SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO

Município de Sorocaba

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO - SETOR DE LICITAÇÃO E CONTRATOS

CONCORRÊNCIA Nº 04/2015

CONCORRÊNCIA DESTINADA À CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇOS E OBRAS GERAIS REMANESCENTES DE IMPLANTAÇÃO DE COLETOR TRONCO DE ESGOTO DA MARGEM ESQUERDA DO RIO PIRAJIBU, NESTE MUNICÍPIO, PELO TIPO MENOR PREÇO GLOBAL, CONFORME PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 0003/2015-SAAE.....

01. PREÂMBULO.

1.1 - De conformidade com determinação constante do Processo Administrativo nº 0003/2014-SAAE, o Serviço Autônomo de Água e Esgoto do município de Sorocaba torna público, para conhecimento dos interessados, a abertura da Concorrência em epígrafe.

1.2 - A presente licitação é do tipo **"menor preço global"**, se processará de conformidade com este edital e se regerá pela Lei Federal nº 8.666/93 e alterações posteriores, bem como pela Lei Complementar nº 123/2006, alterada pela Lei Complementar nº 147 de 07/08/2014 e Lei Municipal 9.449 de 22/12/2010, as condições estabelecidas neste edital e nos anexos integrantes.

1.2.1 - As despesas decorrentes da contratação do objeto desta licitação, correrão a conta de recursos próprios do Município de Sorocaba e recursos provenientes de financiamento - **contrato nº 2579.0175900-79/06**, na forma prevista no artigo 7º, parágrafo 3º da Lei Federal nº 8.666/93 e nos termos da Resolução nº 2.827 de 30/03/2001, do Conselho Monetário Nacional e alterações subsequentes.

1.3 - Os envelopes **"Habilitação"** e **"Proposta"** deverão ser entregues no Setor de Licitação e Contratos do SAAE, **até às 10:00 horas do dia 15/07/2015,** devendo a abertura do envelope **"Habilitação"** ser iniciada às **10:00 horas** deste mesmo dia, em ato público.

1.4 - As informações e os procedimentos desta licitação serão executados pelo Departamento Administrativo - Setor de Licitação e Contratos. Comunicações pelos telefones: (15) 3224-5814/5815; Internet: www.saaesorocaba.sp.gov.br. Comunicações através de correspondência: endereçar ao SAAE Sorocaba, em atenção do Setor de Licitação e Contratos, Av. Pereira da Silva, nº 1.285 - Jd. Santa Rosália - CEP: 18.095-340 - Sorocaba/SP.

1.4.1 - O SAAE não se responsabiliza por documentos enviados pelo correio e não entregues em tempo hábil no Setor de Licitação e Contratos.

1.5 - Integram este edital:

- Anexo I - Projeto Básico;

- Anexo II - Projeto hidráulico - Memorial Descritivo e anexos (026-HID-CT-001 a 005);

- Anexo III - Especificações técnicas de serviços, materiais e equipamentos hidráulicos;

- Anexo IV - Geotécnica - Medição 1 - Memorial Descritivo;

- Anexo V - Trechos faltantes do coletor-tronco Pirajibu;

- Anexo VI - Projetos e croquis dos trechos faltantes do Coletor tronco Pirajibu;

- Anexo VII - Projeto Elétrico (026-CT PIRAJIBU-R2-PEEL-V5-REV2);

- Anexo VIII - Planilha Orçamentária e Cronograma físico da obra;

- Anexo IX - Modelo de Carta Proposta;

- Anexo X - Modelo de Credenciamento;

- Anexo XI - Minuta do Contrato;

- Anexo XII - Declaração de Inexistência de Empregado Menor no Quadro da Empresa;

- Anexo XIII - Declaração - Lei Municipal 10.128/2012, Decreto Municipal 20.786/2013 e Decreto Municipal 20.903/2013;

- Anexo XIV - Modelo de Indicação de Responsável Técnico;

- Anexo XV - Termo de Ciência e de Notificação;

- Anexo XVI - Ordem de Serviço;

- Anexo XVII - Declaração de Documentos à Disposição do Tribunal;

- Anexo XVIII - Termo de Compromisso **nº 2579.0175900- 79/06**

- Anexo XIX - Instrução de Trabalho.

02. OBJETO.

2.1 - A presente Concorrência tem por objeto a **contratação de empresa de engenharia especializada para execução de serviços e obras gerais de implantação de coletor tronco de esgoto da margem esquerda do rio Pirajibu, com fornecimento total de material e mão de obra, neste município,** por solicitação do Departamento de Esgoto - Setor de Rede e Ligação de Esgoto.

2.1.1 - O coletor inicia-se na avenida Conde Zeppelin, em frente à ETA Éden, margeando o ribeirão Pirajibú Mirim, seguindo pelo sua várzea passando por terrenos particulares, e pelo fundo de alguns loteamentos. Na sequência o coletor atravessará em método não destrutivo sob a ponte da avenida Paraná. Em seguida, o coletor ainda passa por trás de alguns loteamentos, mas depois ele se afasta da região mais urbanizada e segue em área rural, beirando o limite da mata ciliar. Neste trecho deverá receber as contribuições da Elevatória Final de Cajurú do Sul, que centraliza efluentes de aproximadamente dois terços da sub-bacia 16.

2.1.2 - Após, o coletor passa pelos fundos de alguns loteamentos no bairro Éden e depois o coletor passa pelos fundos de algumas chácaras e da Indústria Pirelli Cabos Elétricos. O coletor atravessa a estrada da Campininha, campos de pastagem e pelo limite do terreno da Indústria Metso Mineradora até atingir o ponto onde deverá ser implantada a travessia sob o rio Sorocaba, que fará a interligação com o Interceptor Sorocaba Margem Esquerda. Aproximadamente 90% da obra já foi implantada, sendo o objeto desta contratação os 10% restantes.

2.2 - Os serviços deverão ser executados com obediência às especificações, determinações, quantitativos, orientações e condições contidos no; **Projeto Básico - Anexo I**; **- Projeto hidráulico - Memorial Descritivo e anexos - Anexo II**; **Anexos III, IV**; **V**; **VI** e **VII**, elaborados pela Chefe do Departamento de Esgoto - Eng.ª Andrea Françoise Sanches de Sousa, os quais fazem parte integrante do presente edital e do instrumento contratual.

2.3 - Foi orçado em **R$ 8.618.182,80 (Oito milhões, seiscentos e dezoito mil, cento e oitenta e dois reais e oitenta centavos)** o valor global da contratação, o qual fica fixado como limite máximo admitido pelo SAAE.

03. PRAZO E CONDIÇÕES PARA ASSINATURA DO CONTRATO.

3.1 - O contrato terá vigência por **180 (cento e oitenta dias) corridos,** a partir da emissão da Ordem de Início dos Serviços, podendo ser prorrogado a critério das partes, nos limites legais permitidos no artigo 57 da LEI 8.666/93.

3.1.1 - O contrato poderá, a qualquer tempo, ser aditado para adequações às disposições governamentais aplicáveis à espécie.

3.2 - Assinar o contrato em até **05 (cinco) dias úteis**, após a convocação feita pelo SAAE, sob pena de multa prevista no subitem 13.3 deste edital, sem prejuízo das demais sanções previstas na Lei 8.666/93.

3.3 - Apresentar no **ato da assinatura do contrato**:

3.3.1 - Declaração de que não se enquadra nas vedações previstas no artigo 1º do Decreto Municipal 20.786/13, conforme **Anexo XIII**;

3.3.2 - Cópia da Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, obtida junto ao CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia;

3.3.3 - Nome, formação, nº do CREA, endereço e fone/fax comercial do engenheiro que será o seu responsável técnico pelos serviços e assuntos de ordem operacional;

3.3.4 - Apólice de Seguro de responsabilidade civil, de acordo com a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT), correspondente a 25% (vinte e cinco por cento) do valor total do contrato, em atendimento a Lei Municipal 10.438/13.

3.3.4.1 - Nos casos de subcontratação, o seguro deverá ser apresentado por parte dos responsáveis técnicos pela execução do serviço das subcontratadas, específicas para as ART, ou RRT, vinculadas à principal.

3.4 - A licitante vencedora deverá apresentar, **no prazo de até 10 (dez) dias úteis** contados da data da assinatura do contrato, a importância correspondente a **5% (cinco por cento) do valor total de sua proposta**, a título de caução de garantia da contratação, devendo essa caução ser efetivada numa das modalidades previstas no § 1º do Artigo 56 da Lei Federal nº 8.666/93.

3.4.1 - A prova do recolhimento da garantia referida no subitem anterior, deverá ser feita mediante a exibição do respectivo comprovante para juntada no processo correspondente.

3.4.2 - O valor da caução acima referida, será restituído à licitante vencedora quando do término de todas as obrigações assumidas no contrato, juntamente com o **Termo de Recebimento Definitivo dos Serviços**, que será expedido pelo SAAE nos termos do item 7.2 deste edital.

3.5 - Para os subitens 3.3.4 e 3.4:

3.5.1 - Ocorrendo aditamento, a licitante vencedora deverá complementar a Apólice de Seguro e Garantia, proporcionalmente, 05 (cinco) dias após a assinatura.

3.5.2 - Ocorrendo prorrogação, a licitante vencedora deverá prorrogar a vigência da Apólice de Seguro e Garantia, proporcionalmente, 05 (cinco) dias após a assinatura.

3.5.3 - A garantia, qualquer que seja a modalidade escolhida, deverá assegurar o pagamento de:

a) Prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato e do não adimplemento das demais obrigações nele previstas;

b) Prejuízos causados ao SAAE ou a terceiro, decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato;

c) Multas moratórias e punitivas aplicadas pelo SAAE à licitante vencedora;

d) Obrigações trabalhistas, fiscais e previdenciárias de qualquer natureza, não adimplidas pela licitante vencedora.

3.5.3.1 - A modalidade seguro-garantia somente será aceita se contemplar todos os eventos indicados nas alíneas do subitem 3.5.3.

3.6 - Os serviços poderão sofrer acréscimos ou supressões conforme as necessidades do SAAE, dentro dos limites legais permitidos.

04. CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO.

4.1 - **Prazo de Execução**: É de **180 (cento e oitenta) dias corridos**, contados a partir da data definida para início dos serviços constante na Ordem de Serviço, nos termos do subitem 5.1.

4.1.1 - O prazo de execução poderá ser alterado nos termos do artigo 57 da Lei 8.66693.

4.2 - **Regime de Contratação**: Empreitada por preço unitário.

4.3 - **Fiscalização**: O SAAE será representado pela **Chefe do Departamento de Esgoto,** engenheira **Andrea Françoise Sanches de Sousa,** e pelo **Chefe do Departamento de Eletromecânica**, engenheiro **James Clayton de Vasconcelos** com a autoridade para exercer, em seu nome, a orientação geral, controle, coordenação e fiscalização sem que isso reduza as responsabilidades legais e contratuais.

4.3.1 - Se houver alteração do fiscalizador, o Setor responsável deverá comunicar ao Setor de Licitação e Contratos.

4.3.1.1 - A alteração será formalizada por apostilamento.

4.4 - **Representação:** Manter, a testa dos serviços, um **preposto** e responsável, que prestará toda a assistência técnica necessária, devendo comparecer no SAAE sempre que determinado pela fiscalização.

4.4.1 - Comunicar ao SAAE, imediatamente, qualquer ocorrência ou anormalidade que venha interferir na execução dos serviços.

4.5 - **Subempreitada:** Os serviços não poderão ser subempreitados no seu todo, podendo, contudo para determinados serviços, fazê-lo parcialmente, mantendo, porém, sua responsabilidade integral e direta perante a Autarquia. Os serviços subempreitados deverão ter a anuência expressa deste SAAE.

4.5.1 - A subempreitada deverá comprovar sua idoneidade perante o órgão, bem como regularidade fiscal e previdenciária, conforme habilitação exigida no edital.

05. PRAZO PARA INÍCIO DOS SERVIÇOS.

5.1 - A licitante vencedora deverá iniciar os serviços na data determinada na **Ordem de Serviço - Anexo XVI**, que será emitida pelo Departamento ou Setor responsável, descontados os atrasos, motivado por força maior, caso fortuito ou interferências imprevistas que retardem o cumprimento dos serviços, desde que tais eventos sejam devidamente anotados e justificados no processo e acolhidos pela Administração, sob pena de aplicação da sanção prevista no subitem 13.1.9.

06. OBRIGAÇÕES DA LICITANTE VENCEDORA.

6.1 - É de responsabilidade da licitante vencedora, escolher e contratar pessoal, devidamente habilitado para a função a ser exercida, para a execução dos serviços, em seu nome, observando rigorosamente, todas as prescrições relativas às leis trabalhistas, previdenciárias, assistenciais, securitárias e sindicais, sendo considerada, nesse particular, como única empregadora.

6.2 - A licitante vencedora deverá responsabilizar-se pelos encargos decorrentes da legislação trabalhista, previdenciária e de acidentes de trabalho.

6.3 - A licitante vencedora é responsável pelo transporte e alimentação dos seus empregados.

6.4 - A licitante vencedora deverá observar, rigorosamente, as normas de segurança, higiene e medicina do trabalho, conforme IT001 - Padrões mínimos de segurança para contratadas.

6.5 - Os funcionários deverão estar uniformizados e a licitante vencedora fornecer e manter às suas expensas, todos os materiais de proteção e segurança, indispensáveis à execução dos serviços que assim o exigirem, em quantidades compatíveis com o objeto. Deverá fornecer também os equipamentos de proteção individuais necessários e adequados ao risco da atividade e em perfeito estado de conservação e funcionamento. A não utilização ou incorreta de equipamentos de proteção individual implicará na paralisação da atividade pela fiscalização do SAAE, até que a situação seja regularizada, sendo esta condição anotada no diário de ocorrências.

6.6 - A licitante vencedora é responsável, perante o SAAE, por todos os atos de seus subordinados durante a execução das obras. Devendo afastar, dentro de 24 (vinte e quatro) horas (da comunicação escrita do SAAE), qualquer de seus empregados cuja permanência nos serviços for julgada inconveniente pela Autarquia, correndo pôr conta única e exclusiva da contratada quaisquer ônus legais, trabalhistas e previdenciários, bem como qualquer outra despesa que de tal fato possa decorrer. Os empregados eventualmente afastados deverão ser substituídos pôr outros, de categoria profissional idêntica.

6.7 - A licitante vencedora deverá adotar medidas, precauções e cuidados especiais a evitar danos materiais e pessoais a terceiros, pelos quais serão inteiros responsáveis.

6.8 - A licitante vencedora será a única e exclusiva responsável pela perfeição, segurança e solidez dos serviços executados.

6.9 - Ao término de toda jornada de trabalho (dia), a licitante vencedora deverá providenciar a limpeza das vias no entorno do local do serviço (se aplicável).

6.10 - Cumprir as determinações da Lei Federal 9605/98 e Lei Municipal 8811/09, e seu Decreto regulamentador (Decreto n° 18.558/2010 e nº 18.573/2010), empregando na obra somente madeira de origem nativa ou não nativa que tenha procedência legal.

6.10.1 - Receber na obra somente madeira acompanhada da seguinte documentação: DOF (documento de origem florestal), comprovante de cadastramento perante o CADMADEIRA e nota fiscal.

6.11 - Entregar ao fiscalizador do contrato a documentação referente à procedência da madeira utilizada na obra, conforme especificado no item 6.10.1, juntamente com a medição do mês e respectivo documento fiscal.

6.11.1 - Procurar fazer uso de produtos alternativos equivalentes à madeira e outros materiais de origem não florestal reutilizáveis.

6.11.2 - Especificar, no momento de sua aquisição para aplicação na obra, os produtos de origem florestal nas medidas e quantidades corretamente dimensionadas, de forma a evitar o desperdício.

07. RECEBIMENTO DO OBJETO.

7.1 - **Recebimento Provisório:** Quando os serviços estiverem concluídos, será emitido Termo de Recebimento Provisório.

7.2 - **Recebimento Definitivo:** O Termo de Recebimento Definitivo será lavrado 30 (trinta) dias após o Termo de Recebimento Provisório tendo atendidas todas as reclamações do SAAE, referentes a defeitos ou imperfeições e exigências legais, fiscais e trabalhistas.

08. REAJUSTE DE PREÇOS E PAGAMENTOS.

8.1 - O preço proposto nesta Concorrência será mantido fixo e irreajustável, nos termos da Lei Federal nº 8.666/93.

8.2 - Até o **5º (quinto) dia útil de cada mês**, a licitante vencedora deverá apresentar ao SAAE a medição dos serviços executados e demais documentos constantes nos subitens 6.10 e 6.11, para conferência e aprovação no mês anterior (mês cheio), para conferência e aprovação. Por sua vez, o SAAE terá o prazo de **05 (cinco) dias úteis** contados da data de recebimento da medição, para analisá-la e aprová-la.

8.3 - **Após a aprovação, o SAAE encaminhará a medição para aprovação do Agente Financeiro**.

8.4 - Os serviços deverão seguir os critérios de medição e pagamentos estipulados pelo Agente Financeiro, conforme contrato vigente nº 2579.0175900-79/06, relativamente à cláusula quarta - subitem 4.1, conforme segue:

8.4.1 - O desembolso do financiamento será efetuado periodicamente pela Caixa, entre o **2º (segundo) dia útil após o dia 10 e o 2º (segundo) dia útil** do mês subsequente ao desembolso dos recursos do Agente Operador para o Agente Financeiro, respeitada a programação financeira do FGTS e o Cronograma Físico e Financeiro, ficando sua liberação condicionada à efetiva execução das respectivas etapas das obras e/ou serviços a ser atestada pela Caixa Econômica Federal.

8.5 - Em conformidade com o subitem anterior, os critérios de medição e pagamentos descritos nos projetos que fazem parte deste edital ficam sem efeito, devendo a licitante vencedora observar os critérios do Agente Financiador do empreendimento.

8.6 - O pagamento será efetuado pelo SAAE **em 14 (quatorze) dias corridos**, mediante apresentação da nota fiscal eletrônica, devidamente conferida e liberada pelo Departamento de Esgoto, **respeitando a transferência de recursos efetuada pelo Agente Financeiro**.

8.6.1 - Se eventualmente a licitante vencedora estiver desobrigada da emissão de nota fiscal de serviço por meio eletrônico deverá comprovar tal situação através de forma documental.

8.7 - Em caso de inobservância culposa quanto ao critério de pagamento, o SAAE suportará a incidência sobre o valor da nota fiscal eletrônica, da variação do Índice Geral de Preços de Mercado - IGPM, acumulado entre a data da exigibilidade do débito e a data de seu efetivo pagamento.

8.8 - A licitante vencedora deverá apresentar juntamente com a nota fiscal, as **guias e certidões** abaixo relacionadas, sob pena de ter o pagamento suspenso e o contrato rescindido:

a) **Guia** de Previdência Social - GPS e **Guia** de Recolhimento do FGTS e Informações à Previdência Social - GFIP;

b) Certidão Conjunta Negativa de Débitos ou Certidão Conjunta Positiva com Efeitos de Negativa, relativos a Tributos Federais e à Dívida Ativa da União, inclusive contribuição social, expedida pela Secretaria da Receita Federal;

b1) Caso a licitante não possua a certidão unificada, a prova de regularidade do INSS poderá ser comprovada através de certificado atualizado ou obtido via Internet.

c) Prova de regularidade perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), por meio da apresentação do CRF - **Certificado de Regularidade do FGTS**;

d) Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação da **Certidão** Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT) **ou Certidão** Positiva de Débitos Trabalhistas com os mesmos efeitos da certidão negativa (CNDT-EN), nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943.

8.8.1 - Deverá apresentar também a relação de recolhimentos individuais dos funcionários contratados para a execução dos serviços, objeto do presente certame.

8.8.2 - Os documentos relacionados no subitem anterior poderão ser apresentados no original, por qualquer processo de cópia autenticada por cartório competente ou por servidor da administração do SAAE.

8.9 - Se forem constatados erros no Documento Fiscal, suspender-se-á o prazo de vencimento previsto, voltando o mesmo a ser contado, a partir da apresentação do documento corrigido.

8.10 - A licitante vencedora não poderá suspender o cumprimento de suas obrigações e deverá tolerar possíveis atrasos de pagamento, de acordo com o artigo 78, inciso XV, da Lei 8.666/93.

8.11 - O SAAE reserva-se o direito de descontar dos pagamentos devidos, os valores correspondentes às multas que eventualmente forem aplicadas por descumprimento de cláusulas contratuais.

8.12 - Em se verificando, por parte da fiscalização do SAAE, a imperfeição dos serviços, o valor correspondente ao serviço imperfeito será descontado do Documento Fiscal que será encaminhado para pagamento.

8.12.1 - O prazo para pagamento do valor correspondente ao serviço imperfeito será interrompido, até que se corrija o defeito.

8.12.2 - O pagamento do valor referido no item anterior será feito mediante a apresentação do Documento Fiscal, após a liberação pela Fiscalização sem pagamento de encargos financeiros.

09. DA HABILITAÇÃO.

9.1 - No envelope **"HABILITAÇÃO"**, deverá conter os seguintes documentos:

9.1.1 - **HABILITAÇÃO JURÍDICA (art. 28 da LEI)**, conforme o caso:

a) Inscrição no Registro Comercial, no caso de empresário individual;

b) Ato Constitutivo, Estatuto ou Contrato Social em vigor, devidamente registrado, em se tratando de Sociedades Comerciais ou empresa individual de responsabilidade limitada e, no caso de Sociedade por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores, de conformidade com a Lei em vigor;

c) Inscrição do ato constitutivo no Registro Civil das Pessoas Jurídicas, no caso de sociedades simples, acompanhada de prova de diretoria em exercício;

d) Decreto de Autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País.

d1) Ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir, de conformidade com a Lei em vigor.

Obs.: O objeto social deverá ser compatível com o objeto licitado.

9.1.2 - **REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA (art. 29 da LEI):**

a) Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas do Ministério da Fazenda (CNPJ);

b) Prova de inscrição no Cadastro de Contribuintes Estadual **ou** Municipal, se houver, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto deste certame;

c) Prova de regularidade para com as Fazendas Federal, Estadual e Municipal, do domicílio ou sede do licitante, ou outra equivalente na forma da lei, mediante a apresentação das seguintes certidões:

c1) Certidão Conjunta Negativa de Débitos **ou** Certidão Conjunta Positiva com Efeitos de Negativa, relativos a Tributos Federais e à Dívida Ativa da União, inclusive contribuição social, expedida pela Secretaria da Receita Federal; e

c1.1) Caso a licitante não possua a certidão unificada, a prova de regularidade do INSS poderá ser comprovada através de certificado atualizado ou obtido via Internet.

c2) Certidão de Regularidade de ICMS - Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços, expedida pela Secretaria da Fazenda **ou** Certidão Negativa **ou** Certidão Positiva com Efeitos de Negativa de Débitos Tributários expedidas pela Procuradoria Geral do Estado de São Paulo, nos termos da Resolução Conjunta SF/PGE 02, de 09/05/2013 **ou** Declaração de isenção **ou** de não incidência assinada pelo representante legal do licitante, sob as penas da Lei; e

c3) Certidão Negativa de Débitos **Mobiliários ou** Certidão Positiva com Efeitos de Negativa de Débitos **Mobiliários**, expedida pela Fazenda Municipal do domicílio ou sede do licitante;

d) CRF - Certificado de Regularidade do FGTS, atualizado para comprovação de situação regular, em cumprimento ao instituído por Lei.

e) Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação da Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas ou de Certidão Positiva de Débitos Trabalhistas com efeito de Negativa, nos termos do artigo 642-A da Consolidação das Leis do Trabalho.

9.1.3 - QUALIFICAÇÃO TÉCNICA:

9.1.3.1 - Qualificação Técnica Operacional.

a) Certidão de Registro de Pessoa Jurídica no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia atualizada, em nome da empresa com seu(s) responsável(is) técnico(s), com no mínimo 01 (um) com formação em Engenharia Civil, com comprovação de vínculo profissional.

b) Atestado(s) ou Certidão(ões) de Capacidade Operacional, fornecido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, necessariamente em nome do licitante, devidamente registrado(s) no órgão competente CREA, no(s) qual(ais) se indique(m), nos termos da Súmula 24 do TCESP, no mínimo:

Execução de serviços e obras gerais de implantação de coletor tronco ou interceptor ou emissário de esgoto sanitário com tubulação de diâmetros acima de 600 mm, sendo no mínimo: 40 metros de tubulação por método não destrutível sob rio, ou serviços de características semelhantes e de complexidade tecnológica e operacional equivalentes ou superiores.

b1) Permitido o somatório de atestados concomitantes no período de execução.

b2) O(s) atestado(s) deverá(ão) ser apresentado(s) em papel timbrado, no original ou cópia reprográfica autenticada, assinado(s) por autoridade ou representante de quem o(s) expediu, com a devida identificação.

9.1.3.2 - Qualificação Técnica Profissional.

a) Original(is) ou cópia(s) autenticada(s) de Certidão(ões) de Acervo Técnico - CAT('s), emitidas pelo CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia e em nome do(s) responsável(is) técnico(s) que se responsabilizará pela execução dos serviços contratados, com comprovação de vínculo profissional nos termos da Súmula 25 do TCESP, de forma a comprovar serviços de mesmas características às do objeto desta Licitação e que façam explicita referência à **execução de serviços e obras gerais de implantação de coletor tronco ou interceptor ou emissário de esgoto sanitário com tubulação de diâmetros, por método não destrutível sob rio, ou serviços de características semelhantes e de complexidade tecnológica e operacional equivalentes ou superiores.**

b) Indicação do engenheiro responsável técnico da empresa.

c) Para os itens 9.1.3.1 - letra “a” e 9.1.3.2 - letra “a” e “b”, a comprovação de vínculo profissional pode se dar mediante contrato social, registro na carteira profissional, ficha de empregado ou contrato de trabalho, sendo possível a contratação de profissional autônomo que preencha os requisitos e se responsabilize tecnicamente pela execução dos serviços, nos termos da Súmula 25 do TCESP.

9.1.4 - **<u>QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA</u> (art. 31 da LEI):**

a) Prova de possuir capital social registrado, não inferior a **8% (oito por cento)** do valor total estimado, comprovando através da apresentação da cópia do Certificado de Registro Cadastral ou da alteração contratual, devidamente registrada na Junta Comercial.

b) Balanço Patrimonial e Demonstrações Contábeis do último exercício social, já exigível e apresentado na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrados há mais de 03 (três) meses da data da apresentação da proposta.

b1) O balanço patrimonial e demonstrações contábeis serão aceitos, na forma da Lei, quando apresentados por meio de:

- Publicação em Diário Oficial; ou

- Publicação em Jornal; ou

- Cópia ou fotocópia registrada ou autenticada na Junta Comercial da sede ou do domicílio da licitante ou em outro órgão equivalente, inclusive com os Termos de Abertura e Encerramento.

b2) A boa situação financeira da licitante será aferida pela demonstração, no mínimo, dos seguintes índices:

ÍNDICE DE LIQUIDEZ CORRENTE - ILC = AC/PC > ou = 1,0
ÍNDICE DE LIQUIDEZ GERAL - ILG = (AC+RLP)/(PC+ELP) > ou = 1,0

GRAU DO ENDIVIDAMENTO - GE = (PC+ELP)/AT < ou = 0,50

ONDE:

AC = ATIVO CIRCULANTE
PC = PASSIVO CIRCULANTE
RLP = REALIZÁVEL À LONGO PRAZO
ELP = EXIGÍVEL À LONGO PRAZO
AT = ATIVO TOTAL

b3) As empresas recém-constituídas e que não tenham promovido a apuração dos primeiros resultados, poderão participar do certame apresentando o seu "balanço de abertura" que demonstre a sua situação econômico-financeira, devidamente registrado.

b4) "Nos termos da NBC-T-2.1 do Conselho Federal de Contabilidade, item 2.1.4, o balanço e demais demonstrações contábeis de encerramento de exercício deverão ser obrigatoriamente assinados por contador credenciado e pelo titular de empresa ou seu representante legal."

c) Certidão Negativa de Falência, insolvência, recuperação judicial ou extrajudicial, expedida pelo distribuidor judicial da sede da licitante pessoa jurídica ou empresário individual.

9.1.5 - **DOCUMENTOS COMPLEMENTARES:**

a) Declaração de que não existem no quadro de funcionários da empresa, menores de 18 (dezoito) anos efetuando trabalho noturno, perigoso ou insalubre ou ainda, empregado com idade inferior a 16 (dezesseis) anos efetuando qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos, conforme **Anexo XII**;

b) Declaração de cumprimento ao exigido no artigo 1º da Lei Municipal nº 10.128, de 30 de Maio de 2012, regulamentada pelo Decreto Municipal 20.786/2013 e alterada pelo Decreto Municipal 20.903/2013, conforme **Anexo XIII**.

c) Declaração de visita obrigatória fornecida pela Direção Geral do SAAE de Sorocaba:

c1) Para obtenção da declaração da visita citada no subitem anterior, a licitante interessada em participar deste certame, deverá visitar os locais dos serviços, a fim de tomar conhecimento das condições e dificuldades que os mesmos apresentam para a perfeita execução do objeto. **A licitante deverá informar através e-mail janainacavalcanti@saaesorocaba.sp.gov.br, a data e o horário para a realização da visita, como também os dados da empresa e do representante credenciado**, devendo comparecer no dia agendado no Setor de Licitação e Contratos do SAAE Sorocaba, à Av. Pereira da Silva, nº 1.285 - Jardim Santa Rosália, de onde será acompanhado por um representante do SAAE. Não serão aceitas quaisquer argumentações posteriores consequentes de desconhecimento dessas condições.

c2) A visita técnica deverá ser efetuada por um representante devidamente credenciado pela empresa licitante, **devendo comprovar esta condição no ato da visita.**

c3) A visita técnica poderá ser efetuada até a data da abertura do certame.

9.1.6 - A **ME** e/ou **EPP** que pretenda sua inclusão no regime diferenciado concedido pela Lei Complementar nº 123/06, alterada pela Lei Complementar nº 147/2014 **deverá entregar, na forma da Lei, dentro do envelope nº 01**, declaração de que não está incursa em nenhum dos impedimentos do § 4º do art. 3º da Lei Complementar nº 123/06, assinada por representante legal da licitante ou por procurador/credenciado, munido de procuração hábil, nos termos da Lei, ou de carta de credenciamento.

9.1.6.1 - Caso não utilizada a faculdade prevista no subitem anterior, será considerado que a licitante optou por renunciar aos benefícios previstos na Lei Complementar nº 123/06, alterada pela Lei Complementar nº 147/2014.

9.1.7 - Nos termos dos artigos 42 e 43 da Lei Complementar nº 123/06, as ME's e EPP's deverão apresentar toda a documentação exigida no item 09, mesmo que esta apresente alguma restrição com relação à regularidade fiscal.

9.1.8 - Havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal, será assegurado às ME's e EPP's o prazo de **05 (cinco) dias úteis**, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que a licitante for declarada vencedora do certame, prorrogáveis por igual período, a critério desta Autarquia, para a regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito, e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa.

9.1.8.1 - A não regularização da documentação no prazo previsto acima implicará na **decadência do direito à contratação**, sem prejuízo das sanções previstas no artigo 81 da Lei nº 8.666/93, sendo facultado à Administração convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para contratação, ou revogar a licitação.

9.1.9 - Os documentos necessários à habilitação mencionados acima poderão ser apresentados em original, por qualquer processo de cópia autenticada por cartório competente ou por Servidor da Administração ou publicação em órgão da Imprensa Oficial, nos termos do artigo 32 da Lei 8.666/93.

9.1.9.1 - Os documentos que puderem ter sua autenticidade confirmada através da Internet estarão dispensados de autenticação.

9.1.10 - Na hipótese de não constar prazo de validade das certidões apresentadas, o SAAE aceitará como validas as expedidas até 90 (noventa) dias imediatamente anteriores à data de apresentação dos envelopes.

9.1.11 - Se a licitante for matriz, todos os documentos deverão estar em nome da matriz, e se for a filial, todos os documentos deverão estar em nome da filial, exceto aqueles que, pela própria natureza, comprovadamente, forem emitidos somente em nome da matriz.

9.1.12 - O contrato e o faturamento serão executados de acordo com o CNPJ-MF constante nos documentos habilitatórios apresentados.

OBS: Solicitamos às licitantes, para facilitar a análise e julgamento dos documentos, que estes sejam apresentados na ordem enumerada no item 09 e seus subitens, devidamente numerados e reunidos com presilha para facilitar a juntada no processo.

9.1.13 - É vedada a participação nesta Concorrência de empresas:

a) Suspensas nos seus direitos de licitar com a Administração Pública;

b) Declaradas inidôneas pela Administração Municipal, Estadual ou Federal.

c) Em regime de falência, recuperação judicial, dissolução, liquidação ou concurso de credores;

d) Enquadradas nas vedações previstas na Lei Municipal nº 10.128, de 2012 regulamentada pelo Decreto Municipal nº 20.786 de 2013.

e) Proibidas de participar de licitações e celebrar contratos administrativos, na forma da legislação vigente.

f) Que tenham sócios, responsável técnico, ou integrante da equipe técnica, que sejam funcionários do SAAE.

g) Que por si ou seus sócios sejam participantes do capital de outra empresa que esteja participando da mesma licitação;

h) Que tenham responsável técnico ou integrante das equipes técnicas pertencente à outra empresa que esteja participando da mesma licitação.

i) Reunidas em consórcio, qualquer que seja sua forma de constituição.

10. DA PROPOSTA.

10.1 - O envelope **PROPOSTA** deverá conter:

10.1.1 - Proposta em impresso próprio da licitante, devidamente identificada e assinada (não podendo ser assinatura digital), contendo a composição dos preços unitários e totais de cada item da Planilha - **Anexo IX**, embutidos todos os custos e despesas diretas e indiretas necessárias ao cumprimento integral do objeto deste edital, bem como mão de obra especializada, materiais, equipamentos, transporte, encargos sociais e trabalhistas, seguros, impostos, tributos, taxas incidentes (Federais, Estaduais e Municipais), Leis Sociais, BDI e outros que porventura possam ocorrer.

10.1.1.1 - **Considerar como mês base o de apresentação da proposta**.

10.1.2 - A composição de LS - Leis Sociais, bem como a composição analítica do BDI de forma detalhada, com os seguintes itens, dentre outros: garantias, riscos, despesas financeiras, administração central, tributos (ISS, PIS, COFINS, etc.), custos indiretos e lucro, comprobatórios da exigibilidade da proposta, respeitando também o Acórdão do TCU (Plenário) nº 2622/2013;

10.1.3 - A Planilha orçamentária efetuada em impresso próprio deve seguir o mesmo modelo do **Anexo IX**, não podendo ser alteradas as quantidades e nem as especificações dos serviços.

10.1.4 - O prazo de validade da proposta, não inferior a **60 (sessenta) dias corridos**, contados a partir da data de entrega dos envelopes;

10.1.5 - Indicação, com nome e qualificação, de quem subscreve os elementos da proposta.

10.1.6 - Indicação com nome e qualificação, de quem será o preposto que acompanhará a execução dos serviços.

10.1.7 - Nome de quem assinará o contrato, nos termos do exercício da administração constituídos na habilitação jurídica, informando CPF, RG e cargo, na hipótese de adjudicação, conforme **Anexo IX** acompanhado de procuração.

10.1.8 - Agência bancária e o nº da conta corrente, para pagamentos.

10.1.9 - Número do telefone e e-mail para envio de correspondências.

OBS: Solicitamos às licitantes, para facilitar a análise e julgamento das propostas, que estas sejam apresentadas na ordem enumerada no item 10 e seus subitens, devidamente numeradas e reunidas com presilha para facilitar a juntada no processo.

11. FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS ENVELOPES.

11.1 - Os documentos estipulados no item 09 e seus subitens deverão ser entregues em **envelope fechado, consignando-se externamente o nome da proponente e as expressões**:

CONCORRÊNCIA Nº 04 /2015 - PA Nº 0003/2015

"HABILITAÇÃO"

11.2 - Depois de preenchida de acordo com o item 10, a **PROPOSTA** deverá ser entregue em **envelope fechado consignando-se externamente o nome da proponente e as expressões:**

CONCORRÊNCIA Nº 04 /2015 - PA nº 0003/2015
"PROPOSTA"

11.3 - Somente poderão manifestar-se em ATA:

a) Representante legal da empresa, munido de comprovante e RG;

b) Procurador munido de procuração e RG, ou

c) Representante credenciado pela empresa, munido da credencial e RG.

12.1 - **Da Habilitação.**

12.1.1 - Examinados os documentos do envelope "HABILITAÇÃO", a Comissão Especial de Licitações, decidirá pela HABILITAÇÃO ou INABILITAÇÃO das licitantes.

12.1.2 - Será declarada INABILITADA a licitante que oferecer documentação incompleta ou em desacordo com o exigido no item 08, ou que não atenda a qualquer exigência deste edital.

12.1.3 - Os envelopes contendo as **PROPOSTAS** das licitantes habilitadas, só serão abertos depois de transcorrido o prazo, sem interposição de recursos, ou se esses ocorrerem, após o seu julgamento, ou se houver desistência expressamente consignada em ata.

12.1.4 - Serão devolvidos fechados os envelopes **PROPOSTA** às licitantes **INABILITADAS.**

12.2 - **Da Proposta.**

12.2.1 - As propostas deverão obedecer rigorosamente o disposto no item 10.

12.2.2 - Esta licitação é do tipo **menor preço global** e a classificação se fará pela ordem crescente dos preços propostos.

12.2.2.1 - O custo estimado não obsta a apresentação de valor inferior ao ali constante, desde que exequível.

12.2.2.2 - Nos casos em que a licitante apresentar valor inferior, a administração poderá requisitar a apresentação de detalhamento desse valor referente ao custo ofertado nessas condições.

12.2.2.3 - Para aferir a aceitabilidade da proposta, o SAAE poderá solicitar ao licitante, que no prazo máximo de 48 horas, para análise de julgamento, apresente o que segue:

a) Cronograma físico-financeiro do serviço pelo método de barras.

a) Composição analítica dos preços, aplicando os encargos sociais e BDI, devendo os mesmos possuir coeficientes de produtividade compatíveis com o mercado e deverão ser comprovados através de tabelas de empresas especializadas ou órgãos reconhecidos e representativos, tais como FDE, PM DE SÃO PAULO, CPOS, PINI e outros.

12.2.3 - Será declarada vencedora a proposta que oferecer maior vantagem ao SAAE, dentro do critério estabelecido no subitem 12.2.2.

12.3 - **Será desclassificada a proposta que:**

12.3.1 - Apresentar valor global superior ao limite estabelecido ou com preços manifestamente inexequíveis, assim considerados aqueles que não venham a ter demonstrada sua viabilidade através de documentação que comprove que os custos dos insumos são coerentes com os de mercado e que os coeficientes de produtividade são compatíveis com a execução do objeto do contrato, bem como aqueles que não atenderem ao Art. 44, Parágrafo 3º da Lei 8.666/93;

12.3.2 - Não atenda às exigências deste edital, com exceção dos itens 10.1.6 a 10.1.9.

12.4 - Depois de abertas às propostas não serão aceitas desistência ou quaisquer pedidos de alteração ou retificação das mesmas.

12.5 - Em caso de empate entre duas ou mais propostas, salvo a Lei Complementar nº. 123/2006, alterada pela Lei Complementar nº 147/2014, será realizado sorteio, em local, dia e hora estabelecidos pela Comissão Especial de Licitações (art. 45, parágrafo 2º da LEI 8.666/93).

13. MULTAS E SANÇÕES.

13.1 - Pelo inadimplemento de qualquer condição ou cláusula, ou pela inexecução total ou parcial, o SAAE aplicará as seguintes multas e/ou sanções, de acordo com a infração cometida, sendo garantida a defesa prévia:

13.1.1 - Advertência;

13.1.2 - Multa de 1% (um por cento) do valor total do contrato por dia, até 10 (dez) dias de atraso ou paralisação na execução dos serviços sem motivo justificado e relevante;

13.1.3 - Multa de 1% (um por cento) do valor total do contrato por serviço e/ou material e/ou equipamento não aceito, por dia, até 10 (dez) dias a partir da data em que for notificada a fazer as necessárias correções e substituição;

13.1.4 - Multa de até 1,5% (um vírgula cinco por cento) do valor do contrato por dia, até 10 (dez) dias de atraso na entrega dos materiais e equipamentos;

13.1.5 - Multa de 1% (um por cento) do valor total do contrato por dia, até 10 (dez) dias pelo descumprimento a quaisquer outras cláusulas;

13.1.6 - Multa de 1% (um por cento) do valor total do contrato caso deixe de apresentar as guias e certidões, comprovando o recolhimento de encargos sociais e fundiários, GRPS e de ISS, junto com o documento fiscal, conforme subitem 8.8;

13.1.7 - Multa de 0,5% (zero vírgula cinco por cento) do valor total do contrato, por dia de atraso, se a licitante vencedora não efetuar a renovação da caução, na hipótese de aditamento do prazo contratual;

13.1.8 - Multa de 10% (dez por cento) sobre o valor total do contrato, se os serviços forem executados por intermédio de terceiros, sem observância do disposto no subitem 4.5;

13.1.9 - Multa diária de 1% (um por cento) do valor total do contrato, caso a licitante vencedora não inicie os serviços na data determinada na Ordem de Serviço, conforme estabelecido no subitem 5.1, até o limite de 10% (dez por cento), ao fim dos quais, caso não o tenha iniciado, o contrato poderá, a critério do SAAE, ser rescindido sem prejuízo da multa estabelecida no subitem 13.2.

13.2 - Decorridos os dez dias previstos nos subitens acima, ou em caso de falta grave ou reincidência dos motivos que levaram o SAAE a aplicar as sanções aqui previstas podendo o contrato ser rescindido, caso em que será cobrada a multa de 20% (vinte por cento) do valor total do contrato.

13.3 - A recusa da licitante declarada vencedora em assinar o contrato, ou o seu não comparecimento para assinatura no prazo previsto neste edital, caracterizará descumprimento integral das obrigações assumidas na proposta, sujeitando-a, ao pagamento de multa de 20% (vinte por cento) do valor total.

13.3.1 - Na hipótese do subitem anterior o SAAE poderá convocar a licitante imediatamente classificada ou revogar a licitação. (artigos 64 e 81 da LEI 8.666/93).

13.4 - Sem prejuízo das sanções previstas no item 13 e subitens, poderão ser aplicadas à inadimplente, outras contidas na Lei 8.666/93.

13.5 - O contrato será rescindido, se ocorrer qualquer das hipóteses previstas no artigo 78 incisos da Lei 8.666/93.

13.5.1 - Os casos de rescisão contratual serão formalmente motivados nos autos do processo, assegurado o contraditório e a ampla defesa.

13.6 - A aplicação das penalidades previstas neste edital e na Lei 8.666/93 não exonera à inadimplente de eventual ação por perdas e danos que seu ato ensejar.

13.7 - Além das multas que serão aplicadas inadimplentes, as irregularidades mencionadas nos itens anteriores serão anotadas na respectiva ficha cadastral.

13.8 - O valor das penalidades poderá ser descontado dos pagamentos a serem efetuados pelo SAAE ou da garantia oferecida.

13.8.1 - Se a garantia oferecida for diminuída em função da cobrança de multa, deverá ser imediatamente complementada até o valor total da mesma, sob pena de rescisão contratual ou retenção de pagamentos futuros até a complementação do valor garantido.

13.9 - Da garantia prestada para a execução, poderá ser abatido o valor correspondente a eventuais condenações em processos trabalhistas, em que a mesma seja parte, desde que referente ao objeto da contratação.

13.9.1 - O valor subtraído da garantia para pagamento da condenação trabalhista deverá ser complementado dentro do prazo designado pelo SAAE em notificação a ser enviada, sob pena de aplicação das sanções previstas no contrato, sem prejuízo da rescisão contratual.

13.9.2 - Em estando o processo trabalhista em andamento, mesmo após o término do contrato, a garantia ficará retida e somente será restituída após a conclusão do respectivo processo.

14. GARANTIA DOS SERVIÇOS.

14.1- A garantia dos serviços deverá obedecer aos prazos estipulados na legislação vigente.

14.2 - Se no prazo de garantia houver algum problema a licitante vencedora terá um prazo de **03 (três) dias úteis** para fazer o reparo, contados a partir da data de notificação do SAAE, o que não acarreta ônus para a Autarquia.

14.2.1 - Caso a licitante vencedora não execute o citado no item acima, o SAAE, através do Setor competente executará o reparo e emitirá a respectiva cobrança, tomando-se por base o preço de custo correspondente.

14.3 - Da garantia prestada para a execução, poderá ser abatido o valor correspondente a eventuais condenações em processos trabalhistas, em que a mesma seja parte, desde que referente ao objeto da contratação.

14.4 - O valor subtraído da garantia para pagamento da condenação trabalhista deverá ser complementado dentro do prazo designado pelo SAAE, em notificação a ser enviada sob pena de aplicação das sanções previstas no contrato, sem prejuízo da rescisão contratual.

14.5 - Em estando o processo trabalhista em andamento, mesmo após o término do contrato, a garantia ficará retida e somente será restituída após a conclusão do respectivo processo.

15. RECURSOS FINANCEIROS.

15.1 - A despesa decorrente desta licitação será atendida através das dotações orçamentárias alocadas ao SAAE, apontando-se para esse fim, no corrente exercício financeiro, as dotações nº 24.05.01 4.4.90.51 17512 5004 1225 04 e 24.05.01 4.4.90.51 17512 5004 1225 07, esta última proveniente do contrato de financiamento com a Caixa Econômica Federal - Contrato nº 2579.0175900-79/06, na forma prevista no artigo 7º, parágrafo 3º da Lei Federal nº 8.666/93 e nos termos da Resolução nº 2.827 de 30/03/2001, do Conselho Monetário Nacional e alterações subsequentes.

16. DISPOSIÇÕES GERAIS E ESCLARECIMENTOS.

16.1 - A licitação será processada e julgada pela Comissão Permanente de Licitações do SAAE - Sorocaba.

16.2 - O SAAE se reserva o direito de, a qualquer tempo e a seu exclusivo critério, por despacho motivado, adiar ou revogar a presente Licitação, sem que isso represente motivo para que as empresas participantes pleiteiem qualquer tipo de indenização. Poderá, também, ser anulada, se ocorrer qualquer irregularidade no seu processamento ou julgamento.

16.3 - Durante a fase de preparação das propostas, as licitantes interessadas, que tenham adquirido o edital, poderão fazer, por escrito, consultas à Comissão nas condições a seguir:

16.3.1 - As consultas de esclarecimentos deverão ser encaminhadas oficialmente no Setor de Licitação e Contratos do SAAE, de segunda à sexta-feira, das 08h às 16h, ou pelos telefones: (15) 3224-5814 e 5815, ou através do e-mail licitacao@saaesorocaba.sp.gov.br em até **02 (dois) dias úteis** antes da data final consignada para a entrega dos envelopes e as respostas serão disponibilizadas na Internet, encaminhadas aos interessados e publicadas se a legislação assim exigir.

16.3.2 - As impugnações e recursos poderão ser feitos nos prazos determinados na Lei, protocoladas no Setor de Licitação e Contratos do SAAE.

16.3.3 - A cada manifestação da Comissão será atribuído um número sequencial, a partir do número 01 (um), que se incorporará a este edital.

16.4 - A apresentação da proposta será considerada como evidência de que o proponente:

16.4.1 - Examinou criteriosamente todos os termos e anexos do edital, que os comparou entre si e obteve da Comissão de Licitação informações sobre qualquer parte duvidosa, antes de apresentá-la.

16.4.2 - Considerou que os elementos desta lhe permitem a elaboração de uma proposta totalmente satisfatória.

16.5 - A participação na presente licitação implica no conhecimento e submissão a todas as cláusulas e condições deste edital, bem como de todos os seus anexos.

16.6 - Para conhecimento dos interessados, expede-se o presente edital, do qual será extraído um resumo, que será afixado no Quadro de Avisos de Licitações do SAAE, e publicado de acordo com a legislação vigente.

16.7 - Todos os trâmites desta, como ATAS, julgamentos, esclarecimentos e outros, serão publicados nos termos da legislação vigente, da qual correrão os prazos para recurso, quando for o caso, e também expostos na Internet, neste caso única e exclusivamente para consulta (www.saaesorocaba.com.br), prevalecendo sempre a contagem do prazo para recurso a data da publicação na imprensa.

Sorocaba, 09 de junho de 2015.

ADHEMAR JOSÉ SPINELLI JUNIOR
DIRETOR GERAL

ANEXO I

PROJETO BÁSICO

FINALIDADE:

Este Projeto Básico tem pôr finalidade a Contratação de empresa de engenharia especializada para execução de serviços e obras gerais de implantação de coletor tronco de esgoto da margem esquerda do Rio Pirajibu, com fornecimento total de material e mão de obra.

LOCAL:

O coletor inicia-se na avenida Conde Zeppelin, em frente à ETA Éden, margeando o ribeirão Pirajibú Mirim, seguindo pelo sua várzea passando por terrenos particulares, e pelo fundo de alguns loteamentos. Na sequência o coletor atravessará em método não destrutivo sob a ponte da avenida Paraná. Em seguida, o coletor ainda passa por trás de alguns loteamentos, mas depois ele se afasta da região mais urbanizada e segue em área rural, beirando o limite da mata ciliar. Neste trecho deverá receber as contribuições da Elevatória Final de Cajurú do Sul, que centraliza efluentes de aproximadamente dois terços da sub bacia 16.

Após, o coletor passa pelos fundos de alguns loteamentos no bairro Éden e depois o coletor passa pelos fundos de algumas chácaras e da Indústria Pirelli Cabos Elétricos. O coletor atravessa a estrada da Campininha, campos de pastagem e pelo limite do terreno da Indústria Metso Mineradora até atingir o ponto onde deverá ser implantada a travessia sob o rio Sorocaba, que fará a interligação com o Interceptor Sorocaba Margem Esquerda.
Aproximadamente 86% da obra do coletor tronco e 16% da obra da travessia sob o Rio Sorocaba já foram implantadas através do contrato nº 23/SCL/2010, financiado pela Caixa Econômica Federal contrato nº 2579.0175900-79/06, sendo o objeto desta contratação somente o restante das obras.

JUSTIFICATIVA:

A rede atual apresenta extensões que hoje funcionam como coletores troncos e que descarregam diretamente no rio Pirajibú.

Todo o esgoto proveniente dos bairros, Jardim Lena, Jd Harmonia, Jd Jatobá, Vl. Calhambeque, Éden, além de diversas fontes difusas em seu caminhamento,

que despejam os seus esgotos domésticos, além de várias descargas industriais, diretamente no rio Pirajibú. Com a reversão da Elevatória Final Cajurú, todas as contribuições do Jardim Novo Cajurú, além de diversos novos loteamentos em implantação deverão contribuir também para o coletor Pirajibú.
O coletor tronco Pirajibú contribuirá para o interceptor da margem esquerda do rio Sorocaba, que direciona os esgotos para tratamento na Estação de Tratamento de Esgotos Sorocaba 2.

OBJETIVO:

O objetivo do presente Projeto Básico é o fornecimento de subsídios para a execução dos serviços e obras gerais de implantação de coletor-tronco de esgotos, sob regime de empreitada por preço unitário, com fornecimento de materiais e mão de obra.

1 - DESCRIÇÃO DO PROJETO:

O projeto do Coletor Tronco Pirajibu foi elaborado pela empresa PROESPLAN em agosto de 2006, cujos trechos mais relevantes do Memorial Descritivo estão contidos no Anexo II.

COLETOR TRONCO PIRAJIBU

O coletor tronco foi projetado para ser implantado pelo método convencional, com abertura de valas e também através do método não destrutivo.

Foram previstas travessias em método não destrutivo sob avenida, terrenos e sob o leito do Rio Sorocaba.
O Coletor tronco será implantado com tubos de concreto armado, peças com 2,50 m comprimento, DN 600 mm a 800 mm. Serão aproximadamente 872 (oitocentos e setenta e dois) metros de coletor tronco implantados pelo método convencional e 846 (oitocentos e quarenta e sete) metros de coletor tronco e travessias implantados pelo método não destrutível. Perfazendo o total de aproximadamente 1718 (hum mil, setecentos e dezoito) metros de coletor-tronco a ser implantado. Será necessária também a construção de 20 (vinte) poços de visita.
As obras deverão ser executadas conforme os Projetos e Croquis dos trechos que ainda não foram executados do Coletor tronco Pirajibu (ver anexo V), sendo:

Coletor tronco (método convencional)

- 22,60 m DN 600mm;
- 266,16 m DN 700mm;
- 582,43 m DN 800mm;

Coletor tronco (método não destrutivo)
- 717,00 m DN 800mm;

Travessia (método não destrutivo)
- 36,00 m DN 600mm sob avenida Paraná;
- 52,97 m DN 700mm sob rua Flor de Carvalho;
- 40,00 m (2 linhas) DN 600mm sob rio Sorocaba.

Obs.: A travessia sob a avenida Paraná deverá ser refeita devido a mesma ter sido danificada quando da execução da obra de duplicação da avenida. Quanto à travessia sob a rua Flor do Carvalho, optou-se a sua execução por método não destrutível pois este é um acesso importante ao bairro Campininha.
Os métodos construtivos estão detalhados nas especificações técnicas de serviços e de materiais e equipamentos hidráulicos (Anexo III).

Os planos e perfis de sondagem estão disponibilizados no Relatório elaborado pela PROESPLAN “GEOTECNIA – MEDIÇÃO 1 - MEMORIAL DESCRITIVO E ANEXOS” (Anexo IV).

O projeto das instalações elétricas do sistema “Clam-Shell” da travessia sob o Rio Sorocaba estão no Relatório Final Vol.5 Projeto Elétrico – Memorial Descritivo e Anexos (026-CT PIRAJIBU-R2-PEEL-V5-REV2) desenvolvido pela PROESPLAN (Anexo VII).

2 - DOS MATERIAIS:

2.1 Todos os materiais, mão de obra, e o que mais for necessário para a execução total dos serviços, como fornecimento de água para execução dos furos, abertura das valas, escoramento e esgotamento, se necessário, serão fornecidos pela contratada.

2.2 Todos os materiais a serem empregados nos serviços deverão ser comprovadamente de primeira qualidade de acordo com as normas da ABNT, sempre sujeitos a fiscalização a ser exercida pelo SAAE.

2.2.1 Os materiais que não atenderem às especificações deverão ser removidos do local de serviço sem ônus para o SAAE.

2.3 Cumprir as determinações da Lei Federal 9605/98 e Lei Municipal 8811/09, e seu Decreto regulamentador (Decreto n° 18.558/2010 e nº 18.573/2010), empregando na obra somente madeira de origem nativa ou não nativa que tenha procedência legal.

2.3.1 Receber na obra somente madeira acompanhada da seguinte documentação: DOF (documento de origem florestal), comprovante de cadastramento perante o CADMADEIRA e nota fiscal.

2.4 - Entregar ao fiscalizador do contrato a documentação referente à procedência da madeira utilizada na obra, conforme especificado no item 15.3.1 juntamente com a medição do mês e respectivo documento fiscal.

2.4.1- Procurar fazer uso de produtos alternativos equivalentes à madeira e outros materiais de origem não florestal reutilizáveis.

2.4.2 - Especificar, no momento de sua aquisição para aplicação na obra, os produtos de origem florestal nas medidas e quantidades corretamente dimensionadas, de forma a evitar o desperdício.

2.5 - As três placas da obra deverão ser confeccionadas conforme manual do agente financeiro – Caixa Econômica Federal, disponível no site http://www.caixa.gov.br/Downloads/gestão-urbana-manual-visual-placas-adesivos-obras/Manual_PlacadeObras.pdf.

3 - MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS:

3.1 - A contratada fornecerá todos os maquinários, equipamentos e ferramentas necessários à execução dos serviços.

3.2 - A fiscalização poderá exigir por inadequada ou sem condição de uso, a substituição de qualquer maquinário, equipamento ou ferramenta da Contratada, tais fatos não serão justificativas para eventuais atrasos nos serviços, nem exime a Contratada sobre a qualidade dos equipamentos.

4 - EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:

4.1 A contratada executará todos os serviços previstos e necessários a permitir a perfeita utilização da obra para o fim a que se destina, com toda a perfeição técnica, não se aceitando qualquer justificativa para serviços mal executados ou alegação de inexistência de material e mão de obra especializada.

4.2 A contratada fica obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato, em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução dos serviços ou de materiais empregados.

4.3 A contratada dará início aos serviços de correção no prazo de 24 (vinte e quatro) horas após o recebimento da comunicação a respeito.

4.4 Caso a contratada não execute o citado acima, o SAAE através do setor competente executará o reparo e emitirá a respectiva cobrança, tomando-se pôr base o preço de custo correspondente.

4.5 A existência da fiscalização não exime a Contratada de responsabilidade sobre a qualidade dos serviços executados e dos prazos dessa execução.

4.6 Os locais dos serviços e obras sempre que necessário deverão ser devidamente sinalizados, permitindo total visualização da obra, para pedestres, veículos e funcionários da obra. Quando necessária interdição das vias, deverão ser providenciadas placas indicativas de desvios alternativos. Quando as valetas permanecerem abertas de um dia para o outro, deverá a contratada, providenciar sinalização noturna, com iluminação artificial, de acordo com normas de segurança.

4.7 Com relação à sinalização a Contratada deverá obedecer as "Normas para execução de obras na via pública", editada pela CET (Companhia de Engenharia de Tráfego - SP), e também pela orientação e autorização dada pela Urbes – Empresa de Desenvolvimento Urbano e Social de Sorocaba.

4.8 Quanto a Segurança, a Contratada deverá obedecer a Lei 6.514/77, Portaria 3.214/78 e suas Normas Regulamentadoras, no que couber, sendo imprescindíveis as NRs 04, 05, 06 e 18 A empresa deverá observar as determinações da IT001-Padrões mínimos de segurança para contratadas.

4.9 Todas as áreas afetadas pelos serviços deverão ser limpas, removendo-se das vias públicas todos os detritos originados pelos serviços, que deverão ser levados a bota-foras com autorização de despejo por conta da contratada.

4.10 O SAAE será representado durante a execução dos serviços, por um funcionário credenciado, com autoridade para exercer toda e qualquer ação de orientação geral, controle, coordenação e fiscalização dos serviços e da execução do contrato, sem que com isso exclua ou reduza as responsabilidades legais e contratuais da contratada, seja por atos próprios ou por atitudes de seus prepostos e/ou empregados.

4.11 A contratada deverá manter em caráter permanente, durante a execução dos serviços, um representante credenciado, com poderes para representá-la na execução do contrato, devendo este acompanhar os trabalhos, prestando toda assistência técnica necessária. Deverá ainda comparecer diariamente nos locais dos serviços, permanecendo durante o tempo que for determinado pela fiscalização, sendo seu comparecimento consignado no diário de ocorrências.

4.12 A contratada deverá manter um diário de ocorrências, destinado a registrar todos os serviços que forem executados, assim como as ordens, determinações da fiscalização, anotações de ordem técnica, reclamações, estados de tempo, etc.

4.13 A licitante vencedora deverá manter a frente dos serviços a serem executados, um preposto, que será responsável pelo acompanhamento, esclarecimentos, segurança do trabalho e que responderá, único e exclusivamente, ao Fiscalizador do SAAE.

4.14 Antes do inicio de qualquer serviço o Responsável Técnico deverá consultar o Cadastro Técnico dos sistemas de distribuição de água e coleta de esgotos sanitários no Setor de Topografia e Cadastro do SAAE, bem como, os Cadastros Técnicos de outras concessionárias (Telefônica, CPFL, ALL, Gás Natural, etc.), a fim de identificar as interferências nos serviços de escavações. Nos casos de rompimento dessas canalizações ou tubulações, atribuíveis a ação ou omissão da Contratada, o SAAE apropriará os custos de reparação, para dedução por ocasião dos pagamentos das medições dos serviços.

5 - QUALIFICAÇÃO TÉCNICA:

5.1 Certidão de Registro de Pessoa Jurídica no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA atualizada, em nome da empresa com seus responsáveis técnicos, com no mínimo 01 (um) com formação em engenharia civil, com comprovação de vínculo profissional.

5.2 Atestado(s) ou Certidão(ões) de Capacidade Operacional, fornecido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, necessariamente em nome do licitante, devidamente registrado(s) no órgão competente CREA, no(s) qual(ais) se indique(m), nos termos da Súmula 24 do TCESP, no mínimo:

b) Execução de serviços e obras gerais de implantação de coletor tronco ou interceptor ou emissário de esgoto sanitário com tubulação de diâmetros acima de 600 mm, sendo no mínimo:
- 40 metros de tubulação por método não destrutível sob rio, ou serviços de características semelhantes e de complexidade tecnológica e operacional equivalentes ou superiores.

5.2.1 Permitido o somatório de atestados concomitantes no período de execução.

5.3 Original(is) ou cópia(s) autenticada(s) de Certidão(ões) de Acervo Técnico - CAT('s), emitidas pelo CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia e em nome do(s) responsável(is) técnico(s) que se responsabilizará pela execução dos serviços contratados, com comprovação de vínculo profissional nos termos da Súmula 25 do TCESP, de forma a comprovar serviços de mesmas características às do objeto desta Licitação e que façam explicita referência à **execução de serviços e obras gerais de implantação de coletor tronco ou interceptor ou emissário de esgoto sanitário, por método não destrutível sob rio, ou serviços de características semelhantes e de complexidade tecnológica e operacional equivalentes ou superiores.**

5.4 Indicação do engenheiro responsável técnico da empresa, com a devida comprovação de vínculo profissional.

5.5 Para os itens “5.3” e “5.4”, a comprovação de vínculo profissional pode se dar mediante contrato social, registro na carteira profissional, ficha de empregado ou contrato de trabalho, sendo possível a contratação de profissional autônomo que preencha os requisitos e se responsabilize tecnicamente pela execução dos serviços, nos termos da Súmula 25 do TCESP.

5.6 O(s) atestado(s) previsto(s) nos itens “5.2” e “5.3” deverá(ão) ser apresentado(s) em papel timbrado, no original ou cópia reprográfica autenticada, assinado(s) por autoridade ou representante de quem o(s) expediu, com a devida identificação.

6. GARANTIAS:

6.1 A Garantia dos serviços a serem executados quanto à durabilidade e eficiência das obras realizadas será pelo prazo de cinco anos.

6.2 Se no prazo de garantia houver algum problema, a contratada terá um prazo de 03 (três) dias para refazer o reparo contado a partir da notificação do S.A.A.E., o que não acarretará ônus para a Autarquia.

6.3 Caso a contratada não execute o citado no item 6.2, o S.A.A.E. Através do setor competente executará o reparo e emitirá a respectiva cobrança, tomando-se pôr base o preço de custo correspondente.

7. SUBCONTRATAÇÃO:

7.1 A licitante vencedora poderá subcontratar os serviços somente parcialmente, sob pena de rescisão do instrumento contratual e aplicação da penalidade.

8. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA:

8.1 É de responsabilidade da contratada, escolher e contratar pessoal, devidamente habilitado para a função a ser exercida, para a execução dos serviços, em seu nome, observando rigorosamente, todas as prescrições relativas às leis trabalhistas, previdenciárias, assistenciais, securitárias e sindicais, sendo considerada, nesse particular, como única empregadora.

8.2 A contratada deverá responsabilizar-se pelos encargos decorrentes da legislação trabalhista, previdenciária e de acidentes de trabalho.

8.3 A contratada é responsável pelo transporte e alimentação dos seus empregados.

8.4 A contratada deverá observar, rigorosamente, as normas de segurança, higiene e medicina do trabalho, conforme IT001 - Padrões mínimos de segurança para contratadas.

8.5 Os funcionários deverão estar uniformizados e a empresa fornecer e manter às suas expensas, todos os materiais de proteção e segurança, indispensáveis à execução dos serviços que assim o exigirem, em quantidades compatíveis com o objeto. Deverá fornecer também os equipamentos de proteção individuais necessários e adequados ao risco da atividade e em perfeito estado de conservação e funcionamento. A não utilização ou incorreta de equipamentos de proteção individual implicará na paralisação da atividade pela fiscalização do SAAE, até que a situação seja regularizada, sendo esta condição anotada no diário de ocorrências.

8.6 A Contratada é responsável, perante o SAAE, por todos os atos de seus subordinados durante a execução das obras. Devendo afastar, dentro de 24 (vinte e quatro) horas (da comunicação escrita do SAAE), qualquer de seus empregados cuja permanência nos serviços for julgada inconveniente pela Autarquia, correndo pôr conta única e exclusiva da contratada quaisquer ônus legais, trabalhistas e previdenciários, bem como qualquer outra despesa que de tal fato possa decorrer. Os empregados eventualmente afastados deverão ser substituídos pôr outros, de categoria profissional idêntica.

8.7 A contratada deverá adotar medidas, precauções e cuidados especiais a evitar danos materiais e pessoais a terceiros, pelos quais serão inteiros responsáveis.

8.8 A contratada será a única e exclusiva responsável pela perfeição, segurança e solidez dos serviços executados.

8.9 Ao término de toda jornada de trabalho (dia), a Contratada deverá providenciar a limpeza das vias no entorno do local do serviço (se aplicável).

PRAZO:

180 (cento e oitenta) dias.

ESTIMATIVA DE CUSTOS:

R$ 8.618.182,80 (Oito milhões, seiscentos e dezoito mil, cento e oitenta e dois reais e oitenta e centavos)

FISCALIZAÇÃO:

O fiscalização das obras hidráulicas será realizada pela Engª Andrea Françoise Sanches de Sousa, chefe do Departamento de Esgotos e as obras eletromecânicas serão fiscalizadas pelo Engº James Vasconcelos, chefe do Departamento de Eletromecânica. O fiscalizador poderá designar outros funcionários para auxiliá-lo no exercício da fiscalização.

CONDIÇÕES DE PAGAMENTO:

No primeiro dia do mês subsequente a realização dos serviços, a Contratada deverá apresentar a respectiva medição, que será analisada pela fiscalização do SAAE;
A fiscalização do SAAE deverá liberar a medição, para emissão da fatura/nota fiscal em 05 (cinco) dias úteis.
O pagamento deverá ser efetuado em até 30 (trinta) dias úteis após a entrega da fatura/nota fiscal.

OBSERVAÇÕES:

1. O proponente deverá apresentar na sua Tabela de serviços e preços unitários o seu percentual de L.S. (Leis Sociais) e de B.D.I.
2. O SAAE não se obriga a executar todas as quantidades previstas na planilha ou a solicitar todos os itens ali mencionados.
3. Eventuais despesas com exames e ensaios de materiais ou outros julgados necessários pelo SAAE, correrão por conta da Contratada, até o máximo de 2% (dois por cento) do valor do contrato.
4. Todos os casos atípicos não mencionados neste Projeto Básico – Anexo I deverão ser apresentados à fiscalização para sua definição e determinação.

5. A licitante interessada em participar do Pregão deverá visitar os locais da obra, a fim de tomar conhecimento das condições e dificuldades que os mesmos apresentam.

ANEXOS

Anexo II – Projeto hidráulico – Memorial Descritivo e anexos (026-HID-CT-001 a 005)

Anexo III - Especificações técnicas de serviços e materiais e equipamentos hidráulicos

Anexo IV – Geotecnica - Medição 1 – Memorial Descritivo

Anexo V - Trechos faltantes do coletor-tronco Pirajibu

Anexo VI - Projetos e croquis dos trechos faltantes do Coletor tronco Pirajibu

Anexo VII – Projeto Elétrico (026-CT PIRAJIBU-R2-PEEL-V5-REV2)

Anexo VIII – Planilha Orçamentária e Cronograma físico da obra

Sorocaba, 20 de fevereiro de 2015.

Eng.ª Andrea F. S. Sousa
Chefe do Depto de esgoto
CREA 5060911598

ANEXO II

PROJETO EXECUTIVO DO COLETOR TRONCO DO RIO PIRAJIBÚ, MUNICÍPIO DE SOROCABA

PROJETO HIDRÁULICO - MEMORIAL DESCRITIVO

1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PROJETO

O trabalho ora desenvolvido compreende o Projeto Executivo do Coletor Tronco Pirajibú, parte integrante do Sistema de Esgotos Sanitários de Sorocaba, extendendo-se pela porção norte do município, margeando o Rio Pirajibú, afluente direto do Rio Sorocaba.

1.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O município de Sorocaba está localizado a sudoeste do Estado e pertence à 4ª Região Administrativa do Estado de São Paulo, sendo também a sede desta região. Suas coordenadas geográficas são 23°29' de latitude Sul e 47°27' de longitude Oeste. É sede também da Região de Governo de Sorocaba.

Ocupa uma área aproximada de 456 Km2 e tem como limites, os seguintes municípios: ao norte, Porto Feliz e Itú; ao sul, Votorantim e Salto de Pirapora; a leste, Mairinque e a oeste, Araçoiaba da Serra e Iperó.

Distante cerca de 100 Km da capital, seus principais acessos rodoviários são feitos pelas rodovias Castelo Branco (SP-280) e Raposo Tavares (SP-270) e o ferroviário, por rede da FERROBAN (antiga FEPASA, e antiga Estrada de Ferro Sorocabana).

Atravessando a zona industrial e fazendo a ligação entre a sede do município e a Rodovia Castelo Branco, existe a Rodovia Senador José Ermírio de Morais, conhecida, regionalmente, por "Castelinho".

O rio Pirajibú localiza-se na porção norte da área urbana do município, e estende-se de leste a oeste do mesmo, desde suas nascentes no município de Alumínio até o seu desemboque no Rio Sorocaba.

O acesso até o início do coletor tronco se faz pela Avenida independência, que liga o bairro do Éden ao centro de Sorocaba, e pela Avenida Paraná, que liga o referido bairro à Castelo Branco. Pela Avenida Paraná deve-se acessar a Avenida Conde Zeppelin, até o local da captação da ETA do Éden, operada pelo SAAE, onde se inicia o caminhamento do coletor, primeiramente margeando o Córrego do Ferraz (ou Pirajibú Mirim) até o seu desemboque no Rio Pirajibú, onde o coletor segue até as proximidades de seu desemboque no rio Sorocaba, onde o coletor passa sob o leito deste último.

1.2 - TOPOGRAFIA A CLIMA

O município de Sorocaba apresenta relevo relativamente acidentado, notadamente nos extremos norte e sul.

Na região central, pela proximidade com as áreas de planície, por onde se desenvolve o rio Sorocaba, a topografia é mais ondulada, com declives mais acentuados nas cabeceiras dos córregos secundários que drenam para o curso d'água principal.

As cotas variam desde 535 metros, no fundo de vale do rio Sorocaba, até cerca de 650 metros nos pontos mais altos, topos dos morros existentes.

Na região central da cidade as cotas são variáveis de 560 metros a 600 metros, enquanto que o fundo de vale principal apresenta, na área de interesse do presente estudo, desnível da ordem de 25 metros, variando desde 560 metros até 535 metros.

Não há registros frequentes de ocorrências de inundações por ocasião de grandes chuvas, principalmente pela configuração bem definida dos talvegues, e parcela signifivativa dos córregos canalizados pela Prefeitura Municipal.

Quanto ao clima, a região apresenta temperatura média anual em torno de 20°C, sendo a média das máximas de 24°C e a média das mínimas de 15°C. A temperatura máxima do mês mais quente é da ordem de 32°C e a mínima do mês mais frio é de aproximadamente 9°C.

Apesar das características típicas de clima tropical, pela proximidade do Trópico de Capricórnio, o clima da região é influenciado pela massa polar atlântica, apresentando inverno relativamente úmido, sendo que ocorrem no período cerca de 20% do total anual de chuvas.

A preciptação pluviométrica média é de aproximadamente 1.250 mm, com 220 mm no mês mais chuvoso e 30 mm no mês mais seco.

A umidade média do ar é de 75%.

1.3 HIDROGRAFIA

O principal talvegue do município é o rio Sorocaba. O rio Pirajibú é um de seus grandes afluentes na área urbana de Sorocaba. O rio Sorocaba, e consequentemente o rio Pirajibú, encontram-se inseridos na Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos dos rios Tiête e Sorocaba - URGHIS – 10.

Atualmente, as margens do rio Pirajibú encontram-se parcialmente degradas nas proximidades das maiores aglomerações e novos loteamentos que o margeiam.

Sua mata ciliar de uma forma geral encontra-se preservada, criando condições para que suas margens sejam estáveis na maior parte de sua extensão. As piores condições são encontradas em algumas regiões de chácaras nas proximidades da Indústria Prismian (Antiga Pirelli Cabos Elétricos), onde as margens são estabilizadas por diversos bambuzais e existem diversas ocupações em sua várzea, criando condições para alagamentos mais freqüentes. Próximo ao seu desemboque no rio Sorocaba, a atividade de mineração vem degradando as matas ciliares e a região de várzea.

Com relação à qualidade de suas águas, o rio Pirajibú vem sofrendo um contínuo aumento das cargas poluidoras despejadas em suas águas. De acordo com relatos de

antigos moradores da região, o rio vem, neste últimos tempos, exalando um odor forte, principalmente em dias quentes e secos.
Todo o esgoto proveniente dos bairros, Jardim Lena, Jd Harmonia, Jd Jatobá, Vila Calhambeque , Éden, além de diversas fontes difusas em seu caminhamento, que despejam os seus esgotos domésticos, além de várias descargas industriais, diretamente no rio Pirajibú. Com a reversão da Elevatória Final Cajurú, todas as contribuições do Jardim Novo Cajurú, além de diversos novos loteamentos em implantação deverão contribuir também para o coletor Pirajibú.
Com exceção das descargas industriais dos grandes consumidores, as demais descargas não recebem qualquer tipo de tratamento.

1.4 INFRA-ESTRUTURA SANITÁRIA EXISTENTE

Tanto a rede de distribuição de água quanto a rede coletora de esgoto, são operadas pelo SAAE.

1.4.1 Sistema de Esgotamento Sanitário

A rede coletora atende cerca de 97% da população da sede urbana do município.
A infra-estrutura sanitária existente conta basicamente com redes coletoras, coletores tronco e interceptores além de 06 estações de tratamento de esgotos.
A rede atual apresenta extensões que hoje funcionam como coletores troncos e que descarregam diretamente no rio Pirajibú.
O coletor tronco Pirajibú contribuirá para o interceptor Sorocaba, em sua margem esquerda.

1.4.2 Interligação com as Redes Existentes

Para garantir que todas as redes existentes fossem todas atendidas pelo novo coletor, foi elaborado levantamento topográfico cadastral com todas as interferências visíveis, auxiliado por informações fornecidas pelo pessoal do SAAE.

1.4.3 Outras Concessionárias

Outras concessionárias que têm influência direta sobre a implantação do coletor são a CPFL, concessionária de energia elétrica, que possui diversas linhas de transmissão em alta tensão cruzando com o caminhamento do coletor projetado, e a concessionária de distribuição de gás natural, a Gás Natural, que também possui diversas tubulações de distribuição cruzando o caminhamento do coletor projetado em diversos pontos.

2 ESTUDOS CONSULTADOS

Para a elaboração deste trabalho foram consultados principalmente os seguintes estudos e projetos:
- Plano Diretor do Sistema de Esgotos Sanitários de Sorocaba, Proesp Engenharia, 1995;
- Projeto Básico do Coletor Tronco Pirajibú, Projectus, 1997;
- Revisão do Plano Diretor do Sistema de Esgotos Sanitários de Sorocaba, Proesp Engenharia, 2000;

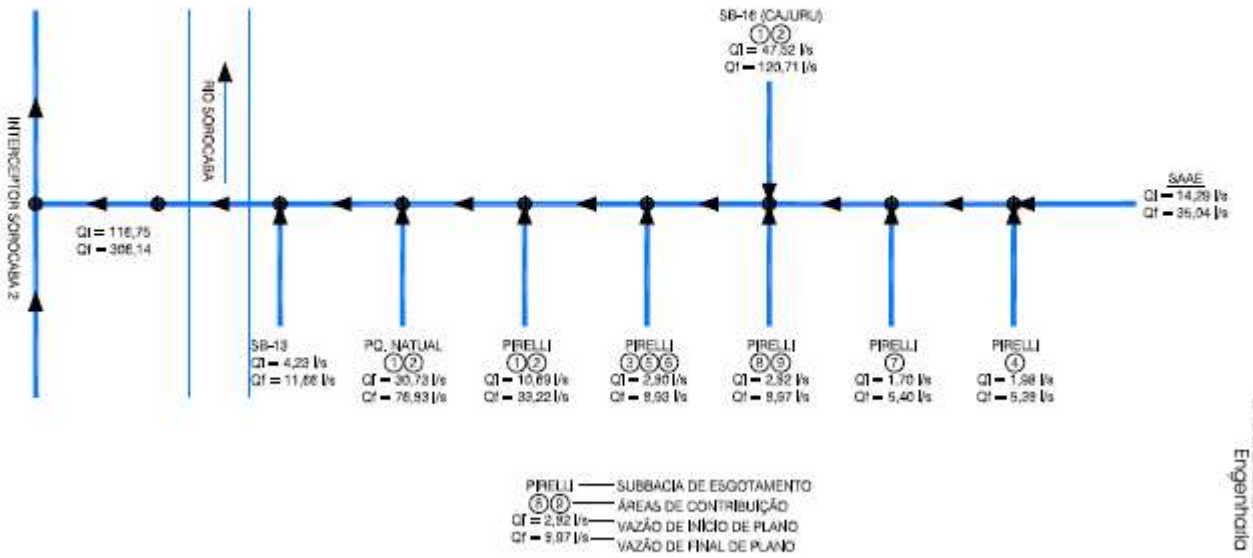
- Elaboração do Projeto Executivo e Licença de Instalação Junto ao Órgão Competente dos Sistemas de Esgotamento Sanitário dos Distritos de Aparecidinha, Brigadeiro Tobias e Cajuru do Sul no Município de Sorocaba., Núcleo Engenharia Consultiva, 2001;
- Projeto Executivo do Interceptor Sorocaba, Trecho 2, ECL, 2005.

3 ESTUDO DE VAZÕES

As vazões de dimensionamento foram obtidas a partir da Revisão do Plano Diretor de Esgotos de Sorocaba (2000) e a partir de estudos mais recentes realizados pelo SAAE.
Os principais critérios adotados para a determinação das vazões foram os seguintes:
- Vazão “per capita”: 191 l/hab x dia;
- Coeficiente de retorno água/esgoto: 0,80;
- Coeficientes de consumo: K1 = 1,20 (dia de maior consumo); K2 = 1,50 (hora de maior consumo);
- Taxa de infiltração para redes coletoras: 0,10 l/s/km;
- Taxa de infiltração para coletores tronco: 0,15 l/s/km.
- Extensões, crescimento e distribuição das redes coletoras: conforme critérios do plano diretor;
- Vazões industriais, atuais e futuras: baseadas nos critérios do plano diretor.

No esquema de cálculo a seguir são apresentadas as vazões adotadas para o dimensionamento do Coletor Tronco Pirajibú.

VAZÕES DE DIMENSIONAMENTO - CT PIRAJIBÚ



PROESPLAN
Engenharia

4 COLETOR PROJETADO

4.1 CRITÉRIOS DE PROJETO

O traçado do coletor tronco foi balizado pelos seguintes parâmetros:

- Interferir o mínimo possível com a vegetação existente;
- Locais com o terreno com as mínimas condições para suporte da tubulação;
- Para os trechos em vala a céu aberto a profundidade máxima (foi limitada a pequenos trechos), é de 7,00 m;
- Para as profundidades maiores do que 5,50m em trechos muito longos e de difícil execução pelo métodos convencionais (vala a céu aberto), foi adotado método não destrutivo com tubos cravados em concreto armado;
- O traçado foi executado com o intuito de eliminar as elevatórias (intermediárias e final), de forma que o escoamento seja todo por gravidade em lâmina livre;
- Atendimento às normas da ABNT.

4.2 Travessia sob o Rio Sorocaba

A travessia sob o rio Sorocaba será feita através de um sifão invertido, com escoamento por gravidade e sob pressão.

Foram projetadas duas tubulações de diâmetro 600mm, de maneira que apenas uma das tubulações seja utilizada no início de plano, para que a velocidade seja adequada ao arraste da areia, evitando-se acúmulos ao longo da tubulação. Para a o final de plano ainda poderá ser utilizado apenas uma tubulação, ficando a outra como reserva para eventuais manutenções e a limpeza rotineira do sifão.

O tempo correto para a utilização das duas tubulações simultaneamente, dependerá da evolução das vazões e será critério da operação do SAAE, de acordo com a sua observação das condições operacionais do sifão.

Por se tratar de uma de alto custo, de grande importância no coletor e de difícil ampliação, esta unidade foi superdimensionada, de forma a poder absorver vazões muito maiores do que as vazões apresentadas neste estudo não estando o eu uso restrito ao horizonte de projeto.

O método previsto para a execução dos tubos será não destrutivo com tubos cravados de concreto armado, utilizando-se um poço de ataque de diâmetro 6,00m e outro de desemboque de 4,00m. É previsto que o poço de ataque desta travessia seja utilizado igualmente para a execução do trecho de tubulação a montante do sifão que também será executado em método não destrutivo.

O poço de montante deverá ser equipado com uma grade grosseira de abertura de 10cm, de forma a evitar que resíduos de grandes dimensões possam vir a obstruir a passagem do esgoto pelas tubulações. A limpeza desta grade será manual através de rastelo ou outro equipamento específico.

Foi previsto que a limpeza das tubulações seja feita através de hidrojato a partir do poço de montante do sifão. A entrada das tubulações neste poço é ampla e com direcionamento de forma a eliminar possíveis acúmulos de areia e servir como direcionador para o hidrojato.

O poço de jusante foi projetado de forma que o acúmulo de areia se dê neste poço, em duas cavidades separadas, uma para cada tubulação. Estas cavidades foram dimensionadas para permitir a remoção de areia e outros resíduos que venham a se acumular, através de um equipamento tipo “Clam-shell”.
O “Clam-Shell” ficará posicionado em monovia sobre o poço de jusante e através de uma talha comandada promoverá a remoção do material acumulado. Estes resíduos serão depositados em caçambas posicionadas lateralmente ao poço.
Para maiores detalhes ver desenhos do projeto hidráulico 026-HID-TRA-001 A 006.

PROJETO HIDRÁULICO - VOLUME 1 - DESENHOS

NÚMERO	DATA	REV.	TÍTULO
026-HID-CT-001	21/04/06 15/07/06 21/08/06	0 1 2	ESTUDO DE CONCEPÇÃO ÁREA DE INTERESSE E CAMINHAMENTO PRELIMINAR
026-HID-CT-002	21/04/06 15/07/06 21/08/06	0 1 2	ESTUDO DE CONCEPÇÃO FOTO AÉREA E ÍNDICE DE FOTOS
026-HID-CT-003	21/04/06 15/07/06	0 1	PROJETO EXECUTIVO HIDROMECÂNICO BACIAS DE ESGOTAMENTO E CONCEPÇÃO DO SISTEMA NA ÁREA DE PROJETO
026-HID-CT-004	21/04/06 15/07/06 21/08/06	0 1 2	PROJETO EXECUTIVO HIDROMECÂNICO ÁREAS DE CONTRIBUIÇÃO E LANÇAMENTOS PREVISTOS
026-HID-CT-005	13/06/06 15/07/06	0 1	PROJETO EXECUTIVO HIDROMECÂNICO PLANTA DE ARTICULAÇÃO

ANEXO III

PROJETO EXECUTIVO DO COLETOR TRONCO DO RIO PIRAJIBÚ, MUNICÍPIO DE SOROCABA.

1 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE SERVIÇOS

1.1 GENERALIDADES

As especificações a seguir apresentadas são orientativas e baseadas nas especificações técnicas dos Volumes 1 e 2 Especificações Técnicas e Critérios de Medição, SABESP, que para os itens não contemplados neste volume deverá servir de guia para a execução dos serviços referentes ao coletor tronco do rio Pirajibú. Alguns itens foram baseados em normas de execução da PMSP que poderá também fornecer subsídios para a execução de alguns serviços.

1.2 CANTEIRO DE OBRAS

1.2.1 Instalação do Canteiro

O local escolhido para construção do canteiro de serviços deverá ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO. Apesar da aprovação, não caberão ao SAAE, em hipótese alguma, os ônus decorrentes de locação, manutenção e acessos da área escolhida.
O terreno onde será construído o canteiro de serviços deverá estar localizado próximo à obra e ter acesso fácil através de ruas bem conservadas, sendo que a conservação ficará sob a responsabilidade da CONTRATADA.
O canteiro deverá ser executado conforme os padrões anexos no final deste capítulo, levando-se em consideração as proporções e características das obras. As alterações na execução em relação aos padrões ficarão a critério da FISCALIZAÇÃO, não havendo nenhum ônus para o SAAE.
Opcionalmente a critério da FISCALIZAÇÃO, a CONTRATADA poderá alugar um imóvel como canteiro, que mantenha no mínimo as áreas e instalações previstas para a obra.
Durante o decorrer da obra, ficarão pôr conta e a cargo da CONTRATADA o fornecimento do mobiliário necessário à FISCALIZAÇÃO e a limpeza das instalações, móveis e utensílios das dependências da FISCALIZAÇÃO e a reposição do material de consumo necessário (carga do extintor de incêndio, produtos para higiene ambiente e pessoal etc.).
A Contratada, antes de iniciar qualquer trabalho com relação ao canteiro, deverá providenciar, para aprovação da FISCALIZAÇÃO, planta geral de localização, indicando:
- localização do terreno;
- acessos;
- redes de energia elétrica, de água, esgoto, telefone ou de rádio;

- localização e dimensões de todas as edificações;
- localização dos pátios.

Ficarão, ainda, sob responsabilidade da CONTRATADA:
• Água e Energia Elétrica
Fornecimento de água, industrial e potável, e de energia elétrica para abastecimento do canteiro de obras. No caso de eventual falta de suprimento pela Rede Pública, deverá a CONTRATADA estar aparelhada para tal eventualidade, com produção de energia mediante geradores e abastecimento de água através de caminhões-pipa.
• Esgotos
Deverá a CONTRATADA solicitar ao SAAE ligação na Rede Pública. Caso não haja, a CONTRATADA deverá providenciar fossa séptica ou similar.
• Telefone ou Radiotransmissor
A CONTRATADA deverá providenciar instalações de telefones, não só para ela como também para a FISCALIZAÇÃO. Em locais onde não existir Rede Telefônica, a CONTRATADA deverá providenciar, quando solicitado pela FISCALIZAÇÃO, instalação de Radiotransmissor, sem ônus para SAAE.
• Manutenção, Higiene e Segurança
Manutenção do Canteiro, até o final da obra, quer sob aspecto físico como o de ordem interna, e a observação dos cuidados higiênicos e de segurança pessoal.

1.2.2 Placa de Identificação da Obra

O fornecimento de Placa de Identificação da Obra ficará a cargo da CONTRATADA, que providenciará a confecção por profissional especializado, devendo a sua instalação se dar em local definido pela FISCALIZAÇÃO.
Os modelos e detalhes da placa deverão ser aqueles em vigência na época da execução da obra. Deverão ter a face em chapa de aço galvanizado, nº 16 ou nº 18, com tratamento antioxidante, sem moldura, fixadas em estruturas de madeiras, suficientemente resistente para suportar a ação dos ventos.
As tintas usadas para pintura deverão ser de cor fixa e de comprovada resistência ao tempo.

1.2.3 Placa da Contratada

No canteiro de obras só poderá ser colocada placa da CONTRATADA, após prévio consentimento da FISCALIZAÇÃO, principalmente no que se refere a sua localização e dimensões.

1.2.4 Setas Indicativas

As setas indicativas serão utilizadas para designação de detritos regionais, obras, sistemas e afins.

1.2.5 Prevenção de Acidentes

Na execução dos trabalhos, deverá haver plena proteção contra o risco de acidentes com o pessoal da CONTRATADA e com terceiros, independentemente da transferência desse risco a companhias ou institutos seguradores.

Para isso a CONTRATADA deverá cumprir fielmente o estabelecido na Legislação Nacional concernente a segurança e higiene do trabalho, bem como obedecer a todas as normas próprias e específicas para a segurança de cada serviço. A CONTRATADA deverá manter, no Canteiro de Obras, pessoal treinado e caixa de primeiros-socorros devidamente suprida com medicamentos para pequenas ocorrências.
Em caso de acidente no Canteiro de Obras a CONTRATADA deverá:
- prestar socorro imediato às vítimas;
- paralisar imediatamente a obra no local do acidente, a fim de não alterar as circunstâncias relacionadas com este;
- comunicar imediatamente a Fiscalização da ocorrência.

1.2.6 Equipamento de Segurança

Serão de responsabilidade da CONTRATADA: a segurança, a guarda e a conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas, utensílios e instalações da obra.
Qualquer perda ou dano sofrido no material, equipamento ou instrumental fornecido pelo SAAE será avaliado pela FISCALIZAÇÃO e deverá ser ressarcido pela CONTRATADA.
A CONTRATADA deverá manter livre o acesso aos extintores, mangueiras e demais equipamentos situados no canteiro, a fim de poder combater eficientemente o fogo na eventualidade de incêndio, ficando expressamente proibida a queima de qualquer espécie de material no local das obras.

1.2.7 Vigilância

A CONTRATADA deverá manter permanentemente, durante 24 (vinte e quatro) horas, sistema de vigilância, efetuado por pessoal devidamente habilitado e uniformizado, até o recebimento técnico da obra pelo SAAE.

1.2.8 Veículo para Fiscalização da Obra

A CONTRATADA fornecerá veículos à FISCALIZAÇÃO do SAAE, conforme as necessidades das obras.
Os veículos serão do tipo particular pequeno (classe do Gol, Fiat e Celta) ou comercial leve até 0,50 t (classe do Fiorino, Pampa e Chevy), com dois anos de uso, em perfeito estado de conservação aprovado pela FISCALIZAÇÃO, sendo que a mesma, em qualquer momento, poderá a substituição do veículo, num prazo de 24 (vinte e quatro) horas.
Ficarão a cargo da CONTRATADA todas as despesas referentes a: seguros, manutenção, combustíveis, óleo lubrificante, lavagens etc.

1.2.9 Desmontagem e Remoção do Canteiro

Após a conclusão dos serviços, a CONTRATADA deverá remover do local todos os materiais, equipamentos e quaisquer detritos provenientes da obra, deixando-a totalmente limpa.

1.3 SERVIÇOS TÉCNICOS

1.3.1 Especificação Técnica de Locação Topográfica

A locação da obra será efetuada de acordo com os desenhos de projeto, ficando sob a responsabilidade da firma CONTRATADA qualquer erro de alinhamento, obrigando-se a desfazer ou refazer a marcação, sob suas expensas, caso alguma incorreção seja verificada pela fiscalização ou pela contratante.

A locação será feita por meio de instrumento e trena de aço. Os gabaritos deverão ser feitos com tábuas de pinho novas, niveladas e alinhadas. Esses pontos serão devidamente demarcados e amarrados, de maneira a permitir sua relocação.

1.3.2 Serviços de Topografia e Cadastro

DISPOSIÇÕES GERAIS

A CONTRATADA receberá da CONTRATANTE, por intermédio da FISCALIZAÇÃO.

a) plantas de locação;

b) marcos de referência planialtimétricos fora da área de escavação ou aterro, com uma planta de situação dos marcos.

Caberá a CONTRATADA os seguintes serviços:

- Locar os coletores, poços de visita, cavas, tubulações prédios, obras de arte e demais elementos necessários, a critério da FISCALIZAÇÃO.
- Todas as interferências encontradas, e que não constem de desenhos fornecidos, deverão ser levantadas e cadastradas.
- Locar a posição do escoramento antes do início da execução
- Locar no fundo da escavação a posição das formas para concreto, o alinhamento das camadas de concreto magro e de pedra britada.
- Indicar ou marcar, conforme o caso, as cotas do "grade" final da escavação, das faces superiores das camadas prontas de brita e de concreto magro e demais elementos eventualmente necessários, a critério da FISCALIZAÇÃO.
- Locação e nivelamento da escavação e da tubulação (caso exista) a partir da poligonal correspondente ao seu eixo, serão marcados os dois bordos das escavações a serem abertas. As cotas dos fundos das escavações deverão ser verificadas de 20 em 20 metros, para que sejam obedecidas as cotas de projeto.
- Elaborar plantas de cadastro da obra construída.
- A CONTRATADA deverá manter, durante o expediente da obra e no canteiro de serviços, 1 (um) topógrafo devidamente habilitado, equipamento topográfico adequado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO e, 2 (dois) auxiliares de topógrafo.
- A CONTRATADA deverá aceitar as normas, métodos e processos determinados pela FISCALIZAÇÃO, de acordo com as especificações da CONTRATANTE no tocante a qualquer serviço topográfico, seja de campo como de escritório e relativos a obra.
- Na existência de serviços não especificados, a CONTRATADA somente poderá executá-los após aprovação da FISCALIZAÇÃO.

SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS

• **Referência de nível**

A CONTRATADA deverá basear seu nivelamento em RNs, previamente verificados através de nivelamento específico. A verificação citada deverá ser realizada através de uma poligonal de nivelamento, passando, no mínimo, em 3 (três) RNs, devendo a caderneta ser apresentada à CONTRATANTE , contendo os seguintes dados:
- Cota implantada pelos RNs do IGG;
- Cota encontrada pela CONTRATADA;
- Extensão da poligonal;
- Cálculo de erro;
- Indicação dos pontos de segurança (PS), devidamente discriminados e localizados de 100 em 100 metros no mínimo.

• **Piqueteamento e Nivelamento**

Piqueteamento de 20 em 20 metros, com nivelamento.

• Perfil

- Será apresentado perfil do terreno contendo o projeto de "grade" da obra, em escala horizontal 1:500 e vertical 1:100. O perfil apresentado deverá ter, no canto direito inferior, carimbo com os seguintes dizeres:
- Nome da contratante;
- Nome da firma;
- Nome da obra a que se refere o perfil;
- Numero da folha;
- Data;
- Toda vez que, durante a execução da obra, ocorrer modificação do projeto, o desenho correspondente deverá conter o carimbo "modificado".

1.4 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.4.1 Sinalização de Trânsito e Tapumes de Obras

Com relação ao trânsito nas proximidades da obra a CONTRATADA deve tomar os seguintes cuidados:
Deverão ser providenciadas faixas de segurança para o livre trânsito de pedestres, em perfeitas condições de segurança durante o dia e à noite.
Deverão ser construídas passagens temporárias nos cruzamentos de ruas para veículos defronte a estacionamentos e garagens. Nas saídas e entradas de veículos em áreas de empréstimo, bota-fora ou frentes de serviço, deverá ser providenciada sinalização adequada, diuturna, especialmente nos casos de eventuais inversões de tráfego.
As vias de acesso fechadas ao trânsito deverão ser protegidas com barreiras e com a devida sinalização e indicação de desvio, devendo, durante a noite, serem iluminadas e, em casos especiais, deverão ser postados vigias ou sinaleiros, devidamente equipados.

Os serviços deverão ser executados sem interrupção, até a liberação da área, podendo ser programados para fins-de-semana ou para horários de menor movimento.

TAPUMES

Cercas portáteis devem ser utilizadas em todo o perímetro da obra.

Podem ser empregadas placas laterais, chapas de madeira compensada, tábuas de madeira ou chapas de metal.

Em qualquer caso devem ser obedecidas as dimensões abaixo indicadas, de forma contínua, devendo estar dispostas verticalmente e encostadas no solo.

A vedação lateral deve ser feita de maneira a impedir completamente a passagem de terra ou detritos.

A sustentação vertical das chapas ou placas deve ser feita por elementos de madeira ou metal, além de uma base interna ao tapume para garantir estabilidade ao conjunto.

As pranchas devem atingir a altura mínima de 1,10 m a partir do solo.

Tanto as chapas de vedação quanto os elementos de sustentação devem externamente ser pintadas de branco, podendo ser aplicada caiação. Tal medida objetiva facilitar a manutenção do tapume, de forma rápida e baixo custo.

Deve ser provida, permanente manutenção na parte externa do tapume, devendo ser periodicamente pintado ou caiado, de forma a garantir sua permanente limpeza e visibilidade.

As pranchas deverão ser colocadas em sequência, em número suficiente para fechar completamente o local junto às interseções, o tapume deverá ter altura máxima de 1,00 m, até 3,00 m do alinhamento da construção da via transversal, para permitir visibilidade aos veículos.

Além disto, deverão vir acompanhados de dispositivos luminosos de luz fixa.

Deverá ser observado um espaço nas pranchas para identificação de concessionária, CONTRATADA e obra, assim como de barragem.

1.4.2 Passadiços de Chapa Metálica para Veículos

Passadiços e/ou passarelas metálicas serão construídos onde necessário, a critério da FISCALIZAÇÃO, em locais onde haja movimento razoável de veículos, para garantir o trânsito normal de pedestres e/ou veículos e assegurar a continuidade da operação e manutenção das instalações existentes.

Serão em chapas de aço de espessura igual ou maior a 3/4, com dimensão mínima de 1,50 x 1,50 m.

1.4.3 Passadiços de Madeira

Passadiços e/ou passarelas de madeira serão construídos onde necessário, a critério da FISCALIZAÇÃO, em ruas de pequeno movimento para garantir o trânsito normal de pedestres e assegurar a continuidade da operação e manutenção das instalações existentes.

Deverá ser de largura tal que permita segurança na sua utilização por pedestres.

A FISCALIZAÇÃO poderá exigir a confecção de guarda-corpos onde achar necessário.

1.4.4 Demolições, Limpezas e Reposições

A CONTRATADA deverá efetuar as demolições e retiradas necessárias à desobstrução das áreas de trabalho seguindo as instruções da FISCALIZAÇÃO.

A demolição poderá ser parcial ou total e a CONTRATADA deverá tomar todas as medidas de proteção necessárias, pela utilização de tapumes, andaimes e sinalização.

Os serviços de demolição serão executados cuidadosamente, tendo em vista a possibilidade de reaproveitamento dos materiais para em seguida serem relacionados e armazenados em locais convenientes, indicados pela FISCALIZAÇÃO.

As áreas onde se desenvolverem os trabalhos para locação e assentamento das redes coletoras de esgoto deverão ser precedidas da remoção da vegetação e do solo superficial impróprio, através da caprina, roçada, desmatamento, destocamento e raspagem.

Somente serão derrubadas, mediante anuência dos órgãos competentes e aprovação da FISCALIZAÇÃO, árvores que comprovadamente causem interferências com os serviços ou que tenham raízes prejudicadas pelas escavações.

As pavimentações de paralelepípedos, asfalto e calçamento existentes ao longo do eixo das valas serão devidamente removidas, quer com o uso de alavancas, quer com o uso de compressor e marteletes rompedores acoplados com espátulas.

Em caso de demolições de pavimentos com reaproveitamento dos materiais, além do procedimento normal em cada caso, fica estabelecido o seguinte:

a) Onde existem paralelepípedos, meios-fios ou outros materiais aproveitáveis, serão estes removidos e armazenados em local apropriado de modo que não causem embaraços à obra e logradouros públicos, assim como devidamente empilhados, no aguardo do reaproveitamento, sob vigilância a responsabilidade da CONTRATADA.

b) No caso de remoção de meio-fio, antes de empilhados, deverão ser limpos de toda a massa de remanejamento que porventura nele estiver aderida.

Os materiais que não foram reaproveitados provenientes de qualquer demolição ou remoção deverão ser transportados pela CONTRATADA para bota-fora a qualquer distância. O local deverá ser de conveniência da CONTRATADA e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Quanto às reposições, reconstruções ou reparos, a CONTRATADA deverá empregar todos os meios e recursos necessários a tornar o executado melhor ou, no mínimo igual ao danificado.

1.4.5 Limpeza do Terreno

A completa limpeza do terreno será efetuada dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados, de forma a se evitar danos a terceiros.

A limpeza do terreno compreenderá os serviços de capina, limpa roçada, queima e remoção de resíduos e destocamento de árvores < 25 cm de altura.

Será procedida, no decorrer do prazo da execução da obra, periódica remoção de todo o entulho e detritos que venham a se acumular no terreno.

1.5 MOVIMENTO DE TERRA

1.5.1 Escavação de Valas

A escavação compreende a remoção de qualquer material abaixo da superfície natural do terreno, até as linhas e cotas especificadas no projeto.
Toda a escavação deverá ser mecânica, exceto no caso de proximidade de interferências cadastradas ou detectadas ou outros locais a critério da FISCALIZAÇÃO.
A escavação será executada de modo a proporcionar o máximo de rendimento e economia em função do volume de terra a remover e das dimensões, natureza e topografia do terreno.
Havendo necessidade de desmatamento, destocamento ou simples regularização, os limites dos serviços serão indicados pela FISCALIZAÇÃO.
Antes de iniciar a escavação a CONTRATADA fará a pesquisa de interferência do local, para que não sejam danificados quaisquer canos, tubos, caixas, cabos, postes, etc, que estejam na zona atingida pela escavação ou em área próxima da mesma.
Se a escavação interferir com galeria ou tubulações, a CONTRATADA executará o escoramento e a sustentação das mesmas. Em princípio, toda escavação deverá ser executada por processo mecânico, exceto nos seguintes casos, onde a escavação deverá ser manual:
- proximidades das interferências cadastradas ou detectadas;
- regularização de fundo de vale;
- cachimbos para execução de juntas
- outros locais a critério da FISCALIZAÇÃO

Caso haja qualquer dano nas interferências supracitadas, todas as despesas decorrentes dos reparos correrão por conta da CONTRATADA, desde que caracterizada a responsabilidade da mesma.
Qualquer excesso de escavação por desmoronamento de material, ruptura hidráulica de fundo de cava, deficiência de escoramento, ficha inadequada etc, são de responsabilidade da CONTRATADA.
Na eventualidade de ser encontrado, em qualquer trecho e na profundidade de assentamento de estruturas de concreto, solo com características impróprias e que a juízo da FISCALIZAÇÃO possa dar lugar a futuras lesões, serão executadas, por conta da CONTRATADA e a mando da FISCALIZAÇÃO, sondagens suplementares e ensaios que permitam estudar e projetar a solução tecnicamente mais conveniente para construção da obra no trecho em questão (determinação da natureza e extensão das camadas inferiores do solo, do recalque admissível, da curva das pressões, do módulo de elasticidade e da carga de ruptura do terreno em exame). Neste caso, para que o prazo contratual seja respeitado, poderá a FISCALIZAÇÃO, mantendo em suspensão as tarefas do local em análise, determinar o imediato prosseguimento da obra em outro trecho.
Se a escavação interferir com galerias ou tubulações, a CONTRATADA executará o escoramento e sustentação das mesmas.
Quando o "grade" final da escavação estiver situado dentro de terreno cuja pressão admissível não seja suficiente para servir como fundação direta, a escavação devera

continuar ate uma profundidade apta a comportar um colchão de pedra britada nº 3 (três) ou outro material granular, devidamente compactado ate profundidade a se indicada pela FISCALIZAÇÃO.
Quando os materiais escavados forem, a critério da FISCALIZAÇÃO, apropriados para utilização no aterro, serão separados de acordo com a natureza e distribuídos em locais escolhidos para posterior aproveitamento.
No caso dos materiais aproveitáveis serem de natureza diversa, serão distribuídos em lotes separados.
Os materiais não aproveitáveis serão transportados pela CONTRATADA e levados a bota-fora em local escolhido pela FISCALIZAÇÃO. No bota-fora, entende-se que o material será espalhado a critério da FISCALIZAÇÃO.
O limite mínimo para o recobrimento será de 0,50 m ou 0,70 m, conforme se faça o assentamento sob o passeio ou sob o leito da rua. Esses limites serão aumentados para 0,70 m ou 0,90 m quando se tratar de trechos em ruas com tráfego pesado.
Quando a escavação for executada abaixo do nível d'água deverão ser tomadas precauções no sentido de que evitado o enfraquecimento do subsolo por amolgamento, encharcamento, amolecimento, etc.
Se no decorrer da escavação for atingido terreno rochoso, este será desmontado a fogo se aposentar sob a forma maciça e contínua ou simplesmente retirado, se constituído por matacões até 0,5 m3. A autorização do órgão competente para transporte e uso dos explosivos deverá ser encaminhada à FISCALIZAÇÃO antes do início das detonações.
O desmonte a fogo será executado em bancadas ou por altura total, com perfurações verticais ou inclinadas, de conformidade com a natureza da rocha, e com todas as precauções de segurança. Os planos de fogo deverão ser obrigatoriamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO.
Em cada plano de fogo a CONTRATADA indicará as profundidades, espaçamentos e disposições dos furos para o desmonte, assim como as cargas e tipos de explosivos, ligações elétricas das espoletas com cálculo da resistência total do circulo e método de detonação, especificando as características da fonte de energia, ou ligações de cordel com retardadores, especificando tipo e método de ligação.
Antes ou durante a execução das escavações poderá a FISCALIZAÇÃO requerer a CONTRATADA testes com explosivos, visando verificar planos de fogo. Tais testes deverão ser realizados dentro dos limites estabelecidos para a escavação.
Medições sísmicas poderão ser realizadas pela FISCALIZAÇÃO, devendo a CONTRATADA colaborar para a execução das mesmas.
Os resultados obtidos serão analisados pela FISCALIZAÇÃO que em função deles poderá requerer a CONTRATADA a alteração dos planos de fogo propostos.
A aprovação pela CONTRATADA de um plano de fogo não exime a CONTRATADA de qualquer uma de suas responsabilidades.
Sempre que, de acordo com a indicação do desenho ou por determinação da FISCALIZAÇÃO, for necessário preservar a estabilidade e resistência (definida por seus parâmetros) de taludes escavados em rochas estes deverão ser conformados utilizando-se: pré-fissuramento (detonação controlada do perímetro realizada antes da

escavação), fogo cuidadoso - "cushion blasting" (escavação controlada a fogo de perímetro realizada simultaneamente com a escavação) ou perfuração em linha. Os diâmetros dos furos e a técnica de detonação a ser utilizada ficarão subordinados a aprovação da FISCALIZAÇÃO.
O escoramento, decorrer dos trabalhos de desmonte a fogo, deverá ser permanentemente inspecionado pela CONTRATADA e reparado logo após a ocorrência de qualquer dano.
A autorização do órgão competente para transporte e uso dos explosivos deverá ser encaminhada a FISCALIZAÇÃO, antes do início das detonações.
Quando, pela proximidade de prédios e seus complementos, logradouros, serviços de utilidade pública ou por circunstância outras, a critério da FISCALIZAÇÃO, for inconveniente ou desaconselháveis o emprego de explosivos para o desmonte a fogo, será feito o desmonte a frio, empregando-se o processo mecânico.

1.5.2 Escavações em Geral

A escavação compreende a remoção de qualquer material abaixo da superfície do terreno, até as linhas e cotas especificadas no projeto.
Antes de dar início às operações de escavação, a CONTRATADA fará a pesquisa de interferência do local, para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, postes, etc., que estejam na zona atingida pelas escavações ou em áreas próximas as mesmas.
Caso haja qualquer dano nas interferências supracitadas, todas as despesas decorrentes dos reparos correrão por conta da CONTRATADA, desde que caracterizada a responsabilidade da mesma.
Havendo necessidade de desmatamento, destocamento ou simples regularização, os limites dos serviços serão indicados pela FISCALIZAÇÃO.
Toda a escavação deverá ser mecanizada, exceto no caso de proximidade de interferências cadastradas ou detectadas ou outros locais a critério da FISCALIZAÇÃO.
Os serviços serão executados de modo a proporcionar o máximo de rendimento e economia, em função do volume de terra a remover e das dimensões, natureza e topografia do terreno.
Se houver interferência com galerias, tubulações ou outras instalações existentes, a CONTRATADA executará o escoramento e sustentação das mesmas.
Quando os materiais escavados forem, a critério da FISCALIZAÇÃO, apropriados para utilização no aterro, serão, em princípio, colocados ao lado para posterior aproveitamento.
No caso de os materiais serem de natureza diversa, serão distribuídos em montes separados.
Os materiais não aproveitáveis serão transportados pela CONTRATADA e levados a bota-fora, conforme especificado.

1.5.3 Aterro e Recobrimento Especial de Valas, Poços e Cavas

O aterro das valas será processado após a realização dos testes de estanqueidade e até o restabelecimento dos níveis anteriores das superfícies originais. Deverá ser

executado de modo a oferecer condições de segurança às estruturas e tubulação e bom acabamento da superfície.
O aterro deverá também ser desenvolvido em paralelo com a remoção de escoramentos.
A rotina de trabalho de compactação será fixada por instrução de campo, emitida oportunamente pela Fiscalização. Não será permitida a compactação de valas, cavas e poços com pneus de retroescavadeiras, caminhões, etc.
No caso de o material proveniente da escavação não se prestar para execução do aterro, deverá ser utilizado material adequado, importado do empréstimo.
Nas valas sob leito carroçável, o aterro deverá ser executado e controlado com Proctor Normal ou compacidade relativa, dependendo do material utilizado.
Após a execução do aterro, todo material proveniente da escavação que não houver sido utilizado deverá ser removido ao bota-fora.
De qualquer forma, os serviços de aterro só poderão ser iniciados após autorização e de acordo com indicação da Fiscalização.

1.5.3.1 Aterro de Vala Sob Passeio

O espaço compreendido entre a base de assentamento e a cota definida pela geratriz superior, acrescida de 20 cm, deverá ser preenchida com aterro isento de pedras e corpos estranhos, compactados com soquetes manuais, em camadas não superiores a 20 cm.
O restante do aterro deverá ser executado de maneira que resulte densidade aproximadamente igual a do solo que se apresenta nas paredes das valas, utilizando-se de preferência o mesmo tipo de solo isento de corpos estranhos.

1.5.3.2 Vala Sob Via Carroçável

Para tubulações assentadas sob via carroçável, cuja vala deva ser recomposta com solos coesivos, o espaço compreendido entre a base de assentamento e a cota definida pela geratriz externa superior, acrescida de altura indicada pela Fiscalização, deve ser preenchido com aterro compactado com soquetes manuais, em camadas não superiores a 20 cm e para o restante do aterro deverá ser feita compactação mecânica a 95% do Proctor Normal, com desvio de umidade de mais ou menos 2%.
O material do aterro deverá ser isento de pedras e corpos estranhos e poderá ser proveniente da própria escavação ou importado, a critério da Fiscalização.
A compactação mecanica a 95% do Proctor Normal (Método Brasileiro NBR-7122 da ABNT) deverá ser executada com equipamentos apropriados, devendo sua execução ser autorizada pela Fiscalização, que providenciará ensaios para determinação do grau de compactação e desvio de umidade.
Caso o resultado dos ensaios venha a apresentar valores inferiores aos especificados, os serviços deverão ser refeitos, sem ônus para o SAAE, devendo da mesma forma, serem feitos os serviços de reposição de pavimentação, seja de paralelepípedo, seja de asfalto, tantas vezes quantas forem necessárias, caso ocorram arriamentos.

1.5.3.3 Aterro Junto à Estrutura de Concreto

Só poderá ser iniciado o aterro junto às estruturas de concreto, depois de decorrido o prazo necessário ao desenvolvimento da resistência do concreto estrutural.
O aterro deverá ser executado com o solo isento de pedras, madeira, detritos ou outros materiais que possam danificar as instalações, equipamentos ou qualquer outro elemento no interior da vala.
O material de aterro será proveniente da própria escavação ou importado, a critério da Fiscalização.
A compactação do material de cada camada de aterro deverá ser feita até se obter uma densidade aparente seca, não inferior a 95% da densidade máxima, e desvio de umidade de mais ou menos 2%, determinada nos ensaios de compactação, em conformidade com a NBR-7122.

1.5.3.4 Controle e Ensaio

Os controles e ensaios de compactação serão feitos baseando-se nos critérios estabelecidos pelo método NBR-7122, e conforme determinação da Fiscalização.
Métodos expeditos poderão ser usados para o controle de umidade no campo, permitindo o avanço da obra.
A aceitação desses métodos ficará na dependência da confirmação por laboratório, sendo o serviço recusado nos casos em que se verifiquem discrepâncias maiores do que 2%.
Entre os métodos expeditos a serem utilizados, indicam-se: frigideiras, álcool e “speedy”.

1.5.4 Carga, Transporte e Descarga

A escolha do equipamento para carregamento, transporte e descarga dos materiais escavados, em bota-fora ou em outra área indicada pela FISCALIZAÇÃO, ficará a critério da CONTRATADA e terá sido definido no plano de escavação.
Durante a execução dos serviços poderá a FISCALIZAÇÃO exigir a remoção e/ou substituição de qualquer equipamento que não corresponda aos valores de produção indicado no plano de escavação, ou seja, por qualquer motivo insatisfatório.
Na medida do possível será sempre programado o uso do material resultante das escavações, imediatamente após sua remoção. Caso não seja isto possível, deverá a CONTRATADA preparar um local para estocá-los, conforme indicações da FISCALIZAÇÃO.
As pilhas de estoque deverão ser localizadas de maneira que necessitem um mínimo de transporte para os lugares onde os materiais serão aproveitados, sem interferir, porém, com o andamento da obra. O equipamento de transporte, os caminhos e distâncias de transporte e forma de carregamento devem ser estudados pela CONTRATADA e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.
A acumulação nos estoques será feita por métodos que evitem a segregação de materiais ou sua contaminação, a critério da FISCALIZAÇÃO.

Somente quando aprovado pela FISCALIZAÇÃO materiais escavadas em áreas diferentes, que tenham características idênticas, a seu critério, poderão ser estocados na mesma pilha.
Na conclusão dos trabalhos, se ainda sobrar material nos estoques, a critério da FISCALIZAÇÃO, estes depósitos serão tratados como bota-fora, ou então serão as sobras levadas pela CONTRATADA para os bota-foras já existentes.
Os materiais resultantes das escavações, inadequadas para uso nas obras, a critério da FISCALIZAÇÃO, serão depositados em bota-fora.
A CONTRATADA deverá apresentar, com a devida antecedência para aprovação da FISCALIZAÇÃO, um plano delimitando as áreas, definindo os caminhos e distâncias de transporte, fixando taludes e volumes a serem depositados. Essas áreas serão escolhidas de maneira a não interferir com a construção e operação da obra e nem prejudicar sua aparência estética, se adaptando a forma e altura dos depósitos, tanto quanto possível ao terreno adjacente.
A CONTRATADA tomará todas as precauções necessárias para que o material em bota-fora não venha a causar danos as áreas e/ou obras circunvizinhas, por deslizamentos, erosão, etc. Para tanto, devera a CONTRATADA manter as áreas convenientemente drenadas, a qualquer tempo, a critério da FISCALIZAÇÃO.
Na conclusão dos trabalhos as superfícies deverão apresentar bom aspecto, estar limpas, convenientemente drenadas e em boa ordem.
Por instrução da FISCALIZAÇÃO, os materiais em bota-fora poderão ser usados a qualquer momento.
A CONTRATADA poderá, outrossim, usar o material das escavações depositado em bota-fora, para seus próprios serviços no interior da obra, com previa autorização da FISCALIZAÇÃO.

1.5.5 Tabela de Largura de Vala

As larguras de valas para assentamento de tubos de concreto devem obedecer à tabela a seguir:

Diâmetro Tubulação	Prof. da Escavação	Tipo de Escoramento			
(mm)	(m)	S/ Escoramento e Pontaleteamento	Descontínuo e Contínuo	Especial	Metálico-Madeira
300	0-2 2-4	0,90 -	1,00 1,10	1,05 1,15	1,25 1,25
400	0-2 2-4	1,00 -	1,10 1,20	1,15 1,25	1,35 1,35
500	0-2 2-4	1,10 -	1,20 1,30	1,25 1,35	1,45 1,45
600	0-2 2-4	1,40 -	1,50 1,60	1,55 1,65	1,75 1,75
700	0-2 2-4	1,50 -	1,60 1,70	1,65 1,75	1,85 1,85
800	0-2 2-4	1,60 -	1,70 1,80	1,75 1,85	1,95 1,95
900	0-2 2-4	- -	2,00 -	2,05 -	2,25 2,25
1000	0-2 2-4	- -	- -	- -	- 2,40
1100	0-2 2-4	- -	- -	- -	- 2,50
1200	0-2 2-4	- -	- -	- -	- 2,60
1500	0-2 2-4	- -	- -	- -	- 2,90

OBS.: 1 - Para profundidades acima de 4 m e até 6 m, acrescentar 20 cm na largura de escoramento especial.

1.5.6 Apiloamento do Solo Natural e Lançamento de Brita

O fundo de vala deverá ser perfeitamente regularizado e apiloado.
Qualquer excesso de escavações ou depressão, no fundo das valas, deverá ser preenchido com areia, pó de pedra ou outro material de boa qualidade, a critério da FISCALIZAÇÃO.
Antes da aplicação do concreto, deverá ser lançada uma camada de 10 cm de brita.

1.5.7 Exploração de Jazidas

No caso de haver necessidade de exploração de jazidas de solo para aterro, ou de jazidas de rocha para enrocamentos, deverão ser observadas as prescrições que se seguem:

a) Escavação de Jazidas de Solo

A exploração de áreas de empréstimo deverá ser precedida de projeto completo, incluindo estradas de serviço e frentes de escavação.

Os taludes das frentes de escavação deverão ter inclinação adequada para se manterem estáveis, bem como as alturas das bancadas deverão obedecer a limite seguro.
Toda a superfície de escavação deverá ser o mais regular possível e provida de inclinações suficientes para se assegurar o escoamento de águas pluviais ou surgentes.
O Plano de exploração deverá ser submetido à aprovação da Fiscalização.

b) Escavação de jazidas de Rocha

Para a obtenção de material rochoso a Contratada, a seu critério, poderá utilizar materiais de pedreiras comerciais.
Caso a Contratada venha a adquirir ou explorar jazida em operação própria, deverá seguir estritamente as normas e regulamentações do Ministério do Exército e demais requisitos de escavação a fogo, ficando sob sua inteira responsabilidade as necessárias providências administrativas cabíveis. A Contratada ainda arcará com a responsabilidade civil por danos causados a terceiros em decorrência dessa exploração.
O projeto de exploração, incluindo investigações e prospecções geotecnológicas, planos de fogo, sistemas de estocagem e transporte dos materiais, também estará sob o encargo da Contratada.

c) Recomposição das Áreas Exploradas para Empréstimo

Depois de terminado o trabalho e a menos que ordenado de outra forma pela Fiscalização, todas as áreas de trabalho e as áreas de empréstimo usadas pela Contratada deverão ser regularizadas de maneira a seguir a aparência natural da paisagem de acordo com disposto em projeto ou recomendado pelo SAAE. As áreas onde haja ocorrido destruição, mutilação, danos ou desfigurações, resultantes das operações da Contratada, devem ser reintegradas à paisagem local, sendo reparadas, replantadas e semeadas ou por qualquer forma corrigidas.
Deverão ser executados os serviços finais e permanentes de tratamento superficial com plantio de vegetação rasteira e outros de porte e espécies seguindo a tipificação local, a serem fornecidos pela Contratada.
Deverão também seguidas curvas de nível para o plantio da vegetação de porte e para valetamento de controle de erosão.

1.5.8 Escavação em Rocha Dura com Explosivos

Classifica-se como escavação em rocha dura o material altamente coesivo, constituído de todos os tipos de rocha sã como granito, basalto, gnaisse, matacão de volume maior ou igual a 0,5 m3, etc.

- Desmonte a Fogo

O desmonte a fogo será executado em bancadas ou por altura total, com perfurações verticais ou inclinadas, de conformidade com a natureza da rocha e com todas as precauções de segurança. Os planos de fogo deverão ser obrigatoriamente aprovados pela Fiscalização.

Em cada plano de fogo a Contratada indicará as profundidades, os espaçamentos e as disposições dos furos para o desmonte, assim como as cargas e tipos de explosivos, ligações elétricas das espoletas com cálculo da resistência total do circuito e método de detonação, especificando as características da fonte de energia, ou ligações de cordel com retardadores, especificando tipo e método de ligação, exigindo-se que a pré-qualificação do “Cabo de Fogo’’ seja entregue à Fiscalização”.
Antes ou durante a execução das escavações, poderá a Fiscalização requerer à Contratada testes com explosivos, visando verificar planos de fogo. Tais testes deverão realizados dentro dos limites estabelecidos para a escavação. Medições sísmicas poderão ser realizadas pela Fiscalização, devendo a contratada colaborar para a sua execução. Os resultados obtidos serão analisados pela Fiscalização, que em função deles poderá requerer à Contratada a alteração dos planos de fogo propostos.
A aprovação pela Fiscalização de um plano de fogo exime a Contratada de qualquer uma de suas responsabilidades.
Sempre que, de acordo com a indicação do projeto ou por determinação da Fiscalização, for necessário preservar a estabilidade e resistência inerentes aos parâmetros de taludes escavados em rocha, estes deverão ser conformados, utilizando-se: pré-fissuramento (detonação controlada do perímetro realizada antes da escavação), fogo cuidadoso - cushion blasting (escavação controlada a fogo de perímetro realizada simultaneamente com a escavação) ou perfuração em linha. O diâmetro dos furos e a técnica de detonação a ser utilizada ficarão à aprovação da Fiscalização.
O escoramento, no decorrer dos trabalhos de desmonte a fogo, deverá ser permanentemente inspecionado pela Contratada e reparado logo após a ocorrência de qualquer dano.
A autorização do órgão competente para transporte e uso dos explosivos deverá encaminhada à Fiscalização, antes do início das detonações.
A Contratada arcará com a responsabilidade civil por danos causados a terceiros em decorrência desse serviço.

1.5.9 Escavação em Rocha Branda ou Moledo a Frio

Classifica-se como escavação em rocha branda ou moledo o material com agregação natural de grãos minerais, ligados mediante forças coesivas apresentando grande resistência à escavação, constituídos de arenitos compactos, rocha em adiantado estado de decomposição, rocha alterada, folhetos com ocorrência contínua. Escavação com rompedores, picaretas, alavancas, cunhas, ponteiras, talhadeiras e eventual uso de escarificador.

- Desmonte a frio

Quando, pela proximidade de prédios e seus complementos, logradouros, serviços de utilização pública ou por circunstâncias outras, a critério da Fiscalização, for inconveniente ou desaconselhável o emprego de explosivos para o desmonte a fogo, será feito o desmonte a frio, empregando-se o processo mecânico
(rompedor), manual, o processo químico ou pneumático (cunha metálica).

1.6 ESCORAMENTOS

1.6.1 - Escoramento de Valas - Metálico-Madeira

Toda vez que a escavação, em virtude da natureza do terreno, possa provocar desmoronamento, a CONTRATADA deverá providencia o escoramento adequado.
Será obrigatório o escoramento para valas de profundidade superior a 1,50 m (Portaria nº 46 do Ministério do Trabalho, de 09/12/1962).

- Escoramento Metálico-Madeira

Este tipo de escoramento é composto de perfis metálicos e pranchas de madeira com quadros de longarinas e estroncas metálicas.
Na cravação dos perfis, não sendo encontrados matacões, rocha ou qualquer outro elemento impenetrável, a ficha será a do Projeto. Havendo obstáculos e o perfil cravado não tendo ficha suficiente, é obrigatório o uso de estroncas adicionais, cuja cota deverá estar marcada no topo do perfil, antes de ser iniciada a escavação.
Se o solo apresentar camadas moles e rígidas, alternadamente, a montagem do escoramento poderá ser feita através de estroncas provisórias, para possibilitar a escarificação do material por equipamento interno à vala (trator de esteiras). A extensão de vala escorada com estroncas provisórias não deverá ter mais que 40,0 m.
A remoção das estroncas provisórias será feita imediatamente após a colocação das estroncas definitivas. Os trabalhos de substituição deverão ser contínuos.

- Cuidados Especiais

Todo cuidado deve ser tomado na colocação das estroncas para que as mesmas finquem perpendiculares aos planos do escoramento.
Para se evitar sobrecarga no escoramento, o material escavado será colocado a uma distância da vala equivalente ao mínimo, à sua profundidade.
Para se evitar a percolação de água pluvial para dentro da vala, a CONTRATADA deverá:
a) no aparecimento de trincas laterais à vala, providenciar a vedação das mesmas e a impermeabilização da área com asfalto;
b) vistorias junto às sarjetas para verificar se não está ocorrendo penetração de água. Em caso positivo, vedar com asfalto.
Sempre que forem encontrados distribuidores de água no eixo da vala, os mesmos deverão ser escorados com pontaletes junto às bolsas, no máximo de dois em dois metros, antes do aterro da vala.

- Retirada do Escoramento

O plano de retirada das peças deverá ser objeto de programa previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO.
A remoção da cortina de madeira deverá ser executada à medida que avance o aterro e compactação, com a retirada progressiva das cunhas.
Atingindo o nível inferior da última camada de estroncas, serão afrouxadas e removidas as peças de contraventamento (estroncas e longarinas), bem como os elementos auxiliares de fixação, tais como cunhas, consolos e travamentos, da mesma forma, e sucessivamente, serão retiradas as demais camadas de contraventamento.

As estacas e elementos verticais de escoramento serão removidos com a utilização de dispositivos com o auxílio de guindastes, logo que o aterro atinja o nível suficiente, segundo estabelecido no plano de retirada.
Os furos deixados no terreno, pela retirada de montantes, pontaletes ou estacas, deverão ser preenchidos com areia e compactados por vibração ou por percolação de água.

1.7 ESGOTAMENTO

1.7.1 Esgotamento por Bombas Submersíveis

Quando houver necessidade de pequenos rebaixamentos ou quando a escavação atingir o lençol de água, fato que poderá criar obstáculos à perfeita execução da obra, dever-se-á ter o cuidado de manter o fundo das cavas permanentemente drenado, impedindo-se que a água se acumule no interior das mesmas. O bombeamento deve prolongar-se até que seja procedido o reaterro.
Serão feitas, no fundo das cavas, valetas laterais fora da área de obras, para que a água seja coletada pelas bombas em pontos adequados. Os crivos das bombas deverão ser colocados em pequenos poços dentro das referidas valetas. Para evitar erosão, recobrir-se-ão os crivos com brita. A critério da FISCALIZAÇÃO, poderão ser substituídas as valetas por drenos de tubos perfurados.
A água retirada deverá ser encaminhada para a galeria de águas pluviais ou vala mais próxima, por meio de calhas ou condutos, a fim de evitar o alagamento das superfícies vizinhas ao local de trabalho.
A CONTRATADA tem por obrigação prever e evitar irregularidade das operações de esgotamento, controlando e inspecionando o equipamento continuamente. Eventuais anomalias deverão ser eliminadas imediatamente.

1.8 OBRAS DE CONTENÇÃO

1.8.1 Proteção com Pedra de Mão sem Manta

Consiste em pedras arrumadas manualmente, sendo que sua resistência resulta unicamente do imbricamento dessas pedras.
As pedras deverão possuir dimensões da ordem de 15 cm ou mais. Seus vazios poderão ser preenchidos com pedras menores, porém de forma a não serem arrastadas pela corrente de água. A finalidade principal é a contenção de taludes de pequena altura (até 1,50 m) proteção de margens e leitos de rios e taludes sujeitos a fortes erosões.
Eventualmente pode ser combinado com manta não-tecido de poliéster ou tela de arame.

1.8.2 Proteção com Pedra de Mão com Manta

No caso de presença permanente ou não de água, deve-se colocar na superfície, com as pedras de mão, manta não-tecido de poliéster, impedindo assim a passagem dos finos através das pedras, mantendo-se as observações do item anterior.

1.9 ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES

1.9.1 Fundações e Sondagens

Fundações

As fundações deverão ser executadas conforme indicações da FISCALIZAÇÃO, respeitando o estabelecido pela norma ABNT-P-NB-51.A FISCALIZAÇÃO procederá ao exame das condições de suporte do terreno, na cota prevista pelo Projeto, e cuidará da obtenção das condições de infra-estrutura necessárias para o apoio das tubulações e das estruturas.

Normalmente, são previstas fundações diretas para as estruturas e tubulações. Cuidarse- á para que as superfícies do terreno de apoio estejam adequadamente regularizadas e apiloadas, sem quaisquer materiais soltos.

O assentamento da tubulação deverá ser feito sempre sobre uma camada de 10 cm de lastro de brita.

Quando o solo natural, após escavação, não apresentar condições adequadas de suporte, nas cotas previstas no Projeto, a FISCALIZAÇÃO poderá autorizar uma superescavação, além da cota prevista, devendo o material ser totalmente removido e substituído por outro que preencha as condições de resistência necessárias.

A profundidade desta superescavação será estabelecida em Projeto específico, ou determinada pela FISCALIZAÇÃO.

Sondagens Suplementares

Na eventualidade de ser encontrado aterro de fundação impróprio e que, a juízo da FISCALIZAÇÃO, possa dar lugar a futuras lesões, serão executadas, pela CONTRATANTE, sondagens suplementares e ensaios que permitam estudar e projetar a solução tecnicamente mais conveniente para a construção da obra do trecho em questão.

Neste caso, para que o prazo contratual seja respeitado, poderá a FISCALIZAÇÃO, mantendo em suspenso os trabalhos no trecho em análise, determinar o imediato prosseguimento da obra em outro trecho.

Este recurso poderá ainda ser adotado pela FISCALIZAÇÃO, na hipótese de ocorrer cruzamentos da vala escavada com dutos ou obstáculos, cuja remoção se revele ou venha a se revelar de solução ou execução prolongada.

1.9.2 Lastro de Concreto Magro

A CONTRATADA executará lastro de concreto magro nos locais indicados no projeto, obedecendo rigorosamente estas Especificações e as orientações da FISCALIZAÇÃO.

O cimento “Portland” a empregar deverá atender a EB-1 da ABNT, sendo fornecido em embalagem original do fabricante e ficando armazenado em ambientes fechados ao abrigo das intempéries.

Os agregados para concreto deverão atender a EB-4 da ABNT, ficando depositados em locais separados e de modo a facilitar suas identificações quando das verificações de umidades destinadas ao controle do fator água-cimento da mistura.

Não será permitido o emprego de agregado miúdo sem prévio peneiramento que elimine todo o material sólido danoso ao concreto.

O agregado graúdo deverá ser lançado caso esteja misturado com materiais estranhos ou quando houver pó de pedra aderente.
O cimento será medido em peso, diretamente de sua embalagem, e os agregados em volume, por meio de padiolas, controlando-se frequentemente a umidade.
O preparo do concreto deverá ser feito mecanicamente, observando-se o tempo mínimo para mistura de 1 minuto, contado após o lançamento de todos os componentes na caçamba.
Somente será permitido o uso de aditivos quando especificado em projeto ou com autorização da FISCALIZAÇÃO.
A descarga da betoneira deverá se dar diretamente sobre o meio de transporte, sendo este cuidadosamente estudado para evitar a segregação ou perda do material. Não será permitida a utilização de esteira rolante ou de outros equipamentos que introduzam ar na massa de concreto.
O lançamento deverá ser efetuado dentro dos 30 minutos que se seguirem à confecção da mistura, com altura máxima de 2,00 m, não se admitindo o uso de concreto remisturado.
Serão empregados vibradores de superfície, ou como determinado pela FISCALIZAÇÃO.
A resistência do concreto utilizado para lastros não poderá ser inferior a 90 kgf/cm2**.**
Deverão ser obedecidas as Especificações referentes à execução de estruturas de concreto, constantes deste trabalho, nos itens que a FISCALIZAÇÃO julgar pertinentes, bem como todas as orientações desta (FISCALIZAÇÃO).

1.9.3 Enchimento de Concreto Simples

A CONTRATADA deverá efetuar enchimento de concreto simples nos locais indicados em projeto e onde indicado pela FISCALIZAÇÃO.
O concreto de enchimento deverá obedecer aos mesmos preceitos estabelecidos no Item 07.01.003 - Execução de Estruturas de Concreto - destas Especificações.

1.9.4 Aço Estrutural

CA - 50/60 - Fornecimento e Colocação
A execução das armaduras de aço deverá obedecer rigorosamente o projeto no que se refere à bitola, posicionamento, tensão de escoamento, dobramento, recobrimento, etc.
Deverão ser obedecidas a EB-3 e a NB-1 da ABNT, na sua forma mais recente.
As partidas serão recebidas na presença da FISCALIZAÇÃO que aprovará o local de descarga e providenciara a separação por lote.
Em uma inspeção preliminar, deverá ser verificado se a partida esta de acordo com o pedido e se apresenta homogeneidade geométrica, assim como isenção de defeitos prejudiciais, tais como: bolhas, fissuras, espoliações, corrosão, graxa e lama aderentes.
O aço será depositado sobre travessas de madeira, de modo a evitar o contato com o solo, que deverá ser firme, com leve declividade e será recoberto com camada de brita.
Durante a obra deverão ser obtidos certificados por laboratórios idôneos, de testes que mostrem que o aço obedece às especificações recomendadas, para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Qualquer mudança de tipo ou bitola nas barras de aço será concedida após a aprovação da FISCALIZAÇÃO.
Não serão permitidas emendas de barras não previstas no projeto.
Antes de serem introduzidas nas formas, as barras de aço deverão apresentar perfeitas condições de limpeza.
A armadura deverá ser montada e mantida dentro das formas, conforme os detalhes do calculo estrutural, com respeito às distancias entre as barras e entre estas e as formas, utilizando-se tarugos de aço ou, preferencialmente, tacos de concreto.
Para amarração das barras de aço, será empregado arame recozido nº 18. Nas lajes deve ser feita amarração das barras, de modo que em cada uma delas o afastamento entre duas amarrações não exceda de 35 cm.

1.9.5 Formas de Compensado Plastificado

As formas deverão ter as amarrações e os escoramentos necessários para não sofrerem deslocamentos ou deformações quando do lançamento do concreto, fazendo com que, por ocasião da desforma, a estrutura reproduza o determinado em projeto.
As formas deverão ser estanques, lisas, solidamente estruturadas e apoiadas, devendo sua liberação para concretagem ser precedida de aprovação da FISCALIZAÇÃO.
Na execução de paredes de concreto armado, a ligação entre as formas externas e internas será efetuada por meio de elementos rígidos.
As formas serão executadas em compensado plastificado de 12 mm de espessura, obedecendo a divisão das placas dos desenhos de execução ou das indicações da FISCALIZAÇÃO, fazendo coincidir as juntas, perfeitamente em nível ou alinhadas.
O compensado deve ser reforçado em 2/3 de sua superfície com tábuas de pinho de 2,5 cm desdobradas em larguras menores (2,5 x 10 ou 2,5 x 15 cm) para melhor aproveitamento.
As escoras ou pontaletes terão seção em que se possa inscrever uma circunferência de diâmetro igual a 3" no mínimo, e só poderão ter uma emenda, não situada no terço médio. A emenda será de topo, com cobre-juntas de madeira ajustando o eixo do pontalete ou escora.
Os escoramentos com mais de 3,00 m de altura serão contraventados.
Em juntas maiores ou peças de cantos complexos poderá ser melhorada a vedação com massa para vedação de juntas plásticas.
As amarrações que ultrapassam as formas devem ser feitas com espaçamento regular, niveladas e aprumadas. Deverá ser usado ferro comum de 1/4", através de tubo plástico de 5/8".
Para paredes maiores, deve-se dar preferência a substituição dessas amarrações por parafusos ultrapassantes. Além dos parafusos, recomenda-se o uso de afastadores de plástico.
As gravatas de colunas para evitar furos de amarração, podem ser executadas em vigas de peroba parafusadas nos cantos, formando painéis reaproveitáveis.
No caso de concreto aparente, antes da colocação da ferragem, o compensado deve ser devidamente pintado com "Desmol", "Formacom (Shell)" ou "Concreto Permoil

(Texaco)", misturado com água na proporção indicada. Após a aplicação, passar uma estopa para evitar a formação de gotas (manchas).
Antes do lançamento do concreto, as formas devem ser limpas e molhadas, usando água com um pouco de cimento para retirar a eventual ferrugem que se formou e para ajudar a vedação das juntas.
A retirada das formas será efetuada de modo a não danificar as superfícies de concreto, sendo seu prazo mínimo:
- faces laterais: 3 dias (pilares e vigas);
- faces inferiores, deixando-se pontaletes bem cunhados e convenientemente espaçados: 14 dias;
- faces inferiores sem pontaletes: 21 dias.
A redução destes prazos somente poderá ser efetuada quando do emprego de aditivos que acelerem o endurecimento ou quando da utilização de processos especiais de cura.
As eventuais falhas na superfície do concreto serão reparadas com argamassa de cimento e areia, procurando-se manter a mesma coloração e textura; será permitida, para isso, a adição de cimento branco a argamassa.
O desmoldamento será efetuado sem choque, e de acordo com o programa elaborado para a execução da estrutura.
E permitido o reaproveitamento do material das formas, desde que seja cuidadosamente limpo e não apresente saliências ou deformação. A FISCALIZAÇÃO poderá a qualquer tempo rejeitar o material que não esteja em estado satisfatório.
O projeto das formas será responsabilidade da CONTRATADA, devendo ser obedecidas todas as prescrições da NB-1/78.

1.9.6 Execução de Estruturas de Concreto

1.9.6.1 Introdução

Este capítulo refere-se a execução das estruturas de concreto, bem como fornecimento dos materiais necessários, de acordo com os desenhos do projeto executivo, com estas especificações e com as normas da ABNT.
A escolha das características do concreto propriamente dito, no que concerne a tipos de composição, preparação, lançamento e acabamento, fazem parte da empreitada, submetidas à orientação da FISCALIZAÇÃO.
O empreiteiro poderá propor as modificações que julgar úteis às disposições que serão previstas pelo contratante, a fim de obter um concreto cujas resistências mecânicas correspondam às previstas no calculo das obras. Estas modificações ficarão sempre sujeitas à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

1.9.6.2 Composição e Características do Concreto

O concreto será composto de cimento Portland, água, agregados inertes e os aditivos que se fizerem eventualmente necessários, sendo que só serão feitas inclusões de aditivos com autorização da FISCALIZAÇÃO. A composição da mistura será determinada por qualquer método de dosagem racional, estando a cargo da CONTRATADA, com a aprovação da FISCALIZAÇÃO, uma pesquisa de agregados,

granulometria e fator água-cimento, no sentido de se conseguir:
- Uma mistura plástica e trabalhável, segundo as necessidades de utilização;
- Um concreto que, após uma cura adequada e um apropriado período de endurecimento, apresente durabilidade, impermeabilidade e resistência compatíveis com os valores fixados pelo projeto e com as recomendações destas especificações.

1.9.6.3 Controle

A) Generalidades

Os ensaios de controle do concreto e seus componentes serão feitos de acordo com as normas brasileiras, tendo-se em vista o que se segue:
- Determinação das propriedades do material inerte, objetivando viabilidade do seu emprego na confecção do concreto;
- Controle da qualidade e das proporções dos materiais componentes, durante o curso das obras;
- Determinação das proporções corretas e econômicas dos materiais constituintes, a fim de assegurar a resistência, trabalhabilidade e outras propriedades exigidas pelas presentes especificações;
- Controle da qualidade da mistura, através da confecção de corpos de prova;
- Determinação das variações das proporções dos componentes que eventualmente se tornem necessárias ou aconselháveis no decorrer dos trabalhos.

B) Ensaios no Concreto Fresco

A CONTRATADA confeccionara uma série de corpos de prova de acordo com a NB-1, devendo realizar controle sistemático para concreto armado, respeitando as condições do item 15.1.1 da NB-1/78.
Tais corpos de prova serão confeccionados de acordo com o MB-2 da ABNT, adotando-se ainda, o que a seguir se especifica:
- Os corpos de prova serão rompidos após 28 dias, podendo-se adotar provas a 3 e 7 dias, por designação da FISCALIZAÇÃO, sendo que para tal fim serão moldadas mais duas séries de cilindros;
- Se o valor estimado da resistência à compressão segundo o item 15.1.1.3 da NB-1/78 for inferior ao menor valor admissível para a resistência aos 28 dias estabelecida, a FISCALIZAÇÃO deverá exigir uma variação nas proporções dos componentes, objetivando alcançar a resistência mínima estabelecida ou, se necessário for, o emprego de aditivos. Cabe ainda a FISCALIZAÇÃO ordenar a demolição do trecho da estrutura onde se constatar tal fato;
- A trabalhabilidade do concreto será verificada através de ensaios de consistência, segundo o item 8.4.2 NB-1/78.

C) Argamassa de Cimento

Sempre que houver dúvida sobre a qualidade do cimento, seja por efeito de longo e inadequado armazenamento, seja por deficiência qualitativa do material, a FISCALIZAÇÃO poderá exigir a realização de ensaios de compressão monoaxial de modo a verificar se as tensões de ruptura estão de acordo com os valores admissíveis.

A determinação da resistência à tração simples poderá ser realizada no próprio canteiro, sendo utilizado aparelho tipo Michaeles que rompa os corpos de prova por tração na flexão.

D) Concreto Executado

Caso haja duvida sobre a qualidade do concreto de estrutura já pronta, poderá ser exigida pela FISCALIZAÇÃO a realização de ensaios na própria peça executada ou sobre amostras ai colhidas. Estes ensaios serão executados segundo as Normas ASTM - C-42.

1.9.6.4 Materiais

A) Cimento Portland

O cimento Portland obedecerá às características constantes na EB-1 da ABNT, e será empregado em todas as obras de concreto. Para cada uma das estruturas deverá ser utilizado um único tipo de cimento. Caso os agregados sejam quimicamente ativos, a percentagem de alcalinos no cimento não deverá ultrapassar 0,6%.

Serão executados ensaios de qualidade do cimento, de acordo com os métodos MB-1 e MB-11 da ABNT, em laboratório indicado pela FISCALIZAÇÃO.

A fiscalização rejeitará as partidas de cimento, em sacos ou a granel, cujas amostras revelarem, nos ensaios, características inferiores àquelas estabelecidas pela EB-1, sem que caiba a CONTRATADA direito a qualquer indenização, mesmo que o lote já se encontre no canteiro da obra.

Caso seja utilizado cimento ensacado, os sacos de cimento deverão ser empregados na ordem cronológica em que forem colocados na obra. Cada lote de cimento ensacado devera ser armazenado de modo a ser facilmente determinável sua data de chegada ao canteiro, sendo encargo da CONTRATADA todo o cuidado no sentido de protegê-lo da deterioração, devendo armazená-lo em pilhas de, no máximo 10 sacos, durante um período nunca superior a 90 dias.

Se for utilizado cimento a granel, os silos de armazenamento deverão ser esvaziados e limpos pelo contratante, quando exigido pela FISCALIZAÇÃO; todavia, o intervalo entre duas limpezas sucessivas dos silos nunca será inferior a 120 dias.

B) Água

A água destinada ao amassamento do concreto deverá ser límpida e isenta de teores prejudiciais de sais, óleos, ácidos, álcalis e substâncias orgânicas obedecendo ao item 8.1.3 da NB-1/78.

A CONTRATADA procedera a uma pesquisa sistemática de mananciais de água utilizáveis para o preparo do concreto no canteiro, de modo a estar segura de que, em qualquer tempo, eles terão características não nocivas à qualidade do concreto.

A água a ser utilizada na confecção de argamassa ou concreto deverá ser analisada mensalmente, pelo emprego de ensaios comparativos de pega a resistência à compressão de argamassa, feitos em igualdade de condições com água reconhecidamente satisfatória e com água normalmente utilizada, e servirão de base a FISCALIZAÇÃO para aceitá-la ou recusá-la. Caso contrario, serão feitas analises químicos das águas.

C) Agregados

Os agregados deverão satisfazer as Especificações Brasileiras EB-4, sendo verificados pelos ensaios segundo os métodos MB-6, MB-7, MB-8 e MB-10, contidos na norma "Materiais para Concreto Armado - Especificações e Métodos de Ensaio" da ABNT.

A escolha dos agregados e a respectiva granulometria estão sujeitas às modificações que a FISCALIZAÇÃO achar útil, baseadas nos ensaios e nas condições locais.

Os montes e silos de agregados deverão ser previstos com um sistema de drenagem eficiente, impedindo-se a introdução de materiais estranhos e modificação da granulometria.

Os depósitos deverão ser dimensionados de tal modo que permita o programa de concretagem estabelecido, a preparação das várias partidas que chegarem e a execução das inspeções e dos ensaios necessários.

A areia a ser utilizada na confecção do concreto terá sua qualidade determinada pela norma MB-95 da ABNT.

O agregado graúdo para concreto das peças volumosas será regado repetidamente pelo menos 24 horas antes de sua utilização, de modo a manter úmidas as superfícies das pedras.

De cada lote de 50 m3 de agregado entregue no local da concretagem, será retirada uma amostra representativa, a ser enviada ao laboratório para análise. Se for constatada a inferioridade qualitativa do material, em relação às especificações estabelecidas pela FISCALIZAÇÃO, esta poderá recusar o material, mesmo que este já tenha sido entregue, correndo por conta da CONTRATADA os ônus que daí advirem.

D) Aços

As barras de aço deverão, para as suas classes e/ou categorias, atender às exigências da EB-3 da ABNT.

O aquecimento e solda de barras somente serão executados com autorização da FISCALIZAÇÃO.

As emendas de barras deverão ser locadas conforme as indicações do Projeto.

As partidas serão recebidas na presença da FISCALIZAÇÃO, que aprovará o local de descarga, e providenciará a separação por lotes, de acordo com os critérios estabelecidos nas especificações.

Os lotes serão demarcados e sinalizados.

Numa inspeção preliminar deverá ser verificado se a partida está de acordo com o pedido, e se apresenta homogeneidade, geométrica, assim como isenção de defeitos prejudiciais, tais como: bolhas, fissuras, espoliações, corrosão, graxa e lama aderentes.

Os aços serão depositados sobre travessas de madeira, de modo a evitar o contato com o solo. O solo subjacente deverá ser firme, com leve declividade e será recoberto com uma camada de brita.

Deverão ser colhidas amostras conforme o prescrito nas especificações, e submetidas aos ensaios a serem indicados pela FISCALIZAÇÃO.

As amostras ensaiadas deverão atender as respectivas especificações.

Poderão ser rejeitadas as partidas que apresentem falta de homogeneidade geométrica e defeitos prejudiciais.

E) Aditivos

Mediante aprovação prévia e por escrito da FISCALIZAÇÃO, poderão ser empregados aditivos destinados a melhorar a pega e/ou a resistência do concreto, e também outras características tais como plasticidade, homogeneidade, peso específico, impermeabilidade, resistência à compressão, etc., sempre precedidos de ensaios de dosagem.

Estes aditivos, que poderão ser líquidos ou em pó, somente serão utilizados segundo o especificado pela FISCALIZAÇÃO sendo indicada a qualidade e o tipo a ser utilizado.

O fornecimento, a conservação e o armazenamento em local adequado dos aditivos ficarão a cargo da CONTRATADA.

1.9.6.5 Traços de Concreto

O teor de cimento, a granulometria dos agregados, o fator água-cimento e os eventuais aditivos serão determinados e aprovados com base nos ensaios de laboratório, de que trata o item 3.2.

Devido à velocidade da água no canal, limitar-se-á a relação água-cimento a um quociente máximo de 0,45 visando aumentar a resistência à abrasão do concreto.

Durante o andamento das obras, a FISCALIZAÇÃO poderá introduzir modificações nas misturas, sem que isto proporcione a CONTRATADA direito à reivindicação sobre preços ou prazo de execução da obra.

A dosagem de cimento para cada traço será feita a peso. As quantidades de brita e areia serão determinadas a peso, sendo que a água será medida em peso ou volume.

Na dosagem da água de amassamento será levada em conta a umidade dos agregados inertes, principalmente a da areia, que será determinada por meio de "speedy moisture tester" ou outros métodos expeditos usuais.

Os traços serão determinados por dosagem racional de modo a obter as tensões de ruptura a compressão mínima, fixadas em projeto.

1.9.6.6 Mistura

A dosagem dos materiais componentes de cada mistura será feita de acordo o item anterior, isto e, o cimento será medido em peso, a brita e a areia por pesagem, e a água pelo peso ou volume. Na mediação deverá ser levada em conta a umidade dos agregados, para que seja assegurado o valor da relação água-cimento. Em qualquer caso, o concreto deverá ser misturado mecanicamente.

1.9.6.7 Transporte do Concreto

O concreto deverá ser transportado do local de mistura ao local de destino tão depressa quanto possível e por métodos que evitem segregação dos materiais ou perda dos ingredientes. Todo concreto que tenha endurecido por ficar longo tempo no equipamento de transporte, não poderá ser utilizado.

Tanto os veículos para transporte, a central e o local do destino como o método de manejo deverão preencher todos os requisitos aplicáveis. A utilização de equipamentos de transporte providos de elementos para misturar o concreto, só será permitida se a fiscalização assim autorizar por escrito e forem satisfeitos os requisitos estabelecidos nas citadas especificações.

1.9.6.8 Lançamento

A) Procedimentos

O empreiteiro deverá dar a conhecer as disposições que pretende adotar para a concretagem, por meio de um memorial detalhado dito "Programa de Concretagem", submetido à FISCALIZAÇÃO dentro do programa geral do trabalho a lhe ser entregue.
Salva decisão contraria, qualquer concretagem só poderá ser iniciada com a presença de um representante da fiscalização.
Todo o concreto será lançado durante o horário preestabelecido no programa de concretagem. O lançamento noturno, em qualquer peça da obra, só será iniciado quando tenha sido instalada iluminação adequada e a FISCALIZAÇÃO autorize por escrito. Não será lançado concreto enquanto a profundidade das fundações, o terreno de fundação, as formas e sua amarração, os escoramentos e a armação não tiverem sido inspecionados e aprovados pela fiscalização. O concreto não será exposto à ação da água antes de concluída a pega.
O lançamento do concreto será controlado de tal forma que a pressão produzida pelo concreto fresco não ultrapasse a que foi considerada no dimensionamento das formas e do escoramento. Depois de iniciada a pega, ter-se-á o cuidado de não sacudir as formas, nem provocar esforço ou deformação nas extremidades de armações deixadas para amarração com peças a construir posteriormente.
Todo o concreto será lançado de uma altura inferior a 2,00 m, para evitar segregação de seus componentes.
É proibido neste caso, o emprego de calhas para colocação do concreto. Onde for necessário lançar concreto diretamente de altura superior a 2,00 m, ele será vertido através de tubos de chapa metálica ou de material aprovado pela FISCALIZAÇÃO. As peças mencionadas serão conservadas limpas e isentas de crostas de concreto endurecido, sendo lavadas cuidadosamente com jato d'água após cada operação ou, com maior freqüência, quando for necessário.
O concreto será lançado o mais próximo possível de sua posição final, não sendo depositado em grande quantidade em determinados pontos para depois ser espalhado ou manipulado ao longo das formas.
Ter-se-á especial cuidado em encher cada trecho de forma evitando que o agregado grosso fique em contato direto com a superfície, e fazendo com que o concreto envolva as barras de reforço sem deslocá-las.
O lançamento de concreto com bombas só será permitido com autorização escrita da fiscalização, que dependerá do equipamento disponível para bombear concreto ser adequado para o trabalho proposto quanto ao tipo, conveniente quanto à capacidade, e do método de bombeamento poder ser adaptado à obra a construir. A operação da bomba será controlada de modo a produzir corrente continua de concreto, sem bolhas de ar. Terminada a operação de bombeamento, caso for desejado aproveitar o concreto que ficou na tubulação, ele será expelido, de modo a não se contaminar, nem sofrer segregação. Depois de efetuada essa operação, todo o equipamento será cuidadosamente limpo.

O concreto será lançado em camadas horizontais continuas, cuja espessura não exceda 30 centímetros, exceto para determinadas peças cuja concretagem estiver prevista de outra forma. Quando, por razões de emergência, for necessário concretar menos uma camada horizontal completa numa operação, essa camada terminara num tabique, ou tábua vertical.
As descargas de concreto se sucederão sempre, umas em seguida as outras, cada camada sendo concretada e compactada antes que a camada anterior tenha iniciado a pega, a fim de evitar que se forme separação entre elas. As superfícies serão deixadas ásperas a fim de obter sempre boa ligação com a camada seguinte. A camada superior será concretada antes de inferior ter endurecido, e será compactada de modo a impedir a formação de junta de construção entre elas.
As camadas que forem concluídas num dia de trabalho, ou que tiverem sido concretadas pouco antes de se interromperem temporariamente as operações, serão limpas logo que a superfície tiver endurecido o suficiente, retirando-se toda a nata de cimento e todos os materiais estranhos. A fim de evitar, dentro do possível, uniões visíveis nas superfícies expostas, será dado acabamento na superfície aparente do concreto com raspadeira ou com outra ferramenta adequada.
As camadas horizontais, que pela sua localização possam forçar adelgaçamento da camada seguinte, serão modificadas, formando-se entalhe, de modo que a camada seguinte tenha pelo menos 15 centímetros de espessura na extremidade.
Sempre que houver dificuldade em colocar concreto junto às faces das formas, devido à presença de armações, a forma da peça, ou a qualquer outra circunstancia, vibrar-se-ão as formas de modo a forçar o contato da argamassa com a superfície da forma.
Não será permitido suspender ou interromper a concretagem quando faltarem menos de 50 centímetros na altura para concluir qualquer peça, a não ser que os detalhes da obra indiquem coroamento com menos de 50 centímetros de espessura, caso em que a junta de construção poderá ser feita na base desse coroamento.

1.9.6.9 Vibração

Sempre que não tiver sido indicado outro procedimento, as peças serão adensadas empregando-se vibradores pneumáticos ou elétricos, de imersão.
O vibrador será mantido na massa de concreto ate que apareça a nata da superfície, quando então deverá ser retirado e mudado de posição.
Em peças delgadas, cujas formas tiverem sido construídas para resistirem à vibração, serão empregados vibradores externos, preliminarmente aprovados pela fiscalização.
Quando se tratar de peças fortemente armadas, a CONTRATADA usara vibradores capazes de compactar o concreto sem danificar as armações e formas.
A vibração terá intensidade e duração suficiente para produzir plasticidade e assentamento do concreto, adensando-o perfeitamente, sem excessos que provoquem segregação dos materiais.
Os vibradores de imersão serão aplicados no ponto de descarga do concreto e nos lugares onde o concreto tiver sido depositado pouco antes. Os vibradores descreverão voltas através de quaisquer cavidades formadas por pedras, de modo que toda a massa seja compactada cuidadosamente, de maneira uniforme. Durante a vibração de

uma camada, o vibrador será mantido em posição vertical e a agulha deverá penetrar cerca de 10 cm na camada inferior, anteriormente lançada. Ele não será deslocado rapidamente no interior da massa, e uma vez terminada a vibração, será retirado lentamente para evitar a formação de bolhas e vazios.
Fica proibido o espalhamento de concreto utilizando pá, devendo ser usadas caçambas especiais para lançamento sendo o adensamento iniciado imediatamente.
Novas camadas não poderão ser lançadas antes que a precedente tenha sido tratada segundo estas prescrições.

1.9.6.10 Cura e Prova de Carga

A cura e provas de carga obedecerão rigorosamente às normas da ABNT.
As superfícies de concreto deverão permanecer úmidas ate os quatorze dias de idade.
O meio empregado para a cura será umedecimento por aspersão contínua de água.
As superfícies de concreto destinadas a ficarem aparentes, e que não estiverem em contato com moldes durante a concretagem, deverão ser alisadas enquanto o concreto estiver fresco.
A superfícies de concreto será protegida adequadamente da ação direta do sol, da chuva e de agentes mecânicos, e não será deixada secar, quando da cura por aspersão continua, desde o lançamento ate pelo menos 14 dias após. A água utilizada para cura devera ser doce e limpa. As formas de madeira que permaneçam no local deverão ser mantidas úmidas ate o final da cura, para evitar a abertura de juntas e o conseqüente ressecamento local do concreto.
As provas de carga serão realizadas sempre que a FISCALIZAÇÃO tiver duvidas sobre a resistência de uma ou mais partes da estrutura. Estas provas serão executadas de acordo de acordo com as especificações da ABNT.

1.9.6.11 Juntas de Concretagem

Serão obedecidas as prescrições da NB-1 da ABNT.
Quando a concretagem for suspensa por período de tempo superior àquele em que se iniciou a pega, o ponto onde tiver sido suspensa será considerado uma junta de concretagem. A localização das juntas de concretagem será planejada antecipadamente e a concretagem será contínua, de junta a junta. Essas juntas serão perpendiculares às linhas de ação dos esforços principais, devendo situar-se em trechos de esforço cortante mínimo e onde sejam viáveis.
No caso de se terem juntas de concretagem, a superfície que servira de junta será varrida intensamente com escova de aço, no período de 3 e 6 horas após a concretagem, ou será lavada com jato d'água e ar comprimido.
Quando se for unir concreto com outro já endurecido, a superfície da parte feita será raspada com ferramenta apropriada, para retirar a argamassa superficial, o material solto e os corpos estranhos. Essa superfície, lavada e limpa com escovas de aço, será molhada e conservada assim ate a concretagem. Na ocasião da concretagem, pouco antes do lançamento, a superfície preparada será coberta com uma camada de argamassa de cimento e areia, com traço igual ao do concreto, e fator água-cimento não superior ao da mistura a ser posteriormente lançada. A critério da FISCALIZAÇÃO, poderão ser utilizados aditivos a base de epóxi para união das estruturas.

Sempre que o concreto for aplicado diretamente em contato com uma superfície rochosa, a operação será feita depois da purga da rocha, lavagem com água sob pressão de pelo menos 5 Kg/cm**2**, e retirada toda a água dos sulcos por meio de ar comprimido.
A critério da FISCALIZAÇÃO, poderão ser utilizados aditivos retardadores de pega, que serão removidos com jato d'água quando do lançamento do concreto fresco.
Para ir ligando as camadas sucessivas, deixar-se-ão chavetas adequadas na parte de cima da última camada, ao concluir cada jornada, e far-se-á o mesmo em outras alturas quando o trabalho for interrompido. Essas chavetas sobressairão acima ou além da junta, como estiver indicado no projeto. Em vez de chavetas podem ser empregadas as pedras ásperas ou espigas de aço, a critério da FISCALIZAÇÃO. O tamanho e o afastamento das chavetas e das espigas serão os indicados pela FISCALIZAÇÃO.

1.9.6.12 Correção de Fissuras

A) Fissuras Superficiais

A correção das fissuras superficiais será efetuada como segue:
- Identificar e marcar a trinca após a limpeza e lavagem da superfície do concreto. A trinca será facilmente identificada uma vez que a umidade se infiltra por ela, havendo contraste entre a cor clara do concreto seco e a linha escura da trinca molhada; esta deverá ser marcada, antes que seque completamente;
- Abrir ao longo da trinca um sulco de cerca de 1 (um) centímetro de largura por 2 (dois) centímetros de profundidade;
- Limpar com escova de aço e preencher o sulco com material de vedação rígido, utilizando-se de produtos sintéticos a base de resina epóxica. Será utilizada resina pura, em fissuras de pequenas dimensões e resina com Filler, para injeção em fissuras maiores, reparos em geral, ou como auxiliar nos serviços de injeção (vedação superficial).

B) Fissuras Profundas

As fissuras profundas existentes estão caracterizadas como juntas de trabalho, estando consequentemente sujeitas à movimentação, decorrente da variação de temperatura ou pela ação de esforços mecânicos. Neste caso será necessária a utilização de materiais elásticos para o tratamento dessas fissuras. Neste caso será aplicado o mástique elástico a base de polisulfetos, que além de permitir o trabalho mecânico da trinca, proporciona perfeita estanqueidade.

1.9.6.13 Formas e Cimbramentos

As formas deverão ser executadas em madeira revestida seguindo as indicações detalhadas no projeto. Deverão ser estanques, lisas, solidamente estruturadas e apoiadas, devendo sua liberação, para as concretagens, ser precedida de aprovação da FISCALIZAÇÃO.
As formas deverão ser construídas pela CONTRATADA, com materiais aprovados pela FISCALIZAÇÃO e deverão ser usadas onde quer que sejam necessárias para confinar o concreto e moldá-lo nas linhas, dimensões e juntas exigidas. As formas deverão ser suficientemente estanques para impedir a perda de argamassa.

Qualquer vedação que seja necessária deverá ser feita com materiais aprovados pela FISCALIZAÇÃO.
Deverão ser colocados sarrafos chanfrados nos cantos das formas, de madeira a produzirem cantos chanfrados nos ângulos externos das superfícies de concreto permanentemente expostas. Os ângulos internos em tais superfícies não requererão chanfros, a menos que indicado em contrário nos desenhos. A menos que de outra forma especificado ou designado; serão usados sarrafos de uma polegada, de forma a chanfrar todos os cantos.
As formas remontadas deverão sobrepor o concreto endurecido do lance anteriormente colocado em não menos que 3 centímetros e deverão ser fixadas com firmeza contra o concreto endurecido, de maneira que, quando a colocação do concreto for reiniciada, elas não se alarguem e não permitam desvios ou perda de argamassa nas juntas de construção.
Serão usadas, se necessário, vedações com isopor, parafusos ou prendedores de forma adicionais para manter firmes as formas remontadas contra o concreto endurecido. As formas deverão ser construídas de maneira a manter as tolerâncias dimensionais especificadas.
Na ocasião em que o concreto for lançado nas formas, as superfícies destas últimas deverão estar isentas de incrustações de argamassa ou outro material estanho. Antes do concreto ser lançado, as superfícies das formas deverão ser untadas com óleo mineral que efetivamente impeça a adesão e não manche as superfícies do concreto.
O óleo para formas de madeira deverá ser do tipo mineral parafínico, claro refinado e puro. O óleo para formas de aço deverá ser do tipo mineral refinado. Todo o óleo para forma deverá ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO. Após o untamento, o óleo em excesso nas superfícies da forma deverá ser removido. A armadura de aço ou outras superfícies que requeiram aderência ao concreto deverão ser mantidas isentas de óleo.
Não será permitido o uso de óleo queimado aplicado às formas ou outras substancias que comprometam o bom aspecto dos concretos aparentes.
O projeto das formas e de suas estruturas de sustentação é de responsabilidade da CONTRATADA.
A CONTRATADA deverá remeter à FISCALIZAÇÃO, no prazo mínimo de 15 (quinze) dias antes da execução de cada estrutura, os projetos de rigidez e estabilidade das formas, dos cimbramentos mais importantes e os planos de desforma e descimbramento.
Entretanto, a aprovação desses projetos e planos não exime a CONTRATADA de sua plena responsabilidade com relação à boa execução dos mesmos.
A FISCALIZAÇÃO não liberará nenhuma concretagem sem que antes tenham sido cumpridos requisitos mínimos de limpeza, posicionamento de ferragens e outras peças embutidas, aplicação de óleo ou outros componentes antiadesivos na superfície das formas em contato com o concreto e outros aspectos.

1.9.6.14 Reparos

A CONTRATADA deverá atender a todas as indicações da FISCALIZAÇÃO e do projeto, relativamente à garantia de qualidade dos concretos por ela lançados.

No caso de falha inadmissível de qualidade de estruturas ou peças, parcial ou totalmente concretadas, deverá providenciar medidas corretivas, compreendendo demolições, remoção do material demolido, recomposição de vazios, ninhos e porções estruturais, com emprego de enchimento adequado de argamassa ou concreto, injeções e providências outras. Os procedimentos a serem adotados nesses trabalhos serão fixados pela FISCALIZAÇÃO, à vista de cada caso e serão realizados sem ônus para o SAAE.

1.9.7 Lastro

Os lastros sob estruturas ou fundações diretas serão constituídos de duas camadas:
- a primeira, de pedra britada nº 2;
- a segunda, de concreto não estrutural.

A espessura das camadas será de, no mínimo, 50 mm cada, ou conforme projeto.
A camada de pedra britada, lançada sobe o terreno devidamente regularizado e apiloado, deverá ser compactada através de soquetes de madeira ou equipamento mecânico apropriado.
O lançamento do concreto não-estrutural deverá será acompanhado de apiloamento com soquetes de madeira, com o cuidado de não ocasionar a segregação dos materiais. A superfície deverá ser regularizada e perfeitamente nivelada através de régua de madeira.
Nos casos de fundações por estacas, os blocos deverão apoiar-se diretamente sobre estas. Os lastros, portanto, deverão ocupar a área dos blocos sem interferir na união estaca-bloco.
Para o assentamento de tubulação diretamente sobre o solo, deve ser feito um rebaixo no fundo da vala para alojara o tubo. Isto é possível em terreno seco onde não haja rocha. Quando não for possível ser feito o rebaixo no terreno natural, ele deverá ser executado em colchão de material granular fino, normalmente areia ou pó de pedra, perfeitamente adensada, na espessura mínima, abaixo da geratriz externa, de 0, 10 m e de 0, 20 m, no caso de o leito apresentar-se respectivamente em solo e rocha.
A Fiscalização poderá ainda determinar os seguintes casos de fundação direta:

a) lastro de brita

A tubulação é assentada sobre lastro de pedra britada nº 3 e nº 4 compactado manualmente.

b) lastro, laje e berço

A tubulação é assentada sobre um berço de concreto apoiado em laje de concreto armado, executada sobre lastro de pedra britada nº 2 e nº 4, conforme desenho 08/0l.
Caso o solo não apresente características de suporte adequadas, este deverá ser substituído, ficando a critério da Fiscalização o enchimento da superescavação, o qual poderá ser feito com areia compactada ou pelo aumento da espessura do lastro de brita, dependendo da espessura do enchimento.
Nos trechos onde a camada de solo, adequado para a sustentação da tubulação, estiver localizada a uma profundidade relativamente grande e que não torne aconselhável a substituição do terreno de fundação, serão utilizadas estacas de modo a transmitir a carga da estrutura para a camada de solo de maior capacidade de carga.

1.9.8 Estiva de Madeira

Para os locais onde o terreno apresenta baixa condição de suporte, ou seja, junto à calha dos cursos de água, será necessária a implantação de acessos.Para garantia de melhores condições de tráfego de máquinas e veículos sobre o aterro da estrada de acesso, poderá ser necessária a utilização de estiva de madeira. Neste caso previamente, a Contratada deverá submeter a decisão e a metodologia de execução à autorização da FISCALIZAÇÃO. Em princípio serão aplicados troncos de eucalipto, ou outra madeira equivalente, com diâmetro da ordem de 10 cm, dispostos justapostos e longitudinalmente em relação ao leito do acesso, formando duas faixas de cerca de um metro de largura, coincidindo com a posição das rodas dos veículos que irão transitar.
No espaço compreendido entre as faixas serão escavadas as valas para as tubulações.

1.9.9 Alvenaria Armada

Para a construção dos poços de visita dos coletores-tronco, prevê-se a utilização de alvenaria armada.
Os blocos de alvenaria armada deverão ser de boa qualidade e serão assentados de acordo com os preceitos da boa técnica e por profissionais com experiência comprovada em obras com este tipo de material.
Inicialmente, será construída a laje de fundo dos poços da qual deverão partir os arranques, com comprimento de cerca de 40 vezes o diâmetro da ferragem utilizada, dispostos em distâncias adequadas, de acordo com os furos dos blocos das paredes dos poços. A consolidação da ferragem nos blocos deverá ser feita por meio de concreto de “grout” cujo fck mínimo, de acordo com a norma específica, é de 14 MPa.
A ferragem será disposta verticalmente nos furos dos blocos e horizontalmente ao longo de blocos em forma de canaleta.
Recomenda-se em caso de alteração das dimensões dos poços de visita, que estas sejam sempre efetuadas observando-se a modulação proporcionada pelos blocos que é de cerca de 40 cm.

1.10 ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO

1.10.1 Assentamento de Tubulações de Concreto Armado

Os tubos deverão ser assentes de acordo com os Desenhos de Projeto ou instruções da FISCALIZAÇÃO.
Estão previstos os seguintes tipos de fundações:
a - Fundação Direta
b - Fundação sobre estacas
Estão previstos os seguintes tipos de assentamento, em fundação direta:
a - Simples quando o coletor é assente diretamente sobre o solo, devendo ser feito um rebaixo no fundo da vala para alojar a bolsa do tubo;
b - Com lastro, quando o coletor é assente sobre lastro de pedra britada;
c - Com lastro, laje e berço, quando o coletor é assente sobre um berço de concreto apoiado numa laje de concreto armado, executada sobre o lastro de pedra britada.
Antes de ser lançado o primeiro elemento construtivo, o solo de fundação deverá ser examinado pela FISCALIZAÇÃO. Caso o mesmo não apresente características de

suporte adequadas, o subsolo de fundação poderá ser substituído por areia compactada ou por material rigorosamente compactado, a critério da FISCALIZAÇÃO.
Na cota definitiva do fundo das valas (fundações), o solo firme encontrado deverá ficar isento de todo material solto ou inadequado, para que possa ser liberado para execução das camadas de solo ou do lastro de brita.
Caso seja ultrapassada a cota prevista de uma fundação, salvo se determinado pela FISCALIZAÇÃO, esta deverá ser restabelecida com materiais rigorosamente compactados, de acordo com instruções da FISCALIZAÇÃO.
A concretagem das fundações deverá ser feita sempre a seco. Não será permitido a concretagem em cavas inundadas.
Uma vez liberado o terreno de fundação, a CONTRATADA deverá ter condições para logo após proceder à execução da mesma, bem como ao ajustamento das tubulações, efetuando em seguida o reaterro da cava, até altura determinada pela FISCALIZAÇÃO, de modo a evitar a atuação de agentes do intemperismo no solo de fundação.
Quando a vala for aberta em rocha, o lastro será constituído de material de granulometria fina (areia de pó de pedra) perfeitamente adensada na espessura mínima de 0,20 m.
O assentamento da tubulação deverá ser executado com a bolsa voltada para o montante. Não deverão ser assentes tubos defeituosos, devendo os mesmos ser vistoriados pela CONTRATADA juntamente com a FISCALIZAÇÃO, antes da colocação na vala.
A FISCALIZAÇÃO deverá exigir que a CONTRATADA realize testes de fumaça para um conjunto de juntas, devendo os mesmos ser realizados sob sua supervisão.
Antes de solicitar o Recebimento Técnico Provisório da obra a CONTRATADA deverá proceder à limpeza dos coletores e dos poços de visita deixando a linha completamente desimpedida de lama, toco de madeira, restos de concreto e de todo e qualquer elemento que prejudique o escoamento.
Deverá ser ainda observada, no que couber, a Norma P-NB-37 da ABNT, relativa às obras de coletores de esgotos sanitários.

Tubos de Concreto

Os tubos de concreto terão suas juntas confeccionadas com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3, em volume. Externamente, a argamassa deverá ser respaldada, com uma inclinação de 45° sobre a superfície do tubo.
No caso de assentamento de tubos de concreto em lugares que o subsolo contenha água, as suas juntas deverão ser obrigatoriamente protegidas por um capeamento de argamassa de cimento e areia, contendo material impermeabilizante.
Nos trechos onde a camada de solo adequada para a sustentação da canalização estiver localizada a uma profundidade relativamente grande e que não torne aconselhável a substituição do terreno de fundação, serão utilizadas estacas, de modo a transmitir a carga da estrutura para a camada de solo de maior capacidade de carga.
As estacas utilizadas serão de eucalipto.
As recomendações contidas na Norma PNB-51, quando aplicáveis, são consideradas partes integrantes desta Especificação. A adoção de normas específicas internacionais

não mencionadas nesta Especificação deverá ser previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO.
Todas as estacas destinadas à cravação deverão ser previamente examinadas e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.
A cravação será executada por bate-estaca, cujo tipo e peso do martelo tenham sido aprovados pela FISCALIZAÇÃO.
Poderá ser usado martelo de gravidade; este deverá ter peso igual ao da estaca, ou maior, sendo neste caso, no máximo, igual a 1,5 vezes o peso da estaca.
Em qualquer caso, a altura de queda do martelo nunca deverá ser superior a 1,50 m. O bate-estaca deve dispor de guias. A locação dos eixos de estacas será feita pela CONTRATADA.
A tolerância máxima de diferença de locação das estacas será de 10% do diâmetro da estaca.
A tolerância máxima de diferença de inclinação das estacas, em relação à projetada, será de 1 cm por metro de estaca cravada.
Quando a natureza de cravação for tal que ocasione avarias na cabeça das estacas, as mesmas deverão ser protegidas por um anel de aço de tipo aprovado pela FISCALIZAÇÃO. Quando a área da cabeça de qualquer estaca for maior que o martelo, deverá ser usado um anel adequado para distribuir uniformemente o golpe, evitando-se desse modo, tanto quanto possível, a tendência de rachar ou fragmentar a estaca.
Durante a cravação das estacas, deverá ser usado um coxim adequado entre o cabeçote e a cabeça da estaca. A espessura do coxim deverá variar em função do bate-estaca e da resistência encontrada na cravação. Quando necessário deverá ser usado um coxim adicional. Os coxins deverão ser inspecionados regularmente, não devendo ser permitido o emprego de coxins que tenham perdido sua forma inicial e sua consistência natural.
Em função do tipo de equipamento de cravação a ser empregado, peso de martelo, do capacete, e da estaca, será determinada pela FISCALIZAÇÃO a "nega" admissível, a ser obedecida pela CONTRATADA.
No bate-estaca de queda livre, durante a determinação da "nega", o martelo deverá ter altura de queda de 1,00 m.
Deverão ser tomadas precauções no sentido de se evitar a ruptura da estaca, ao atingir qualquer obstáculo que torne difícil a sua penetração.
Não poderão ser utilizadas estacas de madeira não tratada a não ser que a cabeça esteja permanentemente abaixo do nível da água.
Sobre as estacas cravadas será executada uma laje de concreto sobre a qual será executado o berço para assentamento da tubulação.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS HIDRÁULICOS
A seguir, são apresentadas as especificações dos principais materiais e equipamentos hidráulicos previstos na implantação da obra.

2.1 TUBOS E CONEXÕES

2.1.1 Tubos

As tubulações de concreto armado serão de classe A-2, com junta elástica, aplicação em esgotos sanitários, de acordo com a Norma NBR 8890 da ABNT.

Os tubos de ferro fundido deverão ser revestidos internamente com argamassa de cimento e areia por centrifugação e externamente com pintura betuminosa.

As tubulações de ferro fundido deverão estar de acordo com as normas NBR-7560, NBR-7661, NBR-7675, NBR-8318 e NBR-9651 da ABNT.

As juntas deverão obedecer às normas NBR-7674 e NBR-7676.

Todos os tubos deverão ser fornecidos com as seguintes identificações: diâmetro nominal; marca; ano de fabricação; material e classe.

2.1.2 Conexões de Ferro Fundido

As conexões de ferro fundido com flanges deverão ser compatíveis com tubos de pressão da classe PN-10. Deverão, ainda, obedecer às normas NBR-7675 da ABNT e ISO 2531.

As conexões serão revestidas interna e externamente com pintura betuminosa anticorrosão de cor preta.

As conexões deverão ser fornecidas completas com anéis de borracha e outros materiais necessários a sua instalação e com as seguintes identificações: diâmetro nominal; marca; e ano de fabricação.

2.1.3 Conexões de Aço

Esta especificação aplica-se às conexões de aço que forem empregadas na obra.

2.1.3.1 Características Normativas e Construtivas

As conexões devem atender a todos os requisitos da norma AWWA C-208-59 para fabricação. Serão fabricadas pelo corte e soldagem de seções de tubos de aço fabricados de acordo com a norma AWWA C-201. As conexões terão as extremidades com flanges, classe PN 10.

2.1.3.2 Material Construtivo

Chapa de aço ASTM-283-68-GrC

2.1.3.3 Revestimento

a) Jateameto

De acordo com a norma AWWA C-203-66, as peças serão jateadas com granalha de aço ou areia nas superfícies interna e externa, de tal modo que toda ferrugem, casca de laminação e outras impurezas sejam removidas.

b) Revestimento Interno e Externo

O material a ser empregado, a espessura da película, a tolerância e métodos de aplicação deverão obedecer rigorosamente às especificações AWWA C-203.

Após o jateamento, será aplicada uma demão de primer em toda extensão das peças, interna e externamente.

O primer será do tipo B (secagem rápida) consistindo de plastificantes sintéticos de borracha clorada e solvente, combinados adequadamente, que produzem um revestimento externo líquido com aplicação instantânea a frio por meio de “spray”, o

qual produz uma liga eficiente entre o metal e o revestimento subseqüente de esmalte COAL-TARENAMEL.

c) Revestimento Interno

Uma vez seco o primer, aplicar o esmalte de coal-tar-enamel, de modo que a superfície interna fique lisa, brilhante, de espessura uniforme, sem rugas, escorrimentos, bolhas ou depressões. A espessura do esmalte será de 3/32/" + ou - 1/32".

d) Revestimento Externo (Peças Enterradas)

- uma demão de primer idêntica a primeira;
- uma camada de coal-tar-enamel aplicada a quente por processo mecânico com espessura 3/32 + ou - 1/32";
- uma camada de lã de vidro (impregnada ate a saturação por coal-tar) aplicado em espiral, espessura 0,018";
- uma camada de esmalte coal-tar-enamel aplicado a quente por processo mecânico com espessura mínima de 1/32";
- uma camada de feltro de celulose de 15 lb por 100 pés;
- uma demão de cal preparada ou papel KRAFT.

Obs: o revestimento se estenderá até 7" de cada extremidade.

e) Revestimento Externo (Peça Aérea)

Após o jateamento de areia, no local de fabricação, será aplicada:

- uma camada de proteção de tinta na base de cromato de zinco veículo na base de epóxi;
- duas demãos de Friazinc, com espessura total mínima de 90 micra.

Terminada a montagem de tubulação, as partes afetadas desta pintura serão limpas com escovas rotativas de aço e recompostas. Em seguida uma pintura de acabamento, sendo:

- para tubulações aéreas dentro de edificações - tinta na base de epóxi;
- para tubulações aéreas externas a edificações - tinta na base de alumínio, com o propósito adicional de refletir o calor.

f) Revestimento para as Juntas de Campo

O processo de revestimento das juntas soldadas no campo consistirá na limpeza prévia da superfície soldada, aplicação de tinta primaria, do esmalte e do material de revestimento especificados; conforme AWWA C-203.

Serão fornecidos os materiais para o revestimento de campo de conformidade com a quantidade exigida para as juntas.

2.1.3.4 Peças de Parede

As peças a serem embutidas nas paredes de concreto, terão as dimensões indicadas nos desenhos anexos correspondentes, com espessura imediatamente superior aos tubos que correspondem.

Levarão acabamento somente na parte interna com "coal-tar-enamel". A parte externa, embutida no concreto, não levará acabamento algum, e nem levará qualquer tipo de tinta ou proteção.

2.1.3.5 Juntas Flangeadas

As juntas terão o anel de vedação de borracha sintética com espessura mínima de 3 mm. O seu diâmetro interno pelos parafusos do flange.

2.1.3.6 Parafusos

Parafusos de aço ASTM A-307 Gr.B, com cabeça sextavada tipo regular, acompanhado de um porca sextavada do tipo pesado (Hexagon Heavy Séries), dimensões de acordo com a norma de tolerância 2 A para o parafuso e 2 B para porca.

Os parafusos e porcas deverão estar completamente isentos de rebarbas, totalmente limpos e receber uma película protetora de óleo que seja solúvel em gasolina. As porcas deverão ser montadas nos parafusos.

Os parafusos deverão ser embalados em recipientes adequados (caixotes) e acondicionados de modo que roscas fiquem protegidas durante o transporte armazenamento. Cada caixote devera conter, além da marca normalmente exigida, dimensões e quantidade dos mesmos.

2.1.3.7 Transporte

Para as diversas etapas da carga, transporte e descarga, serão tomados cuidados compatíveis com as recomendações da norma AWWA.

2.1.3.8 Testes e Inspeções

Ensaios não destrutivos:

1. Raios-X;
2. Fluoroscopia contínua;
3. Ultra-som;
4. Exames com partículas magnéticas;
5. Exame com liquido penetrante;
6. Teste hidrostático - os tubos são testados hidrostaticamente a pressão adequada conforme especificado pela norma.

Ensaios destrutivos:

Tração e dobramento de corpos de prova soldados segundo a P-NB-262;

1. Tração e dobramento de chapas segundo a P-EB-255

Testes químicos:

1. Para análise quantitativa de materiais metálicos e ensaios de materiais de revestimento.

Inspeção:

1. Os tubos deverão ser inspecionados quanto ao estado de revestimentos, regularidade da seção, ovalização e acabamento dos biseis das juntas não revestidas.

Os flanges soldados aos tubos deverão ter a solda testada por intermédio de ultra-som e verificados visualmente.

Verificar também com uma régua metálica o empenamento e repuchamento (verificação de esquadro).

2.1.3.9 Garantia do Produto - Marcação

As peças deverão ser fornecidas devidamente "marcadas" com os seguintes informes:

- nome;
- norma;
- diâmetro;

- espessura;
- comprimento;
- peso.

2.2 TAMPÃO PARA POÇO DE VISITA

Os tampões serão do tipo circular, de ferro fundido, classe 300 (300 kN), diâmetro livre 800 mm, articulado, com inscrição do tipo de emprego (esgoto), nome e logotipo do cliente.

Os tampões deverão apresentar, ainda, sistema de travamento que evite a abertura dos mesmos em caso de transbordamento e deverão atender às especificações da Norma NBR-10160 da ABNT.

Em cada conjunto (tampão e telar) deverá ser verificado o perfeito assentamento entre ambos, a fim de que o tampão não fique apoiado em pontos isolados do telar.

2.3 "CLAM-SHELL"

O "Clam-Shell" será o equipamento responsável pela remoção dos detritos de esgotos domésticos não gradeados, depositados no poço de jusante da travessia do coletor tronco Pirajibú sob o rio Sorocaba.

É constituído por duas "mandíbulas" de aço móveis que se abrem e fecham a partir de comando hidráulico ou através de cabos e polias acionados eletricamente.

A capacidade de carga do equipamento deverá ser de no mínimo 0,50 m^3 , admitindo-se uma densidade do material de aproximadamente 3t/m^3, o que leva a um peso de carga de 1,5t. O equipamento deverá pesar no mínimo 1 t. No entanto, este dado deverá ser confirmado junto ao fabricante quando da aquisição do equipamento para a correta especificação dos equipamentos de elevação e movimentação (talha e trole)

A movimentação do equipamento será feita através de talha e trole elétricos com capacidade mínima de 3t (conforme exposto no parágrafo anterior) e comandados por botoeira pendente e fixa.

O trole correrá em monovia de perfil "I" dimensionado para suportar as cargas estáticas e dinâmicas da movimentação do equipamento com seu carregamento máximo.

O posicionamento do equipamento nas câmaras de sedimentação do poço de visita será feita por guias metálicas fixadas nas paredes do poço. Para a entrada e saída suave do equipamento do poço deverão ser executadas cabeças de guia com alargamento gradual de forma a facilitar o alinhamento do equipamento.

Os materiais e acabamentos deverão ser compatíveis com o uso do equipamento, ou seja transporte de detritos de esgotos domésticos não gradeados, em especial areia.

Os materiais deverão ter uma resistência ao desgaste compatível com o uso e padrões usuais de mercado.

O sistema de alimentação elétrico será em 220v trifásico, mas deverá ser confirmado junto ao SAAE por ocasião da obra.

2.3.1 Resumo do Escopo de Fornecimento

Desta forma é escopo básico de projeto, fornecimento e execução da empresa CONTRATADA, os seguintes itens:

- Equipamento tipo “Clam-Shell” de capacidade volumétrica mínima de 0,50 m^3;
- Equipamentos de elevação: talha e trole elétricos de capacidade compatíveis com a capacidade de carga do “Clam-Shell”;
- Monovia e toda a sua estrutura de suporte (fundações inclusive) com dimensões básicas conforme projeto hidráulico;
- Montagem de todo o equipamento, incluindo montagens mecânicas e elétricas no local da obra;
- Testes de funcionamento e instruções de uso, com a presença de fiscal e pessoal operacional do SAAE.

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE SOROCABA
- SAAE -

PROJETO EXECUTIVO DO COLETOR TRONCO DO RIO PIRAJIBÚ, MUNICÍPIO DE SOROCABA

RELATÓRIO 1
SERVIÇOS DE CAMPO

VOLUME 3
GEOTECNIA – MEDIÇÃO 1
MEMORIAL DESCRITIVO E ANEXOS

AGOSTO - 2006

CTR-026 REV - 01

PROESPLAN
Engenharia

APRESENTAÇÃO

O presente trabalho é parte integrante do Projeto Executivo do Coletor Tronco Pirajibú, no município de Sorocaba, no âmbito do **Termo de Contrato nº 002/SCL/2006**, firmado entre O **Serviço de Água e Esgoto de Sorocaba – SAAE** e a **Proesplan Engenharia Ltda** em 06 de janeiro de 2006.

Este relatório diz respeito à apresentação dos serviços de campo: topografia e geotecnia - realizados no período de fevereiro a junho de 2006.

É apresentado em um dois volumes contendo:

- Volume 1 – Topografia – Medição 1 – Memorial Descritivo e Anexos 1 a 3;
- Volume 2 – Topografia – Medição 1 – Anexos 3 a 6;
- Volume 3 – Geotecnia – Medição 1 – Memorial Descritivo e Anexos

ÍNDICE – VOLUME 3

1 SERVIÇOS GEOTÉCNICOS EXECUTADOS

ANEXOS

ANEXO 1 – PLANO DE SONDAGENS

ANEXO 2 – PERFIS INDIVIDUAIS DE SONDAGEM

1 SERVIÇOS GEOTÉCNICOS EXECUTADOS

Sondagens geotécnicas:

- 25 sondagens geotécnicas à percussão com as seguintes características básicas:

Relação de Sondagens Previstas para o Coletor Tronco Pirajibú

Sondagens	Estaca de Referência	Distâncias (m)		Cota (m)	Prof (m)	Observação
		Acumulada	Simples			
SP-01	3 + 0,00	0,00	-	559,3	4,45	
SP-02	25 + 0,00	500	500	559,0	4,45	
SP-03	48 + 0,00	960	460	558,8	4,45	
SP-04	70 + 0,00	1400	440	558,1	7,45	Travessia sob rodovia
SP-05	72 + 0,00	1440	40	558,0	7,45	Travessia sob rodovia
SP-06	94 + 0,00	1880	440	557,0	4,45	
SP-07	115 + 0,00	2300	420	557,4	5,45	
SP-08	139 + 0,00	2780	480	557,1	5,45	
SP-09	160 + 0,00	3200	420	556,0	5,45	
SP-10	181 + 0,00	3620	420	555,1	5,45	
SP-11	223 + 0,00	4460	840	552,7	4,45	
SP-12	265 + 0,00	5300	840	553,5	5,45	
SP-13	286 + 0,00	5720	420	551,4	4,45	
SP-14	307 + 0,00	6140	420	550,4	4,45	
SP-15	328 + 0,00	6560	420	552,0	4,45	
SP-16	353 + 0,00	7060	500	553,0	9,45	Travessia sob residências
SP-17	358 + 0,00	7160	100	555,5	9,45	Travessia sob residências
SP-18	368 + 0,00	7360	200	555,2	9,45	Travessia sob residências
SP-19	389 + 0,00	7780	420	549,3	6,45	
SP-20	421 + 0,00	8420	640	547,0	4,45	
SP-21	458 + 0,00	9160	740	545,5	6,45	
SP-22	488 + 0,00	9760	600	546,6	6,45	
SP-23	524 + 0,00	10480	720	543,3	4,45	
SP-24	548 + 0,00	10960	480	543,0	10,45	Travessia Rio Sorocaba
SP-25	551 + 0,00	11020	60	543,3	10,45	Travessia Rio Sorocaba
Total					**155,25**	

ANEXOS

ANEXO 1 – PLANO DE SONDAGENS



N°	DATA	REVISÃO	EXECUTADO POR	APROVADO POR	SAAE ACEITO	SAAE DATA	DESENHOS DE REFERÊNCIA	NÚMERO
0	23/05/06	EMISSÃO INICIAL						
1	04/07/06	REVISÃO GERAL						

NOTAS

- FOTO AÉREA APRESENTA DISTORÇÃO EM SUAS DIMENSÕES, NÃO DEVENDO SER USADA PARA A OBTENÇÃO DE MEDIDAS PRECISAS

SAAE
VISTO E ACEITO

ESTA ACEITAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DAS RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES ESTABELECIDAS NO CONTRATO

ANALISADO	/ /	
ACEITO	/ /	
VISTO	/ /	

PROESPLAN Engenharia

DES.: C.L.S.N.		05/2006
PROJ.: C.M.P.		05/2006
APROVADO POR: V.O.M		
ASS.:	CREA: 49080/D	05/2006

Serviço Autômo de Água e Esgotos de Sorocaba

COLETOR TRONCO DO RIO PIRAJIBU - MARGEM ESQUERDA

PROJETO EXECUTIVO - GEOTECNIA

PLANO DE SONDAGEM

ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE SOROCABA

SUB-ÁREA PROJ.: SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS

SAAE SOROCABA

N.o –

REV. 0 | FL. 01/01

N.° CONTRATADA **026-GEO-CT-001**

ESCALA 1:7500

ANEXO 2 – PERFIS INDIVIDUAIS DE SONDAGEM

REFORSONDA
SONDAGENS E FUNDAÇÕES

Sondagem a Percussão

Cliente : **PROESPLAN ENGENHARIA LTDA**
Destinação da Obra : Coletor Tronco Pirajibu
Local : Sorocaba / SP

SP.01
Início 30/05/06
Término 30/05/06
Cota: **559,30** m

Profundidades (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	METRO	Torque kgf.m MAX	Torque kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	AMOST	Gráfico SPT (10 20 30 40)	N.A. Estab. (m)
			ARGILA SILTOSA CINZA ESCURA				2/15 2/15 3/15	5	1		0,90
1,45		MOLE*									
		MEDIA*	ARGILA SILTOSA VERMELHA CLARA				3/15 3/15 4/15	7	2		
		RIJA*					5/15 6/15 8/15	14	3		
4,45		DURA*					10/15 12/15 13/15	25	4		
			FURO LIMITADO PELO CLIENTE								

Leitura	Intervalo/Data	N.A.(m)
1		0,90
2		0,90
3		0,90

Método	Inicio(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
T. Espiral	1,00	4,45
Lavagem	--.--	--.--

Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Inicio (m) : --.--
Estagio 1 (cm) : --.--
Estagio 2 (cm) : --.--
Estagio 3 (cm) : --.--

Obs: NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADA A PARTIR 0,9 m. A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data 2/6/2006 | Rel. 1322/06 | Des. J.Rodrigo | Esc. 1 : 100 | Folha 2 / 26

Resp. Téc: Rogério Oliveira Ortega - CREA 5061202090

REFORSONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.
Rua Miranda Azevedo 57 sala 1 - Tel: (15) 3233-5181 - Sorocaba - SP - CEP 18035-090

REFORSONDA
SONDAGENS E FUNDAÇÕES

Sondagem a Percussão

Cliente : **PROESPLAN ENGENHARIA LTDA**
Destinação da Obra : Coletor Tronco Pirajibu
Local : Sorocaba / SP

SP.02
Início 30/05/06
Término 30/05/06
Cota: **559,00** m

Profundidades (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	METRO	Torque kgf.m MAX	Torque kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	AMOST	Gráfico SPT (10 20 30 40)	N.A. Estab. (m)
		MEDIA*	ARGILA SILTOSA VERMELHA CLARA				2/15 2/15 4/15	6	1		1,10
		RIJA*					7/15 7/15 10/15	17	2		
2,45		MEDIA. COMP.**	SILTE ARENOSO AMARELO CLARO				14/15 17/15 19/15	36	3		
		COMP.**					45	45	4		
4,45		MUITO COMP.**	FURO LIMITADO PELO CLIENTE								

Leitura	Intervalo/Data	N.A.(m)
1		1,10
2		1,10
3		1,10

Método	Inicio(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
T. Espiral	1,00	4,45
Lavagem	--.--	--.--

Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Inicio (m) : --.--
Estagio 1 (cm) : --.--
Estagio 2 (cm) : --.--
Estagio 3 (cm) : --.--

Obs: NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADA A PARTIR 1,1 m. A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data 2/6/2006 | Rel. 1322/06 | Des. J.Rodrigo | Esc. 1 : 100 | Folha 3 / 26

Resp. Téc: Rogério Oliveira Ortega - CREA 5061202090

REFORSONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.
Rua Miranda Azevedo 57 sala 1 - Tel: (15) 3233-5181 - Sorocaba - SP - CEP 18035-090

REFORSONDA
SONDAGENS E FUNDAÇÕES

Sondagem a Percussão

Cliente : **PROESPLAN ENGENHARIA LTDA**
Destinação da Obra : Coletor Tronco Pirajibu
Local : Sorocaba / SP

SP.03
Início 30/05/06
Término 30/05/06
Cota: **558,80** m

Profundidades (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	METRO	Torque kgf.m MAX	Torque kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	AMOST	Gráfico SPT (10 20 30 40)	N.A. Estab. (m)
			ARGILA ARENOSA VERMELHA CLARA				3/15 3/15 2/15	5	1		1,70
		MOLE*					3/15 3/15 4/15	7	2		
2,45		MEDIA*									
		POUCO COMP.**	AREIA FINA SILTOSA CINZA CLARA				4/15 4/15 3/15	7	3		
4,45		MEDIA COMP **					4/15 5/15 7/15	12	4		
			FURO LIMITADO PELO CLIENTE								

Leitura	Intervalo/Data	N.A.(m)
1		1,70
2		1,70
3		1,70

Método	Inicio(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
T. Espiral	1,00	4,45
Lavagem	--.--	--.--

Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Inicio (m) : --.--
Estagio 1 (cm) : --.--
Estagio 2 (cm) : --.--
Estagio 3 (cm) : --.--

Obs: NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADA A PARTIR 1,7 m. A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data 2/6/2006 | Rel. 1322/06 | Des. J.Rodrigo | Esc. 1 : 100 | Folha 4 / 26

Resp. Téc: Rogério Oliveira Ortega - CREA 5061202090

REFORSONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.
Rua Miranda Azevedo 57 sala 1 - Tel: (15) 3233-5181 - Sorocaba - SP - CEP 18035-090

REFORSONDA
SONDAGENS E FUNDAÇÕES

Sondagem a Percussão

Cliente : **PROESPLAN ENGENHARIA LTDA**
Destinação da Obra : Coletor Tronco Pirajibu
Local : Sorocaba / SP

SP.04
Início 30/05/06
Término 30/05/06
Cota: **558,10** m

Profundidades (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	METRO	Torque kgf.m MAX	Torque kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	AMOST	Gráfico SPT (10 20 30 40)	N.A. Estab. (m)
							8/15 5/15 6/15	11	1		
		RIJA*									
			ATERRO ARGILA ARENOSA				4/15 3/15 5/15	8	2		
		MEDIA*	VERMELHA CLARA								
							7/15 6/15 8/15	14	3		
		RIJA*									
4,00							5/15 6/15 5/15	11	4		
4,45											4,50
		MEDIA. COMP.**					10/15 11/15 11/15	22	5		
			AREIA FINA SILTOSA								
		COMP.**	CINZA ESCURA				10/15 11/15 14/15	25	6		
							12/15 13/15 11/15	24	7		
7,45			FURO LIMITADO PELO CLIENTE								

Leitura	Intervalo/Data	N.A.(m)
1		4,50
2		4,50
3		4,50

Método	Inicio(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
T. Espiral	1,00	7,45
Lavagem	--.--	--.--

Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Inicio (m) : --.--
Estagio 1 (cm) : --.--
Estagio 2 (cm) : --.--
Estagio 3 (cm) : --.--

Obs: NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADA A PARTIR 4,5 m. A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data 2/6/2006 | Rel. 1322/06 | Des. J.Rodrigo | Esc. 1 : 100 | Folha 5 / 26

Resp. Téc: Rogério Oliveira Ortega - CREA 5061202090

REFORSONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.
Rua Miranda Azevedo 57 sala 1 - Tel: (15) 3233-5181 - Sorocaba - SP - CEP 18035-090

REFORSONDA
SONDAGENS E FUNDAÇÕES

Sondagem a Percussão

Cliente : **PROESPLAN ENGENHARIA LTDA**
Destinação da Obra : Coletor Tronco Pirajibu
Local : Sorocaba / SP

SP.05
Início 30/05/06
Término 30/05/06
Cota: **558,00** m

Profundidades (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	METRO	Torque kgf.m MAX	Torque kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	AMOST	Gráfico SPT (10 20 30 40)	N.A. Estab. (m)
							1/15 2/15 3/15	5	1		
		MOLE*					3/15 3/15 3/15	6	2		
		MEDIA*					6/15 9/15 9/15	18	3		
			ARGILA ARENOSA AMARELA CLARA				6/15 6/15 5/15	11	4		
		RIJA*					8/15 8/15 9/15	17	5		4,90
							6/15 8/15 9/15	17	6		
7,45							9/15 8/15 10/15	18	7		
			FURO LIMITADO PELO CLIENTE								

Leitura	Intervalo/Data	N.A.(m)
1		4,90
2		4,90
3		4,90

Método	Inicio(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
T. Espiral	1,00	7,45
Lavagem	--.--	--.--

Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Inicio (m) : --.--
Estagio 1 (cm) : --.--
Estagio 2 (cm) : --.--
Estagio 3 (cm) : --.--

Obs: NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADA A PARTIR 4,9 m. A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO

Data 2/6/2006 | Rel. 1322/06 | Des. J.Rodrigo | Esc. 1 : 100 | Folha 6 / 26

Resp. Téc: Rogério Oliveira Ortega - CREA 5061202090

REFORSONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.
Rua Miranda Azevedo 57 sala 1 - Tel: (15) 3233-5181 - Sorocaba - SP - CEP 18035-090

REFORSONDA
SONDAGENS E FUNDAÇÕES

Sondagem a Percussão

Cliente : **PROESPLAN ENGENHARIA LTDA**
Destinação da Obra : Coletor Tronco Pirajibu
Local : Sorocaba / SP

SP.06
Início 30/05/06
Término 30/05/06
Cota: **557,00** m

Profundidades (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	METRO	Torque kgf.m MAX	Torque kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	AMOST	Gráfico SPT (10 20 30 40)	N.A. Estab. (m)
			ARGILA ARENOSA VERMELHA CLARA				1/15 1/15 1/15	2	1		1,50
							1/15 1/15 2/15	3	2		
2,45		MOLE*									
		FOFA**	AREIA FINA SILTOSA CINZA CLARA				2/15 2/15 2/15	4	3		
4,45		POUCO COMP **					2/15 3/15 4/15	7	4		
			FURO LIMITADO PELO CLIENTE								

Leitura	Intervalo/Data	N.A.(m)
1		1,50
2		1,50
3		1,50

Método	Inicio(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
T. Espiral	1,00	4,45
Lavagem	--.--	--.--

Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Inicio (m) : --.--
Estagio 1 (cm) : --.--
Estagio 2 (cm) : --.--
Estagio 3 (cm) : --.--

Obs: NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADA A PARTIR 1,5 m. A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data 2/6/2006 | Rel. 1322/06 | Des. J.Rodrigo | Esc. 1 : 100 | Folha 7 / 26

Resp. Téc: Rogério Oliveira Ortega - CREA 5061202090

REFORSONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.
Rua Miranda Azevedo 57 sala 1 - Tel: (15) 3233-5181 - Sorocaba - SP - CEP 18035-090

REFORSONDA
SONDAGENS E FUNDAÇÕES

Sondagem a Percussão

Cliente : **PROESPLAN ENGENHARIA LTDA**
Destinação da Obra : Coletor Tronco Pirajibu
Local : Sorocaba / SP

SP.07
Início 30/05/06
Término 30/05/06
Cota: **557,40** m

Profundidades (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	METRO	Torque kgf.m MAX	Torque kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	AMOST	Gráfico SPT (10 20 30 40)	N.A. Estab. (m)
			ARGILA ARENOSA AMARELA CLARA				2/15 2/15 2/15	4	1		
1,45		MOLE*									1,60
							1/15 1/15 1/15	2	2		
		FOFA**	AREIA FINA SILTOSA CINZA ESCURA				1/15 1/15 1/15	2	3		
							2/15 3/15 3/15	6	4		
		POUCO COMP.**					4/15 3/15 4/15	7	5		
5,45			FURO LIMITADO PELO CLIENTE								

Leitura	Intervalo/Data	N.A.(m)
1		1,60
2		1,60
3		1,60

Método	Inicio(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
T. Espiral	1,00	5,45
Lavagem	--.--	--.--

Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Inicio (m) : --.--
Estagio 1 (cm) : --.--
Estagio 2 (cm) : --.--
Estagio 3 (cm) : --.--

Obs: NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADA A PARTIR 1,6 m. A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NIVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data 2/6/2006 | Rel. 1322/06 | Des. J.Rodrigo | Esc. 1 : 100 | Folha 8 / 26

Resp. Téc: Rogério Oliveira Ortega - CREA 5061202090

REFORSONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.
Rua Miranda Azevedo 57 sala 1 - Tel: (15) 3233-5181 - Sorocaba - SP - CEP 18035-090

REFORSONDA
SONDAGENS E FUNDAÇÕES

Sondagem a Percussão

Cliente : **PROESPLAN ENGENHARIA LTDA**
Destinação da Obra : Coletor Tronco Pirajibu
Local : Sorocaba / SP

SP.08
Início 30/05/06
Término 30/05/06
Cota: **557,10** m

Profundidades (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	METRO	Torque kgf.m MAX	Torque kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	AMOST	Gráfico SPT (10 20 30 40)	N.A. Estab. (m)
		RIJA*	ARGILA ARENOSA VERMELHA CLARA				5/15 6/15 6/15	12	1		
							4/15 3/15 3/15	6	2		
3,45		MEDIA*					4/15 4/15 4/15	8	3		
			ARGILA SILTOSA				5/15 6/15 6/15	12	4		4,10
5,45		RIJA*	VERMELHA CLARA				7/15 8/15 9/15	17	5		
			FURO LIMITADO PELO CLIENTE								

Leitura	Intervalo/Data	N.A.(m)
1		4,10
2		4,10
3		4,10

Método	Inicio(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
T. Espiral	1,00	5,45
Lavagem	–.–	–.–

Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Inicio (m) : –.–
Estagio 1 (cm) : –.–
Estagio 2 (cm) : –.–
Estagio 3 (cm) : –.–

Obs: NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADA A PARTIR 4,1 m. A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data 2/6/2006 | Rel. 1322/06 | Des. J.Rodrigo | Esc. 1 : 100 | Folha 9 / 26

Resp. Téc: Rogério Oliveira Ortega - CREA 5061202090

REFORSONDA
SONDAGENS E FUNDAÇÕES

Sondagem a Percussão

Cliente : **PROESPLAN ENGENHARIA LTDA**
Destinação da Obra : Coletor Tronco Pirajibu
Local : Sorocaba / SP

SP.09
Início 30/05/06
Término 30/05/06
Cota: **556,00** m

Profundidades (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	METRO	Torque kgf.m MAX	Torque kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	AMOST	Gráfico SPT (10 20 30 40)	N.A. Estab. (m)
							8 / 9 / 8 (15 15 15)	17	1		
		RIJA*									
							6 / 5 / 4 (15 15 15)	9	2		
		MEDIA*	ARGILA ARENOSA VERMELHA CLARA								
							6 / 6 / 6 (15 15 15)	12	3		
		RIJA*					6 / 7 / 7 (15 15 15)	14	4		
5,45							7 / 8 / 9 (15 15 15)	17	5		
			FURO LIMITADO PELO CLIENTE								

Leitura	Intervalo/Data	N.A.(m)
1	--.--	--.--
2	--.--	--.--
3	--.--	--.--

Método	Inicio(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
T. Espiral	1,00	5,45
Lavagem	--.--	--.--

Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Inicio (m) : --.--
Estagio 1 (cm) : --.--
Estagio 2 (cm) : --.--
Estagio 3 (cm) : --.--

Obs: NÍVEL D'ÁGUA NÃO ENCONTRADA. A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data 2/6/2006 | Rel. 1322/06 | Des. J.Rodrigo | Esc. 1 : 100 | Folha 10 / 26

Resp. Téc: Rogério Oliveira Ortega - CREA 5061202090

REFORSONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.
Rua Miranda Azevedo 57 sala 1 - Tel: (15) 3233-5181 - Sorocaba - SP - CEP 18035-090

REFORSONDA
SONDAGENS E FUNDAÇÕES

Sondagem a Percussão

Cliente : **PROESPLAN ENGENHARIA LTDA**
Destinação da Obra : Coletor Tronco Pirajibu
Local : Sorocaba / SP

SP.10
Início 30/05/06
Término 30/05/06
Cota: **555,10** m

Profundidades (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	METRO	Torque kgf.m MAX	Torque kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	AMOST	Gráfico SPT (10 20 30 40)	N.A. Estab. (m)
							3/15 3/15 3/15	6	1		0,80
							3/15 3/15 3/15	6	2		
		MEDIA*	ARGILA ARENOSA VERMELHA CLARA				3/15 4/15 4/15	8	3		
		RIJA*					5/15 7/15 9/15	16	4		
5,45		DURA*					9/15 10/15 13/15	23	5		
			FURO LIMITADO PELO CLIENTE								

Leitura	Intervalo/Data	N.A.(m)
1		0,80
2		0,80
3		0,80

Método	Inicio(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
T. Espiral	1,00	5,45
Lavagem	--.--	--.--

Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Inicio (m) : --.--
Estagio 1 (cm) : --.--
Estagio 2 (cm) : --.--
Estagio 3 (cm) : --.--

Obs: NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADA A PARTIR 0,8 m. A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO

Data 2/6/2006 | Rel. 1322/06 | Des. J.Rodrigo | Esc. 1 : 100 | Folha 11 / 26

Resp. Téc: Rogério Oliveira Ortega - CREA 5061202090

REFORSONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.
Rua Miranda Azevedo 57 sala 1 - Tel: (15) 3233-5181 - Sorocaba - SP - CEP 18035-090

REFORSONDA
SONDAGENS E FUNDAÇÕES

Sondagem a Percussão

Cliente : **PROESPLAN ENGENHARIA LTDA**
Destinação da Obra : Coletor Tronco Pirajibu
Local : Sorocaba / SP

SP.11
Início 31/05/06
Término 31/05/06
Cota: **552,70** m

Profundidades (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	METRO	Torque kgf.m MAX	Torque kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	AMOST	Gráfico SPT (10 20 30 40)	N.A. Estab. (m)
							3/15 3/15 2/15	5	1		
		MOLE*	ARGILA SILTOSA								1,70
							3/15 3/15 3/15	6	2		
		MEDIA*	VERMELHA CLARA				4/15 4/15 5/15	9	3		
							7/15 10/15 9/15	19	4		
		RIJA*									
4,45			FURO LIMITADO PELO CLIENTE								

Leitura	Intervalo/Data	N.A.(m)
1		1,70
2		1,70
3		1,70

Método	Inicio(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
T. Espiral	1,00	4,45
Lavagem	--.--	--.--

Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Inicio (m) : --.--
Estagio 1 (cm) : --.--
Estagio 2 (cm) : --.--
Estagio 3 (cm) : --.--

Obs: NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADA A PARTIR 1,7 m. A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data 2/6/2006 | Rel. 1322/06 | Des. J.Rodrigo | Esc. 1 : 100 | Folha 12 / 26

Resp. Téc: Rogério Oliveira Ortega - CREA 5061202090

REFORSONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.
Rua Miranda Azevedo 57 sala 1 - Tel: (15) 3233-5181 - Sorocaba - SP - CEP 18035-090

REFORSONDA
SONDAGENS E FUNDAÇÕES

Sondagem a Percussão

Cliente : **PROESPLAN ENGENHARIA LTDA**
Destinação da Obra : Coletor Tronco Pirajibu
Local : Sorocaba / SP

SP.12
Início 31/05/06
Término 31/05/06
Cota: **553,50** m

Profundidades (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	Metro	Torque kgf.m MAX	Torque kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	Amost	Gráfico SPT (10 20 30 40)	N.A. Estab. (m)
		MEDIA*	ARGILA ARENOSA AMARELA CLARA				4/15 4/15 3/15	7	1		
							3/15 2/15 2/15	4	2		
		MOLE*					1/15 1/15 1/15	2	3		
		MUITO MOLE*									
3,45		FOFA**	AREIA FINA SILTOSA CINZA CLARA				2/15 4/15 3/15	7	4		4,70
		POUCO COMP.**					4/15 4/15 3/15	7	5		
5,45			FURO LIMITADO PELO CLIENTE								

Leitura	Intervalo/Data	N.A.(m)
1		4,70
2		4,70
3		4,70

Método	Inicio(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
T. Espiral	1,00	5,45
Lavagem	–.–	–.–

Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Inicio (m) : –.–
Estagio 1 (cm) : –.–
Estagio 2 (cm) : –.–
Estagio 3 (cm) : –.–

Obs: NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADA A PARTIR 4,7 m. A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO

Data 2/6/2006 | Rel. 1322/06 | Des. J.Rodrigo | Esc. 1 : 100 | Folha 13 / 26

Resp. Téc: Rogério Oliveira Ortega - CREA 5061202090

REFORSONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.
Rua Miranda Azevedo 57 sala 1 - Tel: (15) 3233-5181 - Sorocaba - SP - CEP 18035-090

REFORSONDA
SONDAGENS E FUNDAÇÕES

Sondagem a Percussão

Cliente : **PROESPLAN ENGENHARIA LTDA**
Destinação da Obra : Coletor Tronco Pirajibu
Local : Sorocaba / SP

SP.13
Início 31/05/06
Término 31/05/06
Cota: **551,40** m

Profundidades (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	Metro	Torque kgf.m MAX	Torque kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	Amost	Gráfico SPT (10 20 30 40)	N.A. Estab. (m)
		MEDIA*	ARGILA ARENOSA VERMELHA CLARA				3/15 3/15 3/15	6	1		1,50
							3/15 3/15 3/15	6	2		
3,45							3/15 4/15 4/15	8	3		
		POUCO COMP.**	AREIA FINA SILTOSA CINZA CLARA				4/15 5/15 8/15	13	4		
4,45		MEDIA COMP.**	FURO LIMITADO PELO CLIENTE								

Leitura	Intervalo/Data	N.A.(m)
1		1,50
2		1,50
3		1,50

Método	Inicio(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
T. Espiral	1,00	4,45
Lavagem	--,--	--,--

Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Inicio (m) : --,--
Estagio 1 (cm) : --,--
Estagio 2 (cm) : --,--
Estagio 3 (cm) : --,--

Obs: NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADA A PARTIR 1,5 m. A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO

Data 2/6/2006 | Rel. 1322/06 | Des. J.Rodrigo | Esc. 1 : 100 | Folha 14 / 26

Resp. Téc: Rogério Oliveira Ortega - CREA 5061202090

REFORSONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.
Rua Miranda Azevedo 57 sala 1 - Tel: (15) 3233-5181 - Sorocaba - SP - CEP 18035-090

REFORSONDA
SONDAGENS E FUNDAÇÕES

Sondagem a Percussão

Cliente : **PROESPLAN ENGENHARIA LTDA**
Destinação da Obra : Coletor Tronco Pirajibu
Local : Sorocaba / SP

SP.14
Início 31/05/06
Término 31/05/06
Cota: **550,40** m

Profundidades (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	METRO	Torque kgf.m MAX	Torque kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	AMOST	Gráfico SPT (10 20 30 40)	N.A. Estab. (m)
			ARGILA ARENOSA VERMELHA CLARA				3/15 4/15 5/15	9	1		
							4/15 3/15 3/15	6	2		
2,45		MEDIA*	ARGILA ARENOSA AMARELA ESCURA				3/15 4/15 3/15	7	3		
4,45			FURO LIMITADO PELO CLIENTE				4/15 3/15 4/15	7	4		

Leitura	Intervalo/Data	N.A.(m)
1	--.--	--.--
2	--.--	--.--
3	--.--	--.--

Método	Inicio(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
T. Espiral	1,00	4,45
Lavagem	--.--	--.--

Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Inicio (m) : --.--
Estagio 1 (cm) : --.--
Estagio 2 (cm) : --.--
Estagio 3 (cm) : --.--

Obs: NÍVEL D'ÁGUA NÃO ENCONTRADA. A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NIVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO

Data 2/6/2006 | Rel. 1322/06 | Des. J.Rodrigo | Esc. 1 : 100 | Folha 15 / 26

Resp. Téc: Rogério Oliveira Ortega - CREA 5061202090

REFORSONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.
Rua Miranda Azevedo 57 sala 1 - Tel: (15) 3233-5181 - Sorocaba - SP - CEP 18035-090

REFORSONDA
SONDAGENS E FUNDAÇÕES

Sondagem a Percussão

Cliente : **PROESPLAN ENGENHARIA LTDA**
Destinação da Obra : Coletor Tronco Pirajibu
Local : Sorocaba / SP

SP.15
Início 31/05/06
Término 31/05/06
Cota: **552,00** m

Profundidades (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	METRO	Torque kgf.m MAX	Torque kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	AMOST	Gráfico SPT (10 20 30 40)	N.A. Estab. (m)
							2/15 2/15 3/15	5	1		
		MOLE*	ARGILA ARENOSA				3/15 2/15 3/15	5	2		1,90
			VERMELHA CLARA				3/15 3/15 3/15	6	3		
4,45		MEDIA*					3/15 4/15 5/15	9	4		
			FURO LIMITADO PELO CLIENTE								

Leitura	Intervalo/Data	N.A.(m)
1		1,90
2		1,90
3		1,90

Método	Inicio(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
T. Espiral	1,00	4,45
Lavagem	--.--	--.--

Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Inicio (m) : --.--
Estagio 1 (cm) : --.--
Estagio 2 (cm) : --.--
Estagio 3 (cm) : --.--

Obs: NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADA A PARTIR 1,9 m. A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO

Data 2/6/2006 | Rel. 1322/06 | Des. J.Rodrigo | Esc. 1 : 100 | Folha 16 / 26

Resp. Téc: Rogério Oliveira Ortega - CREA 5061202090

REFORSONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.
Rua Miranda Azevedo 57 sala 1 - Tel: (15) 3233-5181 - Sorocaba - SP - CEP 18035-090

REFORSONDA
SONDAGENS E FUNDAÇÕES

Sondagem a Percussão

Cliente : **PROESPLAN ENGENHARIA LTDA**
Destinação da Obra : Coletor Tronco Pirajibu
Local : Sorocaba / SP

SP.16
Início 31/05/06
Término 31/05/06
Cota: **553,00** m

Profundidades (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	Torque kgf.m MAX	Torque kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	Gráfico SPT (10 20 30 40)	N.A. Estab. (m)
			ARGILA ARENOSA CINZA ESCURA			5/15 4/15 3/15	7	1	
1,45		MEDIA*							1,90
		MOLE*				2/15 2/15 2/15	4	2	
			ARGILA ARENOSA AMARELA CLARA			2/15 3/15 3/15	6	3	
		MEDIA*				3/15 3/15 4/15	7	4	
						4/15 3/15 4/15	7	5	
6,45						4/15 4/15 5/15	9	6	
		MEDIA. COMP.**				5/15 4/15 4/15	8	7	
		POUCO COMP.**	AREIA FINA SILTOSA CINZA CLARA			4/15 5/15 7/15	12	8	
		MEDIA. COMP.**				9/15 12/15 13/15	25	9	
9,45		COMP.**							
			FURO LIMITADO PELO CLIENTE						

Leitura	Intervalo/Data	N.A.(m
1		1,90
2		1,90
3		1,90

Método	Inicio(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
T. Espiral	1,00	9,45
Lavagem	--,--	--,--

Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Inicio (m) : --,--
Estagio 1 (cm) : --,--
Estagio 2 (cm) : --,--
Estagio 3 (cm) : --,--

Obs: NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADA A PARTIR 1,9 m. A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO

Data	Rel.	Des.	Esc.	Folha
2/6/2006	1322/06	J.Rodrigo	1 : 100	17 / 26

Resp. Téc: Rogério Oliveira Ortega - CREA 5061202090

PROJESOFT (011)6991-5032

REFORSONDA
SONDAGENS E FUNDAÇÕES

Sondagem a Percussão

Cliente : **PROESPLAN ENGENHARIA LTDA**
Destinação da Obra : Coletor Tronco Pirajibu
Local : Sorocaba / SP

SP.17
Início 31/05/06
Término 31/05/06
Cota: **555,50** m

Profundidades (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	Torque kgf.m MAX	Torque kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	AMOST	Gráfico SPT (10 20 30 40)	N.A. Estab. (m)
			ARGILA ARENOSA VERMELHA CLARA			12/15 10/15 9/15	19	1		1,70
		RIJA*				7/15 10/15 8/15	18	2		
2,45						5/15 4/15 4/15	8	3		
		MEDIA*	ARGILA ARENOSA AMARELA CLARA			4/15 4/15 4/15	8	4		
						4/15 3/15 4/15	7	5		
						4/15 5/15 5/15	10	6		
		RIJA*				7/15 8/15 5/15	13	7		
						4/15 4/15 4/15	8	8		
		MEDIA*				4/15 4/15 4/15	8	9		
9,45			FURO LIMITADO PELO CLIENTE							

Leitura	Intervalo/Data	N.A.(m
1		1,70
2		1,70
3		1,70

Método	Inicio(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
T. Espiral	1,00	9,45
Lavagem	--.--	--.--

Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Inicio (m) : --.--
Estagio 1 (cm) : --.--
Estagio 2 (cm) : --.--
Estagio 3 (cm) : --.--

Obs: NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADA A PARTIR 1,7 m. A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NIVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data 2/6/2006 | Rel. 1322/06 | Des. J.Rodrigo | Esc. 1 : 100 | Folha 18 / 26

Resp. Téc: Rogério Oliveira Ortega - CREA 5061202090

REFORSONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.
Rua Miranda Azevedo 57 sala 1 - Tel: (15) 3233-5181 - Sorocaba - SP - CEP 18035-090

REFORSONDA
SONDAGENS E FUNDAÇÕES

Sondagem a Percussão

Cliente : **PROESPLAN ENGENHARIA LTDA**
Destinação da Obra : Coletor Tronco Pirajibu
Local : Sorocaba / SP

SP.18
Início 31/05/06
Término 31/05/06
Cota: **555,20** m

Profundidades (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	METRO	Torque kgf.m MAX	Torque kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	AMOST	Gráfico SPT (10 20 30 40)	N.A. Estab. (m)
							4 4 3 / 15 15 15	7	1		
		MEDIA*					4 4 5 / 15 15 15	9	2		
							4 6 6 / 15 15 15	12	3		3,50
		RIJA*	ARGILA ARENOSA AMARELA CLARA				5 6 6 / 15 15 15	12	4		
							3 2 2 / 15 15 15	4	5		
		MOLE*					2 2 3 / 15 15 15	5	6		
							2 1 1 / 15 15 15	2	7		
		MUITO MOLE*					4 5 5 / 15 15 15	10	8		
		MEDIA*					5 12 18 / 15 15 15	30	9		
9,45		DURA*									
			FURO LIMITADO PELO CLIENTE								

Leitura	Intervalo/Data	N.A.(m)
1		3,50
2		3,50
3		3,50

Método	Inicio(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
T. Espiral	1,00	9,45
Lavagem	--,--	--,--

Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Inicio (m) : --,--
Estagio 1 (cm) : --,--
Estagio 2 (cm) : --,--
Estagio 3 (cm) : --,--

Obs: NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADA A PARTIR 3,5 m. A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NIVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO

Data 2/6/2006 | Rel. 1322/06 | Des. J.Rodrigo | Esc. 1 : 100 | Folha 19 / 26

Resp. Téc: Rogério Oliveira Ortega - CREA 5061202090

REFORSONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.
Rua Miranda Azevedo 57 sala 1 - Tel: (15) 3233-5181 - Sorocaba - SP - CEP 18035-090

PROJESOFT (011)6991-5032

REFORSONDA
SONDAGENS E FUNDAÇÕES

Sondagem a Percussão

Cliente : **PROESPLAN ENGENHARIA LTDA**
Destinação da Obra : Coletor Tronco Pirajibu
Local : Sorocaba / SP

SP.19
Início 31/05/06
Término 31/05/06
Cota: **549,30** m

Profundidades (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	Metro	Torque kgf.m MAX	Torque kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	Amost	Gráfico SPT (10 20 30 40)	N.A. Estab. (m)
							5/15 5/15 6/15	11	1		
		RIJA*	ARGILA ARENOSA				5/15 3/15 3/15	6	2		2,40
		MEDIA*	VERMELHA CLARA				3/15 2/15 3/15	5	3		
		MOLE*					4/15 4/15 5/15	9	4		
4,45		MEDIA*					5/15 7/15 9/15	16	5		
		RIJA*	ARGILA ARENOSA				12/15 15/15 17/15	32	6		
6,45		DURA*	AMARELA CLARA								
			FURO LIMITADO PELO CLIENTE								

Leitura	Intervalo/Data	N.A.(m)
1		2,40
2		2,40
3		2,40

Método	Inicio(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
T. Espiral	1,00	6,45
Lavagem	—.—	—.—

Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Inicio (m) : —.—
Estagio 1 (cm) : —.—
Estagio 2 (cm) : —.—
Estagio 3 (cm) : —.—

Obs: NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADA A PARTIR 2,4 m. A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NIVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO

Data 2/6/2006 | Rel. 1322/06 | Des. J.Rodrigo | Esc. 1 : 100 | Folha 20 / 26

Resp. Téc: Rogério Oliveira Ortega - CREA 5061202090

REFORSONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.
Rua Miranda Azevedo 57 sala 1 - Tel: (15) 3233-5181 - Sorocaba - SP - CEP 18035-090

REFORSONDA
SONDAGENS E FUNDAÇÕES

Sondagem a Percussão

Cliente : **PROESPLAN ENGENHARIA LTDA**
Destinação da Obra : Coletor Tronco Pirajibu
Local : Sorocaba / SP

SP.20
Início 31/05/06
Término 31/05/06
Cota: **547,00** m

Profundidades (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	METRO	Torque kgf.m MAX	Torque kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	AMOST	Gráfico SPT (10 20 30 40)	N.A. Estab. (m)
							3/15 2/15 3/15	5	1		
		MOLE*	ARGILA ARENOSA				3/15 2/15 2/15	4	2		2,20
			VERMELHA CLARA				3/15 3/15 3/15	6	3		
		MEDIA*					3/15 3/15 5/15	8	4		
4,45			FURO LIMITADO PELO CLIENTE								

Leitura	Intervalo/Data	N.A.(m)
1		2,20
2		2,20
3		2,20

Método	Inicio(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
T. Espiral	1,00	4,45
Lavagem	--.--	--.--

Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Inicio (m) : --.--
Estagio 1 (cm) : --.--
Estagio 2 (cm) : --.--
Estagio 3 (cm) : --.--

Obs: NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADA A PARTIR 2,2 m. A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NIVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO

Data 2/6/2006 | Rel. 1322/06 | Des. J.Rodrigo | Esc. 1 : 100 | Folha 21 / 26

Resp. Téc: Rogério Oliveira Ortega - CREA 5061202090

REFORSONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.
Rua Miranda Azevedo 57 sala 1 - Tel: (15) 3233-5181 - Sorocaba - SP - CEP 18035-090

REFORSONDA
SONDAGENS E FUNDAÇÕES

Sondagem a Percussão

Cliente : **PROESPLAN ENGENHARIA LTDA**
Destinação da Obra : Coletor Tronco Pirajibu
Local : Sorocaba / SP

SP.21
Início 31/05/06
Término 31/05/06
Cota: **545,50** m

Profundidades (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	METRO	Torque kgf.m MAX	Torque kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	AMOST	Gráfico SPT (10 20 30 40)	N.A. Estab. (m)
			ARGILA ARENOSA VERMELHA CLARA				2/15 2/15 2/15	4	1		1,70
		MOLE*					2/15 4/15 6/15	10	2		
2,45		MEDIA*									
		MEDIA. COMP.**	SILTE ARENOSO AMARELO CLARO				9/15 12/15 17/15	29	3		
		COMP.**					20/15 22/15 23/15	45	4		
4,45		MUITO COMP.**	FURO IMPENETRÁVEL POR FERRAMENTA À PERCUSSÃO								

Leitura	Intervalo/Data	N.A.(m)
1		1,70
2		1,70
3		1,70

Método	Inicio(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
T. Espiral	1,00	4,45
Lavagem	--.--	--.--

Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Inicio (m) : --.--
Estagio 1 (cm) : --.--
Estagio 2 (cm) : --.--
Estagio 3 (cm) : --.--

Obs: NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADA A PARTIR 1,7 m. A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data 2/6/2006 | Rel. 1322/06 | Des. J.Rodrigo | Esc. 1 : 100 | Folha 22 / 26

Resp. Téc: Rogério Oliveira Ortega - CREA 5061202090

REFORSONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.
Rua Miranda Azevedo 57 sala 1 - Tel: (15) 3233-5181 - Sorocaba - SP - CEP 18035-090

REFORSONDA
SONDAGENS E FUNDAÇÕES

Sondagem a Percussão

Cliente : **PROESPLAN ENGENHARIA LTDA**
Destinação da Obra : Coletor Tronco Pirajibu
Local : Sorocaba / SP

SP.22
Início 31/05/06
Término 31/05/06
Cota: **546,60** m

Profundidades (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	METRO	Torque kgf.m MAX	Torque kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	AMOST	Gráfico SPT (10 20 30 40)	N.A. Estab. (m)
							12/15 12/15 12/15	24	1		
		DURA*					10/15 9/15 9/15	18	2		
		RIJA*	ARGILA ARENOSA VERMELHA CLARA				7/15 6/15 5/15	11	3		
							4/15 3/15 2/15	5	4		
		MOLE*					2/15 2/15 2/15	4	5		5,70
							3/15 4/15 6/15	10	6		
6,45		MEDIA*	FURO LIMITADO PELO CLIENTE								

Leitura	Intervalo/Data	N.A.(m)
1		5,70
2		5,70
3		5,70

Método	Inicio(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
T. Espiral	1,00	6,45
Lavagem	--.--	--.--

Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Inicio (m) : --.--
Estagio 1 (cm) : --.--
Estagio 2 (cm) : --.--
Estagio 3 (cm) : --.--

Obs: NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADA A PARTIR 5,7 m. A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO

Data 2/6/2006 | Rel. 1322/06 | Des. J.Rodrigo | Esc. 1 : 100 | Folha 23 / 26

Resp. Téc: Rogério Oliveira Ortega - CREA 5061202090

REFORSONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.
Rua Miranda Azevedo 57 sala 1 - Tel: (15) 3233-5181 - Sorocaba - SP - CEP 18035-090

REFORSONDA
SONDAGENS E FUNDAÇÕES

Sondagem a Percussão

Cliente : **PROESPLAN ENGENHARIA LTDA**
Destinação da Obra : Coletor Tronco Pirajibu
Local : Sorocaba / SP

SP.23
Início 31/05/06
Término 31/05/06
Cota: **543,30** m

Profundidades (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	Metro	Torque kgf.m MAX	Torque kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	Amost	Gráfico SPT (10 20 30 40)	N.A. Estab. (m)
		MEDIA*	ARGILA ARENOSA AMARELA CLARA				6/15 5/15 4/15	9	1		
							3/15 4/15 3/15	7	2		
		MOLE*					2/15 2/15 3/15	5	3		
4,45		MEDIA*	FURO LIMITADO PELO CLIENTE				3/15 3/15 3/15	6	4		

Leitura	Intervalo/Data	N.A.(m)
1	--.--	--.--
2	--.--	--.--
3	--.--	--.--

Método	Inicio(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
T. Espiral	1,00	4,45
Lavagem	--.--	--.--

Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Inicio (m) : --.--
Estagio 1 (cm) : --.--
Estagio 2 (cm) : --.--
Estagio 3 (cm) : --.--

Obs: NÍVEL D'ÁGUA NÃO ENCONTRADA. A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO

Data 2/6/2006 | Rel. 1322/06 | Des. J.Rodrigo | Esc. 1 : 100 | Folha 24 / 26

Resp. Téc: Rogério Oliveira Ortega - CREA 5061202090

REFORSONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.
Rua Miranda Azevedo 57 sala 1 - Tel: (15) 3233-5181 - Sorocaba - SP - CEP 18035-090

REFORSONDA
SONDAGENS E FUNDAÇÕES

Sondagem a Percussão

Cliente : **PROESPLAN ENGENHARIA LTDA**
Destinação da Obra : Coletor Tronco Pirajibu
Local : Sorocaba / SP

SP.24
Início 31/05/06
Término 31/05/06
Cota: **543,00** m

Profundidades (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	METRO	Torque kgf.m MAX	Torque kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	AMOST	Gráfico SPT (10 20 30 40)	N.A. Estab. (m)
		MOLE*	ARGILA ARENOSA VERMELHA CLARA				2/15 2/15 2/15	4	1		
							2/15 3/15 2/15	5	2		2,30
		MEDIA*					3/15 3/15 3/15	6	3		
							2/15 2/15 2/15	4	4		
		MOLE*					2/15 2/15 3/15	5	5		
5,45							4/15 4/15 5/15	9	6		
		MEDIA*	ARGILA SILTOSA CINZA CLARA				5/15 6/15 8/15	14	7		
		RIJA*					8/15 9/15 11/15	20	8		
							13/15 15/15 15/15	30	9		
		DURA*					16/15 16/15 18/15	34	10		
10,45											

Leitura	Intervalo/Data	N.A.(m)
1		2,30
2		2,30
3		2,30

Método	Inicio(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
T. Espiral	1,00	10,45
Lavagem	--,--	--,--

Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Inicio (m) : --,--
Estagio 1 (cm) : --,--
Estagio 2 (cm) : --,--
Estagio 3 (cm) : --,--

Obs: NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADA A PARTIR 2,3 m. A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NIVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO

Data 2/6/2006 | Rel. 1322/06 | Des. J.Rodrigo | Esc. 1 : 100 | Folha 25 / 26

Resp. Téc: Rogério Oliveira Ortega - CREA 5061202090

REFORSONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.
Rua Miranda Azevedo 57 sala 1 - Tel: (15) 3233-5181 - Sorocaba - SP - CEP 18035-090

REFORSONDA
SONDAGENS E FUNDAÇÕES

Sondagem a Percussão

Cliente : **PROESPLAN ENGENHARIA LTDA**
Destinação da Obra : Coletor Tronco Pirajibu
Local : Sorocaba / SP

SP.25
Início 31/05/06
Término 31/05/06
Cota: **543,30** m

Profundidades (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	METRO	Torque kgf.m MAX	Torque kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	AMOST	Gráfico SPT (10 20 30 40)	N.A. Estab. (m)
				1			5/15 4/15 3/15	7	1		
		MEDIA*	ARGILA ARENOSA	2			3/15 2/15 2/15	4	2		2,60
		MOLE*	VERMELHA CLARA	3			3/15 3/15 3/15	6	3		
3,45				4			3/15 3/15 4/15	7	4		
		MEDIA*		5			4/15 4/15 4/15	8	5		
			ARGILA SILTOSA	6			5/15 5/15 7/15	12	6		
		RIJA*	VERMELHA CLARA	7			9/15 10/15 12/15	22	7		
		DURA*		8			14/15 17/15 20/15	37	8		
9,45				9			21/15 21/15 24/15	45	9		

Leitura	Intervalo/Data	N.A.(m)
1		2,60
2		2,60
3		2,60

Método	Inicio(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
T. Espiral	1,00	9,45
Lavagem	--,--	--,--

Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Inicio (m) : --,--
Estagio 1 (cm) : --,--
Estagio 2 (cm) : --,--
Estagio 3 (cm) : --,--

Obs: NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADA A PARTIR 2,6 m. A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NIVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data 2/6/2006 | Rel. 1322/06 | Des. J.Rodrigo | Esc. 1 : 100 | Folha 26 / 26

Resp. Téc: Rogério Oliveira Ortega - CREA 5061202090

REFORSONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.
Rua Miranda Azevedo 57 sala 1 - Tel: (15) 3233-5181 - Sorocaba - SP - CEP 18035-090

Anexo V

Croqui Levantamento fl.02				
POÇOS DE VISITAS				
	ant.27	ant.28	ant.29	
22	**23**		**25**	26
PROFUNDIDADE PV				
1,8	**2,54**	3,19	**4,06**	4,6
EXTENSÕES NÃO EXECUTADAS (TRECHOS EM METROS)				
CT	travessia Av.Paraná + PVs 23 e 25			CT
22-23	23-25			25-26
9,50	36,00			13,10
DIAMETRO (MM)				
600	600			
METODO DE EXECUÇÃO				
destrutivel	não destrutivel			destrutível
PROFUNDIDADE DA REDE (M)				
2,17	3,30			4,33
ESCORAMENTO - ESTRONCAS METÁLICAS				

Croqui Levantamento fl.05									
POÇOS DE VISITAS									
ant.78	ant.79	ant.80	ant.86	ant.87	ant.88	ant.89	ant.91	ant.92	ant.93
71	**72**	73	**80**	**81**	**82**	**83**	85	86	87
PROFUNDIDADE PV									
1,42	**-0,045**	**3,74**	**3,19**	**2,94**	**3,73**	**3,41**	3,37	4,07	3,69
EXTENSÕES NÃO EXECUTADAS (TRECHOS EM METROS)									
CT + PVs 71 e 72			PV	PV	travessia Flor Carv. + PVs 82 e 83		CT refazer i% neg.		CT i% neg.
71-72		72-73	80	81	82-83		85-86		86-87
138,46		22,90			52,97		26,40		23,90
DIAMETRO (MM)									
700									
METODO DE EXECUÇÃO									
destrutível			PV	PV	não destrutível		destrutivel		
PROFUNDIDADE DA REDE (M)									
2,58					3,57		3,53		
ESCORAMENTO - ESTRONCAS METÁLICAS									

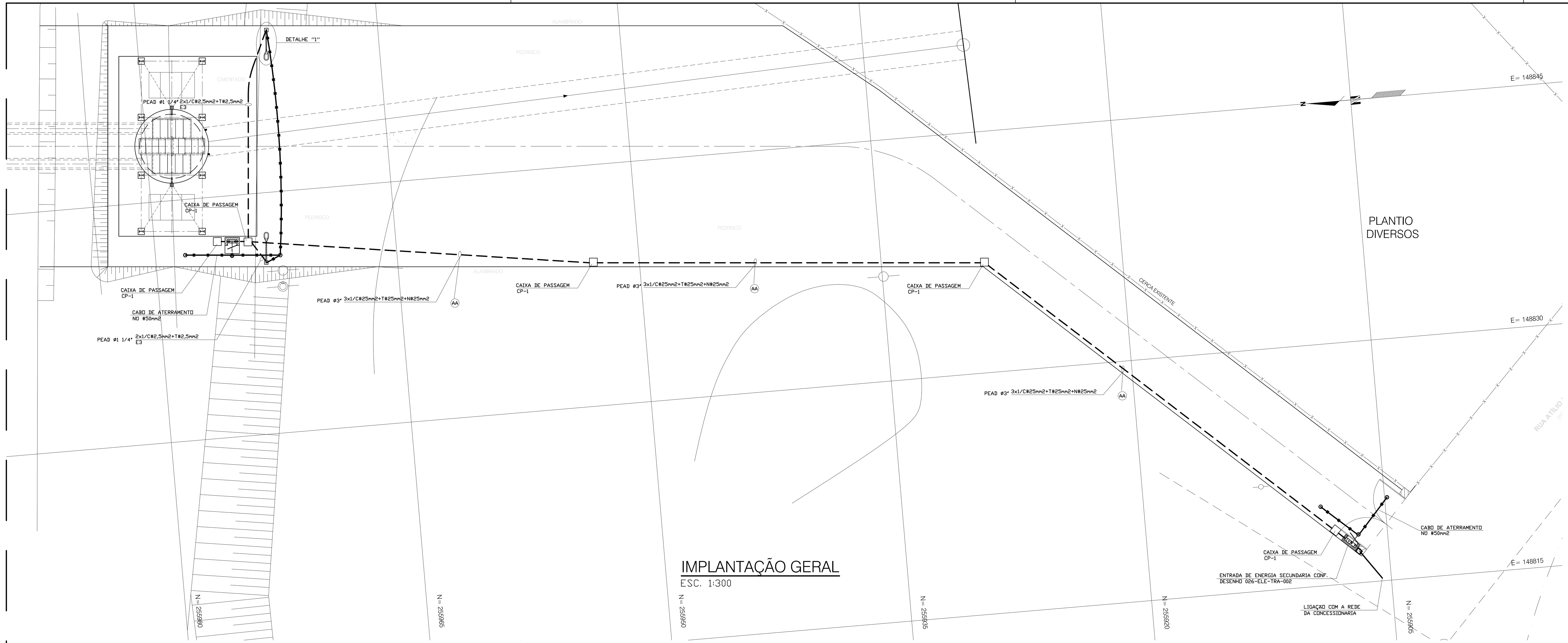
Croqui Levantamento fl.06	
POÇOS DE VISITAS	
ant.96	ant.97
90	91
PROFUNDIDADE PV	
3,25	3,36
EXTENSÕES NÃO EXECUTADAS	
CT refazer i% neg.	
90-91	
54,50	
DIAMETRO (MM)	
700	
METODO DE EXECUÇÃO	
destrutivel	
PROFUNDIDADE DA REDE (M)	
3,30	
ESCORAMENTO - ESTRONCAS METÁLICAS	

Croqui Levantamento fl.07										
POÇOS DE VISITAS										
				ant.122	ant.123		ant.124	ant.125		ant.127
105	**106**	**107**	**108**	111	112	113	114	**115**	**115A**	**116**
PROFUNDIDADE PV										
4,2	3	2,5	2,05	**6,26**	**8,95**		**8,65**	**9,05**		**3,15**
				EXTENSÕES NÃO EXECUTADAS (TRECHOS EM METROS)						
PV	PV	PV	PV	CT tunel OK		CT tunel OK	CT OK tunel OK	82 m CT 42 m tunel + PV 115	CT + PV 115A	CT + PV 116
				111-112		112-113	113-114	114-115	115-115A	115A-116
				100,00		40,00		82,00	186,00	38,00
				DIAMETRO (MM)						
				800						
				METODO DE EXECUÇÃO						
				não destrutivel						
				PROFUNDIDADE DA REDE (M)						
				7,60		8,80		8,85		6,10
				ESCORAMENTO - ESTRONCAS METÁLICAS						

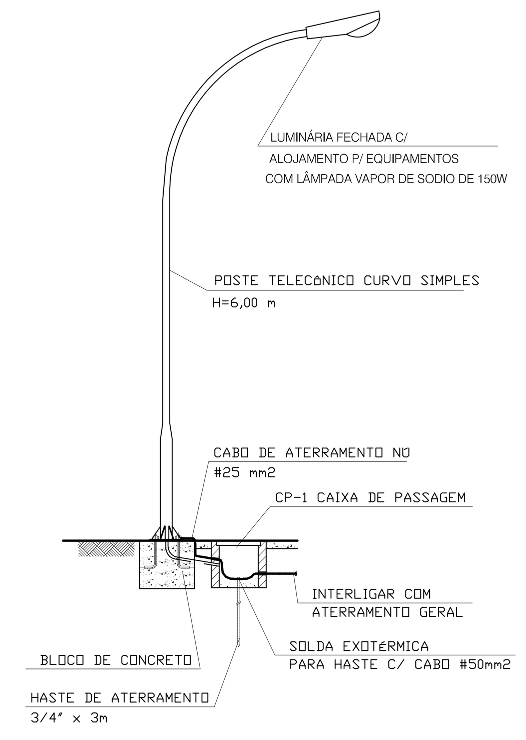
Croqui Levantamento fl.09							
POÇOS DE VISITAS							
ant.155	ant.156	ant.157	ant.158	ant.159	ant.160	ant.161	ant.162
144	145	146	147	148	149	150	151
PROFUNDIDADE PV							
3,8	5,58	5,19	5,18	4,86	3,34	3,65	4,04
EXTENSÕES NÃO EXECUTADAS (TRECHOS)							
CT		CT	CT	CT	CT	CT	CT
144-145 (M)		145-146 (M)	146-147 (M)	147-148 (M)	148-149 (M)	149-150 (M)	150-151 (M)
41,75		37,91	26,29	24,27	43,35	80,00	66,46
DIAMETRO (MM)							
800							
METODO DE EXECUÇÃO							
destrutível							
PROFUNDIDADE DA REDE (M)							
4,45							
ESCORAMENTO - ESTRONCAS METÁLICAS							

MÉTODO DESTRUTÍVEL =	871,19 m
MÉTODO NÃO DESTRUTÍVEL =	845,97 m
TOTAL COLETOR-TRONCO =	1717,16 m

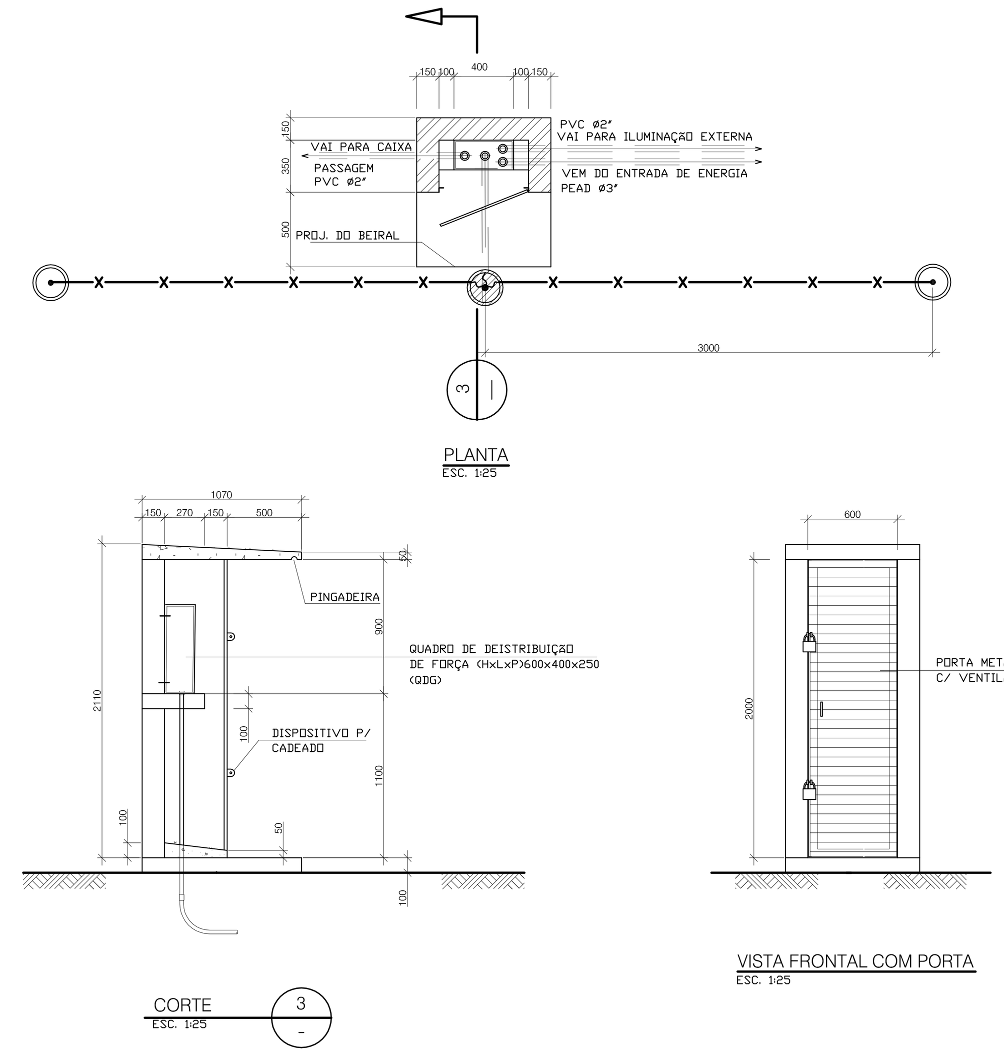
Projetos: 026-HID-CT-038 / 039 / 040							026-HID-TRA-001 / 002		Projeto: 026-HID-CT-040
POÇOS DE VISITAS									
ant.177	**ant.178**	**ant.179**	**ant.180**	**ant.181**	**ant.182**	**ant.183**	**ant.184**	**ant.185**	**ant.186**
PROFUNDIDADE PV									
3,71	**3,1**	**3,15**	**3,04**	**5,76**	**10,3**	**9,25**	**9,6**	**6,95**	**4,13**
EXTENSÕES NÃO EXECUTADAS (TRECHOS)									
CT + PVs							PVs + travessia Rio Sorocaba		CT + PV
ant.177-181				ant.181-184			ant.184-185		ant.185-186
212,70				271,00			40,00		49,70
DIAMETRO (MM)									
800							2 x 600		800
METODO DE EXECUÇÃO									
destrutível				não destrutível			não destrutível		destrutível
PROFUNDIDADE DA REDE (M)									
3,25				**8,44**			**8,27**		**4,04**
ESCORAMENTO - ESTRONCAS METÁLICAS									



IMPLANTAÇÃO GERAL
ESC. 1:300



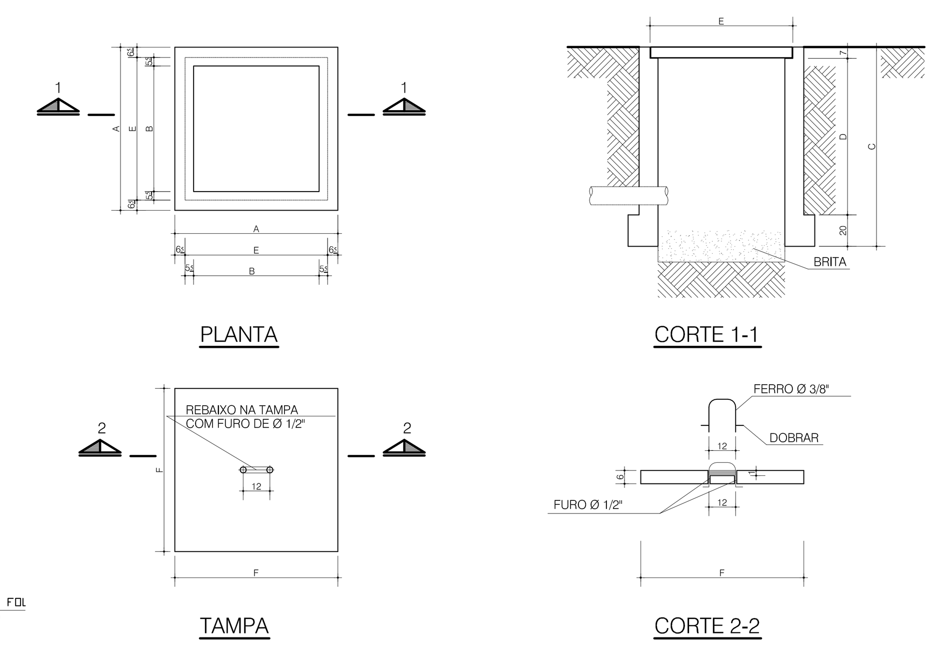
ILUMINAÇÃO EXTERNA - DETALHE "1"
SEM ESCALA



PLANTA
ESC. 1:25

CORTE 3
ESC. 1:25

VISTA FRONTAL COM PORTA
ESC. 1:25



PLANTA

CORTE 1-1

TAMPA

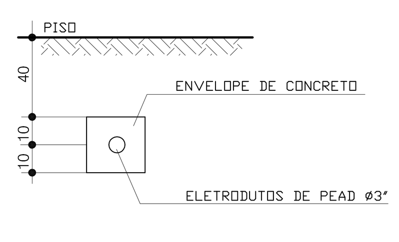
CORTE 2-2

CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA - TÍPICA
S/ESC.

NOTA: TAMPA DE CONCRETO COM VEDAÇÃO A FIM DE EVITAR ENTRADA DE ÁGUA.

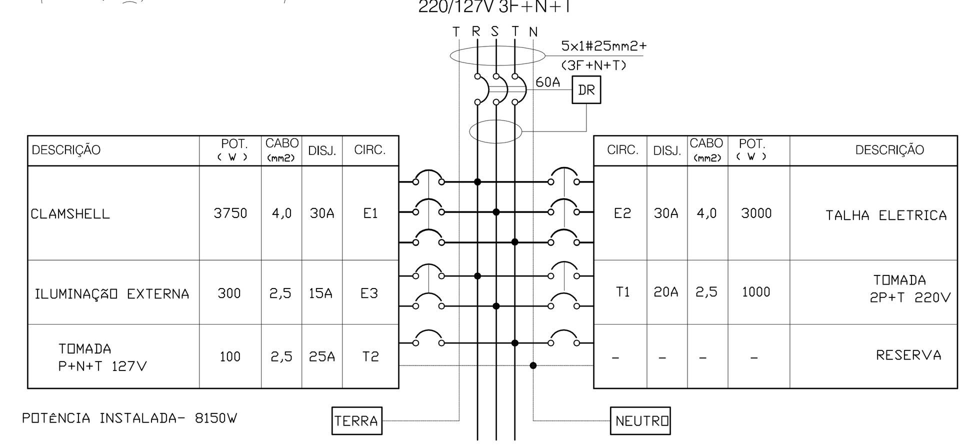
CAIXA	A	B	C	D	E	F	QUANT.
TIPO CP-1	54	30	67	40	41	40	-
TIPO CP-2	84	60	97	70	71	70	-
TIPO CP-3	104	80	127	100	91	90	-

MEDIDAS EM CENTÍMETROS



CORTE A - A
S/ ESCALA
MEDIDAS EM CENTIMETROS

VEM DA ENTRADA DE ENERGIA
220/127V 3F+N+T



DESCRIÇÃO	POT. (W)	CABO (mm2)	DISJ.	CIRC.
CLAMSHELL	3750	4,0	30A	E1
ILUMINAÇÃO EXTERNA	300	2,5	15A	E3
TOMADA P+N+T 127V	100	2,5	25A	T2

CIRC.	DISJ.	CABO (mm2)	POT. (W)	DESCRIÇÃO
E2	30A	4,0	3000	TALHA ELETRICA
T1	20A	2,5	1000	TOMADA 2P+T 220V
-	-	-	-	RESERVA

POTÊNCIA INSTALADA- 8150W

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA(QDG)

NOTAS

1 - MEDIDAS EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2 - VEDAR AS EXTREMIDADES DOS ELETRODUTOS, PARA EVITAR A MIGRAÇÃO DE GASES E UMIDADE.

3 - A MALHA DE ATERRAMENTO DEVE SER CONSTITUÍDA NO MÍNIMO COM 3 ELETRODOS INTERLIGADOS E TER NO MÁXIMO 5ohms DE RESIST. DE TERRA EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO.

4 - TODO MATERIAL A SER UTILIZADO NA EXECUÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER PADRONIZADO, HOMOLOGADO PELA CONCESSIONÁRIA E CONTER O LOGOTIPO DO FABRICANTE ESTAMPADO EM LUGAR VÍSIVEL.

LEGENDA

- ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ENTERRADO
- HASTE DE COBRE COM CAIXA DE INSPEÇÃO Ø250mm
- HASTE DE COBRE P/ ATERRAMENTO Ø3/4"x3000mm
- CORDOALHA DE COBRE NU #50mm2 (ANEL INFERIOR)
- LUMINÁRIA TIPO PUBLICO COM UMA LAMPADA VAPOR DE SODIO 150W E REATOR INCORPORADO NO EQUIPAMENTO MONTADA POSTE CONICO CONTINUO, CURVO SIMPLES DE 6m DE ALTURA

Nº	DATA	REVISÃO	EXECUTADO POR	APROVADO POR	SAAE ACEITO	SAAE DATA	DESENHOS DE REFERÊNCIA	NÚMERO	NOTAS
0	01/08/06	EMISSÃO INICIAL							

SAAE
VISTO E ACEITO
ESTA ACEITAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DAS RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES ESTABELECIDAS NO CONTRATO

ANALISADO	/ /
ACEITO	/ /
VISTO	/ /

EXECUTADO POR: PROESPLAN Engenharia

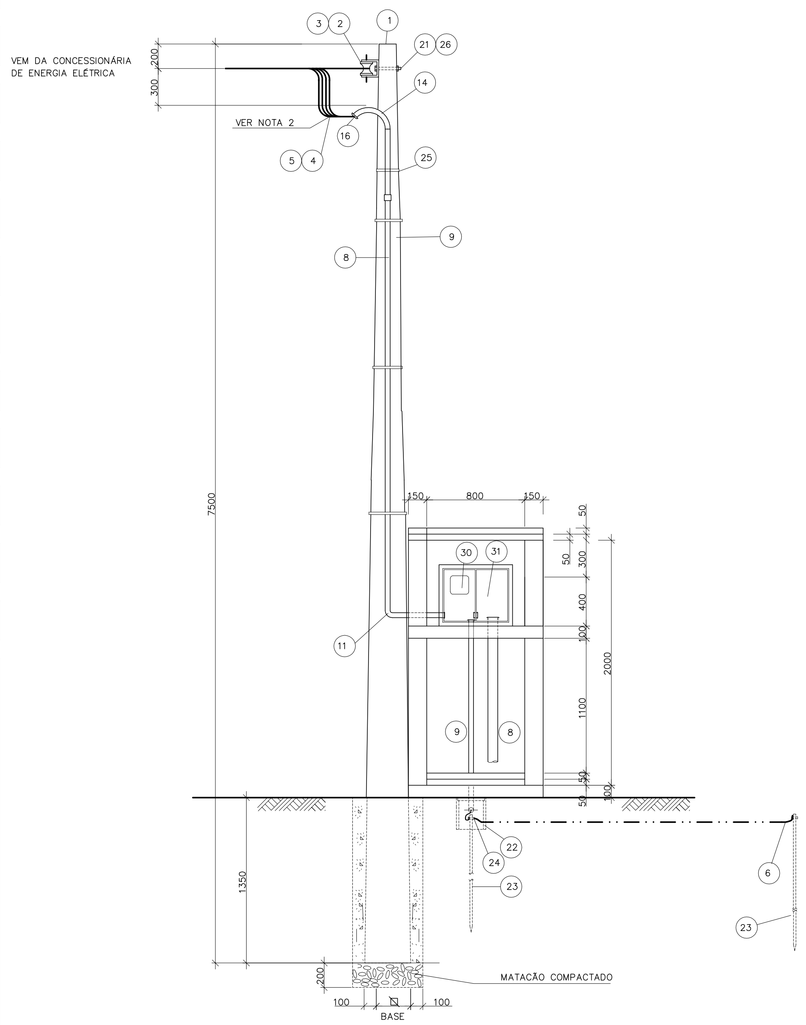
DES.: M.N.		08/2006
PROJ.: S.S.K.		08/2006
APROVADO POR: V.O.M		
ASS.:	CREA: 49080/D	08/2006

Serviço Autônomo de Água e Esgotos de Sorocaba
COLETOR TRONCO DO RIO PIRAJIBU - MARGEM ESQUERDA
PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICO
TRAVESSIA SOB O RIO SOROCABA
IMPLANTAÇÃO GERAL, CORTES E DETALHES

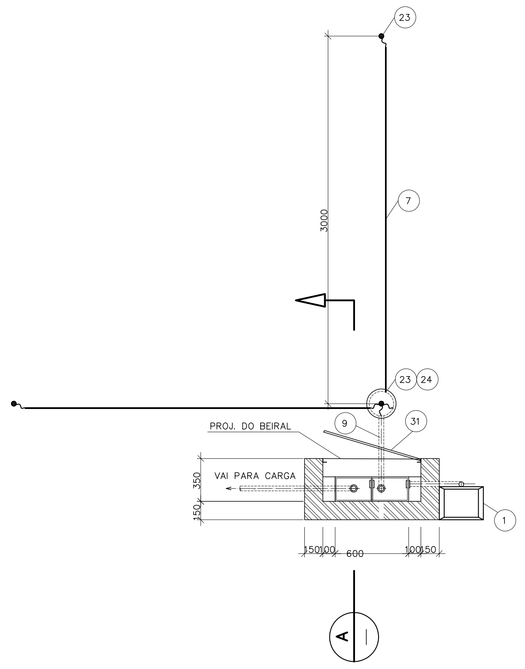
ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE SOROCABA
SUB-ÁREA PROJ.: SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS

SAAE SOROCABA

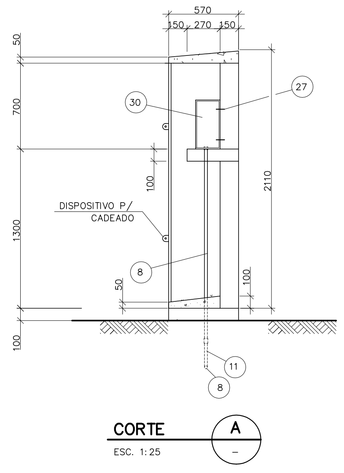
N.o -
REV. 0 | FL. 01/02
N.º CONTRATADA 026-ELE-TRA-001
ESCALA INDICADA



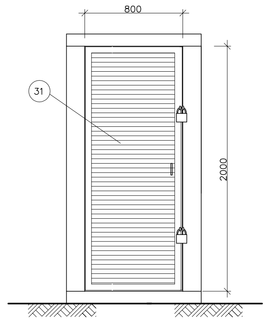
VISTA FRONTAL
ESC. 1: 25



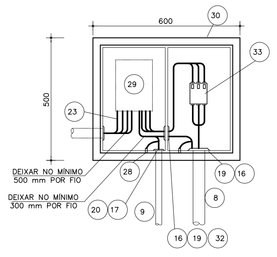
PLANTA
ESC. 1: 25



CORTE A
ESC. 1: 25



VISTA FRONTAL COM PORTA
ESC. 1: 25



CAIXA DE MEDIÇÃO TIPO "III"
ESC.: 1:10

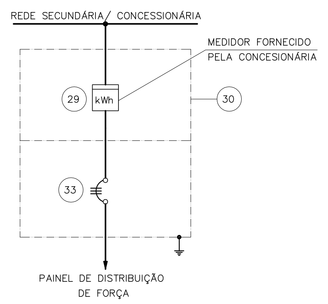


DIAGRAMA UNIFILAR

LISTA DE MATERIAIS

ITEM	QTD.	UNID.	DISCRIMINAÇÃO
1	1	pç	POSTE DE CONCRETO DUPLO "T" DE 90daN, DE 7500mm
2	2	pç	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA COM UM ESTRIBO, COM HASTE E CONTRA PINO
3	2	pç	ISOLADOR TIPO ROLDANA, ø76mmx81mm
4	33	m	CABO DE COBRE, CLASSE 0,6/1kV, ISOLAÇÃO PVC, COM COBERTURA DE PVC BITOLA 16mm2
5	11	m	CABO DE COBRE, CLASSE 0,6/1kV, ISOLAÇÃO PVC, COM COBERTURA DE PVC COR AZUL CLARO, BITOLA 16mm2 – CONDUTOR NEUTRO
6	3	m	FIO DE COBRE NU TEMPERA MEIO DURA, BITOLA 10mm2
7	10	m	IDEM, PORÉM, ø50mm2
8	2	br	ELETRODUTO EM PVC RIDIDO ø1 1/4" TIPO PESADO, EM BARRA DE 3m, COM ROSCA GÁS
9	2	br	IDEM, PORÉM, ø1"
10	–	–	–
11	2	pç	CURVA DE 90° PARA ELETRODUTO EM PVC RIDIDO, ø1 1/4" TIPO PESADO, COM ROSCA GÁS
12	1	pç	CURVA DE 90° PARA ELETRODUTO EM PVC RIDIDO, ø3/4" TIPO PESADO, COM ROSCA GÁS
13	–	–	–
14	1	pç	CURVA DE 135° PARA ELETRODUTO EM PVC RIDIDO, ø1 1/4" TIPO PESADO, COM ROSCA GÁS
15	–	–	–
16	3	pç	BUCHA PARA ELETRODUTO ø1 1/4", FABRICADA EM FERRO NODULAR, GALVANIZADA, ROSCA GÁS
17	1	pç	IDEM, PORÉM, ø3/4"
18	–	–	–
19	5	pç	ARRUELA PARA ELETRODUTO ø1 1/4", FABRICADA EM FERRO NODULAR, GALVANIZADA, ROSCA GÁS
20	1	pç	IDEM, PORÉM, ø3/4"
21	3	pç	ARRUELA LISA, CIRCULAR COM FUROS DE ø5/8"
22	1	pç	CAIXA DE INSPEÇÃO DO TERRA, E TAMPA COM ALÇA ø250x250mm
23	3	pç	HASTE DE ATERRAMENTO ø3/4"x3000mm
24	3	pç	GRAMPO DE ATERRAMENTO, PARA LIGAÇÃO DO CABO À HASTE
25	4	pç	CINTA DE AÇO INOXIDÁVEL COM FECHO, LARGURA 3/4", ESPESSURA 0,7mm
26	1	pç	PARAFUSO DE MÁQUINA CABEÇA QUADRADA, M16x200mm, COM UMA PORCA QUADRADA
27	10	cj	BUCHA DE NYLON ø8mm C/ PARAFUSO ZINCADO, ROSCA SOBERBA ø8mmx2.1/2" E ARRUELA LISA
28	2	pç	TERMINAL PARA CABO ø10mm2
29	1	unid	MEDIDOR DE ENERGIA (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DA CONCESSIONÁRIA)
30	1	pç	CAIXA DE MEDIÇÃO TIPO "III" EM CHAPA DE AÇO 16MSG (1,52mm)
31	1	un	PORTA METÁLICA EXTERNA DE 1 FOLHA C/ VENTILAÇÃO (2000mmx800mm)
32	1	pç	NIPLE DE PASSAGEM ø1 1/4" ALUMÍNIO, ROSCA GÁS
33	1	cj	DISJUNTOR EM CAIXA MOLDADA, COM TÉRMICO E MAGNÉTICO FIXO, TRIPOLAR DE 60A, 240V, 18KA

NOTAS

1 – DIMENSÕES EM MILÍMETRO

2 – PARA CONDUTORES DO RAMAL DE ENTRADA DEVRÃO SER DEIXADOS 500mm DE SOBRA NO MÍNIMO

3 – NA INSTALAÇÃO, DEVERÁ SEGUIR RIGOROSAMENTE A NORMA DA CPFL PIRATININGA

4 – A MALHA DE ATERRAMENTO DEVE SER CONSTITUIDA NO MÍNIMO COM 3 ELETRODOS INTERLIGADOS E TER NO MÁXIMO 5ohms DE RESIST. DE TERRA EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO.

5 – TODO MATERIAL A SER UTILIZADO NA EXECUÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER PADRONIZADO, HOMOLOGADO PELA CONCESSIONÁRIA E CONTER O LOGOTIPO DO FABRICANTE ESTAMPADO EM LUGAR VISÍVEL.

6 – VEDAR AS EXTREMIDADES DOS ELETRODUTOS, PARA EVITAR A MIGRAÇÃO DE GASES E UMIDADE.

Nº	DATA	REVISÃO	EXECUTADO POR	APROVADO POR	SAAE ACEITO	SAAE DATA	DESENHOS DE REFERÊNCIA	NÚMERO	NOTAS
0	01/08/06	EMISSÃO INICIAL							

SAAE
VISTO E ACEITO

ESTA ACEITAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DAS RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES ESTABELECIDAS NO CONTRATO

ANALISADO	/ /
ACEITO	/ /
VISTO	/ /

EXECUTADO POR:

DES.: M.N.		08/2006
PROJ.: S.S.K.		08/2006
APROVADO POR: V.O.M		
ASS.:	CREA: 49080/D	08/2006

Serviço Autônomo de Água e Esgotos de Sorocaba
COLETOR TRONCO DO RIO PIRAJIBU - MARGEM ESQUERDA
PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICO
TRAVESSIA SOB O RIO SOROCABA
ENTRADA DE ENERGIA SECUNDÁRIA CATEGORIA C1

ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE SOROCABA
SUB-ÁREA PROJ.: SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS

SAAE SOROCABA

Nº	–
REV.	FL.
0	02/02
Nº CONTRATADA	026-ELE-TRA-002
ESCALA	INDICADA

Nº	DATA	REVISÃO	EXECUTADO POR	APROVADO POR	SAAE ACEITO	SAAE DATA	DESENHOS DE REFERÊNCIA	NÚMERO
0	25/07/2006	EMISSÃO INICIAL						

NOTAS

1- O ESCORAMENTO CONTÍNUO SÓ DEVERÁ SER UTILIZADOS EM LOCAIS DE PROFUNDIDADE ATÉ 2.20m E SEM A PRESENÇA DE LENÇOL FREÁTICO

ESTA ACEITAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DAS RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES ESTABELECIDAS NO CONTRATO

SAAE
VISTO E ACEITO

PROESPLAN
Engenharia

EXECUTADO POR:

ANUÊNCIAS

ACEITO	/ /	PROJ.: C.M.P.	05/2006
APROVADO POR: V.O.M		DES.: C. L. S. N	05/2006
VISTO	/ /	ASS.:	CREA- 49060/D 05/2006

ÁREA PROJ. - MUNICÍPIO DE SOROCABA

SUB-ÁREA PROJ.: SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS

Serviço Autônomo de Água e Esgotos de Sorocaba

ESCORAMENTOS CONTÍNUO E ESPECIAL
PROJETO EXECUTIVO
COLETOR TRONCO DO RIO PIRAJIBU - MARGEM ESQUERDA

PLANTAS, CORTES E DETALHES

Nº	DATA	REVISÃO	EXECUTADO POR	APROVADO POR	SAAE ACEITO	SAAE DATA	DESENHOS DE REFERÊNCIA	NÚMERO
0	25/07/2006	EMISSÃO INICIAL						

REV.	PL.
0	01/01

Nº CONTRATADA
026-ESC-CT-001

ESCALA
NOCIVADA

ESCALA (m)
0 0,5 1,0 1,5

TABELA DE DIMENSÕES BÁSICAS

PROFUNDIDADE DA VALA (m)	H1	H2	H3	H4	H5
1,50	1,00	---	---	---	0,30
2,00	1,00	---	---	---	0,80
2,50	1,00	1,00	---	---	0,30
3,00	1,00	1,00	---	---	0,80
3,50	1,00	1,00	1,00	---	0,30
4,00	1,00	1,00	1,00	---	0,80

PLANTA
ESC: 1:25

CORTE A-A
ESC: 1:25

CORTE B-B
ESC: 1:25

ESCORAMENTO CONTÍNUO

ELEVAÇÃO
ESC: 1:25

CORTE
ESC: 1:25

PLANTA
ESC: 1:25

ESCORAMENTO ESPECIAL

DETALHE -1 (MACHO E FÊMEA)
S/ESC.

Nº	DATA	REVISÃO	EXECUTADO POR	APROVADO POR	SAAE ACEITO	SAAE DATA	DESENHOS DE REFERÊNCIA	NOTAS	NO.MERO	EXECUTADO POR:	SAAE VISTO E ACEITO
0	25/07/2006	EMISSÃO INICIAL									

ESTA ACEITAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DAS RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES ESTABELECIDAS NO CONTRATO

ANUÊNCIO	/ /	PROJ.: C.M.P.	05/2006
ACEITO	/ /	APROVADO POR: V.O.M	
VISTO	/ /	ADS.:	CREA- 49080/D 05/2006

PROJESPLAN
Engenharia

DES.: C.L.S.N 05/2006

SAAE			
SUB-ÁREA PROJ. : SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS			
ÁREA PROJ. : MUNICÍPIO DE SOROCABA			

Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Sorocaba

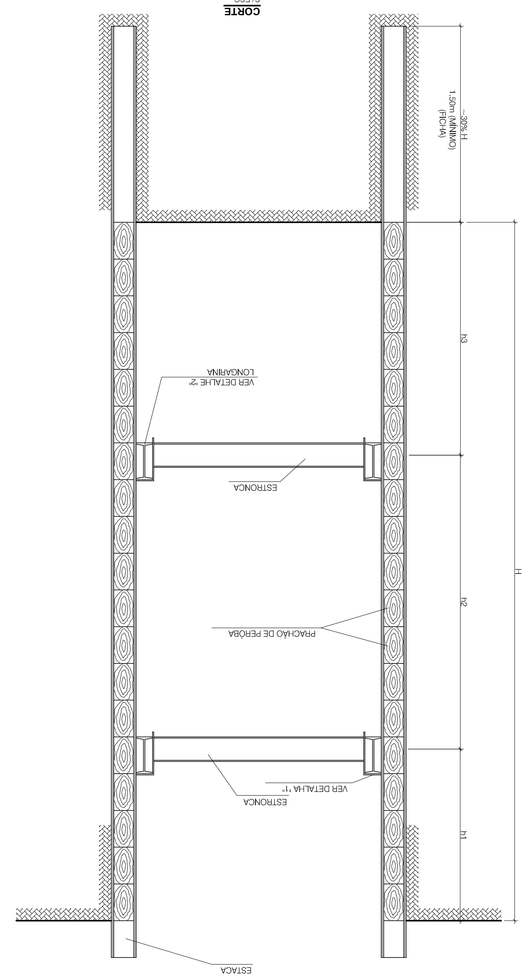
RIO PIRAJIBU - MARGEM ESQUERDA
COLETOR TRONCO DO
PROJETO EXECUTIVO
ESCORAMENTO METÁLICO-MADEIRA
PLANTA, CORTES E DETALHES

Nº	REV	RL
0		01/01

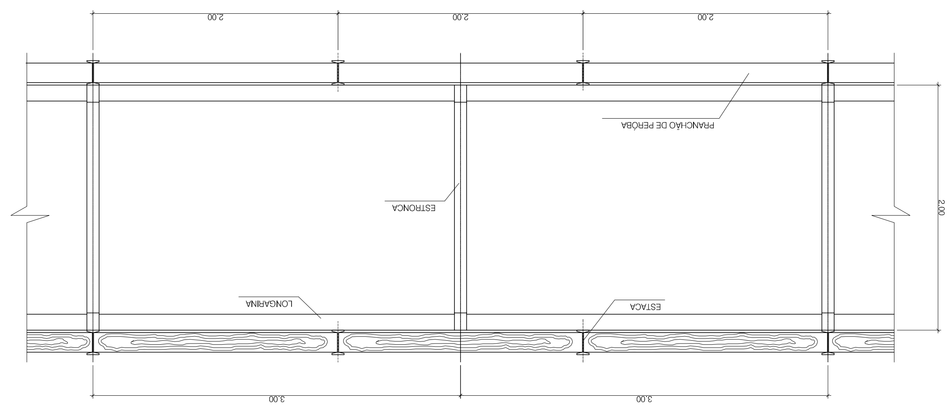
Nº CONTRATADA
026-ESC-CT-002

ESCALA
S/ESC.

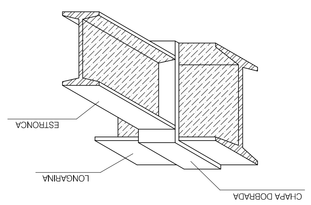
CORTE
S/ ESC.



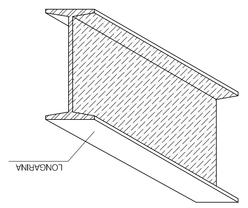
PLANTA
S/ ESC.



DETALHE "1"
S/ ESC.



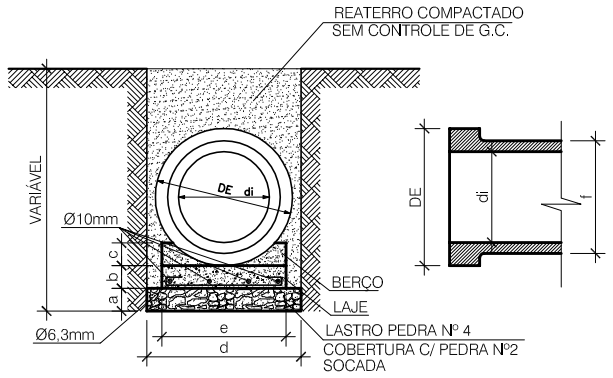
DETALHE "2"
S/ ESC.



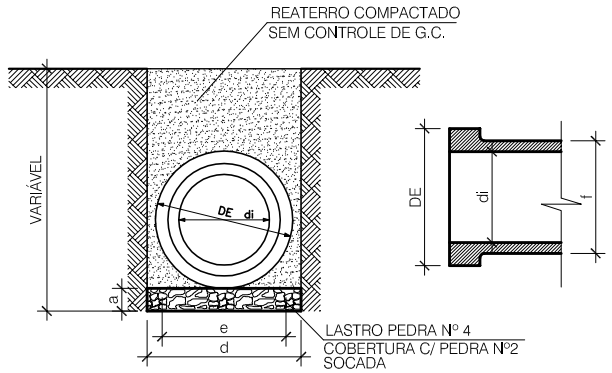
ESCORAMENTO METÁLICO-MADEIRA
ESC. 1:25

TABELA RESUMO DE DIMENSIONAMENTO/ESCORAMENTO METÁLICO DE MADEIRA

PROF. VALA (m)	PERFIL DA ESTACA	PERFIL DA LONGARINA	ESTRONCAS				PFCHA (m)	PFUNCHOES DE PEÇOBA ESP. (cm)
			PERFIL	Nº DE QUADROS	h1 (m)	h2 (m)	h3 (m)	
2,50	I 6"	I 10"	I 8"	1	1,00	-	1,50	8
3,00	I 6"	I 10"	I 8"	2	0,50	1,5	1,00	8
3,50	I 6"	I 12"	I 8"	2	0,50	2,0	1,00	8
4,00	I 6"	I 12"	I 8"	2	0,50	2,5	1,00	8
4,50	I 6"	I 12"	I 8"	2	0,50	2,5	1,50	8
5,00	I 6"	I 12"	I 8"	2	1,00	2,5	1,40	8
5,50	I 6"	I 12"	I 8"	2	1,00	2,5	2,00	8
6,00	I 10"	I 12"	I 8"	2	1,00	2,9	2,10	8
6,50	I 10"	I 12"	I 8"	2	1,00	2,9	2,60	8
7,00	I 10"	I 12"	I 8"	2	1,00	2,9	3,10	8

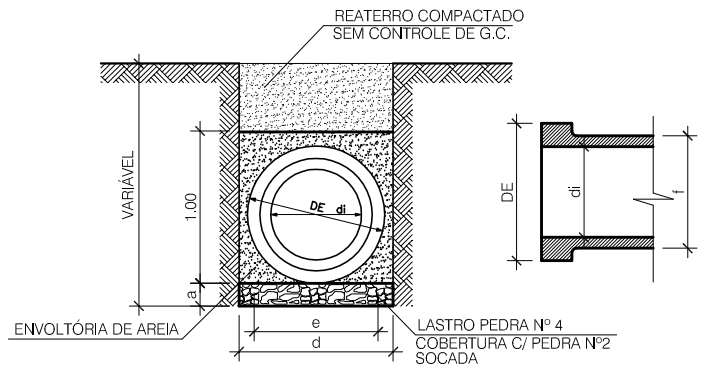


TIPO - A (LASTRO / LAJE E BERÇO)



TIPO - B (LASTRO DE BRITA)

di (mm)	a	b	c	d	e	f	DE	100mm C/10mm	6,3mm
250	0.15	0.15	0.15	0.55	0.35	0.30	0.35	3Ø	Øc/25
300	0.15	0.15	0.15	0.60	0.40	0.35	0.40	4Ø	Øc/25
400	0.15	0.15	0.15	0.70	0.50	0.50	0.60	5Ø	Øc/25
500	0.15	0.15	0.15	0.80	0.70	0.60	0.74	6Ø	Øc/25
600	0.15	0.15	0.15	1.02	0.82	0.72	0.86	7Ø	Øc/25
800	0.15	0.15	0.20	1.20	1.10	1.00	1.10	9Ø	Øc/25
1000	0.15	0.15	0.25	1.50	1.30	1.20	1.41	12Ø	Øc/25



PARA TUBOS DE PVC (C/ ENVOLTÓRIA DE AREIA)

SAAE
VISTO E ACEITO

ESTA ACEITAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DAS RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES ESTABELECIDAS NO CONTRATO

ANALISADO	/ /
ACEITO	/ /
VISTO	/ /

EXECUTADO POR: PROESPLAN Engenharia

DES.: C.L.S.N.		05/2006
PROJ.: C.M.P.		05/2006
APROVADO POR: V.O.M		
ASS.:	CREA: 49080/D	05/2006

Serviço Autônomo de Água e Esgotos de Sorocaba

COLETOR TRONCO DO RIO PIRAJIBU - MARGEM ESQUERDA

PROJETO EXECUTIVO

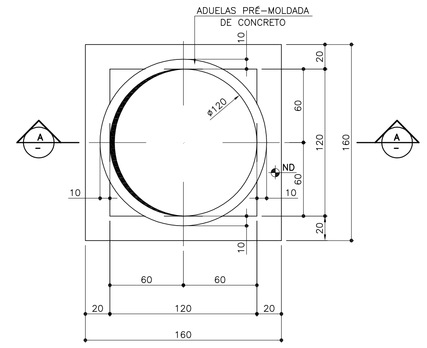
TIPOS DE EMBASAMENTO DETALHES

ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE SOROCABA

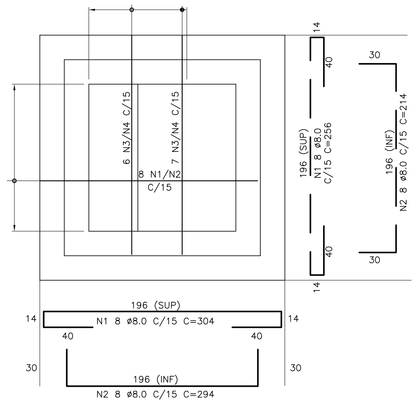
SUB-ÁREA PROJ.: SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS

SAAE SOROCABA

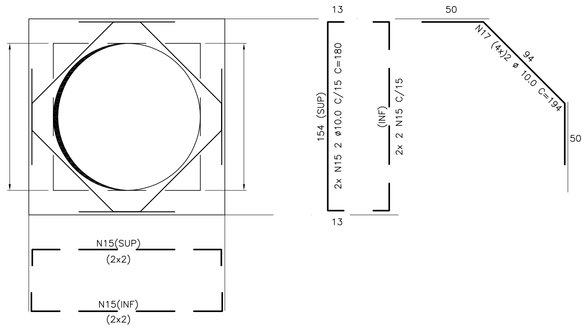
N.o	–
REV.	FL.
0	01/01
N.° CONTRATADA	**026-EST-EM-001**
ESCALA	INDICADA



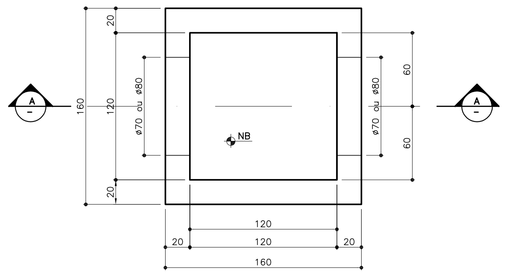
FORMAS DA LAJE DE COBERTURA
ESC. 1:25



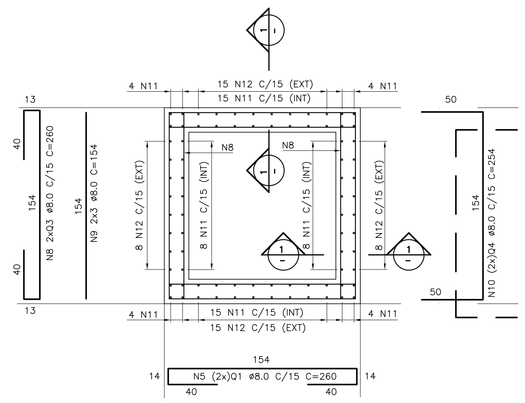
ARMAÇÃO DA LAJE DE FUNDO
ESC. 1:25

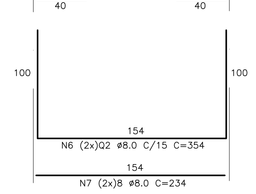


ARMAÇÃO DA LAJE DE COBERTURA
ESC. 1:25

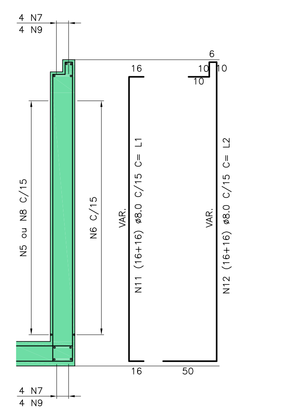


FORMAS DA LAJE DE FUNDO
ESC. 1:25

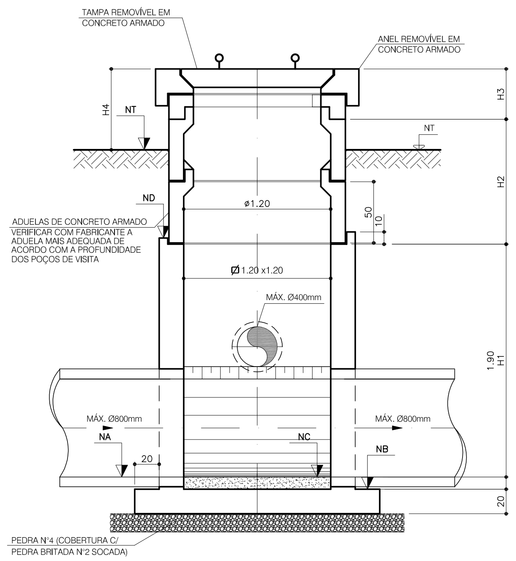




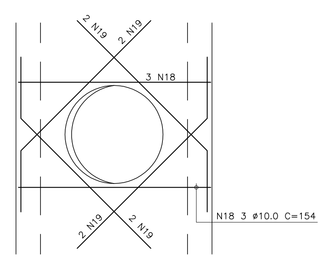
ARMAÇÃO DAS PAREDES – PLANTA
ESC. 1:25



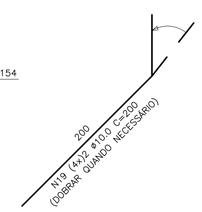
CORTE 1 – 1
ESC. 1:25

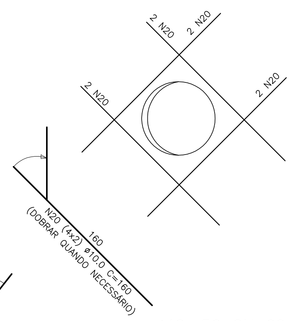


FORMAS – CORTE A – A
ESC. 1:25

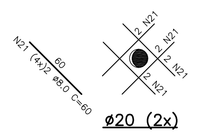


ø70 ou ø80 (2x)





ø40, 50 OU 60



ø20 (2x)

Nº	DATA	REVISÃO	EXECUTADO POR	APROVADO POR	SAAE ACEITO	SAAE DATA	DESENHOS DE REFERÊNCIA	NÚMERO	NOTAS
0	15/07/06	EMISSÃO INICIAL							
1	21/08/06	GERAL							

SAAE
VISTO E ACEITO

ESTA ACEITAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DAS RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES ESTABELECIDAS NO CONTRATO.

ANALISADO	/ /	
ACEITO	/ /	
VISTO	/ /	

EXECUTADO POR: PROESPLAN Engenharia

DES.: C.L.S.N.		05/2006
PROJ.: C.M.P.		05/2006
APROVADO POR: V.O.M		
ASS.:	CREA: 49080/D	05/2006

Serviço Autonomo de Água e Esgotos de Sorocaba

COLETOR TRONCO DO RIO PIRAJIBU - MARGEM ESQUERDA

PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL

POÇOS DE VISITA

PLANTAS, CORTES E DETALHES

ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE SOROCABA

SUB-ÁREA PROJ.: SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS

Nº	–
REV.	FL.
	01/01
Nº CONTRATADA	026-EST-PV-001
ESCALA	INDICADA

LEGENDA

PLANTA

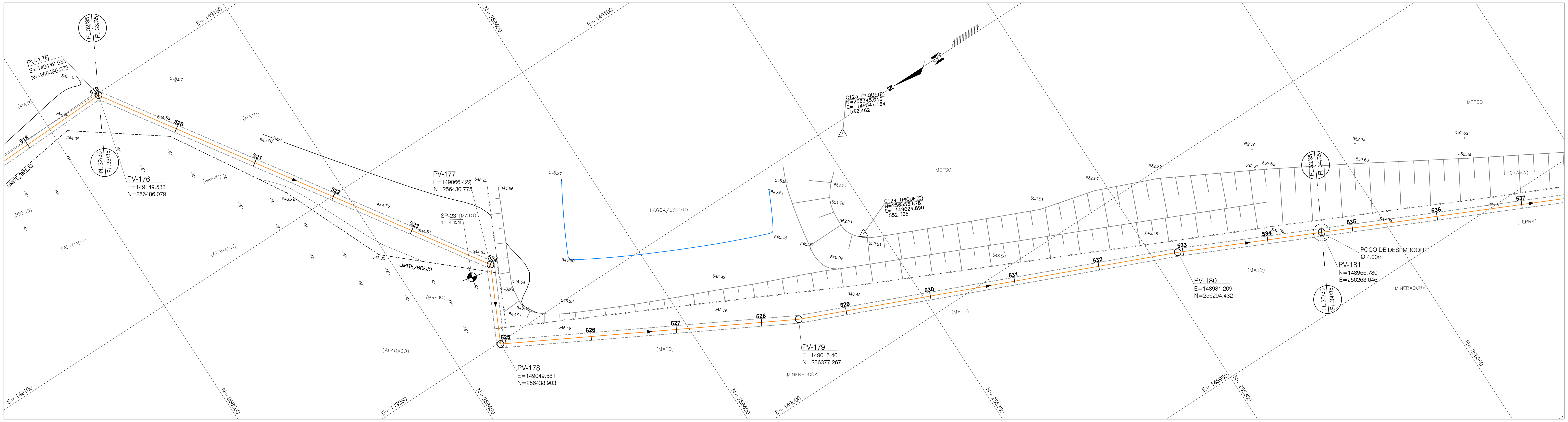
- COLETOR TRONCO PROJETADO
- INTERLIGAÇÃO DA REDE COLETORA
- REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
- REDE COLETORA EXISTENTE
- GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS
- REDE TELEFÔNICA
- REDE DE GÁS
- POÇO DE VISITA PROJETADO
- POÇO DE VISITA EXISTENTE
- LIMITE DA VIA
- BOCA DE LOBO
- BUEIRO
- POSTE
- SONDAGEM A PERCUSSÃO
- SONDAGEM A TRADO

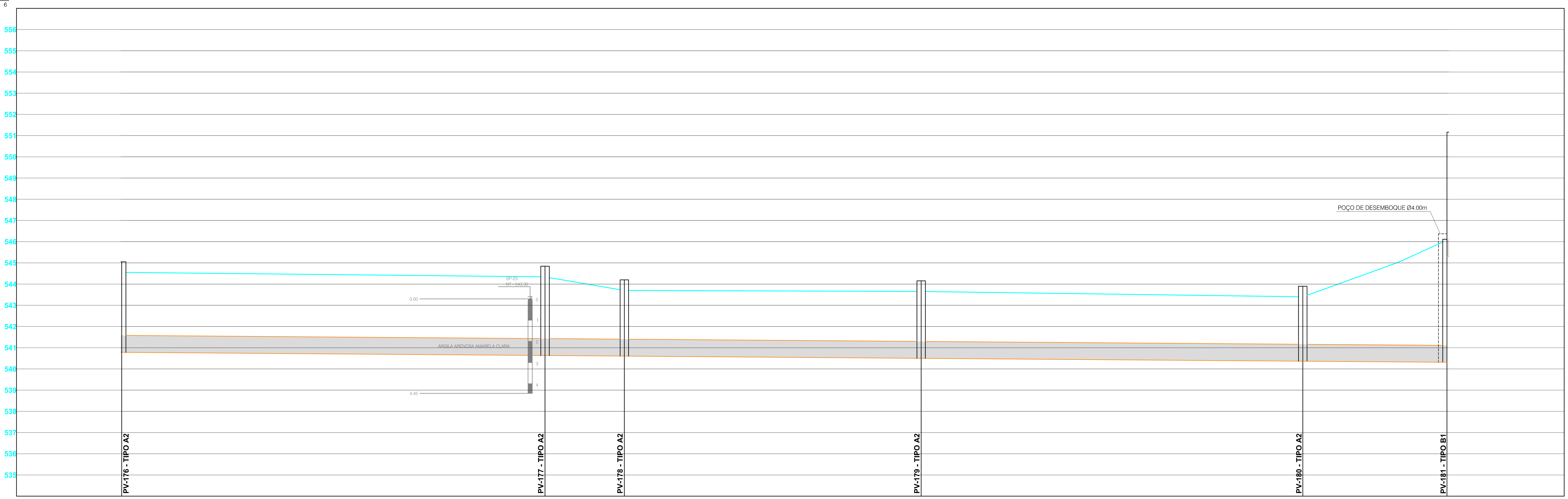
PERFIL

- GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS EXISTENTE
- TUBULAÇÃO DE ÁGUA
- TUBULAÇÃO DE ESGOTO EXISTENTE
- TUBULAÇÃO DE GÁS
- DUTO TELEFÔNICO
- COLETOR TRONCO PROJETADO
- PROJEÇÃO DO NA

ESCALA HORIZONTAL (m)
0 10 20 30

ESCALA VERTICAL (m)
0 2 4 6





	PV-176	PV-177	PV-178	PV-179	PV-180	PV-181
ESTACA (20,00m)	519 / 519+0,19 (520, 521, 522, 523)	524 / 524+0,02	524+18,72 / 525 (526, 527, 528)	528+8,72 (529, 530, 531, 532)	532+18,72 / 533 (534)	534+12,72
EXTENSÃO (m)	99.83	18.70	70.00	90.00	34.00	
PROFUNDIDADE (m)	3.770	3.709	3.097	3.152	3.037	5.758
COTA DA GERATRIZ INFERIOR (m)	540.780	540.631	540.603	540.498	540.363	540.312
COTA DO TERRENO (m)	544.550	544.340	543.700	543.650	543.400	546.070
DECLIVIDADE (m/m)	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	
DIÂMETRO (mm) / MATERIAL	Ø800/C.A.-E/2					
ESCORAMENTO	ESPECIAL				METÁLICO - MADEIRA	
EMBASAMENTO	LASTRO DE PEDRA BRITADA					
MÉTODO CONSTRUTIVO	VALA A CÉU ABERTO					
REBAIXAMENTO DO N.A.	PONTEIRAS FILTRANTES		ESGOTAMENTO SUPERFICIAL			
PAVIMENTAÇÃO	TERRA		TERRA			

N°	DATA	REVISÃO	EXECUTADO POR	APROVADO POR	SAAE ACEITO	SAAE DATA	DESENHOS DE REFERÊNCIA	NÚMERO
0	13/06/06	EMISSÃO INICIAL						
1	26/06/06	REVISÃO GERAL						
2	21/08/06	REVISÃO GERAL						

NOTAS

1 - SISTEMA DE COORDENADAS E REFERÊNCIA DE NÍVEL FOI FORNECIDOS PELO SAAE.

SAAE
VISTO E ACEITO

ESTA ACEITAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DAS RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES ESTABELECIDAS NO CONTRATO

ANALISADO	/ /
ACEITO	/ /
VISTO	/ /

EXECUTADO POR: PROESPLAN Engenharia

DES.: C.L.S.N.		05/2006
PROJ.: C.M.P.		05/2006
APROVADO POR: V.O.M		
ASS.:	CREA: 49080/D	05/2006

Serviço Autônomo de Água e Esgotos de Sorocaba

COLETOR TRONCO DO RIO PIRAJIBU - MARGEM ESQUERDA

PROJETO EXECUTIVO HIDROMECÂNICO

PLANTA E PERFIL
EST. 519+0,19 A EST. 534+12,72

ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE SOROCABA
SUB-ÁREA PROJ.: SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS

SAAE SOROCABA

N.o –
REV. 2
FL. 33/35
N.° CONTRATADA **026-HID-CT-038**
ESCALA H=1:500 V=1:100

LEGENDA

PLANTA

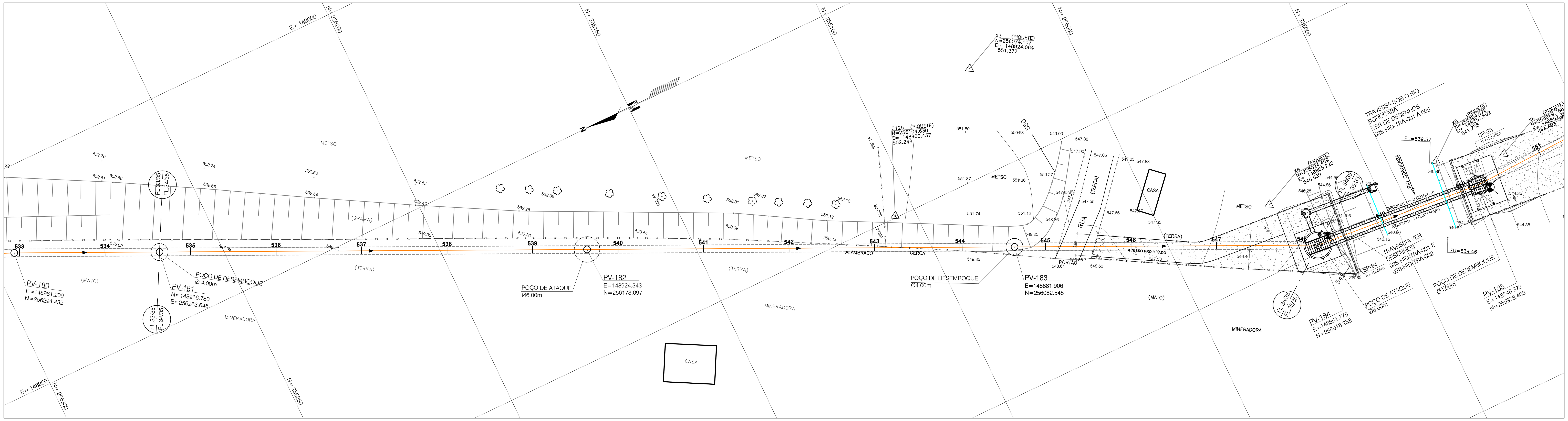
- COLETOR TRONCO PROJETADO
- INTERLIGAÇÃO DA REDE COLETORA
- REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
- REDE COLETORA EXISTENTE
- GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS
- REDE TELEFÔNICA
- REDE DE GÁS
- POÇO DE VISITA PROJETADO
- POÇO DE VISITA EXISTENTE
- LIMITE DA VIA
- BOCA DE LOBO
- BUEIRO
- POSTE
- SONDAGEM A PERCUSSÃO
- SONDAGEM A TRADO

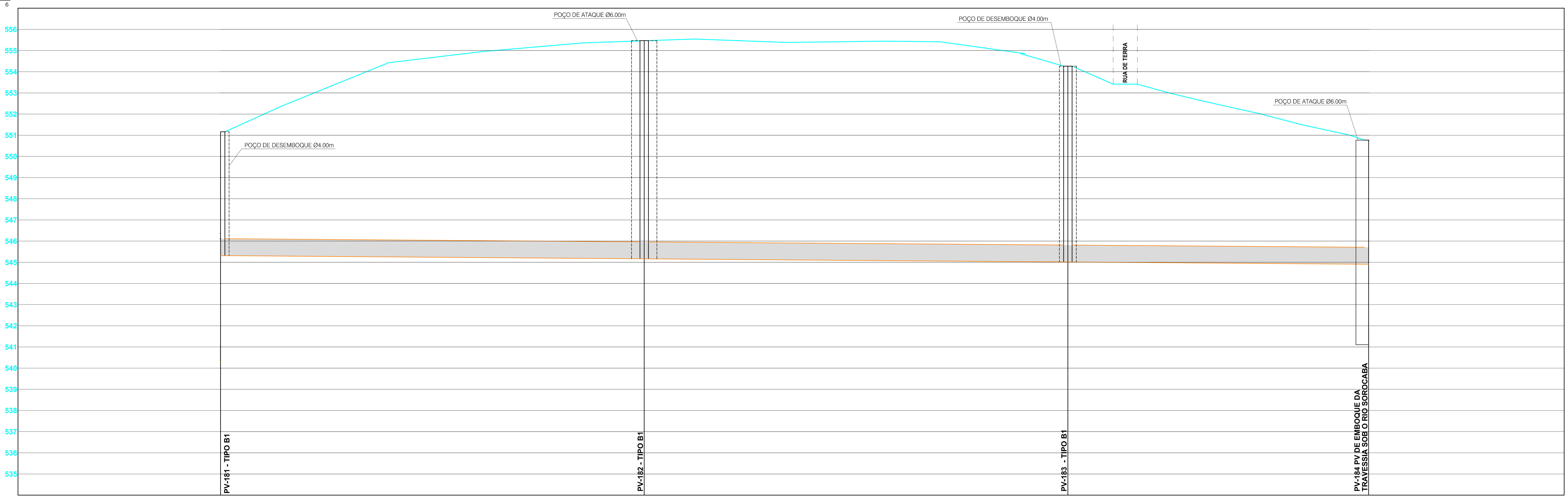
PERFIL

- GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS EXISTENTE
- TUBULAÇÃO DE ÁGUA
- TUBULAÇÃO DE ESGOTO EXISTENTE
- TUBULAÇÃO DE GÁS
- DUTO TELEFÔNICO
- COLETOR TRONCO PROJETADO
- PROJEÇÃO DO NA

ESCALA HORIZONTAL (m): 0 10 20 30

ESCALA VERTICAL (m): 0 2 4 6





ESTACA (20,00m)	534+12,72	535	536	537	538	539	539+12,72	540	541	542	543	544	544+12,72	545	546	547	548	548+3,72
EXTENSÃO (m)		100.00						100.00						71.00				
PROFUNDIDADE (m)	5.758						10.298						9.248					5.795 / 9.595
COTA DA GERATRIZ INFERIOR (m)	540.312						540.162						540.012					539.905 / 536.105
COTA DO TERRENO (m)	546.070						550.460						549.260					545.700
DECLIVIDADE (m/m)		0.0015						0.0015						0.0015				
DIÂMETRO (mm) / MATERIAL		Ø800/C.A.-E/3																
ESCORAMENTO																		
EMBASAMENTO																		
MÉTODO CONSTRUTIVO		MÉTODO NÃO DESTRUTIVO																
REBAIXAMENTO DO N.A.																		
PAVIMENTAÇÃO																		

N°	DATA	REVISÃO	EXECUTADO POR	APROVADO POR	SAAE ACEITO	SAAE DATA	DESENHOS DE REFERÊNCIA	NÚMERO
0	13/06/06	EMISSÃO INICIAL						
1	26/06/06	REVISÃO GERAL						
2	21/08/06	REVISÃO GERAL						

NOTAS

1 - SISTEMA DE COORDENADAS E REFERÊNCIA DE NÍVEL FOI FORNECIDOS PELO SAAE.

SAAE
VISTO E ACEITO

ESTA ACEITAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DAS RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES ESTABELECIDAS NO CONTRATO

ANALISADO / /
ACEITO / /
VISTO / /

EXECUTADO POR: PROESPLAN Engenharia

DES.: C.L.S.N. 05/2006
PROJ.: C.M.P. 05/2006
APROVADO POR: V.O.M
ASS.: CREA: 49080/D 05/2006

Serviço Autônomo de Água e Esgotos de Sorocaba

COLETOR TRONCO DO RIO PIRAJIBU - MARGEM ESQUERDA

PROJETO EXECUTIVO HIDROMECÂNICO

PLANTA E PERFIL
EST. 534+12,72 A EST. 548+3,72

ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE SOROCABA
SUB-ÁREA PROJ.: SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS

N.o –
REV. 2
FL. 34/35
N.° CONTRATADA 026-HID-CT-039
ESCALA H=1:500 V=1:100

LEGENDA

PLANTA

- COLETOR TRONCO PROJETADO
- INTERLIGAÇÃO DA REDE COLETORA
- REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
- REDE COLETORA EXISTENTE
- GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS
- REDE TELEFÔNICA
- REDE DE GÁS
- POÇO DE VISITA PROJETADO
- POÇO DE VISITA EXISTENTE
- LIMITE DA VIA
- BOCA DE LOBO
- BUEIRO
- POSTE
- SP — SONDAGEM A PERCUSSÃO
- ST — SONDAGEM A TRADO

PERFIL

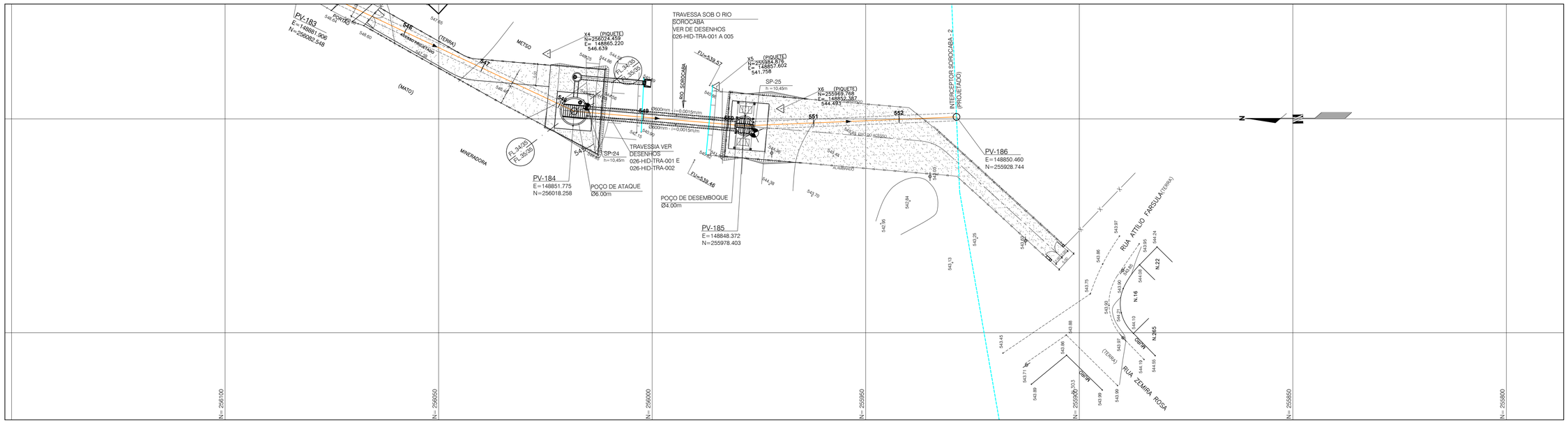
- GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS EXISTENTE
- TUBULAÇÃO DE ÁGUA
- TUBULAÇÃO DE ESGOTO EXISTENTE
- TUBULAÇÃO DE GÁS
- DUTO TELEFÔNICO
- COLETOR TRONCO PROJETADO
- PROJEÇÃO DO NA

ESCALA HORIZONTAL (m)

0 10 20 30

ESCALA VERTICAL (m)

0 2 4 6



ESTACA (20,00m)	548+3,72	549	550	550+3,72	551	552	552+13,42
EXTENSÃO (m)		40.00			49.70		
PROFUNDIDADE (m)	5,795	9,595		6,955	3,955		4,129
COTA DA GERATRIZ INFERIOR (m)	538,905	536,105		536,045	539,045		538,971
COTA DO TERRENO (m)	545,700			543,000			543,100
DECLIVIDADE (m/m)		0.0015			0.0015		
DIÂMETRO (mm) / MATERIAL		2x Ø600/C.A.-E/3			Ø800/C.A.-E/2		
ESCORAMENTO					METÁLICO - MADEIRA		
EMBASAMENTO					LASTRO DE PEDRA BRITADA		
MÉTODO CONSTRUTIVO		MÉTODO NÃO DESTRUTIVO			VALA A CÉU ABERTO		
REBAIXAMENTO DO N.A.					PONTEIRAS FILTRANTES		
PAVIMENTAÇÃO					TERRA		

Nº	DATA	REVISÃO	EXECUTADO POR	APROVADO POR	SAAE ACEITO	SAAE DATA	DESENHOS DE REFERÊNCIA	NÚMERO
0	13/06/06	EMISSÃO INICIAL						
1	26/06/06	REVISÃO GERAL						
2	21/08/06	REVISÃO GERAL						

NOTAS

1 - SISTEMA DE COORDENADAS E REFERÊNCIA DE NÍVEL FOI FORNECIDOS PELO SAAE.
2 - POR OCASIÃO DA OBRA, EXECUTAR BATIMETRIA PARA CONFIRMAÇÃO DO LEITO DO RIO SOROCABA NO LOCAL PREVISTO PARA AS TRAVESSIAS.

SAAE
VISTO E ACEITO

ESTA ACEITAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DAS RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES ESTABELECIDAS NO CONTRATO

ANALISADO	/ /
ACEITO	/ /
VISTO	/ /

EXECUTADO POR: PROESPLAN Engenharia

DES.: C.L.S.N.		05/2006
PROJ.: C.M.P.		05/2006
APROVADO POR: V.O.M		
ASS.:	CREA: 49080/D	05/2006

Serviço Autônomo de Água e Esgotos de Sorocaba
COLETOR TRONCO DO
RIO PIRAJIBU - MARGEM ESQUERDA

PROJETO EXECUTIVO HIDROMECÂNICO

PLANTA E PERFIL
EST. 548+3,72 A EST. 552+13,42

ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE SOROCABA
SUB-ÁREA PROJ.: SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS

N.o –
REV. 2 | FL. 35/35
N.° CONTRATADA **026-HID-CT-040**
ESCALA H=1:500 V=1:100

Nº	DATA	REVISÃO	EXECUTADO POR	APROVADO POR	SANEPAR ACERTO	SANEPAR DATA	DESENHOS DE REFERÊNCIA	NO.MERO	NOTAS
0	13/06/06	EMISSÃO INICIAL					PARA VER TABELA DE DIMENSÕES DOS POÇOS DE VISITA		CONSULTAR O MEMORIAL DESCRITIVO
1	15/07/06	REVISÃO GERAL							

SANEPAR VISTO E ACERTO	EXECUTADO POR: Engenharia	PROESPLAN
ESTA ADEQUAÇÃO NÃO EXIMIRÁ OS RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO E OBRA DE QUAISQUER ERROS NO CONTIDO	DES.: C.L.S.N	05/2006
ANÁLISADO	PROJ.: C.M.P.	05/2006
ACERTO	APROVADO POR: V.O.M	05/2006
VISTO	ASS.: CREA -4060/D	05/2006

Serviço Autônomo de Água e Esgotos de Goioerê

PROJETO EXECUTIVO HIDROMECÂNICO
RIO PIRALIBU - MARGEM ESQUERDA
COLETOR TRONCO DO
POÇOS DE VISTA
PLANTAS, CORTES E DETALHES

Nº	REV.	FL.
1	01/01	

N. COMTRATADA: **026-HID-PV-001**

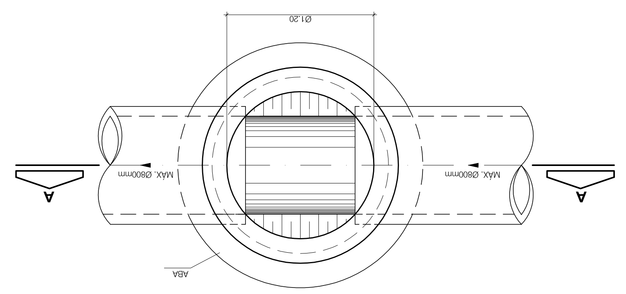
ESCALA: S/ESC

ÁREA PROJ.: M.M.D'ATRI DE SOUSA/ÁVILA

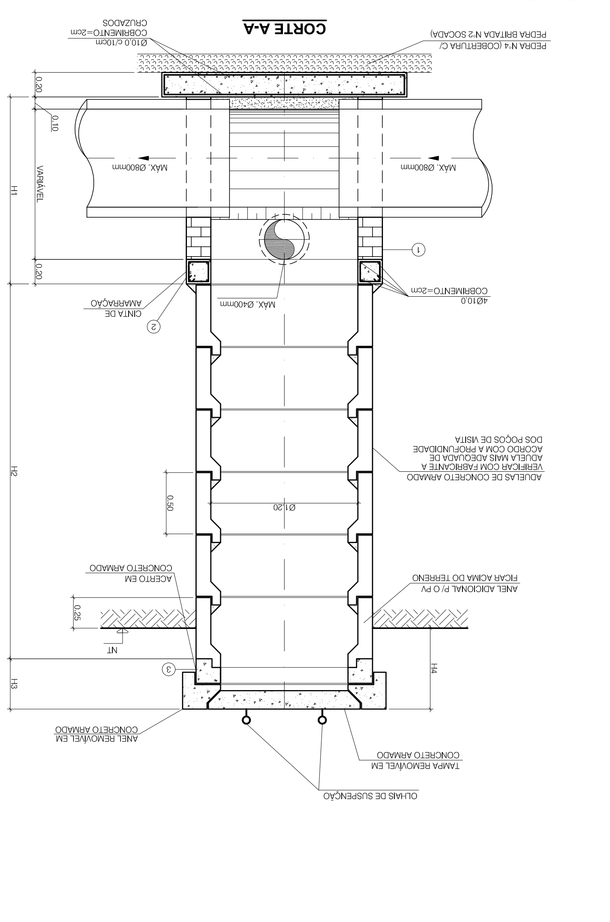
SUB-ÁREA PROJ.: BRITEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS

PV TIPO A COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL 4,00m DE 500mm A 800mm SEM TUBO DE QUEDA

PLANTA

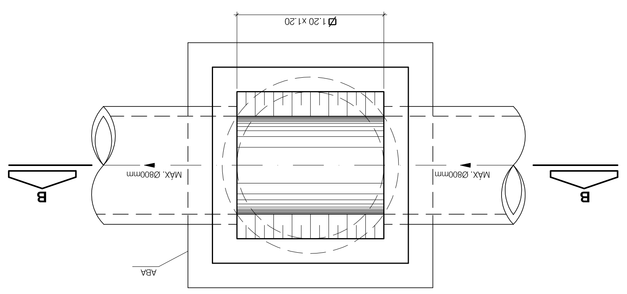


CORTE A-A

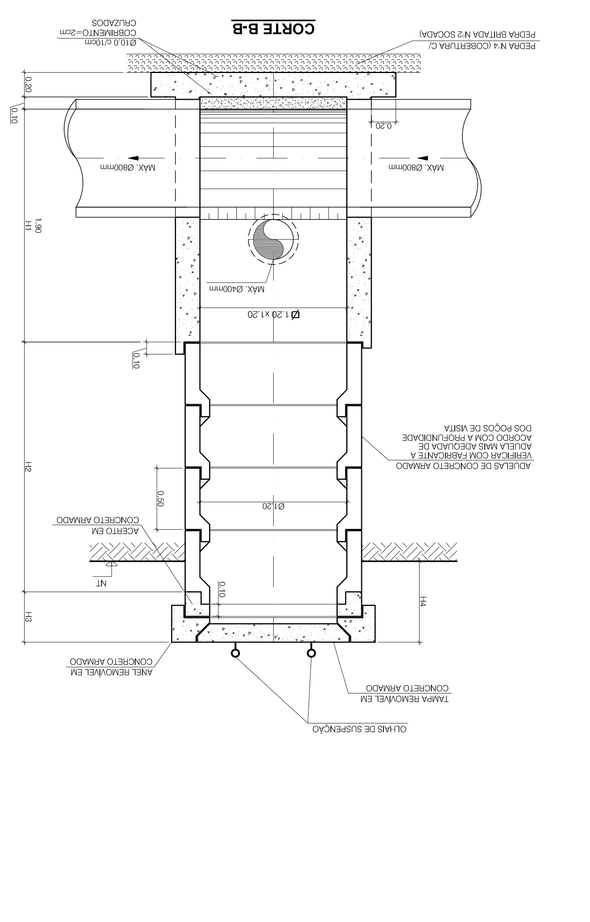


PV TIPO B COM PROFUNDIDADE MAIOR DO QUE 4,00m DE 500mm A 800mm SEM TUBO DE QUEDA

PLANTA

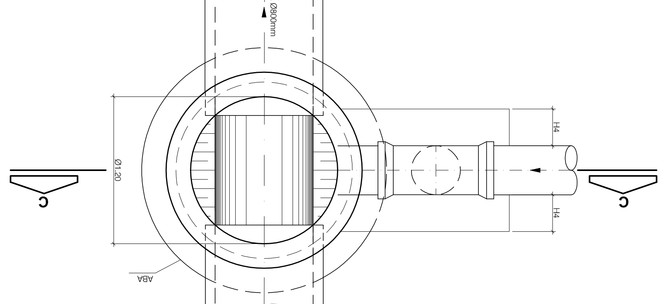


CORTE B-B

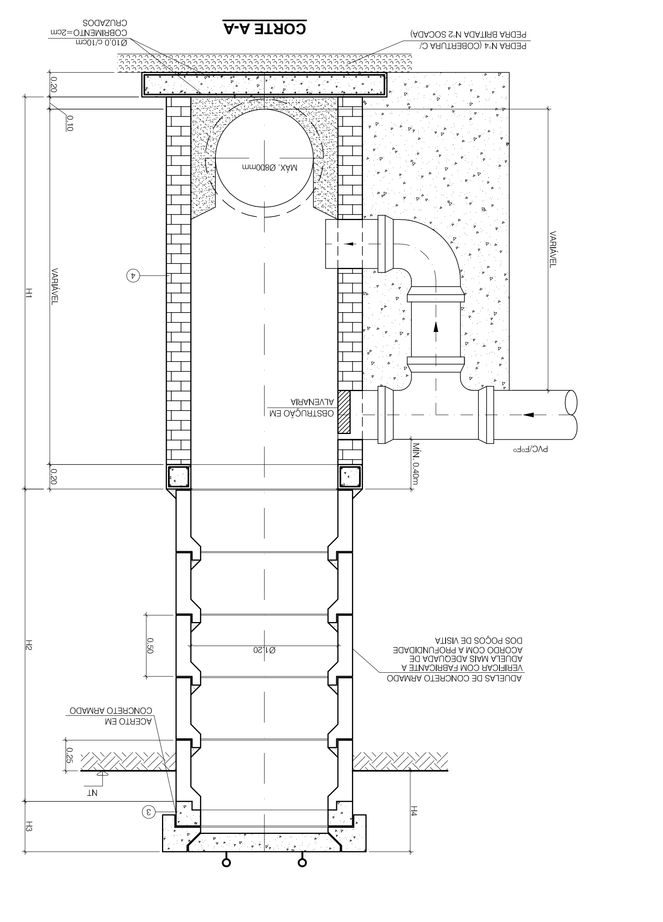


PV TIPO A/B - OPÇÃO COM TUBO DE QUEDA DE 500mm A 800mm

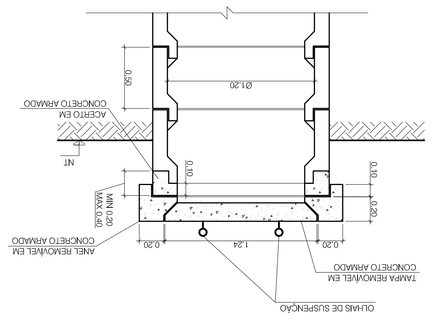
PLANTA



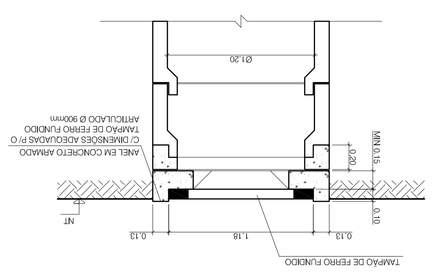
CORTE A-A



OPÇÃO DE TAMPA EM CONCRETO ARMADO (SUBTIPO 2)



OPÇÃO DE TAMPA EM FERRO FUNDIDO (SUBTIPO 1)





Nº	DATA	REVISÃO	EXECUTADO POR	APROVADO POR	SAAE ACEITO	SAAE DATA	DESENHOS DE REFERÊNCIA	NÚMERO
0	13/06/06	EMISSÃO INICIAL						
1	15/07/06	REVISÃO GERAL						
2	21/08/06	REVISÃO GERAL						

NOTAS

(1) - ESTE ÂNGULO PODE VARIAR EM FUNÇÃO DO POSICIONAMENTO

SAAE
VISTO E ACEITO

ESTA ACEITAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DAS RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES ESTABELECIDAS NO CONTRATO

ANALISADO	/ /
ACEITO	/ /
VISTO	/ /

EXECUTADO POR:

PROESPLAN Engenharia

DES.: C.L.S.N.		05/2006
PROJ.: C.M.P.		05/2006
APROVADO POR: V.O.M		
ASS.:	CREA: 49080/D	05/2006

Serviço Autônomo de Água e Esgotos de Sorocaba

COLETOR TRONCO DO RIO PIRAJIBU - MARGEM ESQUERDA

PROJETO EXECUTIVO HIDRÁULICO

TRAVESSIA SOB O RIO SOROCABA

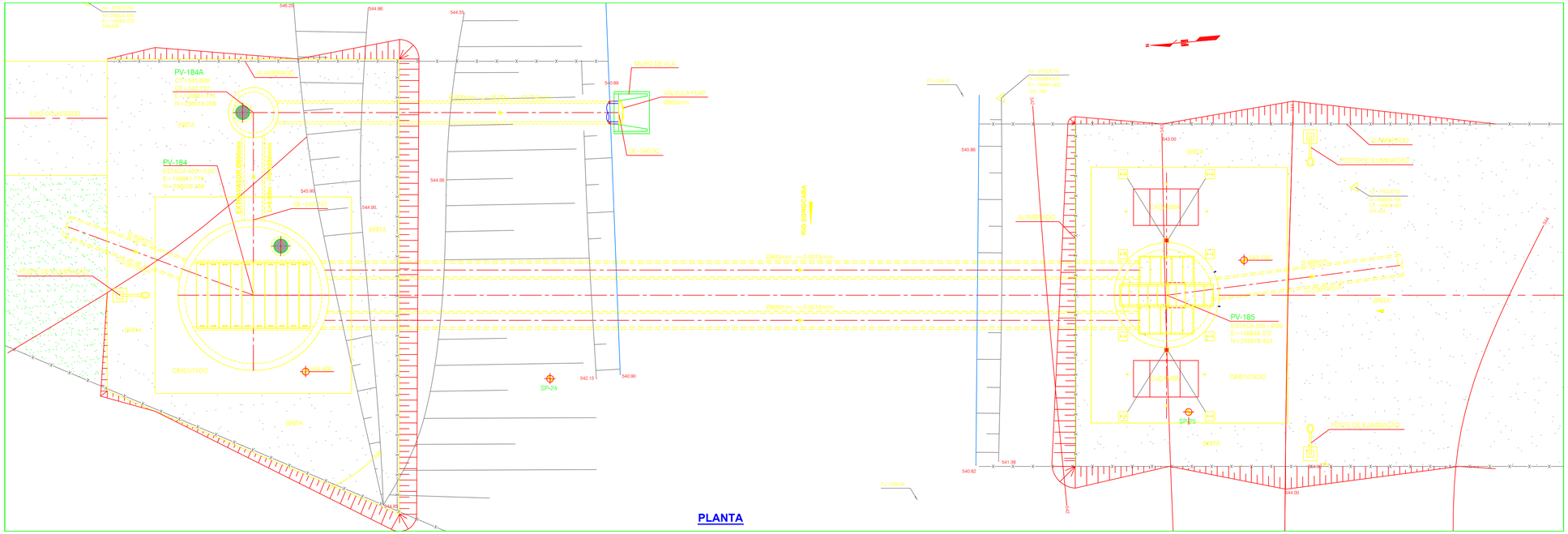
PLANTA DE SITUAÇÃO

ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE SOROCABA

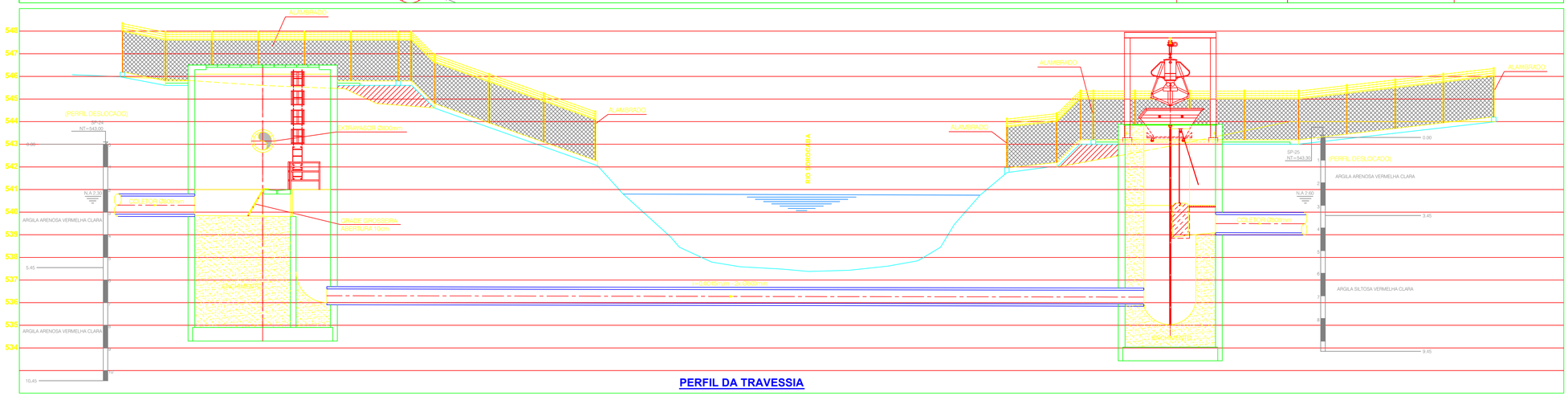
SUB-ÁREA PROJ.: SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS

SAAE SOROCABA

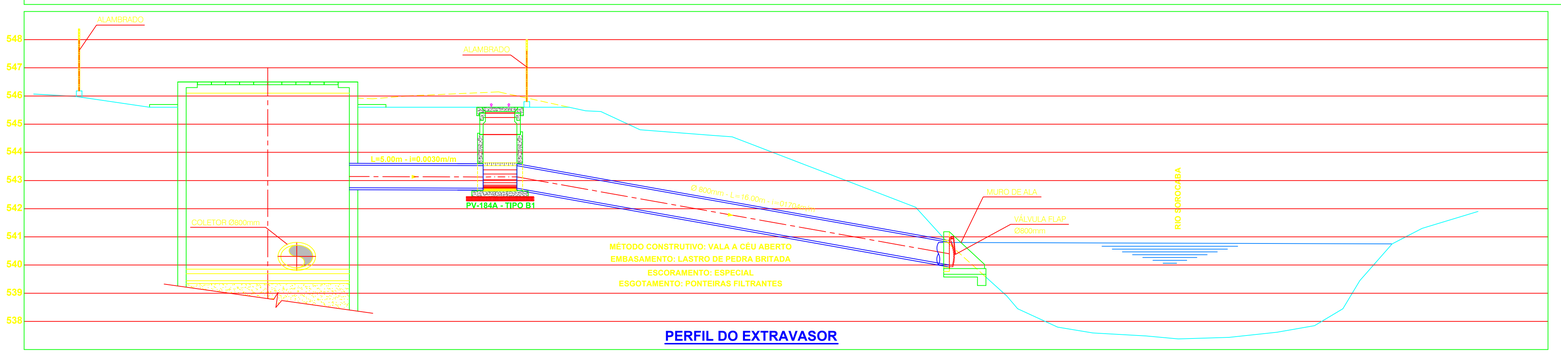
N.o: -
REV.: 2
FL.: 01/06
N.º CONTRATADA: **026-HID-TRA-001**
ESCALA: 1:300



PLANTA



PERFIL DA TRAVESSIA



PERFIL DO EXTRAVASOR

ESCALA (m)
0 2 4 6

Nº	DATA	REVISÃO	EXECUTADO POR	APROVADO POR	SAAE ACEITO	SAAE DATA	DESENHOS DE REFERÊNCIA	NÚMERO
0	13/06/06	EMISSÃO INICIAL						
1	26/06/06	REVISÃO GERAL						
2	21/08/06	REVISÃO GERAL						

NOTAS
1 - POR OCASIÃO DA OBRA, EXECUTAR NOVA BATIMETRIA PARA CONFIRMAR O PERFIL DO FUNDO DO LEITO DO RIO.

SAAE
VISTO E ACEITO
ESTA ACEITAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DAS RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES ESTABELECIDAS NO CONTRATO

ANALISADO	/ /	
ACEITO	/ /	
VISTO	/ /	

EXECUTADO POR:
PROESPLAN Engenharia

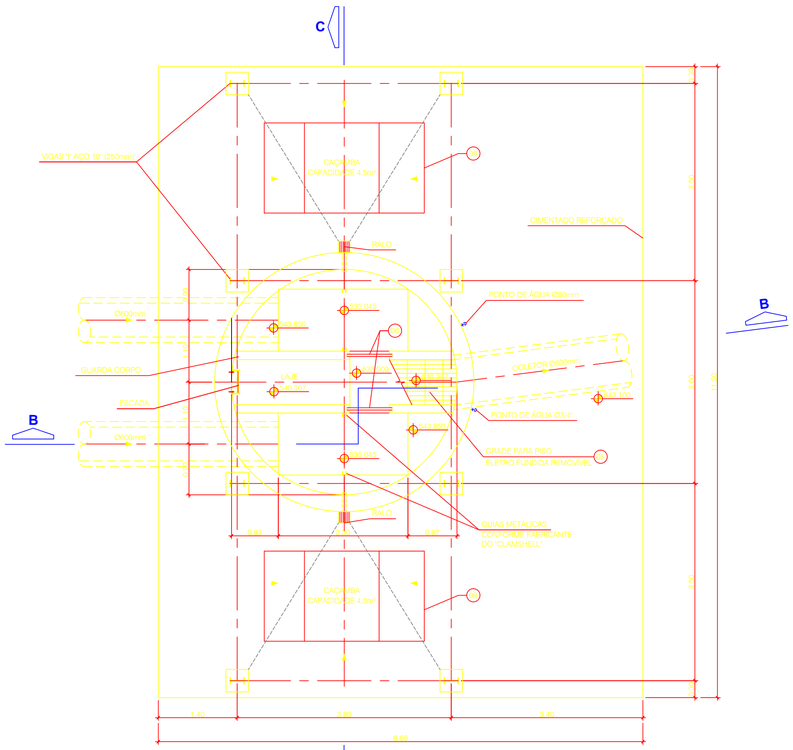
DES.: C.L.S.N.	05/2006	
PROJ.: C.M.P.	05/2006	
APROVADO POR: V.O.M		
ASS.:	CREA: 49080/D	05/2006

Serviço Autônomo de Água e Esgotos de Sorocaba
COLETOR TRONCO DO RIO PIRAJIBU - MARGEM ESQUERDA
PROJETO EXECUTIVO HIDRÁULICO
TRAVESSIA SOB O RIO SOROCABA
PLANTA E PERFIL

ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE SOROCABA
SUB-ÁREA PROJ.: SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS

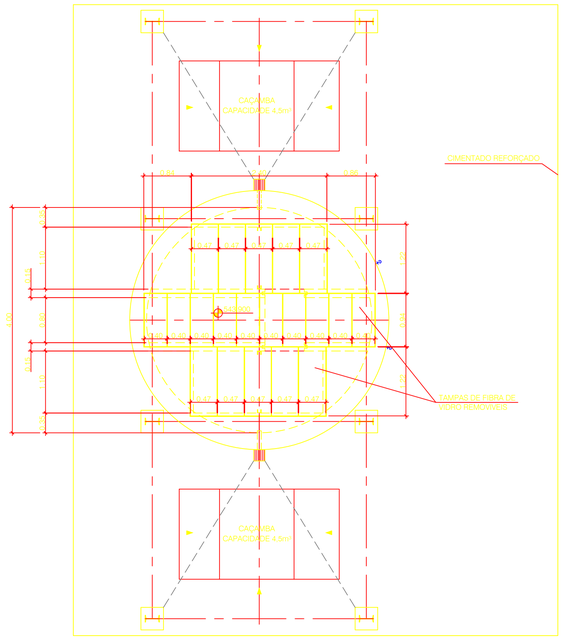
SAAE SOROCABA

FOLHA Nº	2
REV.	
FL.	02/06
Nº CONTRATO	
	026-HID-TRA-002
ESCALA	1:100



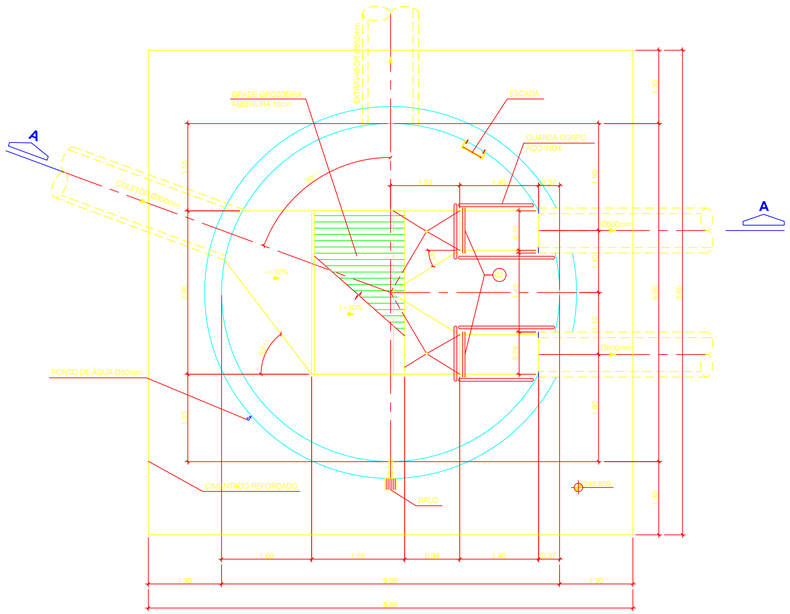
C

PLANTA
ESC. 1:50



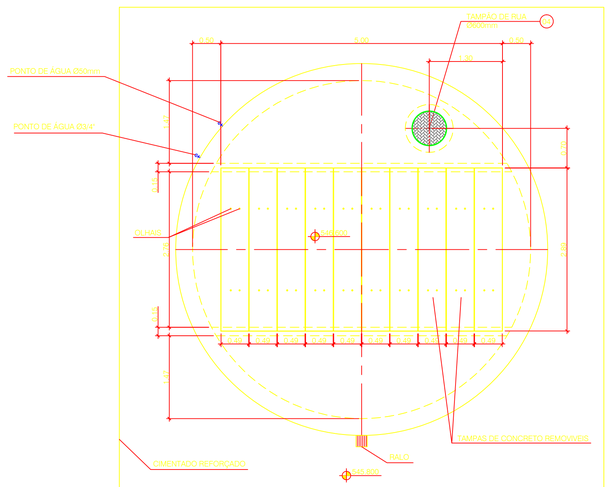
PLANTA DE COBERTURA
ESC. 1:50

PV DE JUSANTE



A

PLANTA
ESC. 1:50



PLANTA DE COBERTURA
ESC. 1:50

PV DE MONTANTE

LISTA DE MATERIAL

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	UN.	QUANT.	OBSERVAÇÃO
01	TUBO PARA CRAVAÇÃO Ø 600mm	CONCRETO	m	72.40	
02	CLAMSHELL PARA REMOÇÃO DE RESÍDUOS, CAPACIDADE 0.76m³	AÇO	CJ.	1	
03	MONOVIA EM PERFIL "I" DE 10", COM TROLE E TALHA ELÉTRICA, CAPACIDADE 2 TONELADAS.	AÇO	CJ.	1	
04	TAMPÃO DE RUA Ø 600mm	FºFº	CJ.	1	
05	GRADE PARA PISO ELETROFUNDIDA	AÇO	m	1.6m²	
06	STOP-LOG 0.80x1.45m COM GUIAS EM AÇO INOX	FIBRA DE VIDRO	PÇ.	2	
07	STOP-LOG 0.80x1.25m COM GUIAS EM AÇO INOX	FIBRA DE VIDRO	PÇ.	2	
08	CAÇAMBAS CAPACIDADE 4.5m³	AÇO	PÇ.	2	
09	TUBO PARA EXTRAVASOR Ø 800mm	CONCRETO	M.	23.00	
10	MOLDE DE ESCADAS 3 DEGRAUS	AÇO INOX	PÇ.	8	
11	GUARDA CORPO PARA MOLDE DE ESCADAS 3 DEGRAUS	AÇO INOX	PÇ.	4	
12	MOLDE DE ESCADAS 2 DEGRAUS	AÇO INOX	PÇ.	2	
13	VALVULA FLAP Ø800mm	FºFº	PÇ.	1	

ESCALA (m)
0 1 2 3

Nº	DATA	REVISÃO	EXECUTADO POR	APROVADO POR	SAAE ACEITO	SAAE DATA	DESENHOS DE REFERÊNCIA	NÚMERO
0	10/06/06	EMISSÃO INICIAL						
1	18/07/06	REVISÃO GERAL						
2	21/08/06	REVISÃO GERAL						

NOTAS
01. ESTE ÂNGULO PODE VARIAR EM FUNÇÃO DO POSICIONAMENTO

SAAE
VISTO E ACEITO
ESTA ACEITAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DAS RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES ESTABELECIDAS NO CONTRATO

ANALISADO	/ /
ACEITO	/ /
VISTO	/ /

EXECUTADO POR:
PROESPLAN Engenharia

DES.: Ø.L.S.N.	05/2006
PROJ.: C.M.P.	05/2006
APROVADO POR: V.O.M	
ASS.: CREA: 49080/D	05/2006

Serviço Autônomo de Água e Esgotos de Sorocaba

COLETOR TRONCO DO RIO PIRAJIBU - MARGEM ESQUERDA

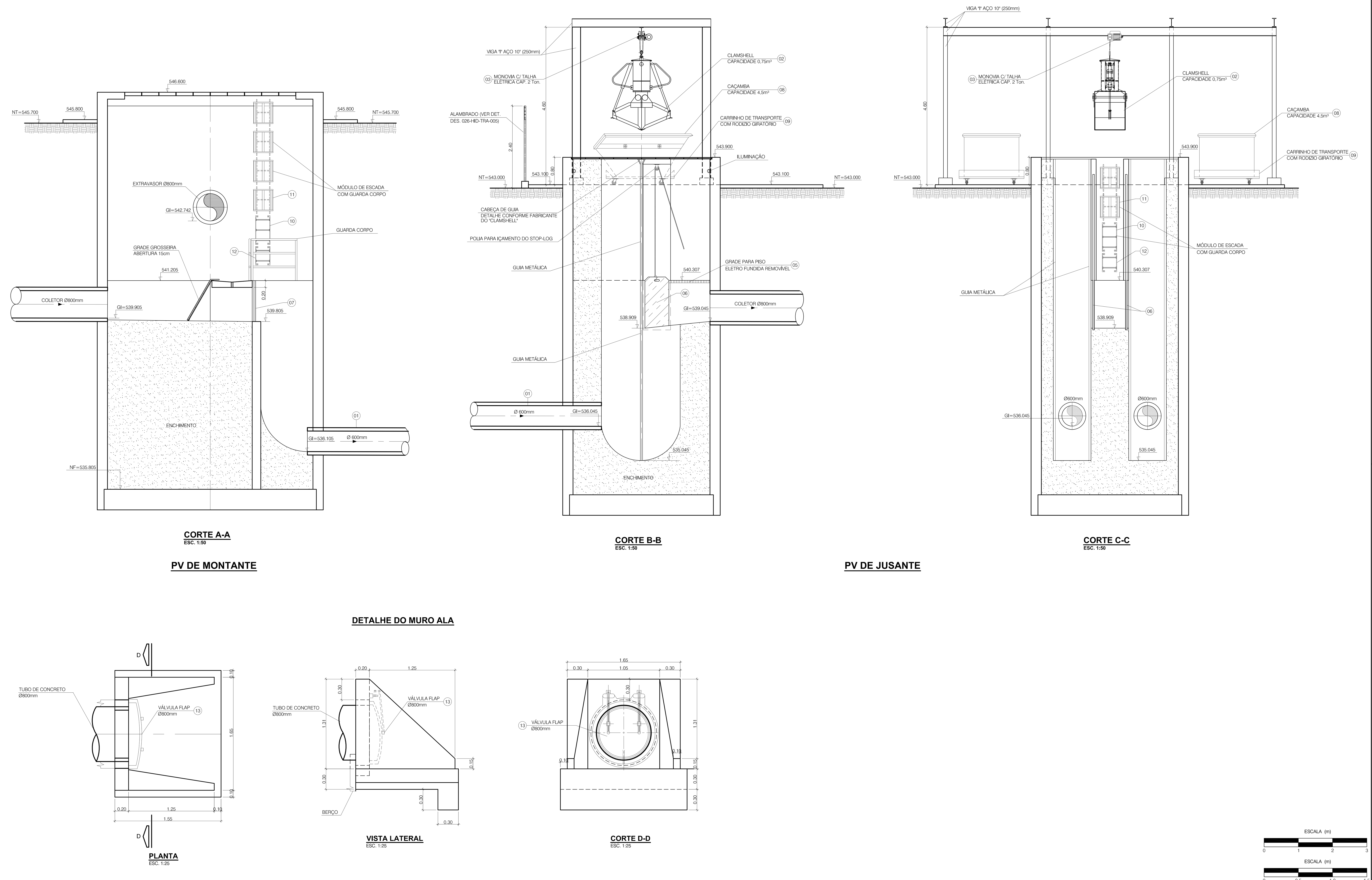
PROJETO EXECUTIVO HIDRÁULICO

TRAVESSIA SOB O RIO SOROCABA
POÇOS DE VISITAS - PLANTAS

ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE SOROCABA
SUB-ÁREA PROJ.: SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS

SAAE SOROCABA

N.O	-
REV.	2
FL.	03/06
Nº CONTRATADA	026-HID-TRA-003
ESCALA	INDICADA



Nº	DATA	REVISÃO	EXECUTADO POR	APROVADO POR	SAAE ACEITO	SAAE DATA	DESENHOS DE REFERÊNCIA	NÚMERO
0	13/06/06	EMISSÃO INICIAL						
1	15/07/06	REVISÃO GERAL						
2	21/08/06	REVISÃO GERAL						

NOTAS

(1) - ESTE ÂNGULO PODE VARIAR EM FUNÇAO DO POSICIONAMENTO

SAAE
VISTO E ACEITO

ESTA ACEITAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DAS RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES ESTABELECIDAS NO CONTRATO

ANALISADO	/ /
ACEITO	/ /
VISTO	/ /

EXECUTADO POR: PROESPLAN Engenharia

DES.: C.L.S.N.		05/2006
PROJ.: C.M.P.		05/2006
APROVADO POR: V.O.M		
ASS.:	CREA: 49080/D	05/2006

Serviço Autônomo de Água e Esgotos de Sorocaba

COLETOR TRONCO DO RIO PIRAJIBU - MARGEM ESQUERDA

PROJETO EXECUTIVO HIDRÁULICO

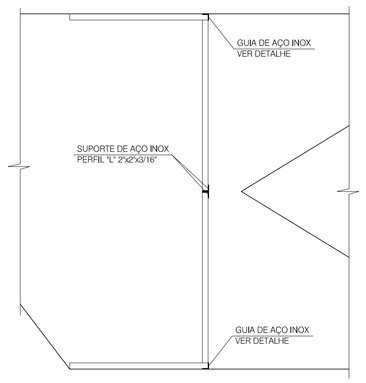
TRAVESSIA SOB O RIO SOROCABA
POÇOS DE VISITAS - CORTES E DETALHE

ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE SOROCABA
SUB-ÁREA PROJ.: SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS

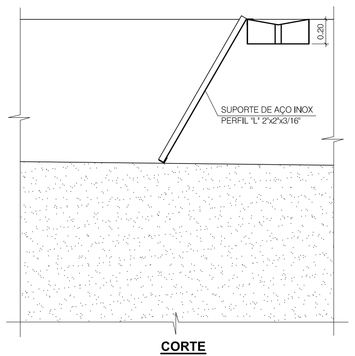
SAAE SOROCABA

N.o -
REV. 2 | FL. 04/06
N.º CONTRATADA 026-HID-TRA-004
ESCALA INDICADA

GRADEAMENTO GROSSEIRO



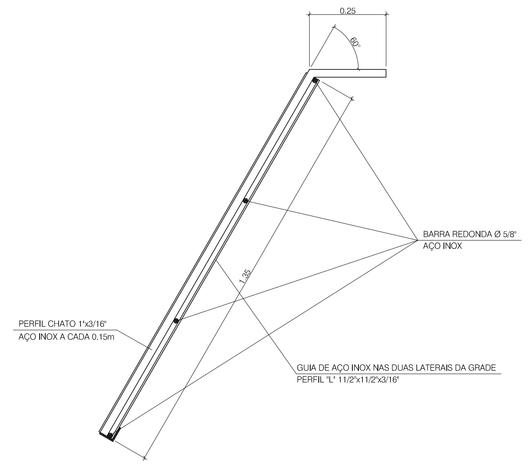
PLANTA
ESC. 1:25



CORTE
ESC. 1:25

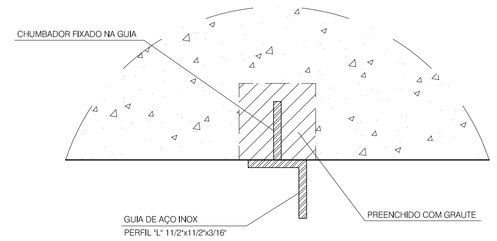
DETALHE DA GRADE GROSSEIRA

ESC. 1:10



DETALHE DA GUIA DA GRADE

ESC.: 1:2

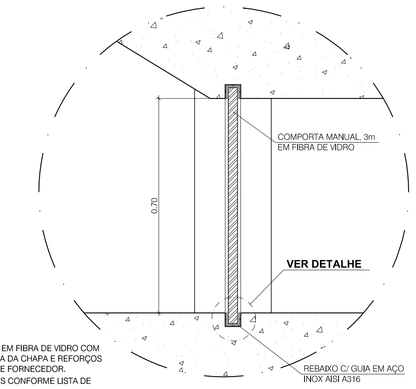


NOTAS:

1 - TODOS OS PERFIS SERÃO DE AÇO INOX AISI A316

DETALHE DO "STOP-LOG"

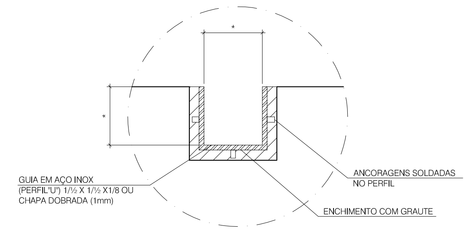
ESC. 1:10



STOP-LOG EM FIBRA DE VIDRO COM ESPESSURA DA CHAPA E REFORÇOS CONFORME FORNECEDOR. DIMENSÕES CONFORME LISTA DE MATERIAL.

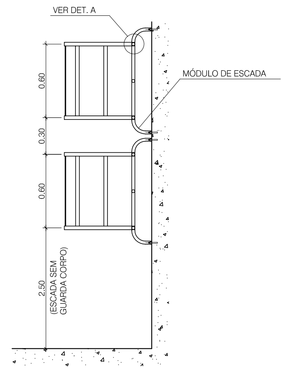
DETALHE DA GUIA DO "STOP-LOG"

ESC.: 1:2

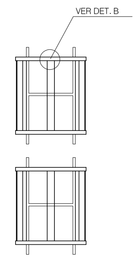


*DIMENSÕES CONFORME ESPECIFICAÇÃO DO FORNECEDOR DO STOP-LOG.

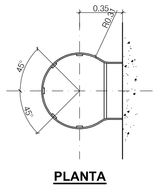
GUARDA CORPO PARA MÓDULO DE ESCADA 2 E 3 DEGRAUS



VISTA LATERAL
ESC. 1:25



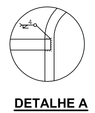
VISTA FRONTAL
ESC. 1:25



PLANTA
ESC. 1:25

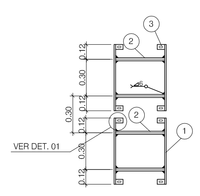


DETALHE B
ESC. 1:25

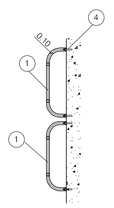


DETALHE A
ESC. 1:25

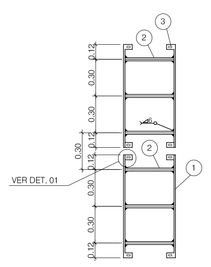
MÓDULO DE ESCADA 2 E 3 DEGRAUS



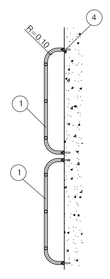
VISTA FRONTAL
ESC. 1:25



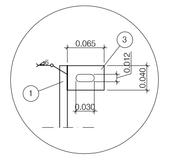
CORTE
ESC. 1:25



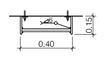
VISTA FRONTAL
ESC. 1:25



CORTE
ESC. 1:25



DETALHE 1
S/ESC.



VISTA A-A
S/ESC.

NOTAS:

1 GALVANIZAR O CONJUNTO POR IMERSÃO , APÓS A FABRICAÇÃO CONF. ASTM - A - 153 CLASSE B1
2 ELIMINAR TODOS OS CANTOS VIVOS E REBARBAS
3 AS QUANTIDADES DA LISTA DE MATERIAIS CORRESPONDENTE A UM SÓ MÓDULO

ESCALA 1:2 (m)
0 0.04 0.06 0.08

ESCALA 1:10 (m)
0 0.2 0.4 0.6

ESCALA 1:25 (m)
0 0.5 1.0 1.5

LISTA DE MATERIAL

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	UN.	QUANT.	OBSERVAÇÃO
01	BARRA 1 5/8"x1/4", L=0,80m	AÇO INOX	PÇ	2	
02	TUBO Ø 3/4", L=0,40m	AÇO INOX	PÇ	3	
03	CHAPA 65X40mm	AÇO INOX	PÇ	4	
04	CHUMBADOR UR/x38	AÇO INOX	PÇ	4	

Nº	DATA	REVISÃO	EXECUTADO POR	APROVADO POR	SAAE ACEITO	SAAE DATA	DESENHOS DE REFERÊNCIA	NÚMERO	NOTAS
0	13/06/06	EMISSÃO INICIAL							
1	15/07/06	REVISÃO GERAL							
2	21/08/06	REVISÃO GERAL							

SAAE
VISTO E ACEITO

ESTA ACEITAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DAS RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES ESTABELECIDAS NO CONTRATO

ANALISADO	/ /	
ACEITO	/ /	
VISTO	/ /	

EXECUTADO POR:
PROESPLAN Engenharia

DES.: C.L.S.N.		05/2006
PROJ.: C.M.P.		05/2006
APROVADO POR: V.O.M		
ASS.:	CREA: 49080/D	05/2006

Serviço Autônomo de Água e Esgotos de Sorocaba
COLETOR TRONCO DO RIO PIRAJIBU - MARGEM ESQUERDA
PROJETO EXECUTIVO HIDRÁULICO
TRAVESSIA SOB O RIO SOROCABA
POÇOS DE VISITAS - DETALHES

ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE SOROCABA
SUB-ÁREA PROJ.: SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS

N.o	-
REV.	FL.
2	05/06
N.º CONTRATADA	026-HID-TRA-005
ESCALA	INDICADA

Nº	DATA	REVISÃO	EXECUTADO POR	APROVADO POR	SAAE ACERTO	SAAE DATA	DESENHOS DE REFERÊNCIA	NÚMERO	NOTAS
0	13/06/06	EMISSÃO INICIAL							
1	15/07/06	REVISÃO GERAL							
2	21/08/06	REVISÃO GERAL							

ESTA ACEITAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DAS RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES ESTABELECIDAS NO CONTRATO

SAAE VISTO E ACERTO		
VISTO	/ /	ASS:
ACERTO	/ /	
ANALISADO		DES.: S.S.S.
		PROJ.: CAP.
		APROVADO POR: V.O.M
VISTO	/ /	ASS:

EXECUTADO POR:	07/2006	CREA- 49080/D
	07/2006	
	07/2006	
	07/2006	
SUB-ÁREA PROJ.: SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS		

Serviço Autônomo de Água e Esgotos de Sorocaba

PROESPLAN
Engenharia

EXECUTADO POR:

ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE SOROCABA

PROJETO EXECUTIVO HIDRÁULICO

COLETOR TRONCO DO RIO PIRAJIBU - MARGEM ESQUERDA

TRAVESSIA SOB O RIO SOROCABA

GUARDA CORPO, ALAMBRADO E PORTÃO DE TELA

REV.	FL.
2	06/06

Nº CONTINUAÇÃO: **024-HID-TRA-006**

ESCALA

INDICADA

ESCALA (m)

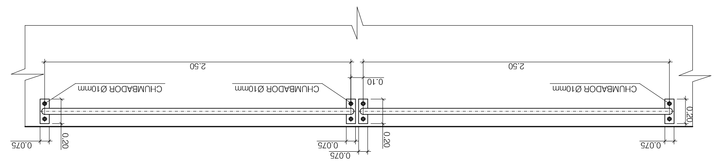
0 0,50 1,00 1,50

ESCALA (m)

0 1 2 3

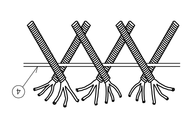
DETALHE DO GUARDA - CORPO HORIZONTAL

PLANTA
ESC.: 1:25

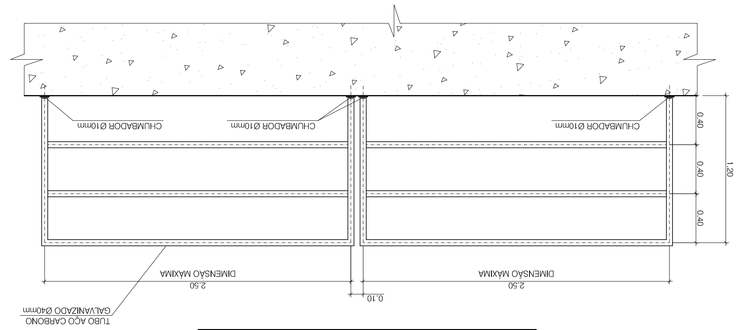


TELA ARAMADA GALVANIZADA, POSSUI 1'OPO COM FIOS ESTRUTURAIS, EM CORTE VEJA DETALHE "C" NO Nº 11
LOCALIZADA NO QUADRADO E ALTURA MÍNIMA DE 2,40m (BASE AO TOPO) INTEIRA OU EXTREMIDADE

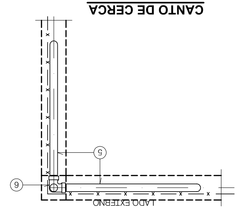
DETALHE "C"
ESC.: 1:50



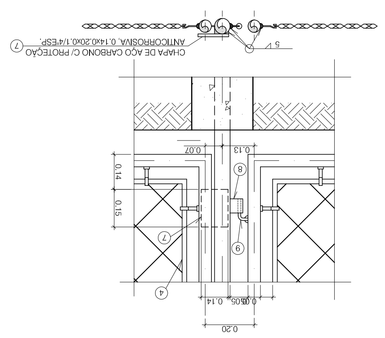
ELEVAÇÃO
ESC.: 1:25



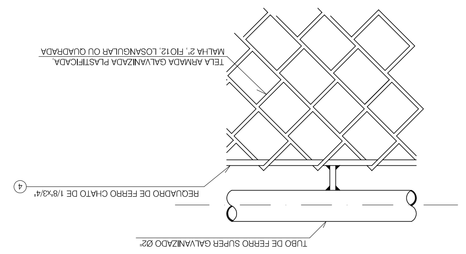
CANTO DE CERCA
ESC.: 1:25



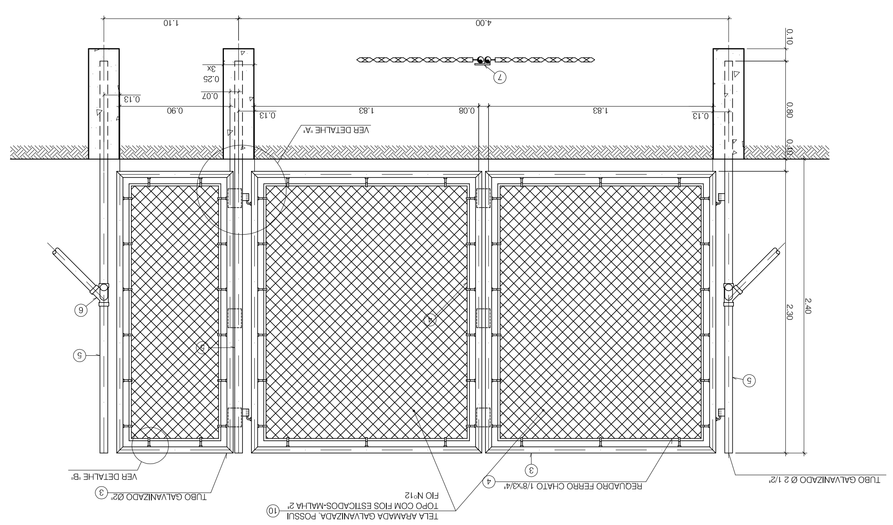
DETALHE "A"
ESC.: 1:50



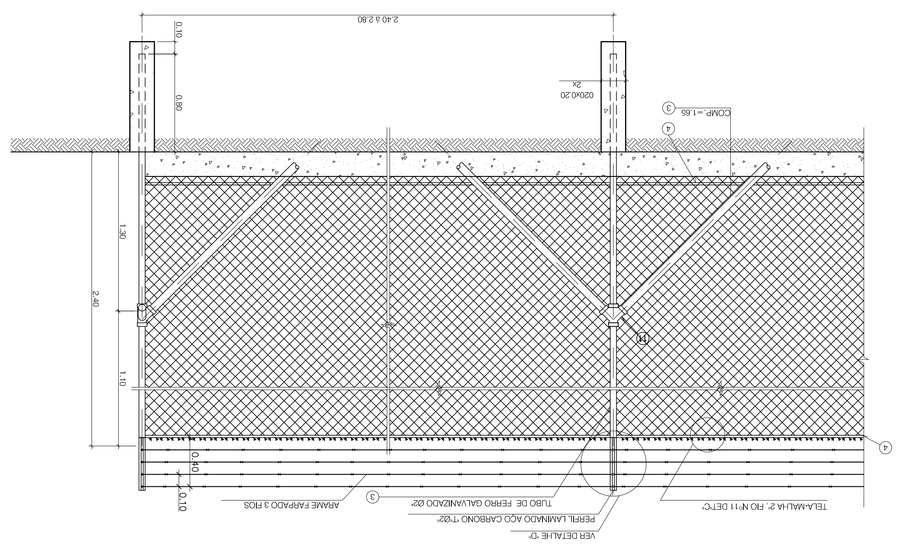
DETALHE "B"
ESC.: 1:50



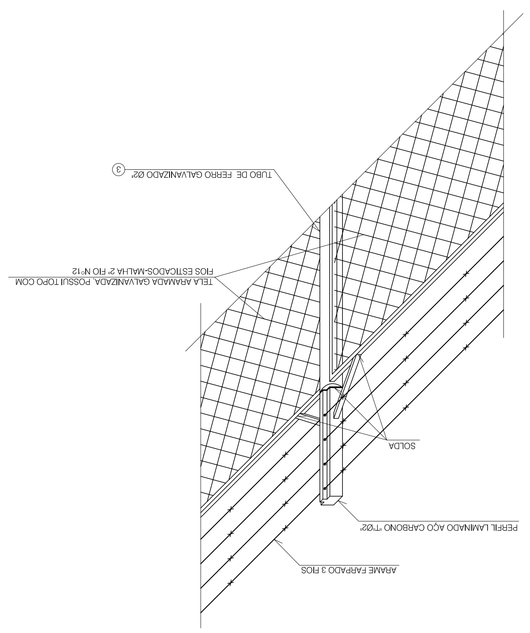
PORTÕES
ESC.: 1:25



CERCA METÁLICA
ESC.: 1:25



DETALHE "D"
ESCALA



LISTA DE MATERIAL

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	UNI.	QUANT.	OBSERVAÇÃO
1	CANALETA DE CONCRETO SIMPLES MÉIA CALHA, Ø 300mm	CONCRETO SIMPLES	—	—	—
2	TUBO, Ø200mm	CONCRETO SIMPLES	—	—	CLASSE CA1

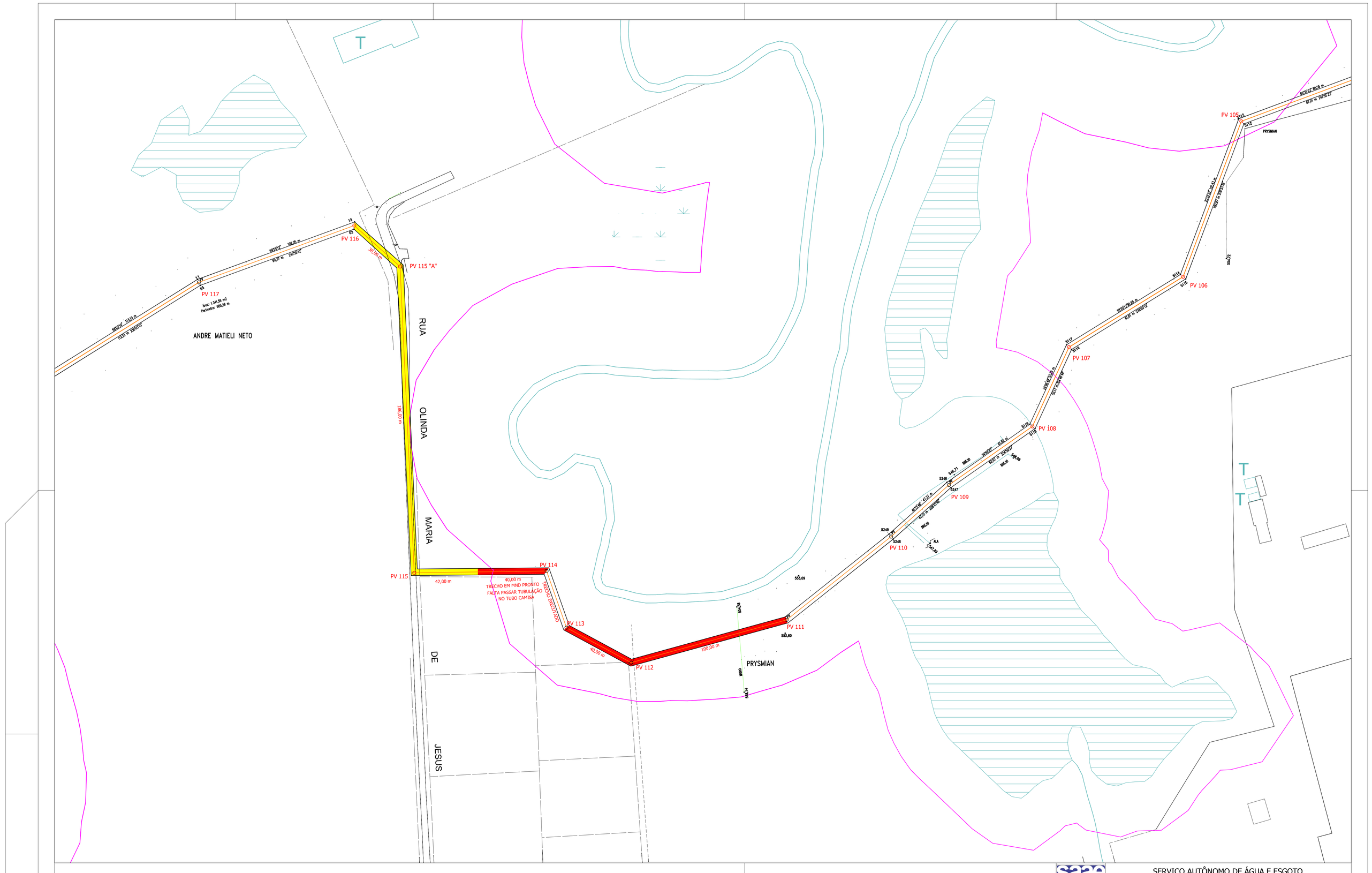
PORTÕES

3	TUBO 60"	AÇO CARBONO GALVANIZADO	—	—	—
4	FERRO CHATO 5/8"X3/4" C/PROTEÇÃO ANTICORROSIVA	AÇO CARBONO GALVANIZADO	—	—	—
5	TUBO, Ø 2" 1/2"	AÇO CARBONO GALVANIZADO	—	—	—
6	CONEXÃO JUNÇÃO 45°	AÇO CARBONO GALVANIZADO	—	—	—
7	CHAPA COM PROTEÇÃO ANTICORROSIVA	AÇO CARBONO	—	—	—
8	FERRO CHATO COM PROTEÇÃO ANTICORROSIVA	AÇO CARBONO	—	—	—
9	FERRO 6"x1/2" COM PROTEÇÃO ANTICORROSIVA	AÇO CARBONO	—	—	—
10	TELA G ARAMADA GALVANIZADA, MALHA 2", FIO Nº12 PLASTIFICADA	AÇO E PLÁSTICO	—	—	—

CERCAS

3	TUBO 60"	AÇO CARBONO GALVANIZADO	—	—	—
11	JUNÇÃO DUPLA 45°, 60"	AÇO CARBONO GALVANIZADO	—	—	—
12	TELA ARAMADA GALVANIZADA, MALHA 2", FIO Nº12, 2,40x60,00	CONCRETO SIMPLES	—	—	—

* A PROTEÇÃO ANTICORROSIVA DEVE SER FEITA POR MEIO DE UMA DEMÃO DE ZARCÃO E DUAS DEMÃOS DE PINTURA EPOXI, APÓS O ATERRAMENTO DA PEÇA.



LEGENDA:

TRECHO DE REDE EM MND PRONTO, FALTA INSERIR TUBULAÇÃO NO TUNNEL LINER

TRECHO DE REDE DE ESGOTO A SER EXECUTADO: TUNNEL LINER + INSERÇÃO DE TUBULAÇÃO

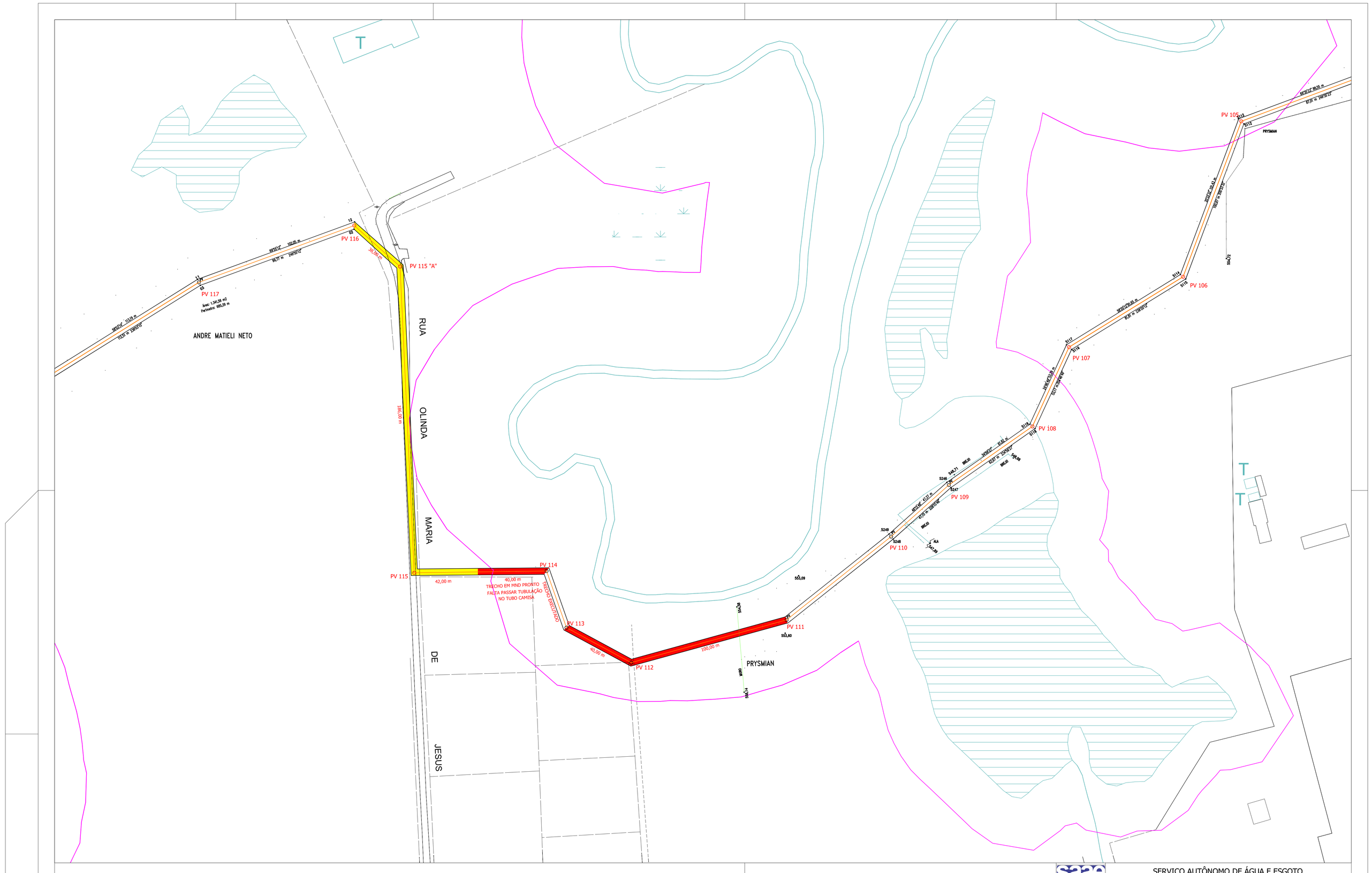
SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO

SETOR:
SETOR DE TOPOGRAFIA E CADASTRO

ASSUNTO:
INTERCEPTOR DO RIO PIRAJIBÚ

ENDEREÇO:		BAIRRO:	
BAIRRO ÉDEN		———	
PROJETO:	DESENHISTA:	Nº DESENHO:	Nº PROCESSO:
———	———	———	———
DATA:	ESCALA:	REVISÃO:	FOLHA:
29/12/2014	1:1000	00.04	07

S:\Setor de topografia e cadastro\Faixa de Servidão\Emissário_Pirajibu\Levantamento_Coletor_Pirajibu_SAAE_2014.dwg



LEGENDA:

TRECHO DE REDE EM MND PRONTO, FALTA INSERIR TUBULAÇÃO NO TUNNEL LINER

TRECHO DE REDE DE ESGOTO A SER EXECUTADO: TUNNEL LINER + INSERÇÃO DE TUBULAÇÃO

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO

SETOR:
SETOR DE TOPOGRAFIA E CADASTRO

ASSUNTO:
INTERCEPTOR DO RIO PIRAJIBÚ

ENDEREÇO:		BAIRRO:	
BAIRRO ÉDEN		———	
PROJETO:	DESENHISTA:	Nº DESENHO:	Nº PROCESSO:
———	———	———	———
DATA:	ESCALA:	REVISÃO:	FOLHA:
29/12/2014	1:1000	00.04	07

S:\Setor de topografia e cadastro\Faixa de Servidão\Emissário_Pirajibu\Levantamento_Coletor_Pirajibu_SAAE_2014.dwg

S:\Setor de topografia e cadastro\Vala de Sorteio\Emissário_Pluvio\Levantamento_Coletor_Pluvio_SAAE_2014.dwg

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO

SETOR: SETOR DE TOPOGRAFIA E CADASTRO

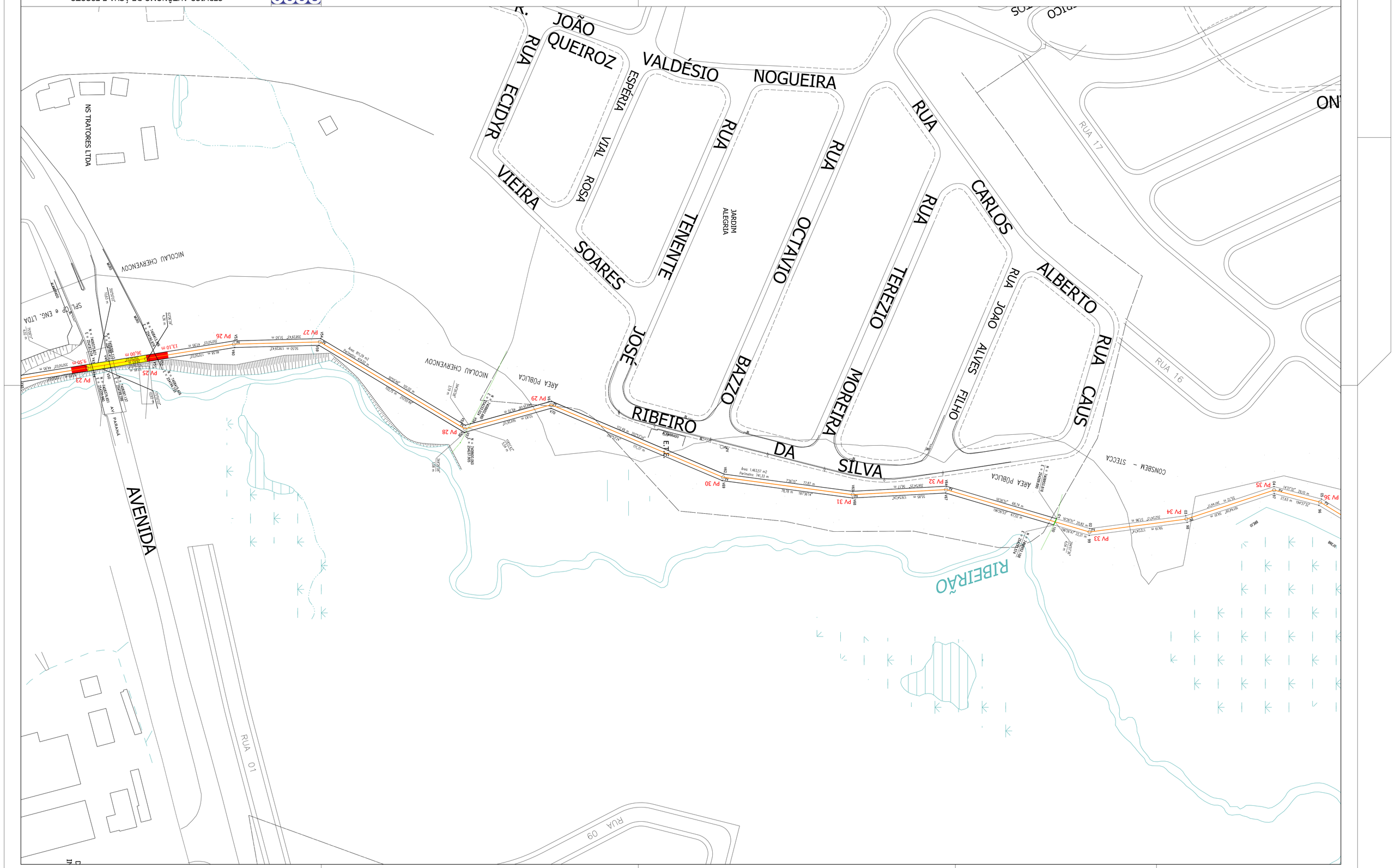
ASSUNTO: INTERCEPTOR DO RIO PIRAJIBU

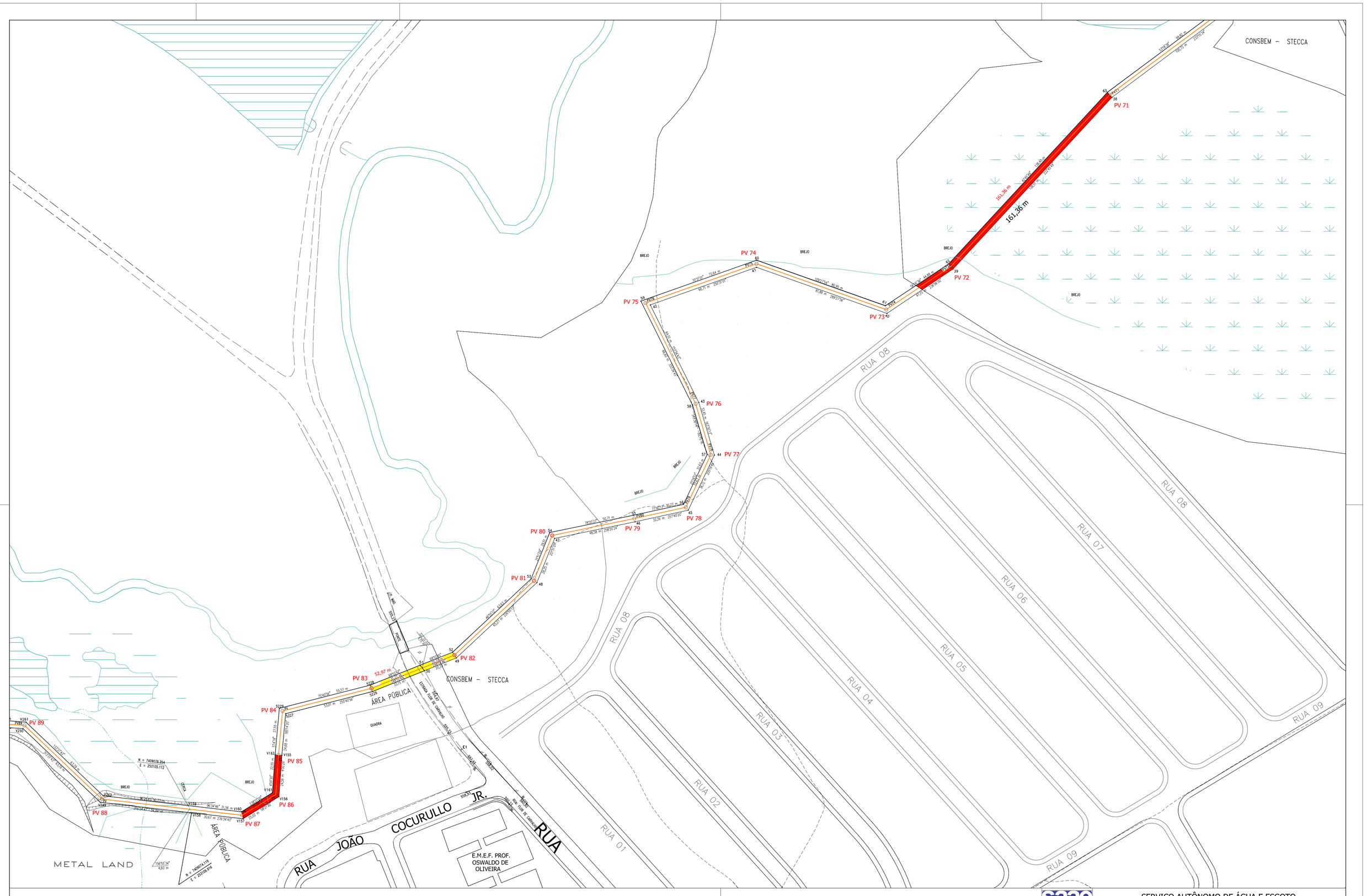
ENDEREÇO: BAIRRO EDEN	BAIRRO:
PROJETO:	DESENHISTA:
DATA: 30/10/2014	ESCALA: 1:1000
	REVISÃO: 00.03
	Nº PROCESSO:
	FOLHA: 02

LEGENDA:

TRECHO DE REDE DE ESGOTO A SER EXECUTADO POR METODO DESTRUTIVEL

TRECHO DE REDE DE ESGOTO A SER EXECUTADO POR METODO NÃO DESTRUTIVEL





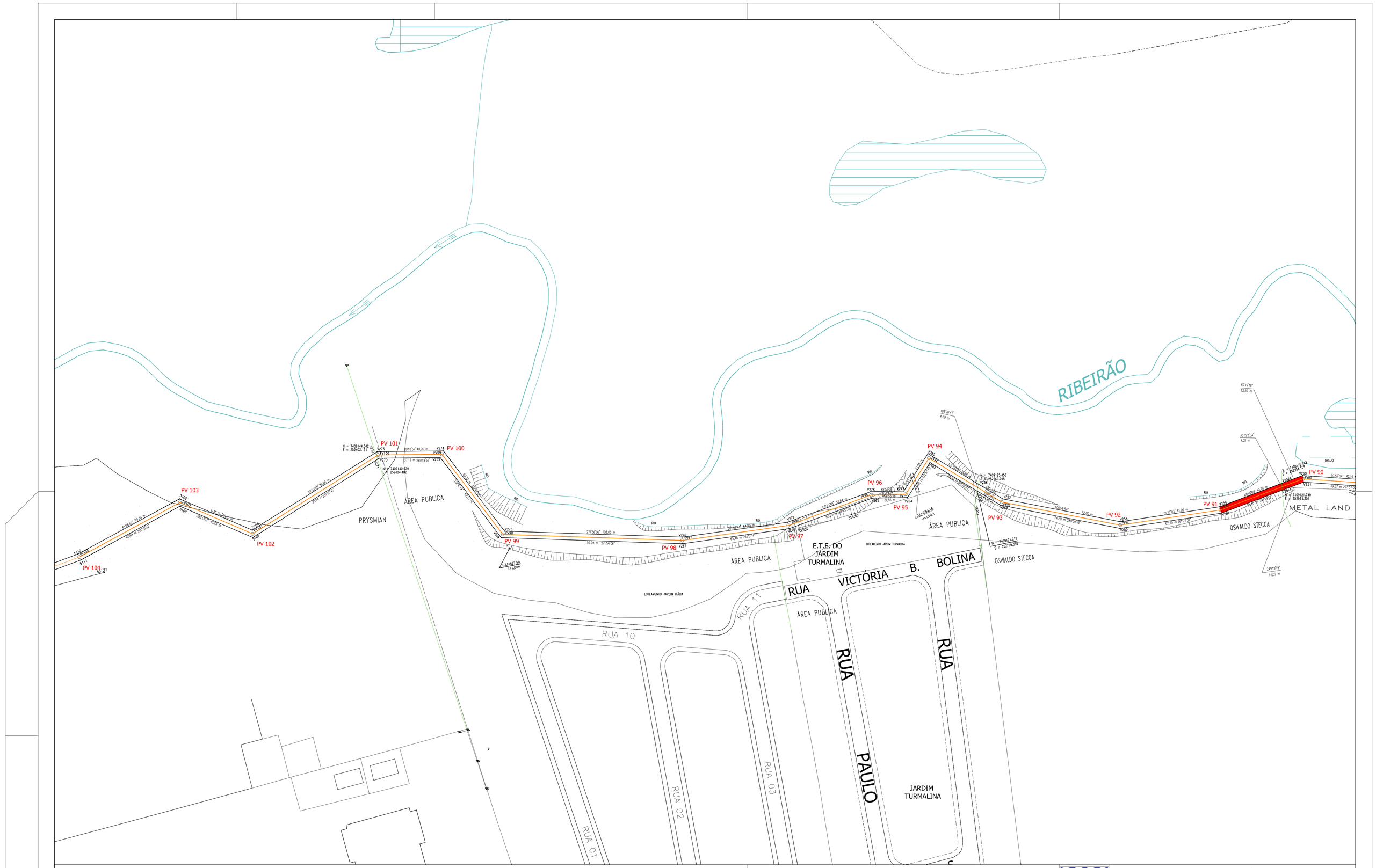
LEGENDA:

- TRECHO DE REDE DE ESGOTO A SER EXECUTADO
- TRECHO DE REDE DE ESGOTO A SER EXECUTADO POR MÉTODO NÃO DESTRUTÍVEL

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO

SETOR: SETOR DE TOPOGRAFIA E CADASTRO			
ASSUNTO: INTERCEPTOR DO RIO PIRAJIBÚ			
ENDEREÇO: BAIRRO ÉDEN		BAIRRO:	
PROJETO:	DESENHISTA:	Nº DESENHO:	Nº PROCESSO:
DATA: 30/10/2014	ESCALA: 1:1000	REVISÃO: 00.02	FOLHA: 05

S:\Setor de topografia e cadastro\Faixa de Servidão\Emissário_Pirajibu\Levantamento_Coletor_Pirajibu_SAAE_2014.dwg



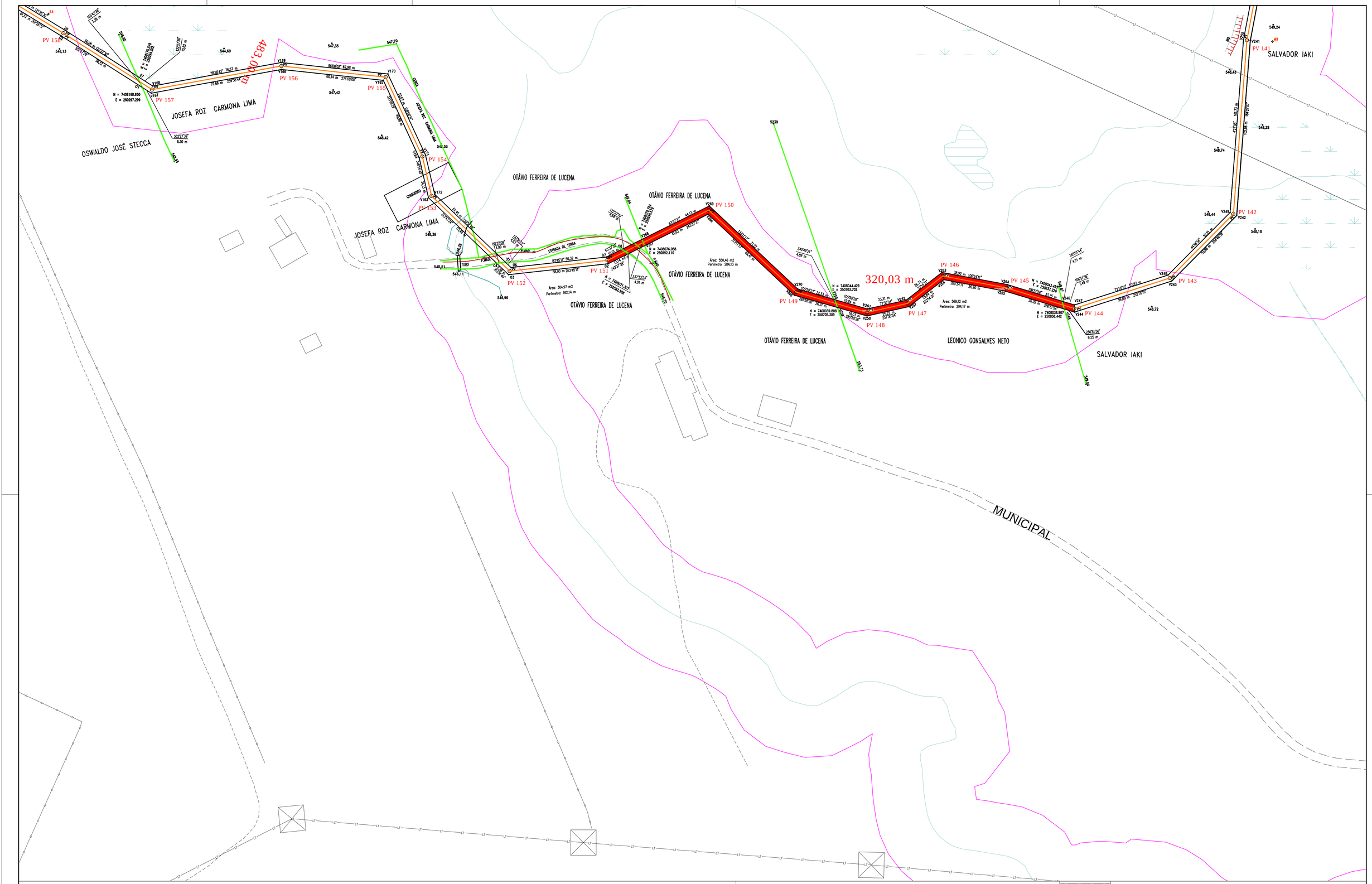
LEGENDA:

TRECHO DE REDE DE ESGOTO A SER EXECUTADO POR MÉTODO DESTRUTÍVEL

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO

SETOR: SETOR DE TOPOGRAFIA E CADASTRO	
ASSUNTO: INTERCEPTOR DO RIO PIRAJIBÚ	
ENDEREÇO: BAIRRO ÉDEN	BAIRRO: ———
PROJETO: ———	DESENHISTA: ———
Nº DESENHO: ———	Nº PROCESSO: ———
DATA: 30/10/2014	ESCALA: 1:1000
REVISÃO: 00.02	FOLHA: 06

S:\Setor de topografia e cadastro\Faixa de Servidão\Emissário_Pirajibu\Levantamento_Coletor_Pirajibu_SAAE_2014.dwg



LEGENDA:

TRECHO DE REDE DE ESGOTO A SER EXECUTADO

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO

SETOR: SETOR DE TOPOGRAFIA E CADASTRO			
ASSUNTO: INTERCEPTOR DO RIO PIRAJIBÚ			
ENDEREÇO: BAIRRO ÉDEN		BAIRRO: _____	
PROJETO: _____	DESENHISTA: _____	Nº DESENHO: _____	Nº PROCESSO: _____
DATA: 26/09/2014	ESCALA: 1:1000	REVISÃO: 00.01	FOLHA: 09

S:\Setor de topografia e cadastro\Faixa de Servidão\Emissário_Pirajibu\Levantamento_Coletor_Pirajibu_SAAE_2014.dwg

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE SOROCABA
- SAAE -

PROJETO EXECUTIVO DO COLETOR TRONCO DO RIO PIRAJIBÚ, MUNICÍPIO DE SOROCABA

RELATÓRIO FINAL

VOLUME 5
PROJETO ELÉTRICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ANEXOS

AGOSTO - 2006

CTR-026 REV - 02

PROESPLAN
Engenharia

APRESENTAÇÃO

Este relatório é parte integrante do Projeto Executivo do Coletor Tronco do rio Pirajibú, no município de Sorocaba, no âmbito do **Termo de Contrato nº 002/SCL/2006**, firmado entre O **Serviço de Água e Esgoto de Sorocaba – SAAE** e a **Proesplan Engenharia Ltda** em 06 de janeiro de 2006.

O Relatório Final diz respeito ao Projeto Executivo Coletor Tronco Pirajibú, e é apresentado em seis volumes a saber:

- Volume 1 – Projeto Hidráulico - Memorial Descritivo e Anexos;
- Volume 2 – Projeto Hidráulico - Desenhos;
- Volume 3 – Projeto Hidráulico - Desenhos;
- Volume 4 – Projeto Estrutural – Memorial Descritivo e Anexos;
- Volume 5 – Projeto Elétrico – Memorial Descritivo e Anexos;
- Volume 6 – Especificações Técnicas, Quantificações, Orçamento e Cronograma;

ÍNDICE

1 DESCRIÇÃO DO PROJETO 1.1

1.1 INSTALAÇÕES DE ELETRICIDADE 1.1

1.1.1 Escopo do Trabalho 1.1

1.1.2 Entrada e Medição de Energia 1.1

1.1.3 Alimentação do Quadro de Distribuição (QDG-1) 1.2

1.1.4 Quadro de Distribuição de Energia para Alimentação dos Equipamentos Elétricos 1.3

1.1.5 Iluminação e Tomada 1.4

1.1.6 Aterramento 1.4

2 RELAÇÃO DE CARGAS ELÉTRICAS 2.1

2.1 POÇO DE JUSANTE 2.1

3 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

3.1 OBJETIVO 3.1

3.2 ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS ELÉTRICOS 3.1

3.2.1 Condutores Elétricos 3.1

3.2.2 Eletrodutos e Acessórios 3.1

3.2.3 Luminária e Acessórios 3.2

3.2.4 Pára-raios, Haste de Aterramento e Acessórios 3.2

3.3 ESPECIFICAÇÃO DOS PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS 3.3

3.3.1 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO 3.3

4 MONTAGEM ELÉTRICA 4.1

4.1 INTRODUÇÃO 4.1

4.2 ELETRODUTOS 4.1

4.2 ELETRODUTOS 4.1
4.2.1 Eletrodutos Rígidos 4.1
4.3 ELETRODUTOS FLEXÍVEIS 4.4
4.4 CAIXAS DE PASSAGEM E QUADROS 4.4
4.4.1 Caixas de Passagem e Quadros Embutidos 4.4
4.4.2 Caixas de Passagem e Conexões para Instalação Aparente 4.5
4.4.3 Caixas de Passagem de Alvenaria e Concreto 4.6
4.5 ATERRAMENTO 4.7
4.6 CONDUTORES ELÉTRICOS 4.7
4.6.1 Prescrições Gerais 4.7
4.7 INSTALAÇÃO EM ELETRODUTOS 4.9
4.8 EMENDA DE CONDUTORES 4.10
4.9 INSTALAÇÃO DE QUADROS ELÉTRICOS 4.11
ANEXO 1 – LISTA DE MATERIAIS ELÉTRICOS 1
ANEXO 2 – DESENHOS 3

1 - INTRODUÇÃO

1 DESCRIÇÃO DO PROJETO

1.1 INSTALAÇÕES DE ELETRICIDADE

As instalações elétricas do poço de jusante do coletor tronco do rio Pirajibu – Margem esquerda do Rio Sorocaba a ser implantada no município de Sorocaba, deverão ser executadas rigorosamente de acordo com as Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas, sendo que nos itens omissos deverão ser adotadas as Normas do Internacional Electrotechnical Comission – IEC.

As instalações referentes ao fornecimento de energia elétrica, além das normas indicadas no parágrafo anterior, deverão obedecer a Norma da "CPFL", Fornecimento de tensão secundária de distribuição, Norma Técnica, Documento GED 13, edição de 30 de julho de 2004.

A alimentação de energia será através de entrada de energia elétrica secundária trifásico em 220/127V, 60Hz.

1.1.1 Escopo do Trabalho

No presente relatório são apresentados todos os serviços, materiais e equipamentos necessários a perfeita instalação e operação da estação elevatória de esgoto. Os principais itens são:

- Entrada e medição de energia da concessionária;

- Alimentação do quadro de distribuição;

- Iluminação externa;

- Aterramento; e

- Testes e pré-operação do sistema.

1.1.2 Entrada e Medição de Energia

Será alimentada através de rede aérea de distribuição secundária em tensão nominal de 220/127V, freqüência de 60 Hz, de um sistema trifásico, categoria C1, tabela 1 da GED 13.

O CLIENTE deverá solicitar à CPFL-PIRATININGA, o fornecimento de energia secundária.

A medição de energia elétrica será feita no posto de medição ao tempo, constituído de poste de concreto, duplo “T”, de 7,5 m de comprimento nominal e resistência nominal de 90 daN, caixa do tipo "III" fabricadas em chapa de aço, embutida em abrigo de alvenaria com laje de cobertura, apoio da caixa e a calçada em concreto armado.

O medidor de energia elétrica será fornecido e instalado pela Concessionária de energia elétrica.

Os condutores do ramal de entrada são isolados, tipo PVC/PVC, 70°C, classe 0,6/1,0kV, #16mm² pretos para as fases e 16mm² azul para neutro, protegidos em eletroduto de Aço galvanizado Ø 1.1/4” (40mm).

Para a proteção dos cabos de saída está prevista um disjuntor em caixa moldada com térmico e magnético fixo, tripolar, de 60A, 240V.

O posto de medição será locado ao próximo ao portão de entrada da EEE.

O aterramento será feito com haste de aço cobreadas de Ø 3/4" x 3,00m. A haste ficará situada em caixas de inspeção feitas em alvenaria com tampa, nas dimensões de (Ø250 x 250)mm. Todas as partes metálicas não destinadas a conduzir corrente serão interligadas à malha de aterramento com cabo de cobre nú com seção de 10mm².

Todos ou quase todos os materiais utilizados devem ser de fabricantes homologados pela CPFL-PIRATININGA.

1.1.3 Alimentação do Quadro de Distribuição (QDG-1)

Será alimentada através da entrada de energia com energia secundária em tensão nominal de 220/127V, 3F+N, freqüência de 60 Hz.

Os condutores de alimentação são isolados, tipo PVC/PVC, 70°C, classe 0,6/1,0KV, #25mm² pretos para as fases e 25mm² azul-claro para neutro e #25mm² para terra, protegidos por eletroduto de polietileno de alta densidade PEAD Ø3”.

1.1.4 Quadro de Distribuição de Energia para Alimentação dos Equipamentos Elétricos

O QDG-1 será constituído de um disjuntor de entrada tripolar de 80A e disjuntores responsáveis pela alimentação dos circuitos:

- Circuito1: Disjuntor tripolar de 30A para alimentação do equipamento CLAMSHELL de 5CV, alimentado por intermédio de cabos de energia de 3#4(4)mm², com isolação de PVC para 0,6/1,0kV.
- Circuito2: Disjuntor tripolar de 30A para alimentação da Talha elétrica de 4CV, alimentado por intermédio de cabos de energia de 3#4(4)mm², com isolação de PVC para 0,6/1,0kV .
- Circuito3: Disjuntor .bipolar de 15A para alimentação do circuito de iluminação, alimentado por intermédio de cabos de energia de 2#2,5(T#2,5)mm², com isolação de PVC para 0,6/1,0kV, acondicionados em eletroduto de Polietileno de Alta Densidade (PEAD) de Ø 1.1/4“.
- Circuito4: Disjuntor .bipolar de 20A para alimentação do circuito de tomada 220V, alimentado por intermédio de cabos de energia de 2#2,5(T#2,5)mm², com isolação de PVC para 0,6/1,0kV.
- Circuito5: Disjuntor .bipolar de 20A para alimentação do circuito de tomada 127V, alimentado por intermédio de cabos de energia de 1#2,5(N#2,5+T#2,5)mm², com isolação de PVC para 0,6/1,0kV.
- Circuito6: reserva

Será instalado próximo ao poço de jusante em abrigo de alvenaria, conforme indicado no desenho da implantação do projeto elétrico.

As dimensões preliminares do QDG e seu esquema unifilar constam no desenhos do projeto elétrico.

As instalções dos cabos de alimentação do CLAMSHELL e da Talha elétricas, da caixa de passagem próximo ao QDG até os equipamentos não fazem parte deste escopo.

1.1.5 Iluminação e Tomada

b) Iluminação externa

A iluminação externa será feita com luminária tipo público fixada em braço instalado no poste da entrada de energia com lâmpada a vapor de sódio de 150W e comandados por relé foto célula.

1.1.6 Aterramento

Com o objetivo de permitir o aterramento de todas as partes não condutoras de energia deverão ser executadas malha individual ao poço de jusante, conforme desenho do projeto.

A malha deverá ser constituídas por condutores de cobre de seção 50 mm2 e haste de aço cobreadas de Ø 3/4" x 3,00m.

Os aterramentos das carcaças metálicas dos equipamentos previstos deverão ser derivados dos quadros elétricos que os alimentam.

O aterramento do sistema de proteção contra descargas atmosféricas, a seguir descrito, deverá ser conectado ao sistema de aterramento das partes metálicas.

Todas as partes metálicas não condutoras de energia elétrica deverão ser devidamente aterradas.

2 – RELAÇÃO DE CARGAS ELÉTRICAS

2 RELAÇÃO DE CARGAS ELÉTRICAS

2.1 POÇO DE JUSANTE

Equipamento	Quantidade		Cargas Elétricas-KW		
	Uso Simult.	Total	Unitária	Totais	
				Uso Simult.	Total Instal.
Equipamento CLAMSHELL	1	1	3,75	3,75	3,75
Talha elétrica	1	1	3,00	3,00	3,00
Iluminação		1	0,30	0,30	0,30
Tomadas		1	1,60	1,60	1,60
TOTAL				9,65	9,65

3 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

3 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

3.1 OBJETIVO

Esta especificação tem por finalidade apresentar os requisitos técnicos básicos para o fornecimento dos materiais e equipamentos elétricos a serem empregados no poço de jusante.

Também são apresentados os quesitos básicos a serem adotados para os "Testes e Pré Operação" das instalações de luz e força, bem como os procedimentos e critérios para aceitação dos serviços e equipamentos.

3.2 ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS ELÉTRICOS

Todos os materiais a serem empregados deverão ser da melhor qualidade disponível e serão aprovados pela Fiscalização, devendo obedecer as normas e especificações da ABNT.

São as seguintes às especificações básicas dos materiais:

3.2.1 Condutores Elétricos

De cobre, têmpera mole, singelo, formação em fios encordoados, isolação em cloreto de polivinila PVC, capa de PVC, segundo NBR-6880, NBR-7288 e NBR-7286.

3.2.2 Eletrodutos e Acessórios

De aço galvanizado: zincado a quente, interna e externamente, tipo pesado, em barras de 3 metros, pontas com rosca-gás e com uma luva por barra, luva e curva em aço galvanizado, pontas com rosca-gás.

De PVC pesado: pontas com rosca-gás, com uma luva por barra, em barra de 3 metros, luvas, bucha, arruela e curva em PVC pesado, rosca-gás.

De PEAD: eletroduto flexível corrugado em polietileno de alta densidade com acessórios como terminal de acabamento, tampão e conexões.

Caixas de passagem externas: paredes de alvenaria revestidas e impermeabilizadas, tampa de concreto pré-moldado e fundo de pedra britada n° 2.

Caixas de passagem internas para instalação aparente de liga de alumínio fundido, tampas aparafusadas, com juntas vedadoras de neoprene a prova de TGVP.

Material para fixações: bandeja e perfilados para cabos, braçadeiras, chumbadores suportes, de aço galvanizado.

3.2.3 Luminária e Acessórios

Luminárias para Instalações Externas:

- luminária fechada, corpo, aro e pescoço em liga de alumínio fundido, encaixe para tubo diâm. 48 ou 60,3 mm, refrator prismático em vidro boro-silicato, refletor estampado em chapa de alumínio anodizado, soquete E-40, para utilização de lâmpadas V.S. 150 W com reator e relé foto célula incorporado no corpo.

- O poste de aço cônico continuo curvo simples, 6 m de altura, com base, chumbadores para 1 luminária. O poste será fabricado em chapa de aço carbono em único segmento. Possui solda longitudinal, sem qualquer solda transversal no corpo. O diâmetro na base será de acordo com a recomendação do fornecedor e no topo 60 mm

3.2.4 Pára-raios, Haste de Aterramento e Acessórios

- Haste de aterramento tipo “Copperweld” 3/4 ”x 3,0m

- Terminal aéreo de aço galvanizado H=350mm

- Suporte de aço galvanizado simples e/ou reforçado

- Cabo de cobre nu têmpera meia dura composto de 7 fios nas bitolas 10, 16, 25, 35, 50, 70, 95mm²

- Caixa de inspeção de terra cilíndrica de cimento amianto Ø250 x 250mm e/ou caixa em alvenaria de 250 x 250 x 250mm

- Conexões com solda exotérmica tipo “BURNDYWELD” e/ou conector

3.3 ESPECIFICAÇÃO DOS PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

3.3.1 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

Esta especificação técnica estabelece os requisitos mínimos a que devem satisfazer os Quadros de Distribuição.

3.3.1.1 Normas

O quadro elétricos, bem como os seus componentes devem ser projetados, fabricados e ensaiados de acorda com as últimas revisões das normas:

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- IEC - International Electrical Commission;
- NEMA - National Electrical Manufacturer Association;
- IEE - Institute of Electrical and Electronic Engineers;
- ANSI - American National Standards Institute.

3.3.1.2 Formas Construtivas

Os quadros elétricos deverão ter somente uma única placa de montagem removível e os componentes deverão ocupar uma área não superior a 50% da placa. Os componentes não poderão ser montados fora desta placa, com exceção dos componentes estritamente obrigatórios que estejam fora da placa.

3.3.1.3 Barramentos

Os barramentos devem ser de perfilados retangulares de cobre eletrolítico 99,99% de pureza, com as arestas arredondadas, sem rebarbas e dimensionadas para máxima corrente de curto circuito indicados nos desenhos.

Os barramentos devem ser pintados de acordo com a norma ABNT e suas superfícies das junções devem ser prateadas e aparafusadas com porcas e arruelas lisas de pressão.

Os parafusos, arruelas e porcas devem ser de aço cadmiado.

3.3.1.4 Disjuntores

As capacidades dos disjuntores disjuntores deverão estar de acordo com as cargas a serem acionadas e adotadas no dimensionamento do projeto.

3.3.1.5 Identificação dos Componentes

Todos os equipamentos dos quadros devem ser identificados por etiquetas a eles fixados, conforme os desenhos de fabricação.

Todas as etiquetas de acrílico e ou plástico devem ser gravadas e fixadas para a identificação.

A identificação do painel deve conter o nome do painel por extenso, nome do fabricante, tensão, freqüência e local de aplicação.

3.3.1.6 Sistema de Proteção e Pintura

As chapas, cantoneiras e perfis não deverão ter rebarbas, cantos vivos ou respingos de soldas.

Todas as peças (chapas, perfis, cantoneiras e estruturas) somente poderão ser montadas após passarem individualmente por processos de proteção e pintura.

Todas as espessuras indicadas referem-se às películas secas.

O pré-tratamento poderá ser feito por processo de fosfatização ou jateamento ao metal branco.

A pintura deverá ser feita com pó de poliéster ou pó de epóxi aplicado com pistola eletrostática de alta voltagem e polimerização em estufa com espessura média de 80 micra, quando fosfatizado e 100 micra, quando jateados.

A cor da pintura de acabamento deverá ser cinza clara - Munsell 6,5.

3.3.1.7 Acompanhamento de Fabricação

A fabricação dos quadros elétricos será acompanhada por inspetores credenciados pelo CLIENTE em todos os seus aspectos, inclusive em sub-fornecedores.

Em especial, serão verificados os seguintes aspectos:

- processos de tratamento de chapa, preparação da superfície, pintura, e acabamento;

- o fabricante deverá comunicar a inspeção de todas as fases do processo antes de executá-los;

- a inspeção verificará a execução do processo e constatará as qualidades das tintas;

- não serão aceitos quadros apresentados, já pintados sem que todas as fases do processo de proteção e pintura tenham sido acompanhadas pela inspeção.

3.3.1.8 Ensaios

Os quadros elétricos deverão ser submetidos aos ensaios de rotina testemunhados por inspetores credenciados pelo CLIENTE de acordo com as normas citadas e no mínimo aos testes abaixo:

- tensão aplicada à freqüência industrial;

- resistência de isolação;

- teste operação de intertravamento mecânicos e elétricos;

- intercambiabilidade dos equipamentos extraíveis e iguais;

- verificação do aterramento dos componentes;

- testes de operação elétrica e da fiação de controle, sinalização e força, compreendendo: continuidade, isolamento, polaridade e seqüência de fase.

Além da inspeção final e dos testes de aceitação, o fornecedor deverá autorizar, durante o período de fabricação, o acesso à fábrica dos inspetores credenciados do CLIENTE.

Qualquer dos defeitos, erros ou omissões constatados durante as inspeções ou testes, os mesmos deverão ser reparados pelo fabricante, sem ônus para o CLIENTE.

3.3.1.9 Garantia

O fornecedor deverá garantir o perfeito desempenho dos equipamentos por um período de um ano a partir da data de entrada em funcionamento e substituirá, livre de ônus para o comprador, qualquer peça ou parte do equipamento que apresentar defeito em caso normal durante o período de garantia.

3.3.1.10 Desenhos de Fabricação

O fabricante quando da colocação do pedido e antes da fabricação do equipamento deverá encaminhar para aprovação os documentos relacionados a seguir:

- cronograma detalhado com todos os eventos do fornecimento, inclusive inspeção de materiais, tratamento das chapas, inicio de montagem elétrica, acompanhamento e inspeção de fabricação, testes e apresentação dos documentos definitivos;

- desenhos apresentando as vistas frontais, laterais, cortes, arranjos físicos internos e externos dos painéis, mostrando as disposições dos equipamentos devidamente identificados;

- nos desenhos de arranjos físicos externos, deverá incluir a lista de funções dos elementos dispostos no frontal do painel;

- diagrama trifilar, explicitando as ligações de medição e proteção;

- diagramas funcionais;

- diagrama de fiação interna e conexão externa;

- detalhe típico de fixação e junção das barras de cobre;

- desenhos para chumbação das bases;

- (relação de materiais com o código do fabricante, dados sobre as plaquetas, indicando as siglas, material, dimensões, características técnicas, etc.);

- lista de documentos por painel;

- o fabricante deverá utilizar na execução dos esquemas elétricos as simbologias padronizadas pela ABNT ou do CLIENTE;

- todos os desenhos e documentos deverão ser apresentados o CLIENTE para aprovação e emissão de desenhos certificados e definitivos para servir de acervo técnico do equipamento.

3.3.1.11 Grau de Proteção

Os painéis deverão ser construídos com grau de proteção mecânica no mínimo IP-54, exceto pela montagem de equipamentos na porta, quando poderá ser IP-40.

3.3.1.12 Escopo de Fornecimento

Deverão ser fornecidos de acordo com esta especificação técnica todos os quadros e painéis relacionados no projeto elétrico.

4 – MONTAGEM ELÉTRICA

4 MONTAGEM ELÉTRICA

4.1 INTRODUÇÃO

As especificações de montagem tem por objetivo estabelecer os requisitos mínimos de qualidade a serem obedecidos na execução dos serviços de montagem das instalações elétricas, fornecendo à fiscalização do CLIENTE parâmetros para aferir a qualidade e suficiência dos serviços executados.

Os procedimentos indicados devem ser obedecidos na execução de todos os projetos de eletricidade, ressalvando-se os casos em que houver indicações diferentes nos desenhos.

Nos assuntos em que estas especificações forem omissas, devem ser obedecidas as recomendações das normas NB-3, NB-79 da ABNT, ou NEC (National Electrical Code).

Todos os materiais utilizados devem ser novos, não danificados, isentos de falhas, e em conformidade com as especificações técnicas em todos os aspectos.

Os serviços executados em desacordo com essas especificações devem ser refeitos sem ônus adicional para o CLIENTE.

4.2 ELETRODUTOS

4.2.1 Eletrodutos Rígidos

Os eletrodutos devem ser rígidos, tipo pesado, superfície interna lisa, sem rebarbas, e livres de substâncias abrasivas.

No caso de PVC, devem ser inalteráveis, não sofrendo alterações no decorrer do tempo, sob a ação de umidade ou calor, suportando as temperaturas máximas previstas para os cabos que irão conter.

As conexões entre eletrodutos devem ser feitas através de luvas rosqueáveis, ou conexões aparafusáveis, do tipo sem rosca.

A conexão de eletrodutos a caixas sem rosca deve ser por meio de buchas e arruelas apropriadas, não sendo permitido o uso de solda no caso de eletrodutos metálicos, ou cola no caso de eletrodutos de PVC.

As extremidades livres, não rosqueadas diretamente a caixas ou conexões, devem ser providas de buchas.

Os eletrodutos de aço de diâmetro inferior a 1" poderão ser curvados usando-se métodos manuais adequados.

No caso de diâmetros superiores, somente através de máquinas especiais para dobragem de eletrodutos, devendo o curvamento obedecer aos raios mínimos da tabela a seguir.

Não será permitido aquecer os eletrodutos para facilitar seu curvamento, sendo que este deverá ser executado sem enrugamento, amassaduras ou avarias no revestimento.

Grupo de eletrodutos em paralelo deve ser curvado de modo a formar arcos concêntricos, mesmo que sejam de diâmetros diferentes, a menos que seja indicada outra forma no projeto.

Nos demais casos devem ser obrigatoriamente usadas curvas pré-fabricadas em todas as mudanças de direção.

Não deverão ser utilizadas curvas com deflexão maior do que 90°.

DIÂMETRO NOMINAL DE ELETRODUTOS (POLEGADAS)	RAIO DE CURVATURA MÍNIMO (POLEGADAS)	RAIO DE CURVATURA MÍNIMO (MILÍMETROS)
3/4”	5”	127
1”	6”	152
1 1/4”	8”	203
1 1/2”	10”	254
2’	12”	305
2 1/2”	15”	381
3”	18”	457
3 1/2”	21”	533
4”	24”	510

No caso de conexões por luvas rosqueáveis, os eletrodutos podem ser cortados por meio de corta-tubos ou serra, sendo as roscas feitas como uso de cossinete e ajustes progressivos.

As roscas que contiverem uma volta completa ou mais, de fios cortados, devem ser rejeitadas mesmo que a falha ocorra fora da área de aperto.

Após a execução das roscas, as extremidades devem ser escariadas para a eliminação de rebarbas.

Para maior estanqueidade e evitar corrosão, quando do rosqueamento deve ser aplicada sobre a rosca tinta metálica especial, não sendo permitido o uso de material fibroso (Cânhamo, juta, estopa, etc.).

O rosqueamento deve pegar obrigatoriamente no mínimo cinco fios completos de rosca.

O número máximo de curvas entre duas caixas deve obedecer a NB-3.

Os eletrodutos devem ser instalados de forma a não formar cotovelos ou depressões onde possa ocorrer o acúmulo de água.

Devem apresentar uma ligeira e contínua declividade (No mínimo de 0,25%) em direção às caixas nos trechos horizontais.

Os eletrodutos embutidos, ao sobressaírem dos pisos e parede, não devem ser roscados a menos de 15 cm da superfície, de modo a permitirem um eventual corte e rosqueamento.

Os eletrodutos aparentes devem ser convenientemente suportados com fixações espaçadas de no máximo dois metros para eletrodutos de 3/4", e de dois metros e meio para bitolas superiores.

Devem correr paralelamente ou formando ângulo reto com vigas, pilares e paredes, e manter afastamento adequado das mesmas.

Devem ser conectados por meio de conduletes nas mudanças de direção.

Após a instalação dos eletrodutos, inclusive os de reserva, deve ser colocado em cada um deles um arame galvanizado # 12, para facilitar a enfiação, a menos que a

montadora pretenda utilizar outro método, o qual deve ser aprovado pela fiscalização da obra.

Durante a instalação dos eletrodutos e após a mesma; antes da concretagem e durante a construção, as extremidades dos eletrodutos devem ser vedadas por métodos adequados. para evitar a entrada de corpos estranhos, água ou umidade.

4.3 ELETRODUTOS FLEXÍVEIS

Às extremidades dos eletrodutos flexíveis devem ser fixadas peças que impeçam a danificação dos condutores pelas arestas, dispondo de roscas para a conexão a eletrodutos rígidos, caixas de passagem, ou caixas de ligação de equipamentos.

Os eletrodutos flexíveis devem ser contínuos de caixa a caixa, não devendo ser emendados.

As curvas devem ser feitas de forma a não reduzir a seção interna e não provocar a abertura entre suas espirais.

O raio de curvatura deve ser no mínimo doze vezes o diâmetro interno do eletroduto.

As curvas devem ser fixadas às superfícies de apoio para não deformarem durante a enfiação.

Os eletrodutos flexíveis quando forem revestidos, devem ser providos internamente de fio de cobre ligado aos conectores das extremidades, para garantir a continuidade metálica da instalação, e permitir seu aterramento.

Os eletrodutos flexíveis devem ser protegidos de danos físicos.

4.4 CAIXAS DE PASSAGEM E QUADROS

4.4.1 Caixas de Passagem e Quadros Embutidos

As caixas de passagem e derivação embutidas nas lajes, devem ser fixadas nas formas das mesmas, e se necessário na ferragem.

As caixas embutidas nas paredes devem facear o parâmetro de revestimento da alvenaria, de forma não resultar excessiva profundidade depois do revestimento.

Só devem ser abertos os olhais das caixas, destinados a receber eletrodutos.

Salvo indicação expressa em contrário no projeto, as cotas dos centros das caixas de parede em relação ao nível do piso acabado devem ser as seguintes:

Interruptores, Botões de Campainha e Tomadas Altas.....1,30 m.

Tomadas Baixas.....0,30 m.

As caixas e interruptores, quando próximos dos batentes das portas, devem ter 0,10 m de afastamento destes.

As diferentes caixas de um mesmo ambiente devem ser perfeitamente alinhadas e constituindo um conjunto ordenado e de bom aspecto estético.

Os pontos de luz no teto devem ser perfeitamente centrados ou alinhados, conforme indicado no projeto.

O nível dos Quadros Elétricos embutidos deve ser determinado pelas suas dimensões e pela comodidade de operação e inspeção dos componentes, não devendo, entretanto a borda inferior do mesmo estar a menos do que 0,50 m do piso acabado.

Os Quadros Elétricos devem ser embutidos de forma que a moldura dos mesmos fique assentada contra o acabamento da parede.

4.4.2 Caixas de Passagem e Conexões para Instalação Aparente

As caixas e conexões devem ser instaladas de acordo com o estabelecido no projeto, e instruções do fabricante.

Para as tampas roscadas de caixas, é obrigatório o emprego de pasta ou lubrificantes inibidores, recomendados pelo fabricante, para evitar o engripamento por oxidação.

Nos pontos em que pode ocorrer a presença de água por infiltração ou condensação, devem ser instalados drenos.

As uniões devem ser montadas de forma a garantir os alinhamentos dos eletrodutos, e com afastamento adequado de obstáculos, para evitar dificuldades de rosqueamento da parte móvel.

Nos lances verticais de eletrodutos, a parte móvel das uniões deve ficar no lado superior.

O enchimento de unidades seladoras deve ser executado após a vedação, e de acordo com as instruções do fabricante.

4.4.3 Caixas de Passagem de Alvenaria e Concreto

As caixas de passagem devem ser locadas e construídas de acordo com o projeto, inclusive com todos os puxadores, suportes, brita no fundo da caixa, e acessórios indicados no projeto.

Quando a caixa de passagem for de concreto armado, as janelas para os bancos de dutos devem ser fechadas com tijolos de barro, para que possam ser facilmente removidas quando da conexão do banco de dutos com a caixa.

Se durante a escavação para a construção da caixa, for encontrado na cota prevista para o apoio da caixa material de baixa capacidade de suporte (Argila orgânica, etc.), o mesmo deve ser substituído por material adequado, compactado em camadas de no máximo 20 cm de espessura.

A substituição deve ser processada até a profundidade requerida para cada caso.

No caso de existir lençol freático, as caixas devem ser herméticas, e tanto o fundo como as paredes devem ser impermeabilizadas conforme indicado no projeto civil.

Se houver cota suficiente, devem ser providas de tubo para a drenagem.

Se não houver cota suficiente para a drenagem, devem possuir rebaixo para acumulação de água a ser retirada através de bomba portátil.

4.5 ATERRAMENTO

Todas as estruturas metálicas não destinadas à condução de corrente elétrica como carcaça de motores, invólucros de equipamentos elétricos, cercas de subestações, eletrodutos, bandejas e eletrocalhas metálicas, caixilhos de salas elétricas, etc., devem ser ligadas a terra, conforme indicado no projeto.

Os sistemas de aterramento devem ser instalados obedecendo às configurações, bitolas, e detalhes de instalação indicados no projeto.

Os cabos que constituem as malhas de aterramento devem ser de cobre nu, lançados diretamente nas valas, as quais devem ser reaterradas utilizando o mesmo material escavado, devidamente compactado.

Quando o condutor de aterramento for exposto, deve ser fixado à superfície que o suporta sem o emprego de isoladores ou suportes isolantes.

As hastes de aterramento devem ser cravadas por impacto.

Se após a execução do sistema de aterramento, as medições de campo não confirmarem os valores calculados e indicados no projeto, a projetista deve ser consultada, e indicar as providências e procedimentos a serem adotados.

Os cabos de interligação entre os sistemas de aterramento e as estruturas metálicas não destinadas à condução de corrente, devem ser sem emendas.

As plataformas de operação de equipamentos devem ser aterradas juntamente com seus mecanismos de operação, através do mesmo cabo.

As soldas exotérmicas, e conexões através de conectores, devem ser executadas conforme instrução dos fabricantes.

4.6 CONDUTORES ELÉTRICOS

4.6.1 Prescrições Gerais

Os condutores elétricos devem ser instalados conforme indicado no projeto.

Os condutores elétricos devem ser desenrolados e cortados nos lances necessários, sendo que os comprimentos indicados nas Listas devem ser previamente verificados efetuando-se uma medida real do trajeto, e não por escala no desenho.

Com base nas medições de percursos efetuadas, a montadora deverá elaborar um Plano de Lançamento procurando tornar mínima as perdas, e necessidade de emendas.

O transporte dos lances e a sua colocação devem ser feitos sem arrastar os cabos para não danificar as capas ou isolação, devendo ainda ser observados os raios de curvatura mínimos permissíveis.

Todos os condutores devem ser identificados em suas extremidades conforme identificação constante do projeto.

Os marcadores devem ser de material resistente ao ataque de óleos e outros agentes agressivos, do tipo braçadeira, e fixados de forma a não serem removidos quando do puxamento do condutor.

Os condutores devem ter as pontas vedadas para protege-los contra a umidade durante a armazenagem e a instalação.

Todo o condutor em desacordo com as especificações, ou danificado durante a instalação, deve ser removido e substituído.

Toda a enfiação deve ser executada de forma a apresentar uma aparência limpa e ordenada.

Em todos os pontos de conexão devem ser deixados comprimentos adequados de condutores para permitir emendas se necessário.

Os raios de curvatura não devem ser inferiores aos indicados pelo fabricante do condutor.

4.7 INSTALAÇÃO EM ELETRODUTOS

Nenhum condutor deve ser instalado até que a rede de eletrodutos esteja completa, e concluídos todos os serviços que os possam danificar.

A enfiação deve ser executada conforme indicado no projeto, e cada condutor deve ocupar o eletroduto a ele designado.

Antes da instalação dos condutores, deve ser certificado que o interior dos eletrodutos estão isentos de rugosidade, rebarbas ou substâncias abrasivas que possam prejudicar o condutor durante o puxamento.

Não é permitida a emenda de condutores no interior de eletrodutos.

Para facilitar o puxamento, podem ser utilizados os lubrificantes recomendados pelo fabricante do condutor.

O puxamento pode ser manual ou mecanizado, de acordo com a recomendação do fabricante do condutor, não podendo ser ultrapassados os valores de tração por ele indicado.

Os condutores devem ser puxados com passo lento e uniforme. Variações bruscas de velocidade, e inícios e paradas freqüentes no puxamento devem ser evitadas.

Instalações Aparentes, em Bandejas, Eletrocalhas, e Canaletas

Quando não instalados em eletrodutos, a conexão dos condutores às caixas ou aparelhos deve ser feita através de prensa-cabos adequados à bitola do condutor.

Os prensa-cabos devem vedar perfeitamente a entrada dos condutores.

Os condutores devem ser instalados conforme indicado no projeto, evitando-se danificar sua capa protetora, e obedecendo aos raios de curvatura mínimos indicados pelo fabricante.

Nas instalações aparentes os condutores devem ser fixados por braçadeiras nas estruturas e nos suportes, conforme indicado nos desenhos do projeto.

Nas instalações em canaletas, antes da instalação, as mesmas devem ser limpas e livres de materiais estranhos, e de aspereza que possam danificar a capa protetora ou isolação dos condutores.

Nas instalações aéreas, os condutores devem ser adequadamente suportados para que a flecha em qualquer condição não provoque estiramento que possa danificar o condutor.

4.8 EMENDA DE CONDUTORES

As emendas devem ser mecanicamente tão resistentes quanto os condutores a que são aplicadas, não devendo provocar aumento na resistência ôhmica do circuito.

As emendas devem ser executadas com luvas de compressão. No caso de fios sólidos até 4,0 mm², pode ser usado o processo de emenda através de torção dos condutores.

As luvas de conexão devem apresentar ampla superfície de contato, pressão de contato elevada, capacidade de manter a pressão de contato permanentemente, alta resistência mecânica, de cobre.

Para os condutores blindados, as emendas devem ser do tipo Enfaixadas, reconstituindo integralmente a isolação, blindagens e capa externas, estanques à água e umidade, e de acordo com "Kits" fornecidos pelos fabricantes.

Isolação das Emendas

As emendas em condutores isolados devem ser isoladas de forma que as propriedades da isolação aplicada sejam equivalentes à isolação original dos condutores.

As emendas devem ser limpas com solvente adequado e apenas após a secagem do mesmo, deve ser aplicada a isolação.

A isolação deve ser feita por meio de fitas de isolação termocontráteis, compatíveis com a isolação original dos condutores, estanques à água e umidade.

Após a aplicação da isolação e capa protetora, a mesma deve ser envolvida com fita anídrica e pintada com verniz impermeabilizante.

As terminações para uso interno e externo de condutores de média tensão devem ser do tipo Pré-Moldadas, conforme "Kits" fornecidos pelos fabricantes.

4.9 INSTALAÇÃO DE QUADROS ELÉTRICOS

O desembarque e transporte interno dos Quadros Elétricos devem ser acompanhados por pessoal habilitado, que deve providenciar para que sejam feitos de forma adequada.

Após terem sido desembalados, devem ser inspecionados visualmente para verificar a ocorrência de danos durante o transporte e desembarque. Caso seja constatado algum dano, este deve ser comunicado o CLIENTE para as providências necessárias.

Eventualmente por conveniência do CLIENTE, poderá ser autorizada a entrega de Quadros com falta de componentes. Tal fato, e danos que possam ser reparados na obra, não devem evitar que os Quadros sejam fixados em suas bases, e interligados ao sistema. O fabricante completará a montagem, ou reparará os danos na obra.

Os Quadros devem ser fixados às suas bases conforme indicado nos desenhos do projeto e do fabricante. Após a fixação, devem ser submetidos a um reaperto geral em todas as conexões elétricas e mecânicas.

Após o reaperto, deverão ser interligados entre si e aos equipamentos, conforme indicado nos Mapas de Bornes.

ANEXO 1 – LISTA DE MATERIAIS ELÉTRICOS

Instalações Elétricas - Poço de Jusante

LISTA DE FORNECIMENTO DE MATERIAIS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UN
1	**Entrada de Energia, Medição e Proteção**		
1 .1	Entrada de energia categoria C1 conforme tabela 1 da norma da CPFL (GED-1 composta de: caixa de medição tipo III, conforme documento "GED 4137" - padrão CPFL; poste de concreto armado seção duplo "T"; eletrodutos; cabos; materiais de aterramento e materiais para montagem (acabamento, fixação, isolação) como: parafusos, porcas, arruelas, suportes, chumbadores, buchas de nylon, terminais, fitas de nylon e outros.	1,00	cj
2	**Instalação Elétrica de Força, Controle e Iluminação**		
2 .1	Quadro de distribuição de força, QDG , conforme especificação técnica, diagrama trifilar do projeto	1,00	cj
2 .2	Cabo de cobre singelo 0,6/1,0KV, isolação PVC/PVC, 70°C, bitola 25,0mm² - cor preto	300,00	m
2 .3	Cabo de cobre singelo 0,6/1,0KV, isolação PVC/PVC, 70°C, bitola 25,0mm² - cor verde	100,00	m
2 .4	Cabo de cobre singelo 0,6/1,0KV, isolação PVC/PVC, 70°C, bitola 25,0mm² - cor azul	100,00	m
2 .5	Cabo de cobre singelo 750 V,isolação PVC/PVC ,70°C , bitola 2,5 mm² - cor preto	80,00	m
2 .6	Cabo de cobre singelo 750 V,isolação PVC/PVC ,70°C , bitola 2,5 mm² - cor verde	40,00	m
2 .7	Eletroduto de aço galvanizado à fogo, barra de 3m, Ø 3/4"	2,00	br
2 .8	Eletroduto de PEAD corrugado de 3"	100,00	m
2 .9	Eletroduto de PEAD corrugado de 1 1/4"	30,00	m
2 .10	Eletroduto em PVC rígido de 2"	3,00	br
2 .11	Disjuntor em caixa moldada, com térmico e magnético fixo, tripolar de 30A,220V,10kA	2,00	un
2 .12	Disjuntor em caixa moldada, com térmico e magnético fixo, bipolar de 15A,220V,10kA	1,00	un
2 .13	Disjuntor em caixa moldada, com térmico e magnético fixo, bipolar de 20A,220V,10kA	1,00	un
2 .14	Disjuntor em caixa moldada, com térmico e magnético fixo, monopolar d 25A,127V,10kA	1,00	cj
2 .15	Curva de PVC rígido de 90°, Ø2"	3,00	pç
2 .16	Luva de PVC rígido para eletroduto de Ø2"	6,00	pç
2 .17	Bucha em ferro modular para eletroduto de Ø2"mm	3,00	pç
2 .18	Tomada P+T 15A 127V, montado em condulete	1,00	cj
2 .19	Tomada 2P+T 25A 220V, montado em condulete	1,00	cj
2 .20	Cabo de cobre nú, bitola #50mm²	40,00	cj
2 .21	Haste de aterramento de aço cobreado Ø3/4" X 3,0m	5,00	un
2 .22	Caixa de inspeção em alvenaria 250X250mm com tampa de concreto	1,00	un
2 .23	Porta metálica externa de 1 folha,(2000x600mm) completa, com ventilação, dispositivo para colocação de cadeado e moldura	1,00	un

Instalações Elétricas - Poço de Jusante

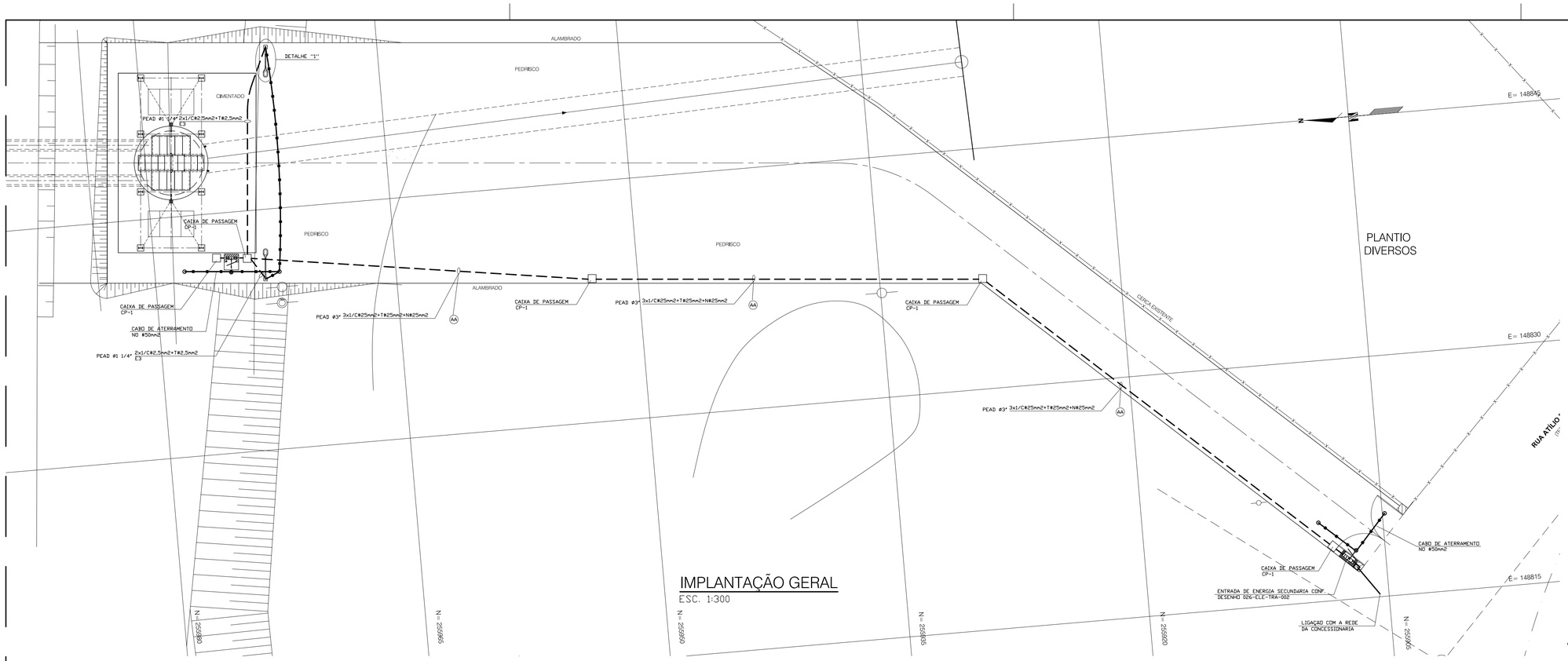
LISTA DE FORNECIMENTO DE MATERIAIS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UN
2 .24	Luminária pública, para lâmpada vapor de sódio de 150W, corpo refletor estampado em chapa de alumínio, pescoço em liga de alumínio fundido apropriado para alojamento do equipamento, vidro refrator fixado ao corpo por meio de aro de alumínio, com junta vedadora e fecho que permite bascular o refrator. Acompanha soquete de porcelana, rosca E-27, anti vibratório. Fixação em tubo diâmetro 48,2mm. Acabamento em esmalte sintético cinza martelado. Fornecido com reator de uso interno, capacitor, ignitor e lâmpada.	2,00	cj
2 .25	Poste cônico continuo, circular curvo simples, com 6m de altura, zincado a fogo, com flange de aço, aletas de reforço para fixação através de 4 chumbadores. Com diâmetro de 48 mm na extremidade para fixação da luminária.	2,00	un
2 .26	Massa calafetadora	1,00	cj
2 .27	Materiais para montagem (acabamento, fixação, isolação) como: parafusos, porcas, arruelas, suportes, chumbadores, buchas de nylon, terminais, fitas de nylon e outros	1,00	cj

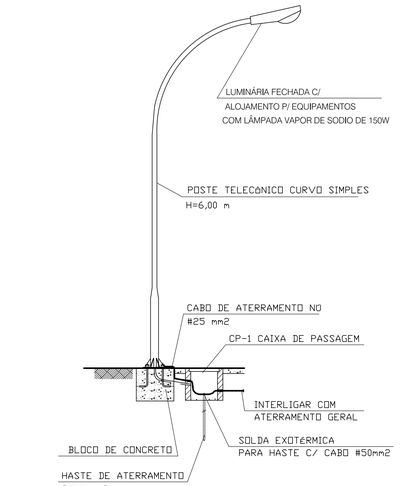
ANEXO 2 – DESENHOS

PROJETO ELÉTRICO - VOLUME 5 - DESENHOS

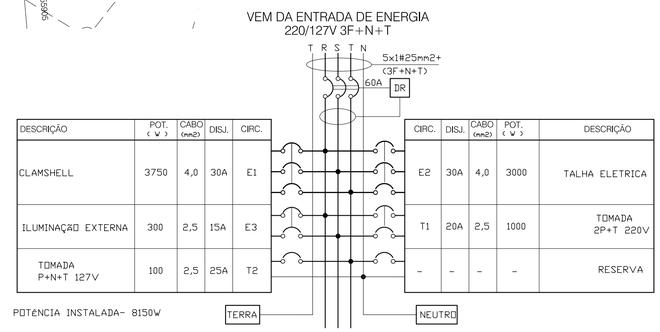
NÚMERO	DATA	REV.	TÍTULO
026-ELE-TRA-001	01/08/06	0	PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICO TRAVESSIA SOB O RIO SOROCABA IMPLANTAÇÃO GERAL, CORTES E DETALHES
026-ELE-TRA-002	01/08/06	0	PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICO TRAVESSIA SOB O RIO SOROCABA ENTRADA DE ENERGIA SECUNDÁRIA CATEGORIA C1



IMPLANTAÇÃO GERAL
ESC. 1:300



ILUMINAÇÃO EXTERNA - DETALHE "1"
SEM ESCALA

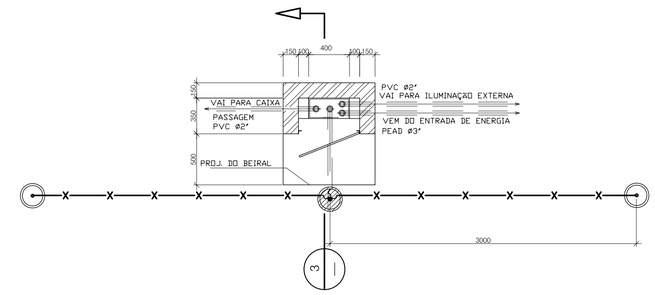


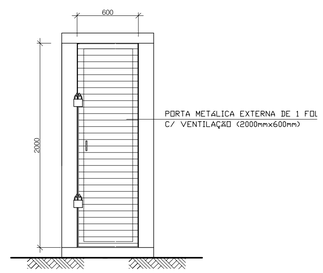
DESCRIÇÃO	POT. (W)	CABO (mm2)	DISJ.	CIRC.
CLAMSHELL	3750	4,0	30A	E1
ILUMINAÇÃO EXTERNA	300	2,5	15A	E3
TOMADA P+N+T 127V	100	2,5	25A	T2

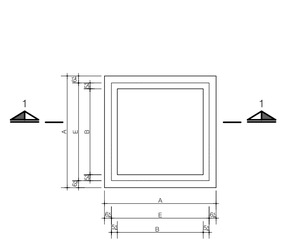
CIRC.	DISJ.	CABO (mm2)	POT. (W)	DESCRIÇÃO
E2	30A	4,0	3000	TALHA ELETRICA
T1	20A	2,5	1000	TOMADA 2P+T 220V
-	-	-	-	RESERVA

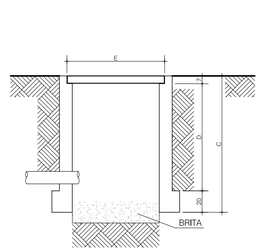
POTÊNCIA INSTALADA- 8150W

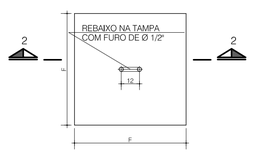
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA(QDG)

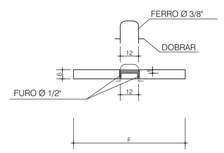










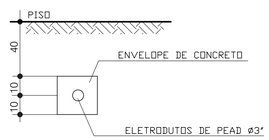


CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA - TÍPICA
S/ESC.

NOTA: TAMPA DE CONCRETO COM VEDAÇÃO A FIM DE EVITAR ENTRADA DE ÁGUA.

CAIXA	A	B	C	D	E	F	QUANT.
TIPO CP-1	54	30	67	40	41	40	-
TIPO CP-2	84	60	97	70	71	70	-
TIPO CP-3	104	80	127	100	91	90	-

MEDIDAS EM CENTÍMETROS



CORTE A - A
S/ ESCALA
MEDIDAS EM CENTIMETROS

NOTAS

1 - MEDIDAS EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2 - VEDAR AS EXTREMIDADES DOS ELETRODUTOS, PARA EVITAR A MIGRAÇÃO DE GASES E UMIDADE.

3 - A MALHA DE ATERRAMENTO DEVE SER CONSTITUIDA NO MINIMO COM 3 ELETRODOS INTERLIGADOS E TER NO MÁXIMO 5ohms DE RESIST. DE TERRA EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO.

4 - TODO MATERIAL A SER UTILIZADO NA EXECUÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER PADRONIZADO, HOMOLOGADO PELA CONCESSIONARIA E CONTER O LOGOTIPO DO FABRICANTE ESTAMPADO EM LUGAR VISÍVEL.

LEGENDA

- ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ENTERRADO
- HASTE DE COBRE COM CAIXA DE INSPEÇÃO ø250mm
- HASTE DE COBRE P/ ATERRAMENTO ø3/4"x3000mm
- CORDOALHA DE COBRE NÚ #50mm2 (ANEL INFERIOR)
- LUMINÁRIA TIPO PUBLICO COM UMA LAMPADA VAPOR DE SODIO 150W E REATOR INCORPORADO NO EQUIPAMENTO MONTADA POSTE CONICO CONTINUO, CURVO SIMPLES DE 6m DE ALTURA

Nº	DATA	REVISÃO	EXECUTADO POR	APROVADO POR	SAAE ACEITO	SAAE DATA	DESENHOS DE REFERÊNCIA	NÚMERO	NOTAS
0	01/08/06	EMISSÃO INICIAL							

SAAE
VISTO E ACEITO

ESTA ACEITAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DAS RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES ESTABELECIDAS NO CONTRATO

ANALISADO	/ /	
ACEITO	/ /	
VISTO	/ /	

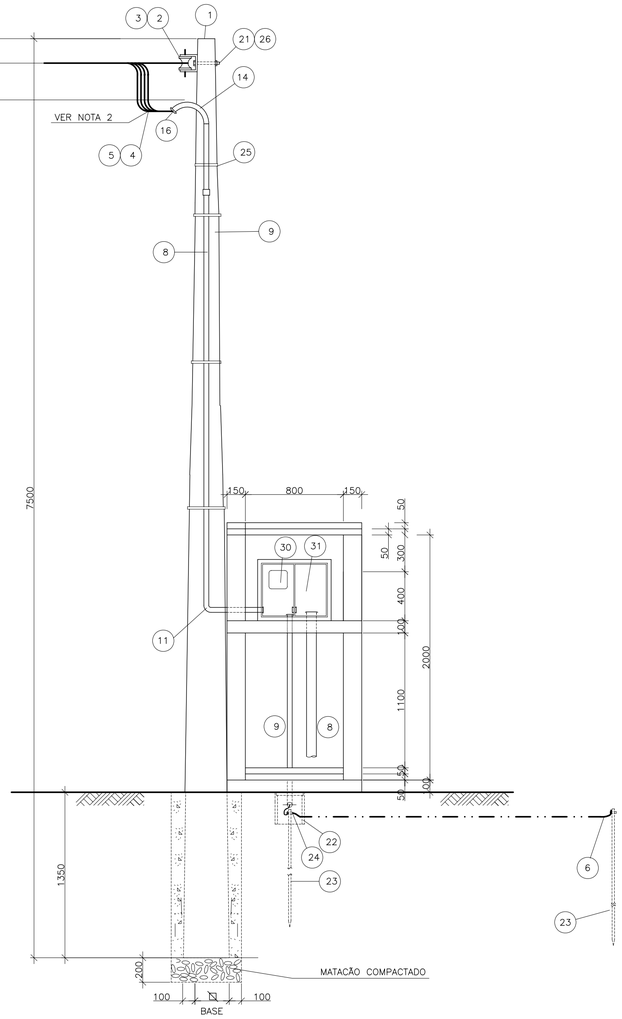
EXECUTADO POR:
PROESPLAN Engenharia

DES.: M.N.		08/2006
PROJ.: S.S.K.		08/2006
APROVADO POR: V.O.M		
ASS.:	CREA: 49080/D	08/2006

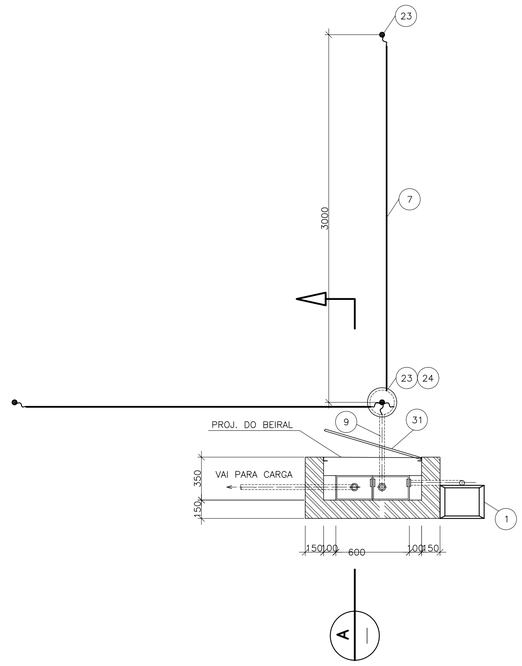
Serviço Autônomo de Água e Esgotos de Sorocaba
COLETOR TRONCO DO RIO PIRAJIBU - MARGEM ESQUERDA
PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICO
TRAVESSIA SOB O RIO SOROCABA
IMPLANTAÇÃO GERAL, CORTES E DETALHES

ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE SOROCABA
SUB-ÁREA PROJ.: SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS

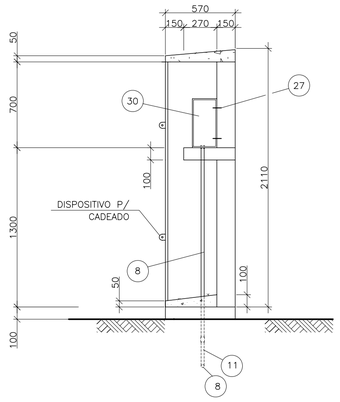
N.o	-
REV.	FL.
0	01/02
N.° CONTRATADA	026-ELE-TRA-001
ESCALA	INDICADA



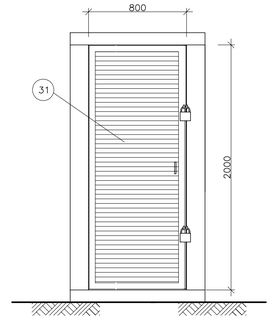
VISTA FRONTAL
ESC. 1:25



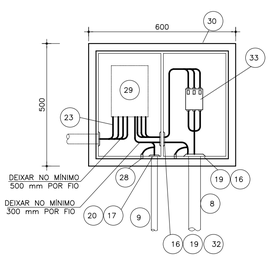
PLANTA
ESC. 1:25



CORTE A – A
ESC. 1:25



VISTA FRONTAL COM PORTA
ESC. 1:25



CAIXA DE MEDIÇÃO TIPO "III"
ESC.: 1:10

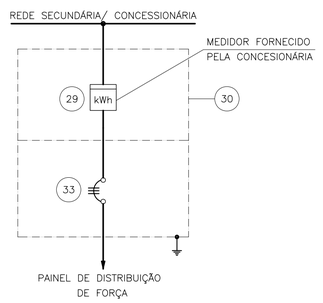


DIAGRAMA UNIFILAR

LISTA DE MATERIAIS			
ITEM	QTD.	UNID.	DISCRIMINAÇÃO
1	1	pç	POSTE DE CONCRETO DUPLO "T" DE 90daN, DE 7500mm
2	2	pç	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA COM UM ESTRIBO, COM HASTE E CONTRA PINO
3	2	pç	ISOLADOR TIPO ROLDANA, ø76mmx81mm
4	33	m	CABO DE COBRE, CLASSE 0,6/1kV, ISOLAÇÃO PVC, COM COBERTURA DE PVC BITOLA 16mm2
5	11	m	CABO DE COBRE, CLASSE 0,6/1kV, ISOLAÇÃO PVC, COM COBERTURA DE PVC COR AZUL CLARO, BITOLA 16mm2 – CONDUTOR NEUTRO
6	3	m	FIO DE COBRE NU TEMPERA MEIO DURA, BITOLA 10mm2
7	10	m	IDEM, PORÉM, #50mm2
8	2	br	ELETRODUTO EM PVC RIDIDO ø1 1/4" TIPO PESADO, EM BARRA DE 3m, COM ROSCA GÁS
9	2	br	IDEM, PORÉM, ø1"
10	–	–	–
11	2	pç	CURVA DE 90° PARA ELETRODUTO EM PVC RIDIDO, ø1 1/4" TIPO PESADO, COM ROSCA GÁS
12	1	pç	CURVA DE 90° PARA ELETRODUTO EM PVC RIDIDO, ø3/4" TIPO PESADO, COM ROSCA GÁS
13	–	–	–
14	1	pç	CURVA DE 135° PARA ELETRODUTO EM PVC RIDIDO, ø1 1/4" TIPO PESADO, COM ROSCA GÁS
15	–	–	–
16	3	pç	BUCHA PARA ELETRODUTO ø1 1/4", FABRICADA EM FERRO NODULAR, GALVANIZADA, ROSCA GÁS
17	1	pç	IDEM, PORÉM, ø3/4"
18	–	–	–
19	5	pç	ARRUELA PARA ELETRODUTO ø1 1/4", FABRICADA EM FERRO NODULAR, GALVANIZADA, ROSCA GÁS
20	1	pç	IDEM, PORÉM, ø3/4"
21	3	pç	ARRUELA LISA, CIRCULAR COM FUROS DE ø5/8''
22	1	pç	CAIXA DE INSPEÇÃO DO TERRA, E TAMPA COM ALÇA ø250x250mm
23	3	pç	HASTE DE ATERRAMENTO ø3/4"x3000mm
24	3	pç	GRAMPO DE ATERRAMENTO, PARA LIGAÇÃO DO CABO À HASTE
25	4	pç	CINTA DE AÇO INOXIDÁVEL COM FECHO, LARGURA 3/4", ESPESSURA 0,7mm
26	1	pç	PARAFUSO DE MÁQUINA CABEÇA QUADRADA, M16x200mm, COM UMA PORCA QUADRADA
27	10	cj	BUCHA DE NYLON ø8mm C/ PARAFUSO ZINCADO, ROSCA SOBERBA ø8mmx2.1/2" E ARRUELA LISA
28	2	pç	TERMINAL PARA CABO #10mm2
29	1	unid	MEDIDOR DE ENERGIA (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DA CONCESSIONÁRIA)
30	1	pç	CAIXA DE MEDIÇÃO TIPO "III" EM CHAPA DE AÇO 16MSG (1,52mm)
31	1	un	PORTA METÁLICA EXTERNA DE 1 FOLHA C/ VENTILAÇÃO (2000mmx800mm)
32	1	PÇ	NIPLE DE PASSAGEM ø1 1/4" ALUMÍNIO, ROSCA GÁS
33	1	cj	DISJUNTOR EM CAIXA MOLDADA, COM TÉRMICO E MAGNÉTICO FIXO, TRIPOLAR DE 60A, 240V, 18KA

NOTAS

1 – DIMENSÕES EM MILÍMETRO

2 – PARA CONDUTORES DO RAMAL DE ENTRADA DEVRÃO SER DEIXADOS 500mm DE SOBRA NO MÍNIMO

3 – NA INSTALAÇÃO, DEVERÁ SEGUIR RIGOROSAMENTE A NORMA DA CPFL PIRATININGA

4 – A MALHA DE ATERRAMENTO DEVE SER CONSTITUÍDA NO MÍNIMO COM 3 ELETRODOS INTERLIGADOS E TER NO MÁXIMO 5ohms DE RESIST. DE TERRA EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO.

5 – TODO MATERIAL A SER UTILIZADO NA EXECUÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER PADRONIZADO, HOMOLOGADO PELA CONCESSIONÁRIA E CONTER O LOGOTIPO DO FABRICANTE ESTAMPADO EM LUGAR VÍSIVEL.

6 – VEDAR AS EXTREMIDADES DOS ELETRODUTOS, PARA EVITAR A MIGRAÇÃO DE GASES E UMIDADE.

Nº	DATA	REVISÃO	EXECUTADO POR	APROVADO POR	SAAE ACEITO	SAAE DATA	DESENHOS DE REFERÊNCIA	NÚMERO	NOTAS
0	01/08/06	EMISSÃO INICIAL							

SAAE
VISTO E ACEITO

ESTA ACEITAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DAS RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES ESTABELECIDAS NO CONTRATO

ANALISADO	/ /
ACEITO	/ /
VISTO	/ /

EXECUTADO POR:

DES.: M.N.		08/2006
PROJ.: S.S.K.		08/2006
APROVADO POR: V.O.M		
ASS.:	CREA: 49080/D	08/2006

Serviço Autônomo de Água e Esgotos de Sorocaba

COLETOR TRONCO DO RIO PIRAJIBU - MARGEM ESQUERDA

PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICO

TRAVESSIA SOB O RIO SOROCABA

ENTRADA DE ENERGIA SECUNDÁRIA CATEGORIA C1

ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE SOROCABA

SUB-ÁREA PROJ.: SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS

N.o	–
REV.	FL.
0	02/02
N.° CONTRATADA	
026-ELE-TRA-002	
ESCALA	
INDICADA	

SAAE	SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE SOROCABA	Anexo VIII
OBRA:	COLETOR TRONCO DO RIO PIRAJIBÚ - MARGEM ESQUERDA	
	PLANILHA ORÇAMENTÁRIA TOTAL	

Item	Discriminação	Unid.	Qtde.	Preço Unitário (R$)	Preço Total (R$)	Preço Total com BDI (R$)	SINAPI (C) Composição (I) Insumos	SABESP	OUTROS	Data Refer.
1	**CANTEIRO DE OBRAS**									
1.1	BARRACÕES DE OBRAS									
1.1.1	BARRACAO DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRITORIO, PISO EM PINHO 3A, PAREDES EM COMPENSADO 10MM, COBERTURA EM TELHA FIBROCIMENTO 6MM, INCLUSO INSTALACOES ELETRICAS E ESQUADRIAS. REAPROVEITADO 5 VEZES	M2	150,00	R$ 302,14	R$ 45.321,00	R$ 57.820,53	73805/001 (C)			11/14
1.2	AQUISICAO E ASSENTAMENTO PLACA DE OBRA									
1.2.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M2	45,00	R$ 322,15	R$ 14.496,75	R$ 18.494,95	74209/001 (C)			11/14
	SUBTOTAL ITEM 01					**R$ 76.315,49**				
2	**SERVICOS TECNICOS**									
2.1	LOCACAO E CADASTRO									
2.1.1	LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES-TRONCO E INTERCEPTORES (ACIMA DN 500 MM)	M	1.717,96	R$ 1,22	R$ 2.093,76	R$ 2.671,22		20210		03/14
2.1.2	CADASTRO DE ADUTORAS, COLETORES-TRONCO E INTERCEPTORES (ACIMA DIÂMETRO 500 MM)	M	1.717,96	R$ 3,76	R$ 6.455,77	R$ 8.236,27		20211		03/14
	SUBTOTAL ITEM 02					**R$ 10.907,50**				
3	**SERVICOS PRELIMINARES**									
3.1	LIMPEZA DO TERRENO									
3.1.1	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM PEQUENOS ARBUSTOS	M2	2.715,60	R$ 4,23	R$ 11.486,99	R$ 14.655,10	73822/001 (C)			11/14
			2.511,54	R$ 4,23	R$ 10.623,81	R$ 13.553,86				
3.2	TRANSITO E SEGURANCA									
3.2.1	TAPUME CONTINUO EM CHAPAS DE MADEIRA	M	905,20	R$ 4,26	R$ 3.854,17	R$ 4.917,15		30110		03/14
			837,18	R$ 4,26	R$ 3.564,56	R$ 4.547,66				
	SUBTOTAL ITEM 03					**R$ 37.673,77**				
4	**MOVIMENTO DE TERRA**									
4.1	ESCAVACAO EM GERAL									
4.2	ESCAV.DE VALAS,QQ TERRENO EXCETO ROCHA-COLETORES TRONCO,INTERCEPTORES,EMISSARIOS E GALERIAS									
4.2.1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATE 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	M3	41,23	R$ 9,51	R$ 392,10	R$ 500,24	72915 (C)			11/14
4.2.2	ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA DE 2,01 ATE 4,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	M3	33,21	R$ 10,86	R$ 360,69	R$ 460,16	72917 (C)			11/14
			3.265,00	R$ 10,86	R$ 35.457,92	R$ 45.237,22				
4.2.3	ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	M3	77,44	R$ 12,67	R$ 981,16	R$ 1.251,76	72918 (C)			11/14
4.3	ATERROS E RECOBRIMENTOS ESPECIAIS DE VALAS,CAVAS E POCOS									
4.3.1	COMPACTACAO MECANICA DE VALAS, SEM CONTROLE DE GC (COMPACTADOR TIPO SAPO ATE 35 KG)	M3	583,99	R$ 12,70	R$ 7.416,67	R$ 9.462,19	76444/001 (C)			11/14
			2.998,78	R$ 12,70	R$ 38.084,49	R$ 48.588,19				
4.4	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA									
4.4.1	CARGA E DESCARGA DE SOLO (A)	M3	583,99	R$ 3,30	R$ 1.925,34	R$ 2.456,35		41001		03/14
			2.998,78	R$ 3,30	R$ 9.886,60	R$ 12.613,32				
4.4.2	TRANSPORTE DE MATERIAL ESCAVADO - SOLO (A)	M3xKM	7.299,88	R$ 1,47	R$ 10.721,69	R$ 13.678,73		41002		03/14
			37.484,71	R$ 1,47	R$ 55.055,70	R$ 70.240,07				
	SUBTOTAL ITEM 04					**R$ 204.488,24**				
5	**ESCORAMENTOS**									
5.1	ESCORAMENTO DE VALAS COM PRANCHOES METALICOS E QUADROS UTILIZANDO LONGARINAS DE MADEIRA DE 3X5", INCLUSIVE POSTERIOR RETIRADA - ÁREA CRAVADA	M2	3.283,37	R$ 53,90	R$ 176.973,64	R$ 225.782,97	73877/001 (C)			11/14
			2.762,69	R$ 53,90	R$ 148.909,21	R$ 189.978,37				
	SUBTOTAL ITEM 05					**R$ 415.761,34**				
6	**FUNDACOES E ESGOTAMENTOS**									
6.1	LASTROS									
6.1.1	LASTRO DE BRITA	M3	3,54	R$ 84,79	R$ 300,16	R$ 382,94	74164/004 (C)			11/14
			3,53	R$ 84,79	R$ 299,65	R$ 382,29				
6.2	ESGOTAMENTOS									
6.2.1	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE	HPXH	160,00	R$ 5,21	R$ 833,60	R$ 1.063,51	73891/001 (C)			11/14
			240,00	R$ 5,21	R$ 1.250,40	R$ 1.595,26				
	SUBTOTAL ITEM 06					**R$ 3.424,00**				
7	**ASSENTAMENTO**									
7.1	ASSENTAMENTO SIMPLES TUBOS CONCRETO P/ ESG. SANITARIOS									
7.1.1	TUBOS, DIAMETRO 600 MM (A)	M	22,60	R$ 65,08	R$ 1.470,81	R$ 1.876,46	73879/004 (C)			11/14

SAAE	SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE SOROCABA	Anexo VIII
OBRA:	COLETOR TRONCO DO RIO PIRAJIBÚ - MARGEM ESQUERDA	
	PLANILHA ORÇAMENTÁRIA TOTAL	

Item	Discriminação	Unid.	Qtde.	Preço Unitário (R$)	Preço Total (R$)	Preço Total com BDI (R$)	SINAPI (C) Composição (I) Insumos	SABESP	OUTROS	Data Refer.
7.1.2	TUBOS, DIAMETRO 700 MM (A)	M	266,16	R$ 94,62	R$ 25.184,06	R$ 32.129,82	73879/005 (C)			11/14
7.1.3	TUBOS, DIAMETRO 800 MM (A)	M	163,84	R$ 105,31	R$ 17.253,99	R$ 22.012,64	73879/006 (C)			11/14
			418,59	R$ 105,31	R$ 44.081,71	R$ 56.239,45				
7.2	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS DE CONCRETO									
7.2.1	CARGA E DESCARGA	T	253,82	R$ 69,99	R$ 17.765,42	R$ 22.665,12		93601		03/14
			277,20	R$ 69,99	R$ 19.401,83	R$ 24.752,86				
7.2.2	TRANSPORTE	TXKM	2.538,20	R$ 3,14	R$ 7.971,53	R$ 10.170,08		93602		03/14
			2.772,00	R$ 3,14	R$ 8.705,81	R$ 11.106,88				
7.3	POÇO DE VISITA - DIÂMETRO 1,20 M PARA COLETORES TRONCO, EMISSÁRIOS E INTERCEPTORES									
7.3.1	POÇO DE VISITA D=1,20 M EM TUBO CONCRETO COM PONTA, BOLSA E JUNTA ELÁSTICA - PROF. ATÉ 2,00 M	UN	2,00	R$ 3.058,54	R$ 6.117,08	R$ 7.804,17		82411		03/14
7.3.2	POÇO DE VISITA D=1,20 M EM TUBO CONCRETO COM PONTA, BOLSA E JUNTA ELÁSTICA - PROF. ATÉ 3,00 M	UN	8,00	R$ 3.572,12	R$ 28.576,94	R$ 36.458,46		82412		03/14
7.3.3	POÇO DE VISITA D=1,20 M EM TUBO CONCRETO COM PONTA, BOLSA E JUNTA ELÁSTICA - PROF. ATÉ 4,00 M	UN	6,00	R$ 4.126,92	R$ 24.761,53	R$ 31.590,76		82413		03/14
7.3.4	POÇO DE VISITA D=1,20 M EM TUBO CONCRETO COM PONTA, BOLSA E JUNTA ELÁSTICA - PROF. ATÉ 5,00 M	UN	1,00	R$ 4.915,56	R$ 4.915,56	R$ 6.271,27		82414		03/14
			4,00	R$ 4.915,56	R$ 19.662,25	R$ 25.085,10				
	SUBTOTAL ITEM 07					**R$ 288.163,07**				
8.0	**FORNECIMENTOS**									
8.1	FORNECIMENTO DE TUBOS E PEÇAS DE CONCRETO ARMADO									
8.1.1	TUBOS, DIAMETRO 600 MM - E/2	M	25,00	R$ 161,97	R$ 4.049,25	R$ 4.634,37	00007774 (I)			11/14
8.1.2	TUBOS, DIAMETRO 700 MM - E/2	M	270,00	R$ 227,10	R$ 61.317,00	R$ 70.177,31	00007744 (I)			11/14
8.1.3	TUBOS, DIAMETRO 800 MM - E/2	M	165,00	R$ 262,43	R$ 43.300,95	R$ 49.557,94	00007773 (I)			11/14
			420,00	R$ 262,43	R$ 110.220,60	R$ 126.147,48				
	SUBTOTAL ITEM 08					**R$ 250.517,09**				
9.0	**SERVIÇOS ESPECIAIS - MÉTODO NÃO DESTRUTÍVEL - MND**									

9.1	IMPLANTAÇÃO DE INTERCEPTOR DE ESGOTO PELO MÉTODO MND										*MND*		*ENPASA*	
9.1.2	COLETOR TRONCO (PV 111-112) D=800 MM tunnel 1000 mm ok	M	100,00	R$ 1.591,16	R$ 159.115,85	R$ 203.000,00			orçamentos	12/14	R$ 862,20	instalação tubo dentro Tunnel Liner	R$ 2.320,11	inserção tubo JP
9.1.3	COLETOR TRONCO (PV 112-113) D=800 MM tunnel 1000 mm ok	M	40,92	R$ 1.589,86	R$ 65.057,22	R$ 83.000,00			orçamentos	12/14	R$ 842,82	instalação tubo dentro Tunnel Liner	R$ 2.336,91	inserção tubo JP
9.1.4	COLETOR TRONCO (PV 114-115) D=800 MM 40 m tunnel 1000 mm ok	M	40,92	R$ 4.514,53	R$ 184.734,39	R$ 235.684,13			orçamentos	12/14	R$ 2.029,20	execução de Tunnel Liner e inserção do tubo	R$ 6.999,85	tubo cravado (Pipe Jacking) c/ slurry shield + inserção tubo JP
			41,08	R$ 8.211,87	R$ 337.343,56	R$ 430.382,92			orçamentos	12/14	R$ 7.495,99		R$ 8.927,74	
9.1.5	COLETOR TRONCO (PV 115-115A) D=800 MM tunel + coletor	M	186,00	R$ 5.455,04	R$ 1.014.636,93	R$ 1.294.473,79			orçamentos	12/14	R$ 6.607,81	execução de Tunnel Liner e inserção do tubo	R$ 4.302,26	tubo cravado (Pipe Jacking) c/ slurry shield
	COLETOR TRONCO (PV 115A-116) D=800 MM tunel + coletor	M	38,00	R$ 5.455,04	R$ 207.291,42	R$ 264.462,39			orçamentos	12/14	R$ 6.607,81	execução de Tunnel Liner e inserção do tubo	R$ 4.302,26	tubo cravado (Pipe Jacking) c/ slurry shield
9.1.6	COLETOR TRONCO (PV 181-184) D=800 MM tunel + coletor	M	270,00	R$ 6.530,40	R$ 1.763.208,82	R$ 2.249.501,81			orçamentos	12/14	R$ 7.071,70	execução de Tunnel Liner e inserção do tubo	R$ 5.989,11	tubo cravado (Pipe Jacking) c/ slurry shield
9.2	TRAVESSIAS PELO MÉTODO MND													
9.2.1	TRAVESSIA SOB AV.PARANÁ (PV 23-25) D=600 MM	M	36,00	R$ 8.001,65	R$ 288.059,41	R$ 367.506,20			orçamentos	12/14	R$ 9.752,05	tubo cravado	R$ 6.251,25	tubo cravado (Pipe Jacking) c/ slurry shield
9.2.2	TRAVESSIA SOB AV.FLOR CARVALHO (PV 82-83) D=700 MM	M	53,00	R$ 7.480,15	R$ 396.448,17	R$ 505.788,58			orçamentos	12/14	R$ 9.255,75	tubo cravado	R$ 5.704,55	tubo cravado (Pipe Jacking) c/ slurry shield
9.2.3	TRAVESSIA SOB RIO SOROCABA (PV 184-185) D=600 MM (2X=80m)	M	40,00	R$ 29.961,76	R$ 1.198.470,45	R$ 1.529.008,60			orçamentos	12/14	R$ 17.386,15	tubo cravado	R$ 42.537,37	tubo cravado (Pipe Jacking) c/ slurry shield/ consolidação de solo
	SUBTOTAL ITEM 09 - preço médio orçamentos					**R$ 7.162.808,42**					R$ 67.911,50		R$ 89.671,42	
10.0	**EQUIPAMENTOS ELETROMECÂNICOS TRAVESSIA SOB RIO SOROCABA**													

SAAE	SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE SOROCABA	Anexo VIII
OBRA:	COLETOR TRONCO DO RIO PIRAJIBÚ - MARGEM ESQUERDA	
	PLANILHA ORÇAMENTÁRIA TOTAL	

Item	Discriminação	Unid.	Qtde.	Preço Unitário (R$)	Preço Total (R$)	Preço Total com BDI (R$)	SINAPI (C) Composição (I) Insumos	SABESP	OUTROS	Data Refer.
10.1	CLAMSHELL capacidade 0,75m³	PÇ	1,00	R$ 65.618,17	R$ 65.618,17	R$ 75.100,00			mercado-Cabal	09/14
10.1.1	MONOVIA									
10.1.1.1	PERFIL ACO ESTRUTURAL "I", 10 " X 4 5/8 ", ESPESSURA = 11,35 MM	M	85,00	R$ 135,75	R$ 11.539,06	R$ 13.206,45	00004773 (I)		mai/14	11/14
10.1.1.2	Talha Elétrica 3ton	PÇ	1,00	R$ 8.832,56	R$ 8.832,56	R$ 10.108,86	00010740 (I)		mai/14	11/14
10.1.2	GRELHA ELETROFUNDIDA	PÇ	1,00	R$ 500,66	R$ 500,66	R$ 573,00		00021827	mar/14	
10.1.2.1	STOP-LOG 0.80x1.45m COM GUIAS EM AÇO INOX (2 peças)	M2	1,16	R$ 1.055,85	R$ 1.224,79	R$ 1.401,77		00160503	mai/13	03/14
10.1.2.2	STOP-LOG 0.80x1.25m COM GUIAS EM AÇO INOX (2 peças)	M2	1,00	R$ 1.055,85	R$ 1.055,85	R$ 1.208,42		00160503	mai/13	03/14
10.1.2.3	CAÇAMBAS CAPACIDADE 4.5m³ - AÇO	PÇ	2,00	R$ 2.271,73	R$ 4.543,47	R$ 5.200,00			mercado-Suprema	07/14
10.1.2.4	MÓDULOS DE ESCADAS 3 DEGRAUS - AÇO INOX	PÇ	8,00	R$ 457,98	R$ 3.663,85	R$ 4.193,28			Siurb-00031167	01/14
10.1.2.5	MÓDULOS DE ESCADAS 2 DEGRAUS - AÇO INOX	PÇ	2,00	R$ 272,61	R$ 545,22	R$ 624,00			Siurb-00031167	01/14
10.1.2.6	VÁLVULA FLAP Ø800mm - F°F°	PÇ	1,00	R$ 12.057,67	R$ 12.057,67	R$ 13.800,00			mercado-Equival	07/14
	SUBTOTAL 10.1					**R$ 125.415,78**				
10.2	ENTRADA ENERGIA CAT C1									
10.2.1	Entrada de energia categoria C1 conforme da norma da CPFL (GED-13 composta de: caixa de medição tipo V - padrão CPFL; poste de concreto armado seção duplo "T"; eletrodutos; cabos; materiais de aterramento e materiais para montagem acabamento, fixação, isolação, como: parafusos, porcas, arruelas, suportes, chumbadores, buchas de nylon, terminais, fitas de nylon e outros).									
10.2.1.1	Poste Concreto Duplo T - 90 Dan - 7,5m	PÇ	1,00	R$ 193,32	R$ 193,32	R$ 221,25			Siurb-58602	01/14
10.2.1.2	Armação secundaria 3 estribos	PÇ	1,00	R$ 21,60	R$ 21,60	R$ 24,72			Siurb-59010	01/14
10.2.1.3	Cabo de cobre singelo 0,6/1,0kv, isolação pvc/pvc, 70c, bitola 16,0mm² - cor preto	M	33,00	R$ 6,10	R$ 201,26	R$ 230,34	00000995 (I)		mai/14	11/14
10.2.1.4	Cabo de cobre singelo 0,6/1,0kv, isolação pvc/pvc, 70c, bitola 16,0mm² - cor azul	M	11,00	R$ 6,10	R$ 67,09	R$ 76,78	00000995 (I)		mai/14	11/14
10.2.1.5	Cabo de cobre nú, bitola #10mm²	M	3,00	R$ 3,47	R$ 10,41	R$ 11,91	00000862 (I)		mai/14	11/14
10.2.1.6	Cabo de cobre nú, bitola #50mm²	M	10,00	R$ 13,25	R$ 132,46	R$ 151,60	00000867 (I)		mai/14	11/14
10.2.1.7	Eletroduto de aço galvanizado a fogo tipo semi-pesado/médio rosca nbr 8133 - esp. 1,50mm - 2"	M	6,00	R$ 18,31	R$ 109,88	R$ 125,76			Siurb-51645	01/14
10.2.1.8	Eletroduto de aço galvanizado a fogo tipo semi-pesado/médio rosca nbr 8133 - esp. 1,50mm - 3/4"	M	9,00	R$ 7,66	R$ 68,96	R$ 78,93			Siurb-51641	01/14
10.2.1.9	Eletroduto de pvc roscável dn: 1/2"	M	3,00	R$ 1,62	R$ 4,85	R$ 5,55			Siurb-52430	01/14
10.2.1.10	Curva 90 aço galvanizado para eletroduto - 2"	PÇ	2,00	R$ 14,48	R$ 28,96	R$ 33,14			Siurb-51606	01/14
10.2.1.11	Curva 90 aço galvanizado para eletroduto - 3/4"	PÇ	2,00	R$ 2,53	R$ 5,05	R$ 5,78			Siurb-51602	01/14
10.2.1.12	Curva 135 aço galv. - 2"	PÇ	1,00	R$ 24,85	R$ 24,85	R$ 28,44			Siurb-51675	01/14
10.2.1.13	Curva 90 pvc rígido p/ eletr. Rosc. - 25mm (3/4)	PÇ	1,00	R$ 1,65	R$ 1,65	R$ 1,89			Siurb-52471	01/14
10.2.1.14	Luva de aço galvanizado - 2"	PÇ	5,00	R$ 3,00	R$ 14,98	R$ 17,15			Siurb-051655	01/14
10.2.1.15	Luva aço galvanizado - 3/4"	PÇ	5,00	R$ 0,77	R$ 3,84	R$ 4,40			Siurb-051651	01/14
10.2.1.16	Bucha e arruela - 3/4"	PÇ	4,00	R$ 0,33	R$ 1,33	R$ 1,52			Siurb-58412	01/14
10.2.1.17	Bucha e arruela - 1.1/2"	PÇ	6,00	R$ 0,96	R$ 5,77	R$ 6,60			Siurb-58415	01/14
10.2.1.18	Haste de aterramento de aço cobreado ø3/4" x 3,0m	PÇ	3,00	R$ 34,08	R$ 102,25	R$ 117,03	00003376 (I)		mai/14	11/14
10.2.1.19	Cinta de aço galvanizado diâmetro 170mm	PÇ	6,00	R$ 12,76	R$ 76,54	R$ 87,60			Siurb-59021	01/14
10.2.1.20	Caixa de medição padrão cpfl tipo V	PÇ	1,00	R$ 112,27	R$ 112,27	R$ 128,49			Siurb-51264	01/14
10.2.1.21	Disjuntor tripolar caixa moldada 63A, 240V, 18ka	PÇ	1,00	R$ 601,95	R$ 601,95	R$ 688,93			Siurb-06-08-31	01/14
	SUBTOTAL 10.2					**R$ 2.047,81**				
10.3	INSTALAÇÃO									
10.3.1	Quadro de distribuição de força, QDG , conforme especificação técnica, diagrama trifilar do projeto	PÇ	1	R$ 211,44	R$ 211,44	R$ 241,99	00012040 (I)		mai/14	11/14
10.3.2	Cabo de cobre singelo 0,6/1,0KV, isolação PVC/PVC, 70C, bitola 25,0mm² - cor Preto	M	300	R$ 9,40	R$ 2.820,45	R$ 3.228,00	00000996 (I)		mai/14	11/14
10.3.3	Cabo de cobre singelo 0,6/1,0KV, isolação PVC/PVC, 70C, bitola 25,0mm² - cor Verde	M	100	R$ 9,40	R$ 940,15	R$ 1.076,00	00000996 (I)		mai/14	11/14
10.3.4	Cabo de cobre singelo 0,6/1,0KV, isolação PVC/PVC, 70C, bitola 25,0mm² - cor Azul	M	100	R$ 9,40	R$ 940,15	R$ 1.076,00	00000996 (I)		mai/14	11/14
10.3.5	Cabo de cobre singelo 750 V,isolação PVC/PVC ,70°C , bitola 2,5 mm² - cor Preto	M	100	R$ 1,18	R$ 117,96	R$ 135,00	00001014 (I)		mai/14	11/14
10.3.6	Cabo de cobre singelo 750 V,isolação PVC/PVC ,70°C , bitola 2,5 mm² - cor Verde	M	80	R$ 1,18	R$ 94,36	R$ 108,00	00001014 (I)		mai/14	11/14
10.3.7	Eletroduto de aço galvanizado à fogo, barra de 3m, Ø 3/4"	PÇ	2	R$ 20,47	R$ 40,94	R$ 46,86		30116	mar/14	03/14
10.3.8	Eletroduto de PEAD corrugado de 3"	M	100	R$ 11,38	R$ 1.137,61	R$ 1.302,00	00002442 (I)		mai/14	11/14
10.3.9	Eletroduto de PEAD corrugado de 1 1/4"	M	100	R$ 4,28	R$ 428,13	R$ 490,00		30181	mar/14	03/14
10.3.10	Eletroduto em PVC rígido de 2"	M	9	R$ 6,96	R$ 62,67	R$ 71,73	00002681 (I)		mai/14	11/14
10.3.11	Disjuntor em caixa moldada, com térmico e magnético fixo, tripolar de 30A,220V,10kA	PÇ	2	R$ 90,30	R$ 180,60	R$ 206,70	00014557 (I)		mai/14	11/14
10.3.12	Disjuntor em caixa moldada, com térmico e magnético fixo, bipolar de 15A,220V,10kA	PÇ	1	R$ 90,30	R$ 90,30	R$ 103,35	00014557 (I)		mai/14	11/14
10.3.13	Disjuntor em caixa moldada, com térmico e magnético fixo, bipolar de 20A,220V,10kA	PÇ	1	R$ 90,30	R$ 90,30	R$ 103,35	00014557 (I)		mai/14	11/14

SAAE	SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE SOROCABA						Anexo VIII							
OBRA:	COLETOR TRONCO DO RIO PIRAJIBÚ - MARGEM ESQUERDA													
	PLANILHA ORÇAMENTÁRIA TOTAL													
Item	**Discriminação**	**Unid.**	**Qtde.**	**Preço Unitário (R$)**	**Preço Total (R$)**	**Preço Total com BDI (R$)**	**SINAPI (C) Composição (I) Insumos**	**SABESP**	**OUTROS**	**Data Refer.**				
10.3.14	Disjuntor em caixa moldada, com térmico e magnético fixo, bipolar de 25A,220V,10kA	PÇ	1	R$ 90,30	R$ 90,30	R$ 103,35	00014557 (I)		mai/14	11/14				
10.3.15	Curva de PVC rígido de 90°, Ø2"	PÇ	3	R$ 6,88	R$ 20,63	R$ 23,61	00001876 (I)		mai/14	11/14				
10.3.16	Luva de PVC rígido para eletroduto de Ø2"	PÇ	6	R$ 4,77	R$ 28,62	R$ 32,76	00001894 (I)		mai/14	11/14				
10.3.17	Tomada P+T 15A 127V, montado em condulete	CJ	1	R$ 19,69	R$ 19,69	R$ 22,53	00012004 (I)		mai/14	11/14				
10.3.18	Tomada P+T 15A 220V, montado em condulete	CJ	1	R$ 19,69	R$ 19,69	R$ 22,53	00012004 (I)		mai/14	11/14				
10.3.19	Cabo de cobre nú, bitola #50mm²	M	40	R$ 13,25	R$ 529,84	R$ 606,40	00000867 (I)		mai/14	11/14				
10.3.20	Haste de aterramento de aço cobreado Ø3/4" X 3,0m	PÇ	4	R$ 34,08	R$ 136,34	R$ 156,04	00003376 (I)		mai/14	11/14				
10.3.21	Caixa de inspeção em alvenaria 250X250mm com tampa de concreto	PÇ	4	R$ 47,85	R$ 191,42	R$ 219,08	00003278 (I)		mai/14	11/14				
10.3.22	Porta metálica externa de 1 folha, completa, com ventilação, dispositivo para colocação de cadeado e moldura	PÇ	1	R$ 365,35	R$ 365,35	R$ 418,14	00004938 (I)		mai/14	11/14				
10.3.23	Luminária pública, para lâmpada vapor de sódio de 150W, corpo refletor estampado em chapa de alumínio, pescoço em liga de alumínio fundido apropriado para alojamento do equipamento, vidro refrator fixado ao corpo por meio de aro de alumínio, com junta vedadora e fecho que permite bascular o refrator. Acompanha soquete de porcelana, rosca E-27, anti vibratório. Fixação em tubo diâmetro 48,2mm. Acabamento em esmalte sintético cinza martelado. Fornecido com reator de uso interno, capacitor, ignitor e lâmpada.	PÇ	2	R$ 193,10	R$ 386,19	R$ 442,00	00003787 (I)		mai/14	11/14				
10.3.24	Poste cônico continuo, circular curvo simples, com 6m de altura, zincado a fogo, com flange de aço, aletas de reforço para fixação através de 4 chumbadores. Com diâmetro de 48 mm na extremidade para fixação da luminária.	PÇ	2	R$ 694,66	R$ 1.389,32	R$ 1.590,08	00005052 (I)		mai/14	11/14				
	SUBTOTAL 10.3					**R$ 11.825,50**								
10.4	MÃO DE OBRA													
10.4.1	MONTAGEM HIDROMECÂNICA													
10.4.1.1	Montador eletromecânico	H	450	R$ 18,71	R$ 8.418,09	R$ 9.634,50	2437 (I)		jun/14	11/14				
10.4.1.2	Soldador	H	200	R$ 19,95	R$ 3.989,52	R$ 4.566,00	6160 (I)		jun/14	11/14				
10.4.1.3	Serralheiro	H	200	R$ 11,42	R$ 2.283,97	R$ 2.614,00	6110 (I)		jun/14	11/14				
10.4.1.4	Ajudante especializado	H	450	R$ 10,81	R$ 4.863,70	R$ 5.566,50	242 (I)		jun/14	11/14				
	SUBTOTAL 10.4.1					**R$ 22.381,00**								
10.4.2	ENTRADA ENERGIA CAT C1													
10.4.2.1	Eletricista	H	30	R$ 13,71	R$ 411,27	R$ 470,70	2436 (I)		jun/14	11/14				
10.4.2.2	Ajudante especializado	H	30	R$ 10,81	R$ 324,25	R$ 371,10	242 (I)		jun/14	11/14				
	SUBTOTAL 10.4.2					**R$ 841,80**								
10.4.3	INSTALAÇÃO													
10.4.3.1	Eletricista	H	200	R$ 13,71	R$ 2.741,81	R$ 3.138,00	2436 (I)		jun/14	11/14				
10.4.3.2	Ajudante especializado	H	200	R$ 10,81	R$ 2.161,64	R$ 2.474,00	242 (I)		jun/14	11/14				
	SUBTOTAL 10.4.3					**R$ 5.612,00**								
	SUBTOTAL 10.4					**R$ 28.834,80**								
	SUBTOTAL ITEM 10					**R$ 168.123,89**								
	TOTAL					**R$ 8.618.182,80**								
	Observações:													
	- Utilizada planilhas preferencialmente na seguinte ordem:													
	1° SINAPI - 2° SABESP - 3° OUTROS													
	- Quando não encontrado o item em nenhuma planilha, realizada consulta de mercado.													
	- Tabela SINAPI Data Base Nov/2014, com BDI (27,58% serviços e 14,45% insumos)													
	- Mão de obra item 10.4: com encargos inclusos (118,32%)													

SAAE	SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE SOROCABA	Anexo VIII
OBRA:	COLETOR TRONCO DO RIO PIRAJIBÚ - MARGEM ESQUERDA	
	PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - SAAE	

Item	Discriminação	Unid.	Qtde.	Preço Unitário (R$)	Preço Total (R$)	Preço Total com BDI (R$)	SINAPI (C) Composição (I) Insumos	SABESP	OUTROS	Data Refer.
1	**CANTEIRO DE OBRAS**									
1.1	BARRACÕES DE OBRAS									
1.1.1	BARRACAO DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRITORIO, PISO EM PINHO 3A, PAREDES EM COMPENSADO 10MM, COBERTURA EM TELHA FIBROCIMENTO 6MM, INCLUSO INSTALACOES ELETRICAS E ESQUADRIAS. REAPROVEITADO 5 VEZES	M2	150,00	R$ 302,14	R$ 45.321,00	R$ 57.820,53	73805/001 (C)			11/14
1.2	AQUISICAO E ASSENTAMENTO PLACA DE OBRA									
1.2.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M2	45,00	R$ 322,15	R$ 14.496,75	R$ 18.494,95	74209/001 (C)			11/14
	SUBTOTAL ITEM 01					**R$ 76.315,49**				
2	**SERVICOS TECNICOS**									
2.1	LOCACAO E CADASTRO									
2.1.1	LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES-TRONCO E INTERCEPTORES (ACIMA DN 500 MM)	M	1.717,96	R$ 1,22	R$ 2.093,76	R$ 2.671,22		20210		03/14
2.1.2	CADASTRO DE ADUTORAS, COLETORES-TRONCO E INTERCEPTORES (ACIMA DIÂMETRO 500 MM)	M	1.717,96	R$ 3,76	R$ 6.455,77	R$ 8.236,27		20211		03/14
	SUBTOTAL ITEM 02					**R$ 10.907,50**				
3	**SERVICOS PRELIMINARES**									
3.1	LIMPEZA DO TERRENO									
3.1.1	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM PEQUENOS ARBUSTOS	M2	2.715,60	R$ 4,23	R$ 11.486,99	R$ 14.655,10	73822/001 (C)			11/14
3.2	TRANSITO E SEGURANCA									
3.2.1	TAPUME CONTINUO EM CHAPAS DE MADEIRA	M	905,20	R$ 4,26	R$ 3.854,17	R$ 4.917,15		30110		03/14
	SUBTOTAL ITEM 03					**R$ 19.572,25**				
4	**MOVIMENTO DE TERRA**									
4.1	ESCAVACAO EM GERAL									
4.2	ESCAV.DE VALAS,QQ TERRENO EXCETO ROCHA-COLETORES TRONCO,INTERCEPTORES,EMISSARIOS E GALERIAS									
4.2.1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATE 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	M3	41,23	R$ 9,51	R$ 392,10	R$ 500,24	72915 (C)			11/14
4.2.2	ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA DE 2,01 ATE 4,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	M3	33,21	R$ 10,86	R$ 360,69	R$ 460,16	72917 (C)			11/14
4.2.3	ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	M3	77,44	R$ 12,67	R$ 981,16	R$ 1.251,76	72918 (C)			11/14
4.3	ATERROS E RECOBRIMENTOS ESPECIAIS DE VALAS,CAVAS E POCOS									
4.3.1	COMPACTACAO MECANICA DE VALAS, SEM CONTROLE DE GC (COMPACTADOR TIPO SAPO ATE 35 KG)	M3	583,99	R$ 12,70	R$ 7.416,67	R$ 9.462,19	76444/001 (C)			11/14
4.4	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA									
4.4.1	CARGA E DESCARGA DE SOLO (A)	M3	583,99	R$ 3,30	R$ 1.925,34	R$ 2.456,35		41001		03/14
4.4.2	TRANSPORTE DE MATERIAL ESCAVADO - SOLO (A)	M3xKM	7.299,88	R$ 1,47	R$ 10.721,69	R$ 13.678,73		41002		03/14
	SUBTOTAL ITEM 04					**R$ 27.809,44**				
5	**ESCORAMENTOS**									
5.1	ESCORAMENTO DE VALAS COM PRANCHOES METALICOS E QUADROS UTILIZANDO LONGARINAS DE MADEIRA DE 3X5", INCLUSIVE POSTERIOR RETIRADA - ÁREA CRAVADA	M2	3.283,37	R$ 53,90	R$ 176.973,64	R$ 225.782,97	73877/001 (C)			11/14
	SUBTOTAL ITEM 05					**R$ 225.782,97**				
6	**FUNDACOES E ESGOTAMENTOS**									
6.1	LASTROS									
6.1.1	LASTRO DE BRITA	M3	3,54	R$ 84,79	R$ 300,16	R$ 382,94	74164/004 (C)			11/14
6.2	ESGOTAMENTOS									
6.2.1	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE	HPXH	160,00	R$ 5,21	R$ 833,60	R$ 1.063,51	73891/001 (C)			11/14
	SUBTOTAL ITEM 06					**R$ 1.446,45**				
7	**ASSENTAMENTO**									

SAAE OBRA:	SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE SOROCABA COLETOR TRONCO DO RIO PIRAJIBÚ - MARGEM ESQUERDA **PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - SAAE**						Anexo VIII							
Item	**Discriminação**	**Unid.**	**Qtde.**	**Preço Unitário (R$)**	**Preço Total (R$)**	**Preço Total com BDI (R$)**	**SINAPI (C) Composição (I) Insumos**	**SABESP**	**OUTROS**	**Data Refer.**				
7.1	ASSENTAMENTO SIMPLES DE TUBOS DE CONCRETO PARA ESGOTOS SANITARIOS													
7.1.1	TUBOS, DIAMETRO 600 MM (A)	M	22,60	R$ 65,08	R$ 1.470,81	R$ 1.876,46	73879/004 (C)			11/14				
7.1.2	TUBOS, DIAMETRO 700 MM (A)	M	266,16	R$ 94,62	R$ 25.184,06	R$ 32.129,82	73879/005 (C)			11/14				
7.1.3	TUBOS, DIAMETRO 800 MM (A)	M	163,84	R$ 105,31	R$ 17.253,99	R$ 22.012,64	73879/006 (C)			11/14				
7.2	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS DE CONCRETO													
7.2.1	CARGA E DESCARGA	T	253,82	R$ 69,99	R$ 17.765,42	R$ 22.665,12		93601		03/14				
7.2.2	TRANSPORTE	TXKM	2.538,20	R$ 3,14	R$ 7.971,53	R$ 10.170,08		93602		03/14				
7.3	POÇO DE VISITA - DIÂMETRO 1,20 M PARA COLETORES TRONCO, EMISSÁRIOS E INTERCEPTORES													
7.3.1	POÇO DE VISITA D=1,20 M EM TUBO CONCRETO COM PONTA, BOLSA E JUNTA ELÁSTICA - PROF. ATÉ 2,00 M	UN	2,00	R$ 3.058,54	R$ 6.117,08	R$ 7.804,17		82411		03/14				
7.3.2	POÇO DE VISITA D=1,20 M EM TUBO CONCRETO COM PONTA, BOLSA E JUNTA ELÁSTICA - PROF. ATÉ 3,00 M	UN	8,00	R$ 3.572,12	R$ 28.576,94	R$ 36.458,46		82412		03/14				
7.3.3	POÇO DE VISITA D=1,20 M EM TUBO CONCRETO COM PONTA, BOLSA E JUNTA ELÁSTICA - PROF. ATÉ 5,00 M	UN	1,00	R$ 4.915,56	R$ 4.915,56	R$ 6.271,27		82414		03/14				
	SUBTOTAL ITEM 07					**R$ 139.388,02**								
8.0	**FORNECIMENTOS**													
8.1	FORNECIMENTO DE TUBOS E PEÇAS DE CONCRETO ARMADO													
8.1.1	TUBOS, DIAMETRO 600 MM - E/2	M	25,00	R$ 161,97	R$ 4.049,25	R$ 4.634,37	00007774 (I)			11/14				
8.1.2	TUBOS, DIAMETRO 700 MM - E/2	M	270,00	R$ 227,10	R$ 61.317,00	R$ 70.177,31	00007744 (I)			11/14				
8.1.3	TUBOS, DIAMETRO 800 MM - E/2	M	165,00	R$ 262,43	R$ 43.300,95	R$ 49.557,94	00007773 (I)			11/14				
	SUBTOTAL ITEM 08					**R$ 124.369,61**								
9.0	**SERVIÇOS ESPECIAIS - MÉTODO NÃO DESTRUTÍVEL - MND**													
9.1	IMPLANTAÇÃO DE INTERCEPTOR DE ESGOTO PELO MÉTODO MND										*MND*		*ENPASA*	
9.1.2	COLETOR TRONCO (PV 111-112) D=800 MM tunnel 1000 mm ok	M	100,00	R$ 1.591,16	R$ 159.115,85	R$ 203.000,00			orçamentos	12/14	R$ 862,20	instalação tubo dentro Tunnel Liner	R$ 2.320,11	inserção tubo JP
9.1.3	COLETOR TRONCO (PV 112-113) D=800 MM tunnel 1000 mm ok	M	40,92	R$ 1.589,86	R$ 65.057,22	R$ 83.000,00			orçamentos	12/14	R$ 842,82	instalação tubo dentro Tunnel Liner	R$ 2.336,91	inserção tubo JP
9.1.4	COLETOR TRONCO (PV 114-115) D=800 MM 40 m tunnel 1000 mm ok	M	40,92	R$ 4.514,53	R$ 184.734,39	R$ 235.684,13			orçamentos	12/14	R$ 2.029,20	execução de Tunnel Liner e inserção do tubo	R$ 6.999,85	tubo cravado (Pipe Jacking) c/ slurry shield + inserção tubo JP
	COLETOR TRONCO (PV 115-115A) D=800 MM tunel + coletor	M	186,00	R$ 5.455,04	R$ 1.014.636,93	R$ 1.294.473,79			orçamentos	12/14	R$ 6.607,81	execução de Tunnel Liner e inserção do tubo	R$ 4.302,26	tubo cravado (Pipe Jacking) c/ slurry shield
9.1.5	COLETOR TRONCO (PV 115A-116) D=800 MM tunel + coletor	M	38,00	R$ 5.455,04	R$ 207.291,42	R$ 264.462,39			orçamentos	12/14	R$ 6.607,81	execução de Tunnel Liner e inserção do tubo	R$ 4.302,26	tubo cravado (Pipe Jacking) c/ slurry shield
9.2	TRAVESSIAS PELO MÉTODO MND													
9.2.1	TRAVESSIA SOB AV.PARANÁ (PV 23-25) D=600 MM	M	36,00	R$ 8.001,65	R$ 288.059,41	R$ 367.506,20			orçamentos	12/14	R$ 9.752,05	tubo cravado	R$ 6.251,25	tubo cravado (Pipe Jacking) c/ slurry shield
9.2.2	TRAVESSIA SOB AV.FLOR CARVALHO (PV 82-83) D=700 MM	M	53,00	R$ 7.480,15	R$ 396.448,17	R$ 505.788,58			orçamentos	12/14	R$ 9.255,75	tubo cravado	R$ 5.704,55	tubo cravado (Pipe Jacking) c/ slurry shield
9.2.3	TRAVESSIA SOB RIO SOROCABA (PV 184-185) D=600 MM (2X=80m)	M	40,00	R$ 29.961,76	R$ 1.198.470,45	R$ 1.529.008,60			orçamentos	12/14	R$ 17.386,15	tubo cravado	R$ 42.537,37	tubo cravado (Pipe Jacking) c/ slurry shield/ consolidação de solo
	SUBTOTAL ITEM 09 - preço médio orçamentos					**R$ 4.482.923,69**					R$ 53.343,81		R$ 74.754,57	

SAAE	SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE SOROCABA	Anexo VIII
OBRA:	COLETOR TRONCO DO RIO PIRAJIBÚ - MARGEM ESQUERDA	
	PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - SAAE	

Item	Discriminação	Unid.	Qtde.	Preço Unitário (R$)	Preço Total (R$)	Preço Total com BDI (R$)	SINAPI (C) Composição (I) Insumos	SABESP	OUTROS	Data Refer.
10.0	**EQUIPAMENTOS ELETROMECÂNICOS TRAVESSIA SOB RIO SOROCABA**									
10.1	CLAMSHELL capacidade 0,75m³	PÇ	1,00	R$ 65.618,17	R$ 65.618,17	R$ 75.100,00			mercado-Cabal	09/14
10.1.1	MONOVIA									
10.1.1.1	PERFIL ACO ESTRUTURAL "I", 10 " X 4 5/8 ", ESPESSURA = 11,35 MM	M	85,00	R$ 135,75	R$ 11.539,06	R$ 13.206,45	00004773 (I)		mai/14	11/14
10.1.1.2	Talha Elétrica 3ton	PÇ	1,00	R$ 8.832,56	R$ 8.832,56	R$ 10.108,86	00010740 (I)		mai/14	11/14
10.1.2	GRELHA ELETROFUNDIDA	PÇ	1,00	R$ 500,66	R$ 500,66	R$ 573,00		00021827	mar/14	
10.1.2.1	STOP-LOG 0.80x1.45m COM GUIAS EM AÇO INOX (2 peças)	M2	1,16	R$ 1.055,85	R$ 1.224,79	R$ 1.401,77		00160503	mai/13	03/14
10.1.2.2	STOP-LOG 0.80x1.25m COM GUIAS EM AÇO INOX (2 peças)	M2	1,00	R$ 1.055,85	R$ 1.055,85	R$ 1.208,42		00160503	mai/13	03/14
10.1.2.3	CAÇAMBAS CAPACIDADE 4.5m³ - AÇO	PÇ	2,00	R$ 2.271,73	R$ 4.543,47	R$ 5.200,00			mercado-Suprema	07/14
10.1.2.4	MÓDULOS DE ESCADAS 3 DEGRAUS - AÇO INOX	PÇ	8,00	R$ 457,98	R$ 3.663,85	R$ 4.193,28			Siurb-00031167	01/14
10.1.2.5	MÓDULOS DE ESCADAS 2 DEGRAUS - AÇO INOX	PÇ	2,00	R$ 272,61	R$ 545,22	R$ 624,00			Siurb-00031167	01/14
10.1.2.6	VÁLVULA FLAP Ø800mm - F°F°	PÇ	1,00	R$ 12.057,67	R$ 12.057,67	R$ 13.800,00			mercado-Equival	07/14
	SUBTOTAL 10.1					**R$ 125.415,78**				
10.2	ENTRADA ENERGIA CAT C1									
10.2.1	Entrada de energia categoria C1 conforme da norma da CPFL (GED-13 composta de: caixa de medição tipo V - padrão CPFL; poste de concreto armado seção duplo ''T''; eletrodutos; cabos; materiais de aterramento e materiais para montagem acabamento, fixação, isolação, como: parafusos, porcas, arruelas, suportes, chumbadores, buchas de nylon, terminais, fitas de nylon e outros).									
10.2.1.1	Poste Concreto Duplo T - 90 Dan - 7,5m	PÇ	1,00	R$ 193,32	R$ 193,32	R$ 221,25			Siurb-58602	01/14
10.2.1.2	Armação secundaria 3 estribos	PÇ	1,00	R$ 21,60	R$ 21,60	R$ 24,72			Siurb-59010	01/14
10.2.1.3	Cabo de cobre singelo 0,6/1,0kv, isolação pvc/pvc, 70c, bitola 16,0mm² - cor preto	M	33,00	R$ 6,10	R$ 201,26	R$ 230,34	00000995 (I)		mai/14	11/14
10.2.1.4	Cabo de cobre singelo 0,6/1,0kv, isolação pvc/pvc, 70c, bitola 16,0mm² - cor azul	M	11,00	R$ 6,10	R$ 67,09	R$ 76,78	00000995 (I)		mai/14	11/14
10.2.1.5	Cabo de cobre nú, bitola #10mm²	M	3,00	R$ 3,47	R$ 10,41	R$ 11,91	00000862 (I)		mai/14	11/14
10.2.1.6	Cabo de cobre nú, bitola #50mm²	M	10,00	R$ 13,25	R$ 132,46	R$ 151,60	00000867 (I)		mai/14	11/14
10.2.1.7	Eletroduto de aço galvanizado a fogo tipo semi-pesado/médio rosca nbr 8133 - esp. 1,50mm - 2"	M	6,00	R$ 18,31	R$ 109,88	R$ 125,76			Siurb-51645	01/14
10.2.1.8	Eletroduto de aço galvanizado a fogo tipo semi-pesado/médio rosca nbr 8133 - esp. 1,50mm - 3/4"	M	9,00	R$ 7,66	R$ 68,96	R$ 78,93			Siurb-51641	01/14
10.2.1.9	Eletroduto de pvc roscável dn: 1/2"	M	3,00	R$ 1,62	R$ 4,85	R$ 5,55			Siurb-52430	01/14
10.2.1.10	Curva 90 aço galvanizado para eletroduto - 2"	PÇ	2,00	R$ 14,48	R$ 28,96	R$ 33,14			Siurb-51606	01/14
10.2.1.11	Curva 90 aço galvanizado para eletroduto - 3/4"	PÇ	2,00	R$ 2,53	R$ 5,05	R$ 5,78			Siurb-51602	01/14
10.2.1.12	Curva 135 aço galv. - 2"	PÇ	1,00	R$ 24,85	R$ 24,85	R$ 28,44			Siurb-51675	01/14
10.2.1.13	Curva 90 pvc rígido p/ eletr. Rosc. - 25mm (3/4)	PÇ	1,00	R$ 1,65	R$ 1,65	R$ 1,89			Siurb-52471	01/14
10.2.1.14	Luva de aço galvanizado - 2"	PÇ	5,00	R$ 3,00	R$ 14,98	R$ 17,15			Siurb-051655	01/14
10.2.1.15	Luva aço galvanizado - 3/4"	PÇ	5,00	R$ 0,77	R$ 3,84	R$ 4,40			Siurb-051651	01/14
10.2.1.16	Bucha e arruela - 3/4"	PÇ	4,00	R$ 0,33	R$ 1,33	R$ 1,52			Siurb-58412	01/14
10.2.1.17	Bucha e arruela - 1.1/2"	PÇ	6,00	R$ 0,96	R$ 5,77	R$ 6,60			Siurb-58415	01/14
10.2.1.18	Haste de aterramento de aço cobreado ø3/4" x 3,0m	PÇ	3,00	R$ 34,08	R$ 102,25	R$ 117,03	00003376 (I)		mai/14	11/14
10.2.1.19	Cinta de aço galvanizado diâmetro 170mm	PÇ	6,00	R$ 12,76	R$ 76,54	R$ 87,60			Siurb-59021	01/14
10.2.1.20	Caixa de medição padrão cpfl tipo V	PÇ	1,00	R$ 112,27	R$ 112,27	R$ 128,49			Siurb-51264	01/14
10.2.1.21	Disjuntor tripolar caixa moldada 63A, 240V, 18ka	PÇ	1,00	R$ 601,95	R$ 601,95	R$ 688,93			Siurb-06-08-31	01/14
	SUBTOTAL 10.2					**R$ 2.047,81**				
10.3	INSTALAÇÃO									
10.3.1	Quadro de distribuição de força, QDG , conforme especificação técnica, diagrama trifilar do projeto	PÇ	1	R$ 211,44	R$ 211,44	R$ 241,99	00012040 (I)		mai/14	11/14
10.3.2	Cabo de cobre singelo 0,6/1,0KV, isolação PVC/PVC, 70C, bitola 25,0mm² - cor Preto	M	300	R$ 9,40	R$ 2.820,45	R$ 3.228,00	00000996 (I)		mai/14	11/14
10.3.3	Cabo de cobre singelo 0,6/1,0KV, isolação PVC/PVC, 70C, bitola 25,0mm² - cor Verde	M	100	R$ 9,40	R$ 940,15	R$ 1.076,00	00000996 (I)		mai/14	11/14
10.3.4	Cabo de cobre singelo 0,6/1,0KV, isolação PVC/PVC, 70C, bitola 25,0mm² - cor Azul	M	100	R$ 9,40	R$ 940,15	R$ 1.076,00	00000996 (I)		mai/14	11/14
10.3.5	Cabo de cobre singelo 750 V,isolação PVC/PVC ,70°C , bitola 2,5 mm² - cor Preto	M	100	R$ 1,18	R$ 117,96	R$ 135,00	00001014 (I)		mai/14	11/14
10.3.6	Cabo de cobre singelo 750 V,isolação PVC/PVC ,70°C , bitola 2,5 mm² - cor Verde	M	80	R$ 1,18	R$ 94,36	R$ 108,00	00001014 (I)		mai/14	11/14
10.3.7	Eletroduto de aço galvanizado à fogo, barra de 3m, Ø 3/4"	PÇ	2	R$ 20,47	R$ 40,94	R$ 46,86		30116	mar/14	03/14
10.3.8	Eletroduto de PEAD corrugado de 3"	M	100	R$ 11,38	R$ 1.137,61	R$ 1.302,00	00002442 (I)		mai/14	11/14
10.3.9	Eletroduto de PEAD corrugado de 1 1/4"	M	100	R$ 4,28	R$ 428,13	R$ 490,00		30181	mar/14	03/14
10.3.10	Eletroduto em PVC rígido de 2"	M	9	R$ 6,96	R$ 62,67	R$ 71,73	00002681 (I)		mai/14	11/14
10.3.11	Disjuntor em caixa moldada, com térmico e magnético fixo, tripolar de 30A,220V,10kA	PÇ	2	R$ 90,30	R$ 180,60	R$ 206,70	00014557 (I)		mai/14	11/14
10.3.12	Disjuntor em caixa moldada, com térmico e magnético fixo, bipolar de 15A,220V,10kA	PÇ	1	R$ 90,30	R$ 90,30	R$ 103,35	00014557 (I)		mai/14	11/14

SAAE	SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE SOROCABA	Anexo VIII
OBRA:	COLETOR TRONCO DO RIO PIRAJIBÚ - MARGEM ESQUERDA	
	PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - SAAE	

Item	Discriminação	Unid.	Qtde.	Preço Unitário (R$)	Preço Total (R$)	Preço Total com BDI (R$)	SINAPI (C) Composição (I) Insumos	SABESP	OUTROS	Data Refer.
10.3.13	Disjuntor em caixa moldada, com térmico e magnético fixo, bipolar de 20A,220V,10kA	PÇ	1	R$ 90,30	R$ 90,30	R$ 103,35	00014557 (I)		mai/14	11/14
10.3.14	Disjuntor em caixa moldada, com térmico e magnético fixo, bipolar de 25A,220V,10kA	PÇ	1	R$ 90,30	R$ 90,30	R$ 103,35	00014557 (I)		mai/14	11/14
10.3.15	Curva de PVC rígido de 90°, Ø2"	PÇ	3	R$ 6,88	R$ 20,63	R$ 23,61	00001876 (I)		mai/14	11/14
10.3.16	Luva de PVC rígido para eletroduto de Ø2"	PÇ	6	R$ 4,77	R$ 28,62	R$ 32,76	00001894 (I)		mai/14	11/14
10.3.17	Tomada P+T 15A 127V, montado em condulete	CJ	1	R$ 19,69	R$ 19,69	R$ 22,53	00012004 (I)		mai/14	11/14
10.3.18	Tomada P+T 15A 220V, montado em condulete	CJ	1	R$ 19,69	R$ 19,69	R$ 22,53	00012004 (I)		mai/14	11/14
10.3.19	Cabo de cobre nú, bitola #50mm²	M	40	R$ 13,25	R$ 529,84	R$ 606,40	00000867 (I)		mai/14	11/14
10.3.20	Haste de aterramento de aço cobreado Ø3/4" X 3,0m	PÇ	4	R$ 34,08	R$ 136,34	R$ 156,04	00003376 (I)		mai/14	11/14
10.3.21	Caixa de inspeção em alvenaria 250X250mm com tampa de concreto	PÇ	4	R$ 47,85	R$ 191,42	R$ 219,08	00003278 (I)		mai/14	11/14
10.3.22	Porta metálica externa de 1 folha, completa, com ventilação, dispositivo para colocação de cadeado e moldura	PÇ	1	R$ 365,35	R$ 365,35	R$ 418,14	00004938 (I)		mai/14	11/14
10.3.23	Luminária pública, para lâmpada vapor de sódio de 150W, corpo refletor estampado em chapa de alumínio, pescoço em liga de alumínio fundido apropriado para alojamento do equipamento, vidro refrator fixado ao corpo por meio de aro de alumínio, com junta vedadora e fecho que permite bascular o refrator. Acompanha soquete de porcelana, rosca E-27, anti vibratório. Fixação em tubo diâmetro 48,2mm. Acabamento em esmalte sintético cinza martelado. Fornecido com reator de uso interno, capacitor, ignitor e lâmpada.	PÇ	2	R$ 193,10	R$ 386,19	R$ 442,00	00003787 (I)		mai/14	11/14
10.3.24	Poste cônico continuo, circular curvo simples, com 6m de altura, zincado a fogo, com flange de aço, aletas de reforço para fixação através de 4 chumbadores. Com diâmetro de 48 mm na extremidade para fixação da luminária.	PÇ	2	R$ 694,66	R$ 1.389,32	R$ 1.590,08	00005052 (I)		mai/14	11/14
	SUBTOTAL 10.3					**R$ 11.825,50**				
10.4	MÃO DE OBRA									
10.4.1	MONTAGEM HIDROMECÂNICA									
10.4.1.1	Montador eletromecânico	H	450	R$ 18,71	R$ 8.418,09	R$ 9.634,50	2437 (I)		jun/14	11/14
10.4.1.2	Soldador	H	200	R$ 19,95	R$ 3.989,52	R$ 4.566,00	6160 (I)		jun/14	11/14
10.4.1.3	Serralheiro	H	200	R$ 11,42	R$ 2.283,97	R$ 2.614,00	6110 (I)		jun/14	11/14
10.4.1.4	Ajudante especializado	H	450	R$ 10,81	R$ 4.863,70	R$ 5.566,50	242 (I)		jun/14	11/14
	SUBTOTAL 10.4.1					**R$ 22.381,00**				
10.4.2	ENTRADA ENERGIA CAT C1									
10.4.2.1	Eletricista	H	30	R$ 13,71	R$ 411,27	R$ 470,70	2436 (I)		jun/14	11/14
10.4.2.2	Ajudante especializado	H	30	R$ 10,81	R$ 324,25	R$ 371,10	242 (I)		jun/14	11/14
	SUBTOTAL 10.4.2					**R$ 841,80**				
10.4.3	INSTALAÇÃO									
10.4.3.1	Eletricista	H	200	R$ 13,71	R$ 2.741,81	R$ 3.138,00	2436 (I)		jun/14	11/14
10.4.3.2	Ajudante especializado	H	200	R$ 10,81	R$ 2.161,64	R$ 2.474,00	242 (I)		jun/14	11/14
	SUBTOTAL 10.4.3					**R$ 5.612,00**				
	SUBTOTAL 10.4					**R$ 28.834,80**				
	SUBTOTAL ITEM 10					**R$ 168.123,89**				
	TOTAL					**R$ 5.276.639,31**				

Observações:

- Utilizada planilhas preferencialmente na seguinte ordem:
  1° SINAPI - 2° SABESP - 3° OUTROS
- Quando não encontrado o item em nenhuma planilha, realizada consulta de mercado.
- Tabela SINAPI Data Base Nov/2014, com BDI (27,58% serviços e 14,45% insumos)
- Mão de obra item 10.4: com encargos inclusos (118,32%)

SAAE	SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE SOROCABA
OBRA:	COLETOR TRONCO DO RIO PIRAJIBÚ - MARGEM ESQUERDA
	PLANILHA C.E.F.

Item	Discriminação	Unid.	Qtde.	Preço Unitário (R$)	Preço Total (R$)	Preço Total com BDI (R$)	SINAPI (C) Composição (I) Insumos	SABESP	OUTROS	Data Refer.
1	**SERVICOS PRELIMINARES**									
1.1	LIMPEZA DO TERRENO									
1.1.1	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM PEQUENOS ARBUSTOS	M2	2.511,54	R$ 4,23	R$ 10.623,81	R$ 13.553,86	73822/001 (C)			11/14
1.2	TRANSITO E SEGURANCA									
1.2.1	TAPUME CONTINUO EM CHAPAS DE MADEIRA	M	837,18	R$ 4,26	R$ 3.564,56	R$ 4.547,66		30110		03/14
	SUBTOTAL ITEM 01					**R$ 18.101,52**				
2	**MOVIMENTO DE TERRA**									
2.1	ESCAVACAO EM GERAL									
2.2	ESCAV.DE VALAS,QQ TERRENO EXCETO ROCHA-COLETORES TRONCO,INTERCEPTORES,EMISSARIOS E GALERIAS									
2.2.1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA DE 2,01 ATE 4,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	M3	3.265,00	R$ 10,86	R$ 35.457,92	R$ 45.237,22	72917 (C)			11/14
2.3	ATERROS E RECOBRIMENTOS ESPECIAIS DE VALAS,CAVAS E POCOS									
2.3.1	COMPACTACAO MECANICA DE VALAS, SEM CONTROLE DE GC (COMPACTADOR TIPO SAPO ATE 35 KG). Considerando a subtração do volume de tubulação DN 900mm	M3	2.998,78	R$ 12,70	R$ 38.084,46	R$ 48.588,16	76444/001 (C)			11/14
2.4	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA									
2.4.1	CARGA E DESCARGA DE SOLO (A)	M3	2.998,78	R$ 3,30	R$ 9.886,59	R$ 12.613,31		41001		03/14
2.4.2	TRANSPORTE DE MATERIAL ESCAVADO - SOLO (A)	M3xKM	37.484,71	R$ 1,47	R$ 55.055,67	R$ 70.240,02		41002		03/14
	SUBTOTAL ITEM 02					**R$ 176.678,71**				
3	**ESCORAMENTOS**									
3.1	ESCORAMENTO DE VALAS COM PRANCHOES METALICOS E QUADROS UTILIZANDO LONGARINAS DE MADEIRA DE 3X5", INCLUSIVE POSTERIOR RETIRADA - ÁREA CRAVADA	M2	2.762,69	R$ 53,90	R$ 148.909,21	R$ 189.978,37	73877/001 (C)			11/14
	SUBTOTAL ITEM 03					**R$ 189.978,37**				
4	**FUNDACOES E ESGOTAMENTOS**									
6.1	LASTROS									
6.1.1	LASTRO DE BRITA	M3	3,53	R$ 84,79	R$ 299,65	R$ 382,29	74164/004 (C)			11/14
6.2	ESGOTAMENTOS									
6.2.1	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE	HPXH	240,00	R$ 5,21	R$ 1.250,40	R$ 1.595,26	73891/001 (C)			11/14
	SUBTOTAL ITEM 04					**R$ 1.977,55**				
5	**ASSENTAMENTO**									
5.1	ASSENTAMENTO SIMPLES DE TUBOS DE CONCRETO PARA ESGOTOS SANITARIOS									
5.1.1	TUBOS, DIAMETRO 800 MM (A)	M	418,59	R$ 105,31	R$ 44.081,71	R$ 56.239,45	73879/006 (C)			11/14
5.2	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS DE CONCRETO									
5.2.1	CARGA E DESCARGA	T	277,20	R$ 69,99	R$ 19.401,83	R$ 24.752,86		93601		03/14
5.2.2	TRANSPORTE	TXKM	2.772,00	R$ 3,14	R$ 8.705,81	R$ 11.106,88		93602		03/14
5.3	POÇO DE VISITA - DIÂMETRO 1,20 M PARA COLETORES TRONCO, EMISSÁRIOS E INTERCEPTORES									
5.3.1	POÇO DE VISITA D=1,20 M EM TUBO CONCRETO COM PONTA, BOLSA E JUNTA ELÁSTICA - PROF. ATÉ 4,00 M	UN	6,00	R$ 4.126,92	R$ 24.761,53	R$ 31.590,76		82413		03/14
5.3.2	POÇO DE VISITA D=1,20 M EM TUBO CONCRETO COM PONTA, BOLSA E JUNTA ELÁSTICA - PROF. ATÉ 5,00 M	UN	4,00	R$ 4.915,56	R$ 19.662,25	R$ 25.085,10		82414		03/14
	SUBTOTAL ITEM 05					**R$ 148.775,05**				
6.0	**FORNECIMENTOS**									
6.1	FORNECIMENTO DE TUBOS E PEÇAS DE CONCRETO ARMADO									
6.1.1	TUBOS, DIAMETRO 800 MM - E/2	M	420,00	R$ 262,43	R$ 110.220,60	R$ 126.147,48	00007773 (I)			11/14
	SUBTOTAL ITEM 06					**R$ 126.147,48**				
7.0	**SERVIÇOS ESPECIAIS - MÉTODO NÃO DESTRUTÍVEL - MND**									
7.1	IMPLANTAÇÃO DE INTERCEPTOR DE ESGOTO PELO MÉTODO MND									
7.1.1	COLETOR TRONCO (PV 114-115) D=800 MM tunel + coletor	M	41,08	R$ 8.211,87	R$ 337.343,56	R$ 430.382,92			orçamentos	12/14
7.1.2	COLETOR TRONCO (PV 181-184) D=800 MM tunel + coletor	M	270,00	R$ 6.530,40	R$ 1.763.208,82	R$ 2.249.501,81			orçamentos	12/14
7.1.3	TRAVESSIA SOB RIO SOROCABA (PV 184-185) D=600 MM A LICITAR									
	SUBTOTAL ITEM 07 - preço médio orçamentos					**R$ 2.679.884,73**				
	TOTAL					**R$ 3.341.543,40**				

Observações:
- Utilizada planilhas preferencialmente na seguinte ordem:
  1° SINAPI - 2° SABESP - 3° OUTROS
- Quando não encontrado o item em nenhuma planilha, realizada consulta de mercado.
- **Tabela SINAPI Desonerado** - Data Base Nov/2014, com BDI (27,58% serviços e 14,45% insumos)

R$ -

* Os valores das propostas das empresas diferem dos valores apresentados na planilha pois nas propostas foi considerada a inserção de 40 m de tubo no trecho de tunel linner já pronto, o que desconsideramos nesta planilha.

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE SOROCABA							
COLETOR TRONCO PIRAJIBU							
CRONOGRAMA FÍSICO							
ITEM	ATIVIDADE	PERIODO					
		MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 04	MÊS 05	MÊS 06
1.1	CANTEIRO DE OBRAS						
1.2	SERVIÇOS TÉCNICOS						
1.3	SERVIÇOS PRELIMINARES						
1.4	ABERTURA DE VALAS, ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONSTRUÇÃO DE PVs						
1.5	CADASTRO						

ANEXO IX

MODELO DE CARTA PROPOSTA

Ao
Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Sorocaba.
CONCORRÊNCIA Nº 04/2015 - Processo Administrativo nº 0003/2015.

Oferecemos a esse Órgão os preços a seguir indicados, objetivando **contratação de empresa de engenharia especializada para execução de serviços e obras gerais de implantação de coletor tronco de esgoto da margem esquerda do rio Pirajibu, com fornecimento total de material e mão de obra, neste município,** de acordo com o disposto no edital da **Concorrência nº 04 /2015** supra e ordenamentos legais cabíveis:

TABELA TOTAL

Item	Discriminação	Unid.	Qtde.	Preço Unitário (R$)	Preço Total (R$)
1	**CANTEIRO DE OBRAS**				
1.1	BARRACÕES DE OBRAS				
1.1.1	BARRACAO DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRITORIO, PISO EM PINHO 3A, PAREDES EM COMPENSADO 10MM, COBERTURA EM TELHA FIBROCIMENTO 6MM, INCLUSO INSTALACOES ELETRICAS E ESQUADRIAS. REAPROVEITADO 5 VEZES	M2	150,00		
1.2	AQUISICAO E ASSENTAMENTO PLACA DE OBRA				
1.2.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M2	45,00		
	SUBTOTAL ITEM 01				
2	**SERVICOS TECNICOS**				
2.1	LOCACAO E CADASTRO				
2.1.1	LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES-TRONCO E INTERCEPTORES (ACIMA DN 500 MM)	M	1.717,96		
2.1.2	CADASTRO DE ADUTORAS, COLETORES-TRONCO E INTERCEPTORES (ACIMA DIÂMETRO 500 MM)	M	1.717,96		
	SUBTOTAL ITEM 02				

3	**SERVICOS PRELIMINARES**				
3.1	LIMPEZA DO TERRENO				
3.1.1	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM PEQUENOS ARBUSTOS	M2	5.227,14		
3.2	TRANSITO E SEGURANCA				
3.2.1	TAPUME CONTINUO EM CHAPAS DE MADEIRA	M	1.742,38		
	SUBTOTAL ITEM 03				
4	**MOVIMENTO DE TERRA**				
4.1	ESCAVACAO EM GERAL				
4.2	ESCAV.DE VALAS,QQ TERRENO EXCETO ROCHA-COLETORES TRONCO,INTERCEPTORES,EMISSARIOS E GALERIAS				
4.2.1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATE 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	M3	41,23		
4.2.2	ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA DE 2,01 ATE 4,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	M3	3.298,21		
4.2.3	ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	M3	77,44		
4.3	ATERROS E RECOBRIMENTOS ESPECIAIS DE VALAS,CAVAS E POCOS				
4.3.1	COMPACTACAO MECANICA DE VALAS, SEM CONTROLE DE GC (COMPACTADOR TIPO SAPO ATE 35 KG)	M3	3.582,77		
4.4	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA				
4.4.1	CARGA E DESCARGA DE SOLO (A)	M3	3.582,77		
4.4.2	TRANSPORTE DE MATERIAL ESCAVADO - SOLO (A)	M3xKM	44.784,57		
	SUBTOTAL ITEM 04				
5	**ESCORAMENTOS**				
5.1	ESCORAMENTO DE VALAS COM PRANCHOES METALICOS E QUADROS UTILIZANDO LONGARINAS DE MADEIRA DE 3X5", INCLUSIVE POSTERIOR RETIRADA - ÁREA CRAVADA	M2	6.046,06		
	SUBTOTAL ITEM 05				

6	**FUNDACOES E ESGOTAMENTOS**				
6.1	LASTROS				
6.1.1	LASTRO DE BRITA	M3	7,07		
6.2	ESGOTAMENTOS				
6.2.1	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE	HPXH	400,00		
	SUBTOTAL ITEM 06				
7	**ASSENTAMENTO**				
7.1	ASSENTAMENTO SIMPLES DE TUBOS DE CONCRETO PARA ESGOTOS SANITARIOS				
7.1.1	TUBOS, DIAMETRO 600 MM (A)	M	22,60		
7.1.2	TUBOS, DIAMETRO 700 MM (A)	M	266,16		
7.1.3	TUBOS, DIAMETRO 800 MM (A)	M	582,43		
7.2	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS DE CONCRETO				
7.2.1	CARGA E DESCARGA	T	530,09		
7.2.2	TRANSPORTE	TXKM	5.300,89		
7.3	POÇO DE VISITA - DIÂMETRO 1,20 M PARA COLETORES TRONCO, EMISSÁRIOS E INTERCEPTORES				
7.3.1	POÇO DE VISITA D=1,20 M EM TUBO CONCRETO COM PONTA, BOLSA E JUNTA ELÁSTICA - PROF. ATÉ 2,00 M	UN	2,00		
7.3.2	POÇO DE VISITA D=1,20 M EM TUBO CONCRETO COM PONTA, BOLSA E JUNTA ELÁSTICA - PROF. ATÉ 3,00 M	UN	8,00		
7.3.3	POÇO DE VISITA D=1,20 M EM TUBO CONCRETO COM PONTA, BOLSA E JUNTA ELÁSTICA - PROF. ATÉ 4,00 M	UN	5,00		
7.3.4	POÇO DE VISITA D=1,20 M EM TUBO CONCRETO COM PONTA, BOLSA E JUNTA ELÁSTICA - PROF. ATÉ 5,00 M	UN	5,00		
	SUBTOTAL ITEM 07				
8.0	**FORNECIMENTOS**				
8.1	FORNECIMENTO DE TUBOS E PEÇAS DE CONCRETO ARMADO				
8.1.1	TUBOS, DIAMETRO 600 MM - E/2	M	25,00		
8.1.2	TUBOS, DIAMETRO 700 MM - E/2	M	270,00		
8.1.3	TUBOS, DIAMETRO 800 MM - E/2	M	585,00		
	SUBTOTAL ITEM 08				

9.0	**SERVIÇOS ESPECIAIS - MÉTODO NÃO DESTRUTÍVEL - MND**				
9.1	IMPLANTAÇÃO DE INTERCEPTOR DE ESGOTO PELO MÉTODO MND				
9.1.2	COLETOR TRONCO (PV 111-112) D=800 MM tunel 1000 mm ok	M	100,00		
9.1.3	COLETOR TRONCO (PV 112-113) D=800 MM tunel 1000 mm ok	M	40,00		
9.1.4	COLETOR TRONCO (PV 114-115) D=800 MM40 m tunel 1000 mm ok	M	82,00		
	COLETOR TRONCO (PV 115-115A) D=800 MM tunel + coletor	M	186,00		
9.1.5	COLETOR TRONCO (PV 115A-116) D=800 MM tunel + coletor	M	38,00		
9.1.6	COLETOR TRONCO (PV 181-184) D=800 MM tunel + coletor	M	271,00		
9.2	TRAVESSIAS PELO MÉTODO MND				
9.2.1	TRAVESSIA SOB AV.PARANÁ (PV 23-25) D=600 MM	M	36,00		
9.2.2	TRAVESSIA SOB AV.FLOR CARVALHO (PV 82-83) D=700 MM	M	53,00		
9.2.3	TRAVESSIA SOB RIO SOROCABA (PV 184-185) D=600 MM (2X=80m)	M	40,00		
	SUBTOTAL ITEM 09 - preço médio orçamentos				
10.0	**EQUIPAMENTOS ELETROMECÂNICOS TRAVESSIA SOB RIO SOROCABA**				
10.1	CLAMSHELL capacidade 0,75m³	PÇ	1,00		
10.1.1	MONOVIA				
10.1.1.1	PERFIL ACO ESTRUTURAL "I", 10 " X 4 5/8 ", ESPESSURA = 11,35 MM	M	85,00		
10.1.1.2	Talha Elétrica 3ton	PÇ	1,00		
10.1.2	GRELHA ELETROFUNDIDA	PÇ	1,00		
10.1.2.1	STOP-LOG 0.80 x 1.45m COM GUIAS EM AÇO INOX	PÇ	2,00		
10.1.2.2	STOP-LOG 0.80 x 1.25m COM GUIAS EM AÇO INOX	PÇ	2,00		
10.1.2.3	CAÇAMBAS CAPACIDADE 4.5m³ - AÇO	PÇ	2,00		
10.1.2.4	MÓDULOS DE ESCADAS 3 DEGRAUS - AÇO INOX	PÇ	8,00		
10.1.2.5	MÓDULOS DE ESCADAS 2 DEGRAUS - AÇO INOX	PÇ	2,00		
10.1.2.6	VÁLVULA FLAP Ø800mm - F°F°	PÇ	1,00		
				SUBTOTAL 10.1	

10.2	**ENTRADA ENERGIA CAT C1**				
10.2.1	Entrada de energia categoria C1 conforme da norma da CPFL (GED-13 composta de: caixa de medição tipo V - padrão CPFL; poste de concreto armado seção duplo "T"; eletrodutos; cabos; materiais de aterramento e materiais para montagem acabamento, fixação, isolação, como: parafusos, porcas, arruelas, suportes, chumbadores, buchas de nylon, terminais, fitas de nylon e outros).				
10.2.1.1	Poste Concreto Duplo T - 90 Dan - 7,5m	PÇ	1,00		
10.2.1.2	Armação secundaria 3 estribos	PÇ	1,00		
10.2.1.3	Cabo de cobre singelo 0,6/1,0kv, isolação pvc/pvc, 70c, bitola 16,0mm² - cor preto	M	33,00		
10.2.1.4	Cabo de cobre singelo 0,6/1,0kv, isolação pvc/pvc, 70c, bitola 16,0mm² - cor azul	M	11,00		
10.2.1.5	Cabo de cobre nú, bitola #10mm²	M	3,00		
10.2.1.6	Cabo de cobre nú, bitola #50mm²	M	10,00		
10.2.1.7	Eletroduto de aço galvanizado a fogo tipo semi-pesado/médio rosca nbr 8133 - esp. 1,50mm - 2"	M	6,00		
10.2.1.8	Eletroduto de aço galvanizado a fogo tipo semi-pesado/médio rosca nbr 8133 - esp. 1,50mm - 3/4"	M	9,00		
10.2.1.9	Eletroduto de pvc roscável dn: 1/2"	M	3,00		
10.2.1.10	Curva 90 aço galvanizado para eletroduto - 2"	PÇ	2,00		
10.2.1.11	Curva 90 aço galvanizado para eletroduto - 3/4"	PÇ	2,00		
10.2.1.12	Curva 135 aço galv. - 2"	PÇ	1,00		
10.2.1.13	Curva 90 pvc rígido p/ eletr. Rosc. - 25mm (3/4)	PÇ	1,00		
10.2.1.14	Luva de aço galvanizado - 2"	PÇ	5,00		
10.2.1.15	Luva aço galvanizado - 3/4"	PÇ	5,00		
10.2.1.16	Bucha e arruela - 3/4"	PÇ	4,00		
10.2.1.17	Bucha e arruela - 1.1/2"	PÇ	6,00		
10.2.1.18	Haste de aterramento de aço cobreado ø3/4" x 3,0m	PÇ	3,00		
10.2.1.19	Cinta de aço galvanizado diâmetro 170mm	PÇ	6,00		
10.2.1.20	Caixa de medição padrão cpfl tipo V	PÇ	1,00		
10.2.1.21	Disjuntor tripolar caixa moldada 63A, 240V, 18ka	PÇ	1,00		
				SUBTOTAL 10.2	
10.3	**INSTALAÇÃO**				
10.3.1	Quadro de distribuição de força, QDG , conforme especificação técnica, diagrama trifilar do projeto	PÇ	1		
10.3.2	Cabo de cobre singelo 0,6/1,0KV, isolação PVC/PVC, 70C, bitola 25,0mm² - cor Preto	M	300		

10.3.3	Cabo de cobre singelo 0,6/1,0KV, isolação PVC/PVC, 70C, bitola 25,0mm² - cor Verde	M	100		
10.3.4	Cabo de cobre singelo 0,6/1,0KV, isolação PVC/PVC, 70C, bitola 25,0mm² - cor Azul	M	100		
10.3.5	Cabo de cobre singelo 750 V,isolação PVC/PVC ,70°C , bitola 2,5 mm² - cor Preto	M	100		
10.3.6	Cabo de cobre singelo 750 V,isolação PVC/PVC ,70°C , bitola 2,5 mm² - cor Verde	M	80		
10.3.7	Eletroduto de aço galvanizado à fogo, barra de 3m, Ø 3/4"	PÇ	2		
10.3.8	Eletroduto de PEAD corrugado de 3"	M	100		
10.3.9	Eletroduto de PEAD corrugado de 1 1/4"	M	100		
10.3.10	Eletroduto em PVC rígido de 2"	M	9		
10.3.11	Disjuntor em caixa moldada, com térmico e magnético fixo, tripolar de 30A,220V,10kA	PÇ	2		
10.3.12	Disjuntor em caixa moldada, com térmico e magnético fixo, bipolar de 15A,220V,10kA	PÇ	1		
10.3.13	Disjuntor em caixa moldada, com térmico e magnético fixo, bipolar de 20A,220V,10kA	PÇ	1		
10.3.14	Disjuntor em caixa moldada, com térmico e magnético fixo, bipolar de 25A,220V,10kA	PÇ	1		
10.3.15	Curva de PVC rígido de 90°, Ø2"	PÇ	3		
10.3.16	Luva de PVC rígido para eletroduto de Ø2"	PÇ	6		
10.3.17	Tomada P+T 15A 127V, montado em condulete	CJ	1		
10.3.18	Tomada P+T 15A 220V, montado em condulete	CJ	1		
10.3.19	Cabo de cobre nú, bitola #50mm²	M	40		
10.3.20	Haste de aterramento de aço cobreado Ø3/4" X 3,0m	PÇ	4		
10.3.21	Caixa de inspeção em alvenaria 250X250mm com tampa de concreto	PÇ	4		
10.3.22	Porta metálica externa de 1 folha, completa, com ventilação, dispositivo para colocação de cadeado e moldura	PÇ	1		
10.3.23	Luminária pública, para lâmpada vapor de sódio de 150W, corpo refletor estampado em chapa de alumínio, pescoço em liga de alumínio fundido apropriado para alojamento do equipamento, vidro refrator fixado ao corpo por meio de aro de alumínio, com junta vedadora e fecho que permite bascular o refrator. Acompanha soquete de porcelana, rosca E-27, anti vibratório. Fixação em tubo diâmetro 48,2mm. Acabamento em esmalte sintético cinza martelado. Fornecido com reator de uso interno, capacitor, ignitor e lâmpada.	PÇ	2		

10.3.24	Poste cônico continuo, circular curvo simples, com 6m de altura, zincado a fogo, com flange de aço, aletas de reforço para fixação através de 4 chumbadores. Com diâmetro de 48 mm na extremidade para fixação da luminária.	PÇ	2		
				SUBTOTAL 10.3	
10.4	**MÃO DE OBRA**				
10.4.1	MONTAGEM HIDROMECÂNICA				
10.4.1.1	Montador eletromecânico	H	450		
10.4.1.2	Soldador	H	200		
10.4.1.3	Serralheiro	H	200		
10.4.1.4	Ajudante especializado	H	450		
				SUBTOTAL 10.4.1	
10.4.2	**ENTRADA ENERGIA CAT C1**				
10.4.2.1	Eletricista	H	30		
10.4.2.2	Ajudante especializado	H	30		
				SUBTOTAL 10.4.2	
10.4.3	**INSTALAÇÃO**				
10.4.3.1	Eletricista	H	200		
10.4.3.2	Ajudante especializado	H	200		
				SUBTOTAL 10.4.3	
				SUBTOTAL 10.4	
	SUBTOTAL ITEM 10				
	TOTAL GERAL				
	BDI (%)				

TABELA II – CEF

Item	Discriminação	Unid.	Qtd.	Preço Unitário (R$)	Preço Total (R$)
1	**SERVICOS PRELIMINARES**				
1.1	LIMPEZA DO TERRENO				
1.1.1	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM PEQUENOS ARBUSTOS	M2	2.511,54		
1.2	TRANSITO E SEGURANCA				
1.2.1	TAPUME CONTINUO EM CHAPAS DE MADEIRA	M	837,18		
	SUBTOTAL ITEM 01				
2	**MOVIMENTO DE TERRA**				
2.1	ESCAVACAO EM GERAL				
2.2	ESCAV.DE VALAS,QQ TERRENO EXCETO ROCHA-COLETORES TRONCO, INTERCEPTORES, EMISSARIOS E GALERIAS				
2.2.1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA DE 2,01 ATE 4,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	M3	3.265,00		
2.3	ATERROS E RECOBRIMENTOS ESPECIAIS DE VALAS,CAVAS E POCOS				
2.3.1	COMPACTACAO MECANICA DE VALAS, SEM CONTROLE DE GC (COMPACTADOR TIPO SAPO ATE 35 KG). Considerando a subtração do volume de tubulação DN 900mm	M3	2.998,78		
2.4	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA				
2.4.1	CARGA E DESCARGA DE SOLO (A)	M3	2.998,78		
2.4.2	TRANSPORTE DE MATERIAL ESCAVADO - SOLO (A)	M3xKM	37.484,71		
	SUBTOTAL ITEM 02				
3	**ESCORAMENTOS**				
3.1	ESCORAMENTO DE VALAS COM PRANCHOES METALICOS E QUADROS UTILIZANDO LONGARINAS DE MADEIRA DE 3X5", INCLUSIVE POSTERIOR RETIRADA - ÁREA CRAVADA	M2	2.762,69		
	SUBTOTAL ITEM 03				

4	**FUNDACOES E ESGOTAMENTOS**				
6.1	LASTROS				
6.1.1	LASTRO DE BRITA	M3	3,53		
6.2	ESGOTAMENTOS				
6.2.1	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE	HPXH	240,00		
	SUBTOTAL ITEM 04				
5	**ASSENTAMENTO**				
5.1	ASSENTAMENTO SIMPLES DE TUBOS DE CONCRETO PARA ESGOTOS SANITARIOS				
5.1.1	TUBOS, DIAMETRO 800 MM (A)	M	418,59		
5.2	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS DE CONCRETO				
5.2.1	CARGA E DESCARGA	T	277,20		
5.2.2	TRANSPORTE	TXKM	2.772,00		
5.3	POÇO DE VISITA - DIÂMETRO 1,20 M PARA COLETORES TRONCO, EMISSÁRIOS E INTERCEPTORES				
5.3.1	POÇO DE VISITA D=1,20 M EM TUBO CONCRETO COM PONTA, BOLSA E JUNTA ELÁSTICA - PROF. ATÉ 4,00 M	UN	6,00		
5.3.2	POÇO DE VISITA D=1,20 M EM TUBO CONCRETO COM PONTA, BOLSA E JUNTA ELÁSTICA - PROF. ATÉ 5,00 M	UN	4,00		
	SUBTOTAL ITEM 05				
6.0	**FORNECIMENTOS**				
6.1	FORNECIMENTO DE TUBOS E PEÇAS DE CONCRETO ARMADO				
6.1.1	TUBOS, DIAMETRO 800 MM - E/2	M	420,00		
	SUBTOTAL ITEM 06				
7.0	**SERVIÇOS ESPECIAIS - MÉTODO NÃO DESTRUTÍVEL - MND**				
7.1	IMPLANTAÇÃO DE INTERCEPTOR DE ESGOTO PELO MÉTODO MND				

7.1.1	COLETOR TRONCO (PV 114-115) D=800 MM tunel + coletor	M	41,08		
7.1.2	COLETOR TRONCO (PV 181-184) D=800 MM tunel + coletor	M	270,00		
7.1.3	TRAVESSIA SOB RIO SOROCABA (PV 184-185) D=600 MM A LICITAR				
	SUBTOTAL ITEM 07				
	TOTAL GERAL				

O VALOR GLOBAL OFERTADO POR ESTA EMPRESA É DE R$..... (.....).

Declaramos que o serviço ofertado atende todas as especificações exigidas no edital e nos anexos. Os preços apresentados contemplam todos os custos diretos e indiretos referentes ao objeto licitado.

Prazo de validade da proposta:

Dados da empresa:

Razão social:
CNPJ-MF:
Inscrição Estadual:
Endereço completo:
Telefone/Fax/e-mail:
Banco:
Agência:
Conta nº:

Dados do responsável para assinatura do contrato:

Nome completo:
RG nº:
CPF nº:
Cargo/função ocupada:

Dados do preposto:

Nome completo:
RG nº:
CPF nº:
Cargo/função ocupada:

.....(local e data).....
.....(assinatura, nome, cargo, RG do representante legal e carimbo da empresa).....

OBS: Este documento deverá ser preenchido em papel timbrado da empresa.

ANEXO X

MODELO DE CREDENCIAMENTO

....., ...de ..... de 2015.

(Nome da Empresa)

Concorrência nº 04/2015

Prezados Senhores,

Pela presente, credenciamos o Sr. ....., (função na empresa), portador do RG. nº ....., e titular do CPF nº ....., para representar nossa empresa na **Concorrência nº 04/2015**, em referência, outorgando-lhe poderes para tomar qualquer decisão que se faça necessária na oportunidade, inclusive renunciar ao direito de recurso.

Atenciosamente,

_____

Nome:

Cargo:

OBS: Este documento deverá ser preenchido em papel timbrado da empresa.

ANEXO XI

MINUTA

CONTRATO Nº /SLC/2015

CONTRATO QUE ENTRE SI CELEBRAM O SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DO MUNICÍPIO DE SOROCABA E A ....., PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇOS E OBRAS GERAIS REMANESCENTES DE IMPLANTAÇÃO DE COLETOR TRONCO DE ESGOTO DA MARGEM ESQUERDA DO RIO PIRAJIBU, COM FORNECIMENTO TOTAL DE MATERIAL E MÃO DE OBRA, NESTE MUNICÍPIO.....

O **SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO** do município de Sorocaba, com sede à Avenida Pereira da Silva, nº 1.285, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 71.480.560.0001/39, neste ato representado pelo seu Diretor Geral, senhor **ADHEMAR JOSÉ SPINELLI JUNIOR**, doravante denominado simplesmente **SAAE,** e a **.....,** com sede à ....., nº ...., na cidade de ...../SP, inscrita no CNPJ/MF sob o nº ....., representada neste ato, pelo seu ....., senhor **.....**., portador da Cédula de Identidade RG nº ..... e CPF nº ....., doravante designada **CONTRATADA**, têm entre si, justo e contratado nos termos da Lei Federal nº 8.666/93, a execução de serviços e obras gerais de implantação de coletor tronco de esgoto da margem esquerda do rio Pirajibu, com fornecimento total de material e mão de obra, neste município, em conformidade com o **Concorrência nº 04/2015** e respectivo Processo Administrativo nº 003/2015-**SAAE**, e as cláusulas a seguir reciprocamente aceitas:

PRIMEIRA - Objeto.

1.1 - A **CONTRATADA**, em decorrência da adjudicação que lhe foi feita no Processo Administrativo nº 003/2015-**SAAE**, obriga-se a executar para o **SAAE**, serviços e obras gerais de implantação de coletor tronco de esgoto da margem esquerda do rio Pirajibu, com fornecimento total de material e mão de obra, neste município, por solicitação do Departamento de Esgoto - Setor de Rede e Ligação de Esgoto.

1.1.1 - O coletor inicia-se na avenida Conde Zeppelin, em frente à ETA Éden, margeando o ribeirão Pirajibú Mirim, seguindo pelo sua várzea passando por terrenos particulares, e pelo fundo de alguns loteamentos. Na sequência o coletor atravessará em método não destrutivo sob a ponte da avenida Paraná. Em seguida, o coletor ainda passa por trás de alguns loteamentos, mas depois ele se afasta da região mais urbanizada e segue em área rural, beirando o limite da mata ciliar. Neste trecho deverá receber as contribuições da Elevatória Final de Cajurú do Sul, que centraliza efluentes de aproximadamente dois terços da sub-bacia 16.

1.1.2 - Após, o coletor passa pelos fundos de alguns loteamentos no bairro Éden e depois o coletor passa pelos fundos de algumas chácaras e da Indústria Pirelli Cabos Elétricos. O coletor atravessa a estrada da Campininha, campos de pastagem e pelo limite do terreno da Indústria Metso Mineradora até atingir o ponto onde deverá ser implantada a travessia sob o rio Sorocaba, que fará a interligação com o Interceptor Sorocaba Margem Esquerda. Aproximadamente 90% da obra já foi implantada, sendo o objeto desta contratação os 10% restantes.

1.2 - Obriga-se a **CONTRATADA** a executar os serviços com obediência às especificações, determinações, quantitativos, orientações e condições contidos no, **Projeto Básico - Anexo I**; **- Projeto hidráulico - Memorial Descritivo e anexos - Anexo II**; **Anexos III, IV**; **V**; **VI** e **VII**, elaborados pela Chefe do Departamento de Esgoto - Eng.ª Andrea Françoise Sanches de Sousa, os quais fazem parte integrante deste instrumento contratual.

SEGUNDA - Prazo.

2.1 - O contrato terá vigência por **180 (cento e oitenta) dias corridos,** a partir da emissão da Ordem de Início dos Serviços, podendo ser prorrogado a critério das partes, nos limites legais permitidos no artigo 57 da LEI 8.666/93.

2.1.1 - O contrato poderá, a qualquer tempo, ser aditado para adequações às disposições governamentais aplicáveis à espécie.

2.2 - Apresentar no ato da assinatura deste contrato:

2.2.1 - Declaração de que não se enquadra nas vedações previstas no artigo 1º do Decreto Municipal 20.786/13, conforme **Anexo VIII**;

2.2.2 - Cópia da Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, obtida junto ao CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia;

2.2.3 - Nome, formação, nº do CREA, endereço e fone/fax comercial do engenheiro que será o seu responsável técnico pelos serviços e assuntos de ordem operacional.

2.2.4 - Apólice de seguro de responsabilidade civil, de acordo com a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT), correspondente a 25% (vinte e cinco por cento) do valor total do contrato, em atendimento a Lei Municipal 10.438/13.

2.2.4.1 - Nos casos de subcontratação, o seguro deverá ser apresentado por parte dos responsáveis técnicos pela execução do serviço das subcontratadas, específicas para as ART, ou RRT, vinculadas à principal.

2.3 - A **CONTRATADA** deverá recolher aos cofres do **SAAE**, **no prazo de até 10 (dez) dias úteis**, contados da presente data, a importância correspondente a **5% (cinco por cento)** do valor total deste contrato, a título de caução de garantia da contratação, devendo ser efetivada numa das modalidades previstas no § 1º do Artigo 56 da Lei Federal nº 8.666/93.

3.4 - A licitante vencedora deverá apresentar, **no prazo de até 10 (dez) dias úteis** contados da data da assinatura do contrato, a importância correspondente a **5% (cinco por cento) do valor total de sua proposta**, a título de caução de garantia da contratação, devendo essa caução ser efetivada numa das modalidades previstas no § 1º do Artigo 56 da Lei Federal nº 8.666/93.

2.3 - Entregar ao **SAAE**, no prazo de até **10 (dez) dias úteis** após a assinatura deste contrato, garantia correspondente a **5% (cinco por cento)** do valor total deste contrato que terá seu valor atualizado nas mesmas condições daquele.

2.3.1 - A prova do recolhimento da garantia referida no inciso anterior, deverá ser feita mediante a exibição do respectivo comprovante para juntada no processo correspondente.

2.3.2 - O valor da caução acima referida, será restituído à **CONTRATADA** quando do término de todas as obrigações assumidas neste contrato, juntamente com o **Termo de Recebimento Definitivo dos Serviços**, que será expedido pelo **SAAE** nos termos do inciso 6.2.

2.4 - Para os incisos 2.2.4 e 2.3:

2.4.1 - Ocorrendo aditamento, a **CONTRATADA** deverá complementar a Apólice de seguro e Garantia, proporcionalmente, 05 (cinco) dias após a assinatura.

2.4.2 - Ocorrendo prorrogação, a **CONTRATADA** deverá prorrogar a vigência da Apólice de seguro e Garantia, proporcionalmente, 05 (cinco) dias úteis após a assinatura.

TERCEIRA - Condições de Execução.

3.1 -**Prazo de Execução:** É de **180 (cento e oitenta) dias corridos**, contados a partir da data definida para início dos serviços constante na Ordem de Serviço, nos termos do inciso 4.1.

3.1.1 - O prazo de execução poderá ser alterado nos termos do artigo 57 da Lei 8.66693.

3.2 - **Regime de Contratação**: Empreitada por preço unitário.

3.3 - **Fiscalização:** O **SAAE** será representado pela Chefe do Departamento de Esgoto, engenheira **Andrea Françoise Sanches de Sousa,** e pelo **Chefe do Departamento de Eletromecânica,** engenheiro **James Clayton de Vasconcelos** com a autoridade para exercer, em seu nome, a orientação geral, controle, coordenação e fiscalização sem que isso reduza as responsabilidades legais e contratuais.

3.3.1 - Se houver alteração do fiscalizador, o setor responsável deverá comunicar ao Setor de Licitação e Contratos.

3.3.1.1 - A alteração será formalizada por apostilamento.

3.4 - **Representação**: A **CONTRATADA** deverá manter a testa dos serviços, o (a) Eng.(ª) **.....,** que prestará toda a assistência técnica necessária, devendo comparecer no **SAAE** sempre que determinado pela fiscalização.

3.4.1 - Comunicar ao **SAAE**, imediatamente, qualquer ocorrência ou anormalidade que venha interferir na execução dos serviços.

3.5 - **Subempreitada:** Os serviços não poderão ser subempreitados pela **CONTRATADA** no seu todo, podendo, contudo para determinados serviços, fazê-lo parcialmente, mantendo, porém, sua responsabilidade integral e direta perante a Autarquia. Os serviços subempreitados deverão ter a anuência expressa deste **SAAE**.

3.5.1 - A subempreitada deverá comprovar sua idoneidade perante o órgão, bem como regularidade fiscal e previdenciária, conforme habilitação exigida no edital.

QUARTA - Prazo para início dos serviços.

4.1 - A **CONTRATADA** deverá iniciar os serviços na data determinada na **Ordem de Serviço**, que será emitida pelo Departamento ou Setor responsável, descontados os atrasos, motivado por força maior, caso fortuito ou interferências imprevistas que retardem o cumprimento dos serviços, desde que tais eventos sejam devidamente anotados e justificados no processo e acolhidos pela Administração, sob pena de aplicação da sanção prevista no inciso 8.1.9.

QUINTA - Obrigações da CONTRATADA.

5.1 - É de responsabilidade da **CONTRATADA.** escolher e contratar pessoal, devidamente habilitado para a função a ser exercida, para a execução dos serviços, em seu nome, observando rigorosamente, todas as prescrições relativas às leis trabalhistas, previdenciárias, assistenciais, securitárias e sindicais, sendo considerada, nesse particular, como única empregadora.

5.2 - A **CONTRATADA** deverá responsabilizar-se pelos encargos decorrentes da legislação trabalhista, previdenciária e de acidentes de trabalho.

5.3 - A **CONTRATADA** é responsável pelo transporte e alimentação dos seus empregados.

5.4 - A **CONTRATADA** deverá observar, rigorosamente, as normas de segurança, higiene e medicina do trabalho, conforme IT001 - Padrões mínimos de segurança para contratadas.

5.5 - Os funcionários deverão estar uniformizados e a **CONTRATADA** fornecer e manter às suas expensas, todos os materiais de proteção e segurança, indispensáveis à execução dos serviços que assim o exigirem, em quantidades compatíveis com o objeto. Deverá fornecer também os equipamentos de proteção individuais necessários e adequados ao risco da atividade e em perfeito estado de conservação e funcionamento. A não utilização ou incorreta de equipamentos de proteção individual implicará na paralisação da atividade pela fiscalização do **SAAE**, até que a situação seja regularizada, sendo esta condição anotada no diário de ocorrências.

5.6 - A **CONTRATADA** é responsável, perante o SAAE, por todos os atos de seus subordinados durante a execução das obras. Devendo afastar, dentro de 24 (vinte e quatro) horas (da comunicação escrita do **SAAE**), qualquer de seus empregados cuja permanência nos serviços for julgada inconveniente pela Autarquia, correndo pôr conta única e exclusiva da contratada quaisquer ônus legais, trabalhistas e previdenciários, bem como qualquer outra despesa que de tal fato possa decorrer. Os empregados eventualmente afastados deverão ser substituídos pôr outros, de categoria profissional idêntica.

5.7 - A **CONTRATADA** deverá adotar medidas, precauções e cuidados especiais a evitar danos materiais e pessoais a terceiros, pelos quais serão inteiros responsáveis.

5.8 - A **CONTRATADA** será a única e exclusiva responsável pela perfeição, segurança e solidez dos serviços executados.

5.9 - Ao término de toda jornada de trabalho (dia), a Contratada deverá providenciar a limpeza das vias no entorno do local do serviço (se aplicável).

5.10 - Cumprir as determinações da Lei Federal 9605/98 e Lei Municipal 8811/09, e seu Decreto regulamentador (Decreto n° 18.558/2010 e nº 18.573/2010), empregando na obra somente madeira de origem nativa ou não nativa que tenha procedência legal.

5.10.1- Receber na obra somente madeira acompanhada da seguinte documentação: DOF (documento de origem florestal), comprovante de cadastramento perante o CADMADEIRA e nota fiscal.

5.11 - Entregar ao fiscalizador do contrato a documentação referente à procedência da madeira utilizada na obra, conforme especificado no inciso 5.10.1 juntamente com a medição do mês e respectivo documento fiscal.

5.11.1 - Procurar fazer uso de produtos alternativos equivalentes à madeira e outros materiais de origem não florestal reutilizáveis.

5.11.2 - Especificar, no momento de sua aquisição para aplicação na obra, os produtos de origem florestal nas medidas e quantidades corretamente dimensionadas, de forma a evitar o desperdício.

SEXTA - Recebimento do Objeto.

6.1 - **Recebimento Provisório:** Quando os serviços estiverem concluídos, será emitido Termo de Recebimento Provisório.

6.2 - **Recebimento Definitivo:** O Termo de Recebimento Definitivo será lavrado 30 (trinta) dias após o Termo de Recebimento Provisório tendo atendidas todas as reclamações do **SAAE**, referentes a defeitos ou imperfeições e exigências legais, fiscais e trabalhistas.

SÉTIMA - Pagamento e Reajustamento.

7.1 - O preço proposto nesta Concorrência será mantido fixo e irreajustável, nos termos da Lei Federal nº 8.666/93.

7.2 - Até o **5º (quinto) dia útil de cada mês**, a licitante vencedora deverá apresentar ao **SAAE** a medição dos serviços executados e demais documentos constantes nos incisos 5.10 e 5.11, para conferência e aprovação no mês anterior (mês cheio), para conferência e aprovação. Por sua vez, o **SAAE** terá o prazo de **05 (cinco) dias úteis** contados da data de recebimento da medição, para analisá-la e aprová-la.

7.3 - **Após a aprovação, o SAAE encaminhará a medição para aprovação do Agente Financeiro.**

7.4 - Os serviços deverão seguir os critérios de medição e pagamentos estipulados pelo Agente Financeiro, conforme contrato vigente nº 2579.0175900-79/06, relativamente à cláusula quarta - subitem 4.1, conforme segue:

7.4.1 - O desembolso do financiamento será efetuado periodicamente pela Caixa, entre o **2º (segundo) dia útil após o dia 10 e o 2º (segundo) dia útil** do mês subsequente ao desembolso dos recursos do Agente Operador para o Agente Financeiro, respeitada a programação financeira do FGTS e o Cronograma Físico e Financeiro, ficando sua liberação condicionada à efetiva execução das respectivas etapas das obras e/ou serviços a ser atestada pela Caixa Econômica Federal.

7.5 - Em conformidade com o subitem anterior, os critérios de medição e pagamentos descritos nos projetos que fazem parte deste edital ficam sem efeito, devendo a licitante vencedora observar os critérios do Agente Financiador do empreendimento.

7.6 - O pagamento será efetuado pelo **SAAE em 14 (quatorze) dias corridos**, mediante apresentação da nota fiscal eletrônica, devidamente conferida e liberada pelo Departamento de Produção, **respeitando a transferência de recursos efetuada pelo Agente Financeiro**.

7.6.1 - Se eventualmente a **CONTRATADA** estiver desobrigada da emissão de nota fiscal de serviço por meio eletrônico deverá comprovar tal situação através de forma documental.

7.7 - Em caso de inobservância culposa quanto ao critério de pagamento, o SAAE suportará a incidência sobre o valor da nota fiscal eletrônica, da variação do Índice Geral de Preços de Mercado - IGPM, acumulado entre a data da exigibilidade do débito e a data de seu efetivo pagamento.

7.8 - A licitante vencedora deverá apresentar juntamente com a nota fiscal, as **guias e certidões** abaixo relacionadas, sob pena de ter o pagamento suspenso e o contrato rescindido:

a) Guia de Previdência Social - GPS e **Guia** de Recolhimento do FGTS e Informações à Previdência Social - GFIP;

b) Certidão Conjunta Negativa de Débitos ou Certidão Conjunta Positiva com Efeitos de Negativa, relativos a Tributos Federais e à Dívida Ativa da União, inclusive contribuição social, expedida pela Secretaria da Receita Federal;

b1) Caso a licitante não possua a certidão unificada, a prova de regularidade do INSS poderá ser comprovada através de certificado atualizado ou obtido via Internet.

c) Prova de regularidade perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), por meio da apresentação do CRF - **Certificado de Regularidade do FGTS**;

d) Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação da **Certidão** Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT) **ou Certidão** Positiva de Débitos Trabalhistas com os mesmos efeitos da certidão negativa (CNDT-EN), nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943.

7.8.1- Deverá apresentar também a relação de recolhimentos individuais dos funcionários contratados para a execução dos serviços, objeto do presente certame.

7.8.2 - Os documentos relacionados no subitem anterior poderão ser apresentados no original, por qualquer processo de cópia autenticada por cartório competente ou por servidor da administração do **SAAE.**

7.9 - Se forem constatados erros no Documento Fiscal, suspender-se-á o prazo de vencimento previsto, voltando o mesmo a ser contado, a partir da apresentação do documento corrigido.

7.10 - A licitante vencedora não poderá suspender o cumprimento de suas obrigações e deverá tolerar possíveis atrasos de pagamento, de acordo com o artigo 78, inciso XV, da Lei 8.666/93.

7.11 - O **SAAE** reserva-se o direito de descontar dos pagamentos devidos, os valores correspondentes às multas que eventualmente forem aplicadas por descumprimento de cláusulas contratuais.

7.12 - Em se verificando, por parte da fiscalização do **SAAE**, a imperfeição dos serviços, o valor correspondente ao serviço imperfeito será descontado do Documento Fiscal que será encaminhado para pagamento.

7.12.1 - O prazo para pagamento do valor correspondente ao serviço imperfeito será interrompido, até que se corrija o defeito.

7.12.2 - O pagamento do valor referido no item anterior será feito mediante a apresentação do Documento Fiscal, após a liberação pela Fiscalização sem pagamento de encargos financeiros.

OITAVA - Multas e Sanções.

8.1 - Pelo inadimplemento de qualquer condição ou cláusula, ou pela inexecução total ou parcial, o **SAAE** aplicará as seguintes multas e/ou sanções, de acordo com a infração cometida pela **CONTRATADA**, sendo garantida a defesa prévia:

8.1.1 - Advertência;

8.1.2 - Multa de 1% (um por cento) do valor total deste contrato por dia, até 10 (dez) dias de atraso ou paralisação na execução dos serviços sem motivo justificado e relevante;

8.1.3 - Multa de 1% (um por cento) do valor total deste contrato por serviço e/ou material e/ou equipamento não aceito, por dia, até 10 (dez) dias a partir da data em que a **CONTRATADA** for notificada a fazer as necessárias correções e substituição;

8.1.4 - Multa de até 1,5% (um vírgula cinco por cento) do valor deste contrato por dia, até 10 (dez) dias de atraso na entrega dos materiais e equipamentos;

8.1.5 - Multa de 1% (um por cento) do valor deste contrato por dia, até 10 (dez) dias pelo descumprimento a quaisquer outras cláusulas;

8.1.6 - Multa de 1% (um por cento) do valor deste contrato caso a **CONTRATADA** deixe de apresentar as guias e certidões, comprovando o recolhimento de encargos sociais e fundiários, GRPS e de ISS, junto com o documento fiscal, conforme inciso 7.8;

8.1.7 - Multa de 0,5% (zero vírgula cinco por cento) do valor total deste contrato, por dia de atraso, se a **CONTRATADA** não efetuar a renovação da caução, na hipótese de aditamento do prazo contratual;

8.1.8 - Multa de 10% (dez por cento) sobre o valor total deste contrato, se os serviços forem executados por intermédio de terceiros sem observância do disposto no inciso 3.5;

8.1.9 - Multa diária de 1% (um por cento) do valor total deste contrato, caso a **CONTRATADA** não inicie os serviços na data determinada na Ordem de Serviço, conforme estabelecido no inciso 4.1, até o limite de 10% (dez por cento), ao fim dos quais, caso não o tenha iniciado, este contrato poderá, a critério do **SAAE**, ser rescindido sem prejuízo da multa estabelecida no inciso 8.2;

8.2 - Decorridos os dez dias previstos nos incisos acima, ou em caso de falta grave ou reincidência dos motivos que levaram o **SAAE** a aplicar as sanções aqui previstas podendo este contrato ser rescindido, caso em que será cobrada a multa de 20% (vinte por cento) do valor total deste contrato.

8.3 - Sem prejuízo das sanções previstas na cláusula sétima e incisos, poderão ser aplicadas à inadimplente, outras contidas na Lei 8.666/93 e 10.520/02.

8.4 - O presente contrato será rescindido, se ocorrer qualquer das hipóteses previstas no artigo 78 incisos da Lei 8.666/93.

8.4.1 - Os casos de rescisão contratual serão formalmente motivados nos autos do processo, assegurado o contraditório e a ampla defesa.

8.5 - A aplicação das penalidades previstas neste contrato e na Lei nº 8.666/93 não exonera à inadimplente de eventual ação por perdas e danos que seu ato ensejar.

8.6 - Além das multas que serão aplicadas inadimplentes, as irregularidades mencionadas nos itens anteriores serão anotadas na respectiva ficha cadastral.

8.7 - O valor das penalidades poderá ser descontado dos pagamentos a serem efetuados pelo **SAAE** ou da garantia oferecida.

8.7.1 - Se a garantia oferecida for diminuída em função da cobrança de multa, deverá ser imediatamente complementada até o valor total da mesma, sob pena de rescisão contratual ou retenção de pagamentos futuros até a complementação do valor garantido.

8.8 - Da garantia prestada para a execução, poderá ser abatido o valor correspondente a eventuais condenações em processos trabalhistas, em que a **CONTRATADA** seja parte, desde que referente ao objeto da contratação.

8.8.1 - O valor subtraído da garantia para pagamento da condenação trabalhista deverá ser complementado dentro do prazo designado pelo **SAAE** em notificação a ser enviada, sob pena de aplicação das sanções previstas neste contrato, sem prejuízo da rescisão contratual.

8.8.2 - Em estando o processo trabalhista em andamento, mesmo após o término deste contrato, a garantia ficará retida e somente será restituída após a conclusão do respectivo processo.

NONA - Garantia dos Serviços.

9.1 - A garantia dos serviços deverá obedecer aos prazos estipulados na legislação vigente.

9.2 - Se no prazo de garantia houver algum problema a **CONTRATADA** terá um prazo de **03 (três) dias úteis** para fazer o reparo, contados a partir da data de notificação do **SAAE**, o que não acarreta ônus para a Autarquia.

9.2.1 - Caso a **CONTRATADA** não execute o citado no item acima, o **SAAE**, através do Setor competente executará o reparo e emitirá a respectiva cobrança, tomando-se por base o preço de custo correspondente.

9.3 - Da garantia prestada para a execução, poderá ser abatido o valor correspondente a eventuais condenações em processos trabalhistas, em que a mesma seja parte, desde que referente ao objeto da contratação.

9.4 - O valor subtraído da garantia para pagamento da condenação trabalhista deverá ser complementado dentro do prazo designado pelo **SAAE**, em notificação a ser enviada sob pena de aplicação das sanções previstas no contrato, sem prejuízo da rescisão contratual.

9.5 - Em estando o processo trabalhista em andamento, mesmo após o término do contrato, a garantia ficará retida e somente será restituída após a conclusão do respectivo processo.

DÉCIMA - Recursos Financeiros.

10.1 - A despesa decorrente desta licitação será atendida através das dotações orçamentárias alocadas ao **SAAE**, apontando-se para esse fim, no corrente exercício financeiro, as Notas de Empenho nº ..... e ....., esta última proveniente do contrato de financiamento com a Caixa Econômica Federal - Contrato nº 2579.0175900-79/06, na forma prevista no artigo 7º, parágrafo 3º da Lei Federal nº 8.666/93 e nos termos da Resolução nº 2.827 de 30/03/2001, do Conselho Monetário Nacional e alterações subsequentes.

10.2 - O **SAAE** reserva-se o direito de emitir autorizações de serviços parciais em função do fluxo de caixa desta Autarquia, bem como do cronograma de liberação de recursos pelos agentes financeiros.

DÉCIMA PRIMEIRA - Rescisão.

11.1 - A rescisão dar-se-á se ocorrer qualquer das hipóteses previstas no artigo 78 incisos da Lei 8.666/93.

DÉCIMA SEGUNDA - Direitos do SAAE em caso de rescisão.

12.1 - Em caso de rescisão, a **CONTRATADA** reconhece integralmente os direitos do **SAAE** previstos no artigo 77 e seguintes da LEI 8.666/93, sem prejuízo de indenização por perdas e danos que a rescisão possa acarretar.

DÉCIMA TERCEIRA - Vinculação.

13.1 - O presente instrumento fica vinculado à Concorrência nº /2015 (Processo nº 0003/2015), e a proposta da **CONTRATADA** integra este contrato.

DÉCIMA QUARTA - Legislação Aplicável.

14.1 - O presente contrato é regido pelas normas da Lei de Licitações e Contratos e nos casos omissos, subsidiariamente regulados pelo Código Civil e de Defesa do Consumidor.

DÉCIMA QUINTA - Condições da Habilitação.

15.1 - Fica a **CONTRATADA** obrigada a manter durante toda a execução deste contrato, todas as condições de habilitação e de qualificação exigidas.

DÉCIMA SEXTA - Valor Total do Contrato.

16.1 - O valor do presente contrato importa em R$ _____ (_____).

DÉCIMA SÉTIMA - Foro.

17.1 - Elegem o Foro da Comarca de Sorocaba para solução de quaisquer dúvidas oriundas do presente contrato.

17.2 - E, por estar assim justo e contratado, assinam o presente instrumento deste contrato em 03 (três) vias de igual teor e forma e na presença de 02 (duas) testemunhas que a tudo viram e assistiram, para fins e efeitos legais.

Sorocaba, de de 2015.

_____
SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO
Adhemar José Spinelli Junior - Diretor Geral

_____
CONTRATADA

Testemunhas:

01. _____ **02.** _____

ANEXO XII

DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE EMPREGADO MENOR NO QUADRO DA EMPRESA
Decreto 4.358, de 05.09.2002

EMPREGADOR: PESSOA JURÍDICA

CONCORRÊNCIA Nº 04/2015

....., inscrita no CNPJ nº ....., por intermédio de seu representante legal o(a) Sr(a) ....., portador(a) da Carteira de Identidade nº ..... e do CPF nº ..... DECLARA, para fins do disposto no inciso V do art. 27 da Lei 8.666, de 21 de junho de 1993, acrescido pela Lei nº 9.854, de 27 de outubro de 1999, que não emprega menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de dezesseis anos.

Ressalva: emprega menor, a partir de quatorze anos, na condição de aprendiz ( ).

.....
(local e data)

..... (assinatura do responsável ou representante legal).....

(Observação: em caso afirmativo, assinalar a ressalva acima).

OBS.: Este documento deverá ser preenchido em papel timbrado da empresa

ANEXO XIII

D E C L A R A Ç Ã O

1. Identificação do Dirigente:

Nome: _____ CPF: _____

Cargo: _____

Empresa: _____

Telefone: _____ e-mail: _____

2. Declaração:

DECLARO ter conhecimento das vedações constantes no artigo 73-A, da Lei Orgânica do Município, e no artigo 1º da Lei Municipal nº 10.128, de 30 de Maio de 2012, regulamentada pelo Decreto Municipal 20.786 de 25 de setembro de 2013 e alterado pelo Decreto Municipal nº 20.903 de 11 de dezembro de 2013, onde estabelecem as hipóteses impeditivas de contratação, e que:

( ) não incorro em nenhuma das hipóteses de inelegibilidade previstas no referido artigo.
( ) incorro nas hipóteses de inelegibilidade previstas no referido artigo.
( ) tenho dúvidas se incorro ou não na(s) hipótese(s) de inelegibilidade prevista(s) no(s) inciso(s) _____ do referido artigo e, por essa razão, apresento os documentos, certidões e informações complementares que entendo necessários à verificação das hipóteses de inelegibilidade.

DECLARO, ainda, sob as penas da lei, em especial aquelas previstas na Lei Federal nº 7.115, de 29 de Agosto de 1983, e no artigo 299 do Código Penal (Falsidade Ideológica), que as informações aqui prestadas são verdadeiras.

Sorocaba, ___/___/_____

_____
Assinatura

RG _____

ANEXO XIV

MODELO DE INDICAÇÃO DE RESPONSÁVEL TÉCNICO

Sorocaba/SP, ____ de _____ de 2015.

Ao
Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Sorocaba.
CONCORRÊNCIA Nº 04/2015 - Processo Administrativo nº 003/2015.

Prezados Senhores,

Eu _____, representante legal da empresa _____, CNPJ/MF Nº _____, interessada em participar da **Concorrência nº /2015** - Processo Administrativo nº **003/2014**, do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Sorocaba, indico abaixo o(s) Eng.º(s) responsável(eis) técnico(s) pelo serviço, comprometendo-se a desempenhar essa função a contento.

_____
(Nome, Qualificação, Nº Registro entidade competente)

_____
(carimbo e assinatura do representante)

OBS.: Este documento deverá ser preenchido em papel timbrado da empresa

ANEXO XV

CONTRATOS OU ATOS JURÍDICOS ANÁLOGOS
TERMO DE CIÊNCIA E DE NOTIFICAÇÃO

CONTRATANTE: SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE SOROCABA.
CONTRATADA:
CONTRATO N° (DE ORIGEM): nº /SLC/2015.
OBJETO: Contratação de empresa de engenharia especializada para execução de serviços e obras gerais de implantação de coletor tronco de esgoto da margem esquerda do rio Pirajibu, com fornecimento total de material e mão de obra, neste município, pelo tipo menor preço global.

Na qualidade de Contratante e Contratado, respectivamente, do Termo acima identificado, e, cientes do seu encaminhamento ao TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO, para fins de instrução e julgamento, damo-nos por CIENTES e NOTIFICADOS para acompanhar todos os atos da tramitação processual, até julgamento final e sua publicação e, se for o caso e de nosso interesse, para, nos prazos e nas formas legais e regimentais, exercer o direito da defesa, interpor recursos e o mais que couber.

Outrossim, estamos CIENTES, doravante, de que todos os despachos e decisões que vierem a ser tomados, relativamente ao aludido processo, serão publicados no Diário Oficial do Estado, Caderno do Poder Legislativo, parte do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, de conformidade com o artigo 90 da Lei Complementar Estadual n° 709, de 14 de janeiro de 1993, iniciando-se, a partir de então, a contagem dos prazos processuais.

Sorocaba, de de 2015.

_____

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO
Adhemar José Spinelli Júnior - Diretor Geral

_____

CONTRATADA

OBS: Este documento deverá ser assinado quando da assinatura do contrato

ANEXO XVI

À
..... (nome da Contratada)

ORDEM DE SERVIÇO

Concorrência nº 04/2015 - Processo nº 003/2015-SAAE.

Objeto: **Contratação de empresa de engenharia especializada para execução de serviços e obras gerais de implantação de coletor tronco de esgoto da margem esquerda do rio Pirajibu, com fornecimento total de material e mão de obra, neste município, pelo tipo menor preço global.**

Data para início dos serviços: _____/_____/_____
SERVIÇO A SER REALIZADO

Responsável da Empresa:
Telefone para contato:

Responsável do SAAE pela fiscalização:
Telefone para contato:

Sorocaba, de de 2015.

_____
DEPARTAMENTO/SETOR.....

OBS: Este documento deverá ser preenchido pelo SAAE, após a assinatura do contrato.

ANEXO XVII

CONTRATOS OU ATOS JURÍDICOS ANÁLOGOS
DECLARAÇÃO DE DOCUMENTOS À DISPOSIÇÃO DO TRIBUNAL

CONTRATANTE: SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE SOROCABA.

CNPJ Nº: 71.480.560/0001-39

CONTRATADA:

CNPJ Nº:

CONTRATO N° (DE ORIGEM): nº /SLC/2015.

DATA DA ASSINATURA:

VIGÊNCIA:

OBJETO:

VALOR (R$):

Declaro, na qualidade de responsável pela entidade supra epigrafada, sob as penas da Lei, que os demais documentos originais, atinentes à correspondente licitação, em especial, os a seguir relacionados, encontram-se no respectivo processo administrativo arquivado na origem à disposição do Tribunal de Contas do estado de São Paulo, e serão remetidos quando requisitados:

a) memorial descritivo dos trabalhos e respectivo cronograma físico-financeiro;
b) orçamento detalhado em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários;
c) previsão de recursos orçamentários que assegurem o pagamento das obrigações decorrentes de obras ou serviços a serem executados no exercício financeiro em curso, de acordo com o respectivo cronograma;
d) comprovação no Plano Plurianual de que o produto das obras ou serviços foi comtemplado em suas metas;
e) as plantas e projetos de engenharia e arquitetura.

Sorocaba, de de 2015.

_____

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO
Adhemar José Spinelli Junior - Diretor Geral

OBS: Este documento deverá ser assinado quando da assinatura do contrato

CAIXA

Contrato de Financiamento – Programa Saneamento Para Todos - Operações com Estados, Municípios e Distrito Federal

Município de Sorocaba/Pirajibu
Contrato nº 2579.0175900-79/06

CONTRATO DE FINANCIAMENTO E REPASSE QUE, ENTRE SI, FAZEM A CAIXA ECONÔMICA FEDERAL E O MUNICÍPIO DE SOROCABA, DESTINADO À EXECUÇÃO DE OBRAS/SERVIÇOS NO MUNICÍPIO DE SOROCABA, NO ÂMBITO DO PROGRAMA SANEAMENTO PARA TODOS.

SUPERINTENDÊNCIA DE REGISTRO DE TIT.E DOCTS.E P.JURIDICA
APR 01 Set 2006 15:46 146241

Por este instrumento as partes adiante nominadas e qualificadas, representadas como ao final indicado, têm justo e contratado, entre si, a concessão de financiamento e repasse, na forma a seguir ajustada:

I - **AGENTE FINANCEIRO - CAIXA ECONÔMICA FEDERAL**, instituição financeira sob a forma de empresa pública unipessoal, dotada de personalidade jurídica de direito privado, criada pelo Decreto-Lei nº 759, de 12 de agosto de 1969, alterado pelo Decreto-Lei nº 1.259, de 19 de fevereiro de 1973, e constituída pelo Decreto nº 66.303, de 06 de março de 1970, regendo-se pelo Estatuto aprovado pelo Decreto nº 5.056, de 29 de abril de 2004, publicado no Diário Oficial da União em 30 de abril de 2004, com sede no Setor Bancário Sul, Quadra 4, Lote 3/4, em Brasília-DF, CNPJ/MF 00.360.305/0001-04, neste ato representada pelo Superintendente Regional, Sr. JOSÉ PAULO GOMES DE AMORIM, CPF nº 038.176.338-23, doravante designada simplesmente **CAIXA**.

II - **TOMADOR – MUNICÍPIO DE SOROCABA**, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 46.634.044/0001-74 representado pelo seu Prefeito, VITOR LIPPI, CPF nº 145.227.568-87, RG nº 3.252.421, brasileiro, casado, médico, doravante designado **TOMADOR**.

III - **INTERVENIENTE ANUENTE - AGENTE PROMOTOR** – SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE SOROCABA, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 71.480.560/0001-39, com circunscrição no município de Sorocaba, representado pelo seu Diretor PEDRO DAL PIAN FLORES, CPF nº 145.227.568-87, RG nº 3.252.421/SSP-SP, brasileiro, advogado, com sede em Sorocaba, Estado de São Paulo, doravante designado AGENTE PROMOTOR.

IV - **INTERVENIENTE ANUENTE - BANCO DEPOSITÁRIO** – BANCO NOSSA CAIXA S/A, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 43.073.394/0001-10, representado pelo seu Diretor, JORGE LUIZ AVILA DA SILVA, CPF nº 264.122.257-49, RG nº 2.659.125 IFP/RJ, brasileiro, casado, bancário, com sede na Rua XV de Novembro, nº 111, Centro, São Paulo/SP, doravante designado BANCO DEPOSITÁRIO.

V - **DEFINIÇÕES**

AGENTE FINANCEIRO - é o agente responsável pela contratação do financiamento autorizado pelo **AGENTE OPERADOR**, junto ao **TOMADOR**;

AGENTE OPERADOR - é o agente responsável pelo controle e acompanhamento da execução orçamentária dos programas de aplicação dos recursos do **FGTS** e aquele que contrata as operações de financiamento com o **AGENTE FINANCEIRO**;

AGENTE PROMOTOR - é o agente responsável pela execução, acompanhamento e fiscalização das ações propostas no financiamento;

BANCO DEPOSITÁRIO - Agente Financeiro responsável pela arrecadação do **ICMS**;

BANCO DO BRASIL S/A - sociedade de economia mista, na qualidade de depositária das quotas do Fundo de Participação do Estado - **FPE** e do Fundo de Participação do Município - **FPM**;

CONTA VINCULADA - conta bancária individualizada, aberta em nome do **TOMADOR**, em agência da **CAIXA ECONÔMICA FEDERAL**, com a finalidade específica de registrar os recursos financeiros relativos ao empreendimento contratado, inclusive da contrapartida financeira do **TOMADOR**;

GESTOR DA APLICAÇÃO - Ministério das Cidades.

INTERVENIENTE ANUENTE - agente que participa do contrato, concorda com os seus termos e obriga-se a acatar todas as instruções do mecanismo de garantia, respondendo civil e penalmente pelo descumprimento de suas obrigações;

PROGRAMA SANEAMENTO PARA TODOS - programa com ações voltadas ao saneamento básico, mediante execução de empreendimentos destinados à melhoria da cobertura dos serviços de abastecimento de água,

REGISTRO DE TITULOS E DOCTOS. E PESSOAS JURIDICA
SOROCABA 01 Set 2006 15:46 146241

esgotamento sanitário, saneamento integrado, manejo de águas pluviais, desenvolvimento institucional, manejo de resíduos sólidos, manejo de resíduos da construção e demolição, preservação e recuperação de mananciais e estudos e projetos;

TOMADOR – ente da federação pleiteante da operação de crédito no âmbito do Programa Saneamento Para Todos.

CLÁUSULA PRIMEIRA - OBJETO

1 - Empréstimo no valor de R$ 10.800.000,00 (dez milhões e oitocentos mil reais), sob a forma de financiamento concedido pela **CAIXA**, lastreado em recursos do **FGTS**, repassados pelo **AGENTE OPERADOR** à **CAIXA**, equivalente a 90,00% (noventa por cento), do valor do investimento de R$ 12.000.000,00 (doze milhões de reais), nas condições estabelecidas no Programa SANEAMENTO PARA TODOS, observadas as condições firmadas neste contrato.

1.1 - A presente operação de crédito encontra-se excepcionalizada no âmbito do Inciso V do Artigo 9º - B da Resolução Nº. 2.827, de 30/03/2001, com redação alterada pelas Resoluções Nº. 3.331, de 28/11/05 e Nº. 3.338, de 26/12/05, todas do Conselho Monetário Nacional, conforme Termo de Habilitação Nº 21-001071-1, de 30/12/2005, emitido pelo Ministério das Cidades.

1.2 - O **TOMADOR** do presente financiamento encontra-se devidamente autorizado a contratar a presente operação conforme Lei Autorizativa Nº 7.688/06, de 10/03/2006, publicada em 06/04/2006, e quanto à sua capacidade de endividamento, conforme Ofício STN Nº 1957/06 e 1958/06, de 05/04/2006.

CLÁUSULA SEGUNDA - OBJETIVO

2 - O Contrato tem por objetivo obras de despoluição do Rio Sorocaba, com capacidade para beneficiar uma população estimada em 200.000 habitantes, no Município de Sorocaba, modalidade operacional esgotamento sanitário, no âmbito do **PROGRAMA SANEAMENTO PARA TODOS.**

2.1 - Os elementos técnicos, econômico-financeiros, jurídicos e operacionais entregues pelo **TOMADOR** à **CAIXA** e utilizados para aprovação do financiamento objeto deste contrato integram este instrumento, não podendo, em hipótese alguma, serem alterados sem a prévia e expressa autorização da **CAIXA**, o que se aplica, também, ao Cronograma de Desembolso constante do **Anexo I**.

CLÁUSULA TERCEIRA - CONTRAPARTIDA

3 - Obriga-se o **TOMADOR** a participar do investimento mencionado na **CLÁUSULA PRIMEIRA**, a título de contrapartida no valor de R$ 2.500.000,00 (dois milhões e quinhentos mil reais), equivalente a 10,00% (dez por cento) do valor do Investimento, mediante depósito antecipado, a cada desembolso, em Conta Vinculada ao presente contrato, aberta em agência bancária da CAIXA.

3.1 - No caso de contrapartida não financeira, excetuando-se o caso de terreno, o **TOMADOR** obriga-se a executar, sob suas expensas, obras e serviços previstos como investimentos de contrapartida, comprometendo-se a cumprir integral e fielmente os cronogramas de execução das obras na forma proposta, sendo que a sua não observância reserva à **CAIXA** o direito de adotar as medidas legais e/ou contratuais definidas neste instrumento.

CLÁUSULA QUARTA - DESEMBOLSO

4 - O prazo de realização do primeiro desembolso de recursos do financiamento ora contratado é de 12 (doze) meses contados a partir da assinatura do presente instrumento, sendo permitida prorrogação, pelo prazo de até mais 12 (doze) meses, mediante solicitação formal do TOMADOR, desde que previamente acatada e autorizada pela Secretaria do Tesouro Nacional (STN), pelo Agente Operador e por deliberação da CAIXA.

4.1 – O desembolso do financiamento será efetuado periodicamente pela **CAIXA**, entre o segundo dia útil após o dia 10 e o segundo dia útil do mês subseqüente ao desembolso dos recursos do Agente Operador para o Agente Financeiro, respeitada a programação financeira do FGTS, e o Cronograma Físico e Financeiro, ficando sua liberação condicionada à efetiva execução das respectivas etapas das obras e/ou serviços, a ser atestada pela **CAIXA**, observado o disposto nos subitens desta Cláusula.

4.2 - Os recursos de que trata o item 4.1 serão disponibilizados em **dois dias úteis** após o recebimento dos recursos pela **CAIXA - AGENTE FINANCEIRO**, sendo creditados na conta bancária individualizada do **TOMADOR**, vinculada a este contrato, onde previamente deverão ser depositados os recursos oriundos da contrapartida, aberta na agência da CAIXA – Ag. Sorocaba - 0356, sob o Nº. 006.20024-2 e, devendo, obrigatoriamente, destinar-se ao pagamento dos

CAPITAL DE REGISTRO DE TIT.E DOCTS.E P.JURIDICA
SOROCABA - SP
01 Set 2006 15:46 140241

faturamentos aceitos pela **CAIXA**, constante no documento de solicitação de desembolso, sendo vedada a utilização desses recursos para qualquer outro fim, inclusive aplicações financeiras.

4.3 - As parcelas do financiamento a serem desembolsadas não farão jus à atualização monetária, independentemente do prazo previsto para a execução da obra e/ou serviços.

4.3.1 - O **TOMADOR** e o **AGENTE PROMOTOR** concordam com o disposto no subitem anterior, e assumem, perante a **CAIXA**, inteira responsabilidade por eventuais diferenças de atualização que porventura venham a recair sobre o financiamento ora concedido reclamadas por terceiros.

4.4 - A liberação das parcelas do financiamento fica condicionada à apresentação, pelo **TOMADOR** e/ou **AGENTE PROMOTOR**, e à análise e aceitação pela **CAIXA**, da documentação técnica, financeira, cadastral e, se for o caso, jurídica, além do cumprimento das demais exigências expressas detalhadas e aprazadas no **MANUAL DE FOMENTO – Saneamento Para Todos - Versão 1.2**, divulgado pelo **AGENTE OPERADOR** do **FGTS**, por meio da **CIRCULAR CAIXA nº 377**, de **07/02/2006**, aplicáveis à presente modalidade de operação, ao qual o **TOMADOR** declara conhecer e acatar em todos os seus termos.

4.4.1 - A documentação a que se refere o subitem anterior deve ser apresentada pelo **TOMADOR** à **CAIXA** até o 3º (terceiro) dia útil de cada mês, de maneira a não prejudicar o período previsto para o crédito dos recursos constante do item 4.1 desta Cláusula.

4.4.2 - O desembolso de recursos envolvendo área(s) de intervenção, cuja documentação de titularidade esteja(m) pendente(s) de apresentação, observará a condição suspensiva de desembolso em relação a cada área individualmente identificada, de modo a permitir a liberação dos recursos à medida da regularização da(s) pendência(s).

4.4.2.1 - Sem prejuízo do atendimento das demais condições estabelecidas neste contrato, especialmente àquelas relacionadas na **CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA**, o **TOMADOR**, antes de expedir a autorização de início das obras, em qualquer das áreas afetas ao projeto de que trata a **CLÁUSULA SEGUNDA** deste instrumento, deverá certificar-se de que a área objeto da autorização encontra-se devidamente regularizada, para assegurar o desembolso dos recursos relacionados à área em questão.

4.4.2.2 - Assim sendo, a(s) condicionante(s) para desembolso relativa(s) à regularização da titularidade da(s) área(s) relacionada(s) na **CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA** permanecerá(ão) em vigor até que seja(m) regularizada(s) a(s) pendência(s) identificada(s) neste instrumento, independentemente de o **TOMADOR** ter autorizado o início das obras.

CLÁUSULA QUINTA - JUROS

5 - Sobre o saldo devedor do presente contrato, inclusive no período de carência e até o vencimento da dívida, serão cobrados, mensalmente, na data eleita, juros à taxa anual nominal de 6,5% a.a (seis e meio por cento ao ano).

CLÁUSULA SEXTA - REMUNERAÇÃO DO AGENTE FINANCEIRO

6 - É devida pelo **TOMADOR** à **CAIXA** a seguinte remuneração:

6.1 - Taxa de Administração

6.1.1 - Taxa de Administração correspondente à taxa nominal de 2% a.a. (dois por cento ao ano), incidente sobre o saldo devedor atualizado, durante toda a vigência deste contrato, a ser cobrada junto com os juros na fase de carência, e com a prestação na fase de amortização.

6.1.2 - O valor da remuneração da **CAIXA** poderá ser revisto pelo Conselho Curador, a partir da apreciação de relatório resultante de auditoria, que faça levantamento dos custos dos Agentes Financeiros, relativos às operações do FGTS.

6.2 - Taxa de Risco de Crédito

6.2.1 - Taxa de Risco de Crédito correspondente à taxa nominal de 2,0% a.a (dois por cento ao ano), incidente sobre o saldo devedor atualizado.

6.2.2 - A **CAIXA** providenciará, anualmente, avaliação econômico-financeira do **TOMADOR**, de forma a identificar o seu novo conceito de risco de crédito.

OFICIAL DE REGISTRO DE TIT.E DOCTOS.E P.JURIDICA
SOROCABA 01 Set 2006 15:46 146241

6.2.3 - O **TOMADOR** deverá encaminhar à **CAIXA**, até 30 (trinta) de abril de cada ano, a documentação necessária para realização da avaliação citada no item anterior, consistente na documentação contábil dos 4 últimos exercícios financeiros, consolidando a execução orçamentária e patrimonial dos poderes Executivo, Legislativo e Judiciário com suas respectivas administrações diretas, fundos, autarquias, fundações e empresas estatais dependentes, observada a legitimidade da documentação conforme Lei 4.320/64, suas determinações e seus anexos, sejam elas estaduais ou municipais.

6.2.3.1 - O não atendimento pelo **TOMADOR** do subitem 6.2.3 é causa de suspensão do desembolso ou de vencimento antecipado da dívida, em qualquer tempo, a critério da **CAIXA**.

6.2.4 - A taxa de que trata esta Cláusula será cobrada mensalmente, após o 1º (primeiro) desembolso dos recursos, junto com a parcela de juros na fase de carência, e com a prestação na fase de amortização.

6.2.5 - No eventual aumento do risco de crédito do **TOMADOR**, por ocasião da avaliação econômico-financeira mencionada nos subitens anteriores, o percentual da Taxa de Risco de Crédito ajustado nesta Cláusula poderá ser alterado.

CLÁUSULA SÉTIMA - ATUALIZAÇÃO MONETÁRIA

7 - A atualização monetária do presente contrato será realizada da seguinte forma:

7.1 - Sobre cada parcela desembolsada será aplicada atualização monetária proporcional ao período decorrido entre a data do desembolso dos recursos e o dia primeiro do mês subseqüente.

7.2 - O saldo devedor e a prestação mensal no período de amortização serão atualizados no primeiro dia de cada mês, mediante aplicação de coeficiente de atualização monetária idêntico ao utilizado para a remuneração das contas vinculadas do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço - **FGTS**.

7.3 - Na apuração do saldo devedor, para qualquer evento, será aplicada a atualização monetária proporcional pelo critério de ajuste ***pro rata*** **dia útil** ou outro definido em legislação específica vigente à época do evento, utilizando o índice adotado para o reajustamento das contas vinculadas do **FGTS**, no período compreendido entre o último reajuste do saldo devedor e a data do evento.

7.4 - Na hipótese de extinção do coeficiente de atualização dos depósitos das contas vinculadas do **FGTS**, o saldo devedor, bem como as prestações deste contrato, para todos os fins, passará a ser atualizado pelo índice que vier a ser determinado em legislação específica do **CCFGTS**.

CLÁUSULA OITAVA - CARÊNCIA

8 - O prazo de carência do financiamento ora contratado é de 48 (quarenta e oito) meses, contado a partir da data da assinatura do presente instrumento, só podendo ser prorrogado mediante requerimento expresso do **AGENTE PROMOTOR** ou **TOMADOR** à **CAIXA** com acatamento e autorização prévia e expressa da Secretaria do Tesouro Nacional - **STN**.

8.1 - De acordo o cronograma apresentado no Anexo I, o término da carência é 15 / 05 / 2010.

8.2 - A prorrogação do prazo de carência implicará a redução do prazo de amortização deste contrato no mesmo número de meses da prorrogação aprovada, ficando o **TOMADOR** ciente e anuente da referida redução.

CLÁUSULA NONA - TARIFAS, TAXAS e MULTAS

9 - As alterações contratuais motivadas direta ou indiretamente pelo **TOMADOR** ensejarão o pagamento de tarifas operacionais à **CAIXA**, destinadas a fazer face às despesas decorrentes da realização das atividades de análises técnicas de reprogramação contratual e da atividade de processamento da respectiva reprogramação, conforme Tabela de Tarifas publicada pela **CAIXA** e afixada em suas agências, tarifas estas cobradas individualmente, a serem pagas pelo **TOMADOR** por ocasião da solicitação de alteração contratual.

OFICIAL DE REGISTRO DE TIT.E DOCTS.E P.JURIDICA
SOROCABA 01 Set 2006 15:45 146291

9.1 - Na mesma hipótese de solicitação de alteração contratual, também são devidas pelo **TOMADOR**, as multas do Banco Central do Brasil - **BACEN**, decorrentes da modificação das informações registradas no Cadastro da Divida Pública - **CADIP**.

9.2 - As alterações contratuais motivadas por iniciativa da **CAIXA**, do Conselho Curador do **FGTS**, do Gestor da Aplicação, do **AGENTE OPERADOR** do **FGTS** ou por normas de contingenciamento de crédito do setor público, não serão objetos de cobrança de tarifas, taxas ou multas.

9.3 - O **TOMADOR** deverá reembolsar a **CAIXA** por todas as multas e penalidades a esta impostas pelo Banco Central do Brasil - **BACEN** ou pelo **AGENTE OPERADOR** do **FGTS**, por atrasos ou cancelamentos de desembolsos, decorrentes de fatos imputáveis exclusivamente ao **TOMADOR**, tais como atraso ou irregularidade nas obras ou por estar o **TOMADOR** em situação irregular que não lhe permita receber recursos do **FGTS**.

9.4 – Em decorrência do disposto no Artigo 9ºB, parágrafos 3º (Inciso IV), 13 e 16, é devido pelo **TOMADOR** tarifa relativa à Auditoria Independente, a ser contratada anualmente pela CAIXA, para verificação do cumprimento do Acordo de Melhoria de Desempenho, conforme valores expressos na tabela de tarifas da CAIXA.

CLÁUSULA DÉCIMA - AMORTIZAÇÃO

10 - O financiamento concedido pela **CAIXA** ao **TOMADOR** será amortizado de acordo com as seguintes condições básicas:

10.1 - Prazo de amortização de 240 (duzentos e quarenta) meses, contado a partir do término do periodo da carência.

10.2 - As prestações serão pagas mensalmente, na data eleita, vencendo-se a primeira no mês subseqüente ao término do periodo de carência previsto na **CLÁUSULA OITAVA**, sendo calculadas de acordo com o Sistema Francês de Amortização - Tabela "Price".

10.3 - Quando, ao final do prazo de amortização previsto no contrato, o saldo devedor não estiver totalmente liquidado, este saldo remanescente será exigivel e cobrado pela **CAIXA** juntamente com a última prestação.

10.4 - A data eleita para o **TOMADOR** corresponde ao dia 15 de cada mês.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - GARANTIAS

11 - Em garantia ao pagamento do financiamento ora concedido e das demais obrigações contraidas neste contrato, O **TOMADOR** oferece à **CAIXA**:

11.1 - Vinculação de receita do estado/município

11.1.1 - O **TOMADOR** outorga à **CAIXA**, nesta data, poderes irrevogáveis e irretratáveis para, em caso de inadimplemento ou vencimento antecipado da divida, efetuar o bloqueio e repasse dos recursos decorrentes da arrecadação de receitas provenientes de: FPM e/ou quotas de participação no ICMS, conforme estabelecido nos incisos I e II do Artigo 159 da Constituição Federal de 1988, e pela Lei Municipal nº 7.688/06, de 10 de março de 2006, publicada na Divisão de Controle de Documentos e Atos Oficiais, da Prefeitura Municipal de Sorocaba, em 10/03/2006, até o limite do saldo devedor atualizado.

11.1.2 - Em decorrência da vinculação da receita, ora constituida, e para o efeito de assegurar a efetividade das garantias oferecidas neste instrumento, o **TOMADOR**, como forma e meio de efetivo pagamento integral da divida, cede e transfere à **CAIXA**, em caráter irrevogável e irretratável, os créditos efetuados na(s) sua(s) conta(s) de depósito, mantida(s) no **BANCO DO BRASIL S/A**. A cessão ora estipulada faz-se a titulo "pro solvendo" e nos exatos valores a serem requisitados por escrito pela **CAIXA**.

11.1.2.1 - Na ocorrência de inadimplemento por parte do **TOMADOR**, a **CAIXA** solicitará ao Banco do Brasil, a retenção dos recursos do **FPM**, destinando-os à quitação do encargo, nos termos do **ACORDO OPERACIONAL** firmado entre a **CAIXA** e o **BANCO DO BRASIL S/A**, em 23/03/1998, o qual regulamenta esse procedimento.

11.1.2.1.1 - O **BANCO DO BRASIL**, por força do acordo operacional supracitado, compromete-se a:

I - não acatar contra-ordem de pagamento do **TOMADOR**, exceto quando se tratar de ordem judicial;
II - obedecer à ordem de priorização estabelecida para liquidação de dívidas, qual seja dívidas junto ao Tesouro Nacional, junto ao Banco do Brasil e junto à **CAIXA**;

2º OFICIAL DE REGISTRO DE TITULOS E DOCTOS E PJURIDICA
SOROCABA 01 Set 2006 15:46 146241

III - pagar à **CAIXA**, no prazo de até 02 (dois) dias úteis bancários a partir da efetiva retenção de que trata o subitem anterior, as quantias suficientes à quitação das obrigações vencidas, levando à débito daquela conta os valores correspondentes.

11.1.3 - Na inexistência de acordo operacional de retenção de recursos oriundos do ICMS, o **TOMADOR** autoriza, desde já, à CAIXA, solicitar o bloqueio dos recursos junto ao BANCO DEPOSITÁRIO – BANCO NOSSA CAIXA S/A e a este proceder, incontinenti, ao mencionado bloqueio, podendo a CAIXA, ainda, receber o saldo específico disponível para liquidação ou amortização parcial da dívida e imputar, quanto aos valores faltantes, juros de mora, atualização e quaisquer outros encargos legais e convencionais à conta deste financiamento, os quais continuarão exigíveis e realizáveis na data em que ocorrer disponibilidade na(s) mencionada(s) conta(s) de depósitos.

11.1.3.1 - O BANCO DEPOSITÁRIO declara expressamente que nada tem a opor à vinculação ora constituída, de parcela do ICMS pertencente ao **TOMADOR**, como também nada tem a opor ao mandato outorgado à CAIXA, nos termos do subitem anterior e, em conseqüência, obriga-se, de forma plena e irrevogável, a:
I - não acatar contra-ordem de pagamento do **TOMADOR**, exceto quando se tratar de ordem judicial;
II - priorizar sempre, o acolhimento do bloqueio solicitado pela CAIXA caso seja firmada, posteriormente, vinculação das receitas com outros órgãos ou instituições, exceto quando se tratar de ordem judicial;
III - pagar à CAIXA, no prazo de até 02 (dois) dias úteis bancários a partir da efetiva retenção de que trata o subitem anterior, as quantias suficientes à quitação das obrigações vencidas, levando a débito daquela conta os valores correspondentes.

11.1.4 - O montante financeiro estabelecido no subitem anterior vincula-se à margem de garantia do Tomador liberada por ocasião da formalização do Contrato de Repactuação de Garantias e Outras Avenças, firmado entre o Tomador, a Caixa e a união, por intermédio da Secretaria do Tesouro Nacional - STN.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - OBRIGAÇÕES DO TOMADOR E DO AGENTE PROMOTOR

12 - Constituem obrigações do **TOMADOR** e do **AGENTE PROMOTOR**, independentemente de outras previstas neste contrato e nas normas do Conselho Curador do FGTS, do AGENTE OPERADOR e da CAIXA:

12.1 - OBRIGAÇÕES DO TOMADOR

a) acompanhar e fiscalizar a fiel aplicação dos recursos para os fins previstos, comunicando ao **AGENTE FINANCEIRO**, imediatamente e por escrito, qualquer irregularidade que venha a identificar, principalmente aquelas ocorrências que possam, direta ou indiretamente, afetar as garantias oferecidas;
b) responsabilizar-se pelo retorno à **CAIXA** do empréstimo nos prazos e condições estabelecidos no presente contrato;
c) responsabilizar-se pela funcionalidade da(s) obra(s) objeto do presente instrumento contratual;
d) fazer consignar em seu orçamento, ou mediante crédito adicional, em época própria, a dotação necessária ao pagamento do principal, atualização monetária, juros e taxas devidos;
e) pagar todas as importâncias devidas por força deste contrato em Agência da **CAIXA**, em especial aquelas em que der causa, por inadimplemento, previstas na **CLÁUSULA NONA** e **CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA**;
f) contabilizar os recursos recebidos no presente contrato, a ele fazendo referência, em conta adequada do passivo financeiro, com sub-contas identificadoras;
g) arquivar em sua contabilidade analítica, todos os documentos comprobatórios das despesas que permanecerão à disposição da **CAIXA** pelo prazo de 05 anos após a liquidação da dívida;
h) na ocorrência de licitação, consignar no edital que as empresas participantes não poderão ter restrições junto à **CAIXA** e ao **AGENTE OPERADOR**;
i) apresentar à **CAIXA**, a critério desta ou quando por esta exigido, relatórios, dados, informações, balancetes financeiros e/ou prestações de contas, instruídos com a documentação comprobatória;
j) fornecer, sempre que solicitadas pela **CAIXA**, informações sobre a execução das obras e o cumprimento de outras condições contratuais;
k) utilizar os bens e serviços adquiridos com os recursos do repasse, exclusivamente para os fins estipulados no contrato;
l) assegurar a efetiva execução das obras e/ou serviços, conforme pactuado neste contrato, promovendo licitação, na forma da legislação em vigor, observadas as especificações do(s) empreendimento(s), com vistas à obtenção do melhor resultado;
m) coordenar a participação de todos os envolvidos na execução do empreendimento de forma a assegurar sincronismo e harmonia na implementação do projeto e na disponibilização dos recursos necessários à sua execução;
n) fornecer à **CAIXA** informações sobre a execução das etapas das obras/serviços e do desenvolvimento do projeto, comunicando prontamente à **CAIXA** qualquer ocorrência que importe modificação dos investimentos previstos, indicando as providências que julgue devam ser adotadas;

CARTORIO DE REGISTRO DE TITULOS E DOCTOS E PJURIDICA
SOROCABA 01 Set 2006 15:46 146241

o) manter vigentes, durante todo o prazo do financiamento, todas as licenças, principalmente ambientais, autorizações e demais exigências de órgãos governamentais;
p) permitir aos representantes da **CAIXA** livre acesso, em horário comercial, às instalações do projeto e obras, bem como a todos os documentos, informações e registros contábeis a eles pertinentes, mediante aviso ao **TOMADOR**, com pelo menos 24 (vinte e quatro) horas de antecedência, para análise do andamento do projeto e verificação das obrigações assumidas neste contrato;
q) arcar com recursos próprios as despesas extraordinárias do projeto, suprindo quaisquer insuficiências de recursos que sejam necessárias para a execução do projeto;
r) afixar, em local visível ao público, 01 (uma) placa de obra, conforme modelo definido pela **CAIXA**, a ser mantida durante toda a execução do empreendimento;
s) divulgar, em qualquer ação promocional relacionada com o objeto/objetivo do contrato, o nome do programa, a origem do recurso, o valor do financiamento, o nome da **CAIXA**, como ente participante, na qualidade de **AGENTE FINANCEIRO**, obrigando-se o **TOMADOR** a comunicar expressamente à **CAIXA** a data, forma e local onde ocorrerá a ação promocional, com antecedência mínima de 72 (setenta e duas) horas;
t) fornecer à **CAIXA**, cópia das licenças ambientais relativas ao(s) empreendimento(s) e suas renovações, bem como de todas as autuações, relatórios e fiscalizações administrativas, relativas ao meio ambiente;
u) apresentar à **CAIXA**, após a conclusão do objeto contratual, toda a documentação comprobatória de execução/conclusão das obras/serviços, expedida pelos órgãos competentes;
v) apresentar à CAIXA a documentação necessária ao desembolso até o terceiro dia útil de cada mês, de maneira a não prejudicar o crédito da parcela do financiamento dentro do mês objeto da parcela;
w) propiciar o desenvolvimento institucional e o aumento da eficiência dos operadores dos serviços e assegurar a sustentabilidade econômica do empreendimento, objetivo do presente instrumento contratual;
x) encaminhar à **CAIXA**, até 30 (trinta) de abril de cada ano, toda documentação contábil dos 4 (quatro) últimos exercícios financeiros, consolidando a execução orçamentária e patrimonial dos poderes Executivo, Legislativo e Judiciário com suas respectivas administrações direta, autarquias, fundações e empresas estatais dependentes, necessária à avaliação econômico-financeira do **TOMADOR**;
y) declaração de anuência com a operação, firmado pelo prestador de serviços, informando que o projeto está de acordo com as normas e padrões do referido prestador.
z) firmar Acordo de Melhoria de Desempenho - AMD ou sua repactuação quando for o caso.
aa) dar acesso às dependências administrativas e operacionais, bem como disponibilizar a documentação comprobatória pertinente, aos representantes da Auditoria Independente, contratada pela CAIXA, com o objetivo de verificar o cumprimento do Acordo de Melhoria de Desempenho, conforme disposto nos parágrafos 3º, 13 e 16 do artigo 9º-B da Resolução CMN nº. 2.827/01 e suas alterações;
bb) efetuar, previamente à realização dos serviços, o pagamento da tarifa operacional correspondente à Auditoria independente anual, prevista no item 9.4 da **CLÁUSULA NONA**, conforme aviso de cobrança a ser emitido pela CAIXA;
cc) comprovar, por meio de Termo de Compromisso, a responsabilidade do Prestador de Serviços, pela implantação, operação e manutenção dos empreendimentos.
dd) comprovar vigência do Plano de Saneamento Ambiental, ou pelo menos, conforme o tipo de empreendimento, do Plano Diretor ou do Plano de Manejo, bem como dos instrumentos próprios de regulação e fiscalização.
ee) apresentar Termo de Compromisso de preparação do Plano de Saneamento Ambiental e/ou de implementação dos instrumentos próprios de regulação e fiscalização adequados, comprometendo-se a apresentar o referido Plano e/ou instrumentos em prazo não superior à 24 (vinte e quatro) meses da data de assinatura do contrato

12.2 - OBRIGAÇÕES DO AGENTE PROMOTOR

a) estar legalmente habilitado e, quando delegatário de serviço público, dispor da respectiva delegação, comprovando, mediante contrato, a vigência igual ou superior a duas vezes o prazo previsto para a execução do empreendimento;
b) dispor de autorização específica do Tomador para realização do empreendimento;
c) assegurar o atendimento às normas de preservação ambiental pelo empreendimento, e dispor da respectiva Licença Prévia, quando legalmente exigível;
d) apresentação do protocolo de requerimento da Licença Prévia, ficando a contratação da operação condicionada à emissão da referida Licença;
e) comprovação do andamento regular das obras dos empreendimentos em fase de execução e a plena funcionalidade dos empreendimentos já concluídos, com relação aos empreendimentos de saneamento contratados pelo FGTS desde 2001;
f) apresentação do Termo de Ajuste, firmado com o Agente financeiro, assegurando a regularização dos problemas encontrados, com relação aos empreendimentos de saneamento contratados pelo FGTS desde 2001;
g) atender ao disposto no Decreto 5.440, de 04/05/2005, no município a que se destina o empreendimento;
h) apresentação da Declaração de Compromisso quanto ao disposto no Decreto 5.440, de 04/05/2005;

OFICIAL DE REGISTRO DE TITULOS E DOCTOS. E PESSOA JURIDICA
SOROCABA 01 Set 2006 15:47 146241

i) apresentar à **CAIXA**, a critério desta ou quando por esta solicitado, relatórios, dados, informações, balancetes financeiros e/ou prestações de contas, instruídos com a documentação comprobatória e relacionados ao presente contrato;
j) fornecer, sempre que solicitadas pela **CAIXA**, informações sobre a execução das obras e o cumprimento de outras estipulações contratuais;
k) utilizar os bens e serviços adquiridos com os recursos do repasse, exclusivamente para os fins estipulados neste contrato;
l) manter vigentes, durante todo o prazo do financiamento, todas as licenças, principalmente ambientais, autorizações e demais exigência dos órgãos governamentais, para a condução de suas atividades;
m) fornecer à CAIXA cópia das licenças ambientais relativas ao(s) empreendimento(s) e suas renovações, bem como de todas as autuações, relatórios e fiscalizações administrativas, relativas ao meio ambiente;
n) assegurar a execução das obras conforme pactuado neste contrato, promovendo licitação na forma da legislação em vigor, observadas as especificidades do empreendimento, com vistas à obtenção do melhor resultado;
o) coordenar a participação de todos os envolvidos na execução do empreendimento de forma a assegurar sincronismo e harmonia na implementação do projeto e na disponibilização dos recursos necessários à sua execução;
P) firmar em prazo anterior ao primeiro desembolso o Acordo de Melhoria de Desempenho – AMD;
Q) cumprir o Acordo de Melhoria de Desempenho – AMD;
R) responsabilizar-se pela implantação, operação e manutenção do(s) empreendimento(s);
s) enviar regular e continuamente informações ao Sistema Nacional de Informações em Saneamento – SNIS, ou apresentar Termo de Compromisso para o envio sistemático das informações.
t) dar acesso às dependências administrativas e operacionais, bem como disponibilizar a documentação pertinente, aos representantes da auditoria independente, contratada pela CAIXA, com o objetivo de verificar o cumprimento do acordo de melhoria de desempenho, conforme disposto nos parágrafos 3º, 13 e 16 do artigo 9º-B da resolução CMN Nº. 2.827/01 e suas alterações.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - CONDICIONANTES CONTRATUAIS

13.1 - Condições de Eficácia

13.1.1 - A eficácia do presente contrato fica condicionada:
a) à comprovação, pelo **TOMADOR**, do atendimento, no que couber, às disposições contidas no parágrafo 3º do artigo 9º-B da Resolução nº 2.827, de 30/03/2001, alterada pela Resolução nº 3.153, de 11/12/2003, ambas do Conselho Monetário Nacional.
b) à apresentação da manifestação do Órgão Ambiental e do Licenciamento Ambiental correspondente à Licença Prévia do projeto.

13.2 - Condições Resolutivas

13.2.1 - Sob pena de resolução do contrato de financiamento fica condicionado que:
a) o **TOMADOR** deverá apresentar o presente contrato à **CAIXA**, no prazo máximo de 180 (cento e oitenta) dias, contados da data da assinatura, observadas as exigências legais de registro deste contrato no(s) cartório(s) competente(s), bem como de publicação do ato em meio oficial e encaminhamento de uma via do contrato ao Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, apresentando à **CAIXA** as competentes provas da realização desses atos, sendo este prazo prorrogável a critério da **CAIXA**;
b) O prazo acima estabelecido poderá, a critério da CAIXA, desde que formalmente solicitado e justificado pelo **TOMADOR**, ser prorrogado por igual período;
c) apresentação, em prazo anterior ao primeiro desembolso, do Acordo de Melhoria de Desempenho firmado entre o SAAE SOROCABA, e o MCIDADES [redacted] **CAIXA** fixando objetivos, indicadores de desempenho operacionais e penalidades pelo não cumprimento parcial ou total das metas pactuadas

13.2.2 - Demais condições resolutivas:

13.2.2.1 - Compromete-se o **TOMADOR** a apresentar à **CAIXA**, no prazo máximo de 360 (trezentos e sessenta) dias contados da assinatura do presente instrumento, sob pena da resolução deste contrato, a seguinte documentação:

a) documentos complementares de engenharia para análise e aprovação pela CAIXA;
b) documentos complementares jurídicos para análise e aprovação pela CAIXA;

13.3 - Condições para Início do Desembolso

13.3.1 - Como condição para realização do primeiro desembolso, compromete-se ainda o **TOMADOR** a:

2º OFICIAL DE REGISTRO DE TIT.E DOCTS.E P.JURIDICA
-SOROCABA 01 Set 2006 15:47 146241

a) atender integralmente todas as condições de eficácia e resolutivas expressas neste contrato;
b) apresentar o Acordo de Melhoria de Desempenho firmado entre o SAAE SOROCABA, o MCIDADES e a CAIXA;
c) apresentar a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART/CREA do projeto, da execução e fiscalização da obra;
d) apresentar documentos da licitação;
e) apresentar o licenciamento ambiental - Licença de Instalação - LI do projeto;
f) apresentar o cronograma físico-financeiro do empreendimento;
g) **Demais condições decorrentes da análise da operação**

13.3.2 - Na existência de mais de um contrato de empreitada e/ou fornecimento, no âmbito deste contrato de financiamento, desde que devidamente caracterizada a inexistência de interdependência entre as obras, e a critério da CAIXA, as condições para inicio de desembolso poderão ser verificadas individualmente.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - SUSPENSÃO DOS DESEMBOLSOS

14 - A **CAIXA** poderá, em qualquer momento, mediante comunicação por escrito ao **TOMADOR** ou **AGENTE PROMOTOR**, suspender os desembolsos, na hipótese de ocorrer e enquanto persistirem quaisquer das seguintes circunstâncias:

a) mora no pagamento de importâncias devidas por força de qualquer contrato celebrado pelo **TOMADOR** e pelo **AGENTE PROMOTOR** com a **CAIXA**, independentemente da aplicação das cominações nele previstas;
b) irregularidade de situação do **TOMADOR** perante o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço - **FGTS**, o Cadastro de Inadimplentes - **CADIN** e o Instituto Nacional de Seguridade Social - **INSS**;
c) irregularidade de situação do **AGENTE PROMOTOR** e dos beneficiários relacionados no Boletim de Desembolso perante a **CAIXA** e o Fundo de Garantia do Tempo de Serviços - **FGTS**;
d) qualquer ato, processo ou circunstância que possa reduzir a livre administração do **TOMADOR** ou a capacidade de disposição de seus bens;
e) inadimplemento, por parte do **TOMADOR** e/ou **AGENTE PROMOTOR**, de qualquer obrigação assumida com a **CAIXA** neste contrato;
f) atraso ou falta de comprovação dos pagamentos efetuados com os recursos obtidos da **CAIXA**;
g) alteração de qualquer das disposições das leis Municipais, relacionadas com o empréstimo, com a execução e com o funcionamento do(s) empreendimento(s), que contrarie, direta ou indiretamente, o ajustado neste contrato e nos demais a ele vinculados;
h) na ocorrência de fato superveniente que venha afetar a fonte dos recursos - **FGTS**;
i) inexistência de placa de obra no empreendimento, no modelo fornecido pela **CAIXA**;
j) descumprimento de divulgar, em qualquer ação promocional relacionada com o objeto/objetivo do contrato o nome do Programa, a origem do recurso, o valor do financiamento, o nome da **CAIXA**, como ente participante, na qualidade de **AGENTE FINANCEIRO**, e descumprimento de comunicar expressamente à **CAIXA** a data, forma e local onde ocorrerá a ação promocional, com antecedência mínima de 72 (setenta e duas) horas;
k) descumprimento das exigências constantes da **CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA**;
l) descumprimento do cronograma de execução das obras, inclusive em caso de contrapartida não financeira.
m) a regressão do desempenho e eficiência na prestação dos serviços do SAAE SOROCABA, conforme metas estabelecidas no contrato de "Acordo de Melhoria de Desempenho".

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - VENCIMENTO ANTECIPADO/RESCISÃO

15 - Caso a suspensão dos desembolsos prevista na **CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA** não seja medida suficiente para assegurar o regular cumprimento das obrigações assumidas pelo **TOMADOR** e pelo **AGENTE PROMOTOR**, constituem motivos de vencimento antecipado da divida e rescisão do contrato, a critério da **CAIXA**, tornando-se exigiveis, desde logo, o principal, juros e demais obrigações contratualmente ajustadas, independentemente de aviso ou notificação judicial ou extrajudicial, além dos previstos nos Artigos 333 e 1.425 do Código Civil, devendo a **CAIXA**, depois de constatada a irregularidade, notificar o **TOMADOR** e o **AGENTE PROMOTOR**, concedendo-lhe o prazo de até 60 (sessenta) dias, também a critério da **CAIXA**, contados do recebimento da notificação, para sanar qualquer caso abaixo:

a) inexatidão ou falsidade das declarações prestadas, relacionadas com o presente financiamento;
b) inadimplemento de qualquer das obrigações estipuladas neste contrato;
c) constituição, sem consentimento expresso da **CAIXA**, de qualquer outro ônus ou gravame sobre os bens dados em garantia;
d) ocorrência de procedimento judicial e extrajudicial que afete as garantias constituidas em favor da **CAIXA**;
e) modificação ou inobservância do projeto e demais documentos aceitos e integrantes do respectivo processo, sem o prévio e expresso consentimento da **CAIXA**;
f) retardamento ou paralisação das obras por dolo ou culpa do **TOMADOR** e/ou **AGENTE PROMOTOR**, ou no caso de justificativa não aceita pela **CAIXA**;
g) deixar de concluir as obras no prazo contratual;
h) comprovação de não funcionalidade do empreendimento objeto deste contrato;

OFICIAL DE REGISTRO DE TIT. E DOCTOS E PJURIDICA
-SOROCABA 01 Set 2006 15:47 146241

i) decurso do prazo de 01(um) ano, contado da data da assinatura do presente contrato, para realização do primeiro desembolso, sem que tenha havido prorrogação do prazo conforme estabelecido na **CLAUSULA QUARTA - DESEMBOLSO**;
j) existência de fato de natureza econômico-financeira que, a critério da **CAIXA**, comprometa a execução do empreendimento, nos termos previstos no projeto aprovado;
k) na hipótese da aplicação de recursos em finalidade diversa da prevista da **CLÁUSULA SEGUNDA - OBJETIVO**, a **CAIXA**, além de adotar as medidas previstas nesta Cláusula e no contrato, comunicará o fato ao Ministério Público Federal, para os fins e efeitos da Lei nº 7.492 de 16 de junho de 1986;
l) a cessão ou transferência a terceiros das obrigações assumidas neste contrato sem prévia e expressa autorização da **CAIXA**; e
m) na hipótese de declaração de vencimento antecipado de qualquer outro contrato firmado pelo **TOMADOR** com terceiros e que, a critério da **CAIXA**, possa prejudicar e/ou colocar em risco o crédito ora concedido.

15.1 - O **TOMADOR** outorga, nesta mesma data, poderes especiais, irrevogáveis e irretratáveis à **CAIXA** para, em caso de inadimplemento de qualquer parcela ou de vencimento antecipado da dívida, efetuar o bloqueio e o repasse dos recursos decorrentes das transferências do **FPM**, existentes no Banco do Brasil e das transferências do ICMS, por meio de procuração pública, na(s) conta(s) corrente(s) existente(s) no **BANCO DEPOSITÁRIO** – BANCO NOSSA CAIXA S/A, podendo dela(s) sacar as importâncias requeridas, nos montantes necessários, até que a dívida esteja integralmente paga.

15.2 - O **TOMADOR** obriga-se a dar conhecimento e/ou esclarecimento expresso e imediato à **CAIXA** da ocorrência, iminência ou veiculação de notícia a respeito de qualquer situação relacionada nas alíneas desta cláusula, sob pena de incorrer na hipótese da alínea "a" desta cláusula.

15.3 - Caso o presente instrumento venha a ser rescindido por qualquer dos motivos acima citados, o **TOMADOR** deve ressarcir a **CAIXA** das despesas operacionais ocorridas após a contratação desta operação objetivando sua eficácia, ou outras que porventura houver, limitadas a 1% (um por cento) do valor de financiamento.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - IMPONTUALIDADE

16 - Ocorrendo inadimplência de qualquer obrigação de pagamento, a quantia a ser paga será reajustada e adicionada de encargos conforme segue:
a) reajuste com base no índice referido na **CLÁUSULA SÉTIMA**, proporcional aos dias compreendidos entre o vencimento da obrigação e o pagamento;
b) juros remuneratórios calculados com a taxa referida na **CLÁUSULA QUINTA**, proporcionais aos dias compreendidos entre o vencimento da obrigação e o pagamento;
c) juros de mora calculados à taxa nominal de 1% ao mês, inclusive sobre os juros remuneratórios referidos na alínea "b" desta Cláusula, proporcionais aos dias compreendidos entre o vencimento da obrigação e o pagamento.

16.1 - São considerados acessórios da dívida principal e devidos pelo **TOMADOR** à **CAIXA**, qualquer parcela paga por esta, decorrente de obrigação do **TOMADOR**, tais como tarifas, taxas e multas devidas conforme descrito na **CLÁUSULA NOVA**, subitens 9.1 e 9.3 à própria **CAIXA**, ainda não regularizadas devidamente.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – RESCISÃO CONTRATUAL

17 - É assegurado à CAIXA rescindir, unilateralmente, o presente instrumento contratual, nos seguintes casos:
a) não forem cumpridas todas as cláusulas de eficácia, resolutivas ou para início do primeiro desembolso, conforme **CLÁUSULA 13ª – CONDICIONANTES CONTRATUAIS**;
b) por ocasião de reavaliação da capacidade de pagamento do **TOMADOR**, caso seja constatado o declínio da sua capacidade de pagamento e, consequentemente, do seu conceito de risco de crédito, antes do 1º desembolso.
c) qualquer uma das condições relacionadas na **CLÁUSULA 15ª – VENCIMENTO ANTECIPADO/RESCISÃO**.
d) ocorrência de divergências entre o pedido de financiamento apresentado e/ou das premissas e parâmetros do projeto analisado e, consequentemente, da seleção feita pelo MCidades, causados por novos valores, prazos e/ou metas físicas identificadas por ocasião da emissão do Laudo de Análise do Empreendimento, alterando as análises econômico-financeiras, jurídica, social e de engenharia que subsidiaram a presente contratação.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – AUDITORIA INDEPENDENTE

18 - Em decorrência do disposto no Artigo 9º B, parágrafos 3º (Inciso IV), e 13 da Resolução CMN 2.827/01, fica, a **CAIXA**, obrigada a realizar a contratação de auditorias independentes anuais a partir do ano subseqüente ao da contratação de presente operação.

PREFEITURA DE SOROCABA DE TIT.E DOCTS.E P.JURIDICA
SOROCABA 01 Set 2006 15:48 146241

18.1 – Conforme disposto no parágrafo 16 do Artigo 9º-B da Resolução CMN 2.827/01, com redação alterada pela resolução CMN nº. 3.338/06, fica o **TOMADOR** ciente:
I – que a legislação do sistema financeiro nacional prevê a assunção deste custo por parte do TOMADOR do financiamento;
II – que a referida obrigação será cobrada em data correspondente à contratação dos serviços de Auditoria Independente, previamente à realização dos serviços;
III – que o não pagamento da tarifa de Auditoria Independente se caracteriza como inadimplência contratual estando sujeita às situações previstas para rescisão contratual;
IV - que a referida Auditoria Independente deverá ser realizada, em tempo hábil, de forma a permitir que o resultado seja encaminhado ao MCidades até o dia 31 de outubro de cada ano.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA - PENA CONVENCIONAL

19 - No caso de vencimento antecipado da dívida e de sua cobrança judicial ou extrajudicial, o **TOMADOR** deverá à **CAIXA** a pena convencional de 2% (dois por cento) sobre a importância devida, independentemente da aplicação de outras cominações legais cabíveis.

CLÁUSULA VIGÉSIMA - LIQUIDAÇÃO ANTECIPADA/AMORTIZAÇÕES EXTRAORDINÁRIAS

20 - **O TOMADOR** poderá liquidar sua dívida antecipadamente ou efetuar amortizações extraordinárias mediante prévia comunicação à **CAIXA**. Neste caso, o valor do abatimento decorrente da amortização/liquidação será precedido de atualização **pro rata** dia útil do saldo devedor na forma estabelecida na **CLÁUSULA SÉTIMA**.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA- CONDIÇÕES ESPECIAIS

21 - **O TOMADOR**, a partir da assinatura do presente instrumento, autoriza a **CAIXA** a negociar, a qualquer momento, durante a vigência do contrato, o montante do crédito ora concedido, em parte ou no todo, junto às outras instituições financeiras, desde que mantidas as condições contratuais e mediante prévia anuência do **TOMADOR**.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA - DECLARAÇÃO

22 - **O TOMADOR** e o **AGENTE PROMOTOR** declaram estar de acordo com os custos das obras relativas aos projetos aprovados pela **CAIXA**, limitados ao valor contratado.

22.1 - **O TOMADOR** declara que se responsabiliza e assume quaisquer ônus que venham a ocorrer, relativo à questão de natureza fundiária que se referir ao presente contrato, desde que não esteja prevista na proposta de financiamento aprovada pela **CAIXA**.

22.2 - **O TOMADOR** declara conhecer e estar de acordo com a condição estabelecida no subitem 4.4.2, e ainda reconhecer que nenhuma responsabilidade poderá ser imputada à **CAIXA** em relação às despesas incorridas por ele **TOMADOR** no período de vigência da condição resolutiva, caso venha a ser autorizado o início de obras em área pendente de regularização.

22.3 - **O TOMADOR** declara estar de acordo com as taxas e prazos acordados no presente instrumento contratual, especificadas nas Cláusulas **QUINTA, SEXTA, SÉTIMA, OITAVA** e **NONA**, conforme Resolução CCFGTS nº. 491, de 14 de dezembro de 2005, com redação alterada pela Resolução CCFGTS nº. 496, de 17 de fevereiro de 2006.

Declarações pertinentes às ações vinculadas às modalidades de abastecimento de água e esgotamento sanitário:

22.4 - O SAAE SOROCABA declara que cobra tarifa ou taxa legalmente instituída, conforme Lei Municipal Nº 1.390/65, de 31/12/1965.

22.5 - O MUNICÍPIO DE SOROCABA declara concordar que a implantação, operação e manutenção do empreendimento serão assumidos pelo SAAE SOROCABA.

22.6 – O SAAE SOROCABA declara assumir o compromisso de acompanhar de acompanhar a implantação, de receber o empreendimento e de responder pela operação e manutenção do empreendimento.

CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCEIRA - NOVAÇÃO

CAIXA

Contrato de Financiamento – Programa Saneamento Para Todos - Operações com Estados, Municípios e Distrito Federal

REGISTRO DE TIT. E DOCTOS. E JURIDICA
SOROCABA 01 Set 2006 15:49 146241

23 - Qualquer tolerância, por parte da **CAIXA**, pelo não cumprimento de quaisquer das obrigações decorrentes deste contrato, será considerada como ato de liberalidade, não se constituindo em novação ou procedimento invocável pelo **TOMADOR**.

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUARTA - NORMAS COMPLEMENTARES

24 - Aplicam-se a este contrato, no que couber, as normas gerais do Conselho Curador do **FGTS**, do **AGENTE OPERADOR** e da **CAIXA** para suas operações de financiamento, as quais o **TOMADOR** e o **AGENTE PROMOTOR** declaram conhecer e se obrigam a cumprir.

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA - DOCUMENTOS INTEGRANTES DESTE CONTRATO

25 - Integram o presente contrato para todos os fins de direitos, além de outros documentos pertinentes:
a) Anexo I - Cronograma de Desembolso;
b) Procuração Pública;
c) Lei Autorizativa;
d) Lei Municipal – que instituiu a cobrança.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEXTA - REGISTRO

26 - O **TOMADOR** obriga-se a promover o registro deste contrato no cartório competente, conforme prazo estabelecido na **CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA** e a encaminhar uma via ao Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, para conhecimento, comprometendo-se a apresentar à **CAIXA** as competentes provas da realização desses atos, e assumindo as despesas respectivas.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SÉTIMA - SUCESSÃO E FORO DO CONTRATO

27 - As partes aceitam este instrumento tal como está redigido e obrigam-se, por si e sucessores, ao fiel e exato cumprimento do que ora ficou ajustado, estabelecendo-se como foro, com privilégio sobre qualquer outro, para conhecimento e solução de toda e qualquer questão decorrente da sua interpretação ou execução, o da Seção Judiciária da Justiça Federal com jurisdição no local do empreendimento objeto deste contrato.

E, por estarem assim acordes, firmam com as testemunhas abaixo o presente instrumento em 06 (seis) vias originais de igual teor e para um só efeito.

SOROCABA
Local/Data

28 de JUNHO de 2006

Assinatura do **AGENTE FINANCEIRO**
Nome: JOSÉ PAULO GOMES DE AMORIM
CPF: 038.176.338-23

Assinatura do **TOMADOR**
Nome: VITOR LIPPI
CPF: 145.227.568-87

Assinatura do **AGENTE PROMOTOR**
Nome: PEDRO DAL PIAN FLORES
CPF: 145.227.568-87

Assinatura do **BANCO DEPOSITÁRIO – NOSSA CAIXA S/A**
Nome: JORGE LUIZ AVILA DA SILVA
CPF: 264.122 257-49

TESTEMUNHAS

Nome: Ruth Aparecida Rittes Cenci
CPF: 167.421.448-07

Nome: Eliana Silveira de Albuquerque Escarabelo
CPF: 156.524.518-29

127.062-v004 micro

CAIXA

Formalização de Alteração Contratual por Meio de Termo de Rerratificação

INSTRUMENTO DE RERRATIFICAÇÃO AO CONTRATO DE EMPRÉSTIMO Nº 0175900-79 QUE ENTRE SI FAZEM A CAIXA ECONÔMICA FEDERAL E O MUNICÍPIO DE SOROCABA, NA FORMA ABAIXO.

OFICIAL DE REGISTRO DE TÍTULOS E DOCUMENTOS SOROCABA - SP
Anexado ao Documento Microfilmado
Sem Efeito

A Caixa Econômica Federal, instituição sob a forma de empresa pública, dotada de personalidade jurídica de direito privado, criada pelo Decreto-Lei nº 759, de 12.08.69 e constituída pelo Decreto nº 66.303, de 06.03.70, regendo-se pelo Estatuto aprovado pelo Decreto nº 4.371, de 11.09.2002, com sede no Setor Bancário Sul, Quadra 04, Lote 3/4, Brasília-DF, inscrita sob CNPJ/MF nº 00.360.305/0001-04 e o Município de Sorocaba, CNPJ 46.634.044/0001-74, na qualidade de Mutuário, representados neste ato pelos abaixo assinados, celebram o presente Termo de Rerratificação Contratual, mediante as cláusulas e condições a seguir relacionadas:

CLÁUSULA PRIMEIRA – O presente INSTRUMENTO tem por objetivo prorrogar o prazo pelo período de 360 (trezentos e sessenta dias) para o Tomador apresentar os documentos constantes na cláusula décima terceira, item 13.2.2.1.

CLÁUSULA SEGUNDA – Ficam ratificadas em todos os seus termos e condições as demais cláusulas do Contrato ora retificado, ficando este instrumento de rerratificação como parte integrante e complementar daquele, a fim de que juntos produzam um só efeito.

E por estarem assim justas e contratadas, as partes assinam o presente em três vias de igual teor, na presença de testemunhas abaixo subscritas.

Sorocaba, 25 Junho de 2007
Local/data

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL
AGENTE FINANCEIRO
Nome: LUIS CESAR FIGUEIREDO
CPF: 023.663.698-75

PREFEITURA MUNICIPAL DE SOROCABA
MUTUÁRIO
Nome: VITOR LIPPI
CPF: 145.227.568-87
VITOR LIPPI
Prefeito Municipal

SAAE SOROCABA
Representante do Agente Promotor
Nome: _____
CPF: _____
Pedro Dal Pian Flores
DIRETOR GERAL
RG 3.252.421
CPF 145.227.568-87

Jorge Luiz Ávila da Silva
Diretor

TESTEMUNHAS

Nome:
CPF:
João Roberto Muller
CPF 020.793 148-82
RG 10.739 810-2

Nome:
CPF:
Ricardo Antonio Bortolini
RG: 15.941.898
CPF: 054.161.418-94

BANCO NOSSA CAIXA S.A. DE TOR Alvarenga

165

177

CAIXA

Formalização de Alteração Contratual por Meio de Termo de Rerratificação

(Pirajibu)

INSTRUMENTO DE RERRATIFICAÇÃO AO CONTRATO DE EMPRÉSTIMO Nº 0175900-79 QUE ENTRE SI FAZEM A CAIXA ECONÔMICA FEDERAL E O MUNICÍPIO DE SOROCABA, NA FORMA ABAIXO.

CARTÓRIO DE REGISTRO DE TÍTULOS E DOCUMENTOS SOROCABA-SP
Anexado Documento Microfilmado sob nº

Sem Efeito

A Caixa Econômica Federal, instituição sob a forma de empresa pública, dotada de personalidade jurídica de direito privado, criada pelo Decreto-Lei nº 759, de 12.08.69 e constituída pelo Decreto nº 66.303, de 06.03.70, regendo-se pelo Estatuto aprovado pelo Decreto nº 4.371, de 11.09.2002, com sede no Setor Bancário Sul, Quadra 04, Lote 3/4, Brasília-DF, inscrita sob CNPJ/MF nº 00.360.305/0001-04 e o Município de Sorocaba, CNPJ 46.634.044/0001-74 na qualidade de Mutuário, representados neste ato pelos abaixo assinados, celebram o presente Termo de Rerratificação Contratual, mediante as cláusulas e condições a seguir relacionadas:

CLÁUSULA PRIMEIRA – O presente INSTRUMENTO tem por objetivo prorrogar o prazo pelo período de, (trezentos e sessenta dias) para o Tomador apresentar os documentos constantes na cláusula décima terceira, item 13.2.2.1.

CLÁUSULA SEGUNDA – Ficam ratificadas em todos os seus termos e condições as demais cláusulas do Contrato ora retificado, ficando este instrumento de rerratificação como parte integrante e complementar daquele, a fim de que juntos produzam um só efeito.

E por estarem assim justas e contratadas, as partes assinam o presente em três vias de igual teor, na presença de testemunhas abaixo subscritas.

Sorocaba, 25 Junho de 2007
Local/data

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL
AGENTE FINANCEIRO
Nome: LUIS CESAR FIGUEIREDO
CPF: 023.663.698-75

PREFEITURA MUNICIPAL DE SOROCABA
MUTUÁRIO
Nome: VITOR LIPPI
CPF: 145.227.568-87
VITOR LIPPI
Prefeito Municipal

SAAE SOROCABA
Representante do Agente Promotor
Nome:
CPF:
Pedro Dal Pian Flores
DIRETOR GERAL
RG 3.252.421
CPF 145.227.568-87

Jorge Luiz Ávila da Silva
Diretor

TESTEMUNHAS

Nome:
CPF:
João Roberto Muller
CPF 020.793 148-82
RG 10.739 810-2

Nome:
CPF:
Ricardo Antonio Bortolini
RG: 15.941.898
CPF: 054.61.419-94

BANCO NOSSA CAIXA S.A.

CARTÓRIO DE REGISTRO DE TÍTULOS E P. JURÍDICA

SOROCABA S.P. [illegible]

2.OFICIAL REGISTRO TITS.DOCUMENTOS/P.JURIDICA SOROCABA
Serventia: ******28.46 + Estado: *******0.00
+ Carteira: *******0.00 + Sinoreo: *******0.00
+ Trib Just.:*******0.00 +Conducao: *******0.00 =Total: ******28.46
Apresentado, Protocolado e Registrado em 21/08/2007
nº.: 1.148.539. em 21/AGOSTO /2007

MICHELA CHAGAS DE ASSIS MORALES - ESCREVENTE AUTORIZADA

2º Oficial de Reg. de Títulos e Documentos e Civil de Pessoa Jurídica SOROCABA

1 Objetivo

Promover a permanente melhoria e contínua compatibilização do trabalho com a prevenção da vida, integridade e patrimônio do SAAE Sorocaba, e a promoção da saúde e segurança dos profissionais.

2 Exigir dos seus empregados o uso de equipamento de proteção individual (EPI):

Os equipamentos de proteção individual para atividades específicas, deverão ser fornecidos após a sua identificação na Análise Preliminar de Risco (APR), que deverá ser estudada, elaborada e entregue pela contratada ao Setor de Segurança e Saúde Ocupacional do SAAE Sorocaba com antecedência de no máximo 3 dias ao início dos serviços.

- Óculos de segurança;
- Luvas adequadas a cada atividade;
- Protetor auricular;
- Capacete de segurança com jugular;
- Calçado de segurança (botina com biqueira de aço e bota de borracha/PVC);
- Calça de saneamento com botas soldadas;
- Uniforme com material refletivo e com identificação da contratada ou colete refletivo sobre o uniforme.

O uso dos equipamentos de proteção individual (EPI) é obrigatório de acordo com a atividade e as condições avaliadas bem como sinalizações existentes;

O uso de óculos de grau deve ser feito com óculos de segurança sobreposto (ampla visão), ou quando o mesmo tiver lentes de segurança contra impactos;

A integração de segurança é obrigatória para todos os colaboradores contratados (efetivos e folguistas), sendo que devem comparecer ao SAAE Sorocaba, com um dia de antecedência ao início dos trabalhos. A integração será ministrada pelo Setor de Segurança e Saúde Ocupacional do SAAE Sorocaba, abrangendo os seguintes tópicos:

- Informações sobre os riscos das atividades e meio de prevenção;
- Conceitos básicos e recomendações gerais de segurança no trabalho;
- Riscos das atividades e medidas de controle para prevenção;
- Riscos de trabalho em altura, espaço confinado e em eletricidade;
- Permissão do Trabalho de Risco (PTR).

Os colaboradores contratados deverão estar portando e utilizando os EPIs especificados no PPRA, sob pena do serviço ser paralisado a qualquer momento até que o desvio tenha sido sanado;

Além de tornar obrigatório o uso dos E.P.I´s pelos seus colaboradores, a contratada poderá ser requerida pelo Setor de Segurança do SAAE Sorocaba, a fornecer outros equipamentos de segurança em razão da complexidade do serviço a ser realizado;

A contratada deverá dar conhecimento e treinamento aos seus colaboradores quanto ao projeto, serviço, bem como o local onde serão executados;

Antes de iniciar qualquer trabalho de risco, a contratada deverá procurar o responsável designado pelo SAAE Sorocaba, o qual deverá providenciar a Permissão de Trabalho de Risco (PTR), conforme I.T. 002/Seg (Ex. Trabalho em valas profundas com risco iminente).

Cabe a empresa contratada providenciar o isolamento do local de trabalho que possam representar risco de acidente, salvo quando orientados ao contrário por colaborador SAAE Sorocaba;

É obrigação da empresa contratada, manter um responsável (supervisor), acompanhando os serviços;

Cabe à empresa contratada, providenciar troca de uniforme quando necessário, devido à exposição;

É obrigação da empresa contratada, determinar aos seus empregados à observância das seguintes regras:

- Sinalizar a obra em vias pública, sob supervisão de colaboradores autorizados da Contratada;

- Auxiliar fluxo de veículos e orientar pedestre sobre aos riscos da obra sob supervisão;
- Criar alternativa para pedestre *(construir corredor de pedestres)* sob supervisão;
- Construir degraus na vala para que não venha desabar sobre qualquer trabalhador;
- Fumar somente nas áreas determinadas;
- Utilizar uniformes da empresa;
- Utilizar os EPI recomendados no PPRA;
- Utilizar escadas de acesso em locais estratégicos em escavações com mais de 1,25m de profundidade;
- Treinar seus colaboradores para garantir a estabilidade dos taludes instáveis das escavações com profundidade superior a 1,25m por meio de estruturas dimensionadas para este fim;
- Não permitir brincadeiras;
- Respeitar e cumprir todas as determinações preconizadas nas Normas Regulamentadoras – NR, Recomendações Técnicas de Procedimentos – RTP-03 "Escavações, Fundações e Desmonte de Rochas" do MTE - fundacentro.

3 Responsabilidade dos colaboradores das empresas contratadas

Cumprir as determinações deste documento;

Em caso de Acidentes de Trabalho:

- Avise imediatamente o seu supervisor ou responsável pela obra/serviço, e acione o SAMU pelo número de emergência 192 e/ou Resgate pelo número 193 caso necessário;
- Comunicar o acidente ao Setor de Segurança e Saúde Ocupacional - SSSO, do SAAE Sorocaba o mais breve possível e enviar cópia da CAT;

No decorrer do serviço, se perceber, sentir ou desconfiar da existência de algum risco, pare o serviço e avise o responsável/supervisor da contratada ou o Setor de Segurança e Saúde Ocupacional do SAAE Sorocaba pelos números: (15) 3224-5990 Fixo, (15) 99789-3592 Celular.

4 Trabalhos em altura

Todo e qualquer trabalho realizado em níveis elevados somente podem ser iniciados após a emissão de Permissão de Trabalho de Risco (PTR), conforme I.T. 002/Seg;

É obrigatório o uso de cinto de segurança paraquedista em todo trabalho executado a mais de 2 m (dois metros de altura do solo ou do piso).

4.1 Pessoal

O trabalhador deverá possuir Atestado de Saúde Ocupacional (ASO), constando exame de Eletroencefalograma, emitido pelo médico coordenador do PCMSO acusando que o trabalhador esteja apto para executar trabalhos em altura.

4.1.1 Poderá ser necessários outros exames a critério do médico da empresa;

4.1.2 A validade do ASO para trabalho em altura será de 6 meses;

4.1.3 Ser especializado no trabalho em que for executar, bem como estar familiarizado com os equipamentos inerentes ao serviço.

4.1.4 Utilizar os EPI (Equipamentos de Proteção Individual) conforme disposto na NR 6 e NR 18 da Portaria n.º 3.214/78 do Ministério do Trabalho, vigente e os indicados pela Segurança do Trabalho do SAAE Sorocaba;

4.1.5 É obrigatório uso do cinto de segurança, tipo paraquedista com duplo talabarte para todo serviço em altura;

4.1.6 Todos os trabalhadores em serviço em altura devem utilizar-se de capacete com jugular;

4.1.7 Utilizar roupas adequadas ao trabalho executado, não sendo permitido o uso de sandálias e chinelo;

4.1.8 Utilizar o cinto porta-ferramentas ou bolsa própria para guardar e transportar ferramentas manuais.

4.2 Uso de Escadas e Andaimes

4.2.1 As escadas devem estar em perfeitas condições de uso, ser bem apoiadas ou amarradas quando em uso, quando não for possível amarrá-las, devem ser seguras por outro colaborador;

4.2.2 A escada de abrir com travamento central não pode ter altura superior a 6 (seis), metros quando fechada deve ser rígida, estável e provida de dispositivos que a mantenha com abertura constante;

4.2.3 Não utilizar escadas metálicas para trabalhos envolvendo quadros elétricos, passagem de cabos energizados ou qualquer outra atividade que envolva energia elétrica;

4.2.4 Os andaimes deverão suportar a carga prevista e estar uniformemente distribuída. Para isto, a contratante deverá disponibilizar à contratada, o tipo de material a ser trabalhado e seu peso, para que seja dimensionada a montagem do andaime;

4.2.5 Para andaimes que tenham de suportar peso acima de 500 Kg, a empresa contratada deverá recolher Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), assinada por engenheiro responsável;

4.2.6 As tábuas utilizadas deverão possuir no mínimo 25 mm (vinte e cinco milímetros), de espessura, ser isentas de trincas e nós, estar devidamente travadas para evitar deslizamentos e completarem totalmente o assoalho do andaime, não deixando aberturas;

4.2.7 É proibido o deslocamento de andaimes móveis com pessoas ou ferramentas sobre os mesmos;

4.2.8 Os andaimes devem conter travamentos diagonais, escada de acesso à plataforma de trabalho cujos pisos estejam situados acima de 1,50 m (um metro e cinqüenta centímetros), dispor de sistema de guarda corpo com altura de 1,20 m (um metro e vinte centímetros), para travessão superior e 0,70 m (setenta centímetros), para o travessão intermediário, rodapé com altura de 0,20 m (vinte centímetros), os montantes dos andaimes devem ser apoiados em sapatas sobre base sólida capaz de resistir aos esforços solicitados e as cargas transmitidas;

4.2.9 Devem estar amarrados em pontos fixos para que não haja o risco de tombamentos e quedas;

4.2.10 Andaimes de quadro não poderão ultrapassar a altura de 6 m (seis metros);

4.2.11 Para maiores informações sobre trabalho em altura, vide instrução de trabalho I.T. 003/Seg.

5 Instalações elétricas

Todos os equipamentos deverão ser ligados à rede elétrica através de plugs e tomadas, não sendo permitida a ligação direta com pontas de cabos;

É responsabilidade e direito do supervisor da empresa contratada, verificar os bloqueios elétricos antes da realização de qualquer serviço onde envolva seus colaboradores diretos;

Nenhuma atividade envolvendo alta tensão deve ser realizada por colaborador de empresa contratada sem que o mesmo seja qualificado, capacitado e autorizado por profissional habilitado (SAAE Sorocaba), e após emissão de Permissão de Trabalho de Risco (PTR), conforme I.T. 002/seg;

O acesso às salas elétricas para qualquer tipo de trabalho que venham a envolver inspeções, manutenção mecânica, manutenção civil, instrumentação, automação, isolamento térmico, limpeza de pisos, limpeza de filtros e componentes de ar condicionado somente deverão ser realizados por profissional autorizado pelo SAAE Sorocaba e após a emissão de Permissão de Trabalho de Risco (PTR), conforme I.T. 002/Seg.

Os eletricistas devem estar capacitados, habilitados e qualificados conforme NR 10 Módulos I e II (SEP).

6 Ordem e limpeza

Todas as dependências ocupadas por empresa contratada devem-se manter organizadas, limpas e arrumadas;

Passagens, passarelas, escadas deverão ser mantidas desimpedidas, facilitando o fluxo de movimentação;

Resíduos de papel, copos plásticos, metal, cabos elétricos, madeira, serragem, estopas, eletrodos e outros que não sejam parte integrante do processo do SAAE Sorocaba devem ser acondicionados em recipientes adequados e sinalizados;

A empresa contratada deverá manter os locais de trabalho organizados, sob pena de obstrução das atividades pelo SESMT do SAAE Sorocaba, até que as condições de base sejam restabelecidas;

A empresa contratada deverá dispor para cada frente de trabalho, uma bancada com no mínimo um torno de bancada (morsa), para a fixação de tubulações, chapas metálicas, peças etc.

7 Ferramentas, máquinas e equipamentos

- As ferramentas manuais devem ser mantidas em bom estado de conservação, sem cabos soltos, trincados ou quebrados; as talhadeiras, punções, martelos devem estar sem rebarbas para evitar estilhaços;
- As pás e enxadas devem estar bem encabadas;
- É obrigatório o uso de óculos de segurança combinado ao protetor facial para serviços com esmeril, lixadeira, escovas de aço, furadeira e qualquer outra ferramenta que possam desprender partículas;
- As partes móveis de máquinas (transmissão, serras elétricas, lixadeiras), devem estar sempre protegidas;
- Os colaboradores devem estar treinados e familiarizados com a máquina e seu correto modo de operação.

8 Transporte, movimentação de estruturas e montagem de edificações

A empresa contratada deverá elaborar o plano de Rigging na forma de procedimento, conforme segue.

Montagem de edifícios e galpões

Para o pré-dimensionamento do guindaste deve-se conhecer o peso, à distância e a altura de montagem de cada peça. A partir destes dados, procede-se á determinação dos seguintes parâmetros relativos ao guindaste:

- O comprimento necessário da lança em função da cota de montagem e da localização do equipamento;
- Cinta de poliéster com capacidade superior ao que será içado, e devera haver uma inspeção prévia antes de cada utilização para verificar se não há desgaste por utilização e cortes e havendo qualquer uma dessas situações a mesma devera ser inutilizada e substituída por uma nova.
- A capacidade necessária em função do peso bruto;
- Escolher o guindaste a partir dos itens acima e em função do raio de operação;
- Repetir o procedimento com diversas peças e escolher o guindaste de forma a atender os piores casos tanto em tanto em relação a alcance quanto a capacidade.
- Escolhido o guindaste procede-se ás verificações de utilização, determinado:
- Altura do gancho: é igual á cota de montagem, somada a distância vertical dos cabos de içamento, com a altura total da peça mais uma folga de segurança;
- Raio de giro: É a distância do centro de giro da máquina ao centro de gravidade da peça;
- Ângulo da lança: É o ângulo de trabalho determinado no ponto de movimentação da lança e o plano horizontal;
- Capacidade: Determinada na tabela de carga, sendo função do comprimento da lança e o raio de giro. A capacidade deverá ser superior ao peso bruto da carga com uma margem de segurança.

Determinadas as premissas básicas para a operação; como o guindaste e sua posição no canteiro procedem-se á apresentação do plano de rigging, contendo:

- Planta mostrando a situação do guindaste, a posição inicial da peça e o seu trajeto até a posição final;

- Desenho em elevação, em escala, mostrando o equipamento, a peça (com indicação do peso bruto), os cabos de içamento coma as folgas existentes, bem como as estruturas já montadas nesta fase;
- Dimensionamento dos acessórios: estropos (diâmetro, comprimento e ângulo de lingada), manilhas, balancim, olhais, etc;

- Forma de patolamento e taxa de trabalho do terreno;

- Cordas de segurança, cabos de estaiamento, contraventamentos provisórios, andaimes, etc.;

- Pessoal e localização dos profissionais envolvidos;

- Recomendações quanto à segurança da operação e dos operários.

9 Demolições

É de responsabilidade do supervisor da empresa contratada verificar se as linhas elétricas, de água, ar condicionado, ar comprimido, esgoto, vapor, tubulações de produtos químicos foram remanejadas ou protegidas;

A remoção de materiais por gravidade deverá ser feita em calhas fechadas diretamente em caçambas, os objetos pesados deverão ser baixados por meios mecânicos, não sendo permitido ser lançados em queda livre;

A empresa contratada somente poderá dar início às suas atividades, após a aprovação do SESMT e emissão de Permissão de Trabalho de Risco (PTR) IT 002/Seg, pela engenharia do SAAE Sorocaba;

Toda a área em demolição deverá estar cercada por tapumes.

10 Escavações

Todas as escavações com profundidade superior a **1,25 m (um metro e vinte e cinco centímetros)** deverão ser adequadamente escoradas e, os taludes instáveis das

escavações devem ter sua estabilidade garantidas por meio de estruturas dimensionadas para este fim;

Deverá ser disponibilizadas escadas de mão próxima aos locais onde os colaboradores estiverem realizando as atividades e esta devera ultrapassar ao menos um metro a altura da vala;

O escoramento deverá ser reforçado nos locais onde houver máquinas operando, sendo proibida a presença de colaboradores nas proximidades;

As áreas onde estiver sendo realizada a escavações devem ser cercada por tapumes contínuos, e somente os colaboradores autorizados.

Devera contemplar passagens para pedestre nos locais onde forem efetuadas barreiras que não possibilitem o transito normal destes.

Os serviços de escavações acima de 1,25 metros de profundidade deve ter responsável técnico legalmente habilitado.

11 Normas Regulamentadoras

Atender as Normas Regulamentadoras:

- **NR 01 – Disposições Gerais:**

"b) elaborar ordens de serviço sobre segurança e saúde no trabalho, dando ciência aos empregados por comunicados, cartazes ou meios eletrônicos";

"c) informar aos trabalhadores: I. os riscos profissionais que possam originar-se nos locais de trabalho; II. os meios para prevenir e limitar tais riscos e as medidas adotadas pela empresa; III. os resultados dos exames médicos e de exames complementares de diagnóstico aos quais os próprios trabalhadores forem submetidos";

- **NR 04 - Serviços Especializados em Eng. de Segurança e em Medicina do Trabalho – SESMT;**

- **NR 05 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA, e/ou Designado;**

  "05.6.4 Quando o estabelecimento não se enquadrar no Quadro I, dimensionamento da CIPA, a empresa designará um responsável pelo cumprimento dos objetivos desta NR";

- **NR 06 - Equipamentos de Proteção Individual – EPI;**
- **NR 07 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO;**
- **NR 09 – Programa de Prevenção de Riscos ambientais – PPRA;**
- **NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;**
- **NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;**
- **NR 18.3 – Programa de Condiçoes e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT;**
- **NR 18.4 - Areas de Vivência;**
- **NR 18.6 - Escavações Fundações de Desmonte de Rochas;**
- **NR 18.6 - Recomendações Técnicas de Procedimentos – RTP 03**
- **NR 35 – Trabalho em Altura.**

Atentar aos pontos de instalações elétricas, hidráulicas, vestiários, sanitários e higiene/alimentação.

12 Documentos obrigatórios

A empresa contratada deve apresentar e fornecer copia dos seguintes documentos ao Setor de Segurança e Saúde Ocupacional antes do inicio dos trabalhos para verificação e analise:

- **O.S (Ordem de Serviço)** – Descrição do risco por função e os meios para prevenir e limitar tais riscos e as medidas adotadas pela empresa;
- **APR (Analise Preliminar de Riscos)** - Das atividades com evidencia de treinamento, quanto aos riscos e medidas de controle por etapas;
- **DDS (Dialogo de desenvolvimento de segurança)** - Evidencia de aplicação no mínimo semanalmente;
- **EPI (Equipamento de Proteção Individual)** - Ficha de entrega por Empregado/Cargo;
- **PPRA** – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais;
- **PCMSO** – Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional (em concordância com PPRA);
- **ASO – Atestado de Saúde Ocupacional** (Informando se o avaliado está apto para realizar os trabalhos);
- **LTCAT – Laudo Técnico de Condições Ambientais do Trabalho**;
- **PCMAT - Programa de Condiçoes e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;**
- **CERTIFICADOS DE TREINAMENTO** – Trabalho em altura, NR 10 Eletricistas, Operador de guindauto para os operadores de munk e demais correlatos;
- **CNH** - Carteira nacional de habilitação dos motoristas e CRLV - Certificado de Registro e Licenciamento de veículos a serviço do SAAE Sorocaba.

Os documentos deverão ser carimbados pela área competente dando ciência da validade legal dos documentos, bem como a fiscalização deverá ser feita pelos fiscais do SAAE Sorocaba.
Após a contratação a empresa deverá revisar e apresentar cópias das conclusões respeitando os prazos fixados:

- **PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais,** contemplando os riscos na execução de serviços de implantação de coletor tronco de esgoto, (apresentar **REVISÃO** em 30 dias após a contratação);

- **LTCAT – Laudo Técnico de Condições Ambientais do Trabalho,** contemplando os riscos na execução de serviços de implantação de coletor tronco de esgoto, (apresentar **REVISÃO** em até 15 dias após a conclusão do **PPRA** revisado);

- **PCMSO – Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional,** deve estar correspondente ao **PPRA,** riscos específicos na execução de serviços de implantação de coletor tronco de esgoto, (apresentar **REVISÃO** em até 15 dias após a conclusão do **PPRA** revisado);

- **ASO – Atestado de Saúde Ocupacional** (conforme os riscos encontrados na revisão do **PCMSO**, se assim houver).

O P.P.R.A deverá ser assinado por engenheiro de segurança do trabalho, com o respectivo número da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) junto ao Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura (CREA) ou por médico do trabalho, indicando os registros profissionais para ambos.

Todos os programas descritos deveram ser desenvolvidos independentemente do numero efetivo de empregados da empresa contratada a serviço a do SAAE Sorocaba.
A aprovação da empresa contratada somente será ratificada, após a verificação e aprovação dos documentos supracitados pelo Setor de Segurança e Saúde Ocupacional do SAAE Sorocaba.

Os documentos devem ser entregues ao Departamento de Administração de Pessoal – DAP, do SAAE Sorocaba.
A aprovação da empresa fornecedora de serviços somente deverá ser ratificada, após avaliação dos documentos supra citados pelas áreas de competência (Setor de Segurança e Saúde Ocupacional), os quais receberão um carimbo dando ciência da validade legal dos documentos.

13 Da composição do SESMT

A empresa contratada deve atender o dimensionamento dos componentes do SESMT, com profissionais especializados conforme o grau de risco, de acordo com a NR.
Devido esse serviço envolver obras em vias públicas e com escavações, a contratada deve contar com o apoio dos serviços de um profissional da área de segurança do trabalho

(Engenheiro/Técnico de Segurança do Trabalho) para o cumprimento das Normas Regulamentadoras – NRs.

14 Considerações finais

O presente documento é um resumo parcial das normas de segurança, e é indispensável ressaltar que a empresa contratada deverá atender integralmente a Portaria do Ministério do Trabalho nº 3214 de 08 de junho de 1978 e suas atualizações.

Ricardo Ribeiro de Sousa Santos
Técnico de Segurança do Trabalho
MTE-0039874/SP

Engº. Heraldo Salgado de M. Júnior
Chefe do Setor de Segurança e
Saúde Ocupacional