



SÃO JOSÉ DO SABUGI  
ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência nº. 001/2018

**CONCORRÊNCIA 001/2018**

**OBJETO:**

**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO SABUGÍ - PB.**

**ABERTURA**

**19 de outubro de 2018 às 10h00min  
(horário local)**



ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência n°. 001/2018

---

**IDENTIFICAÇÃO DO ÓRGÃO LICITANTE**

---

**Órgão Licitante:** Prefeitura Municipal do São José do Sabugí - PB  
**Endereço:** Rua Vicente de Moraes São José do Sabugí, Centro, São José do Sabugí - PB.  
**Telefone:** (83) 34671028

**Responsável:** Comissão Permanente de Licitação  
**Portaria de Nomeação:** 001/2018.  
**Endereço da Comissão:** Rua Vicente de Moraes São José do Sabugí, Centro - São José do Sabugí - PB.  
**Telefone:** (83) 34671028  
**Horário de Expediente da Comissão:** 08h00min às 13h00min.

---

**NOMECLATURAS**

---

Sempre que as palavras ou siglas indicadas abaixo aparecerem neste Edital, ou em quaisquer de seus anexos, terão os seguintes significados:

**ÓRGÃO LICITANTE:** Prefeitura Municipal do São José do Sabugí - PB.  
**GESTOR:** João Domiciano Dantas Segundo.  
**COMISSÃO DE LICITAÇÃO ou CPL:** Comissão Permanente de Licitação.  
**CONTRATADA:** aquela empresa que será considerada vencedora desta licitação.  
**CONTRATANTE/ADMINISTRAÇÃO:** Prefeitura Municipal do São José do Sabugí.  
**FISCALIZAÇÃO:** da Secretaria Municipal de Obras, ou preposto do Órgão Licitante, devidamente credenciado para a realização da fiscalização do objeto desta licitação.  
**LICITANTE/PROPONENTE:** aquelas empresas que acorreram e participam desta licitação;

---

**PREÂMBULO**

---

O Órgão Licitante, devidamente qualificado acima, por sua Comissão de Licitação, conforme autorização do(a) Excelentíssimo(a) Senhor(a) Gestor(a), de conformidade com o disposto na Lei Federal 8.666, de 21 de junho de 1993, com suas alterações posteriores, **TORNA PÚBLICO** para dar ciência aos interessados, que fará realizar a seguinte licitação:

**CONCORRÊNCIA n°. 001/2018**

**Objeto:** Contratação de empresa especializada para execução dos serviços de Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário do MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO SABUGÍ - PB.

**Tipo:** Menor Preço Global

**Regime de empreitada:** Por preço unitário

**Data da realização do certame:** 19 de outubro de 2018

**Horário:** 11h00min (horário local)

**Local:** EM TODA A CIDADE DE - SÃO JOSÉ DO SABUGÍ - PB.



ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência n.º 001/2018

**Os envelopes de documentação e proposta de preços relativa à licitação deverão ser protocolados junto à Comissão de Licitação até às 10h00min, do dia 19 de outubro de 2018, (não sendo aceito licitantes retardatários) ou caso não haja expediente nesta data, no primeiro dia útil subsequente, na sala de reuniões da Comissão de Licitação.**

A presente licitação, na modalidade de Concorrência, do tipo Menor Preço, sob o regime de empreitada por preço unitário, (Art. 6, inciso VIII, alínea b, c/c art. 45, § 1º inciso I), reger-se-á pela Lei n.º 8.666 de 21 de junho de 1993, que institui normas para licitações e contratos da Administração Pública, com as alterações da Lei n.º 8.883, de 08/06/94; Lei n.º 9.648, de 27 de maio de 1998, e Lei Complementar 123, de 14 de dezembro de 2006 obedecendo às exigências e condições estabelecidas neste edital.

## 1. DO EDITAL

1.1. A presente Concorrência contém os seguintes anexos, dele fazendo parte integrante e inseparável:

- ✓ Anexo I - Minuta de Instrumento de Procuração;
- ✓ Anexo II - Minuta da Declaração de Inexistência de Fato Superveniente;
- ✓ Anexo III - Minuta da Declaração de Inexistência de Menor Trabalhador;
- ✓ Anexo IV - Minuta da Proposta de Preços;
- ✓ Anexo V - Minuta do Contrato;
- ✓ Anexo VI - Minuta da Ordem de Serviços;
- ✓ Anexo VII - Minuta do Atestado de Visita;
- ✓ Anexo VIII - Minuta da Declaração de Conhecimento do Edital;
- ✓ Anexo IX - Minuta de Termo de Renúncia (facultativo);
- ✓ Anexo X - Minuta de Declaração de Autenticidade;
- ✓ Anexo XI - Projeto Básico Técnico.

1.2. **Cópia do edital e seus anexos poderão ser retirados em dias úteis junto a Comissão de Licitação, no horário e endereço mencionado na identificação do Órgão Licitante e no preâmbulo do presente Edital ou pelo endereço eletrônico: [www.saojosedosabugi.pb.gov.br](http://www.saojosedosabugi.pb.gov.br) ou [www.tce.pb.gov.br](http://www.tce.pb.gov.br).**

1.3. No mesmo endereço e horário de expediente definidos acima, os interessados poderão apresentar por escrito, pedido de informações e demais esclarecimentos necessários sobre a licitação.

## 2. DO OBJETO

2.1. A presente Concorrência tem por objeto a contratação de empresa, sob o regime de empreitada por preço unitário, para execução dos serviços de **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE INPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO SABUGÍ - PB**, na conformidade das conforme especificações técnicas e projetos e de acordo com as condições estabelecidas neste Edital e seus anexos.



ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência nº. 001/2018

2.2. Os recursos financeiros para custear a referida despesa serão oriundos do Convênio firmado com a FUNASA e recursos próprios a título de contrapartida.

### 3. CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

3.1. Qualquer empresa ou sociedade regularmente estabelecida no país, que seja especializada no ramo do objeto da licitação, e que satisfaça a todas as exigências do presente edital, especificações e normas, de acordo com os anexos relacionados, partes integrantes deste edital;

3.2. Tratando-se de microempresas e empresas de pequeno porte, que seja apresentada declaração visando ao exercício da preferência prevista na Lei Complementar nº. 123/06;

3.3. Envelopes entregues em local e/ou horário diferentes, do descrito no preâmbulo do presente Edital, não será objeto de análise pela Comissão de Licitação, não sendo permitida a participação de Licitantes retardatários.

3.4. - Será vedada a participação de empresa na licitação quando:

- a) Cujas falências tenham sido declaradas, em concurso de credores, em dissolução, em liquidação e em consórcio de empresas, qualquer que seja sua forma de constituição.
- b) Que por qualquer motivo tenha sido declarada inidônea por qualquer órgão da Administração Pública, direta ou indireta, Federal, Estadual ou Municipal.
- c) Cujos diretores, sócios, ou responsáveis técnicos, sejam servidores ou dirigentes deste Órgão Licitante.
- d) As pessoas físicas e jurídicas de que trata o art. 9º da lei 8.666/93;
- e) Que tenham Responsável Técnico ou integrante da equipe técnica pertencente à outra firma que esteja participando da mesma licitação;
- f) Que por si ou seus sócios sejam participantes do capital de outra firma que esteja participando da mesma licitação;
- g) Que estejam com seus créditos suspensos pelo Governo Federal;
- h) É vedada a participação de empresas em consórcio.

### 4. DA APRESENTAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO E PROPOSTA FINANCEIRA

4.1. - Os licitantes deverão apresentar, na data e horário previstos no preâmbulo deste Edital, dois envelopes distintos, opacos, devidamente fechados, rubricados no fecho, contendo respectivamente, a "DOCUMENTAÇÃO" - INVOLÚCRO Nº 01 e a "PROPOSTA FINANCEIRA" - ENVELOPE Nº 02, devendo constar ainda na parte externa dos respectivos envelopes o nome, endereço e CNPJ da Licitante, o número do Edital e o objeto da licitação;

4.2. A "Documentação" e a "Proposta Financeira" deverão estar datilografadas ou impressas por processo eletrônico em papel timbrado da empresa, em língua portuguesa, salvo quanto a expressões técnicas de uso corrente, com clareza, sem emendas, entrelinhas, rasuras ou borrões que dificultem o entendimento, e deverão estar numeradas e rubricadas em todas as suas folhas e assinada na última pelo representante legal da empresa;

a) Os documentos poderão ser apresentados em original ou por cópias, neste caso, estas deverão ser legíveis e devidamente autenticadas por cartório competente ou por servidor da Comissão de Licitação ou, ainda, por publicação em órgão da imprensa oficial;



ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência n°. 001/2018

b) Todos os documentos elaborados pelas licitantes (declarações, planilhas, etc.) deverão ser apresentados em papéis timbrados, próprios das empresas;

c) A licitante que deixar de orçar quaisquer itens da planilha de custo, será automaticamente desclassificada;

4.3. A proposta deverá contemplar todos os serviços que compõem o objeto deste Edital, observando todas as descrições, características técnicas e demais recomendações constantes das Especificações Técnicas, que é parte integrante deste Edital. Não serão aceitas propostas que não apresentarem cotações para todos os itens solicitados.

**4.4. DOCUMENTAÇÃO - ENVELOPE N° 01**

4.5. Em um invólucro fechado, que receberá a denominação de "Envelope n° 01", será apresentada a "Documentação" e deverá conter os documentos abaixo relacionados, cujos conteúdos deverão ser compatíveis com as especificações, sob pena de inabilitação.

**4.6. DOCUMENTAÇÃO**

**4.6.1. Habilitação Jurídica:**

a) Ato constitutivo, estatuto ou Contrato Social, em vigor da licitante, devidamente registrado, em se tratando de sociedade comercial e, no caso de sociedade por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores;

b) Inscrição do ato constitutivo em Cartório de Registros de Pessoas Jurídicas, no caso de sociedades civis, acompanhadas de prova da diretoria em exercício;

c) Cópias de CPF e RG dos sócios ou titulares da empresa;

**4.6.2. Regularidade Fiscal e Trabalhista:**

a) Prova de Inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas - (CNPJ);

b) Prova de quitação com a Fazenda Federal (Dívida Ativa com a União e Receita Federal), Estadual e Municipal de acordo com o disposto no art. 29, inciso III, da Lei n°. 8.666/93, dentro do prazo de validade;

c) Prova de inscrição no cadastro de contribuintes estadual e/ou municipal relativa ao domicílio ou sede do licitante, pertinente a seu ramo de atividade e compatível com o objetivo contratual;

d) Prova de regularidade relativa à Seguridade Social, demonstrando o cumprimento dos encargos sociais instituídos por lei, mediante Certidão Negativa de Débitos com a Previdência Social - (CND), com validade em vigor;

e) Prova de situação regular perante o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço - FGTS, emitida pela Caixa Econômica Federal, com validade em vigor;

f) Prova da inexistência de débitos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de Certidão Negativa de Débitos Trabalhista - CNDT;

**4.6.2.1.** A validade das certidões corresponderá ao prazo fixado nos próprios documentos. Caso as mesmas não contenham expressamente o prazo de validade, este Órgão Licitante convencionará o prazo como sendo de 90 (noventa) dias, a contar da data de sua expedição, ressalvada a hipótese da licitante comprovar que o documento tem prazo de validade superior ao antes convencionado, mediante juntada de norma legal pertinente;



ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência n°. 001/2018

**4.6.2.2.** Caso a(s) certidão(ões) expedida(s) pela(s) Fazenda(s) Federal, Estadual, Municipal ou do Distrito Federal seja(m) POSITIVA(S), a(s) Certidão(ões) Positiva(s) com efeito negativo deverá(ão) constar expressamente na(s) mesma(s) o efeito negativo nos termos do art. 206, do CTN, ou a juntada de documentos comprovando que: o débito foi parcelado pelo próprio emitente do documento ou que a sua cobrança está suspensa, ou, se contestado, foi garantida a execução mediante depósito em dinheiro ou através de oferecimento de bens, com data de emissão não superior a 90 (noventa) dias, da data de recebimento;

**4.6.3. Qualificação Econômico-Financeira:**

**4.6.3.1.** Certidão Negativa de falência ou concordata ou execução patrimonial e de execução fiscal, expedida pelo distribuidor da sede da licitante, emitida nos últimos 60 (sessenta) dias;

**4.6.3.2.** Comprovação do patrimônio líquido da empresa licitante, igual ou superior a **R\$ 200.000,00 (duzentos mil reais)**, devendo a comprovação ser feita relativamente à data da apresentação da proposta, na forma da lei, admitida a atualização para esta data através de índices oficiais;

**4.6.3.3.** Relação dos compromissos assumidos pelo licitante que importem diminuição da capacidade operativa ou absorção da disponibilidade financeira, calculada esta em função do patrimônio líquido atualizado e sua capacidade de rotação, conforme estabelece o §4º do Art. 31, da Lei nº 8.666/93, e Anexo XI do presente instrumento.

a) Para a verificação da capacidade operativa ou absorção da disponibilidade financeira em relação a outras obras, será reservado, do valor do patrimônio líquido, o percentual de 10% (dez por cento) do valor das obras em andamento;

**4.6.3.4.** Balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício financeiro (2017), devidamente registrado na Junta Comercial, apresentado na **forma da Lei**, ou seja, mediante publicação do diário oficial, em jornal ou por registro ou autenticação de cópia ou fotocópia do original ou do livro diário do domicílio da licitante, que comprovem sua boa situação financeira, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrado há mais de 3 (três) meses da data de apresentação da proposta, tomando como base a variação ocorrida no período do Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna - IGP - DI, publicado pela Fundação Getúlio Vargas. As empresas que ainda não encerraram o seu primeiro exercício social deverão apresentar, para tanto, o balanço de abertura, obedecidos aos aspectos legais e formais de sua elaboração. O balanço e demonstrações contábeis das sociedades anônimas ou por ações deverão ser apresentadas em publicações no Diário Oficial e o arquivamento do registro no órgão de registro do comércio competente do estado do domicílio ou sede da licitante, e deverá apresentar:

I. Termo de Abertura e Encerramento com a devida chancela da Junta Comercial;

II. Comprovação do Certificado de Regularidade Profissional do contador emitido pelo Conselho Regional de Contabilidade e cópia da Carteira de Habilitação Profissional com foto;



ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência nº. 001/2018

**4.6.3.5.** As Demonstrações Contábeis do último exercício financeiro, relativamente à data da apresentação da proposta, deverão estar devidamente datados e assinados pelo representante legal da empresa e por profissional de contabilidade legalmente habilitado, em cópias autenticadas, extraídas exatamente das folhas do Livro Diário (devidamente registrado no órgão competente), acompanhado de cópias dos termos de abertura e de encerramento do respectivo Livro, podendo ser substituídos por cópias autenticadas da sua publicação na imprensa oficial ou em jornais de grande circulação. A empresa constituída há menos de um ano poderá apresentar o último balancete juntamente com prova da constituição. Segue abaixo relação das demonstrações:

**4.6.3.5.1** - Demonstração do Resultado do Exercício - DRE;

**4.6.3.5.2** - Demonstração de Lucros ou Prejuízo Acumulados -  
DLPA;

**4.6.3.5.3** - Demonstração das Mutações do Patrimônio Líquido -  
DMPL;

**4.6.3.5.4** - Demonstração das Origens e Aplicações dos Recursos  
- DOAR;

**4.6.3.5.5** - Demonstração do Fluxo de Caixa - DFC;

**4.6.3.5.6** - Notas explicativas das Demonstrações Contábeis.

**4.6.3.6.** O balanço será avaliado por meio da obtenção dos índices abaixo transcritos, resultante da aplicação das formulas:

**Liquidez Geral (LG)  $\geq$  1,50**

**Solvência Geral (SG)  $\geq$  1,50**

**Endividamento Total (ET)  $\leq$  0,50**

$$\begin{aligned} \text{LG} &= \frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo}} \\ \text{SG} &= \frac{\text{Ativo Total}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo}} \\ \text{ET} &= \frac{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo}}{\text{Ativo Total}} \end{aligned}$$

**4.6.3.6.1.** - Os índices serão **calculados pela licitante** e confirmados pelo responsável por sua contabilidade, mediante sua assinatura e indicação de seu nome e do número de registro do Conselho Regional de Contabilidade.

**4.6.3.6.1.1.** - Para atendimento ao disposto no § 5º do Art. 31 da Lei nº 8.666/93, são definidos a seguir, os índices acima citados:



ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência nº. 001/2018

- a) Índice de Liquidez Geral (igual ou superior a 1,50): representa a capacidade das empresas em saldar suas obrigações de curto prazo (um ano), honrando seus compromissos nas datas de vencimento. A maioria das obrigações classificadas no Passivo Circulante vence imediatamente após o encerramento do balanço. Somente o Imposto de Renda provisionado e os empréstimos contraídos são amortizados ao longo do próximo exercício;
- b) Índice de Solvência Geral (igual ou superior a 1,50): contempla o entendimento do primeiro, visto que agrega a capacidade de pagamento em longo prazo, sem que a empresa tenha que dispor do Ativo Permanente;

**4.6.3.6.2.** Índice de Endividamento Total (igual ou inferior a 0,50): consolida a análise de boa situação da empresa, pois demonstra a estrutura do capital onde a participação do capital de terceiros superior a 2/3 (dois terços) do capital próprio torna a empresa vulnerável a qualquer intempérie..

**4.6.4. Qualificação Técnica da Licitante:**

**4.6.4.1.** Certificado do CREA, em nome da empresa licitante e do responsável técnico da empresa, em vigor, sendo que os certificados expedidos por Conselhos de outras regiões, cuja circunscrição não seja o Estado da Paraíba, deverão receber o visto do CREA/PB (Resoluções n.ºs. 266/79 e 413/97, CONFEA);

**4.6.4.2.** Atestado(s) devidamente registrado(s) no CREA da região onde os serviços foram executados, acompanhado(s) da(s) respectiva(s) Certidão(ões) de Acervo Técnico - CAT, expedida(s) por este Conselho, que comprove(m) que a licitante tenha executado obras e serviços nas mesmas características da licitação em tela.

**4.6.4.3.** Atestado ou declaração de capacidade técnica operacional, em nome da empresa, expedido por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devidamente registrado no CREA da região onde os serviços foram executados, acompanhado(s) da(s) respectiva(s) Certidão (ões) de Acervo Técnico - CAT, expedida(s) por estes Conselhos, que comprovem que a licitante tenha executado serviços em obras semelhantes, conforme planilhas de serviços abaixo:

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS
Rede Coletora
Ligações Domiciliares
Estação Elevatória

**4.6.4.4.** - Atestado ou declaração de capacidade técnica do responsável técnico, expedido por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devidamente registrado no CREA da região onde os serviços foram executados, acompanhado(s) da(s) respectiva(s) Certidão (ões) de Acervo Técnico - CAT, expedida(s) por estes Conselhos, em nome do responsável técnico da empresa, comprovando que tenha executado serviços em obras semelhantes, conforme planilhas de serviços abaixo:

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS
Rede Coletora
Ligações Domiciliares





ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência n°. 001/2018

Estação Elevatória

- a) Definem-se como obras similares aquelas construtivamente afins às de construção, reforma e ampliação em geral;
- b) Definem-se como obras de porte e complexidade similares aquelas que apresentam grandezas e características técnicas semelhantes às descritas nas Especificações Técnicas, parte integrante deste Edital;
- c) Comprovação de que a licitante possui em seu quadro permanente, na data da entrega da proposta, engenheiro civil, detentor de atestado de responsabilidade técnica, e devidamente registrado no CREA, acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico - CAT, expedida por este Conselho, que comprove ter o profissional executado serviço relativo à obra similar a da presente licitação;
- cl) Entende-se, para fins deste Edital, como pertencente ao quadro permanente:
  - O Empregado;
  - O Sócio;
  - O detentor de contrato de prestação de serviço;
- c2) Os atestado(s) referentes aos responsáveis técnicos só serão aceito(s) se o(s) profissional(ais) em pauta possuir(em) vínculo obrigacional e/ou trabalhista com a licitante na data da licitação, comprovando mediante a apresentação de cópia autenticada do contrato de trabalho ou do registro na Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS), contendo as folhas que demonstre o n.º de registro, qualificação civil, e ultima alteração de salário, além de cópias da ficha de registro de empregados da licitante, frente e verso.
- d) quando se tratar de dirigente ou sócio da licitante tal comprovação será através do ato constitutivo da mesma;
- e) No caso de duas ou mais licitantes apresentarem atestados de um mesmo profissional como responsável técnico, como comprovação de qualificação técnica, ambas serão inabilitadas.

**4.6.5** Comprovação de que a licitante possui em seu quadro permanente, na data da entrega da proposta, engenheiro civil, detentor de atestado de responsabilidade técnica, e devidamente registrado no CREA, acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico - CAT, expedida por este Conselho, que comprove ter o profissional executado serviço relativo à obra de construção;

- a) Entende-se, para fins deste Edital, como pertencente ao quadro permanente:
  - O Empregado, com registro na Carteira de Trabalho e Previdência;
  - O Sócio;
- b) Os atestado(s) referentes aos responsáveis técnicos só serão aceito(s) se o(s) profissional(ais) em pauta possuir(em) vínculo obrigacional e/ou trabalhista com a licitante na data da licitação, comprovando mediante a apresentação de cópia autenticada do registro na Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS), contendo as folhas que demonstre o n.º de registro, qualificação civil, e ultima alteração de salário,



ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência nº. 001/2018

além de cópias da ficha de registro de empregados da licitante, frente e verso;

c) Quando se tratar de dirigente ou sócio da licitante tal comprovação será através do ato constitutivo da mesma;

**4.6.4.5.** d) No caso de duas ou mais licitantes apresentarem atestados de um mesmo profissional como responsável técnico, como comprovação de qualificação técnica, ambas serão inabilitadas.

**4.6.5.** Declaração de conhecimento do edital, nos termos do modelo constante nos anexos deste Edital, devidamente assinado pelo sócio responsável pela administração da empresa, ;

**4.6.6.** Declaração de que manterá na obra e/ou serviço, em tempo integral, o profissional indicado como responsável técnico (descrever nome e número do registro no CREA), admitindo-se a substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que aprovada pela Prefeitura, devidamente assinado pelo sócio responsável pela administração da empresa, ;

**4.6.7.** Apresentar indicação das instalações, dos equipamentos/aparelhamentos e do pessoal técnico permanente, adequados e disponíveis, considerados essenciais para o cumprimento do objeto da licitação, bem como da qualificação de cada um dos membros da equipe técnica que se responsabilizará pelos trabalhos, mediante apresentação de relação explícita e declaração de sua disponibilidade, devidamente assinado pelo sócio responsável pela administração da empresa, ;

**4.6.8.** Declaração de Visita Técnica emitida pelo Órgão Licitante e assinada pela licitante, dando provas de que ela recebeu todos os documentos e que tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto desta licitação, à luz do Art. 30 "caput" e Inciso III, da Lei 8.666/93, condição esta obrigatória à participação no processo licitatório, sob pena de desclassificação;

a) As licitantes deverão fazer a visita técnica, ao local das obras e serviços, através de seu representante legal acompanhado de Ato Constitutivo que comprove que o mesmo é sócio da referida empresa ou procuração e/ou pelo seu responsável técnico, formalmente designado e se inteirar oficialmente dos serviços a serem executados, avaliando os problemas futuros de modo que os custos propostos cubram quaisquer dificuldades decorrentes de sua execução, e obter, todas as informações e receber os documentos ser necessários para a elaboração da proposta e execução do contrato;

b) É de inteira responsabilidade da licitante a verificação "in loco" das dificuldades e dimensionamento dos dados necessários à apresentação da Proposta. A não verificação dessas dificuldades não poderá ser invocada no desenrolar dos trabalhos como fonte de alteração dos termos contratuais que venham a ser estabelecidos;

c) Os custos da visita aos locais das obras e serviços correrão por exclusiva conta da licitante.

d) A licitante deverá prever todos os acessos necessários para permitir a chegada dos equipamentos e materiais no local de execução das obras/serviços, avaliando todas as suas dificuldades, pois os eventuais custos decorrentes de qualquer serviço para melhoria desses acessos correrão por conta da licitante vencedora;

e) A visita técnica aos locais onde serão executados as obras/serviços e fornecimentos será realizada até o terceiro dia anterior a realização do certame,



ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência n°. 001/2018

no horário de expediente, sob a responsabilidade de um representante deste Órgão Licitante, devendo ser previamente agenda;

**4.6.9.** Declaração de inexistência de fato superveniente impeditivo da habilitação da forma do § 2º, do Art. 32, da Lei n°. 8.666/93 alterada, nos termos do modelo constante nos anexos deste Edital, ;

**4.6.10.** Declaração de inexistência em seu quadro pessoal de menores, na forma do disposto do inciso XXXIII, do art. 7º da Constituição, nos termos do modelo constante nos anexos deste Edital, ;

**4.6.11.** Termo de Renúncia, caso o participante envie apenas seus envelopes, sem representante credenciado e desejar renunciar ao direito de interpor recurso e ao prazo respectivo relativo à Fase de Habilitação, concordando com o prosseguimento do certame licitatório, nos termos do modelo constante nos anexos deste Edital;

**4.6.12.** Declaração de Autenticidade dos documentos, nos termos do modelo constante nos anexos deste Edital, ;

**4.7.** Os documentos para habilitação poderão ser apresentados em original, por qualquer processo de cópia autenticada por cartório competente ou publicação na imprensa oficial, ou, ainda, por cópias não autenticadas, desde que sejam exibidos os originais para conferência pela Comissão de Licitação. Não serão aceitas cópias ilegíveis, que não ofereçam condições de leitura das informações nelas contidas por parte desta mesma Comissão de Licitação;

**4.8. PROPOSTA FINANCEIRA - ENVELOPE N° 02**

**4.8.1.** Em invólucro fechado, que receberá a denominação de "Envelope n° 02", será apresentada a "Proposta Financeira", devendo ser elaborada visando atender o descrito neste Edital com observância dos seguintes requisitos:

a) Estar impressas por processo eletrônico, em (01) uma via, em papel timbrado do licitante, redigida em língua portuguesa, em linguagem clara, sem emendas, rasuras ou entrelinhas, devidamente datada, **assinada na última folha, rubricada nas demais pelo representante legal e pelo seu responsável técnico da licitante**, de acordo com Lei 5.194/66 e Resolução n° 282 de 24 de agosto de 1983 do CONFEA/CREA, contendo:

b) Especificação clara e precisa, limitada rigorosamente ao objeto desta licitação, sem conter alternativas de preço ou qualquer outra condição que induza o julgamento a ter mais de um resultado;

c) A razão social, o CNPJ e o endereço completo do Licitante, qualificação (nome, estado civil, profissão, CPF, identidade e endereço) do dirigente ou representante legal, este mediante instrumento de procuração, que assinará o contrato no caso da licitante ser a vencedora;

d) Indicação da modalidade e do número desta licitação;

e) Planilha de Orçamentação devidamente preenchida, com clareza e sem rasuras, conforme Minuta da Proposta de Preços, que é parte integrante deste Edital, a ser impresso no papel timbrado da empresa. **Junto com a proposta, a Planilha de Orçamentação Obras deverá ser apresentada em meio eletrônico (Microsoft Excel ou software livre em CR-ROM)**, objetivando facilitar a conferência da mesma e para lançamento dos dados no sistema de georreferenciamento do TCE/PB;



ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência nº. 001/2018

f) Cronograma Físico-Financeiro dos itens principais da planilha orçamentária constantes na descrição geral dos serviços, obedecendo às atividades e prazos, com quantitativos previstos mês a mês, observando o prazo estabelecido para a execução dos serviços, conforme projeto;

g) Preço unitário, por item contado, expresso em R\$ (reais), entendido preço total como sendo preço unitário multiplicado pela quantidade solicitada obrigatoriamente, em algarismos arábicos. Nos preços unitários deverão estar incluídos os serviços de mão-de-obra, fornecimento de materiais, ferramentas e equipamentos necessários para a execução, conforme especificado. Devem estar incluídas ainda as despesas com carga, transporte e descarga de materiais destinados ao bota-fora, bem como leis sociais, lucro e despesas indiretas;

h) Valor global evidenciado em separado na 1ª folha da proposta, em algarismo e por extenso, baseada nos quantitativos dos serviços descritos na Planilha de Orçamentária, nela incluídos os impostos e taxas, encargos sociais e previdenciários, BDI e transportes até o local dos serviços. No caso de omissão dos referidos impostos, taxas, emolumentos tributos e encargos, considerar-se-ão inclusos no valor global apresentado. Caso haja divergência entre os valores em algarismo e extenso, será considerado o valor por extenso;

i) O prazo de validade da proposta será de 60 (sessenta) dias, contado a partir da data estabelecida para a entrega das mesmas, sujeita a revalidação por idêntico período. Propostas com prazos de validade inferiores serão rejeitadas;

j) Prazo de Execução dos serviços, conforme especificado no Cronograma Físico-Financeiro, após a emissão da Ordem de Serviços;

k) Nos preços propostos deverão estar incluídas todas as despesas necessárias, impostos e taxas, leis sociais, seguros, mão-de-obra e quaisquer encargos que incidam ou venham a incidir, direta ou indiretamente na execução dos serviços. No caso de omissão considerar-se-ão como inclusas nos preços;

l) Prazo de pagamento: em até 30 (trinta) dias após a emissão do boletim de medição, condicionado a liberação dos recursos por parte da Funasa/Ministério da Saúde;

m) Local data e assinatura da proposta pelo representante legal.

**4.8.2.** A licitante somente poderá retirar sua proposta, mediante requerimento escrito à Comissão, antes da abertura do respectivo envelope, desde que caracterizado motivo justo decorrente de fato superveniente e aceito pela Comissão;

**4.8.3.** Não serão admitidos cancelamentos, retificações de preços ou alterações nas condições estabelecidas, uma vez abertas às propostas. A omissão de qualquer despesa necessária a perfeita execução do objeto será interpretada como não existente ou já incluída no preço, não podendo a licitante pleitear acréscimo após a abertura das propostas;

**4.8.4.** Serão desclassificadas as propostas que:

a) Não atenderem às exigências deste Edital;

b) Contiverem ofertas de vantagens com base nas outras propostas apresentadas;

c) Apresentarem preço unitário e global superiores aos preços estimados pelo Órgão Licitante ou preços manifestamente inexequíveis, assim considerados aqueles que não venham a ter sua viabilidade demonstrada através de documentação



ESTADO DA PARÁÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência n°. 001/2018

que comprove que os custos dos insumos são coerentes com os de mercado, observando-se o que dispõe o §1º do Art. 48 da Lei 8.666/93;

d) Apresentarem percentuais de encargos sociais e/ou tributos em desacordo com a legislação pertinente, quando inferiores.

**4.9.** Do reajuste de preços:

a) A periodicidade mínima de reajuste ou revisão do valor do contrato será de 01 (um) ano, contado a partir da data base da proposta. Este período poderá ser modificado por ato do Governo Federal;

b) Após o prazo previsto na alínea anterior as parcelas remanescentes serão reajustadas pelo índice Nacional de Custo da Construção Civil (INCC) da seguinte forma:

FÓRMULA:

$$M = V \times I/Io$$

Onde:

M = Valor reajustado das parcelas remanescentes

V = Valor inicial das parcelas remanescentes

I = Índice do mês que completa a periodicidade de um ano em relação à data base da proposta

Io = Índice da data base da proposta.

**4.10.** Os preços propostos serão de exclusiva responsabilidade da licitante, não lhe assistindo o direito de pleitear qualquer alteração dos mesmos, sob a alegação de erro, omissão ou qualquer outro pretexto;

---

**5. DAS REUNIÕES DA CPL E DO RECEBIMENTO DOS DOCUMENTOS**

---

**5.1** As reuniões da Comissão de Licitação serão públicas e acessíveis ao público, salvo quanto ao conteúdo das Propostas, até a respectiva abertura, presentes seus membros e os respectivos representantes das licitantes, desenvolvendo-se os trabalhos de acordo com as reuniões e fases estabelecidas;

**5.2** A Comissão reserva-se ao direito de alterar as datas ou as pautas das reuniões, ou mesmo suspendê-las, em função do desenvolvimento dos trabalhos, obedecidas às normas legais aplicáveis;

**5.3** No dia, hora e local designados neste edital, na presença dos representantes das licitantes e demais pessoas que queiram assistir ao ato, a Comissão de Licitação receberá, dos envelopes distintos, devidamente fechados, contendo a "Documentação" e a "Proposta Financeira", onde serão rubricados nos fechos pelos presentes e registrando em ata a presença dos participantes. Após o recebimento dos envelopes, nenhum outro documento será aceito pela Comissão de Licitação.

**5.4** Cada licitante credenciará apenas um representante que será o único admitido a intervir nas fases do procedimento licitatório e a responder, para todos os atos e efeitos previstos neste edital, por sua representada.

**5.5** Quando da entrega dos envelopes "Documentos de Habilitação" e "Proposta Financeira", as empresas poderão ser representadas durante o certame por procurador legalmente habilitado, desde que seja entregue à Comissão de Licitação, no início da referida sessão, o instrumento de procuração com a firma do outorgante reconhecida em cartório, podendo ser utilizado a minuta constante no presente Edital.



ESTADO DA PARÁIBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência nº. 001/2018

**5.6** No caso do representante ser sócio ou diretor estatutário ou contratualmente habilitado a representar a empresa, deverá ser apresentado documento de identidade e cópia do estatuto ou contrato social com a última alteração da constituição da empresa.

**5.7** - A não apresentação ou incorreção de quaisquer dos documentos de credenciamento não inabilitará a licitante, mas impedirá o representante de manifestar-se e responder por ela até que seja cumprido o disposto nos itens 6.3 e 6.4 deste edital.

**5.1.** O representante poderá ser substituído por outro devidamente credenciado.

**5.2.** Não será admitida a participação de um mesmo representante para mais de uma empresa licitante.

---

## 6. NORMAS DE CONDUÇÃO DO JULGAMENTO E CRITÉRIOS ESTABELECIDOS

---

**6.1.** A licitação será processada e julgada pela Comissão de Licitação, que no dia e hora estabelecidos, em sessão pública, receberá os envelopes dos participantes e os examinará quanto a sua inviolabilidade, sendo rubricados conjuntamente pela Comissão e representantes dos licitantes presentes.

**6.2.** O julgamento da Licitação será realizado em 02 (duas) fases:

**6.2.1.** A fase de habilitação (1ª) compreenderá a verificação e análise dos documentos apresentados nos envelopes de "Documentos de Habilitação" de cada licitante, relativamente ao atendimento das exigências constantes do presente edital;

**6.2.2.** A fase de classificação e julgamento (2ª) final que compreenderá a verificação e análise de todos os elementos contidos nos envelopes "Proposta Financeira" das licitantes habilitadas na fase anterior e elaboração da relação de Classificação final das licitantes.

### **6.3. Fase de Habilitação (1ª FASE)**

**6.3.1.** Efetuados os procedimentos previstos no item 5 deste edital, o Presidente da Comissão de Licitação anunciará a abertura dos envelopes referentes aos "Documentos de Habilitação", os quais serão rubricados, folha por folha, pela Comissão de Licitação e pelos representantes das licitantes presentes;

**6.3.2.** As licitantes que deixarem de apresentar quaisquer dos documentos exigidos para a habilitação na presente licitação, ou os apresentarem em desacordo com o estabelecido neste edital ou com irregularidades, serão inabilitadas, não se admitindo complementação posterior;

**6.3.3.** Ocorrendo inversão dos documentos nos envelopes a licitante será inabilitada;

**6.3.4.** Não sendo necessária a suspensão da reunião para análise da documentação ou realização de diligências ou consultas, a Comissão de Licitação decidirá sobre a habilitação de cada licitante;

**6.3.5.** Estando presentes todos os representantes das licitantes, a Comissão de Licitação poderá intimá-los verbalmente da decisão sobre a habilitação ou inabilitação. Caso Contrário, a intimação far-se-á por meio de publicação na Imprensa Oficial. Em qualquer situação, tudo deverá constar da ata que será assinada por todos os seus membros e pelos representantes das licitantes;

**6.3.6.** Intimadas as licitantes verbalmente, em sessão da Comissão de Licitação e não havendo intenção de interposição de recurso por parte de nenhuma



ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência nº. 001/2018

delas, bem como exigir-se-á que a decisão seja levada a termo, fato que deverá constar da ata, serão devolvidos às licitantes inabilitadas os envelopes fechados de "Proposta Financeira", procedendo-se, em seguida, à abertura desses envelopes das licitantes habilitadas;

**6.3.7.** Havendo, na sessão, manifesto interesse de interposição de recurso por parte de qualquer licitante, fato que deverá constar da ata, a Comissão de Licitação encerrará a reunião, mantendo em seu poder todos os envelopes de "Proposta Financeira" devidamente fechados e rubricados, abrindo-se, desta forma, o período recursal de que trata o artigo 109 da Lei nº 8.666/93, bem como fica o licitante obrigado a confirmar, por escrito, no prazo legal, o termo do recurso;

**6.3.8.** Caso julgue necessário, a Comissão de Licitação poderá suspender a reunião, para análise da documentação, realização de diligências ou consultas, tudo sendo registrado em ata;

**6.3.9.** Suspensa à reunião, todos os documentos de habilitação e os envelopes de proposta financeira, estes últimos devidamente fechados, ficarão em poder da Comissão de Licitação, após serem rubricados por todos os seus membros e pelos representantes das licitantes presentes;

**6.3.10.** Após a análise da documentação ou a realização de diligências ou consultas, a Comissão de Licitação fará publicar na Imprensa Oficial, sua decisão quanto à habilitação;

**6.3.11.** Publicada a decisão da Comissão de Licitação na Imprensa Oficial, abre-se o período recursal de que trata o art. 109, da Lei nº 8.666/93;

**6.3.12.** Decorrido o período recursal sem interposição de recursos, ou apreciados os eventualmente interpostos na forma da lei, a Comissão de Licitação marcará data para abertura dos envelopes "Proposta Financeira" das licitantes habilitadas. Os envelopes relativos às propostas das licitantes inabilitadas permanecerão em poder da Comissão de Licitação, devidamente lacrados, à disposição da licitante interessada, durante vinte dias contados da data da ciência da inabilitação, após os quais serão destruídos;

**6.3.13.** Após a fase de habilitação não é admitida desistência da proposta, que será considerada em todos os seus efeitos obrigacionais, salvo, por motivo justo, decorrente de fato superveniente aceito pela Comissão de Licitação.

**6.3.14.** Quando todas as licitantes forem inabilitadas, a Comissão de Licitação poderá fixar o prazo de 08 (oito) dias úteis para apresentação de nova documentação de habilitação, escoimada das causas da inabilitação, permanecendo os envelopes de "Proposta Financeira" em seu poder.

**6.4. Fase de classificação e julgamento final (2ª FASE):**

**6.4.1.** Decidida à habilitação, sem interposição de recursos, ou com a desistência expressa de todas as licitantes do direito de recorrer, a Comissão de Licitação procederá a aberturas dos envelopes de "Proposta Financeira" das licitantes habilitadas, os quais serão rubricados folha por folha pela Comissão de Licitação e pelos representantes das licitantes presentes;

**6.4.2.** Os erros de soma e ou multiplicação, eventualmente, configurados na proposta de preços dos licitantes, serão corrigidos pela Comissão de Licitação e havendo divergência entre o preço unitário e o preço total do item, prevalecerá o preço unitário, desde que seja exequível;



ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência n.º 001/2018

**6.4.3.** A Comissão de Licitação poderá suspender a reunião para análise das propostas financeira e, se for o caso, para a realização de diligências ou consultas;

**6.4.4.** As licitantes que apresentarem as propostas financeiras em desacordo com o estabelecido neste edital, ou com irregularidades, bem como as que apresentarem preços superfaturados ou com preços manifestamente inexequíveis, nos termos do inciso II e § 1º do art. 48, serão desclassificadas, cabendo a Comissão de Licitação justificar os motivos da decisão, garantido o direito de defesa do proponente;

**6.4.5.** Será, também, desclassificada a proposta que, para a sua viabilização, necessite de vantagens ou subsídios que não estejam previamente autorizados em lei e à disposição de todos os concorrentes;

**6.4.6.** Serão submetidas ao julgamento final somente as propostas das licitantes que não tenham sido consideradas desclassificadas;

**6.4.7.** Quando todas as licitantes forem desclassificadas, a Comissão de Licitação poderá fixar o prazo de 08 (oito) dias úteis para a apresentação de novas propostas, escoimadas das causas da desclassificação;

**6.4.8.** O julgamento das propostas será efetuado considerando-se como vencedor, o licitante cuja proposta financeira apresente o **MENOR PREÇO GLOBAL** procedendo-se à classificação dos demais qualificados, por ordem crescente dos preços propostos.

**6.4.9.** No caso de empate entre duas ou mais propostas, o desempate será mediante sorteio em ato público, para o qual todas as licitantes empatadas serão convocadas;

**6.4.10.** Decorridos 30 (trinta) minutos da hora marcada, sem que compareçam todos os convocados, o sorteio será realizado a despeito das ausências;

**6.4.11.** Será declarada vencedora da presente licitação, a licitante classificada em primeiro lugar;

**6.4.12.** Será assegurada, como critério de desempate, preferência de contratação para as microempresas e empresas de pequeno porte. (Art. 44 da Lei Complementar n.º 123, de 14/12/2006);

**6.4.13.** Entende-se por empate aquelas situações em que as propostas financeiras apresentadas pelas microempresas e empresas de pequeno porte sejam iguais ou até 10% (dez por cento) superiores à proposta melhor classificada;

**6.4.14.** Para efeito do disposto no subitem 6.4.10 deste Edital (Art. 45 da Lei Complementar n.º 123, de 14/12/2006), ocorrendo o empate, proceder-se-á da seguinte forma:

- a) A microempresa ou empresa de pequeno porte melhor classificada poderá apresentar proposta de preço inferior àquela considerada vencedora do certame, situação em que será adjudicado em seu favor o objeto licitado.
- b) Não ocorrendo a contratação da microempresa ou empresa de pequeno porte, na forma da alínea "a" acima, serão convocadas as remanescentes que porventura se enquadrem na hipótese do § 1.º do art. 44 da Lei Complementar n.º 123 supra mencionada, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito.
- c) No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem no intervalo





ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência n.º. 001/2018

estabelecido no § 1.º do art. 44 da Lei Complementar n.º 123, retromencionada, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta.

**6.4.15.** Na hipótese da não contratação nos termos previstos no subitem 6.4.14 acima, o objeto licitado será adjudicado em favor da proposta originalmente vencedora do certame;

**6.4.16.** A condição prevista no subitem anterior somente se aplicará quando a melhor oferta inicial não tiver sido apresentada por microempresa ou empresa de pequeno porte;

**6.4.17.** Os procedimentos acima definidos serão efetuados para cada item, atendo o exposto neste edital. Caso o julgamento da proposta seja por lote, uma mesma licitante poderá ser declarada vencedora para um ou mais lotes ou mesmo para todos;

**6.4.18.** Concluída a análise das propostas financeira, a Comissão de Licitação fará a publicação na Imprensa Oficial a sua decisão, sobre a classificação e julgamento final da licitação, o que abrirá o período recursal de que trata o art. 109 da Lei n.º 8.666/93;

**6.4.19.** Das reuniões para recebimento e abertura dos envelopes dos documentos de habilitação e de propostas financeiras serão lavradas atas circunstanciadas e distintas, que mencionarão todas as licitantes, as propostas apresentadas, as reclamações e impugnações feitas pelas licitantes e as demais ocorrências que interessarem ao julgamento da licitação, devendo ser as mesmas assinadas pelos membros da Comissão de Licitação e por todos os representantes presentes das licitantes;

**6.4.20.** Em caso de divergência entre informações contidas em documentação impressa e na proposta específica, prevalecerão as da proposta;

**6.4.21.** Publicado o resultado do julgamento da licitação, e depois de decididos os recursos eventualmente interpostos, ou decorrido o prazo recursal sem interposição, o julgamento da licitação será submetido a(o) Gestor(a) deste Órgão Licitante, para homologação e adjudicação.

---

## 7. DA PARTICIPAÇÃO DE MICROEMPRESA E EMPRESA DE PEQUENO PORTE

---

**7.1.** A empresa que pretender se utilizar dos benefícios previstos nos art. 42 a 45 da Lei Complementar 123, de 14 de dezembro de 2006, deverão apresentar, no envelope de documentação de habilitação, declaração firmada por contador de que se enquadra como microempresa ou empresa de pequeno porte, além dos documentos de habilitação exigidos neste Edital e atendam o que segue:

**7.2.** As microempresas e empresas de pequeno porte, por ocasião da participação em certames licitatórios, deverão apresentar toda a documentação exigida para efeito de comprovação de regularidade fiscal, mesmo que esta apresente alguma restrição.

**7.3.** Havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal, será assegurado, as mesmas, o prazo de 02 (dois) dias úteis, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que o proponente for declarado o vencedor do certame, prorrogáveis por igual período, a critério da Administração, para a regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito, e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa.



**ESTADO DA PARAÍBA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**

Concorrência nº. 001/2018

7.4. A não-regularização da documentação, no prazo previsto no item anterior, implicará decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no art. 81 da Lei no 8.666, de 21 de junho de 1993, sendo facultado à Administração convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a assinatura do contrato, ou revogar a licitação.

7.5. Serão desclassificadas as propostas com preços excessivos ou que, após a análise da Comissão de Licitação, contiverem preços manifestadamente inexequíveis. Neste caso, antes da desclassificação, a Comissão de Licitação, marcará por escrito, o prazo de 02 (dois) dias corridos para que a empresa prove, por escrito, a compatibilidade dos preços com os praticados no mercado. Se a justificativa não for aceita, efetivar-se-á a desclassificação.

---

### **8. DA ADJUDICAÇÃO E DA HOMOLOGAÇÃO**

---

8.1. Concluído o julgamento das propostas o objeto da licitação será adjudicado e homologado pela autoridade superior, desde que atenda viável a Administração;

8.2. Adjudicado o objeto da presente licitação, a Administração convocará o adjudicatário para assinar o termo de contrato em até 05 (cinco) dias úteis, sob pena de decair o direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no art. 81, da Lei 8.666/93;

8.3. A Administração poderá, quando o classificado não assinar o contrato no prazo e condições estabelecidas neste Edital, poderá convocar os proponentes remanescentes, na ordem de classificação, para fazê-lo em igual prazo e nas mesmas condições propostas pelo primeiro classificado, inclusive quanto aos preços, ou revogar a licitação, independentemente da cominação prevista no art. 81 da Lei nº. 8666/93;

8.4. O prazo de convocação poderá ser prorrogado uma só vez, por igual período, nas situações previstas no art. 64, § 1º, da Lei nº 8.666/93.

---

### **9. DAS CONDIÇÕES CONTRATUAIS**

---

9.1. Findo o processo licitatório, o licitante vencedor e a Administração, celebrarão contratos nos moldes da minuta de contrato constante neste Edital;

9.2. A contratação com o (s) licitante (s) vencedor (es) far-se-á por Contrato de Prestação de Serviços em regime de execução indireta e Nota de Empenho, emitidas pela Administração, observadas as condições deste edital e seus anexos, a proposta apresentada e a legislação correspondente;

9.3. A recusa da empreiteira em assinar o contrato, acarretar-lhe-á suspensão do direito de licitar, neste Órgão Licitante, pelo prazo de 12 (doze) meses.

9.4. Até a entrega da Nota de Empenho, a proposta da licitante vencedora poderá ser desclassificada se a Administração tiver conhecimento de fato desabonador à sua habilitação, conhecido após o julgamento;

9.5. Ocorrendo à desclassificação da proposta da licitante vencedora por fatos referidos no item anterior, a Administração, poderá convocar as licitantes remanescentes;



ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência nº. 001/2018

---

**10. DA GARANTIA DA CONTRATAÇÃO, DA FISCALIZAÇÃO E DO RECEBIMENTO DA OBRA**

---

**10.1.** A empresa no ato da assinatura do contrato deverá fornecer garantia equivalente a 5% (cinco por cento) do valor deste, cabendo-lhe a opção por uma das seguintes modalidades, abaixo relacionadas:

a) Caução em dinheiro ou títulos da dívida pública, devendo estes ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda.;

b) Seguro garantia;

c) Fiança Bancária;

**10.2.** A garantia prestada pelo contratado será liberada ou restituída após a execução do contrato e atestado de recebimento pela Administração, e, quando em dinheiro, atualizada monetariamente;

**10.3.** Para acompanhamento e fiscalização da obra, objeto desta licitação, A Administração designará servidor ou comissão, que farão o recebimento nos termos do artigo 73, I, "a" e "b", da Lei 8.666/93, da seguinte forma:

a) Provisoriamente, pelo responsável da fiscalização, mediante termo circunstanciado, em até 15 (quinze) dias consecutivos, contados do aviso de conclusão de cada etapa da obra, feito por escrito, pela licitante vencedora, para efeito de posterior verificação da conformidade com o solicitado na licitação;

b) Definitivamente, pela Administração ou por Comissão designada, mediante termo circunstanciado, após o decurso de prazo de observação, em até 60 (sessenta) dias consecutivos contados após o recebimento provisório;

**10.1.** A fiscalização da obra e dos serviços contratados será efetuada por técnicos da Administração, que deverão dispor de amplo acesso às informações, obras e serviços que julgarem necessários;

**10.2.** Obras e serviços incompletos, defeituosos ou em desacordo com o Projeto e o Memorial Descritivo deverão ser refeitos imediatamente, não cabendo à empresa executora o direito à indenização, ficando a mesma sujeita às sanções previstas neste edital.

**10.3.** O recebimento definitivo não exime a Contratada da responsabilidade pela perfeição, qualidade, quantidade, durabilidade, segurança, compatibilidade com o fim a que se destina e demais peculiaridades da obra.

---

**11. DA SUB-CONTRATAÇÃO**

---

**11.1.** Sempre que for julgado conveniente, de acordo com a Fiscalização poderá a Contratada, na execução do contrato, sem prejuízo das responsabilidades contratuais e legais, subcontratar partes da obra, serviço ou fornecimento, em até 30% (trinta por cento), devendo, no caso, os ajustes de subcontratações, serem aprovados pela Administração, a Contratada, entretanto, será responsável perante a Administração, pelos serviços subcontratados, podendo, no caso de culpa destes, e se os interessados nas obras o exigirem, rescindir os respectivos ajustes, mediante aprovação da Administração;



ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência nº. 001/2018

---

## 12. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO E DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

---

**12.1.** O pagamento devido ao adjudicatário será efetuado, em moeda corrente nacional, mediante ordem bancária e/ou cheque nominativo, em até 30 (trinta) dias após a emissão do boletim de medição. Caso o recurso financeiro para custeio das despesas seja oriundo de Termo de compromisso firma entre este Órgão Licitante e outro Órgão da Administração Pública, ficará condicionada a liberação de recursos por parte deste último;

**12.2.** Serão cobrados o percentual de ISS, conforme definido no Código Tributário da Administração, sobre o valor da mão-de-obra da nota fiscal, 1,5% referente ao Imposto de Renda Retido na Fonte - IRRF sobre o valor total da nota fiscal (quando se tratar de empresa optante do Super Simples, serão descontados apenas 2% ISS do valor total da nota fiscal, devendo os demais impostos serão pagos pela Licitante, de conformidade com a LC 123/2006);

**12.3.** A Nota Fiscal correspondente deverá ser entregue, pela Contratada, diretamente a Gestor do Contrato, que somente atestará a execução dos serviços e liberará a referida Nota Fiscal para pagamento, quando cumpridas, pela licitante vencedora, todas as condições pactuadas;

**12.4.** Quando do pagamento de cada parcela contratual, a Administração reterá o percentual de 11% (onze por cento), sobre o valor da mão-de-obra, de acordo com o disposto na Instrução Normativa nº 03/SRP de 14 de julho de 2005, DOU de 15 de julho de 2005;

**12.5.** A Contratada só receberá a primeira medição com a entrega dos documentos de Licença da Obra (CREA, Prefeitura, etc.).

**12.6.** Havendo erro na Nota Fiscal ou circunstâncias que impeçam a liquidação da despesa, aquela será devolvida e o pagamento ficará pendente até que a Contratada providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a regularização da situação ou representação do documento fiscal não acarretando ônus para a Administração;

**12.7.** A critério da Administração, poderão ser descontados dos pagamentos devidos os valores para cobrir possíveis despesas com multas, indenizações a terceiros, seguros ou outras de responsabilidade da Contratada;

**12.8.** As Obrigações financeiras assumidas correrão por conta da seguinte dotação orçamentária: **08.000 SECRETARIA DE INFRA - ESTRUTURA - 17 512 3019 - AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA - Z. URBANA AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA - Z. URBANA - 4.4.90.51.99.**

---

## 13. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

---

**13.1.** - O descumprimento total ou parcial das obrigações assumidas pela licitante vencedora, sem justificativa aceita pela Administração, resguardados os preceitos legais pertinentes, poderá acarretar, nas seguintes sanções:

a) Multa compensatória no percentual de 20% (vinte por cento), calculada sobre o valor total estimado da contratação, pela recusa em assinar o contrato e aceitar ou retirar a Nota de Empenho, no prazo de 05 (cinco) dias, após regularmente convocada, sem prejuízo da aplicação de outras sanções previstas no art. 87 da Lei nº 8.666/93;

b) Multa de mora no percentual correspondente a 0,5% (meio por cento), calculada sobre o valor total estimado da contratação, por dia de inadimplência, até o limite de 02 (dois) dias úteis, caracterizando inexecução parcial; e



ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência nº. 001/2018

c) Multa compensatória no percentual de 20% (vinte por cento), calculada sobre o valor total estimado da contratação, pela inadimplência além do prazo acima, caracterizando inexecução total do mesmo;

d) Advertência

e) Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com este Órgão Licitante, por prazo não superior a dois anos;

f) Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a autoridade que aplicou a penalidade, depois do ressarcimento à Administração pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base na alínea anterior.

**13.2.** A aplicação das sanções previstas neste Edital não exclui a possibilidade de aplicação de outras, previstas na Lei 8.666/93, inclusive responsabilização da licitante vencedora por eventuais perdas e danos causados à Administração;

**13.3.** A multa deverá ser recolhida no prazo máximo de 10 (dez) dias corridos, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela Administração;

**13.4.** O valor da multa poderá ser descontado na Fatura ou crédito existente na Administração, em favor da licitante vencedora, sendo que, caso o valor da multa seja superior ao crédito existente, à diferença será cobrada na forma da lei;

**13.5.** As multas e outras sanções aplicadas só poderão ser relevadas, motivadamente e por conveniência administrativa, mediante ato da Autoridade Superior devidamente justificado;

**13.6.** As sanções aqui previstas são independentes entre si, podendo ser aplicadas isoladas ou cumulativamente, sem prejuízo de outras medidas cabíveis;

**13.7.** Se o valor da multa não for pago, será cobrado administrativamente, podendo, ainda, ser inscrito como Dívida Ativa do Município e cobrado judicialmente;

**13.8.** No processo de aplicação de sanções é assegurado o direito ao contraditório e à ampla defesa.

---

#### **14. DA IMPUGNAÇÃO DO ATO CONVOCATÓRIO**

---

**14.1.** A impugnação a este ato convocatório e seus anexos, poderá ser feita por qualquer cidadão, por irregularidade na aplicação da Lei N° 8.666/93 e suas alterações, devendo protocolar o pedido até 05 (cinco) dias úteis antes da data fixada para abertura dos envelopes de habilitação, devendo a administração julgar e responder à impugnação em até 03 (três) dias úteis, sem prejuízo da faculdade prevista no parágrafo 1º do Art.113;

**14.2.** Todo licitante é parte legítima para impugnar o presente Edital por irregularidade, sendo que, qualquer pedido de impugnação deverá ser protocolado até o segundo dia útil que anteceder a abertura dos envelopes da habilitação em concorrência, na sala de reuniões da Comissão de Licitação, de Segunda à sexta-feira, no horário de expediente da mesma;

**14.3.** Decairá do direito de impugnar os termos do edital de licitação perante a administração o licitante que não o fizer até o prazo descrito no subitem anterior. As falhas ou irregularidade que o viciariam, hipótese em que tal comunicação não terá efeito de recurso.



**ESTADO DA PARAÍBA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**

Concorrência n°. 001/2018

---

**15. RECURSOS ADMINISTRATIVOS**

---

**15.1.** Dos atos da Administração, decorrentes da aplicação da Lei n°. 8.666, de 21.06.93, e suas atualizações, caberá:

I. Recurso, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, a contar da intimação do ato ou da lavratura da ata nos casos de:

- a) Habilitação ou inabilitação da licitante;
- b) Julgamento das propostas;
- c) Anulação ou revogação da licitação;
- d) Indeferimento do pedido de inscrição em registro cadastral, sua alteração ou cancelamento;
- e) Rescisão do contrato, a que se refere o inciso I do art. 79 da Lei n°. 8.666/93;
- f) Aplicação das penas de advertência, suspensão temporária ou multa;

II. Representação, no prazo de 05 (cinco) dias úteis da intimação da decisão relacionada com o objeto da licitação ou do contrato, de que não caiba recurso hierárquico;

III. Pedido de reconsideração de decisão do(a) Gestor(a), no caso de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, no prazo de 10 (dez) dias úteis da intimação do ato.

**15.2.** O recurso previsto nas alíneas "a" e "b" do inciso I do subitem anterior, terá efeito suspensivo, podendo a autoridade superior competente, motivadamente e presentes razões de interesse público, atribuir ao recurso interposto eficácia suspensiva aos demais recursos;

**15.3.** Interposto, o recurso será comunicado às demais licitantes, que poderão impugná-lo no prazo de 05 (cinco) dias úteis;

**15.4.** O recurso será dirigido à autoridade superior, por intermédio da que praticou o ato recorrido, a qual poderá reconsiderar sua decisão, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, ou, nesse mesmo prazo, encaminhá-lo devidamente informado àquela autoridade. Neste caso, a decisão deverá ser proferida dentro de 05 (cinco) dias úteis, contados do recebimento do recurso, sob pena de responsabilidade (§ 4º do artigo 109 da Lei n°. 8.666, de 1993);

**15.5.** A intimação dos atos referidos nas alíneas "a", "b", "c" e "e", do inciso I do item 15.1, excluindo-se as penas de advertência e multa de mora, e no inciso III, será feita mediante publicação na Imprensa Oficial, salvo para os casos previstos nas alíneas "a" e "b" do inciso I do item 15.1, se presentes os prepostos das licitantes no ato em que foi adotada a decisão, quando poderá ser feito por comunicação direta aos interessados e lavrada em ata;

**15.6.** Os recursos interpostos fora dos prazos não serão conhecidos;

---

**16. DA VIGÊNCIA**

---

**16.1.** O Contrato terá vigência de 15 (quinze) meses, contados a partir da data de sua assinatura, podendo ser prorrogado, nos termos do disposto da Lei n°. 8.666/93.

---

**17. DAS RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES DAS PARTES**

---

**17.1. Caberá a licitante vencedora:**



ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência n°. 001/2018

**17.1.1.** Executar a obra, objeto deste contrato, segundo especificações do Projeto;

**17.1.2.** Proceder à execução da obra contratada nas datas previstas no Cronograma Físico-Financeiro;

**17.1.3.** Correrão por conta da Contratada todas as despesas necessárias à consecução do objeto contratado;

**17.1.4.** Arcar com encargos trabalhistas, fiscais (ICMS e outros), previdenciários, comerciais, embalagens, fretes, tarifas, seguros, tributários, descarga, transporte, material, mão-de-obra, maquinários, equipamentos, ferramentas, insumos necessários, responsabilidade civil e demais despesas incidentes ou que venham a incidir sobre a obra resultante deste contrato, bem como os riscos atinentes à atividade;

**17.1.5.** Os preços contratados serão considerados completos e suficientes para a execução de todos os serviços, objeto deste contrato, sendo desconsiderada qualquer reivindicação de pagamento adicional devido a erro ou má interpretação de parte da Contratada;

**17.1.6.** Na hipótese de qualquer reclamatória trabalhista proposta contra a Contratante pelos empregados da Contratada, esta deverá comparecer espontaneamente em juízo, reconhecendo sua verdadeira condição de empregadora e substituir a Contratante no processo até sentença final, respondendo pelos ônus diretos e/ou indiretos de eventual condenação. Esta responsabilidade não cessa após o término ou rescisão do presente contrato;

**17.1.7.** Assegurar os empregados contra riscos de acidentes de trabalho;

**17.1.8.** Indenizar terceiros e à Administração todo e qualquer prejuízo ou dano, decorrentes de dolo ou culpa, durante a execução do contrato, ou após o seu término, em conformidade com o artigo 70 da Lei n°. 8.666/93;

**17.1.9.** Cumprir fielmente o contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas;

**17.1.10.** Fornecer toda a mão-de-obra, materiais (conforme Projeto e Memorial Descritivo), ferramentas, equipamentos, maquinários necessários à perfeita execução da obra de que trata o presente contrato;

**17.1.11.** Atribuir os serviços a profissionais legalmente habilitados e idôneos;

**17.1.12.** O Engenheiro Civil indicado como Responsável Técnico assume o compromisso de comparecer na obra, no mínimo, uma vez ao dia, para o bom acompanhamento dos serviços, em conformidade com a declaração entregue na licitação. Caso fique caracterizado que o mesmo não esteja cumprindo com esta exigência, também será motivo de rescisão do contrato;

**17.1.13.** O encarregado de obras deverá atender somente esta obra;

**17.1.14.** Toda e qualquer impugnação feita pela Contratante obrigará a Contratada a corrigir ou reparar e efetuar substituição de material inadequado, sem qualquer ônus à Contratante, em até 10 (dez) dias consecutivos. Não sendo possível, indenizará o valor correspondente, acrescido de perdas e danos;

**17.1.15.** Apresentar à Contratante a respectiva ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) registrado no CREA do Responsável Técnico pela execução da obra, sem a qual esta não poderá ser iniciada, juntamente com os dados de identificação de seu preposto, nos termos do artigo 68 da Lei n°. 8.666/93;



ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência nº. 001/2018

**17.1.16.** Manter todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação, durante toda a execução do contrato e em compatibilidade com as obrigações assumidas;

**17.1.17.** Manter o local de execução dos serviços perfeitamente sinalizados, conforme CTB (Código de Trânsito Brasileiro) e seus anexos, visando a segurança de veículos e pedestres em trânsito, bem como, a limpeza do local onde estiver efetuando os serviços, com a devida remoção de entulhos e materiais remanescentes;

**17.1.18.** Responder pela qualidade, quantidade, perfeição, segurança e demais características da obra, bem como a observação às normas técnicas;

**17.1.19.** Instituir um diário de ocorrências, em 03 vias, para anotações destas e outros eventos que se fizerem necessários;

**17.1.20.** Manter limpo os locais da obra, fazendo remover o lixo e entulhos para fora dos locais da mesma, em forma periódica;

**17.1.21.** Entregar a obra completamente limpa, acabada, desembaraçada de equipamentos, máquinas, sobras de material e com todas as instalações em perfeito funcionamento;

**17.1.22.** Assegurar livre acesso por parte da fiscalização a todas as partes da obra em andamento;

**17.1.23.** Arcar com as despesas com demolições e reparos de serviços mal executados ou errados, por sua culpa;

**17.1.24.** Remover da obra em forma imediata todo e qualquer material não-aprovado pela fiscalização;

**17.1.25.** Chamar a fiscalização com antecedência razoável sempre que houver necessidade;

**17.1.26.** Assumir perante a Contratante a responsabilidade por todos os serviços realizados;

**17.1.27.** Apresentar, sempre que exigidos pela Contratante, quaisquer documentos constantes das disposições contidas no Decreto nº. 612 de 21/07/92 e Lei nº. 8.212/91, e demais legislações previdenciárias, bem como, os demais documentos apresentados na licitação, caso o vencimento dos comprovantes apresentados no certame, seja anterior ao término da vigência desta contratação;

**17.1.28.** Substituir qualquer material, quando em desacordo com as respectivas especificações;

**17.1.29.** A Contratada não poderá substituir os membros da equipe técnica, salvo casos de força maior, e mediante prévia concordância da Contratante, apresentando para tal fim, o acervo do novo técnico a ser incluído na equipe, que deverá ser igual ou superior ao anterior. Caso houver a substituição do responsável técnico, a Contratada deverá recolher, também, a ART referente à obra;

**17.1.30.** Dispor de máquinas, equipamentos e equipe técnica Permanente para o cumprimento do objeto deste contrato;

**17.1.31.** Em caso de eventual necessidade de aditamento de prazo, a Contratada deverá protocolar junto a Administração, solicitação no máximo 30 (trinta) dias consecutivos antes do encerramento do prazo contratual;

**17.1.32.** Informar ao Setor Financeiro da Contratante qualquer mudança de endereço, telefone, fax ou outros;





ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência nº. 001/2018

**17.1.33.** Em nenhuma hipótese veicular publicidade ou qualquer outra informação acerca das atividades objeto desta licitação, sem prévia autorização da Contratante;

**17.1.34.** Prestar esclarecimentos à Contratante, sobre eventuais atos ou fatos noticiados que a envolvam independentemente de solicitação;

**17.1.35.** O adjudicatário da execução dos serviços ficará obrigado a consertar o objeto da presente licitação, que vier a ser recusado por não atender as especificações, sem que isto acarrete qualquer ônus para a Administração ou importe na revelação das sanções previstas na legislação vigente e no ato convocatório.

**17.2. Caberá ao Órgão Licitante:**

**17.2.1.** Fiscalizar, orientar, impugnar, dirimir dúvidas emergentes da execução do objeto contratado;

**17.2.2.** Receber a obra contratada, lavrar termo de recebimento provisório. Se o objeto contratado não estiver de acordo com as especificações, rejeitá-lo-á no todo ou em parte, do contrário, após a análise de compatibilidade entre o contratado e o efetivamente entregue, será lavrado o Termo de Recebimento Definitivo;

**17.2.3.** Efetuar pagamentos nas condições e preços pactuados;

**17.2.4.** Fornecer a Ordem de Início da obra;

---

**18. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

---

**18.1.** A Administração poderá cancelar de pleno direito a Nota de Empenho que vier a ser emitida em decorrência desta licitação, bem como rescindir o respectivo Contrato, independentemente de interpelação judicial ou extrajudicial, desde que motivado o ato e assegurados à licitante vencedora o contraditório e a ampla defesa quando esta:

a) Venha a ser atingida por protesto de título, execução fiscal ou outros fatos que comprometam a sua capacidade econômico-financeira;

b) For envolvida em escândalo público e notório;

c) Quebrar sigilo profissional;

**a)** Utilizar, em benefício próprio ou de terceiros, informações não divulgadas ao público e as quais tenha acesso por força de suas atribuições contratuais e que contrariem as condições estabelecidas pela Administração; e

**b)** Na hipótese de ser anulada a adjudicação em virtude de qualquer dispositivo legal que a autorize.

**18.2.** Não serão permitidos quaisquer adendos, acréscimos, ou retificações aos documentos, após sua apresentação;

**18.3.** As reclamações referentes à documentação e às propostas deverão ser feitas no momento de sua abertura, por escrito, quando serão registradas em ata, sendo vedada a qualquer licitante observações ou reclamações posteriores, a este respeito;

**18.4.** A apresentação da proposta implica para a licitante a observância dos preceitos legais e regulamentares em vigor, bem como a integral e incondicional aceitação de todos os termos e condições deste Edital, sendo responsável pela fidelidade e legitimidade das informações e dos documentos apresentados em qualquer fase da licitação;



ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência nº. 001/2018

**18.5.** Havendo indícios de conluio entre as licitantes ou de qualquer outro ato de má-fé, este Órgão Licitante, comunicará os fatos verificados ao Ministério Público Estadual, para as devidas providências;

**18.6.** É proibido a qualquer licitante tentar impedir o curso normal do processo licitatório mediante a utilização de recursos ou de meios meramente proletários, sujeitando-se o autor às sanções legais e administrativas previstas no art. 93 da Lei Federal 8.666/93 e alterações posteriores;

**18.7.** A licitante inabilitada deverá retirar sua proposta, no prazo de 30 (trinta) dias, contados da data de intimação do ato. Decorrido este prazo, sem que a proposta seja retirada, a Comissão de Licitação providenciará a sua destruição;

**18.8.** Farão parte integrante da Nota de Empenho, independentemente de transcrição, as condições previstas neste Edital e na proposta do licitante que vier a ser consagrada vencedora deste certame;

**18.9.** Nenhuma indenização será devida às licitantes pela elaboração ou pela apresentação de documentação referente ao presente edital;

**18.10.** Na contagem dos prazos estabelecidos neste edital, exclui-se dia de início e inclui-se o dia de vencimento, observando-se que só se iniciam e vencem os prazos em dia de expediente normal deste Órgão Licitante;

**18.11.** A licitação poderá ser revogada, por razões de interesse público decorrente de fato superveniente devidamente comprovado, pertinente e suficiente para justificar tal conduta, devendo anulá-la por ilegalidade, de ofício ou mediante provocação de terceiros, nos termos do art. 49 da Lei nº 8.666, de 1993, não cabendo às licitantes direito à indenização;

**18.12.** A nulidade do procedimento licitatório induz à anulação da Nota de Empenho, sem prejuízo do disposto no § único do art. 59 da Lei nº 8.666/93;

**18.13.** No caso de alteração deste edital no curso do prazo estabelecido para o recebimento dos documentos de habilitação e classificação, este prazo será reaberto, exceto quando, inquestionavelmente, a alteração não afetar a formulação das propostas;

**18.14.** Na hipótese de não haver expediente no dia de abertura da presente licitação, ficará esta transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo local e horário, anteriormente estabelecidos;

**18.15.** Os recursos eventualmente interpostos serão dirigidos a(o) Gestor(a), aos cuidados da Comissão de Licitação;

**18.16.** O licitante fica obrigado aceitar as mesmas condições estipuladas neste Edital os acréscimos ou suspensões que se fizerem nos totais solicitados, até o limite de 25% (Vinte e cinco por cento) conforme art. 65, §1º da Lei nº 8.666/93, se de conveniência da Administração;

**18.17.** É facultado à Comissão de Licitação em qualquer fase do processo licitatório, promover diligência destinada a esclarecer ou complementar a instrução do Processo vedada à inclusão posterior de documento;

**18.18.** As omissões e dúvidas decorrentes do presente processo licitatório serão dirimidas à luz do contido na Lei Federal nº 8.666/93 e suas alterações;

**18.19.** As questões decorrentes da execução deste Edital, que não possam ser dirimidas administrativamente, serão processadas e julgada no Foro da Comarca de Santa Luzia - PB, com exclusão de qualquer outro, por mais privilegiado que seja.



**SÃO JOSÉ DO SABUGI**  
**ESTADO DA PARAÍBA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**

*Concorrência nº. 001/2018*

São José do Sabugí - PB, em 18 de Setembro de 2018.

**Alixandre Assis Ramos**  
Presidente da C.P.L.



ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência n°. 001/2018

**ANEXO I - MINUTA DE INSTRUMENTO DE PROCURAÇÃO**

(No papel timbrado da empresa)

\*\*\*\*\*

À Comissão de Licitação

Prefeitura Municipal do São José do Sabugí - PB.

Concorrência n°. 001/2018

Objeto: Contratação de empresa especializada para execução dos serviços de Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário do MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO SABUGÍ - PB.

**PROCURAÇÃO**

Pelo presente instrumento \_\_\_\_\_ (razão social da Empresa) \_\_\_\_\_, Empresa estabelecida em \_\_\_\_\_, à Rua/Praça \_\_\_\_\_, C.N.P.J.: \_\_\_\_\_, por seu representante legal adiante assinado, Senhor \_\_\_\_\_, (nacionalidade, estado civil, profissão, endereço, identidade, CPF), nomeia e constitui seu procurador \_\_\_\_\_, (nacionalidade, estado civil, profissão, endereço, identidade, CPF), outorgando-lhe poderes "extra judicia e ad negocia" para o fim específico de representação da citada outorgante, durante o processamento de procedimento licitatório instaurado sob a modalidade e número acima mencionados, nos termos das respectivas condições constantes do Edital da Licitação em epígrafe, podendo referido procurador encaminhar e/ou apresentar documentos de habilitação e/ou propostas, impugnar documentos e propostas de outros licitantes, ratificar proposta da outorgante, retirar essa proposta, assinar atas, interpor e subscrever recursos administrativos, firmar quaisquer documentos pertinentes à sobredita licitação, enfim, praticar todos os atos que se fizerem necessários ao fiel cumprimento do presente mandato, dando-se tudo por bom, firme e valioso.

Local, data.

Assinatura

(Firma reconhecida do outorgante)



ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência n°. 001/2018

**ANEXO II - MINUTA DA DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE FATO SUPERVENIENTE**

*(No papel timbrado da empresa)*

\*\*\*\*\*

À Comissão de Licitação

Prefeitura Municipal do São José do Sabugí - PB.

Concorrência n°. 001/2018

Objeto: Contratação de empresa especializada para execução dos serviços de Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário do MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO SABUGÍ - PB.

**DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE FATO SUPERVENIENTE**

\_\_\_\_\_, CNPJ n° \_\_\_\_\_  
**(Nome da Empresa)**

Sediada à \_\_\_\_\_  
**(Endereço Completo)**

Declara, sob as penas da lei, que até a presente data inexistem fatos impeditivos para sua habilitação na Concorrência n°. 001/2018, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
**(Nome completo do declarante)**  
**(N° da C.I. do declarante)**



ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência n°. 001/2018

**ANEXO III - MINUTA DA DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE MENOR TRABALHADOR**

(No papel timbrado da empresa)

\*\*\*\*\*  
À Comissão de Licitação  
Prefeitura Municipal do São José do Sabugí - PB.  
Concorrência n°. 001/2018  
Objeto: Contratação de empresa especializada para execução dos serviços de Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário do MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO SABUGÍ - PB.

**DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE MENOR TRABALHADOR**

\_\_\_\_\_, CNPJ n° \_\_\_\_\_  
**(Nome da Empresa)**

Sediada à \_\_\_\_\_  
**(Endereço Completo)**

Por intermédio de seu representante legal o(a)  
Sr(a): \_\_\_\_\_, portador do R.G n° \_\_\_\_\_  
e CPF n° \_\_\_\_\_, DECLARA para fins do disposto do inciso V, art. 27 da Lei Federal 8.666/93, acrescido pela Lei Federal 9.854/99, que não emprega menor de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 (dezesesseis) anos.

Ressalva: empregar menor, a partir de 14 (quatorze) anos na condição de aprendiz:

a) ( ) Sim b) ( ) Não

\_\_\_\_\_, de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
**(Nome completo do declarante)**  
**(N° da C.I. do declarante)**



ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência nº. 001/2018

**ANEXO IV - MINUTA DA PROPOSTA FINANCEIRA**

(No papel timbrado da empresa)

\*\*\*\*\*

À Comissão de Licitação  
Prefeitura Municipal de São José do Sabugi - PB.  
Concorrência nº. 001/2018

Prezados Membros:

Apresentamos a Vossa Senhoria a nossa proposta financeira devidamente detalha para execução dos serviços, sob o regime de empreitada por preço unitário, de **IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO SABUGÍ - PB.**

Valor global da proposta R\$ \_\_\_\_\_ (\_valor por extenso\_), conforme detalhado em anexo a esta proposta.

Declaramos que já estão inclusas todas as despesas necessárias à perfeita realização dos serviços, inclusive materiais a serem utilizados, equipamentos, mão-de-obra, todos os encargos trabalhistas e previdenciários, fretes, impostos e taxas de qualquer espécie, tributos em geral e quaisquer outros encargos que incidam ou venham a incidir sobre a execução dos serviços e seus preços, conforme projetos e planilha de custos unitários e totais, nos termos da Concorrência nº. 001/2018 e seus Anexos.

Prazo de Validade de nossa proposta é de \_\_\_\_ (\_\_\_\_) dias corridos, contados da data abertura da licitação.

Declaramos que estamos de pleno acordo com todas as condições estabelecidas no Edital e seus anexos. Bem como aceitamos todas as obrigações especificadas.

Declaramos que caso nos seja adjudicado o objeto da presente licitação, nos comprometemos a assinar o Termo Contratual no prazo determinado no documento de convocação.

Forma de Pagamento: Conforme disposto no edital da Concorrência nº. 001/2018

Prazo de Execução: Conforme cronograma de execução físico-financeiro, anexo a esta proposta.

\_\_\_\_\_, em \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
**Nome e assinatura do Representante Legal da licitante**

\_\_\_\_\_  
**Nome e assinatura do Responsável Técnico da licitante**



ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência n°. 001/2018

À Comissão de Licitação

Prefeitura Municipal do São José do Sabugí - PB.

Concorrência n°. 001/2018

Objeto: Contratação de empresa especializada para execução dos serviços de Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário do MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO SABUGÍ - PB.

**PROPOSTA DE PREÇOS**

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	V. UNIT	V. TOTAL
	DESCREVER CONFORME PROJETO				
<b>VALOR TOTAL</b>					

Local: \_\_\_\_\_,

Data: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Nome e assinatura do Representante Legal da licitante

\_\_\_\_\_  
Nome e assinatura do Responsável Técnico da licitante





ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência n°. 001/2018

**ANEXO V - MINUTA DO CONTRATO ADMINISTRATIVO**

CONTRATO ADMINISTRATIVO N° \_\_\_\_/2018/CPL

**CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS  
EM REGIME DE EXECUÇÃO INDIRETA,  
QUE ENTRE SI FAZEM A PREFEITURA  
MUNICIPAL DO SÃO JOSÉ DO SABUGÍ -  
PB E \_\_\_\_\_.**

Pelo presente instrumento de Contrato Administrativo, referente a prestação de serviços de construção civil, nesta e na melhor forma de direito, de um lado o **PREFEITURA MUNICIPAL DO SÃO JOSÉ DO SABUGÍ**, Estado da Paraíba, Entidade de Direito Público Interno, com sede na Rua Vicente de Moraes São José do Sabugí, Centro, São José do Sabugí - PB, devidamente inscrita no CNPJ do MF sob o n° 08.883.217/0001-07, neste ato representada pelo seu Prefeito Municipal, o Senhor **JOÃO DOMICIANO DANTAS SEGUNDO**, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, residente nesta cidade do São José do Sabugí - PB, portador do CPF n°. \_\_\_\_\_ e da Cédula e Identidade Civil RG N°. \_\_\_\_\_ SSP/\_\_\_\_, daqui por diante denominada de **CONTRATANTE**, e do outro lado a \_\_\_\_\_, pessoa jurídica de direito privado, devidamente inscrita no CNPJ sob o n° \_\_\_\_\_, com sede à \_\_\_\_\_, neste ato representada pelo(a) Senhor(a) \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, portador(a) do CPF n° \_\_\_\_\_ e da Identidade Civil RG N° \_\_\_\_\_ - SSP - \_\_\_\_\_, de ora em diante denominada **CONTRATADA**, firmam o presente Contrato de Prestação de Serviços em regime de execução indireta por empreitada por preço unitário, conforme cláusulas e condições a seguir estipuladas:

**CLÁUSULA PRIMEIRA - DO REGIME JURÍDICO**

O presente Contrato Administrativo é regido pela Lei Federal n° 8.666/93, de 21 de junho de 1993, com alterações introduzidas pela Lei Federal n°. 8.883/94, pela Lei Federal n° 9.032/95, pela Lei Federal n° 9.648/98, pela Lei Federal n° 9.854/99, pela Lei Complementar n° 123/2006, Lei Federal n°. 4.320 de 17 de março de 1964, e demais legislações de Direito Administrativo aplicáveis a espécie, fazendo ainda parte integrante e inseparável deste instrumento, o **Processo Licitatório n° \_\_\_\_/2018**, na Modalidade **Concorrência n°. 001/2018**.

**CLÁUSULA SEGUNDA - DO OBJETO**

O presente Contrato Administrativo tem por objeto a execução de serviços de **IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO SABUGÍ - PB**, devendo ser executada em conformidade com o Projeto Básico e Cronograma Físico-Financeiro, que fazem parte integrante deste contrato, independente de transcrição.



ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência nº. 001/2018

**Parágrafo Único** - A **CONTRATADA** deverá executar os serviços estabelecidos no *caput* desta Cláusula, dentro dos padrões e especificações técnicas constantes no projeto, memorial descrito, orçamento detalhado, cronograma físico-financeiro, elaborados pela **CONTRATANTE**, os quais são partes integrantes e inseparáveis deste Contrato, independente de suas transcrições.

**CLÁUSULA TERCEIRA - DO VALOR E DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTOS**

O valor global do presente contrato administrativo é de R\$ \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_), devendo os pagamentos ocorrer em até 30 (trinta) dias após a emissão do boletim de medição.

§ 1º - Caso o recurso financeiro para custeio das despesas seja oriundo de Contrato de Repasse, firmado entre a Administração com outro Órgão da Administração Pública, ficará condicionado à liberação de recursos por parte deste último.

§ 2º - O pagamento devido ao contratado será efetuado, em moeda corrente nacional, mediante ordem bancária e/ou cheque nominativo.

§ 3º - Serão cobrados o percentual de ISS, conforme definido no Código Tributário da Administração, sobre o valor da mão-de-obra da nota fiscal, 1,5% referente ao Imposto de Renda Retido na Fonte - IRRF sobre o valor total da nota fiscal (quando se tratar de empresa optante do Super Simples, serão descontados apenas 2% ISS do valor total da nota fiscal, devendo os demais impostos serão pagos pela Licitante, de conformidade com a LC 123/2006).

§ 4º - Quando do pagamento de cada parcela contratual, a Administração reterá o percentual de 11% (onze por cento), sobre o valor da mão-de-obra, de acordo com o disposto na Instrução Normativa nº 03/SRP de 14 de julho de 2005, DOU de 15 de julho de 2005. A Contratada só receberá a primeira medição com a entrega dos documentos de Licença da Obra (CREA, Prefeitura, etc.).

§ 5º - Antecede ao pagamento a etapa da liquidação da despesa, que consiste em verificar o cumprimento da obrigação contratual por parte do **CONTRATADO**, principalmente a comprovação da execução do objeto em conformidade especificações constantes no projeto e a apresentação dos documentos fiscais respectivos.

§ 6º - Para cumprimento das disposições da legislação específica, serão feitas consultas "on line" para aferir se o Contratado permanece em situação regular com a seguridade social, nos termos do art. 195 § 3º da Constituição Federal.

§ 7º - O pagamento à **CONTRATADA** será efetuado da seguinte forma:

I. Os quantitativos de serviços efetivamente executados pela Contratada e aceitos pela fiscalização serão objeto de lançamento no Boletim de



ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência n.º 001/2018

Medição que, depois de conferido, será assinado pelo Engenheiro-Fiscal, e pelo Engenheiro responsável técnico da Contratada;

II. A **CONTRATADA** indicará, na Nota Fiscal, o número e nome do banco, agência e número da conta corrente onde deverá se feito o pagamento, via ordem bancária.

III. As despesas bancárias decorrentes de transferências de valores para outras praças serão de responsabilidade da **CONTRATADA**.

§ 8º - Somente será admitido ajuste de preço para atendimento das disposições do artigo 65, inciso II, alínea "d" da Lei Federal nº 8.666/93, com comprovação e justificativa aceita pela Prefeitura e juntada ao processo, por meio de termo aditivo.

#### **CLÁUSULA QUARTA - DAS ALTERAÇÕES**

A **CONTRATADA** obriga-se a aceitar os acréscimos ou supressões do objeto deste contrato que se fizerem necessários, do valor inicial do contrato até o limite facultado pela regra do §1º do art.65 da Lei nº 8.666/93 e alterações posteriores, mediante Termo Aditivo.

#### **CLÁUSULA QUINTA - DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS E FINANCEIROS**

As despesas decorrentes do presente contrato serão custeadas com os recursos constantes na dotação orçamentária abaixo especificada, consignada no Orçamento deste Órgão para o exercício de 2018, sendo o seguinte: **08.000 SECRETARIA DE INFRA - ESTRUTURA - 17 512 3019 - AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA - Z. URBANA AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA - Z. URBANA - 4.4.90.51.99.**

**Parágrafo Único** - Os recursos financeiros para custear a referida despesa serão oriundos do Convênio 864492/2018/FUNASA e proposta n.º 025276/2018.

#### **CLÁUSULA SEXTA - DO PRAZO DE EXECUÇÃO**

O prazo de execução e conclusão da Obra, descrita na Cláusula Segunda do presente contrato, será de 06 (seis) meses, contado em dias consecutivos a partir do dia da expedição de Ordem de Início dos Serviços pela Contratante.

**Parágrafo Único** - O prazo contratual de execução dos serviços estabelecido no caput, só poderá ser prorrogado dentro da vigência deste instrumento, descrito na Cláusula Sétima, na forma prevista no parágrafo 1º do art. 57 da Lei Federal 8.666/93 e suas alterações posteriores.

#### **CLÁUSULA SÉTIMA - DA VIGÊNCIA**

O prazo de vigência do presente Contrato Administrativo é de 15 (quinze) meses e iniciar-se-á a partir da data sua assinatura.



ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência n°. 001/2018

**CLÁUSULA OITAVA – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

A **CONTRATADA** tem as seguintes obrigações:

**I.** Executar a obra, objeto deste contrato, segundo especificações do Projeto Básico;

**II.** Proceder à execução da obra contratada nas datas previstas no Cronograma Físico-Financeiro.

**III.** Correrão por conta da **CONTRATADA** todas as despesas necessárias à consecução do objeto contratado.

**IV.** Arcar com encargos trabalhistas, fiscais (ICMS e outros), previdenciários, comerciais, embalagens, fretes, tarifas, seguros, tributários, descarga, transporte, material, mão-de-obra, maquinários, equipamentos, ferramentas, insumos necessários, responsabilidade civil e demais despesas incidentes ou que venham a incidir sobre a obra resultante deste contrato, bem como os riscos atinentes à atividade.

**V.** Os preços contratados serão considerados completos e suficientes para a execução de todos os serviços, objeto deste contrato, sendo desconsiderada qualquer reivindicação de pagamento adicional devido a erro ou má interpretação de parte da **CONTRATADA**.

**VI.** Na hipótese de qualquer reclamatória trabalhista proposta contra a **CONTRATANTE** pelos empregados da **CONTRATADA**, esta deverá comparecer espontaneamente em juízo, reconhecendo sua verdadeira condição de empregadora e substituir a **CONTRATANTE** no processo até sentença final, respondendo pelos ônus diretos e/ou indiretos de eventual condenação. Esta responsabilidade não cessa após o término ou rescisão do presente contrato.

**VII.** Assegurar os empregados contra riscos de acidentes de trabalho.

**VIII.** Indenizar terceiros e à **CONTRATANTE** todo e qualquer prejuízo ou dano, decorrentes de dolo ou culpa, durante a execução do contrato, ou após o seu término, em conformidade com o artigo 70 da Lei n°. 8.666/93.

**IX.** Cumprir fielmente o contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas.

**X.** Fornecer toda a mão-de-obra, materiais (conforme Projeto e Memorial Descritivo), ferramentas, equipamentos, maquinários necessários à perfeita execução da obra de que trata o presente contrato.

**XI.** Atribuir os serviços a profissionais legalmente habilitados e idôneos.

**XII.** O Engenheiro Civil, indicado como Responsável Técnico assume o compromisso de comparecer na obra, no mínimo, uma vez ao dia, para o bom acompanhamento dos serviços, em conformidade com a declaração entregue na licitação. Caso fique caracterizado que o mesmo não esteja cumprindo com esta exigência, também será motivo de rescisão do contrato.

**XIII.** O encarregado de obras deverá atender somente esta obra.

**XIV.** Toda e qualquer impugnação feita pela **CONTRATANTE** obrigará a **CONTRATADA** a corrigir ou reparar e efetuar substituição de material inadequado, sem qualquer ônus à **CONTRATANTE**, em até 10 (dez) dias consecutivos. Não sendo possível, indenizará os valores correspondentes, acrescidos de perdas e danos.



ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência n°. 001/2018

**XV.** Apresentar à **CONTRATANTE** a respectiva ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) registrado no CREA do Responsável Técnico pela execução da obra, nos termos do artigo 68 da Lei n°. 8.666/93.

**XVI.** Manter todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação, durante toda a execução do contrato e em compatibilidade com as obrigações assumidas.

**XVII.** Manter o local de execução dos serviços perfeitamente sinalizados, conforme CTB (Código de Trânsito Brasileiro) e seus anexos, visando a segurança de veículos e pedestres em trânsito, bem como, a limpeza do local onde estiver efetuando os serviços, com a devida remoção de entulhos e materiais remanescentes;

**XVIII.** Responder pela qualidade, quantidade, perfeição, segurança e demais características da obra, bem como a observação às normas técnicas.

**XIX.** Manter limpo os locais da obra, fazendo remover o lixo e entulhos para fora dos locais da mesma, em forma periódica.

**XX.** Entregar a obra completamente limpa, acabada, desembaraçada de equipamentos, máquinas, sobras de material e com todas as instalações em perfeito funcionamento.

**XXI.** Assegurar livre acesso por parte da fiscalização a todas as partes da obra em andamento.

**XXII.** Arcar com as despesas com demolições e reparos de serviços mal executados ou errados, por sua culpa.

**XXIII.** Remover da obra em forma imediata todo e qualquer material não-aprovado pela fiscalização.

**XXIV.** Chamar a fiscalização com antecedência razoável sempre que houver necessidade.

**XXV.** Manter um mestre-geral na obra, que dirija os operários e que possa, na ausência do empreiteiro, responder pela mesma.

**XXVI.** Assumir perante a **CONTRATANTE** a responsabilidade por todos os serviços realizados.

**XXVII.** Apresentar, sempre que exigidos pela **CONTRATANTE**, quaisquer documentos constantes das disposições contidas no Decreto n°. 612 de 21/07/92 e Lei n°. 8.212/91, e demais legislações previdenciárias, bem como, os demais documentos apresentados na licitação, caso o vencimento dos comprovantes apresentados no certame, seja anterior ao término da vigência desta contratação.

**XXVIII.** Substituir qualquer material, quando em desacordo com as respectivas especificações.

**XXIX.** A **CONTRATADA** não poderá substituir os membros da equipe técnica, salvo casos de força maior, e mediante prévia concordância da **CONTRATANTE**, apresentando para tal fim, o acervo do novo técnico a ser incluído na equipe, que deverá ser igual ou superior ao anterior. Caso houver a substituição do responsável técnico, a **CONTRATADA** deverá recolher, também, a ART referente à obra.

**XXX.** Disponer de máquinas, equipamentos e equipe técnica Permanente para o cumprimento do objeto deste contrato.

**XXXI.** Instituir livro de ocorrência diárias, denominado diário de obras, onde serão registrados os principais fatos relativos à marcha dos serviços, inclusive as ordens e instruções da fiscalização.



ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência nº. 001/2018

**XXXII.** Todas as máquinas e equipamentos deverão ficar de forma permanente na obra, até o final da execução da mesma. Qualquer maquinário ou equipamento só poderá ser retirado do canteiro de obras com autorização expressa da fiscalização.

**XXXIII.** Em caso de eventual necessidade de aditamento de prazo, a **CONTRATADA** deverá protocolar junto a **CONTRATANTE** a solicitação com no máximo 30 (trinta) dias consecutivos antes do encerramento do prazo contratual.

**XXXIV.** Informar ao Setor Financeiro da **CONTRATANTE** qualquer mudança de endereço, telefone, fax ou outros.

**XXXV.** Nenhuma hipótese veicular publicidade ou qualquer outra informação acerca das atividades objeto deste instrumento, sem prévia autorização da **CONTRATANTE**;

**XXXVI.** Prestar esclarecimentos à **CONTRATANTE**, sobre eventuais atos ou fatos noticiados que a envolvam independentemente de solicitação.

**CLÁUSULA NONA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE**

A **CONTRATANTE** tem as seguintes obrigações:

**I.** Fiscalizar, orientar, impugnar, dirimir dúvidas emergentes da execução do objeto contratado.

**II.** Receber a obra contratada, lavrar termo de recebimento provisório. Se o objeto contratado não estiver de acordo com as especificações, rejeitá-lo-á no todo ou em parte, do contrário, após a análise de compatibilidade entre o contratado e o efetivamente entregue, será lavrado o Termo de Recebimento Definitivo.

**III.** Efetuar o pagamento nos prazos condições e preços pactuados do presente contrato.

**IV.** Fornecer a Ordem de Início da obra;

**V.** O recebimento definitivo não exime a **CONTRATADA** da responsabilidade pela perfeição, qualidade, quantidade, durabilidade, segurança, compatibilidade com o fim a que se destina e demais peculiaridades da obra.

**VI.** Cumprir fielmente os termos do presente contrato;

**VII.** Manter o equilíbrio financeiro do contrato.

**CLÁUSULA DÉCIMA - DAS RESPONSABILIDADES**

A **CONTRATADA** se responsabiliza pela execução do objeto deste Contrato, respondendo civil e criminalmente por todos os danos, perdas e prejuízos que, por dolo ou culpa sua, de seus empregados, prepostos, ou terceiros no exercício de suas atividades, vier a, direta ou indiretamente, causar ou provocar a **CONTRATANTE**.

§ 1º - A **CONTRATADA** é a única e exclusiva responsável pelos encargos e despesas de natureza trabalhista e previdenciária dos empregados que vierem a prestar serviços relacionados com o objeto deste Contrato, respondendo por quaisquer ônus deles decorrentes, inclusive aqueles relativos às contribuições devidas às entidades de classe da categoria.



ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência nº. 001/2018

§ 2º - Durante e após a vigência deste instrumento, a **CONTRATADA** obriga-se a manter a **CONTRATANTE** à margem de quaisquer ações judiciais, reivindicações ou reclamações, seja a que título for, sendo a única e exclusiva empregadora e responsável por quaisquer ônus que a **CONTRATANTE** venha a arcar em qualquer época, decorrente de tais ações reivindicações ou reclamações.

§ 3º - O recebimento do objeto não exclui a responsabilidade civil pela solidez e segurança do objeto contratado, nem ético-profissional pela perfeita execução do contrato, dentro dos limites estabelecidos pela lei vigente e por este Contrato.

**CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DO CONSTROLE DE QUALIDADE E DA EXECUÇÃO**

A **CONTRATANTE** poderá efetuar a verificação da qualidade dos serviços, bem com o cumprimento das especificações técnicas, a qualquer tempo, durante a vigência do contrato, com base nas normas técnicas vigentes.

§ 1º - O objeto do presente contrato tem garantia de 5 (cinco) anos consoante dispõe o artigo 618 do Código Civil Brasileiro, quanto a vícios ocultos ou defeitos da coisa, ficando a **CONTRATADA** responsável pela solidez e segurança da obra durante este prazo.

§ 2º - Os materiais e equipamentos empregados pela **CONTRATADA**, na execução do objeto deste instrumento, deverão ser de primeira qualidade e dentro das quantidades e especificações técnicas contidas no projeto, memorial descritivo, orçamento detalhado e cronograma físico-financeiro, elaborados pela **CONTRATANTE**.

**CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DA SUB-CONTRATAÇÃO**

Sempre que for julgado conveniente, de acordo com a Fiscalização poderá a Contratada, na execução do contrato, sem prejuízo das responsabilidades contratuais e legais, subcontratar partes da obra, serviço ou fornecimento, devendo, no caso, os ajustes de subcontratações, serem aprovados pela Administração, a Contratada, entretanto, será responsável perante a Administração, pelos serviços subcontratados, podendo, no caso de culpa destes, e se os interessados nas obras o exigirem, rescindir os respectivos ajustes, mediante aprovação da Administração.

**CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DA FISCALIZAÇÃO**

A **CONTRATANTE**, designará servidor ou Comissão, para acompanhar, fiscalizar e atestar o cumprimento do objeto do contrato, que farão o recebimento nos termos do artigo 73, I, "a" e "b", da Lei 8.666/93, da seguinte forma:

I. **Provisoriamente**, pelo responsável pela fiscalização, mediante termo circunstanciado, em até 15 (quinze) dias consecutivos, contados do aviso de



ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência nº. 001/2018

conclusão de cada etapa da obra, feito por escrito, pela **CONTRATADA**, para efeito de posterior verificação da conformidade com o solicitado neste contrato;

**II. Definitivamente**, pela comissão designada, mediante termo circunstanciado, após o decurso de prazo de observação, em até 60 (sessenta) dias consecutivos contados após o recebimento provisório, nos termos do subitem "a" desta Cláusula.

§ 1º - A fiscalização da obra e dos serviços contratados será efetuada por técnicos da **CONTRATANTE**, que deverão dispor de amplo acesso às informações, obras e serviços que julgarem necessários.

§ 2º - Obras e serviços incompletos, defeituosos ou em desacordo com o Projeto e o Memorial Descritivo deverão ser refeitos imediatamente, não cabendo à **CONTRATADA** o direito à indenização, ficando a mesma sujeita às sanções previstas neste instrumento.

**CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DAS PENALIDADES**

Na hipótese de descumprimento das condições estabelecidas, e vencida a defesa prévia, serão aplicadas as seguintes sanções:

**I.** Advertência escrita: quando se tratar de infração leve, a juízo da fiscalização, no caso de descumprimento das obrigações e responsabilidades assumidas neste Contrato ou ainda, no caso de outras ocorrências que possam acarretar transtornos à execução do objeto, desde que não caiba a aplicação de sanção mais grave.

**II.** Multas:

a) Respeitados os procedimentos e cálculos decorrentes deste instrumentos, incidirá multa de 10% (dez por cento) calculada sobre o valor do quantitativo do material que a **CONTRATADA** venha a entregar em desacordo com as especificações técnicas.

b) Multa de mora no percentual correspondente a 0,5% (meio por cento), calculada sobre o valor total estimado da contratação, por dia de inadimplência, até o limite de 02 (dois) dias úteis, caracterizando inexecução parcial; e,

c) Multa compensatória no percentual de 20% (vinte por cento), calculada sobre o valor total estimado da contratação, pela inadimplência além do prazo acima, caracterizando inexecução total do mesmo;

§ 1º - Caracteriza-se inexecução parcial do contrato quando o quantitativo do serviço realizado for inferior a 75% (setenta e cinco por cento) da quantidade prevista no cronograma de execução físico-financeiro.

§ 2º - **MULTAS POR ATRASO CONTRATUAL**: A multa global será calculada pela seguinte fórmula:

$$M = (0,01V / P) \times N$$

Onde:

M = Valor da multa em Reais;

V = Valor inicial do contrato em Reais reajustado;





ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência nº. 001/2018

P = Prazo contratual de execução, em dias corridos;

N = Números de dias corridos que exceder a data contratual marcada para entrega dos serviços, devendo no caso existir prorrogação, a contagem ser feita após a data da referida prorrogação.

§ 3º - A multa, dependendo da **CONTRATANTE**, poderá ser aplicada parcialmente, isto quando houver atraso na execução das parcelas, onde o valor de N, seria o número de dias corridos que exceder a data de término da referida parcela, no cronograma físico-financeiro da proposta e V o valor atualizado da parcela

#### **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - DO REAJUSTE**

A periodicidade mínima de reajuste ou revisão dos valores das parcelas do cronograma físico-financeiro da proposta será de 01 (um) ano, contado a partir da abertura da licitação. Este período poderá ser modificado por ato do Governo Federal.

§ 2º - Após o prazo previsto no item anterior as parcelas remanescentes serão reajustadas pelo índice nacional do custo da construção (INCC) da seguinte forma:

FORMULA

$$M = V \times 1 / 1o.$$

Onde:

M = Valor reajustado das parcelas remanescentes.

V = Valor inicial das parcelas remanescentes.

1 = Índice do mês que completa a periodicidade de um ano em relação a data base da proposta.

1o. = Índice do mês da data base da proposta

#### **CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - DA RESCISÃO**

O presente instrumento será rescindido unilateralmente pela **CONTRATANTE** nos termos dos artigos 77 a 79, com as consequências previstas no art. 80, todos da Lei Federal nº 8.666/93 e atualizações posteriores.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA - DA LEGALIDADE**

A minuta do presente Contrato foi devidamente examinada e aprovada pela Assessoria Jurídica da **CONTRATANTE**, conforme determina a legislação em vigor.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA - DA PUBLICIDADE**

A publicação resumida deste Contrato no lugar de costume e na imprensa oficial, que é condição de eficácia nos termos do parágrafo primeiro do art. 61 da Lei nº 8.666/93, será providenciada pela **CONTRATANTE** até o quinto dia útil do mês seguinte ao de sua assinatura, para ocorrer no prazo de 20 (vinte) dias daquela data.



**SÃO JOSÉ DO SABUGI**  
**ESTADO DA PARAÍBA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**

Concorrência nº. 001/2018

**CLÁUSULA DÉCIMA NONA - DO FORO E DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

As partes se obrigam, por si e seus sucessores, ao fiel cumprimento de todas as Cláusulas e condições do presente contrato e elegem para seu domicílio contratual o Foro da Justiça Estadual da Comarca de São José do Sabugi - PB, com renúncia expressa a qualquer outro, por mais privilegiado que seja, no que se refere a qualquer ação ou medida judicial originária ou referente a este instrumento contratual.

E por estarem acordados em todas as condições e Cláusulas deste Contrato, assinam o presente instrumento, em 2 (duas) vias impressas a laser, de igual teor, para um só efeito legal, na presença de duas testemunhas que assistiram a tudo e também assinam.

\_\_\_\_\_ - \_\_, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

**JOÃO DOMICIANO DANTAS SEGUNDO**  
**PELA CONTRATANTE**

**NOME** \_\_\_\_\_  
**PELA CONTRATADA**

TESTEMUNHAS:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência n.º. 001/2018

ANEXO VI - MINUTA DA ORDEM DE SERVIÇOS

Ordem de Serviço (OS)				
Contratante: <b>Prefeitura Municipal do São José do Sabugí</b>			Contratada:	
3. Tipo de serviços e/ou obras:			4. Local de Execução:	
5. Contrato n.º:	6. Data da assinatura	7. Duração	8. Início:	9. Término:
10. Processo n.º:	11. Modalidade e n.º da licitação	12. Regime de execução:	13. Contrato de Repasse n.º.	14. Convênio n.º:
15. Setor requisitante dos serviços e/ou obras:				
16. Discriminação dos serviços e/ou obras e serem executados:				
17. Valor dos serviços e/ou obras:				
18. Fiscal da Execução (CREA n.º):			19. Local e data da emissão	
20. Autorizo:				
_____ <b>Gestor</b>				
21. Recebi a primeira via desta OS em:				
_____, ___/___/____			_____ Assinatura e carimbo do representante da firma	



ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência n°. 001/2018

---

ANEXO VII - MINUTA DO ATESTADO DE VISITA TÉCNICA

---

Prefeitura Municipal do São José do Sabugí - PB.

Concorrência n°. 001/2018

Objeto: Contratação de empresa especializada para execução dos serviços de Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário do MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO SABUGÍ - PB.

**DECLARAÇÃO DE VISITA**

Em cumprimento ao estabelecido no edital da Concorrência em epígrafe, **DECLARAMOS** que a empresa..... participou da visita técnica no local onde serão executados os serviços objeto da licitação em referência. Na ocasião esteve presente o seu representante legal \_\_\_\_\_, portador(a) do CPF n°. \_\_\_\_\_ e da cédula de identidade n°. \_\_\_\_\_, e/ou pelo seu responsável técnico \_\_\_\_\_, portador(a) do CPF n°. \_\_\_\_\_ e da cédula de identidade n°. \_\_\_\_\_ e do CREA n°. \_\_\_\_\_, os quais receberam todos os documentos e que tomaram conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto desta licitação, à luz do Art. 30 "caput" e Inciso III, da Lei 8.666/93.

São José do Sabugí - PB, \_\_\_\_/\_\_\_\_/2018.

Secretaria de Obras e/ou Comissão de Licitação



ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência n°. 001/2018

---

**ANEXO VIII - MINUTA DA DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO DO EDITAL**

---

À Comissão Permanente de Licitação

Prefeitura Municipal do São José do Sabugí - PB.

Concorrência n°. 001/2018

Objeto: Contratação de empresa especializada para execução dos serviços de Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário do MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO SABUGÍ - PB.

**DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO DO EDITAL**

\_\_\_\_\_, CNPJ n° \_\_\_\_\_  
(Nome da Empresa)

Sediada à \_\_\_\_\_  
(Endereço Completo)

Declara, sob as penas da lei, que tem pleno conhecimento do edital da Concorrência n°. 001/2018, bem como submetemo-nos às condições nele estabelecidas.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Nome completo do declarante)  
(N° da C.I. do declarante)



ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência n°. 001/2018

**ANEXO IX - MINUTA DO TERMO DE RENUNCIA**

(facultativo)

À Comissão Permanente de Licitação

Prefeitura Municipal do São José do Sabugí - PB.

Concorrência n°. 001/2018

Objeto: Contratação de empresa especializada para execução dos serviços de Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário do MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO SABUGÍ - PB.

\_\_\_\_\_, CNPJ n° \_\_\_\_\_  
(Nome da Empresa)

Sediada à \_\_\_\_\_  
(Endereço Completo)

Declara, na forma do disposto no Art. 43, III, da Lei 8.666/93, aceitar o resultado divulgado pela Comissão, que analisou a documentação preliminar do processo em epigrafe, efetuada nos termos do respectivo instrumento convocatório, desistindo, assim, expressamente de qualquer interposição de recurso previsto na legislação vigente, bem com ao prazo correspondente e concordando, portanto, com o prosseguimento do certame. Declara ainda que, em havendo a ocorrência de qualquer igualdade de valores entre sua proposta e a dos demais licitantes e após observado o disposto no Art. 3º, § 2º, da Lei 8.666/93, fica autorizado a realização do sorteio para definição da respectiva classificação, não sendo necessário a sua convocação para o correspondente ato público, conforme previsto no Art. 45, § 2º, do referido diploma legal.

Local e Data.

NOME/ASSINATURA/CARGO

Representante legal do proponente.

Com firma reconhecida



ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência n°. 001/2018

---

**ANEXO X - MINUTA DE DECLARAÇÃO DE AUTENTICIDADE**

---

À Comissão Permanente de Licitação

Prefeitura Municipal do São José do Sabugí - PB.

Concorrência n°. 001/2018

Objeto: Contratação de empresa especializada para execução dos serviços de Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário do MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO SABUGÍ - PB.

**DECLARAÇÃO DE AUTENTICIDADE**

O abaixo assinado, na qualidade de responsável legal pela empresa \_\_\_\_\_ (nome da empresa) \_\_\_\_\_, inscrita no CNPJ sob o n°. \_\_\_\_\_, declara para fins de participação na Licitação denominada Concorrência n°. 001/2018, instaurada pelo Município do São José do Sabugí - PB, conforme edital supra referenciado, que assume inteira responsabilidade pela autenticidade de todos os documentos que forem apresentadas na presente licitação.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Nome completo do declarante)

(N° da C.I. do declarante)



SÃO JOSÉ DO SABUGI  
ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Concorrência nº. 001/2018

---

ANEXO XI - PROJETO TÉCNICO

---

Compreendido por:

- Especificações Técnicas;
- Material Descritivo;
- Planilha Orçamentária;
- Cronograma Físico-Financeiro;
- Plantas.



**SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO  
RESUMO - SÃO JOSÉ DO SABUGI**

Mês Base: novembro-2017

ITEM	UNIDADE OPERACIONAL	UN.	SERVIÇOS	MATERIAIS	EQUIPAMENTOS	CUSTO TOTAL	% DO TOTAL	
<b>I.</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					<b>36.892,73</b>	<b>1,84%</b>	
1	INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS					36.892,73	1,84%	
<b>II.</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO E ENCARGOS</b>					<b>194.640,65</b>	<b>9,73%</b>	
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL COM BDI					128.069,75	6,40%	
2	ENCARGOS COMPLEMENTARES COM BDI					66.570,90	3,33%	
<b>III.</b>	<b>REDE COLETORA</b>	m	<b>40.600,46</b>	<b>7.263,29</b>		<b>47.863,75</b>	<b>2,39%</b>	
<b>IV.</b>	<b>LIGAÇÕES DOMICILIARES</b>	U	<b>550,74</b>	<b>123,37</b>		<b>674,11</b>	<b>0,03%</b>	
<b>V.</b>	<b>ESTAÇÃO ELEVATÓRIA 1</b>	U	<b>1,00</b>	<b>252.178,82</b>	<b>28.629,46</b>	<b>111.742,77</b>	<b>392.551,05</b>	<b>19,63%</b>
<b>VI.</b>	<b>EMISSÁRIO DE RECALQUE (D=150mm)</b>	m	<b>70.654,48</b>	<b>48.428,85</b>		<b>119.083,33</b>	<b>5,95%</b>	
<b>VII.</b>	<b>ESTAÇÃO DE TRATAMENTO</b>					<b>1.029.142,85</b>	<b>51,46%</b>	
1	LAGOA ANAERÓBIA		238.168,72	7.694,40		245.863,12	12,29%	
2	LAGOA FACULTATIVA		243.558,63	4.999,01		248.557,64	12,43%	
3	LAGOA DE MATURAÇÃO		417.991,15	35.783,02		453.774,17	22,69%	
4	CAIXA DE AREIA, GRADE DE BARRAS, MEDIDOR PARSHALL		80.947,92			80.947,92	4,05%	
<b>VIII.</b>	<b>CUSTOS AMBIENTAIS</b>		<b>179.151,53</b>			<b>179.151,53</b>	<b>8,96%</b>	
<b>TOTAL</b>			<b>1.482.651,25</b>	<b>125.534,74</b>	<b>111.742,77</b>	<b>2.000.000,00</b>	<b>100,00%</b>	

PROJETO TÉCNICO DE ESGOTOS SANITÁRIOS DA CIDADE DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
 CRONOGRAMA FÍSICO

ITEM	PLANO DE APLICAÇÃO					
	MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 04	MÊS 05	MÊS 06
<b>1. UNIDADES DO SISTEMA</b>						
INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS E ENCARGOS	20%	20%	10%	10%	20%	20%
LIGAÇÕES DOMICILIARES			100%			
REDE COLETORA		50%	50%			
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA		10%	10%	30%	30%	20%
EMISSÁRIOS DE RECALQUE		10%	20%	30%	20%	20%
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS + CUSTOS AMBIENTAIS	10%	10%	20%	30%	20%	10%

PROJETO TÉCNICO DE ESGOTOS SANITÁRIOS DA CIDADE DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
CRONOGRAMA FINANCEIRO

ITEM		PLANO DE APLICAÇÃO					
		MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 04	MÊS 05	MÊS 06
<b>1. UNIDADES DO SISTEMA</b>							
INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS E ENCARGOS		46.306,68	46.306,68	23.153,34	23.153,34	46.306,68	46.306,68
LIGAÇÕES DOMICILIARES				674,11			
REDE COLETORA			23.931,87	23.931,87			
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA			39.255,11	39.255,11	117.765,32	117.765,32	78.510,21
EMISSÁRIOS DE RECALQUE			11.908,33	23.816,67	35.725,00	23.816,67	23.816,67
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS + CUSTOS AMBIENTAIS		120.829,44	120.829,44	241.658,88	362.488,31	241.658,88	120.829,44
TOTAL MENSAL	Valor	167.136,11	242.231,42	352.489,97	539.131,97	429.547,53	269.462,99
	%	8,36%	12,11%	17,62%	26,96%	21,48%	13,47%
TOTAL ACUMULADO NO ANO	Valor	167.136,11	409.367,54	761.857,51	1.300.989,48	1.730.537,01	2.000.000,00
	%	8,36%	20,47%	38,09%	65,05%	86,53%	100,00%

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS UNITÁRIOS - EXECUÇÃO DE SERVIÇOS

PROJETO: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

LOCALIDADE: SÃO JOSÉ DO SABUGI

ITEM	CÓDIGO	DESCRICAÇÃO	UNID	QUANT	PREÇO	
					UNITARIO	TOTAL
<b>1</b>		<b>INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS</b>				
1.1		ALUGUEL DE CASA PARA ESCRITÓRIO DA CONTRATADA E FISCALIZAÇÃO	MÊS	6,00	1.000,00	6.000,00
1.2	93583 - REF	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE FÔRMAS, PRODUÇÃO DE ARGAMASSA OU CONCRETO EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_04/2016	M2	60,00	284,54	17.072,40
1.3	41598-REF	ENTRADA PROVISÓRIA DE ENERGIA ELETRICA AEREA TRIFASICA 40A EM POSTE MADEIRA	UN	1,00	1.225,70	1.225,70
1.4	93585-REF	EXECUÇÃO DE GUARITA EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA , NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	M2	3,00	535,96	1.607,88
1.5	74039/001 - REF	CERCA COM MOURÕES DE MADEIRA ROLIÇA, DIÂMETRO 11CM, ESPAÇAMENTO DE 2M, ALTURA LIVRE DE 1 M , CRAVADOS 0,5M, COM 5 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 14 CLASSE 250	M	96,00	22,91	2.199,36
1.6	74038/001 - REF	PORTÃO COM MOURÕES DE MADEIRA ROLIÇA, DIÂMETRO 11CM COM 5 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 14 CLASSE 250 SEM DOBRADIÇAS	M	7,20	22,91	164,95
					TOTAL INSTALAÇÃO DO CANTEIRO.....:	<b>28.270,29</b>
					<b>TOTAL INSTALAÇÃO DO CANTEIRO COM BDI:</b>	<b>36.892,73</b>
<b>TOTAL GERAL COM BDI:</b>						<b>36.892,73</b>

## COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

ESCAVACAO MANUAL VALA 2ª CAT. ATE 2 M C/ACOMP. TOPOGRAFICO

DATA:NOV/17

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
4083-REF	ENCARREGADO GERAL	H	0,067	6,74	0,45
6111-REF	SERVENTE	H	5,000	4,68	23,38
	TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		23,83	
	ENCARGO SOCIAL	%	0,8695	20,72	
	<b>CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA</b>	<b>R\$</b>		<b>44,55</b>	
	<b>CUSTO DO SERVIÇO</b>				<b>44,55</b>
	B.D.I. (30,5%)				13,59
	<b>VALOR TOTAL: R\$</b>				<b>58,14</b>













## COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

ESCAVACAO MECANICA VALA 1ª CAT. ATE 2 M C/ACOMP. TOPOGRAFICO

DATA:NOV/17

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
4083-REF	ENCARREGADO GERAL	H	0,046	6,77	0,31
6111-REF	SERVENTE	H	0,450	4,68	2,10
	TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		2,41	
	ENCARGO SOCIAL	%	0,8695	2,10	
	CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		<b>4,51</b>	
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
5680-REF	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X2, POTÊNCIA LÍQ. 79 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,20 M3,	H	0,0004600	82,72	0,04
	CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS				<b>0,04</b>
				CUSTO DO SERVIÇO	4,55
				B.D.I. (30,5%)	1,39
				VALOR TOTAL: R\$	<b>5,93</b>

## COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

ESCAVACAO MECANICA VALA 1ª CAT. DE 2 A 4M C/ACOMP. TOPOGRAFICO

DATA:NOV/17

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
4083-REF	ENCARREGADO GERAL	H	0,042	6,74	0,28
6111-REF	SERVENTE	H	1,000	4,68	4,68
	TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		4,96	
	ENCARGO SOCIAL	%	0,8695	4,31	
	CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		<b>9,27</b>	
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
5680-REF	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X2, POTÊNCIA LÍQ. 79 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,20 M3,	H	0,0001380	82,72	0,01
	CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS				<b>0,01</b>
				CUSTO DO SERVIÇO	9,28
				B.D.I. (30,5%)	2,83
				VALOR TOTAL: R\$	<b>12,11</b>

## COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

ESCAVAÇÃO MECÂNICA VALA 1ª CAT. DE 4 A 6M C/ACOMP. TOPOGRÁFICO

DATA:NOV/17

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
4083-REF	ENCARREGADO GERAL	H	0,042	6,74	0,28
6111-REF	SERVENTE	H	1,800	4,68	8,42
	TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		8,70	
	ENCARGO SOCIAL	%	0,8695	7,56	
	CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		<b>16,26</b>	
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
5680-REF	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X2, POTÊNCIA LÍQ. 79 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,20 M3,	H	0,0002760	82,72	0,02
	CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS				<b>0,02</b>
				CUSTO DO SERVIÇO	16,28
				B.D.I. (30,5%)	4,97
				VALOR TOTAL: R\$	<b>21,25</b>



## COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

**ASSENTAMENTO TUBOS E CONEXÕES EM PVC DN 100 MM JE (m)**

DATA:NOV/17

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
REF-2696	ENCANADOR	H	0,070	6,31	0,44
REF-6111	SERVEANTE	H	0,070	4,68	0,33
	TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		0,77	
	ENCARGO SOCIAL	%	0,8695	0,67	
	CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		<b>1,44</b>	
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
COMPOSIÇÃO	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC 100 mm ATÉ 15KM	M	1,000	0,33	0,33
	CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS				<b>0,33</b>
				CUSTO DO SERVIÇO	1,77
				B.D.I. (30,5%)	0,54
				VALOR TOTAL: R\$	<b>2,31</b>











## COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

ASSENTAMENTO TUBOS E CONEXÕES EM PVC DN 350 MM JE (m)

DATA:NOV/17

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
<b>MÃO-DE-OBRA</b>					
REF-2696	ENCANADOR	H	0,230	6,31	1,45
REF-6111	SERVENTE	H	0,230	4,68	1,08
TOTAL DE MÃO-DE-OBRA		R\$		2,53	
ENCARGO SOCIAL		%	0,8695	2,20	
CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA		R\$		<b>4,73</b>	
<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>					
COMPOSIÇÃO	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC 350 mm ATÉ 15KM	M	1,000	1,17	1,17
CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS					<b>1,17</b>
CUSTO DO SERVIÇO					5,90
B.D.I. (30,5%)					1,80
VALOR TOTAL: R\$					<b>7,70</b>



## COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

**ATERRO DE REGULARIZAÇÃO COM MATERIAL IMPERMEÁVEL NO FUNDO DA LAGOA , COM  
ESPESSURA DE 0,50M, COMPACTADO A 95% DO PROCTOR NORMAL - M3**

DATA:NOV/17

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
6111-REF	SERVENTE	H	1,050	4,68	4,91
	TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		4,91	
	ENCARGO SOCIAL	%	0,8695	4,27	
	CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		<b>9,18</b>	
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
0366-REF	AREIA FINA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	1,100	60,00	66,00
E9605 - SICRO	Caminhão tanque com capacidade de 6.000 l - 136 Kw	H	0,035	128,61	4,50
E9682 - SICRO	Rolo compactador liso autopropelido vibratório de 1,6 t - 18 Kw	H	0,035	31,53	1,10
	CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS				<b>71,60</b>
				CUSTO DO SERVIÇO	80,78
				B.D.I. (30,50%)	24,64
				VALOR TOTAL: R\$	<b>105,42</b>

<b>QUADRO DE COMPOSIÇÃO DA TAXA DE BDI - SERVIÇOS</b>	
<b>OBRA: OBRAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b>	
<b>LOCAL: SÃO JOSÉ DO SABUGI-PB</b>	
<b>1. CUSTO DIRETO DA OBRA (CD):</b>	
<b>2. COMPOSIÇÃO DO CUSTO INDIRETO (CI) QUE INCIDE SOBRE OS CUSTOS DIRETOS (CD)</b>	
DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS INDIRETOS (CI)	PORCENTAGEM (%) ADOTADA
Custo de Administração Central – AC	4,38%
Custo de Margem de Incerteza do Empreendimento – (S+R+G)	1,88%
Custo Financeiro – DF	0,96%
<b>3. COMPOSIÇÃO DO CUSTO INDIRETO (CI) QUE INCIDE SOBRE O PREÇO TOTAL DA OBRA (PT)</b>	
DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS INDIRETOS (CI)	PORCENTAGEM (%) ADOTADA
Custos Tributários - Total - I	10,65%
Tributos Federais	8,15%
Tributos Estaduais	0,00%
Tributos Municipais	2,50%
Margem de Contribuição Bruta (Benefício ou Lucro) – (L)	6,74%
Fundo Estadual de Apoio ao Empreendedorismo – FE <sup>(***)</sup>	1,60%
Fórmula do BDI	Onde:
$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I - FE)}$	BDI = Taxa de BDI
	AC = Taxa de administração central
	(S+R+G) = Taxas correspondentes a Seguros + Riscos + Garantia
	DF = Taxa referente as Despesas Financeiras
	L = Taxa referente a margem de contribuição (lucro ou benefício)
	I = Taxa referente aos Impostos municipais, estaduais e federais.
<b>4. TAXA DE BDI (BDI):</b>	<b>30,50%</b>
<b>5. PREÇO TOTAL DA OBRA COM BDI (PT=CDx(1+BDI/100)):</b>	
MODALIDADE DE LICITAÇÃO:	Nº:
ORÇAMENTISTA:	DATA:
<b>CUSTOS TRIBUTÁRIOS</b>	
<b>COM MATERIAL</b>	
<b>TIPO DO IMPOSTO</b>	
<b>LUCRO PRESUM. (%)</b>	
PIS – Programa de Integração Social	0,65%
COFINS – Financ. da Seguridade Social	3,00%
INSS - Previdência Social - Substituído por CPRB(Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta) (**)	4,50%
<b>SUBTOTAL</b>	<b>8,15%</b>
ISS – Imposto Sobre Serviço <sup>(*)</sup>	2,50%
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>10,65%</b>
<b>ARRECADAÇÕES</b>	
Fundo EMPREENDER-PB (Fundo de Apoio ao Empreendedorismo) <sup>(***)</sup>	1,60%
<p>(*) A taxa de incidência do ISS pode ser de 2 a 5%. Foi considerada a taxa cobrada pela Prefeitura Municipal de J. Pessoa, ou seja, 5% sobre a mão-de-obra e considerada essa última 50% do custo total da obra, então 5% x 50% = 2,5%.</p> <p>(**) Conforme a Lei Nº 13.161/2015 que define as novas regras relativas à desoneração da folha de pagamento. Como optante pela desoneração, as empresas do setor de construção civil (OBRA DE INFRAESTRUTURA CNAE 422) contribuirão à alíquota do CRPB de 4,5% (quatro e meio por cento) sobre o valor da receita bruta em substituição a tributação de 20% sobre a folha de pagamento da empresa.</p> <p>(***) Cobrança a que se refere o inciso II do Art. 7º da Lei 10.128, de 23 de outubro de 2013, que atribui nova regulamentação ao programa empreendedor PB criado de acordo com a Lei Estadual nº 9.355, de 25 de janeiro de 2011. A retenção ocorre por "taxa de Administração de Contratos, que tem como fato gerador a assinatura de contratos entre o Governo do Estado da Paraíba e os seus fornecedores de produtos e serviços no fator de 1,6% sobre o valor de face deste, a ser realizada no ato de consolidação dos respectivos pagamentos."</p>	

<b>QUADRO DE COMPOSIÇÃO DA TAXA DE BDI - MATERIAIS</b>	
<b>OBRA: OBRAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b>	
<b>LOCAL: SÃO JOSÉ DO SABUGI-PB</b>	
<b>1. CUSTO DIRETO DA OBRA (CD):</b>	
<b>2. COMPOSIÇÃO DO CUSTO INDIRETO (CI) QUE INCIDE SOBRE OS CUSTOS DIRETOS (CD)</b>	
DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS INDIRETOS (CI)	PORCENTAGEM (%) ADOTADA
Custo de Administração Central – AC	1,50%
Custo de Margem de Incerteza do Empreendimento – (S+R+G)	0,86%
Custo Financeiro – DF	0,85%
<b>3. COMPOSIÇÃO DO CUSTO INDIRETO (CI) QUE INCIDE SOBRE O PREÇO TOTAL DA OBRA (PT)</b>	
DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS INDIRETOS (CI)	PORCENTAGEM (%) ADOTADA
Custos Tributários - Total - I	8,15%
Tributos Federais	8,15%
Tributos Estaduais	0,00%
Tributos Municipais	0,00%
Margem de Contribuição Bruta (Benefício ou Lucro) – (L)	3,50%
Fundo Estadual de Apoio ao Empreendedorismo – FE <sup>(****)</sup>	1,60%
Fórmula do BDI	<p>Onde:</p> <p>BDI = Taxa de BDI</p> <p>AC = Taxa de administração central</p> <p>(S+R+G) = Taxas correspondentes a Seguros + Riscos + Garantia</p> <p>DF = Taxa referente as Despesas Financeiras</p> <p>L = Taxa referente a margem de contribuição (lucro ou benefício)</p> <p>I = Taxa referente aos Impostos municipais, estaduais e federais.</p>
$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I - FE)}$	
<b>4. TAXA DE BDI (BDI):</b>	<b>18,39%</b>
<b>5. PREÇO TOTAL DA OBRA COM BDI (PT=CDx(1+BDI/100)):</b>	
MODALIDADE DE LICITAÇÃO:	Nº:
ORÇAMENTISTA:	DATA:
<b>CUSTOS TRIBUTÁRIOS</b>	
<b>COM MATERIAL</b>	
<b>TIPO DO IMPOSTO</b>	<b>LUCRO PRESUM. (%)</b>
PIS – Programa de Integração Social	0,65%
COFINS – Financ. da Seguridade Social	3,00%
INSS - Previdência Social - Substituído por CPRB(Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta) (**)	4,50%
<b>SUBTOTAL</b>	<b>8,15%</b>
ISS – Imposto Sobre Serviço <sup>(*)</sup>	0,00%
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>8,15%</b>
<b>ARRECADAÇÕES</b>	
Fundo EMPREENDER-PB (Fundo de Apoio ao Empreendedorismo) <sup>(****)</sup>	1,60%
<p>(*) A taxa de incidência do ISS pode ser de 2 a 5%. Foi considerada a taxa cobrada pela Prefeitura Municipal de J. Pessoa, ou seja, 5% sobre a mão-de-obra e considerada essa última 50% do custo total da obra, então 5% x 50% = 2,5%.</p> <p>(**) Cobrança a que se refere o inciso II do Art. 7º da Lei 10.128, de 23 de outubro de 2013, que atribui nova regulamentação ao programa empreender PB criado de acordo com a Lei Estadual nº 9.355, de 25 de janeiro de 2011. A retenção ocorre por "taxa de Administração de Contratos, que tem como fato gerador a assinatura de contratos entre o Governo do Estado da Paraíba e os seus fornecedores de produtos e serviços no fator de 1,6% sobre o valor de face deste, a ser realizada no ato de consolidação dos respectivos pagamentos."</p> <p>(****) Cobrança a que se refere o inciso II do Art. 7º da Lei 10.128, de 23 de outubro de 2013, que atribui nova regulamentação ao programa empreender PB criado de acordo com a Lei Estadual nº 9.355, de 25 de janeiro de 2011. A retenção ocorre por "taxa de Administração de Contratos, que tem como fato gerador a assinatura de contratos entre o Governo do Estado da Paraíba e os seus fornecedores de produtos e serviços no fator de 1,6% sobre o valor de face deste, a ser realizada no ato de consolidação dos respectivos pagamentos."</p>	



## COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

CADASTRO DE ADUTORAS. COLETORES E INTERCEPTORES - ATÉ DN  
500 MM, INCLUSIVE DESENHISTA-OK- ADAPTADA CAGEPA - C210015A (M)

DATA:NOV/17

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
88597-REF	DESENHISTA DETALHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,015	8,21	0,12
88253-REF	AUXILIAR DE TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,060	9,72	0,58
90781-REF	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,002	11,55	0,02
	TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		0,72	
	ENCARGO SOCIAL	%	0,8695	0,63	
	CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		<b>1,35</b>	
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
COTAÇÃO 56	PLOTAGEM COLORIDA-OK	M	0,01250	7,50	0,09
92145-REF	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - CHP DIURNO. AF_11/2015	CHP	0,00800	72,43	0,58
	CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS				<b>0,67</b>
				CUSTO DO SERVIÇO	2,02
				B.D.I. (30,50%)	0,61
				VALOR TOTAL: R\$	<b>2,63</b>

## COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

CADASTRO DE LIGAÇÕES PREDIAIS, INCLUSIVE  
DESENHISTA, CONSIDERANDO EXTENSÃO MÉDIA 4,50M CONFORME  
MEMÓRIA DE CÁLCULO (BASEADA NO SEINFRA-CE C0581) -OK- ADAPTADA CAGEPA - C210021 (UN)

DATA:NOV/17

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
88597-REF	DESENHISTA DETALHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,020	8,21	0,16
88253-REF	AUXILIAR DE TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,008	9,72	0,08
90781-REF	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,004	11,73	0,05
	TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		0,29	
	ENCARGO SOCIAL	%	0,8695	0,25	
	CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		<b>0,54</b>	
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
COTAÇÃO 56	PLOTAGEM COLORIDA-OK	M	0,00300	7,50	0,02
92145-REF	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - CHP DIURNO. AF_11/2015	CHP	0,02400	72,43	1,74
	CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS				<b>1,76</b>
				CUSTO DO SERVIÇO	2,30
				B.D.I. (30,50%)	0,70
				VALOR TOTAL: R\$	<b>3,00</b>

## COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 100mm ATÉ 15 km (m)

DATA:NOV/17

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
REF-6111	SERVENTE	H	0,003	4,68	0,01
	TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		0,01	
	ENCARGO SOCIAL	%	0,8695	0,01	
	<b>CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA</b>	R\$		<b>0,02</b>	
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
SI-7061	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 11.130 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 5,36 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2014	H	0,004	77,45	0,31
	<b>CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				<b>0,31</b>
				<b>CUSTO DO SERVIÇO</b>	<b>0,33</b>
				B.D.I. (30,5%)	0,10
				<b>VALOR TOTAL: R\$</b>	<b>0,43</b>

## COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 150mm ATÉ 15 km (m)

DATA:NOV/17

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
6111-REF	SERVENTE	H	0,005	4,68	0,02
	TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		0,02	
	ENCARGO SOCIAL	%	0,8695	0,02	
	<b>CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA</b>	R\$		<b>0,04</b>	
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
SI-7061	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 11.130 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 5,36 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2014	H	0,006	77,45	0,46
	<b>CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				<b>0,46</b>
				CUSTO DO SERVIÇO	0,50
				B.D.I. (30,5%)	0,15
				<b>VALOR TOTAL: R\$</b>	<b>0,65</b>

## COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 200mm ATÉ 15 km (m)

DATA:NOV/17

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
6111-REF	SERVENTE	H	0,006	4,68	0,03
	TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		0,03	
	ENCARGO SOCIAL	%	0,8695	0,03	
	<b>CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA</b>	<b>R\$</b>		<b>0,06</b>	
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
7061-REF	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 11.130 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 5,36 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2014	H	0,008	77,45	0,62
	<b>CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				<b>0,62</b>
				<b>CUSTO DO SERVIÇO</b>	<b>0,68</b>
				B.D.I. (30,50%)	0,21
				<b>VALOR TOTAL: R\$</b>	<b>0,89</b>

## COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 250mm ATÉ 15 km (m)

DATA:NON/17

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
6111-REF	SERVENTE	H	0,008	4,68	0,04
	TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		0,04	
	ENCARGO SOCIAL	%	0,8695	0,03	
	<b>CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA</b>	R\$		<b>0,07</b>	
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
7061-REF	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 11.130 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 5,36 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2014	H	0,010	77,45	0,77
	CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS				<b>0,77</b>
				CUSTO DO SERVIÇO	0,84
				B.D.I. (30,50%)	0,26
				<b>VALOR TOTAL: R\$</b>	<b>1,10</b>

## COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 300mm ATÉ 15 km (m)

DATA:NOV/17

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
REF-6111	SERVENTE	H	0,008	4,68	0,04
	TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		0,04	
	ENCARGO SOCIAL	%	0,8785	0,04	
	<b>CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA</b>	R\$		<b>0,08</b>	
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
SI-7061	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 11.130 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 5,36 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2014	H	0,012	77,45	0,93
	<b>CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				<b>0,93</b>
				<b>CUSTO DO SERVIÇO</b>	<b>1,01</b>
				B.D.I. (30,5%)	0,31
				<b>VALOR TOTAL: R\$</b>	<b>1,32</b>

## COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 350mm ATÉ 15 km (m)

DATA:NOV/17

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
6111-REF	SERVENTE	H	0,011	4,68	0,05
	TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		0,05	
	ENCARGO SOCIAL	%	0,8695	0,04	
	CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		<b>0,09</b>	
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
SI-7061	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 11.130 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 5,36 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2014	H	0,014	77,45	1,08
	CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS				<b>1,08</b>
				CUSTO DO SERVIÇO	1,17
				B.D.I. (30,50%)	0,36
				VALOR TOTAL: R\$	<b>1,53</b>



## COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 400mm ATÉ 15 km (m)

DATA:NOV/17

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
REF-6111	SERVENTE	H	0,012	4,68	0,06
	TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		0,06	
	ENCARGO SOCIAL	%	0,8695	0,05	
	<b>CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA</b>	R\$		<b>0,11</b>	
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
SI-7061	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 11.130 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 5,36 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2014	H	0,016	77,45	1,24
	<b>CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				<b>1,24</b>
				<b>CUSTO DO SERVIÇO</b>	<b>1,35</b>
				B.D.I. (30,5%)	0,41
				<b>VALOR TOTAL: R\$</b>	<b>1,76</b>

## COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

### COLCHÃO DE AREIA

DATA:NOV/17

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
4083-REF	ENCARREGADO GERAL	H	0,100	6,74	0,67
6111-REF	SERVENTE	H	2,000	4,68	9,35
	TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		10,02	
	ENCARGO SOCIAL	%	0,8695	8,71	
	CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		<b>18,73</b>	
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
0366-REF	AREIA FINA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	1,150	60,00	69,00
	CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS				<b>69,00</b>
				CUSTO DO SERVIÇO	87,73
				B.D.I. (30,50%)	26,76
				VALOR TOTAL: R\$	<b>114,49</b>

## COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GRADE DE BARRAS EM AÇO INOX 0,9 x 1,50 m esp=25mm

DATA:NOV/17

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
SI-4750	PEDREIRO	H	0,7400	6,31	4,67
SI-6111	SERVENTE	H	2,000	4,68	9,35
SI-6110	SERRALHEIRO	H	1,500	5,96	8,94
	TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		22,96	
	ENCARGO SOCIAL	%	0,8695	19,96	
	CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		<b>42,92</b>	
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
SI-92716	APARELHO PARA CORTE E SOLDA OXI-ACETILENO SOBRE RODAS, INCLUSIVE CILINDROS E MAÇARICOS	H	1,500	12,33	18,50
COTAÇÃO CAGEPA	BARRA CHATA DE AÇO INOX 3/8 X 1 1/2"	M	34,0000	64,57	2.195,38
SI-11002	ELETRODO AWS E-6013 (OK 46.00; WI 613) D = KG 2,5MM (SOLDA ELÉTRICA)	KG	0,5200	18,72	9,73
	CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS				<b>2.223,61</b>
				CUSTO DO SERVIÇO	2.266,53
				B.D.I. (30,5%)	691,29
				<b>VALOR TOTAL: R\$</b>	<b>2.957,83</b>

## COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

**FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GRADE DE PROTEÇÃO COM BARRA CHATA 1 1/4 X 1/4", E = 1"  
(1,60M X 2,10M), COM PINTURA ANTICORROSIVA**

DATA:NOV/17

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
SI-12874	PINTOR	H	0,500	6,66	3,33
6114	AJUDANTE	H	1,500	4,74	7,11
SI-6110	SERRALHEIRO	H	2,000	5,96	11,92
	TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		22,36	
	ENCARGO SOCIAL	%	0,8695	19,44	
	CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		<b>41,80</b>	
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
SI -92716	APARELHO PARA CORTE E SOLDA OXI-ACETILENO SOBRE RODAS, INCLUSIVE CILINDROS E MAÇARICOS	H	0,350	12,33	4,32
SI-7311	TINTA ESMALTE SINTETICO ACETINADO	UN	0,160	19,38	3,10
PREÇO CAGEPA	BARRA CHATA EM FERRO DE 1 1/4 X 1/4"	M	10,800	7,91	85,43
SI-7307	FUNDO ANTICORROSIVO TIPO ZARCÃO	L	0,060	19,55	1,17
SI-11002	ELETRODO AWS E-6013 (OK 46.00; WI 613) D = KG 2,5MM (SOLDA ELÉTRICA)	KG	0,350	18,72	6,55
	CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS				<b>100,57</b>
				CUSTO DO SERVIÇO	142,37
				B.D.I. (30,5%)	43,42
				<b>VALOR TOTAL: R\$</b>	<b>185,80</b>



## COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

### CAMINHO DE SERVIÇO

DATA:NOV/17

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
SI-4083	ENCARREGADO GERAL	H	0,1000	6,73	0,67
SI-6111	SERVENTE	H	1,0000	4,67	4,67
	TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		5,34	
	ENCARGO SOCIAL	%	0,8695	4,64	
	CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		<b>9,98</b>	
				CUSTO DO SERVIÇO	9,98
				B.D.I. (30,5%)	3,04
				VALOR TOTAL: R\$	<b>13,03</b>

## COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

**FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TAMPA DE AÇO COM CHAPA DE 1/4" (0,70X0,70M), REVESTIDA COM TINTA ANTICORROSIVA**

DATA: NOV/17

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
SI-12874	PINTOR	H	1,148	6,66	7,65
SI-6114	AJUDANTE	H	2,297	4,74	10,89
SI-6110	SERRALHEIRO	H	2,297	5,96	13,69
	TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		32,23	
	ENCARGO SOCIAL	%	0,8695	28,02	
	CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		<b>60,25</b>	
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
SI- 92716	APARELHO PARA CORTE E SOLDA OXI-ACETILENO SOBRE RODAS, INCLUSIVE CILINDROS E MAÇARICOS - MATERIAIS NA OPERAÇÃO.	H	0,306	12,33	3,78
SI-3768	LIXA PARA FERRO	UN	0,766	1,97	1,51
SI-1330	CHAPA DE AÇO DE 1/4" (6,35MM) 49,797KG/M2	M2	0,490	282,85	138,60
SI-7292	TINTA ESMALTE SINTETICO ALTO BRILHO	L	0,245	18,82	4,61
SI-0547	BARRA DE FERRO RETANGULAR CHATA 2X3/8" - (3,79 KG/M)	M	0,230	19,44	4,47
SI-7307	FUNDO ANTICORROSIVO TIPO ZARCÃO	L	0,092	19,55	1,80
SI-11002	ELETRODO AWS E-6013 (OK 46.00; WI 613) D = KG 2,5MM (SOLDA ELÉTRICA)	KG	0,153	18,72	2,87
SI-0552	CANTONEIRA FERRO GALV'L" 1 1/2 X 1/4" - (3,40KG/M)	M2	2,450	9,69	23,74
SI-5318	SOLVENTE DILUENTE A BASE DE AGUARRAS	L	0,383	12,86	4,92
	CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS				<b>186,30</b>
				CUSTO DO SERVIÇO	246,55
				B.D.I. (30,5%)	75,20
				<b>VALOR TOTAL: R\$</b>	<b>321,75</b>

**LOCALIDADE: SÃO JOSÉ DO SABUGI**

**FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CHINCANA PARA LAGOAS DE TRATAMENTO**

DATA:NOV/17

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
SI-6111	SERVENTE	H	190,125	4,68	888,84
SI-4750	PEDREIRO	H	63,375	6,31	399,67
	TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		1.288,51	
	ENCARGO SOCIAL	%	0,8695	1.120,36	
	CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		<b>2.408,87</b>	
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
SI-7229	Chincana em Kainetão de Fibrocimento (L útil = 885mm, e=8mm, C=3,00m) - TELHA ESTRUTURAL FIBROCIMENTO	m	84,50	183,340	15492,230
SI-4299	PARAFUSO ZINCADO ROSCA SOBERBA 5/16" X 110MM P/ TELHA FIBROCIMENTO	un	291,00	0,780	226,980
SI-4448	PEÇA DE MADEIRA DE LEI 1A QUALIDADE 7,5 X 12,5CM (3 X 5") NAO APARELHADA	m	84,50	15,95	1.347,78
COMPOSIÇÃO	CONCRETO ARMADO FCK 25 MPa PARA ESTRUTURAS	m3	6,00	2191,25	13.147,50
	CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS				<b>30.214,49</b>
				CUSTO DO SERVIÇO	32.623,36
				B.D.I. (30,5%)	9.950,12
				VALOR TOTAL: R\$	<b>42.573,48</b>



## COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

CONCRETO ARMADO FCK 25 MPa

DATA:NOV/17

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>					
REF-94965	CONCRETO FCK = 25MPa, TRAÇO 1:2,3:2,7(CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1)- PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L.	m3	1,0000	270,97	270,97
92264-REF	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_12/2015	m2	13,00	108,20	1.406,60
92915-REF	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES PROFUNDAS (DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO), UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	10,00	9,17	91,70
92921-REF	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES PROFUNDAS (DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO), UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12.5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	30,00	5,90	177,00
92924-REF	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES PROFUNDAS (DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO), UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 25.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	30,00	5,57	167,10
74157/004-REF	LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES	m3	1,00	77,88	77,88
<b>CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>					<b>2.191,25</b>
<b>CUSTO DO SERVIÇO</b>					<b>2.191,25</b>
B.D.I. (30,5%)					668,33
<b>VALOR TOTAL: R\$</b>					<b>2.859,58</b>



## COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

### ESQUADRIA DE MADEIRA INCLUSIVE ASSENTAMENTO E FERRAGENS

DATA:NOV/17

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
6111-REF	AJUDANTE	H	3,0654	4,68	14,35
4750-REF	PEDREIRO	H	0,8333	6,31	5,26
1213-REF	CARPINTEIRO	H	2,2321	6,31	14,08
	TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		33,69	
	ENCARGO SOCIAL	%	0,8695	29,29	
	CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		<b>62,98</b>	
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
39488-REF	KIT PORTA PRONTA DE MADEIRA, FOLHA LEVE (NBR 15930) DE 80 X 210 CM, E = 35 MM, NUCLEO COLMEIA, ESTRUTURA USINADA PARA FECHADURA, CAPA LISA EM HDF, ACABAMENTO EM PRIMER PARA PINTURA (INCLUI MARCO, ALIZARES E DOBRADICAS)	M2	0,5952	299,73	178,40
0370-REF	AREIA	M3	0,0065	60,00	0,39
1379-REF	CIMENTO PORTLAND	KG	1,0238	0,41	0,42
1106-REF	CAL HIDRATADA P/ ARGAMASSA	KG	1,0238	0,35	0,36
	CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS				<b>179,57</b>
				CUSTO DO SERVIÇO	242,55
				B.D.I. (30,5%)	73,98
				VALOR TOTAL: R\$	<b>316,53</b>

## COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

### COMPOSIÇÃO FORNECIMENTO DA CAIXA COLETORA

DATA:NOV/17

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
4750-REF	PEDREIRO	H	1,000	6,31	6,31
6111-REF	SERVENTE	H	1,000	4,68	4,68
	TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		10,99	
	ENCARGO SOCIAL	%	0,8695	9,56	
	CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		<b>20,55</b>	
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
3279-REF	CAIXA CONCRETO PRE MOLDADO CIRCULAR COM TAMPA D = 60CM H=60CM	H	1,000	129,80	129,80
94963-REF	CONCRETO FCK=15MPA (1:2,5:3) , INCLUIDO PREPARO MECANICO, LANCAMENTO ADENSAMENTO.	H	0,040	239,01	9,56
	CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS				<b>139,36</b>
				CUSTO DO SERVIÇO	159,91
				B.D.I. (30,5%)	48,77
				VALOR TOTAL: R\$	<b>208,68</b>

## COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

**ILUMINAÇÃO EXTERNA COM POSTES 2T 9/150, LUMINÁRIA COMPLETA DE 125W VAPOR DE MERCÚRIO, ACIONAMENTO FOTO-ELÉTRICO INDIVIDUAL, CAIXA E FIAÇÃO, INCLUSIVE INTERLIGAÇÃO ENTRE POSTES**

DATA:NOV/17

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
SI-2436	ELETRICISTA	H	2,465	6,28	15,47
SI-6111	SERVENTE	H	10,847	4,65	50,47
SI-247	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,986	4,72	4,65
	TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		70,59	
	ENCARGO SOCIAL	%	0,8695	61,38	
	CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		<b>131,97</b>	
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
SI-12214	LÂMPADA VAPOR DE MERCÚRIO DE 125W	UN	1,000	13,18	13,18
SI-3798	LUMINARIA ABERTA P/ ILUMINACAO PUBLICA, TIPO X-57 PETERCO OU EQUIV	UN	1,000	42,23	42,23
SI-5038	POSTE DE CONCRETO DUPLO T, TIPO D, 200 KG, H = 9 M (NBR 8451)	UN	1,000	407,50	407,50
SI-1022	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 2,5 MM2	M	40,000	1,58	63,20
SI-2510	RELE FOTOELETRICO 1000W/220V	UN	1,000	17,92	17,92
SI-21136	ELETRODUTO FERRO GALV OU ZINCADO ELETROLIT LEVE PAREDE 0,90MM - 1" NBR 13057	M	20,000	7,10	142,00
SI-12316	REATOR PARA LÂMPADA VAPOR DE MERCÚRIO 125W USO EXTERNO	UN	1,000	56,69	56,69
SI-39214	ARRUELA DE ALUMÍNIO 2.1/2"	UN	1,000	1,89	1,89
SI-432	PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 250 MM, DIAMETRO = 16 MM, ROSCA MAQUINA, CABECA QUADRADA	UN	1,000	6,22	6,22
PREÇO CAGEPA	CAIXA EM ALVENARIA DE 1/2 VEZ DIM. INT.(0,50x0,50x0,50m) COM TAMPA EM CONCRETO ARMADO (18MPa) - E=8,00CM, REV.INT/EXT CHAPISCO (TRAÇO 1:3) E MASSA ÚNICA (TRAÇO 1:4)	UN	1,000	140,77	140,77
	CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS				<b>891,60</b>
				CUSTO DO SERVIÇO	1.023,57
				B.D.I. (30,5%)	312,19
				VALOR TOTAL: R\$	<b>1.335,76</b>

## COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

**IMPERMEABILIZAÇÃO PARA ESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO EM CONTATO COM ESGOTOS COM APLICAÇÃO DE PRODUTO FLEXÍVEL OU SEMI-FLEXÍVEL A BASE DE CIMENTOS POLIMÉRICOS E RESINAS POLIURETANA VEGETAL**

DATA: NOV/17

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
<b>MÃO-DE-OBRA</b>					
SI-4750	PEDREIRO	H	0,5960	6,31	3,76
SI-6111	SERVENTE	H	0,3950	4,68	1,85
SI-4083	ENCARREGADO DE TURMA	H	0,080	6,74	0,54
	TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		6,15	
	ENCARGO SOCIAL	%	0,8695	5,35	
	CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		<b>11,50</b>	
<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>					
10527-REF	LOCAÇÃO DE ANDAIME METALICO TUBULAR DE ENCAIXE, TIPO DE TORRE, COM LARGURA DE 1 ATE 1,5 M E ALTURA DE *1,00* M	M/MÊS	0,140	4,50	0,63
6212-REF	TABUA MADEIRA 3A QUALIDADE 2,5 X 30,0CM (1 X 12") NAO APARELHADA	M	0,030	8,30	0,25
0140-REF	IMPERMEABILIZANTE FLEXIVEL BRANCO DE BASE ACRILICA	KG	0,994	17,66	17,55
	CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS				<b>18,43</b>
				CUSTO DO SERVIÇO	29,93
				B.D.I. (30,5%)	9,13
				VALOR TOTAL: R\$	<b>39,06</b>

## COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

### COBERTURA EM LAJE PRE-MOLDADA COM TELHA CANAL

DATA:NOV/17

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
3736-REF	LAJE PRE-MOLDADA DE FORRO CONVENCIONAL SOBRECARGA 100KG/M2 VAO ATE 3,50M	M2	1,000	26,90	26,90
7180 - REF	TELHA CERAMICA TIPO PAULISTA, COMPRIMENTO DE *48* CM, RENDIMENTO DE *26*TELHAS/M2	M2	0,981	10,92	10,71
	<b>CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				<b>37,61</b>
				<b>CUSTO DO SERVIÇO</b>	37,61
				B.D.I. (30,5%)	11,47
				<b>VALOR TOTAL: R\$</b>	<b>49,08</b>

**LOCALIDADE: SÃO JOSÉ DO SABUGI****MONTAGEM ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTOR-BOMBA DE 4,0 A 7,5CV**

DATA:NOV/17

<b>CODIGO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>UNID</b>	<b>COEF</b>	<b>PREÇO UNIT.</b>	<b>TOTAL</b>
	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
SI-6111	SERVENTE	H	30,000	4,68	140,25
SI-2437	MONTADOR	H	30,000	8,60	257,88
SI-2696	ENCANADOR	H	30,000	6,31	189,19
	TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		587,32	
	ENCARGO SOCIAL	%	0,8695	510,67	
	CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		<b>1.097,99</b>	
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
SI -95139	TALHA MANUAL	H	5,000	0,06	0,30
COTADO CAGEPA PARA PROJETO ELÉTRICO	MATERIAIS ELÉTRICOS PARA MONTAGEM HIDRÁULICA E ELETROMECÂNICA DE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA COM DOIS CONJUNTOS MOTOR-BOMBA, CADA UM COM POTÊNCIA DE 15CV	UN	1,000	1427,57	1.427,57
	CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS				<b>1.427,87</b>
				CUSTO DO SERVIÇO	2.525,86
				B.D.I. (30,5%)	770,39
				VALOR TOTAL: R\$	<b>3.296,25</b>







## COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

MURO DE CONTORNO H= 1,80 M REBOCADO E PINTADO A CAL

DATA:NOV/17

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
SI-87488	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M2	1,9440	53,13	103,28
SI-87893	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:2	M2	4,2400	4,05	17,17
SI-87529	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	2,040	19,76	40,31
SI-73445	CAIACAO INT OU EXT SOBRE REVESTIMENTO LISO C/ADOCAO DE FIXADOR COM COM DUAS DEMAOS	M2	2,040	6,07	12,38
SI-73698	ENROCAMENTO MANUAL, COM ARRUMACAO DO MATERIAL	M3	0,060	162,60	9,76
SI-73611	ENROCAMENTO COM PEDRA ARGAMASSADA TRAÇO 1:4 COM PEDRA DE MÃO	M3	0,120	288,34	34,60

SI-87504	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M²SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M2	0,200	43,67	8,73
SI-87529	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	2,200	19,76	43,47
SI-87894	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COMPREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M2	2,200	3,77	8,29
COMPOSIÇÃO	ESCAVAÇÃO MANUAL VALA 1ª CAT. ATE 2 M C/ACOMP. TOPOGRAFICO	M3	0,180	27,09	4,88
CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS					<b>282,87</b>
CUSTO DO SERVIÇO					282,87
B.D.I. (30,5%)					86,28
VALOR TOTAL: R\$					<b>369,15</b>

## COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

### COMPOSIÇÃO NIVELAMENTO DE LIGAÇÃO DOMICILIAR

DATA:NOV/17

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
7592-REF	TOPOGRAFO	H	0,021	10,81	0,23
6111-REF	SERVENTE	H	0,021	4,68	0,10
	TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		0,33	
	ENCARGO SOCIAL	%	0,8695	0,29	
	CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		<b>0,62</b>	
				CUSTO DO SERVIÇO	0,62
				B.D.I. (30,5%)	0,19
				VALOR TOTAL:	<b>R\$ 0,81</b>



## COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

### FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE PERFIL DE CONCRETO ARMADO (0,20x0,05x1,00m) EM TALUDE

DATA:NOV/17

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
SI-6111	SERVENTE	H	0,2400	4,67	1,12
SI-4750	PEDREIRO	H	0,2400	6,29	1,51
	TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		2,63	
	ENCARGO SOCIAL	%	0,8695	2,29	
	CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		<b>4,92</b>	
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
PREÇO CAGEPA	PERFIL EM CONCRETO ARMADO PRÉ-MOLDADO (0,20x0,05x1,00m)	UM	1,0000	13,53	13,53
SI-0370	AREIA MEDIA	M3	0,0004	60,00	0,02
SI-1379	CIMENTO PORTLAND	KG	0,146	0,41	0,06
SI-73965/009	ESCAVACAO MANUAL DE VALA EM LODO, DE 1,5 ATE 3M, EXCLUINDO ESGOTAMENTO M3 /ESCORAMENTO.	M3	0,010	117,70	1,15
	CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS				<b>14,76</b>
				CUSTO DO SERVIÇO	19,68
				B.D.I. (30,5%)	6,00
				VALOR TOTAL: R\$	<b>25,68</b>





## COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

### PONTO DE LUZ

DATA:NOV/17

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
SI-2436	ELETRICISTA OU OFICIAL ELETRICISTA	H	0,9000	6,29	5,66
SI-247	AJUDANTE	H	3,3000	4,73	15,61
SI-4750	PEDREIRO	H	1,2000	6,29	7,55
	TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		28,82	
	ENCARGO SOCIAL	%	0,8695	25,06	
	<b>CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA</b>	R\$		<b>53,88</b>	
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
SI-366	AREIA FINA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,0020	60,00	0,12
SI-938	FIO RIGIDO, ISOLACAO EM PVC 450/750V 1,5MM2	M	14,0000	0,68	9,52
SI-1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II- 32	KG	1,500	0,41	0,62
SI-2556	CAIXA DE PASSAGEM 4" X 2" EM FERRO GALV"	UD	1,000	1,32	1,32
SI-2557	CAIXA DE PASSAGEM 4" X 4" EM FERRO GALV"	UD	1,000	2,78	2,78
SI-2687	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO 16MM TIPO TIGREFLEX OU EQUIV	M	7,000	0,88	6,16
SI-38191	LAMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 2U BRANCA 15 W, BASE E27 (127/220 V)	UD	1,000	8,19	8,19
SI - 38063	INTERRUPTOR PARALELO 10A, 250V, CONJUNTO MONTADO PARA EMBURIR 4" X 2" (PLACA +SUPORTE + MODULO)	UD	1,000	6,37	6,37
	<b>CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				<b>35,08</b>
				CUSTO DO SERVIÇO	88,96
				B.D.I. (30,5%)	27,13
				<b>VALOR TOTAL: R\$</b>	<b>116,09</b>

## COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

### PONTO DE TOMADA

DATA:NOV/17

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
SI-2436	ELETRICISTA OU OFICIAL ELETRICISTA	H	0,9000	6,29	5,66
SI-6115	AJUDANTE	H	3,3000	4,73	15,61
SI-4750	PEDREIRO	H	1,2000	6,29	7,55
	TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		28,82	
	ENCARGO SOCIAL	%	0,8695	25,06	
	<b>CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA</b>	R\$		<b>53,88</b>	
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
SI-366	AREIA FINA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,0020	60,00	0,12
SI-938	FIO RIGIDO, ISOLACAO EM PVC 450/750V 1,5MM2	M	14,0000	0,68	9,52
SI-1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II- 32	KG	1,500	0,41	0,62
SI-2556	CAIXA DE PASSAGEM 4" X 2" EM FERRO GALV"	UD	1,000	1,32	1,32
SI-2687	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO 16MM TIPO TIGREFLEX OU EQUIV	M	7,000	0,88	6,16
SI-38063	INTERRUPTOR PARALELO 10A, 250V, CONJUNTO MONTADO PARA EMBURIR 4" X 2" (PLACA +SUPORTE + MODULO)	UD	1,000	6,37	6,37
	<b>CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				<b>24,11</b>
				CUSTO DO SERVIÇO	77,99
				B.D.I. (30,5%)	23,79
				<b>VALOR TOTAL: R\$</b>	<b>101,78</b>





**COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO**

**REDE DE ALTA TENSÃO (13,8 KV) PADRÃO URBANO**

DATA:NOV/17

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
2436-REF	ELETRICISTA	H	160,000	6,31	1.009,60
2437-REF	MONTADOR ELETROTÉCNICO	H	160,000	8,60	1.376,00
0247-REF	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	160,000	4,74	758,40
	TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		3.144,00	
	ENCARGO SOCIAL	%	0,8695	2.733,71	
	CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		<b>5.877,71</b>	
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
25004-REF	CABO DE ALUMINIO C/ ALMA DE ACO, BITOLA 1/0 AWG	M	16,000	25,87	413,92
5047-REF	CHAVE FUSIVEL DE 15KV DE 100 AMP - 10KA BASE "C"	UN	6,000	267,34	1.604,04
1597-REF	CONECTOR PRENSA CABO DE ALUMINIO BITOLA 3/8" P/ CABO DN 910MM	UN	36,000	5,46	196,56
ORSE 2864	CRUZETA TIPO T. 1900 / 200 X 200 - DAM	UN	55,000	149,91	8.245,05
5055-REF	POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, 300KG, H = 11M DE ACORDO COM NBR8451	UN	12,000	703,76	8.445,12
PREÇO CAGEPA	FIO DE ALUMINIO Nº 06 AWG PARA AMARRAÇÃO	KG	75,000	26,00	1.950,00
0407-REF	FITA DE ALUMINIO DE 1 X 10MM PARA PROTEÇÃO	KG	69,000	28,64	1.976,16
0402-REF	GANCHO SUSPENSÃO OLHAL EM ACO GALV, ESPESSURA 16MM, ABERTURA 21MM	UN	60,000	7,57	454,20
11837-REF	GRAMPO LINHA VIVA, DE ALUMINIO CABO PRINCIPAL ( 10 - 120MM2)DERIVACAO (10 - 70MM2)	UN	6,000	25,98	155,88
3406-REF	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO PINO, DE 15 KV	UN	85,000	19,97	1.697,45
3405-REF	ISOLADOR TENSÃO P/ 15KV - 6" DISCO CAVILHA	UN	60,000	65,24	3.914,40
COTAÇÃO KILUZ	MANILHA SAPATILHA PARA 500KG	UN	60,000	9,48	568,80
0428-REF	PARAFUSO M16 (ROSCA DUPLA D=16MM) X 500MM - ZINCAGEM A FOGO	UN	66,000	14,40	950,40
0439-REF	PARAFUSO M16 (ROSCA MAQUINA D=16MM) X 300MM CAB QUADRADA - ZINCAGEM A FOGO	UN	52,000	7,53	391,56
0444-REF	PINO RETO P/ ISOLADOR 15KV DIMENSOES 16 X 19 X 290MM	UN	85,000	15,00	1.275,00
12366-REF	POSTE TIPO B 10/150	UN	13,000	503,84	6.549,92
25002-REF	CABO DE ALUMINIO C/ ALMA DE ACO, BITOLA 2 AWG	KG	456,000	26,08	11.892,48
0379-REF	ARRUELA QUADRADA ACO GALV D = 38MM ESP= 3MM DFURO= 18 MM	UN	308,000	0,59	181,72
94963-REF	CONCRETO FCK=15MPA (1:2,5:3) , INCLUIDO PREPARO MECANICO, LANÇAMENTO ADENSAMENTO.	UN	2,000	239,01	478,02
11272-REF	ALCA PRE-FORMADA DE DISTRIBUICAO DG-4542 PLP	UN	60,000	3,61	216,60
PREÇO CAGEPA	ELO FUSIVEL DE DISTRIBUIÇÃO DE 10K	UN	6,000	2,34	14,04
	CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS				<b>51.571,32</b>
				CUSTO DO SERVIÇO	57.449,03
				B.D.I. (30,5%)	17.521,95
				VALOR TOTAL:	<b>R\$ 74.970,98</b>

## COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

### REGULARIZACAO MECANICA DE TALUDES

DATA:NOV/17

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
SI-5932	MOTONIVELADORA	H	0,0012	156,46	0,19
SI-6111	SERVENTE	H	0,0024	4,68	0,01
	TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		0,20	
	ENCARGO SOCIAL	%	0,8695	0,17	
	CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		<b>0,37</b>	
	CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS				-
				CUSTO DO SERVIÇO	0,37
				B.D.I. (30,5%)	0,11
				VALOR TOTAL: R\$	<b>0,49</b>



## COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

### RETIRADA E REPOSIÇÃO DE CALÇADA EM CIMENTADO

DATA:NOV/17

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
SI-4750	PEDREIRO	H	0,880	6,29	5,54
SI-6111	SERVENTE	H	2,350	4,67	10,97
	TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		16,51	
	ENCARGO SOCIAL	%	0,8695	14,36	
	CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		<b>30,87</b>	
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
SI-0370	AREIA	M3	0,016	60,00	0,96
SI-1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP-II 32	KG	8,130	0,41	3,33
	CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS				<b>4,29</b>
				CUSTO DO SERVIÇO	35,16
				B.D.I. (30,5%)	10,72
				VALOR TOTAL: R\$	<b>45,88</b>



**COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO****SUBESTAÇÃO AÉREA DE 45KVA/13800 - 380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO, POSTE, ACESSÓRIOS E PROTEÇÃO GERAL**

DATA: NOV/17

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
SI-2436	ELETRICISTA	H	60,000	6,29	377,66
SI-2437	MONTADOR ELETROTÉCNICO	H	60,000	8,58	514,76
SI -247	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	60,000	4,73	283,81
	TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		1.176,23	
	ENCARGO SOCIAL	%	0,8695	1.022,73	
	CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		<b>2.198,96</b>	
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
SICRO - E9686	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 30 t.m - 136 Kw	HPROD	4,000	153,82	615,28
SI-25004	CABO DE ALUMINIO CA 50MM² PROTEGIDO	M	60,000	25,87	1.552,20
SI-0867	CABO DE COBRE NU 50MM2 MEIO-DURO	M	35,000	22,28	779,80
SI-1597	CONECTOR PRENSA CABO DE ALUMINIO BITOLA 3/8" P/ CABO DN 910MM	UN	4,000	5,46	21,84
ORSE 2864	CRUZETA TIPO T. 1900 / 200 X 200 - DAM	UN	2,000	149,91	299,82
SI-5055	POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, 300KG, H = 11M DE ACORDO COM NBR8451	UN	12,000	703,76	8.445,12
SI-0402	GANCHO SUSPENSAO OLHAL EM ACO GALV, ESPESSURA 16MM, ABERTURA 21MM	UN	3,000	7,57	22,71
SI-11837	GRAMPO LINHA VIVA, DE ALUMINIO CABO PRINCIPAL ( 10 - 120MM2)DERIVACAO (10 - 70MM2)	UN	3,000	25,98	77,94
3405-REF	ISOLADOR TENSAO P/ 15KV - 6" DISCO CAVILHA	UN	3,000	65,24	195,72
COTAÇÃO KILUZ	MANILHA SAPATILHA PARA 500KG	UN	3,000	9,48	28,44
0428-REF	PARAFUSO M16 (ROSCA MAQUINA D=16MM) X 450MM CAB QUADRADA - ZINCAGEM A FOGO	UN	3,000	14,40	43,20
0439-REF	PARAFUSO M16 (ROSCA DUPLA D=16MM) X 300MM - ZINCAGEM A FOGO	UN	1,000	7,53	7,53
SI-0432	PARAFUSO M16 (ROSCA MAQUINA D=16MM) X 250MM CAB QUADRADA - ZINCAGEM A FOGO	UN	2,000	6,55	13,10
SI -428	PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 500 MM, DIAMETRO = 16 MM	UN	4,000	14,40	57,60
SI -39961	SILICONE PARA VEDAÇÃO	UN	1,000	12,58	12,58
SI-73770/001	MURETA	M	2,000	404,09	808,18
SI-4276	PARA-RAIOS DE DISTRIBUICAO TIPO VALVULA DE OXIDO DE ZINCO, TENSAO NOMINAL 15KV, 5KA	UN	3,000	133,69	401,07

SI-68066	CAIXA DE PROTECAO PARA MEDIDOR MONOFASICO, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,000	119,81	119,81
SI-2674	ELETRODUTO DE PVC ROSCAVEL DE 3/4" (19 MM), SEM LUVA	M	1,000	2,16	2,16
PREÇO GAGEPA	PORCA OLHAL DE AÇO FORJADO PARA 500KG	UN	3,000	9,08	27,24
PREÇO GAGEPA	CAPACETE DE ALUMÍNIO DE 1 1/2"	UN	1,000	4,15	4,15
PREÇO GAGEPA	DISJUNTOR TRIFÁSICO 50A	UN	1,000	49,69	49,69
SI-2632	CURVA 90G FERRO GALV ELETROLITICO 1 1/2" P/ ELETRODUTO	UN	1,000	10,14	10,14
SI-0406	FITA AÇO INOX P/ CINTAR POSTE FUSIMEC/ERICSSON/ERIBAND OU SIM 0,8 X 19 MM (ROLO DE 30 M)	UN	1,000	49,94	49,94
SI-0404	FITA ISOLANTE AUTO-FUSAO BT REF 3M OU SIMILAR	M	7,000	0,81	5,67
SI-20111	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTI-CHAMA, USO ATÉ 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 20 M	UN	1,000	6,00	6,00
SI-3380	HASTE DE ATERRAMENTO, DN 5/8 " X 3000MM, EM AÇO REVESTIDO COM UMA CAMADA DE COBRE ELETROLÍTICO - COM CONECTOR TIPO GRAMPO	UN	3,000	26,40	79,20
SI-3279	CAIXA INSPECAO CONCRETO PRE MOLDADO CIRCULAR COM TAMPAS D = 60CM H=60CM	UN	3,000	129,80	389,40
SI-5055	POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, 300KG, H = 11M DE ACORDO COM NBR8451	UN	1,000	703,76	703,76
SI-25002	CABO DE ALUMINIO C/ ALMA DE AÇO, BITOLA 2 AWG	KG	10,000	12,07	120,70
SI-39184	BUCHA E ARRUELA ALUMINIO FUNDIDO P/ ELETRODUTO 50MM (1 1/2")	CJ	4,000	3,44	13,76
SI-21130	ELETRODUTO FERRO GALV OU ZINCADO ELETROLIT SEMI-PESADO PAREDE 1,20MM - 1. 1/2" NBR	M	2,000	13,89	27,78
SI-2644	LUVA FERRO GALV ELETROLITICO 1.1/2" P/ ELETRODUTO	UN	2,000	4,50	9,00
SI-1577	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO P/ CABO 50MM2	UN	6,000	1,39	8,34
SI-0379	ARRUELA QUADRADA AÇO GALV D = 38MM ESP= 3MM DFURO= 18 MM	UN	20,000	0,59	11,80
PREÇO GAGEPA	PRESILHA PARA FITA AÇO INOX	UN	6,000	0,80	4,80
PREÇO GAGEPA	MASSA PARA CALAFETAR	KG	1,000	8,52	8,52
PREÇO GAGEPA	CONECTOR PARA HASTE DE TERRA - GTDU	UN	4,000	10,12	40,48
PREÇO GAGEPA	ESTRIBO AMPACT PARA LINHA VIVA	UN	3,000	9,22	27,66
SI-7610	TRANSFORMADOR TRIFASICO 13,8KV/220-127V; 30KVA IMERSO EM OLEO MINERAL"	UN	1,000	7546,15	7.546,15
PREÇO GAGEPA	ALÇA PREF. 4542 PARA CABO 2 CA/CAA	UN	3,000	5,42	16,26
ORSE 2864	CRUZETA TIPO T. 1.900 / 200 X 200 - DAM	UN	2,000	149,91	299,82
SI-7576	SUPORTE DT 185 X 95MM X 5/16" P/TRANSFORMADOR	UN	2,000	88,31	176,62
	CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS				<b>23.140,98</b>
				CUSTO DO SERVIÇO	25.339,94
				B.D.I. (30,5%)	7.728,68
				VALOR TOTAL: R\$	<b>33.068,62</b>

## COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM ROCHA C/EXPLOS.PERF.MEC. ATÉ 2M

DATA:NOV/17

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
6111-REF	SERVENTE	H	13,500	4,68	63,11
	TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		63,11	
	ENCARGO SOCIAL	%	0,8695	54,87	
	CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		<b>117,98</b>	
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
37534-REF	EMULSAO EXPLOSIVA EM CARTUCHOS DE 1" X 12", DENSIDADE 1.15 G/CM3, INICIACAO ESPOLETA N. 8 / CORDEL	KG	0,200	12,25	2,45
2759-REF	ESPOLETA SIMPLES N 8.	UN	3,000	4,43	13,29
2762-REF	ESTOPIM SIMPLES	M	3,000	5,53	16,59
90972-REF	COMPRESSOR DE AR REBOCAVEL, VAZÃO 250 PCM, PRESSAO DE TRABALHO 102 PSI, MOTOR A DIESEL POTÊNCIA 81 CV	CHP	0,053	40,360	2,15
95620-REF	PERFURATRIZ PNEUMATICA MANUAL DE PESO MEDIO, MARTELETE, 18KG, COMPRIMENTO MÁXIMO DE CURSO DE 6 M, DIAMETRO DO PISTAO DE 5,5 CM	CHP	0,160	11,600	1,86
	CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS				<b>36,34</b>
				CUSTO DO SERVIÇO	154,32
				B.D.I. (30,50%)	47,07
				VALOR TOTAL: R\$	<b>201,39</b>

**COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO**  
**LIMPEZA E TESTE DE REDE DE ESTANQUEIDADE**

DATA:NOV/17

<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>UNID</b>	<b>COEF</b>	<b>PREÇO UNIT.</b>	<b>TOTAL</b>
	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
2696-REF	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	0,093	6,31	0,59
	TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		0,59	
	ENCARGO SOCIAL	%	0,8695	0,51	
	CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		<b>1,10</b>	
				CUSTO DO SERVIÇO	1,10
				B.D.I. (30,5%)	0,34
				VALOR TOTAL:	<b>R\$ 1,44</b>

**COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO**  
**LIMPEZA E TESTE DE REDE DE ESGOTO OU ÁGUA**

DATA:NOV/17

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
6111-REF	SERVENTE	H	0,106	4,68	0,50
	TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		0,50	
	ENCARGO SOCIAL	%	0,8695	0,43	
	CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		<b>0,93</b>	
				CUSTO DO SERVIÇO	0,93
				B.D.I. (30,5%)	0,29
				VALOR TOTAL:	<b>R\$ 1,22</b>

## COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

### LOCAÇÃO DE LAGOA

DATA:NOV/17

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
SI-7592	TOPOGRAFO	H	0,008	10,78	0,08
SI-6111	SERVENTE	H	0,016	4,67	0,07
	TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		0,15	
	ENCARGO SOCIAL	%	0,8695	0,13	
	CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		<b>0,28</b>	
	CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS				-
				CUSTO DO SERVIÇO	0,28
				B.D.I. (30,5%)	0,09
				VALOR TOTAL: R\$	<b>0,37</b>

**COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO**  
**SINALIZACAO ABERTA S/ILUMINACAO P/SEGURANCA TRANSITO VEICULOS/PEDESTRES**

DATA:NOV/17

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEF	PREÇO UNIT.	TOTAL
	<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
0242-REF	AJUDANTE ESPECIALIZADO	H	0,100	5,09	0,51
1213-REF	CARPINTEIRO DE FORMAS	H	0,080	6,31	0,50
4783-REF	PINTOR	H	0,020	6,31	0,13
6111-REF	SERVEnte	H	0,250	4,68	1,17
	TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		2,31	
	ENCARGO SOCIAL	%	0,8695	2,01	
	CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA	R\$		<b>4,32</b>	
	<b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>				
2742-REF	PECA DE MADEIRA ROLICA D = 15CM P/ ESCORAMENTOS	M	0,250	1,98	0,50
5318-REF	SOLVENTE DILUENTE A BASE DE AGUARRAS	L	0,002	12,86	0,03
7287-REF	TINTA A OLEO BRILHANTE (USO GERAL)	GL	0,011	59,89	0,66
10567-REF	TABUA MADEIRA 3A QUALIDADE 2,5 X 23,0CM (1 X 9") NAO APARELHADA	M	0,200	5,93	1,19
5061 - REF	PREGO POLIDO COM CABECA 2 1/2 X 10	KG	0,010	10,00	0,10
	CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS				<b>2,48</b>
				CUSTO DO SERVIÇO	6,80
				B.D.I. (30,5%)	2,07
				<b>VALOR TOTAL:</b>	<b>R\$ 8,87</b>

**ORÇAMENTO**

**PLANILHA DE ORÇAMENTO**

**DATA: 30/11/2017**

**OBRA: Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário da Cidade de São José do Sabugi**

Prazo da obra 6,00 meses

LS = 86,95

Valor da obra sem BDI e sem administração local e encargos complementares

1.383.417,13

Local: São José do Sabugi - PB

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTID.	VALOR R\$		PERC.
				UNITARIO	GLOBAL	
<b>01.00</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL SEM BDI</b>				<b>99.672,93</b>	<b>7,20%</b>
01.01	Administração local - Pessoal	mês	6,00	12.686,48	76.118,88	5,50%
01.02	Administração local - Despesas Gerais mensais	mês	6,00	583,00	3.498,00	0,25%
01.03	Administração local - Despesas Gerais fixas	und	1,00	1.400,00	1.400,00	0,10%
01.04	Administração local - Veículos e Equipamentos	mês	6,00	2.342,50	14.055,00	1,02%
01.05	Administração local - Moveis e Utensílios	und	1,00	4.601,05	4.601,05	0,33%
<b>02.00</b>	<b>ENCARGOS COMPLEMENTARES SEM BDI</b>				<b>51.810,18</b>	<b>3,75%</b>
02.01	Vale transporte	mês	0,00	8.908,20	0,00	0,00%
02.02	Refeição (café da manhã)	mês	6,00	2.020,00	12.120,00	0,88%
02.03	Cesta básica	mês	6,00	3.636,00	21.816,00	1,58%
02.04	EPI - Equipamento de proteção individual	mês	6,00	1.119,64	6.717,84	0,49%
02.05	Ferramentas manuais	mês	6,00	876,32	5.257,92	0,38%
02.06	Uniforme de trabalho	mês	6,00	589,17	3.535,02	0,26%
02.07	Exames médicos obrigatórios	mês	6,00	393,90	2.363,40	0,17%

ORÇAMENTISTA (nome, título, CREA e assinatura):

KLÍSSIA MAGNO, CREA nº. 160728710-2



## 02- ENCARGOS COMPLEMENTARES

### Dados da composição

Código	Descrição	Unidade	Prod. Equipe	Código	Valor
02.01	Vale transporte	mês	1,00	51	8.908,20

( A ) Equipamento

( D ) Mão de Obra Total -Encargos Sociais: 86,95

Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Unitário	Valor Final
<b>( B ) SUB-TOTAL:</b>					-
<b>( C ) FERRAMENTAS:</b>				0,00 %	0,00
<b>( D ) TOTAL:</b>					-

( E ) Custo Horário Total ( A + D ) **TOTAL:** -

( F ) Custo Unitário de Execução ( E / Produção da Equipe ) **TOTAL:** -

( G ) Material

Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Unitário	Valor Final
<b>TOTAL:</b>					-

( H ) Diversos

Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Unitário	Valor Final
	Vale transporte	und	4.040,00	3,20	12.928,00
	Desconto do salário referente ao fornecimento do vale transporte segundo legislação vigente	und	101,00	(39,80)	(4.019,80)
<b>TOTAL:</b>					8.908,20

( I ) Custo Direto Total ( F + G + H ) **TOTAL:** 8.908,20

( J ) Bonificação ( BDI ) 0,00% **TOTAL:** -

( K ) Custo Unitário Total ( I + J ) **TOTAL:** 8.908,20

Quantidade média de funcionários da obra = 101,00 Funcionários /Mês  
Quantidade de vales dias por funcionário = 2,00 vales /Funcionários  
Quantidade de dias com vale transporte = 20,00 dias /Funcionários  
Quantidade de vales transporte da obra mensal = (Quantidade média de funcionários da obra x  
Quantidade de vales dias por funcionários x Quantidade de dias com vale transporte) = 4.040,00 vales /mês  
Conforme legislação vigente o desconto do salário referente ao fornecimento do vale transporte é de 6% sobre o salário do funcionário

No nosso calculo levamos em consideração para o salário médio que o efetivo seria de 1/3 de oficial e 2/3 de servente

Salário de oficial= R\$ 790,00

Salário de servente = R\$ 600,00

Salário médio levando se em consideração de que o efetivo seria de 1/3 de oficial e 2/3 de servente = R\$ 663,33

Desconto de 6% sobre o salário médio adotado referente ao fornecimento do vale transporte segundo legislação vigente = R\$ 39,80

## 02- ENCARGOS COMPLEMENTARES

### Dados da composição

Código	Descrição	Unidade	Prod. Equipe	Código	Valor
02.02	Refeição (café da manhã)	mês	1,00	51	2.020,00

( A ) Equipamento

( D ) Mão de Obra Total -Encargos Sociais: 86,95

Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Unitário	Valor Final
( B ) SUB-TOTAL:					-
( C ) FERRAMENTAS:					0,00 %
( D ) TOTAL:					-
( E ) Custo Horário Total ( A + D )				<b>TOTAL:</b>	-
( F ) Custo Unitário de Execução ( E / Produção da Equipe )				<b>TOTAL:</b>	-
( G ) Material					

Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Unitário	Valor Final
<b>TOTAL:</b>					-

( H ) Diversos

Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Unitário	Valor Final
	Refeição (café da manhã)	und	2.020,00	1,00	2.020,00
<b>TOTAL:</b>					2.020,00
( I ) Custo Direto Total ( F + G + H )				<b>TOTAL:</b>	2.020,00
( J ) Bonificação ( BDI )			0,00%	<b>TOTAL:</b>	-
( K ) Custo Unitário Total ( I + J )				<b>TOTAL:</b>	2.020,00

Quantidade media de funcionários da obra = 101,00 Funcionários /Mês

Quantidade de Refeição (café da manhã) por funcionários = 1,00 und

Quantidade de dias com Refeição (café da manhã) por funcionários = 20,00 und

Quantidade de Refeição (café da manhã) da obra mensal = (Quantidade media de funcionários da obra x Quantidade de Refeição (café da manhã) dias por funcionários x Quantidade de dias com Refeição (café da manhã)) =

Refeição (café da  
2.020,00 manhã) /mês

## 02- ENCARGOS COMPLEMENTARES

### Dados da composição

Código	Descrição	Unidade	Prod. Equipe	Código	Valor
02.03	Cesta básica	mês	1,00	51	3.636,00

( A ) Equipamento

( D ) Mão de Obra Total **-Encargos Sociais:** 86,95

Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Unitário	Valor Final
				( B ) SUB-TOTAL:	-
				( C ) FERRAMENTAS: 0,00 %	0,00
				( D ) TOTAL:	-

( E ) Custo Horário Total ( A + D )

**TOTAL:** -

( F ) Custo Unitário de Execução ( E / Produção da Equipe )

**TOTAL:** -

( G ) Material

Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Unitário	Valor Final
					<b>TOTAL:</b> -

( H ) Diversos

Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Unitário	Valor Final
	Cesta básica	und	101,00	36,00	3.636,00

**TOTAL:** 3.636,00

( I ) Custo Direto Total ( F + G + H )

**TOTAL:** 3.636,00

( J ) Bonificação ( BDI )

0,00%

**TOTAL:** -

( K ) Custo Unitário Total ( I + J )

**TOTAL:** 3.636,00

Quantidade media de funcionários da obra = 101,00 Funcionários /Mês

Quantidade de Cesta básica por funcionários = 1,00 und

Quantidade de dias com Refeição (café da manhã) por funcionários = 1,00 und

Quantidade de Cesta básica da obra mensal = (Quantidade media de funcionários da obra x

Refeição (café da

Quantidade de Cesta básica dias por funcionários x Quantidade de dias com Cesta básica) =

101,00 manhã) /mês

## 02- ENCARGOS COMPLEMENTARES

### 02.04 - EPI

V EPI = R\$ 1.119,64 mês

#### QUADRO DE VALORES MENSIS DE EPI

Discriminação	Quant. Operários	Bota Borracha	Bota de Couro	Capa de Chuva	Capacete	Cinto segurança / travaquedas	Luvras Borracha	Luvras de Raspa	Óculos de Proteção	Protetor Facial	Protetor Auricular
Pedreiro	36,00		36,00	36,00	36,00	36,00	36,00				18,00
Carpinteiro	5,00		5,00		5,00	5,00		5,00	5,00	5,00	5,00
Armador-Ferreiro	1,00		1,00		1,00	1,00		1,00	1,00		
Pintor	5,00		5,00		5,00						
Operador betoneira	2,00	2,00		2,00	2,00			2,00	2,00	2,00	
Servente	52,00		52,00	52,00	52,00			52,00			10,40
<b>Total (Qi)</b>	<b>101,00</b>	<b>2,00</b>	<b>99,00</b>	<b>90,00</b>	<b>101,00</b>	<b>42,00</b>	<b>36,00</b>	<b>60,00</b>	<b>8,00</b>	<b>7,00</b>	<b>33,40</b>
Preços (Pi)	-	21,77	21,00	12,63	6,88	34,42	5,27	5,10	9,88	18,42	12,08
Vida útil ( Vui)	-	0,50	0,25	1,00	1,50	2,78	0,33	0,17	1,50	1,50	1,00
ti	-	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Fi = ti /Vui	-	1,00	2,00	0,50	0,33	0,18	1,52	2,94	0,33	0,33	0,50
$\sum(Qi \times Pi \times Fi)/tm$	-	7,26	693,00	94,73	38,22	43,37	48,06	149,94	4,35	7,09	33,62

Fórmula:

$$EPI = \frac{\sum_{1}^{N} Q_1 P_1 F_1 + Q_2 P_2 F_2 + Q_3 P_3 F_3 + \dots + Q_N P_N F_N}{N \times S} \times 100$$

Parâmetros:

Sal. Médio	=	663,33
$\sum(Qi \times Pi \times Fi)/tm$		<b>R\$ 1.119,64</b>
Qi = Quantidades de EPIs		
ti (ano) = (prazo obra ano)		0,50
tm (mês) = (prazo obra mês)		6,00
Vui (ano) = Vida útil EPIi		
N° de Operários (N)=		101,00
<b>EPI (%) =</b>		<b>1,67</b>

**02- ENCARGOS COMPLEMENTARES**

**02.05 - FERRAMENTAS**

V EPI = R\$ 876,32 mês

**QUADRO DE VALORES MENSIS DE FERRAMENTAS**

Discriminação	Quant. Operários	Brocha	Cx. Ferram.	Desemp. de Chapa	Desemp. de Dente	Chibanca	Pá	Esquadro Alumínio	Serrote	Martelo	Marreta 2 kg	Metro Madeira	Nível Alum.	Régua Alum.	Talha-deira
Pedreiro	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00			36,00		36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00
Carpinteiro	5,00		5,00						5,00	5,00		5,00	5,00	5,00	
Armador	1,00		1,00									1,00			
Pintor	5,00	5,00		5,00											
Servente	54,00					54,00	54,00								
<b>Total (Qi)</b>	<b>101,00</b>	<b>41,00</b>	<b>42,00</b>	<b>41,00</b>	<b>36,00</b>	<b>54,00</b>	<b>54,00</b>	<b>36,00</b>	<b>5,00</b>	<b>41,00</b>	<b>36,00</b>	<b>42,00</b>	<b>41,00</b>	<b>41,00</b>	<b>36,00</b>
Preços (Pi)	-	6,91	19,34	17,94	23,87	19,34	18,22	14,96	44,97	31,96	65,65	8,21	22,27	18,00	15,42
Vida útil ( Vui)	-	1,00	3,00	1,00	1,00	2,00	1,00	3,00	2,00	2,00	3,00	0,16	2,00	0,33	2,00
ti	-	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Fi = ti / Vui	-	0,5000	0,1667	0,5000	0,5000	0,2500	0,5000	0,1667	0,2500	0,2500	0,1667	3,1250	0,2500	1,5152	0,2500
Σ(Qi x Pi x Fi)/tm	-	23,61	22,57	61,30	71,61	43,52	81,99	14,96	9,37	54,60	65,66	179,59	38,04	186,37	23,13

$$FM = \frac{\sum_{i=1}^N Q_i P_i F_i + Q_2 P_2 F_2 + Q_3 P_3 F_3 + \dots + Q_N P_N F_N}{S} \times 100$$

Parâmetros:	
Sal. Médio	663,33
Nº de operários (N) =	101,00
Σ(Qi x Pi x Fi)/tm =	<b>R\$ 876,32</b>
Qi = Quantidade de FMs	
ti (ano) =(prazo da obra)	0,50
tm (mês) = (prazo obra mês)	
	6,00
Vui (ano) = Vida útil Fmi	-
<b>FM (%) =</b>	<b>1,31</b>

## 02- ENCARGOS COMPLEMENTARES

### 02.06 - UNIFORME

Quantidade de uniforme / ano (und)	2,00 und
Efetivo médio mensal:	101,00 funcionários
Valor uniforme (R\$)	R\$ 35,00
PRAZO DA OBRA (meses)	6,00
Vida útil do uniforme (meses)	12,00

$V U = \text{Quantidade de uniforme / ano (und)} \times \text{Efetivo médio mensal} \times \text{Valor uniforme (R\$)} \times (\text{PRAZO DA OBRA (meses)} / \text{Vida útil do uniforme (meses)}) / \text{PRAZO DA OBRA (meses)}$

$V U = \text{R\$ } 589,17 \text{ mês}$

## 02- ENCARGOS COMPLEMENTARES

02.07 - EXAMES MÉDICOS								
Efetivo médio mensal:		101,00 funcionários						
Valor mensal por operário (VTM) :		R\$ 3,90						
V E = Valor mensal por operário (VTM) x Efetivo médio mensal								
V E =		R\$ 393,90 mês						
Item	Discriminação dos Exames Médicos (EM)	Un	Qt.	Preço Unit. (R\$)	Fator de Utiliz. (%)	Fator de Utiliz. (qtd)	Tempo de perman. Médio (mês)	Valor mês p/ oper. (R\$)
	Obras de Edificação		Q	Pu	F		T	VM
	EM Admissional – Atestado de Saúde Ocupacional	un	1,00	13,00	100,00%	1/1	12,00	1,08
	EM demissional - Atestado de Saúde Ocupacional	un	1,00	13,00	100,00%	1/1	12,00	1,08
	EM Admissional – Audiometria	un	1,00	13,00	20,00%	4/20	12,00	0,22
	EM demissional - Audiometria	un	1,00	13,00	20,00%	4/20	12,00	0,22
	EM Admissional – Especiais	un	1,00	156,00	5,00%	1/20	12,00	0,65
	EM demissional – Especiais	un	1,00	156,00	5,00%	1/20	12,00	0,65
Valor mensal por operário (VTM)								R\$ 3,90
Valor médio mensal (S)								R\$ 663,33
Fórmulas:								
$VM = (Q \times Pu \times F) / t$								
Taxa de Incidência (EM) = $VTM / (S) \times 100$								
<b>EM</b>								<b>0,59%</b>
a) O tempo médio dos operários na obra foi considerado igual a 12 meses;								
b) O exame de audiometria é necessário para os operários que trabalham próximo a equipamentos que transmitam barulho (ex.: guincheiro, betoneiro, carpinteiro e seus ajudantes etc.)								
c) Os exames especiais são por ex.: raio X tórax = R\$ 28,00; espirometria = R\$ 25,00; oftalmológico = R\$ 30,00; eletro-cardiograma = R\$25,00; eletro-encefalograma = R\$ 40,00; exames de sangue tipo TGO/TGP = R\$ 8,00 etc								
d) Os preços unitários considerados referem-se aos exames realizados na obra, pelo SESI C. Grande								

ORÇAMENTO			PLANILHA DE ORÇAMENTO		
			DATA: 30/11/2017		
<b>OBRA: Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário da Cidade de São José do Sabugi</b>					
					LS = 86,95
Local: São José do Sabugi - PB					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTID.	VALOR R\$	
				UNITARIO	GLOBAL
<b>01.01</b>	<b>Administração local - Pessoal</b>				<b>12.686,48</b>
<b>01.01.01</b>	<b>Engenheiros :</b>				
01.01.01.01	Supervisor	h x mês	0,000	13.941,62	0,00
01.01.01.02	Residente ( Médio )	h x mês	0,150	11.850,38	1.777,56
01.01.01.03	Garantia da Qualidade	h x mês	0,000	8.364,97	0,00
01.01.01.04	Planejamento ou Medição	h x mês	0,000	8.364,97	0,00
01.01.01.05	Segurança do Trabalho	h x mês	0,100	8.364,97	836,50
01.01.01.06	Engenheiro Trainee	h x mês	0,350	8.364,97	2.927,74
01.01.02	Arquiteto	h x mês	0,000	8.364,97	0,00
01.01.03	Médico de Segurança do Trabalho	h x mês	0,000	8.364,97	0,00
01.01.04	Estagiário	h x mês	0,300	1.394,16	418,25
01.01.05	Enfermeiro	h x mês	0,190	4.182,49	794,67
01.01.06	Inspetor da Garantia da Qualidade	h x mês	0,000	4.182,49	0,00
01.01.07	Técnico de segurança do trabalho	h x mês	0,000	4.182,49	0,00
01.01.08	Técnico de Edificações	h x mês	0,240	4.182,49	1.003,80
<b>01.01.09</b>	<b>Encarregados :</b>				
01.01.09.01	Geral ( Mestre de Obra )	h x mês	0,125	6.970,81	871,35
01.01.09.02	Manutenção	h x mês	0,000	4.182,49	0,00
01.01.09.03	Controle e Patrimônio	h x mês	0,000	4.182,49	0,00
01.01.09.04	Armação, Concreto ou Formas	h x mês	0,200	4.182,49	836,50
01.01.09.05	Terraplenagem e Britagem	h x mês	0,000	4.182,49	0,00
01.01.09.06	Pavimentação e Drenagem	h x mês	0,000	4.182,49	0,00
01.01.10	Chefe de Escritório	h x mês	0,250	2.788,32	697,08
01.01.11	Auxiliar de Escritório	h x mês	0,200	2.091,24	418,25
01.01.12	Chefe de Pessoal	h x mês	0,000	2.788,32	0,00
01.01.13	Auxiliar de Pessoal	h x mês	0,150	2.091,24	313,69
01.01.14	Almoxarife	h x mês	0,250	2.788,32	697,08
01.01.15	Comprador	h x mês	0,000	3.485,41	0,00
<b>01.01.16</b>	<b>Auxiliar de :</b>				
01.01.16.01	Compras	h x mês	0,000	1.339,11	0,00
01.01.16.02	Almoxarife	h x mês	0,200	1.339,11	267,82
01.01.16.03	Serviços Gerais	h x mês	0,000	1.339,11	0,00



ORÇAMENTO			PLANILHA DE ORÇAMENTO		
			DATA: 30/11/2017		
<b>OBRA: Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário da Cidade de São José do Sabugi</b>					
LS = 86,95					
Local: São José do Sabugi - PB					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTID.	VALOR R\$	
				UNITARIO	GLOBAL
01.01.17	Cozinheiro	h x mês	0,300	892,74	267,82
01.01.18	Vigia	h x mês	0,63055	743,95	469,10
01.01.19	Apontador	h x mês	0,100	892,74	89,27
01.01.20	Bandeirinha	h x mês	0,000	892,74	0,00
01.01.21	Soldador	h x mês	0,000	1.339,11	0,00
<b>01.01.22</b>	<b>Mecânico :</b>				
01.01.22.01	Veículos Leves	h x mês	0,000	1.339,11	0,00
01.01.22.02	Máquinas Leves	h x mês	0,000	1.339,11	0,00
01.01.22.03	Máquinas Pesadas	h x mês	0,000	1.339,11	0,00
01.01.23	Torneiro	h x mês	0,000	1.339,11	0,00
01.01.24	Pintor de Veículos / Máquinas	h x mês	0,000	1.339,11	0,00
01.01.25	Auxiliar de Mecânico	h x mês	0,000	892,74	0,00
01.01.26	Topógrafo	h x mês	0,000	2.678,22	0,00
01.01.27	Auxiliar de Topografia	h x mês	0,000	1.339,11	0,00
01.01.28	Nivelador	h x mês	0,000	1.785,48	0,00
01.01.29	Laboratorista	h x mês	0,000	1.339,11	0,00
01.01.30	Auxiliar de Laboratorista	h x mês	0,000	892,74	0,00
01.01.31	Desenhista e/ou cadista	h x mês	0,000	1.339,11	0,00
01.01.32	Motorista	h x mês	0,000	1.190,32	0,00
ORÇAMENTISTA (nome, título, CREA e assinatura):			KLÍSSIA MAGNO, CREA nº. 160728710-2		

ORÇAMENTO			PLANILHA DE ORÇAMENTO		
			DATA: 30/11/2017		
<b>OBRA:</b> Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário da Cidade de São José do Sabugi					
					LS = 86,95
Local: São José do Sabugi - PB					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTID.	VALOR R\$	
				UNITARIO	GLOBAL
<b>01.02</b>	<b>Administração local - Despesas gerais mensais</b>				<b>583,00</b>
01.02.01	Viagens	un/mês	1,000	50,00	50,00
01.02.02	Estadas	un/mês	1,000	80,00	80,00
<b>01.02.03</b>	<b>Alimentação para o pessoal da A. Local</b>				
01.02.03.01	Almoço	un/mês	1,000	5,00	5,00
01.02.03.02	Café da manhã	un/mês	1,000	0,50	0,50
01.02.04	Medicamentos ou ambulatório	un/mês	1,500	50,00	75,00
01.02.05	Materiais de escritório	un/mês	1,000	20,00	20,00
01.02.06	Materiais de Limpeza	un/mês	1,000	30,00	30,00
01.02.07	Internet	un/mês	0,000	60,00	0,00
01.02.08	Reprografia	un/mês	1,500	15,00	22,50
01.02.09	Utilidades ( Água, Energia , telefone )	un/mês	1,500	200,00	300,00
01.02.10	Malote e Correio	un/mês	0,000	5,00	0,00
01.02.11	Anúncios para admissão de pessoal etc.	un/mês	0,000	0,00	0,00
01.02.12	Ensaio Tecnológicos	un/mês	0,000	2.000,00	0,00
ORÇAMENTISTA (nome, título, CREA e assinatura):			KLÍSSIA MAGNO, CREA nº. 160728710-2		

ORÇAMENTO			PLANILHA DE ORÇAMENTO		
			DATA: 30/11/2017		
<b>OBRA: Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário da Cidade de São José do Sabugi</b>					
					LS = 86,95
Local: São José do Sabugi - PB					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTID.	VALOR R\$	
				UNITARIO	GLOBAL
<b>01.03</b>	<b>Administração local - Despesas gerais fixas</b>				<b>1.400,00</b>
<b>01.03.01</b>	<b>Licenças e taxas (discriminar todas)</b>				
01.03.01.01	Alvarás	un	0,000	0,00	0,00
01.03.01.02	Ambiental	un	0,000	0,00	0,00
01.03.01.03	Crea	un	0,000	750,00	0,00
01.03.02	Sinalização de obra	m <sup>2</sup>	0,000	20,00	0,00
01.03.03	Ticket Refeição para o pessoal da A. Local	un	0,000	0,00	0,00
01.03.04	Equipamentos de combate a incêndio	un	1,000	200,00	200,00
<b>01.03.05</b>	<b>Relatórios de Eng. Segurança Trabalho</b>				
01.03.05.01	- PPRA ( NR-9 )	un	0,000	200,00	0,00
01.03.05.02	- PCMSO ( NR-7 )	un	1,000	600,00	600,00
01.03.05.03	- PCMAT ( NR-18 )	un	1,000	600,00	600,00
<b>01.03.06</b>	<b>Seguros</b>				
01.03.06.01	Acidentes coletivo	un	0,000	0,00	0,00
01.03.06.02	Contra incêndio	un	0,000	0,00	0,00
01.03.06.03	Responsabilidade Civil	un	0,000	0,00	0,00
01.03.06.04	Riscos de engenharia	un	0,000	0,00	0,00
01.03.06.05	Coletivo de vida	un	0,000	0,00	0,00
ORÇAMENTISTA (nome, título, CREA e assinatura):		KLÍSSIA MAGNO, CREA nº. 160728710-2			

ORÇAMENTO			PLANILHA DE ORÇAMENTO		
			DATA: 30/11/2017		
<b>OBRA: Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário da Cidade de São José do Sabugi</b>					
					LS = 86,95
Local: São José do Sabugi - PB					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTID.	VALOR R\$	
				UNITARIO	GLOBAL
<b>01.04</b>	<b>Administração local - Veículos e Equipamentos</b>				<b>2.342,50</b>
<b>01.04.01</b>	<b>Veículos Leves :</b>				
01.04.01.01	Engenheiros	mês	0,000	1.300,00	<b>0,00</b>
01.04.01.02	Encarregado Geral	mês	0,000	1.300,00	<b>0,00</b>
01.04.01.03	Administração	mês	0,000	1.300,00	<b>0,00</b>
01.04.01.04	A Disposição do Órgão Contratante	mês	1,000	1.800,00	<b>1.800,00</b>
01.04.01.05	Quilometragem de Funcionário	mês	0,000	0,00	<b>0,00</b>
<b>01.04.02</b>	<b>Outras Viaturas</b>				
01.04.02.01	Kombi	mês	0,000	0,00	<b>0,00</b>
01.04.02.02	Pick-up Leve	mês	0,350	1.550,00	<b>542,50</b>
01.04.02.03	Pick-up 4 x 4	mês	0,000	0,00	<b>0,00</b>
01.04.02.04	Caminhão basculante 18 T - hora produtiva	mês	0,000	0,00	<b>0,00</b>
01.04.02.05	Caminhão basculante 18 T - hora improdutiva	mês	0,000	0,00	<b>0,00</b>
01.04.02.06	Caminhão Tanque	mês	0,000	0,00	<b>0,00</b>
01.04.02.07	Caminhão com Munck	mês	0,000	0,00	<b>0,00</b>
01.04.02.08	Caminhão com Carroceria Fixa	mês	0,000	0,00	<b>0,00</b>
01.04.02.09	Caminhão de Lubrificação	mês	0,000	0,00	<b>0,00</b>
01.04.02.10	Ônibus	mês	0,000	0,00	<b>0,00</b>
01.04.02.11	Carreta de Transporte de Equipamentos	mês	0,000	0,00	<b>0,00</b>
<b>01.04.03</b>	<b>Equipamentos de Apoio:</b>				
01.04.03.01	Retroescavadeira - hora produtiva	mês	0,000	0,00	<b>0,00</b>
01.04.03.02	Retroescavadeira - hora improdutiva	mês	0,000	0,00	<b>0,00</b>
01.04.03.03	Carregadeira de Pneus	mês	0,000	0,00	<b>0,00</b>
01.04.03.04	Grupo Gerador	mês	0,000	0,00	<b>0,00</b>
01.04.03.05	Bomba de Água	mês	0,000	0,00	<b>0,00</b>
01.04.03.06	Transformador	mês	0,000	0,00	<b>0,00</b>
01.04.03.07	Talha Mecânica	mês	0,000	0,00	<b>0,00</b>
01.04.03.08	Torno de Bancada	mês	0,000	0,00	<b>0,00</b>
01.04.03.09	Torno Mecânico	mês	0,000	0,00	<b>0,00</b>
01.04.03.10	Grua	mês	0,000	0,00	<b>0,00</b>
01.04.03.11	Andaime Metálico	m2/mês	0,000	10,00	<b>0,00</b>
01.04.03.12	Jahu Pesado	mês	0,000	0,00	<b>0,00</b>
01.04.03.13	Elevador de Obra	mês	0,000	0,00	<b>0,00</b>
01.04.03.14	Desbobinadeira elétrica p/ aço CA-60	mês	0,000	350,00	<b>0,00</b>
01.04.03.15	Máquina de cortar ferro	mês	0,000	80,00	<b>0,00</b>
01.04.03.16	Lixadeira Portátil	mês	0,000	95,00	<b>0,00</b>
01.04.03.17	Furadeira Portátil	mês	0,000	0,00	<b>0,00</b>
01.04.03.18	Guincho monta carga	mês	0,000	0,00	<b>0,00</b>
01.04.03.19	Dumper	mês	0,000	0,00	<b>0,00</b>
01.04.03.20	Makita	mês	0,000	60,00	<b>0,00</b>
01.04.03.21	Máquina de dobrar ferro	mês	0,000	0,00	<b>0,00</b>

ORÇAMENTO			PLANILHA DE ORÇAMENTO		
			DATA: 30/11/2017		
<b>OBRA: Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário da Cidade de São José do Sabugi</b>					
					LS = 86,95
Local: São José do Sabugi - PB					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTID.	VALOR R\$	
				UNITARIO	GLOBAL
01.04.03.22	Máquina de solda	mês	0,000	0,00	<b>0,00</b>
01.04.03.23	Esteira Rolante	mês	0,000	0,00	<b>0,00</b>
01.04.03.24	Betoneira	mês	0,000	180,00	<b>0,00</b>
01.04.03.25	Vibrador de Imersão	mês	0,000	140,00	<b>0,00</b>
01.04.03.26	Embarcação	mês	0,000	0,00	<b>0,00</b>
01.04.03.27	Caixa de Ferramentas / Chaves	mês	0,000	0,00	<b>0,00</b>
ORÇAMENTISTA (nome, título, CREA e assinatura):			KLÍSSIA MAGNO, CREA nº. 160728710-2		

ORÇAMENTO			PLANILHA DE ORÇAMENTO		
			DATA: 30/11/2017		
<b>OBRA: Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário da Cidade de São José do Sabugi</b>					
LS = 86,95					
Local: São José do Sabugi - PB					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTID.	VALOR R\$	
				UNITARIO	GLOBAL
<b>01.05</b>	<b>Administração local - Moveis e Utensílios</b>				<b>4.601,05</b>
01.05.01	Microcomputador e Impressora	un	1,000	1.450,00	<b>1.450,00</b>
01.05.02	Máquina de Calcular	un	1,000	35,00	<b>35,00</b>
01.05.03	Mesa computador	un	1,000	190,00	<b>190,00</b>
01.05.04	Mesa de Reunião	un	0,500	325,00	<b>162,50</b>
01.05.05	Cadeiras	un	5,000	80,00	<b>400,00</b>
01.05.06	Prancheta	un	0,000	6,00	<b>0,00</b>
01.05.07	Arquivo	un	0,000	395,00	<b>0,00</b>
01.05.08	Mapoteca	un	0,000	0,00	<b>0,00</b>
01.05.09	Estante	un	0,000	155,00	<b>0,00</b>
01.05.10	Cofre	un	0,000	270,00	<b>0,00</b>
01.05.11	Geladeira	un	1,000	750,00	<b>750,00</b>
01.05.12	Máquina de Café	un	0,000	108,00	<b>0,00</b>
01.05.13	Quadro Negro / de Avisos	un	0,000	60,00	<b>0,00</b>
01.05.14	Camas	un	0,000	265,00	<b>0,00</b>
01.05.15	Colchões	un	0,000	80,00	<b>0,00</b>
01.05.16	Roupa de Cama	un	0,000	63,00	<b>0,00</b>
01.05.17	Rádio de comunicação	un	0,000	242,00	<b>0,00</b>
01.05.18	Televisão	un	0,000	472,00	<b>0,00</b>
01.05.19	Antena Parabólica	un	0,000	445,00	<b>0,00</b>
01.05.20	Vídeo cassete	un	0,000	0,00	<b>0,00</b>
01.05.21	Filtro de água	un	1,000	151,00	<b>151,00</b>
01.05.22	Telefone Celular	un	0,000	250,00	<b>0,00</b>
01.05.23	Antena de Telefone Celular	un	0,000	0,00	<b>0,00</b>
01.05.24	Ar condicionado de parede	un	1,000	700,00	<b>700,00</b>
01.05.25	Telefone / Fax	un	0,000	417,00	<b>0,00</b>
01.05.26	Central telefônica	un	0,000	450,00	<b>0,00</b>
01.05.27	Copiadora	un	0,000	742,00	<b>0,00</b>
01.05.28	Equipamentos de cozinha industrial	un	0,000	0,00	<b>0,00</b>
01.05.29	Fogão	un	0,500	299,00	<b>149,50</b>
01.05.30	Panelas e utensílios	un	0,500	151,00	<b>75,50</b>
01.05.31	Freezer	un	0,000	714,00	<b>0,00</b>
01.05.32	Armário fechado para vestiário	un	4,0002	134,38	<b>537,55</b>
01.05.33	Frigobar	un	0,000	589,00	<b>0,00</b>
01.05.34	Equipamento de Laboratório	un	0,000	0,00	<b>0,00</b>
01.05.35	Teodolito ou Estação Total	un	0,000	0,00	<b>0,00</b>
01.05.36	Impressora laser	un	0,000	378,00	<b>0,00</b>
01.05.37	Scanner	un	0,000	229,00	<b>0,00</b>
01.05.38	Plotter	un	0,000	2.690,00	<b>0,00</b>
01.05.39	Notebook	un	0,000	1.215,00	<b>0,00</b>
01.05.40	Software Específicos	un	0,000	0,00	<b>0,00</b>
01.05.41	Software Específico	un	0,000	0,00	<b>0,00</b>
01.05.42	Ventilador de teto ou outro	un	0,000	98,00	<b>0,00</b>
ORÇAMENTISTA (nome, título, CREA e assinatura):		KLÍSSIA MAGNO, CREA nº. 160728710-2			

**EMPRESA:** CAL LEVE INDUSTRIA E COMERCIO LTDA - 01.527.301/0001-30  
**ENDEREÇO:** RUA JOSÉ AUGUSTO TEIXEIRA, 1211 - TORRÃO DE OURO II CEP: 12229-840  
**CIDADE:** SÃO JOSÉ DOS CAMPOS - SP **TELEFONE:** (12) 3934-3967

**CLIENTE:** KLÍSSIA MAGNO DOS SANTOS FERNANDES **CNPJ/CPF:** I.E.:  
**ENDEREÇO:** , - CEP:  
**CIDADE:** BOA VENTURA - PB  
**CONTATO:** KLÍSSIA MAGNO DOS SANTOS FERNANDES **TELEFONE:** **CEL:** (83) 99667-0990 **EMAIL:** klissiamagno@hotmail.com

ITEM	QTDE.	PRODUTO	DESCRIÇÃO	ENTREGA	VALOR UNITÁRIO	DESCONTO UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	2,00	CL000971	CONTAINER 5,0 M³	10/07/2017 14 dias úteis	R\$ 3.500,00	R\$ 0,00	R\$ 7.000,00

**DESCRIPTIVO:**

CONTAINER ESTACIONÁRIO - MODELO NR FABRICADO EM AÇO CARBONO 1010/1020, REFORÇADO COM PERFIS U DE 4" DOBRADOS. TRAVESSÃO PARA ACOPLAMENTO NO CAMINHÃO COM DIÂMETRO DE 33 MM, HASTE DE ACOPLAMENTO DE CORRENTES COM DIÂMETRO DE 44 MM. PINTURA PADRÃO CAL LEVE: DESENGRAXE E FUNDO PRIMER ANTICORROSIVO. ACABAMENTO EM ESMALTE SINTÉTICO NA COR PADRÃO DO CLIENTE. ESPESSURAS: LATERAIS: 4,75 MM (3/16"); ASSOALHO: 4,75 MM (3/16")

COMPRIMENTO: 2560MM, LARGURA: 1700MM, ALTURA: 1400MM  
VOLUME: 5,0 M³ - PESO ESTIMADO: 473 KG

NOTA: TODOS OS CONTÊINERES ESTACIONÁRIOS RESPEITAM A NORMA NBR 14728. OS CONTÊINERES ESTACIONÁRIOS SÃO FABRICADOS CONFORME PADRÕES DE MERCADO, PODENDO SER OPERADAS POR EQUIPAMENTOS DE QUALQUER FABRICANTE.

**FOTO****TOTAL: R\$ 7.000,00****CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO****COND. PAGAMENTO:** \*À VISTA COM ADIANTAMENTO\***VALIDADE:** 30/06/2017**FRETE POR CONTA DO:** PAGO PELO CLIENTE**VALOR FRETE:** R\$ 0,00**DESCONTO GERAL:** R\$ 0,00**VALOR ORÇAMENTO:** **R\$ 7.000,00****OBSERVAÇÕES:** PAGAMENTO: ENTRADA/SINAL 50% + ENTREGA/RETIRADA 50%.

IMPOSTOS: ICMS INCLUSO, IPI (0%) ISENTO, (DIFERENÇA NA BARREIRA POR CONTA DO CLIENTE, SE HOVER).  
MODIFICAÇÕES: TODA E QUALQUER MODIFICAÇÃO NÃO PREVISTA NO ESCOPO DESTA PROPOSTA, SERÁ APRESENTADO ORÇAMENTO COMPLEMENTAR.

ATT,

FÁBIO RAFAEL DE OLIVEIRA  
CONSULTOR COMERCIALFABIO@CALLEVE.COM.BR  
TEL.: (12) 3934-3967 / 3923-2398  
WHATSAPP: (12) 98864-2302

PROJETO: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO							
LOCALIDADE: SÃO JOSÉ DO SABUGI					Mês Base: nov-17		
PLANILHA DE CUSTOS AMBIENTAIS					PREÇO (R\$)		
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT	UNITARIO	TOTAL	MEMÓRIA DE CÁLCULO
01		<b>RECUPERAÇÃO E REFLORESTAMENTO DAS ÁREAS DE EMPRÉSTIMO - JAZIDA - SERVIÇOS</b>					
1.1	SI-72894	CARGA, TRANSPORTE (DMT ATÉ 0,5KM) E DESCARGA (MECÂNICOS) PARA REPOSIÇÃO DE MATERIAL ORGANICO	M3	4.800,00	4,46	21.408,00	= 16.000 M2 DE ÁREA DE JAZIDA ESTIMADOS X 0,30M DE ALTURA DE MATERIAL ORGÂNICO ESCAVADO
1.2	SI-74034/001	ESPALHAMENTO DE MATERIAL DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRA COM 153 HP	M3	4.800,00	1,97	9.456,00	= 16.000 M2 DE ÁREA DE JAZIDA ESTIMADOS X 0,30M DE ALTURA DE MATERIAL ORGÂNICO ESCAVADO
1.3	4413985 - SICRO	REGULARIZAÇÃO MANUAL DE TALUDES DE CORTES E ATERROS	M2	2.000,00	19,72	39.440,00	= EXTENSÃO DE TALUDES ( 100M ) X ALTURA DE TALUDES (5M) X QUANTDADE DE TALUDES (4 UN)
1.4	SI-85179	PLANTIO DE GRAMA SAO CARLOS EM LEIVAS	M2	2.000,00	16,90	33.800,00	= EXTENSÃO DE TALUDES ( 100M ) X ALTURA DE TALUDES (5M) X QUANTDADE DE TALUDES (4 UN)
1.5	SI-85178	PLANTIO DE ARBUSTO COM ALTURA 50 A 100CM, EM CAVA DE 60X60X60CM ( MUDAS FRUTÍFERAS)	UN	275,00	128,05	35.213,75	=1 MUDA A CADA 64M <sup>2</sup> + 10% DE PERDAS
1.6	COMPOSIÇÃO	ESCAVACAO MANUAL VALA 1ª CAT. ATE 2 M C/ACOMP. TOPOGRAFICO	M3	17,60	35,35	622,16	= 100% DO VOLUME A SER ESCAVADO POR MUDAS, CONSIDERANDO COVAS DE 0,4X0,4X0,4 M
1.7	SI-93360	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	17,60	16,16	284,42	= VOLUME TOTAL ESCAVADO
1.8	SI-85178	PLANTIO DE ARBUSTO COM ALTURA 50 A 100CM, EM CAVA DE 60X60X60CM (PLANTIO DE MUDA DE CAJU )	un	190,00	128,05	24.329,50	= UMA MUDA A CADA 3 METROS AO LONGO DO PERÍMETRO DO TERRENO
1.9	SI-85178	PLANTIO DE ARBUSTO COM ALTURA 50 A 100CM, EM CAVA DE 60X60X60CM (PLANTIO DE MUDA DE EUCALIPTO)	un	114,00	128,05	14.597,70	= UMA MUDA A CADA 5 METROS AO LONGO DO PERÍMETRO DO TERRENO
					SUB-TOTAL....:	<b>179.151,53</b>	
					<b>TOTAL GERAL....:</b>	<b>179.151,53</b>	



**ELETROMESA IND. COM. SERV. LTDA.**

Rua Benjamim Constant, 439 - Doze Anos

Mossoró - RN - CEP: 59.605-080

CNPJ: 40.768.301/0001-84 I.E.: 20.034.957-0

TEL.:084-3321-6536/3317-1300 E TELEFAX:084-3321-6770.

***Eletromesa Tecnologia em Eletricidade*****e mail: eletromesa@veloxmail.com.br****ORÇAMENTO N° 0652/2009****PARA:** CAGEPA  
Sra. Sandra Borba,**Vimos pelo presente, apresentar nossa proposta para o fornecimento dos materiais / serviços abaixo:**

ITEM	QDE	UNID	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS/SERVIÇOS	VR. UNIT.R\$	VR.TOTALR\$
1	1	unid	QUADRO DE COMANDO CONTENDO 01 (UMA) CHAVE TIPO PARTIDA DIRETA (PD1) PARA ACIONAR MOTOR DE 0,75CV 380V - PADRÃO CAGEPA (TRIFÁSICO)	1280,00	1280,00
2	1	unid	QUADRO DE COMANDO CONTENDO 02 (DUAS) CHAVES TIPO PARTIDA DIRETA (PD2) PARA ACIONAR 02 MOTORES DE 0,75CV 220V - PADRÃO CAGEPA. (MONOFÁSICO)	1904,00	1904,00
3	1	unid	QUADRO DE COMANDO CONTENDO 02 (DUAS) CHAVES TIPO PARTIDA COMPENSADORA (CA2) PARA ACIONAR 02 MOTORES DE 10CV 380V - PADRÃO CAGEPA. (TRIFÁSICO)	11083,00	11083,00
			PAGAMENTO: 30 DD;		
			ENTREGA: 30 DIAS APÓS A AUTORIZAÇÃO;		
			ICMS INCLUSO: 12%;		
			IPI INCLUSO;		
			FRETE: CIF;		
			VALIDADE DA PROPOSTA: 30 DIAS DESTA DATA.		
<b>VALOR TOTAL</b>				<b>R\$</b>	14267,00
(QUATORZE MIL, DUZENTOS E SESENTA E SETE REAIS).					

**Atenciosamente,**  
**Mossoró(RN), 10 de dezembro de 2009.**

CÁLCULOS		FOLHA	
<b>SISTEMA: ESGOTOS SANITÁRIOS DA CIDADE DE SÃO JOSÉ DO SABUGI</b>  <b>UNIDADE: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EE1</b>		<b>DATA</b>  dez/10	
ITEM	ELEMENTOS DE CÁLCULO	UNID	EE-1
<b>1.00</b>	<b>DADOS BÁSICOS</b>		
1.01	ÁREA DA BACIA	HA	45,60
1.02	DENSIDADE POPULACIONAL ADOTADA	HAB/HA	150,00
1.03	POPULAÇÃO DE PROJETO	Habitantes	6.840
1.04	TAXA PERCAPTA	l/p/dia	112,50
1.05	EXTENSÃO DA REDE	m	9.586,26
1.06	COEF.INFILTRAÇÃO	l/s.m	0,0020
1.07	COEF.RETORNO ESGOTO		0,80
1.08	VAZÃO CONTRIBUINTE /m	l/s.m	0,00134
1.09	COEF.MÁXIMA Q DIÁRIA		1,20
1.10	COEF.MÁXIMA Q HORÁRIA		1,50
1.11	COEF.MÍNIMA Q HORÁRIA		0,50
1.12	COLETOR CONTRIBUINTE		C1-28
1.13	DIÂMETRO DO COLETOR CONTRIBUINTE	mm	250
1.14	COTA DO COLETOR CONTRIBUINTE	m	314,400
1.15	COTA DO TERRENO NA ELEVATÓRIA	m	315,650
<b>2.00</b>	<b>CÁLCULO DAS VAZÕES</b>		
2.01	VAZÃO MÉDIA	l/s	9,04
2.02	VAZÃO MÁXIMA DIÁRIA	l/s	10,47
2.03	VAZÃO MÁXIMA HORÁRIA	l/s	14,742
2.04	VAZÃO MÍNIMA HORÁRIA	l/s	5,48
2.05	VAZÃO DE INFILTRAÇÃO	l/s	1,92
<b>3.00</b>	<b>POÇO DE SUCÇÃO</b>		
3.01	VAZÃO DAS BOMBAS	m3/min	0,97
3.02	T.MÍNIMO FUNCIONAMENTO	min	15,00
3.03	VOLUME ÚTIL $V = Q \times t / 4$	m3	3,65
3.04	VOLUME ADOTADO	m3	3,80
3.05	FORMA DO POÇO DE SUCÇÃO		CIRCULAR
3.06	LARGURA DO POÇO	m	
3.07	COMPRIMENTO DO POÇO	m	
3.08	DIÂMETRO	m	2,20
3.09	ÁREA DO POÇO DE SUCÇÃO	m2	3,80
3.10	ALTURA ÚTIL	m	1,00
<b>4.00</b>	<b>VERIFICAÇÃO DO REGIME DE FUNC.DAS BOMBAS</b>		
4.01	<b>VAZÃO ADOTADA PARA A ELEVATÓRIA</b>	l/s	16,22
	VAZÃO DA ELEVATÓRIA	l/s	16,22
	Vazão mínima para elevatórias	l/s	6,10
	p = período que as bombas estão paradas, em seg		
	V = volume útil do poço de sucção, em m3		
	Qmax = vazão máxima afluyente, em m3/seg		
	f = período que as bombas estão funcionando, em seg		
	Qb = vazão da bomba		
4.02	<b>a) NA HORA DA VAZÃO MÁXIMA:</b>		
	p = V/q	minutos	4,30
	f = V / (Qb - Qmax)	minutos	42,96
	CICLO COMPLETO p + f	minutos	47,26
	NÚMERO DE PARTIDAS DA BOMBA POR HORA:		1,27

CÁLCULOS		FOLHA	
SISTEMA: ESGOTOS SANITÁRIOS DA CIDADE DE SÃO JOSÉ DO SABUGI UNIDADE: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EE1		DATA	
		dez/10	
ITEM	ELEMENTOS DE CÁLCULO	UNID	EE-1
4.03	<b>NA HORA DE VAZÃO MÍNIMA:</b> $p = V/q$ $f = V / (Q - Q_{min})$ CICLO COMPLETO $p + f$ NÚMERO DE PARTIDAS DA BOMBA POR HORA:	minutos minutos minutos	11,56 5,90 17,46 3,44
4.04	<b>EMISSÁRIO DA EE:</b> DADOS BÁSICOS Cota máxima do NE na elevatória Cota mínima do NE na elevatória Cota do NE no coletor afluente Extensão do emissário de recalque Vazão Material	    m l/s	    313,700 312,700 314,400 610,00 16,22 PVC
4.04.2	<b>CÁLCULO DO DIÂMETRO:</b> Fórmula de Bresse para $K=1,0$ ; $D= 1,0 \times q^{0,5}$ Diâmetro adotado  Área da seção do tubo  Velocidade (0,60 a 2,40 m/s) Velocidade quando apenas uma bomba estiver em funcionamento	mm mm m <sup>2</sup> m/s m/s	127 150 0,01921 0,84 0,84
4.05	<b>CÁLCULO DOS CONJUNTOS ELEVATÓRIOS:</b>		
4.05.1	Dados Básicos Perda de carga unitária: Extensão do emissário de recalque: Cota do terreno no local da EE: Cota NE no destino do emissário: Cota mínima do NE na elevatória: Número de bombas da estação elevatória (uma de reserva)	m/m m m m un	0,00479 610,00 315,650 326,000 312,700 2
4.05.2	<b>PERDA DE CARGA NA CANALIZAÇÃO DO RECALQUE:</b> $JL = \text{Perda de carga unitária} \times \text{Extensão do emissário}$	m	2,92
4.05.3	<b>PERDAS LOCALIZADAS NA EE:</b> MATERIAL a) NA SUCÇÃO $h_1 = (k_1 \cdot V^2) / 2g$ sendo: DIÂMETRO VAZÃO VELOCIDADE (0,6 a 1,5 m/s) COEFICIENTE K 01 entrada na bomba = $1 \times 0,2 =$ $k_1 =$  b) NA DESCARGA $h_2 = (k_2 \cdot V^2) / 2g$ sendo: DIÂMETRO VAZÃO VELOCIDADE (0,6 a 3,0 m/s) COEFICIENTE K2 02 curva 90° = $2 \times 0,4 =$ 02 Tê de passagem direta = $2 \times 0,6 =$	  m mm l/s m/s      m mm l/s m/s	                    FERRO 0,008 150 16,22 0,88  0,20 0,20  1,20 100 16,22 1,98 6,00 0,80 1,20

CÁLCULOS		FOLHA	
<b>SISTEMA: ESGOTOS SANITÁRIOS DA CIDADE DE SÃO JOSÉ DO SABUGI</b>  <b>UNIDADE: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EE1</b>		<b>DATA</b> dez/10	
ITEM	ELEMENTOS DE CÁLCULO	UNID	EE-1
	01 registro de gaveta = 1 x 0,1 =		0,10
	01 válvula de retenção = 1 x 3,2 =		3,20
	01 redução = 1 x 0,3 =		0,30
	02 curva de 45° = 2 x 0,2 =		0,40
	k2 =		6,00
4.05.4	PERDA DE CARGA TOTAL: $H_t = J_L + h_1 + h_2 =$	m	4,13
4.05.5	DESNÍVEL GEOMÉTRICO	m	13,30
4.05.6	ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL	m	17,43
4.5.6-1	COTA DA ALTURA MANOMÉTRICA	m	330,13
4.05.7	POTÊNCIA REQUERIDA ; $P = Q \times HMT/50, \text{CADA CONJUNTO}$	CV	6,76
4.05.8	<b>POTÊNCIA ADOTADA</b>	CV	7,50
4.05.9	Pré-dimensionamento dos equipamentos elétricos		
	Transformador (Potência Requerida)	KVA	6,58
	Transformador (Potência Adotada)	KVA	15,00
	Grupo Gerador (Potência Requerida)	KVA	22,50
	Grupo Gerador (Potência Adotada)	KVA	40,00
4.06	<b>ESTUDO DO GOLPE DE ARIETE</b>		
	a) Celeridade (fórmula de Allievi)		
	$a = 9.900 / (48,3 + kD/e)^{0,5}$	m/s	469
	$k = 1$ (tubo TD k7); $k=18$ ( pvc)		18
	Diâmetro	mm	150
	Espessura	mm	6,80
	b) Altura do golpe $aV/g$	m	40,36
	c) Pressão máxima durante o golpe; $HMT + H_g$	m	57,80
	Pressão Máxima (Experimental) = $4 \times H_g$	m	53,20
	Cota da Linha Piezometrica na saída da Elevatória	m	330,132
4.07	<b>DIMENSIONAMENTO DA GRADE DE BARRA</b>		
4.07.1	<b>NOMENCLATURA UTILIZADA</b>		
	S= Área do Canal até o nível de esgoto		
	$A_v =$ Área útil p/uma velocidade de 0,60 m/s		
	a= Espaçamento entre as barras		
	t= Espessura das barras		
	Cota de chegada do Coletor Afluyente		314,400
	Cota do canal da grade de barras		314,300
	Diâmetro do Coletor afluyente	mm	250
4.07	<b>VAZÃO DE DIMENSIONAMENTO</b>		
	Vazão máxima horária	m3/s	0,01622
	Vazão media	m3/s	0,00904
	Vazão mínima	m3/s	0,00548
4.07.3	<b>LIMITES DE VELOCIDADE ATRAVÉS DA GRADE</b>		
	$V_{max} =$ Velocidade Máxima (grade limpa)	m/s	0,75

CÁLCULOS		FOLHA	
<b>SISTEMA: ESGOTOS SANITÁRIOS DA CIDADE DE SÃO JOSÉ DO SABUGI</b>  <b>UNIDADE: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EE1</b>		<b>DATA</b> dez/10	
ITEM	ELEMENTOS DE CÁLCULO	UNID	EE-1
	Vmed=velocidade media(grade limpa)	m/s	0,60
	Vmin=Velocidade Mínima (grade limpa)	m/s	0,45
4.07.4	<b>CÁLCULO DA ÁREA ÚTIL</b> $Au=Q_{max. hor}/V_{med}$	m2	0,027
4.07.5	<b>GRADE ADOTADA:</b> Formato - Seção retangular Tipo de Limpeza Inclinação das barras (45° a 60°) Espaçamento entre as barras = a Espessura da barra = t (13 x 50 mm = 1/2" x 2") Eficiência $E = a/(a+t)$ Área total do canal $S = Au / E$ Quantidade de material retido por dia = 0,023 l/m3		Manual 45° 25,00 13,00 65,79% 0,041 0,018
4.07.6	<b>DIMENSÕES DO CANAL PARA INSTALAÇÃO DA GRADE</b> Lâmina líquida considerada H = Largura do canal da grade : $b = S / H$ Largura do canal da grade adotado	m m m	0,09 0,46 0,70
4.07.7	<b>CÁLCULO DA PERDA DE CARGA COM A GRADE LIMPA</b> PELA FÓRMULA DE "METCALF E EDDY" $h_2 = 1,43 \times (v_1^2 - v_2^2) / 2g$ v1 = Velocidade nas barras v2 = Velocidade antes das barras = $V_1 \times E$	m m/s m/s	0,0149 0,60 0,39
4.07.8	<b>CÁLCULO DA PERDA DE CARGA MÁXIMA</b> COM A GRADE SUJA (50%) $V_1 = 2 \times v_1$ $V_2 = 2,0 \times v_2$ $h_2 = 1,43 \times (V_1^2 - v_2^2) / 2g$	m/s m/s m	1,20 0,79 0,150
4.08	<b>CAIXA DE AREIA</b> Funcionamento com dois canais paralelos Controle através de Medidor Parshall com w= Para Qmax horário Hmax= Para Qmedio Hmed= Para Qminimo Hmin= Rebaixo do Medidor Parshall Z Verificação da Velocidade para diferentes vazões: Para Qmax horári Vmax= Para Qmedio Vmed= Para Qminimo Vmin= Altura máxima da lamina de água na caixa de areia (H) Velocidade máxima do liquido na caixa de areia Largura do canal na caixa de areia, $b = Q / (H \times V)$ Comprimento da caixa $L=25 \times H$ Área da caixa de areia Taxa de escoamento superficial para a vazão máxím Quantidade de material retido( 30 litros por 1.000m3) Volume de areia a cada 15 ou 30 dias Profundidade do deposito inferior de areia		3" 0,1422 0,1009 0,0834 0,05 0,30 0,31 0,30 0,09 0,30 0,61 2,22 1,351 1.037 0,02 0,70 0,52

# GRÁFICOS

FOLHA

SISTEMA: ESGOTOS SANITÁRIOS DA CIDADE DE SÃO JOSÉ DO SABUGI

DATA

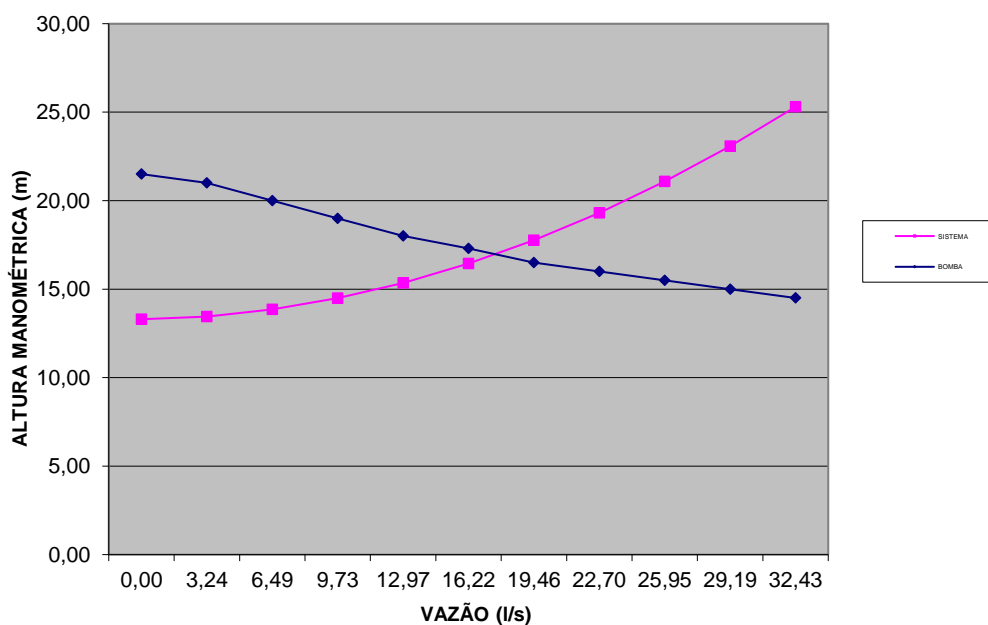
dez/10

UNIDADE: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EE1

## ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EE-1

VAZÃO (l/s)	VELOCIDADE (m/s)	PERDA DE CARGA (m)	DESNÍVEL GEOMÉTRICO (m)	ALTURA MANOMÉTRICA (m)	BOMBA 1
0,00	0,00	0,00	13,30	13,30	21,50
3,24	0,17	0,15	13,30	13,45	21,00
6,49	0,34	0,55	13,30	13,85	20,00
9,73	0,51	1,19	13,30	14,49	19,00
12,97	0,68	2,05	13,30	15,35	18,00
<b>16,22</b>	<b>0,84</b>	<b>3,14</b>	<b>13,30</b>	<b>16,44</b>	<b>17,30</b>
19,46	1,01	4,47	13,30	17,77	16,50
22,70	1,18	6,01	13,30	19,31	16,00
25,95	1,35	7,78	13,30	21,08	15,50
29,19	1,52	9,78	13,30	23,08	15,00
32,43	1,69	12,00	13,30	25,30	14,50

### CURVAS - CARACTERÍSTICAS DA EE1



BOMBA PROPOSTA PELA KSB: KRT K100 - 251 ROTOR 211MM

<b>GRÁFICOS</b>	<b>FOLHA</b>
<b>SISTEMA: ESGOTOS SANITÁRIOS DA CIDADE DE SÃO JOSÉ DO SABUGI</b>  <b>UNIDADE: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EE1</b>	<b>DATA</b> dez/10
<p data-bbox="229 638 263 667">&lt;4</p>	

<b>GRÁFICOS</b>	<b>FOLHA</b>
<b>SISTEMA: ESGOTOS SANITÁRIOS DA CIDADE DE SÃO JOSÉ DO SABUGI</b>  <b>UNIDADE: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EE1</b>	<b>DATA</b> dez/10



<b>GRÁFICOS</b>	<b>FOLHA</b>
<b>SISTEMA: ESGOTOS SANITÁRIOS DA CIDADE DE SÃO JOSÉ DO SABUGI</b>	<b>DATA</b> dez/10
<b>UNIDADE: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EE1</b>	

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA - EE1							
SÃO JOSÉ DO SABUGI					Mês Base: #####		
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UN.	QUANT.	PREÇO (R\$)		MEMÓRIA DE CÁLCULO
					UNITÁRIO	TOTAL	
		<b>TOTAL GERAL</b>				<b>392.551,05</b>	
<b>I -</b>		<b>OBRAS CIVIS</b>				<b>252.178,82</b>	
<b>1.</b>		<b>SERVIÇOS INICIAIS</b>					
1.1	SI-73992/001	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M, SEM PLANTA DE CADASTRO (AS BUILT)	M2	192,00	11,35	2.179,20	= LARGURA DO TERRENO (16,00m) X COMPRIMENTO DO TERRENO (12,00m)
1.2			UN	4,00	200,00	800,00	= CADASTRO DA ESTAÇÃO ELEV. 4 PRANCHAS ESTIMADAS
<b>2.</b>		<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>					
2.1	COMPOSIÇÃO	ESCAVACAO MANUAL VALA 1ª CAT. ATE 2 M C/ACOMP. TOPOGRAFICO	M3	12,00	35,35	424,20	= [ TOTAL DE ESCAVAÇÃO ATÉ 2,00M DA CAIXA DA GRADE DE BARRAS + TOTAL ATÉ 2,00M DO POÇO DE SUCÇÃO + TOTAL ATÉ 2,00M DA CAIXA DO BARRILETE ] X % DO TIPO DO MATERIAL (55%) X % DO TIPO DE ESCAVAÇÃO (20%)
2.2	COMPOSIÇÃO	ESCAVACAO MANUAL VALA 1ª CAT. DE 2 A 4M C/ACOMP. TOPOGRAFICO	M3	1,04	53,72	55,87	= TOTAL DE ESCAVAÇÃO DE 2,01 A 4,00M DA CAIXA DA GRADE DE BARRAS X % DO TIPO DO MATERIAL (25%) X % DO TIPO DE ESCAVAÇÃO (20%) + TOTAL DE 2,01 A 4,00M DO POÇO DE SUCÇÃO X % DO TIPO DO MATERIAL (25%) X % DO TIPO DE ESCAVAÇÃO (20%)
2.3	COMPOSIÇÃO	ESCAVACAO MANUAL VALA 1ª CAT. DE 4 A 6M C/ACOMP. TOPOGRAFICO	M3	0,07	82,61	5,78	= TOTAL DE ESCAVAÇÃO DE 2,01 A 4,00M DA CAIXA DA GRADE DE BARRAS X % DO TIPO DO MATERIAL (20%) X % DO TIPO DE ESCAVAÇÃO (20%) + TOTAL DE 2,01 A 4,00M DO POÇO DE SUCÇÃO X % DO TIPO DO MATERIAL (20%) X % DO TIPO DE ESCAVAÇÃO (20%)
2.4	SI-72915	ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA ATE 2,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	M3	27,27	12,02	327,79	= [ TOTAL DE ESCAVAÇÃO ATÉ 2,00M DA CAIXA DA GRADE DE BARRAS X % DO TIPO DO MATERIAL (25%) + TOTAL ATÉ 2,00M DA CAIXA DO BARRILETE X % DO TIPO DO MATERIAL (25%) + TOTAL ATÉ 2,00M DO POÇO DE SUCÇÃO X % DO TIPO DO MATERIAL (25%) ] X % TIPO DE ESCAVAÇÃO 100%
2.5	SI-72917	ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 2,01 ATE 4,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	M3	5,20	13,74	71,45	=(TOTAL DE ESCAVAÇÃO DE 2,01 A 4,00M DA CAIXA DA GRADE DE BARRAS X % DO TIPO DO MATERIAL (25%) + TOTAL DE 2,01 A 4,00M DO POÇO DE SUCÇÃO X % DO TIPO DO MATERIAL (25%)) % TIPO DE ESCAVAÇÃO 100%
2.6	SI-72918	ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	M3	0,76	16,03	12,18	= (TOTAL DE ESCAVAÇÃO DE 4,01 A 6,00M DO POÇO DE SUCÇÃO X % DO TIPO DO MATERIAL (45%)) % TIPO DE ESCAVAÇÃO 100%

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA - EE1							
SÃO JOSÉ DO SABUGI					Mês Base: #####		
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UN.	QUANT.	PREÇO (R\$)		MEMÓRIA DE CÁLCULO
					UNITÁRIO	TOTAL	
2.7	COMPOSIÇÃO	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM ROCHA C/EXPLOS.PERF.MEC. ATÉ 2M	M3	32,80	201,39	6.605,59	=TOTAL DE ESCAVAÇÃO ATÉ 2,00M, 2 A 4,00M E 4 A 6,00M DA CAIXA DA GRADE DE BARRAS, POÇO DE SUCÇÃO E CAIXA DO BARRILETE X % DO TIPO DO MATERIAL
2.8	COMPOSIÇÃO	ESCAVACAO MECANICA VALA 1ª CAT. ATE 2 M C/ACOMP. TOPOGRAFICO	M3	47,99	5,93	284,58	= [ TOTAL DE ESCAVAÇÃO ATÉ 2,00M DA CAIXA DA GRADE DE BARRAS + TOTAL ATÉ 2,00M DO POÇO DE SUCÇÃO + TOTAL ATÉ 2,00M DA CAIXA DO BARRILETE ] X % DO TIPO DO MATERIAL (55%) X % DO TIPO DE ESCAVAÇÃO (80%)
2.9	COMPOSIÇÃO	ESCAVACAO MECANICA VALA 1ª CAT. DE 2 A 4M C/ACOMP. TOPOGRAFICO	M3	4,16	12,11	50,38	= TOTAL DE ESCAVAÇÃO DE 2,01 A 4,00M DA CAIXA DA GRADE DE BARRAS X % DO TIPO DO MATERIAL (25%) X % DO TIPO DE ESCAVAÇÃO ( 80%) + TOTAL DE 2,01 A 4,00M DO POÇO DE SUCÇÃO X % DO TIPO DO MATERIAL(25%) X % DO TIPO DE ESCAVAÇÃO (80%)
2.10	COMPOSIÇÃO	ESCAVACAO MECANICA VALA 1ª CAT. DE 4 A 6M C/ACOMP. TOPOGRAFICO	M3	0,27	21,25	5,74	= TOTAL DE ESCAVAÇÃO DE 4,01 A 6,00M DA CAIXA DA GRADE DE BARRAS X % DO TIPO DO MATERIAL (20%) X % DO TIPO DE ESCAVAÇÃO ( 80%) + TOTAL DE 2,01 A 4,00M DO POÇO DE SUCÇÃO X % DO TIPO DO MATERIAL(20%) X % DO TIPO DE ESCAVAÇÃO (80%)
2.11	SI-95289	TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA EM LEITO NATURA L, DMT 800 A 1.000 M	M3	96,24	4,72	454,25	= TOTAL DE ESCAVAÇÃO - TOTAL DE REATERRO COM APROVEITAMENTO
2.12	SI-93362	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	35,32	9,96	351,79	= 70% DE (VOLUME DE REATERRO DA CAIXA DA GRADE DE BARRAS + VOL. DE REATERRO DO POÇO DE SUCÇÃO + VOL. DE REATERRO DA CAIXA DO BARRILETE )
2.13	SI-94342	ATERRO MANUAL DE VALAS COM AREIA PARA ATERRO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA.	M3	15,14	94,86	1.436,18	= VOLUME DE REATERRO TOTAL - VOLUME DE REATERRO COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL
2.14	COMPOSIÇÃO	REBAIXAMENTO DO LENCOL FREÁTICO C/ PONTEIRAS FILTRANTES EM ESTAÇÃO ELEVATÓRIA, ESTÁGIO SIMPLES E CRAVAÇÃO DAS PONTEIRAS COM JATEAMENTO DE ÁGUA, INCLUSIVE ENERGIA ELÉTRICA	M	13,82	1.019,96	14.095,85	= COMPRIMENTO DA CIRCUNFERÊNCIA DO POÇO DE SUCÇÃO
2.15	SI-83770	ESCORAMENTO CONTINUO DE VALAS, MISTO, COM PERFIL I DE 8"	M2	39,58	136,66	5.409,00	= 6,0m DE COMPRIMENTO DA PRANCHA METÁLICA X COMPRIMENTO DA CIRCUNFERÊNCIA DE ESCAVAÇÃO
<b>3.</b>		<b>ESTRUTURA</b>					
3.1	1106057 - SICRO	CONCRETO MAGRO - CONFECCÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M3	3,10	329,80	1.022,38	= (ÁREA DA CAIXA DA GRADE DE BARRAS + ÁREA DO POÇO DE SUCÇÃO + ÁREA DA CAIXA DO BARRILETE) X ESPESSURA DE CONCRETO MAGRO (0,1m)

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA - EE1							
SÃO JOSÉ DO SABUGI					Mês Base: #####		
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UN.	QUANT.	PREÇO (R\$)		MEMÓRIA DE CÁLCULO
					UNITÁRIO	TOTAL	
3.2	SI- 94963	CONCRETO FCK = 15MPa, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1)- PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	0,53	311,91	165,31	= { [ÁREA DO POÇO DE SUÇÃO - (ÁREA OCUPADA PELA BOMBA)] X 0,3 ESPESSURA DA CAMADA} / 2
3.3	COMPOSIÇÃO	CONCRETO ARMADO FCK 25 Mpa	M3	22,37	2.859,58	63.968,80	= VOLUME DE CONCRETO ARMADO DO POÇO DE SUÇÃO + VOLUME DE CONCRETO ARMADO DA CAIXA DO BARRILETE
<b>4.</b>		<b>REVESTIMENTOS</b>					
4.1	COMPOSIÇÃO	SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO PARA ESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO EM CONTATO COM ESGOTOS COM APLICAÇÃO DE PRODUTO FLEXÍVEL OU SEMI-FLEXÍVEL A BASE DE CIMENTOS POLIMÉRICOS E RESINA POLIURETANA VEGETAL	M2	121,82	39,06	4.758,29	= ÁREA DE IMP. DO POÇO DE SUÇÃO + ÁREA DE IMP. DA CAIXA DO BARRILETE + ÁREA DA CAIXA DE GRADE DE BARRAS
<b>5.</b>		<b>PISOS</b>					
5.1	SI-72799	PAVIMENTO EM PARALELEPIEDO SOBRE COLCHAO DE AREIA REJUNTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3 (PEDRAS PEQUENAS 30 A 35 PECAS POR M2)	M2	50,00	96,70	4.835,00	=ÁREA DO PÁTIO DE MANOBRAS (5,00 X 10,00)
<b>6.</b>		<b>DIVERSOS</b>					
6.1	COMPOSIÇÃO	MURO DE CONTORNO H= 1,80 M REBOCADO E PINTADO A CAL	M	56,00	369,15	20.672,40	= MEDIÇÃO EM PLANTA
6.2	SI-74238/002	MOLDURA EM TUBOS DE AÇO COM DUAS FOLHAS DE ABRIR, INCLUSIVE FERRAGENS	M2	7,20	4.375,81	31.505,83	= LARGURA 4,00m X ALTURA 1,80m
6.3	COMPOSIÇÃO	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TAMPA DE AÇO COM CHAPA DE 1/4" (1,60M X 0,80M), REVESTIDA COM TINTA ANTICORROSIVA	un	1,00	737,70	737,70	= VISUALIZAÇÃO EM PLANTA
6.4	COMPOSIÇÃO	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TAMPA DE AÇO COM CHAPA DE 1/4" (0,70M X 0,70M), REVESTIDA COM TINTA ANTICORROSIVA	un	2,00	321,75	643,50	= VISUALIZAÇÃO EM PLANTA
6.5	COMPOSIÇÃO	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GRADE DE PROTEÇÃO COM BARRA CHATA 1 1/4 X 1/4", E = 1" (1,60M X 2,10M), COM PINTURA ANTICORROSIVA	un	1,00	185,80	185,80	= VISUALIZAÇÃO EM PLANTA
6.6	COMPOSIÇÃO	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GRADE DE BARRAS EM AÇO INOX 0,9 x 1,50 m esp=25mm	M2	1,35	2.957,83	3.993,07	= VISUALIZAÇÃO EM PLANTA
6.8		<b>ABRIGO PARA GRUPO GERADOR</b>					
6.8.1	COMPOSIÇÃO	ESQUADRIA DE MADEIRA INCLUSIVE ASSENTAMENTO E FERRAGENS	M2	3,15	316,53	997,07	= DE ACORDO COM A PRANCHA
6.8.2	SI-73937/001	COBOGO DE CONCRETO (ELEMENTO VAZADO), 7X50X50CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA)	M2	3,45	134,53	464,13	= DE ACORDO COM A PRANCHA

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA - EE1							
SÃO JOSÉ DO SABUGI					Mês Base: #####		
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UN.	QUANT.	PREÇO (R\$)		MEMÓRIA DE CÁLCULO
					UNITÁRIO	TOTAL	
6.8.3	SI-87488	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 19X19X 39CM (ESPESSURA 19CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M2	55,35	69,33	3.837,42	= (ALTURA MÉDIA DO ABRIGO * COMPRIMENTO TOTAL DE PAREDES) - ÁREA DA PORTA
6.8.4	SI-87504	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M²SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M2	12,60	56,99	718,07	= COMPRIMENTO TOTAL DE PAREDES * 0,7
6.8.5	SI-87529	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	110,70	25,79	2.854,95	= ALVENARIA DE 1/2 VEZ X 2
6.8.6	COMPOSIÇÃO	COBERTA EM LAJE PRE-MOLDADA INCLINADA COM TELHA CANAL	M2	33,17	49,08	1.627,98	= MEDIDA EM PLANTA
6.8.7	1106057 - SICRO	CONCRETO MAGRO - CONFECÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M3	0,36	329,80	118,73	= COM ESPESSURA DE 0,05 AO LONGO DA SAPATA CORRIDA
6.8.8	COMPOSIÇÃO	CONCRETO ARMADO FCK 25 Mpa	M3	2,30	2.859,58	6.577,03	= SAPATA CORRIDA, RADIER, VERGAS, E VIGAS
6.8.9	SI-73991/002	PISO CIMENTADO LISO (QUEIMADO), TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA), 1,5CM, PREPARO MANUALESPESSURA	M2	20,00	41,62	832,40	= ÁREA DO ABRIGO
6.8.10	COMPOSIÇÃO	PONTO DE LUZ	UN	1,00	116,09	116,09	
6.8.11	COMPOSIÇÃO	PONTO DE TOMADA	UN	2,00	101,78	203,56	
6.8.12	SI-73445	CAIACAO INT OU EXT SOBRE REVESTIMENTO LISO C/ADOCAO DE FIXADOR COM COM DUAS DEMAOS	M2	110,70	7,92	876,74	= ÁREA DE ALVENARIA DE 1/2 VEZ X 2 (INTERNA E EXTERNA)
6.8.13	SI- 83534	LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECÂNICO, INCLUSOS ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	0,60	566,57	339,94	= ÁREA DO ABRIGO x 0,03
6.8.14	COMPOSIÇÃO	ESCAVACAO MANUAL VALA 1ª CAT. ATE 2 M C/ACOMP. TOPOGRAFICO	M3	8,64	35,35	305,42	= ESCAVAÇÃO PARA O EMBASAMENTO DA CASA
6.8.15	SI-87893	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VAUS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M2	110,70	5,29	585,60	
6.8.16	SI-94994	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO. AF_07/2016	M2	9,00	75,70	681,30	= PERÍMETRO EXTERNO DA CASA X 0,5 M DE LARGURA DE CALÇADA
7.		<b>INSTALAÇÕES</b>					
7.1	COMPOSIÇÃO	MONTAGEM ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTOR-BOMBA DE 4 A 7,5CV	un	2,00	3.296,25	6.592,50	= DE ACORDO COM A PRANCHA

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA - EE1							
SÃO JOSÉ DO SABUGI					Mês Base: #####		
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UN.	QUANT.	PREÇO (R\$)		MEMÓRIA DE CÁLCULO
					UNITÁRIO	TOTAL	
7.2	COMPOSIÇÃO	MONTAGEM ELETROMECÂNICA DE GRUPO GERADOR 40KVa, INCLUINDO CONEXÃO ELÉTRICA COM O QUADRO DE COMANDO DO GRUPO GERADOR	un	1,00	2.004,40	2.004,40	= DE ACORDO COM A PRANCHA
7.3	COMPOSIÇÃO	MONTAGEM HIDRÁULICA DE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA COM VAZÃO DE 10,01 A 20,00 L/S	un	1,00	9.324,76	9.324,76	= DE ACORDO COM A PRANCHA
<b>8.</b>		<b>SERVIÇOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>					
8.1	COMPOSIÇÃO	REDE DE ALTA TENSÃO (13,8 KV) PADRÃO URBANO	KM	0,20	74.970,98	14.994,20	=EXTENSÃO DE LINHA DE ALTA TENSÃO A SER CONSTRUÍDA
8.2	COMPOSIÇÃO	SUBESTAÇÃO AÉREA DE 45KVA/13800 - 380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO, POSTE, ACESSÓRIOS E PROTEÇÃO GERAL	un	1,00	33.068,62	33.068,62	= DE ACORDO COM O PROJETO
<b>II -</b>		<b>MATERIAL HIDRÁULICO</b>				<b>28.629,46</b>	
<b>1.</b>		<b>CAIXA DE ENTRADA</b>					
1.1	HIDRO FERNANDES	PEDESTAL SUSPENSÃO SIMPLES FOFO MOD. PSS-01 P/ COMPORTAS QUADRADA / CIRCULAR SENTIDO DUPLO 200 A 400	un	1,00	2.355,96	2.355,96	= DE ACORDO COM A PRANCHA
1.2	HIDRO FERNANDES	APF10 - ADUFA DE PAREDES COM FLANGES - Ø250mm	un	1,00	6.973,17	6.973,17	= DE ACORDO COM A PRANCHA
1.3	HIDRO FERNANDES	TUBO FOFO C/FLANGE E PONTA TFP PN-10 DN 250 L = 3,00M	un	1,00	2.448,31	2.448,31	= DE ACORDO COM A PRANCHA
<b>2.</b>		<b>POÇO DE SUÇÃO E CAIXA DO BARRILETE</b>					
2.1	HIDRO FERNANDES	CURVA FOFO 45 GR C/FLANGES PN-10/16 DN 100	un	2,00	227,31	454,62	= DE ACORDO COM A PRANCHA
2.2	HIDRO FERNANDES	CURVA FOFO 90 GR C/ FLANGES PN-10/16 DN 100	un	4,00	260,46	1.041,84	= DE ACORDO COM A PRANCHA
2.3	HIDRO FERNANDES	EXTREMIDADE FOFO FLANGE E PONTA PN-10/16/25 DN 100	un	4,00	234,03	936,12	= DE ACORDO COM A PRANCHA
2.4	HIDRO FERNANDES	JUNTA GIBAULT FOFO DN 100	un	2,00	149,17	298,34	= DE ACORDO COM A PRANCHA
2.5	SANEÁGUAS	Válvula Euro 23 c/ Flanges Corpo Curto + Cabeçote R23FCNG10/16 100	un	2,00	797,95	1.595,90	= DE ACORDO COM A PRANCHA
2.6	SANEÁGUAS	TFF10/16XP 100 80	un	1,00	352,80	352,80	= DE ACORDO COM A PRANCHA
2.7	HIDRO FERNANDES	TUBO FOFO C/FLANGES TFL PN-10/16/25 DN 80 L = 2,00M	un	1,00	880,82	880,82	= DE ACORDO COM A PRANCHA
2.8	HIDRO FERNANDES	TUBO FOFO C/FLANGES TFL PN-10/16 DN 100 L = 3,90M	un	2,00	1.646,45	3.292,90	= DE ACORDO COM A PRANCHA
2.9	HIDRO FERNANDES	TUBO FOFO C/FLANGES TFL PN-10/16 DN 100 L = 1,40M	un	2,00	720,05	1.440,10	= DE ACORDO COM A PRANCHA
2.10	HIDRO FERNANDES	TOCO C/FLANGES FOFO PN-10/16 L=0,25M DN 100	un	1,00	293,90	293,90	= DE ACORDO COM A PRANCHA

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA - EE1							
SÃO JOSÉ DO SABUGI					Mês Base: #####		
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UN.	QUANT.	PREÇO (R\$)		MEMÓRIA DE CÁLCULO
					UNITÁRIO	TOTAL	
2.11	HIDRO FERNANDES	VRPUS10 - VALVULA DE RETENÇÃO PORTINHOLA ÚNICA - Ø 100mm	un	2,00	1.172,06	2.344,12	= DE ACORDO COM A PRANCHA
2.12	SANEÁGUAS	RFF10 - REDUÇÃO COM FLANGE DN 150 X 100mm	un	1,00	331,37	331,37	= DE ACORDO COM A PRANCHA
2.13	HIDRO FERNANDES	TUBO FOFO C/FLANGES TFL PN-10/16 DN 100 L = 0,59M	un	1,00	419,89	419,89	= DE ACORDO COM A PRANCHA
2.14	SANEÁGUAS	TE C/FLANGES FOFO PN-10/16 DN 100X100	un	1,00	361,09	361,09	= DE ACORDO COM A PRANCHA
2.15	HIDRO FERNANDES	TUBO FOFO C/FLANGE E PONTA TFP PN-10 DN 150 L = 3,00M	un	1,00	1.432,52	1.432,52	= DE ACORDO COM A PRANCHA
2.16	SANEÁGUAS	CURVA FOFO 90 GR C/FLANGES PN-10/16/25 DN 80	un	2,00	211,92	423,84	= DE ACORDO COM A PRANCHA
2.17	HIDRO FERNANDES	TOCO C/FLANGES FOFO PN-10/16/25 L=0,25M DN 80	un	1,00	243,88	243,88	= DE ACORDO COM A PRANCHA
2.18	HIDRO FERNANDES	Válvula Euro 23 c/ Flanges Corpo Curto + Cabeçote R23FCNG10/16 80	un	1,00	707,97	707,97	= DE ACORDO COM A PRANCHA
<b>III - 1.</b>		<b>EQUIPAMENTOS BOMBAS</b>				<b>111.742,77</b>	
1.1	KSB	BOMBA SUBMERSÍVEL P/ ESGOTAMENTO SANITÁRIO, C/ROTOR DE CAPACIDADE PARA PASSAGEM DE SÓLIDOS ATÉ 2 1/2" , COM 1.750rpm, POTÊNCIA DO MOTOR DE 7,5 CV E CAPACIDADE DE RECALCAR UMA VAZÃO DE 16,22 l/s CONTRA UMA ALTURA MANOMÉTRICA DE 17,43 m.	un	2,00	20.027,04	40.054,08	= PROPOSTO PELA ABS
<b>2.</b>		<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>					
2.1	ELETROMESA	QUADRO DE COMANDO CONTENDO 02 (DUAS) CHAVES TIPO AUTO COMPENSADORA PARA ACIONAR MOTOR DE 7,5CV - PADRÃO CAGEPA	un	1,00	13.121,16	13.121,16	= DE ACORDO COM O PROJETO
<b>3.</b>		<b>GRUPO GERADOR</b>					
3.1	STEMAC	UM GRUPO GERADOR STEMAC, LINHA DIESEL, com potência de 40 / 37 / 35 kVA - 32 / 30 / 28 kWe (Emergência / Principal / Contínua), trifásico, com fator de potência 0,8, na tensão de 380 / 220 Vca em 60 Hz, para funcionamento singelo e automático	un	1,00	58.567,53	58.567,53	= GERADOR PROPOSTO PELA STEMAC

EMISSARIO POR RECALQUE DA ESTAÇÃO EE1							
SÃO JOSÉ DO SABUGI					Mês Base: nov-17		
TEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO (R\$)		MEMÓRIA DE CÁLCULO
					UNITÁRIO	TOTAL	
		<b>TOTAL GERAL</b>				<b>119.083,33</b>	
<b>I.</b>		<b>OBRAS CIVIS</b>				<b>70.654,48</b>	
<b>1.</b>		<b>SERVIÇOS INICIAIS</b>					
1.1	SI-74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2	8,80	381,70	3.358,96	= 4,40m DE LARGURA X 2,00m DE ALTURA
1.2	SI-73679	LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - ATÉ DN 500 MM, INCLUSIVE TOPOGRAFO	M	610,00	2,31	1.409,10	= COMPRIMENTO DO EMISSÁRIO
1.3	SI-73822/002	LIMPEZA DE TERRENO - RASPAGEM MECANIZADA (MOTONIVELADORA) DE CAMADA VEGETAL	M2	1.220,00	0,60	732,00	= COMPRIMENTO DO EMISSÁRIO X 2,00m DE LARGURA
1.4		<b>SINALIZAÇÃO ABERTA MODELO CAGEPA</b>					
1.4.1	COMPOSIÇÃO	SINALIZACAO ABERTA S/ ILUMINACAO	M	244,00	8,87	2.164,28	= COMPRIMENTO DO EMISSÁRIO X % DE SINALIZAÇÃO SEM ILUMINAÇÃO 40%
1.4.2	COMPOSIÇÃO	SINALIZACAO ABERTA C/ ILUMINACAO	M	122,00	13,51	1.648,22	= COMPRIMENTO DO EMISSÁRIO X % DE SINALIZAÇÃO COM ILUMINAÇÃO 20%
1.5		<b>TAPUMES E PASSADIÇOS</b>					
1.5.1	SI-74219/001	PASSADICOS DE MADEIRA PARA PEDESTRES	M2	30,50	69,93	2.132,87	= 10,00 METROS DE TAPUME PARA CADA 200,00m DE EMISSÁRIO
1.6	COMPOSIÇÃO	CADASTRO DE ADUTORAS. COLETORES E INTERCEPTORES - ATÉ DN 500 MM, INCLUSIVE TOPOGRAFO E DESENHISTA	M	610,00	2,63	1.604,30	= COMPRIMENTO DO EMISSÁRIO
1.7	COMPOSIÇÃO	LIMPEZA E TESTE DE ESTANQUEIDADE	M	610,00	1,44	878,40	= COMPRIMENTO DO EMISSÁRIO
<b>2.</b>		<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>					
2.1	COMPOSIÇÃO	ESCAVACAO MANUAL VALA 1ª CAT. ATE 2 M C/ACOMP. TOPOGRAFICO	M3	146,40	35,35	5.175,24	= LARGURA DA VALA X 2,00m X COMPRIMENTO DO EMISSÁRIO X % ATÉ 2,00m (100%) X % TIPO DE ESCAVAÇÃO (20%) X TIPO DO MATERIAL ( 75%)
2.2	COMPOSIÇÃO	ESCAVACAO MECANICA VALA 1ª CAT. ATE 2 M C/ACOMP. TOPOGRAFICO	M3	585,60	5,93	3.472,61	= LARGURA DA VALA X 2,00m X COMPRIMENTO DO EMISSÁRIO X % ATÉ 2,00m (100%) X % TIPO DE ESCAVAÇÃO (80%) X TIPO DO MATERIAL ( 75%)
2.3	SI-72915	ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA ATE 2,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	M3	195,20	12,02	2.346,30	= LARGURA DA VALA X 2,00m X COMPRIMENTO DO EMISSÁRIO ENTERRADO X % ATÉ 2,00m (100%) X % TIPO DE MATERIAL (25%) X 80% Mecânico
2.4	SI-95289	TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA EM LEITO NATURA L, DMT 800 A 1.000 M	M3	13,85	4,72	65,37	= COMPRIMENTO DO EMISSÁRIO X ÁREA DO TUBO
2.5	COMPOSIÇÃO	ESCAVACAO MANUAL VALA 2ª CAT. ATE 2 M C/ACOMP. TOPOGRAFICO	M3	48,80	58,14	2.837,23	= LARGURA DA VALA X 2,00m X COMPRIMENTO DO EMISSÁRIO ENTERRADO X % ATÉ 2,00m (100%) X % TIPO DE MATERIAL (25%) X 20% manual



EMISSARIO POR RECALQUE DA ESTAÇÃO EE1							
SÃO JOSÉ DO SABUGI					Mês Base: nov-17		
TEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO (R\$)		MEMÓRIA DE CÁLCULO
					UNITÁRIO	TOTAL	
2.6	COMPOSIÇÃO	COLCHAO DE AREIA	M3	48,80	114,49	5.587,11	= LARGURA DA VALA (0,80M) X 0,1M X COMPRIMENTO DO EMISSÁRIO
2.7	SI-93360	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	502,71	16,16	8.123,79	= (TOTAL DE ESCAVAÇÃO - BOTA-FORA) X % DE REATERRO COM APROVEITAMENTO 70%
2.8	SI-94342	ATERRO MANUAL DE VALAS COM AREIA PARA ATERRO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA.	M3	215,45	94,86	20.437,59	= (TOTAL DE ESCAVAÇÃO - BOTA-FORA) X % DE REATERRO COM EMPRÉSTIMO 30%
<b>3.</b>		<b>ESCORAMENTO DE CAVAS</b>					
3.1	SI-83770	ESCORAMENTO CONTINUO DE VALAS, MISTO, COM PERFIL I DE 8"	M2	19,52	136,66	2.667,60	= COMPRIMENTO TOTAL DO TRECHO X ALTURA (1,6m) X 2 LATERAIS X % DO TIPO DE ESCORAMENTO 1%
3.2	SI-94050	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	M2	97,60	36,79	3.590,70	= COMPRIMENTO TOTAL DO TRECHO X ALTURA (1,6m) X 2 LATERAIS X % DO TIPO DE ESCORAMENTO 5%
<b>4.</b>		<b>ESGOTAMENTO E REBAIXAMENTO</b>					
4.1	SI-73891/001	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE	H	12,20	5,89	71,86	= COMPRIMENTO DO EMISSÁRIO /50M; 1H DE ESGOTAMENTO A CADA 50M
4.2	COMPOSIÇÃO	REBAIXAMENTO DO LENCOL FREATICO C/ PONTEIRA FILTRANTE ATÉ 2,00M, INCLUSIVE ENERGIA ELÉTRICA	M	6,10	51,40	313,54	= 1,0% DA EXTENSÃO DO EMISSÁRIO
<b>5.</b>		<b>ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO</b>					
5.1	COMPOSIÇÃO	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA - DN 150 P/ESGOTO (INCLUSIVE TRANSPORTE)	M	610,00	3,34	2.037,40	= COMPRIMENTO TOTAL DA TUBULAÇÃO
<b>II.</b>		<b>MATERIAL HIDRÁULICO</b>				<b>48.428,85</b>	
1.		<b>TUBOS</b>					
1.1	SI-9828	TUBO PVC DEFOFO EB-1208 JE 1 MPA DN 150MM	M	610,00	76,98	46.956,08	= COMPRIMENTO TOTAL DA TUBULAÇÃO
2.		<b>CURVAS</b>					
2.1	HIDRO FERNANDES	CURVA C90JE DN 150	un	4,00	254,54	1.018,15	= DE ACORDO COM A PRANCHA
2.2	HIDRO FERNANDES	CURVA C45JE DN 150	un	2,00	227,31	454,62	= DE ACORDO COM A PRANCHA

**GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA**  
**CAGEPA - COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS DA PARAÍBA**  
**PROJETO TÉCNICO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA CIDADE DE SÃO JOSÉ DO SABUGI**  
**OBRA: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS**  
**ALTERNATIVA IE - UMA LAGOA ANAERÓBIA SEGUIDA DE UMA LAGOA FACULTATIVA E DE UMA LAGOA DE MATURAÇÃO (DIQUES CONSTRUÍDOS COM TERRA)**

ALTERNATIVAS TIPOS DE TRATAMENTO	ALTERNATIVA IE (L. Anaeróbia+Facult,+Matur.)
-------------------------------------	---

1. PARÂMETROS DE PROJETO	
1.1 Taxa per-capita	112,50 l/pxdia
1.2 Coeficiente de retorno	0,80
1.3 Coeficiente de vazão diária	1,20
1.4 Coeficiente de vazão horária	1,50
1.5 Coeficiente de infiltração	0,00020 l/sxm
1.6 População do ano de 2030	5.128 hab.
1.7 População servida (100%)	5.128 hab.
1.8 Extensão da rede coletora	9.586 m
1.9 Vazão de Infiltração	1,92 l/s
1.10 Vazão média de esgoto	5,34 l/s
1.11 Vazão média de esgoto total (esgoto + infiltração)	7,26 l/s
1.12 Vazão máxima diária	8,33 l/s
1.13 Vazão máxima horária	11,53 l/s
2. PRIMEIRA UNIDADE DE TRATAMENTO	Lagoa Anaeróbia
2.1 Período previsto de retenção do esgoto	1,5 dias
2.2 Eficiência prevista	70 %
2.3 DBO do esgoto bruto	45 gr/habxdia
2.4 Carga de DBO diária prevista	230.765 gr/dia
2.5 Volume médio de esgoto	627 m3/dia
2.6 DBO média do esgoto afluente	368 mg/l
2.7 DBO média do esgoto efluente	110 mg/l
2.8 Número de unidades de tratamento	1 un
2.9 Capacidade necessária de cada unidade de tratamento	941 m3
2.10 Profundidade útil	3,50 m
2.11 Largura Média necessária	11,59 m
2.12 Comprimento Médio necessário	23,19 m
2.13 Largura Média adotada	12,00 m
2.14 Comprimento Médio adotado	23,00 m
2.15 Capacidade de cada unidade de tratamento	966 m3
2.16 Período real de retenção do esgoto	1,54 dias
2.17 Largura Média no Coroamento (Crista = 2,00m)	23,00 m
2.18 Comprimento Médio no Coroamento (Crista = 2,00m)	34,00 m
2.15 Largura Externa (Crista = 2,00m)	41,00 m
2.16 Comprimento Externo (Crista = 2,00m)	52,00 m
2.17 Área útil da unidade de tratamento	276 m2
2.18 Área Externa ocupada pela unidade de tratamento	2.132 m2
2.19 Carga orgânica volumétrica (entre 100 e 400)	239 gr/m3
2.20 Produção de lodo (para Lagoa de Estabilização 2,50 cm / ano)	7 m3/ano
2.21 Altura média de lodo em 01 ano de operação	0,03 m
2.22 Eficiência na remoção de coliformes fecais	
2.22.1 Concentração média de CF no esgoto bruto	5,0,E+07 CF/ 100ml
2.22.2 Redução prevista	70%
2.22.3 Concentração de CF no efluente da 1ª Unidade de Tratamento	5,0,E+07 CF/ 100ml

**GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA**  
**CAGEPA - COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS DA PARAÍBA**  
**PROJETO TÉCNICO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA CIDADE DE SÃO JOSÉ DO SABUGI**  
**OBRA: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS**  
**ALTERNATIVA IE - UMA LAGOA ANAERÓBIA SEGUIDA DE UMA LAGOA FACULTATIVA E DE UMA LAGOA DE MATURAÇÃO (DIQUES CONSTRUÍDOS COM TERRA)**

<b>ALTERNATIVAS TIPOS DE TRATAMENTO</b>	<b>ALTERNATIVA IE (L. Anaeróbia+Facult,+Matur.)</b>
---	---

<b>3. SEGUNDA UNIDADE DE TRATAMENTO</b>	<b>Lagoa Facultativa</b>
3.1 Número de unidades de tratamento	1 un
3.2 Período de retenção de cada unidade de tratamento	7 dias
3.3 Período de retenção total	7 dias
3.4 Capacidade necessária de cada unidade de tratamento	4.390 m3
3.5 Profundidade útil	2,00 m
3.6 Largura Média necessária	22,87 m
3.7 Comprimento Médio necessário	96,00 m
3.8 Largura Média adotada	32,00 m
3.9 Comprimento Médio adotado	69,00 m
3.10 Capacidade de cada unidade de tratamento	4.416,00 m3
3.11 Número de Chincanas	0,00
3.12 Relação L/B	2,16
	Lagoa de Fluxo Disperso
3.13 Largura Média no Coroamento (Crista = 2,00m)	40,00 m
3.14 Comprimento Médio no Coroamento (Crista = 2,00m)	77,00 m
3.15 Largura Externa (Crista = 2,00m)	52,00 m
3.16 Comprimento Externo (Crista = 2,00m)	89,00 m
3.17 Área útil de cada unidade de tratamento	2.208 m2
3.18 Área Externa ocupada por cada unidade de tratamento	4.628 m2
3.19 Carga orgânica superficial	314 gr/m3
3.20 Carga orgânica máxima permitida (Smax = 20T-120) (Garry e Pescod)	420 gr/m3
3.21 Eficiência provável	75%
3.22 DBO média do esgoto efluente $S = S_0 / (1 + K.t)$	27,91 mg/l
3.23 $k = 0,3 \times (1,05)^{(T-20)}$ (Mara)	0,42 dia <sup>-1</sup>
3.24 Temperatura do líquido na lagoa	27,00 °C
<b>4. TERCEIRA UNIDADE DE TRATAMENTO</b>	<b>Lagoa de Maturação</b>
4.1 Número de unidades de tratamento	1 un
4.2 Período de retenção de cada unidade de tratamento	7 dias
4.3 Período de retenção total	7 dias
4.4 Capacidade necessária de cada unidade de tratamento	4.390 m3
4.5 Altura útil	1,50 m
4.6 Largura Média Necessária	38,25 m
4.7 Comprimento Médio Necessário	76,51 m
4.8 Largura Média Adotada	30,00 m
4.9 Comprimento Médio Adotado	97,00 m
4.10 Capacidade de cada unidade de tratamento	4.365,00 m3
4.11 Número de Chincanas	1,00
4.12 Relação L/B	12,93
	Lagoa de Fluxo em Pistão
4.13 Coeficiente de Dispersão Longitudinal (D)	990,00 m <sup>2</sup> /h
4.14 Velocidade Média de Fluxo (U)	18,00 m/h
4.15 Número de Dispersão (d)	0,28
4.16 Largura Média no Coroamento (Crista = 2,00m)	37,00 m
4.17 Comprimento Médio no Coroamento (Crista = 2,00m)	104,00 m
4.18 Largura Externa (Crista = 2,00m)	47,00 m
4.19 Comprimento Externo (Crista = 2,00m)	114,00 m
4.20 Área útil de cada unidade de tratamento	2.910 m2
4.21 Área Externa ocupada por cada unidade de tratamento	5.358 m2
4.22 Carga orgânica superficial	238 gr/m3
4.23 Carga orgânica máxima permitida (Smax = 20T-120) (Garry e Pescod)	420 gr/m3
4.24 Eficiência provável $E_1 = 100 K_t / (1 + K_t)$ (Mara)	75%
4.25 DBO média do esgoto efluente ( $S = S_0 \cdot e^{-K.t}$ )	1,45 mg/l
4.26 $k = 0,3 \times (1,05)^{(T-20)}$ (Mara)	0,42 dia <sup>-1</sup>

**GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA**  
**CAGEPA - COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS DA PARAÍBA**  
**PROJETO TÉCNICO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA CIDADE DE SÃO JOSÉ DO SABUGI**  
**OBRA: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS**  
**ALTERNATIVA IE - UMA LAGOA ANAERÓBIA SEGUIDA DE UMA LAGOA FACULTATIVA E DE UMA LAGOA DE MATURAÇÃO (DIQUES CONSTRUÍDOS COM TERRA)**

ALTERNATIVAS TIPOS DE TRATAMENTO	ALTERNATIVA IE (L. Anaeróbia+Facult,+Matur.)
-------------------------------------	---

<b>5. ÁREA DAS UNIDADES DE TRATAMENTO</b>	
5.1 Área útil total	0,54 Ha
5.1.1 Área útil da Primeira Unidade de Tratamento	0,03 Ha
5.1.2 Área útil da Segunda Unidade de Tratamento	0,22 Ha
5.1.3 Área útil da Terceira Unidade de Tratamento	0,29 Ha
5.2 Área Externa total	1,21 Ha
5.2.1 Área Externa ocupada pela Primeira Unidade de Tratamento	0,21 Ha
5.2.2 Área Externa ocupada pela Segunda Unidade de Tratamento	0,46 Ha
5.2.3 Área Externa ocupada pela Terceira Unidade de Tratamento	0,54 Ha
5.3 Área a ser desapropriada	2,67 Ha
5.4 Relação área útil /área total	44,51%
5.5 Relação Área Externa ocupada por Habitante	2,36 m <sup>2</sup> /hab
5.6 Relação Área a ser desapropriada por Habitante	5,21 m <sup>2</sup> /hab
<b>6. EFICIÊNCIA DO SISTEMA DE TRATAMENTO</b>	
6.1 Eficiência total do sistema de tratamento na remoção da DBO	99,60%
6.2 Eficiência na remoção de coliformes fecais	
6.2.1 Determinação da Redução de Coliformes fecais	
Fluxo de Pistão - $N_e = N_i \cdot e^{-(K_b \cdot t)}$	
Fluxo Disperso - $N_e = N_i / (1 + K_b \cdot t)$	
$N_i$ = Concentração de coliformes fecais no afluente	
$N_e$ = Concentração de coliformes fecais no efluente	
$t$ = período de retenção	
$K_b$ - Coeficiente de Redução Bacteriana (dia <sup>-1</sup> )	
$K_b = 2,6 (1,19)^{(T-20)}$ - Fórmula de Slanetz/Marais (1970)	8,79 dia <sup>-1</sup>
$K_b = 1,20 (1,19)^{(T-20)}$ - Fórmula de Arceivala (1981)	4,06 dia <sup>-1</sup>
$K_b = 0,623 (1,04)^{(T-20)}$ - Fórmula de Sáenz (1992)	0,82 dia <sup>-1</sup>
$K_b = 0,84 (1,07)^{(T-20)}$ - Fórmula de IMTA (1992)	1,35 dia <sup>-1</sup>
$K_b = 1,10 (1,07)^{(T-20)}$ - Fórmula de Yánez (1993)	1,77 dia <sup>-1</sup>
6.2.2 Fórmula Adotada	Fórmula de Yánez
$K_b = 1,10 (1,07)^{(T-20)} =$	1,7664 CF/ 100ml
6.3 Concentração de Coliformes Fecais (CF)	
6.3.1 Concentração média de CF no esgoto bruto	5,000E+07 CF/ 100ml
6.3.2 Concentração de CF no efluente da 1ª Unidade de Tratamento	3,741E+06 CF/ 100ml
6.3.3 Concentração de CF no efluente da 2ª Unidade de Tratamento	279939 CF/ 100ml
6.3.4 Concentração de CF no efluente da 3ª Unidade de Tratamento	1 CF/ 100ml
6.4 Eficiência total do sistema de tratamento na remoção de CF	99,999998%
<b>7. VOLUME DOS DIQUES</b>	
<b>7.1 PRIMEIRA UNIDADE DE TRATAMENTO</b>	
<b>Lagoa Anaeróbia</b>	
7.1.1 Crista	2,00 m
7.1.2 Relação $V$	1,00
$H$	2,00
7.1.3 Altura útil	3,50 m
7.1.4 Altura total do dique( folga = 0,50 + fundação = 0,50 )	4,50 m
7.1.5 Base do dique	20,00 m
7.1.6 Seção transversal do dique	49,50 m <sup>2</sup>
7.1.7 Largura Média no Coroamento (Crista = 2,00m)	23,00 m
7.1.8 Comprimento Médio no Coroamento (Crista = 2,00m)	34,00 m
7.1.9 Volume dos diques de cada lagoa	4.504,50 m <sup>3</sup>
7.1.10 Volume dos diques	4.504,50 m <sup>3</sup>
7.1.11 Comprimento do talude	10,06 m
7.1.12 Área do talude (interno + externo)	1.408,72 m <sup>2</sup>
7.1.13 Área do talude com grama	583,61 m <sup>2</sup>

GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA  
 CAGEPA - COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS DA PARAÍBA  
 PROJETO TÉCNICO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA CIDADE DE SÃO JOSÉ DO SABUGI  
 OBRA: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS  
 ALTERNATIVA IE - UMA LAGOA ANAERÓBIA SEGUIDA DE UMA LAGOA FACULTATIVA E DE UMA LAGOA DE MATURAÇÃO (DIQUES CONSTRUÍDOS COM TERRA)

<b>ALTERNATIVAS TIPOS DE TRATAMENTO</b>	<b>ALTERNATIVA IE (L. Anaeróbia+Facult,+Matur.)</b>
---	---

<b>7.2 SEGUNDA UNIDADE DE TRATAMENTO</b>	<b>Lagoa Facultativa</b>
7.2.1 Crista	2,00 m
7.2.2 Relação	1,00
V	
H	2,00
7.2.3 Altura útil	2,00 m
7.2.4 Altura total do dique( folga = 0,50 + fundação = 0,50 )	3,00 m
7.2.5 Base do dique	14,00 m
7.2.6 Seção transversal do dique	24,00 m <sup>2</sup>
7.2.7 Largura Média no Coroamento (Crista = 2,00m)	40,00 m
7.2.8 Comprimento Médio no Coroamento (Crista = 2,00m)	77,00 m
7.2.9 Volume dos diques de cada lagoa	5.616,00 m <sup>3</sup>
7.2.10 Volume dos diques	5.616,00 m <sup>3</sup>
7.2.11 Comprimento do talude (caimento)	6,71 m
7.2.12 Área do talude (interno + externo)	2.280,79 m <sup>2</sup>
7.2.13 Área do talude com grama	1.140,39 m <sup>2</sup>
<b>7.3 TERCEIRA UNIDADE DE TRATAMENTO</b>	<b>Lagoa de Maturação</b>
7.3.1 Crista	2,00 m
7.3.2 Relação	1,00
V	
H	2,00
7.3.3 Altura útil	1,50 m
7.3.4 Altura total do dique( folga = 0,50 + fundação = 0,50 )	2,50 m
7.3.5 Base do dique	12,00 m
7.3.6 Seção transversal do dique	17,50 m <sup>2</sup>
7.3.7 Largura Média no Coroamento (Crista = 2,00m)	37,00 m
7.3.8 Comprimento Médio no Coroamento (Crista = 2,00m)	104,00 m
7.3.9 Volume dos diques de cada lagoa	4.935,00 m <sup>3</sup>
7.3.10 Volume dos diques	4.935,00 m <sup>3</sup>
7.3.11 Comprimento do talude (caimento)	5,59 m
7.3.12 Área do talude (interno + externo)	2.138,50 m <sup>2</sup>
7.3.13 Área do talude com grama	1.252,20 m <sup>2</sup>

PROJETO TÉCNICO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA CIDADE DE SÃO JOSÉ DO SABUGI							
ALTERNATIVA IE - UMA LAGOA ANAERÓBIA SEGUIDA DE UMA LAGOA FACULTATIVA E DE UMA LAGOA DE MATURAÇÃO (DIQUES CONSTRUÍDOS COM TERRA)							
ORÇAMENTO DA Lagoa Anaeróbia					Mês Base: novembro-2017		
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UN.	QUANT.	PREÇO (R\$)		MEMÓRIA DE CÁLCULO
					UNITÁRIO	TOTAL	
		<b>CUSTO TOTAL DAS LAGOAS</b>				<b>245.863,12</b>	
<b>I -</b>		<b>OBRAS CIVIS</b>				<b>238.168,72</b>	
<b>1.</b>		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					
1.2	SI-74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m <sup>2</sup>	8,80	381,70	3.358,96	= 1 PLACA PARA A OBRA
1.3	SI-73822/002	LIMPEZA DE TERRENO - RASPAGEM MECANIZADA (MOTONIVELADORA) DE CAMADA VEGETAL	m <sup>2</sup>	18.000,00	0,60	10.800,00	= ÁREA TOTAL DO TERRENO X 0,9
1.4	SI-73948/016	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO (C/ RASPAGEM SUPERFICIAL)	M2	2.000,00	3,84	7.680,00	= ÁREA TOTAL DO TERRENO X 0,1
<b>1.5</b>		<b>SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS</b>					
1.5.1	COMPOSIÇÃO	LOCAÇÃO DE LAGOA	m <sup>2</sup>	2.334,80	0,37	863,88	= ÁREA TOTAL DA LAGOA + 30%
1.6		PLANTA DE CADASTRO (AS BUILT)	ud	7,00	200,00	1.400,00	= 7 PRANCHAS ESTIMADAS
1.7	COMPOSIÇÃO	CAMINHO DE SERVIÇO REALIZADO MECANICAMENTE INCL ESCAVACAO DESMATAMENTO DESTOCAMENTO ACERTO E COMPACTACAO.	m	140,00	13,03	1.824,20	= DISTÂNCIA APROXIMADA DA RODOVIA À ÁREA DE LAGOA
<b>2.</b>		<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>					
2.1	COMPOSIÇÃO	ESCAVAÇÃO MANUAL EM TERRA ATE 2,00M	m <sup>3</sup>	7,07	35,35	249,92	= ÁREA X ALTURA DE ESCAVAÇÃO DAS CAIXAS DE CONCRETO + 20%
2.2	SI-93362	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M <sup>3</sup> / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	m <sup>3</sup>	1,41	9,96	14,04	= 20% DA ESCAVAÇÃO EM TERRA MANUAL
2.3	SI-74154/001	ESCAVACAO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1A CATEGORIA COM TRATORSOBRE ESTEIRAS 347 HP E CACAMBA 6M3, DMT 50 A 200M	m <sup>3</sup>	666,47	5,52	3.678,91	= VOLUME TOTAL DE CORTE PARA O NÍVEL DA LAGOA

PROJETO TÉCNICO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA CIDADE DE SÃO JOSÉ DO SABUGI							
ALTERNATIVA IE - UMA LAGOA ANAERÓBIA SEGUIDA DE UMA LAGOA FACULTATIVA E DE UMA LAGOA DE MATURAÇÃO (DIQUES CONSTRUÍDOS COM TERRA)							
ORÇAMENTO DA Lagoa Anaeróbia					Mês Base: novembro-2017		
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UN.	QUANT.	PREÇO (R\$)		MEMÓRIA DE CÁLCULO
					UNITÁRIO	TOTAL	
2.4	SI-95289	TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA EM LEITO NATURA L, DMT 800 A 1.000 M	M3	199,94	4,72	943,72	= ESCAVAÇÃO TOTAL - MATERIAL APROVEITADO
2.5	5502978 - SICRO	COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% PROCTOR NORMAL PARA DIQUES LATERAIS DAS LAGOAS	m³	5.211,90	3,65	19.023,44	= VOLUME DOS DIQUES
2.6	SI-74154/001	ESCAVACAO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1A CATEGORIA COM TRATORSOBRE ESTEIRAS 347 HP E CACAMBA 6M3, DMT 50 A 200M	m³	5.953,35	5,52	32.862,50	= MATERIAL PARA ATERRO DOS DIQUES + O DE REGULARIZAÇÃO IMPERMEÁVEL + 20% - 70% DO VOLUME DE CORTE (REAPROVEITADO)
2.7	COMPOSIÇÃO	ATERRO DE REGULARIZAÇÃO COM MATERIAL IMPERMEÁVEL NO FUNDO DA LAGOA , COM ESPESSURA DE 0,50M, COMPACTADO A 95% DO PROCTOR NORMAL	m³	138,00	105,42	14.547,96	= ÁREA ÚTIL DA LAGOA X 0,5
2.8	SI-74005/002	COMPACTACAO MECANICA C/ CONTROLE DO GC>=95% DO PN (AREAS) (C/MONIVELADORA 140 HP E ROLO COMPRESSOR VIBRATORIO 80 HP)	m³	42,36	5,66	239,76	= VOLUME TOTAL DE ATERRO
2.9	COMPOSIÇÃO	REGULARIZAÇÃO MECÂNICA DE TALUDES	m²	891,32	0,49	436,75	=ÁREA INTERNA + EXTERNA DE TALUDES
3.		<b>ESGOTAMENTO E DRENAGEM</b>					
3.1	SI-73882/001	CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200 MM	m	16,32	36,17	590,29	= QUANTIDADE DE LINHAS DE DRENAGEM X COMPRIMENTO DO TALUDE
3.3	COMPOSIÇÃO	ASSENTAMENTO DE TUBO FOFO COM JUNTA ELASTICA - DN 150 - INCLUSIVE TRANSPORTE	m	20,68	6,88	142,28	= COMPRIMENTO TOTAL DE TUBULAÇÃO DE FERRO
4.		<b>ESTRUTURAS</b>					
4.1	1106057 - SICRO	CONCRETO MAGRO - CONFEÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M3	0,32	329,80	105,54	= ÁREA DAS CAIXAS DE PASSAGEM X 0,1
4.2	COMPOSIÇÃO	CONCRETO ARMADO FCK 30 Mpa	m³	9,91	2.859,58	28.338,44	= VOLUME DE CONCRETO DAS CAIXAS DE PASSAGEM + CONCRETO DE PROTEÇÃO DA TUBULAÇÃO
4.3	COMPOSIÇÃO	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE PERFIL DE CONCRETO ARMADO (0,20x0,05x1,00m) EM TALUDE	M	106,00	25,68	2.722,08	= COMPRIMENTO DA CRISTA INTERNA

PROJETO TÉCNICO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA CIDADE DE SÃO JOSÉ DO SABUGI							
ALTERNATIVA IE - UMA LAGOA ANAERÓBIA SEGUIDA DE UMA LAGOA FACULTATIVA E DE UMA LAGOA DE MATURAÇÃO (DIQUES CONSTRUÍDOS COM TERRA)							
ORÇAMENTO DA Lagoa Anaeróbia					Mês Base: novembro-2017		
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UN.	QUANT.	PREÇO (R\$)		MEMÓRIA DE CÁLCULO
					UNITÁRIO	TOTAL	
5.		<b>TRATAMENTOS</b>					
5.1	SI- 83534	LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECÂNICO, INCLUSOS ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m3	2,02	566,57	1.142,72	=ÁREA ABAIXO DO PISO CIMENTADO
5.2	SI-73991/002	PISO CIMENTADO LISO (QUEIMADO), TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA), 1,5CM, PREPARO MANUALESPESSURA	m <sup>2</sup>	67,23	41,62	2.798,11	=ÁREA DE CIMENTADO
5.3	COMPOSIÇÃO	SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO PARA ESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO EM CONTATO COM ESGOTOS COM APLICAÇÃO DE PRODUTO FLEXÍVEL OU SEMI-FLEXÍVEL A BASE DE CIMENTOS POLIMÉRICOS E RESINA POLIURETANA VEGETAL	m <sup>2</sup>	17,06	39,06	666,36	= ÁREA DO PISO E PAREDES DAS CAIXAS DE PASSAGEM
6.		<b>URBANIZAÇÃO</b>					
6.1	SI-74142/004	CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO, SEÇÃO "T" PONTA INCLINADA, 7,5X7,5CM, ESPAÇAMENTO DE 3M, CRAVADOS 0,5M, COM 11 FIOS DE ARAME FARPADO Nº14 CLASSE 250 - FORNEC E COLOC.	m	570,00	71,42	40.709,40	= PERIMETRO TOTAL DO TERRENO
6.2	SI-74238/002	PORTAO EM TELA ARAME GALVANIZADO N.12 MALHA 2" E MOLDURA EM TUBOS DE ACO COM DUAS FOLHAS DE ABRIR, INCLUSO FERRAGENS	m <sup>2</sup>	7,20	1.003,06	7.222,03	= PORTÃO DE 4,00 X 1,80 M
6.3	COMPOSIÇÃO	PLACAS PRÉ-MOLDADAS EM CONCRETO (0,50x0,50)m, INCLUSIVE PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE DE APLICAÇÃO-FORNECIMENTO E APLICAÇÃO	m <sup>2</sup>	190,80	26,34	5.025,67	= COPRIMENTO MÉDIO DO COROAMENTO X LARGURA DA ÁREA DE PLACAS (1,8)
6.4	SI-85179	PLANTIO DE GRAMA SAO CARLOS EM LEIVAS	m <sup>2</sup>	445,66	16,90	7.531,65	= ÁREA EXTERNA DA LAGOA
6.5	SI-72799	PAVIMENTO EM PARALELEPIPEDO SOBRE COLCHAO DE AREIA REJUNTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3 (PEDRAS PEQUENAS - 42 PECAS POR M2)	m <sup>2</sup>	268,60	96,70	25.973,62	= CRISTA EXTERNA X 2 METROS
6.6	2003375 - SICRO	MEIO FIO DE CONCRETO MFC 04 - AREIA E BRITA COMERCIAIS - FORMA DE MADEIRA	m	240,30	16,38	3.936,11	= COMPRIMENTO DA CRISTA INTERNA + CRISTA EXTERNA
6.7	COMPOSIÇÃO	ILUMINAÇÃO EXTERNA COM POSTES 2T 9/150, LUMINÁRIA COMPLETA DE 125W VAPOR DE MERCÚRIO, ACIONAMENTO FOTO-ELÉTRICO INDIVIDUAL, CAIXA E FIAÇÃO, INCLUSIVE INTERLIGAÇÃO ENTRE POSTES	un	5,00	1.335,76	6.678,80	= 1 POSTE A CADA 30 METROS DE CRISTA EXTERNA



PROJETO TÉCNICO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA CIDADE DE SÃO JOSÉ DO SABUGI							
ALTERNATIVA IE - UMA LAGOA ANAERÓBIA SEGUIDA DE UMA LAGOA FACULTATIVA E DE UMA LAGOA DE MATURAÇÃO (DIQUES CONSTRUÍDOS COM TERRA)							
ORÇAMENTO DA Lagoa Anaeróbia					Mês Base: novembro-2017		
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UN.	QUANT.	PREÇO (R\$)		MEMÓRIA DE CÁLCULO
					UNITÁRIO	TOTAL	
7.		<b>EQUIPAMENTOS</b>					
7.1	PREÇO FORNECIDO CAGEPA	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE COMPORTA TIPO STOP-LOG em fibra de vidro 0,95 x 0,80m	un	1,00	6.661,58	6.661,58	= CONTADO EM PLANTA
II -		<b>MATERIAL HIDRÁULICO</b>				<b>7.694,40</b>	
1.		<b>TUBOS</b>					
1.1	HIDRO FERNANDES	Tubo Ponta e Bolsa Integral DN150mm NBR 15420	m	20,68	352,80	7.295,90	= TUBULAÇÃO TOTAL ENTRE LAGOAS
2.		<b>CURVAS</b>					
2.1	HIDRO FERNANDES	Curva 22°30' com bolsas JGS DN150mm	un	2,00	199,25	398,50	= ' DE ACORDO COM O PROJETO

**PROJETO TÉCNICO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA CIDADE DE SÃO JOSÉ DO SABUGI**

**ALTERNATIVA IE - UMA LAGOA ANAERÓBIA SEGUIDA DE UMA LAGOA FACULTATIVA E DE UMA LAGOA DE MATUREÇÃO (DIQUES CONSTRUÍDOS COM TERRA)**

**ORÇAMENTO DA Lagoa Facultativa**

Mês Base: novembro-2017

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UN.	QUANT.	PREÇO (R\$)		MEMÓRIA DE CÁLCULO
					UNITÁRIO	TOTAL	
		<b>CUSTO TOTAL DAS LAGOAS</b>				<b>248.557,64</b>	
<b>I -</b>		<b>OBRAS CIVIS</b>				<b>243.558,63</b>	
<b>1.</b>		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					
<b>1.1</b>		SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS					
1.1.1	COMPOSIÇÃO	LOCAÇÃO DE LAGOA	m <sup>2</sup>	4.776,20	0,37	1.767,19	= ÁREA TOTAL DA LAGOA + 30%
<b>2.</b>		<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>					
2.1	COMPOSIÇÃO	ESCAVAÇÃO MANUAL EM TERRA ATE 2,00M	m <sup>3</sup>	5,68	35,35	200,79	= ESCAVAÇÃO DAS CAIXAS DE PASSAGEM + 20%
2.2	SI-93362	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	m <sup>3</sup>	1,14	9,96	11,35	= 20% DA ESCAVAÇÃO MANUAL EM TERRA
2.3	SI-74154/001	ESCAVACAO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1A CATEGORIA COM TRATORSOBRE ESTEIRAS 347 HP E CACAMBA 6M3, DMT 50 A 200M	m <sup>3</sup>	112,61	5,52	621,58	= VOLUME TOTAL DE CORTE PARA O NÍVEL DA LAGOA
2.4	SI-74005/002	COMPACTACAO MECANICA C/ CONTROLE DO GC>=95% DO PN (AREAS) (C/MONIVELADORA 140 HP E ROLO COMPRESSOR VIBRATORIO 80 HP)	m <sup>3</sup>	640,46	5,66	3.625,00	= VOLUME TOTAL DE ATERRO
2.5	SI-95289	TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA EM LEITO NATURA L, DMT 800 A 1.000 M	M3	33,78	4,72	159,44	= ESCAVAÇÃO TOTAL - MATERIAL APROVEITADO
2.6	5502978 - SICRO	COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% PROCTOR NORMAL PARA DIQUES LATERAIS DAS LAGOAS	m <sup>3</sup>	2.204,00	3,65	8.044,60	= VOLUME TOTAL DOS DIQUES
2.7	SI-74154/001	ESCAVACAO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1A CATEGORIA COM TRATORSOBRE ESTEIRAS 347 HP E CACAMBA 6M3, DMT 50 A 200M	m <sup>3</sup>	3.890,78	5,52	21.477,09	= MATERIAL PARA ATERRO DOS DIQUES + O DE REGULARIZAÇÃO IMPERMEÁVEL + 20% - 70% DO VOLUME DE CORTE (REAPROVEITADO)

PROJETO TÉCNICO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA CIDADE DE SÃO JOSÉ DO SABUGI							
ALTERNATIVA IE - UMA LAGOA ANAERÓBIA SEGUIDA DE UMA LAGOA FACULTATIVA E DE UMA LAGOA DE MATUREZAÇÃO (DIQUES CONSTRUÍDOS COM TERRA)							
ORÇAMENTO DA Lagoa Facultativa					Mês Base: novembro-2017		
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UN.	QUANT.	PREÇO (R\$)		MEMÓRIA DE CÁLCULO
					UNITÁRIO	TOTAL	
2.8	COMPOSIÇÃO	ATERRO DE REGULARIZAÇÃO COM MATERIAL IMPERMEÁVEL NO FUNDO DA LAGOA , COM ESPESSURA DE 0,50M, COMPACTADO A 95% DO PROCTOR NORMAL	m <sup>3</sup>	1.104,00	105,42	116.383,68	= ÁREA ÚTIL DA LAGOA X 0,5
2.9	COMPOSIÇÃO	REGULARIZAÇÃO MECÂNICA DE TALUDES	m <sup>2</sup>	623,34	0,49	305,44	= ÁREA DE TALUDE EXTERNO + INTERNO
<b>3.</b>		<b>ESGOTAMENTO E DRENAGEM</b>					
3.1	SI-73882/001	CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200 MM	m	10,20	36,17	368,93	= QUANTIDADE DE LINHAS DE DRENAGEM X COMPRIMENTO DO TALUDE
3.3	COMPOSIÇÃO	ASSENTAMENTO DE TUBO FOFO COM JUNTA ELASTICA - DN 150 - INCLUSIVE TRANSPORTE	m	13,04	6,88	89,72	= COMPRIMENTO TOTAL DE TUBULAÇÃO DE FERRO
<b>4.</b>		<b>ESTRUTURAS</b>					
4.1	1106057 - SICRO	CONCRETO MAGRO - CONFEÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M3	0,17	329,80	56,07	= ÁREA DAS CAIXAS DE PASSAGEM X 0,1
4.2	COMPOSIÇÃO	CONCRETO ARMADO FCK 30 Mpa	m <sup>3</sup>	7,02	2.859,58	20.074,25	= VOLUME DE CONCRETO DAS CAIXAS + CONCRETO DE PROTEÇÃO DA TUBULAÇÃO
4.3	COMPOSIÇÃO	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE PERFIL DE CONCRETO ARMADO (0,20x0,05x1,00m) EM TALUDE	M	226,00	25,68	5.803,68	= COMPRIMENTO DA CRISTA INTERNA
<b>5.</b>		<b>TRATAMENTOS</b>					
5.1	COMPOSIÇÃO	SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO PARA ESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO EM CONTATO COM ESGOTOS COM APLICAÇÃO DE PRODUTO FLEXÍVEL OU SEMI-FLEXÍVEL A BASE DE CIMENTOS POLIMÉRICOS E RESINA POLIURETANA VEGETAL	m <sup>2</sup>	16,25	39,06	634,73	= ÁREA DO PISO E PAREDES DAS CAIXAS DE PASSAGEM
<b>6.</b>		<b>URBANIZAÇÃO</b>					
6.1	COMPOSIÇÃO	PLACAS PRÉ-MOLDADAS EM CONCRETO (0,50x0,50)m, INCLUSIVE PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE DE APLICAÇÃO-FORNECIMENTO E APLICAÇÃO	m <sup>2</sup>	406,80	26,34	10.715,11	=COMPRIMENTO MÉDIO DO COROAMENTO X LARGURA DA ÁREA DE PLACAS (1,8)

PROJETO TÉCNICO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA CIDADE DE SÃO JOSÉ DO SABUGI							
ALTERNATIVA IE - UMA LAGOA ANAERÓBIA SEGUIDA DE UMA LAGOA FACULTATIVA E DE UMA LAGOA DE MATURAÇÃO (DIQUES CONSTRUÍDOS COM TERRA)							
ORÇAMENTO DA Lagoa Facultativa					Mês Base: novembro-2017		
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UN.	QUANT.	PREÇO (R\$)		MEMÓRIA DE CÁLCULO
					UNITÁRIO	TOTAL	
6.2	SI-85179	PLANTIO DE GRAMA SAO CARLOS EM LEIVAS	m <sup>2</sup>	311,67	16,90	5.267,22	= ÁREA DO TALUDE COM GRAMA
6.3	SI-72799	PAVIMENTO EM PARALELEPIPEDO SOBRE COLCHAO DE AREIA REJUNTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3 (PEDRAS PEQUENAS - 42 PECAS POR M2)	m <sup>2</sup>	320,00	96,70	30.944,00	=LARGURA DA CRISTA EXTERNA X 2 METROS
6.4	2003375 - SICRO	MEIO FIO DE CONCRETO MFC 04 - AREIA E BRITA COMERCIAIS - FORMA DE MADEIRA	m	386,00	16,38	6.322,68	= COMPRIMENTO DA CRISTA EXTERNA + CRISTA INTERNA
6.5	COMPOSIÇÃO	ILUMINAÇÃO EXTERNA COM POSTES 2T 9/150, LUMINÁRIA COMPLETA DE 125W VAPOR DE MERCÚRIO, ACIONAMENTO FOTO-ELÉTRICO INDIVIDUAL, CAIXA E FIAÇÃO, INCLUSIVE INTERLIGAÇÃO ENTRE POSTES	un	8,00	1.335,76	10.686,08	= 1 POSTE A CADA 30 METROS DE CRISTA EXTERNA
<b>II -</b>		<b>MATERIAL HIDRÁULICO</b>				<b>4.999,01</b>	
<b>1.</b>		<b>TUBOS</b>					
1.1	HIDRO FERNANDES	Tubo Ponta e Bolsa Integral DN150mm NBR 15420	m	13,04	352,80	4.600,51	= TUBULAÇÃO TOTAL ENTRE LAGOAS
<b>2.</b>		<b>CURVAS</b>					
2.1	HIDRO FERNANDES	Curva 22°30' com bolsas JGS DN150mm	un	2,00	199,25	398,50	= DE ACORDO COM O PROJETO

PROJETO TÉCNICO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA CIDADE DE SÃO JOSÉ DO SABUGI							
ALTERNATIVA IE - UMA LAGOA ANAERÓBIA SEGUIDA DE UMA LAGOA FACULTATIVA E DE UMA LAGOA DE MATURAÇÃO (DIQUES CONSTRUÍDOS COM TERRA)							
Orçamento da Lagoa de Maturação					Mês Base: novembro-2017		
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UN.	QUANT.	PREÇO (R\$)		MEMÓRIA DE CÁLCULO
					UNITÁRIO	TOTAL	
		<b>CUSTO TOTAL DAS LAGOAS</b>				<b>453.774,17</b>	
I -		<b>OBRAS CIVIS</b>				<b>417.991,15</b>	
1.		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					
1.1		SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS					
1.1.1	COMPOSIÇÃO	LOCAÇÃO DE LAGOA	m <sup>2</sup>	6.471,40	0,37	2.394,42	= ÁREA TOTAL DA LAGOA + 30%
2.		<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>					
2.1	COMPOSIÇÃO	ESCAVAÇÃO MANUAL EM TERRA ATE 2,00M	m <sup>3</sup>	16,64	35,35	588,22	= VOLUME DE ESCAVAÇÃO DAS CAIXAS + 20%
2.2	SI-93362	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M <sup>3</sup> / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA DE 01/2016	m <sup>3</sup>	3,33	9,96	33,17	= 20% DA ESCAVAÇÃO MANUAL EM TERRA
2.3	SI-74154/001	ESCAVACAO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1A CATEGORIA COM TRATORSOBRE ESTEIRAS 347 HP E CACAMBA 6M3, DMT 50 A 200M	m <sup>3</sup>	0,08	5,52	0,44	= VOLUME TOTAL DE CORTE PARA O NÍVEL DA LAGOA
2.3	SI-74005/002	COMPACTACAO MECANICA C/ CONTROLE DO GC>=95% DO PN (AREAS) (C/MONIVELADORA 140 HP E ROLO COMPRESSOR VIBRATORIO 80 HP)	m <sup>3</sup>	5.950,56	5,66	33.680,17	= VOLUME TOTAL DE ATERRO
2.6	SI-95289	TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA EM LEITO NATURA L, DMT 800 A 1.000 M	M3	0,02	4,72	0,09	= ESCAVAÇÃO TOTAL - MATERIAL APROVEITADO
2.4	5502978 - SICRO	COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% PROCTOR NORMAL PARA DIQUES LATERAIS DAS LAGOAS	m <sup>3</sup>	3.180,36	3,65	11.608,31	= VOLUME TOTAL DOS DIQUES
2.5	SI-74154/001	ESCAVACAO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1A CATEGORIA COM TRATORSOBRE ESTEIRAS 347 HP E CACAMBA 6M3, DMT 50 A 200M	m <sup>3</sup>	5.562,37	5,52	30.704,30	= MATERIAL PARA ATERRO DOS DIQUES + O DE REGULARIZAÇÃO IMPERMEÁVEL + 20% - 70% DO VOLUME DE CORTE (REAPROVEITADO)

PROJETO TÉCNICO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA CIDADE DE SÃO JOSÉ DO SABUGI							
ALTERNATIVA IE - UMA LAGOA ANAERÓBIA SEGUIDA DE UMA LAGOA FACULTATIVA E DE UMA LAGOA DE MATURAÇÃO (DIQUES CONSTRUÍDOS COM TERRA)							
Orçamento da Lagoa de Maturação					Mês Base: novembro-2017		
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UN.	QUANT.	PREÇO (R\$)		MEMÓRIA DE CÁLCULO
					UNITÁRIO	TOTAL	
2.6	COMPOSIÇÃO	ATERRO DE REGULARIZAÇÃO COM MATERIAL IMPERMEÁVEL NO FUNDO DA LAGOA , COM ESPESSURA DE 0,50M, COMPACTADO A 95% DO PROCTOR NORMAL	m <sup>3</sup>	1.455,00	105,42	153.386,10	= ÁREA ÚTIL DA LAGOA X 0,5
2.7	COMPOSIÇÃO	REGULARIZAÇÃO MECÂNICA DE TALUDES	m <sup>2</sup>	985,22	0,49	482,76	= ÁREA DO TALUDE ITERNA + EXTERNA
3.		<b>ESGOTAMENTO E DRENAGEM</b>					
3.2	COMPOSIÇÃO	ASSENTAMENTO DE TUBO FOFO COM JUNTA ELASTICA - DN 150 - INCLUSIVE TRANSPORTE	m	15,97	6,88	109,87	= COMPRIMENTO TOTAL DE TUBULAÇÃO DE FERRO
3.3	COMPOSIÇÃO	ASSENTAMENTO TUBOS E CONEXÕES EM PVC DN 200 MM JE (m)	m	220,00	4,37	961,40	= COMPRIMENTO TOTAL DE TUBO DE PVC
3.4	SI-73882/001	CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200 MM	m	20,40	36,17	737,87	= QUANTIDADE DE LINHAS DE DRENAGEM X COMPRIMENTO DO TALUDE
4.		<b>ESTRUTURAS</b>					
4.1	1106057 - SICRO	CONCRETO MAGRO - CONFECÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M3	0,66	329,80	217,67	= ÁREA DAS CAIXAS DE PASSAGEM X 0,1
4.2	COMPOSIÇÃO	CONCRETO ARMADO FCK 30 Mpa	m <sup>3</sup>	16,49	2.859,58	47.154,47	= CONCRETO DAS CAIXAS DE PASSAGEM + CONCRETO DE PROTEÇÃO DA TUBULAÇÃO + CONCRETO DA ÁREA DE LANÇAMENTO
4.3	COMPOSIÇÃO	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE PERFIL DE CONCRETO ARMADO (0,20x0,05x1,00m) EM TALUDE	M	273,99	25,68	7.036,06	= COMPRIMENTO DA CRISTA INTERNA
5.		<b>TRATAMENTOS</b>					
5.1	COMPOSIÇÃO	SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO PARA ESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO EM CONTATO COM ESGOTOS COM APLICAÇÃO DE PRODUTO FLEXÍVEL OU SEMI-FLEXÍVEL A BASE DE CIMENTOS POLIMÉRICOS E RESINA POLIURETANA VEGETAL	m <sup>2</sup>	47,68	39,06	1.862,38	= ÁREA DO PISO E PAREDES DAS CAIXAS DE PASSAGEM
6.		<b>URBANIZAÇÃO</b>					

PROJETO TÉCNICO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA CIDADE DE SÃO JOSÉ DO SABUGI							
ALTERNATIVA IE - UMA LAGOA ANAERÓBIA SEGUIDA DE UMA LAGOA FACULTATIVA E DE UMA LAGOA DE MATURAÇÃO (DIQUES CONSTRUÍDOS COM TERRA)							
Orçamento da Lagoa de Maturação					Mês Base: novembro-2017		
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UN.	QUANT.	PREÇO (R\$)		MEMÓRIA DE CÁLCULO
					UNITÁRIO	TOTAL	
6.1	COMPOSIÇÃO	PLACAS PRÉ-MOLDADAS EM CONCRETO (0,50x0,50)m, INCLUSIVE PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE DE APLICAÇÃO-FORNECIMENTO E APLICAÇÃO	m <sup>2</sup>	493,18	26,34	12.990,36	=COMPRIMENTO MÉDIO DO COROAMENTO X LARGURA DA ÁREA DE PLACAS (1,8)
6.2	SI-85179	PLANTIO DE GRAMA SAO CARLOS EM LEIVAS	m <sup>2</sup>	492,61	16,90	8.325,11	= ÁREA DO TALUDE COM GRAMA
6.3	SI-72799	PAVIMENTO EM PARALELEPIPEDO SOBRE COLCHAO DE AREIA REJUNTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3 (PEDRAS PEQUENAS - 42 PECAS POR M2)	m <sup>2</sup>	419,98	96,70	40.612,07	=LARGURA DA CRISTA EXTERNA X 2 METROS
6.4	2003375 - SICRO	MEIO FIO DE CONCRETO MFC 04 - AREIA E BRITA COMERCIAIS - FORMA DE MADEIRA	m	483,98	16,38	7.927,59	= COMPRIMENTO DA CRISTA INTERNA + CRISTA EXTERNA
6.5	COMPOSIÇÃO	ILUMINAÇÃO EXTERNA COM POSTES 2T 9/150, LUMINÁRIA COMPLETA DE 125W VAPOR DE MERCÚRIO, AÇIONAMENTO FOTO-ELÉTRICO INDIVIDUAL, CAIXA E FIAÇÃO, INCLUSIVE INTERLIGAÇÃO ENTRE POSTES	un	9,00	1.335,76	12.021,84	= 1 POSTE A CADA 30 METROS DE CRISTA EXTERNA
<b>7.</b>		<b>PEÇAS ESPECIAIS</b>					
7.1	COMPOSIÇÃO	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CHINCANA PARA LAGOAS DE TRATAMENTO	UD	1,00	42.573,48	42.573,48	= COMPRIMENTO TOTAL DE CHINCANA
7.5	CAGEPA	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE VERTEDOURO TRIANGULAR EM FIBRA DE VIDRO e=15mm 100 X 90 cm	un	1,00	2.583,00	2.583,00	= CONTADO EM PLANTA
<b>II -</b>		<b>MATERIAL HIDRÁULICO</b>				<b>35.783,02</b>	
<b>1.</b>		<b>TUBOS</b>					
1.1	HIDRO FERNANDES	Tube Ponta e Bolsa Integral DN150mm NBR 15420	m	15,97	352,80	5.634,22	= TUBULAÇÃO TOTAL ENTRE LAGOAS
1.2	SI-9829	TUBO PVC DEFOFO EB-1208 JE 1 MPA DN 200MM	m	220,00	137,04	30.148,80	= EXTENSÃO DO EMISSÁRIO FINAL

Pernambuco, 21 de janeiro de 2010.

À  
**ARCO PROJETOS**  
**AV. EPITÁCIO PESSOA, N° 2900 – TAMBAUZINHO**  
**JOÃO PESSOA / PB**

**OBRA: ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS**

## **PROPOSTA TÉCNICA E COMERCIAL**

Prezado Cliente,

Em atendimento à sua solicitação para aquisição de Grupo Gerador a Diesel, a **STEMAC S/A GRUPOS GERADORES** apresenta sua Proposta de Fornecimento.

### **1. ALTERNATIVA A**

#### **1.1. PRODUTO PRINCIPAL**

**UM GRUPO GERADOR STEMAC, LINHA DIESEL, com potência de 55 / 50 / 48 kVA - 44 / 40 / 38 kWe (Emergência / Principal / Contínua), trifásico, com fator de potência 0,8, na tensão de 380 / 220 Vca em 60 Hz, para funcionamento singelo e automático, composto de:**



*Grupo Gerador STEMAC.*

- **MOTOR** - Estacionário, de combustão interna por ciclo diesel, da marca MWM INTERNATIONAL, modelo D229-4, com potência mecânica bruta máxima de 67 CV em rotação nominal de 1800 rpm, 4 cilindros em linha, com cilindrada de 3,92 litros, injeção direta de combustível, aspiração natural, com regulador mecânico de velocidade, refrigerado a água por radiador incorporado, ventilador e bomba centrífuga. Dotado de sistema de proteção contra alta temperatura da água, baixa pressão do óleo e sistema de pré-aquecimento da água de refrigeração.



- **GERADOR** - Com excitatriz rotativa sem escovas “brushless”, síncrono, trifásico, de mancal único, com refrigeração por ventilador centrífugo montado no próprio eixo, dotado de regulador eletrônico de tensão alimentado por bobina auxiliar. Possui enrolamento do estator com passo encurtado, permitindo redução da distorção harmônica de tensão em aplicações com cargas não lineares. Ligação estrela com neutro acessível, classe de isolamento H (180°C) e grau de proteção IP21.
- **BASE DE MONTAGEM** - O Grupo Gerador possui motor e gerador diretamente acoplados por discos flexíveis e montados sobre base única, de estrutura robusta e integralmente soldada.
- **QUADRO DE COMANDO AUTOMÁTICO** - STEMAC, modelo GEMINI, integrado ao conjunto, fixado sobre a base, na lateral esquerda do Grupo Gerador (vista gerador/motor), com interligações elétricas executadas em fábrica e botoeira de acionamento manual para parada de emergência. Dotado de controlador microprocessado, dedicado ao controle e proteção do conjunto, permitindo funcionamento nos modos Automático, Manual ou Teste.

O módulo STEMAC possui indicações através de display de cristal líquido, com acesso via teclado, permitindo navegação rápida e fácil entre as medições. Formado por uma fonte principal (Rede) e uma fonte de emergência (Grupo Gerador) que alimentam cargas consideradas essenciais e que não devam sofrer interrupções prolongadas. Executa supervisão de sistema de corrente alternada (CA) comandando partida e parada do equipamento, com tensão de comando em corrente contínua (CC) de 12 ou 24 Vcc.



Módulos de Comando.

- **SISTEMA DE FORÇA** - Proteção contra curto-circuito para Grupo Gerador, formado por 03 fusíveis tipo NH, instalados no quadro de comando, e chave de transferência automática de carga formada por 02 contatores eletromagnéticos, tripolares, com bobina alimentada por corrente retificada, em regime AC1, sendo um de Rede e um de Grupo, cada um na capacidade nominal de 95 A, intertravados mecanicamente por haste metálica e eletricamente por contato auxiliar, de modo a impedir o paralelismo das duas fontes (Rede e Grupo) mesmo em operação manual, montada no quadro de comando.

- **ACESSÓRIOS** - Compõem o conjunto de acessórios do Grupo Gerador os seguintes itens:
  - 01 bateria chumbo-ácido de 100 Ah dotada de conjunto de materiais para interligação ao quadro de comando com cabos e terminais;
  - 01 segmento elástico para absorção das vibrações do motor e dilatação térmica do sistema de escape, fabricado em aço inoxidável, próprio para operação em altas temperaturas;
  - 01 silenciador de alto desempenho para absorção de ruído, tipo standard, fabricado em aço carbono e revestido com pintura térmica à base de alumínio, para operação em altas temperaturas;
  - 01 recipiente de serviço para combustível com capacidade de **125 litros** (em concordância com o item 20.2.13 da Norma Regulamentadora NR-20), em polietileno de média densidade, translúcido, com graduação de nível na face lateral, tipo autoportante, cilíndrico e horizontal, dotado de conjunto de materiais para interligação ao motor diesel, constituído de abraçadeiras metálicas tipo fita e mangueiras translúcidas de alimentação e retorno, permitindo seu posicionamento a uma distância máxima de 03 (três) metros do Grupo Gerador;
  - 01 conjunto de Manuais Técnicos composto de Manual de Operação e Manutenção de Grupo Gerador, Manual de Operação do Quadro de Comando, Catálogo do Motor e Catálogo do Gerador.
  
- **DIMENSIONAMENTO** - Equipamento dimensionado para atender as seguintes cargas da estação elevatória de Camalau –PB:
  - 1 Bomba de 25 CV - Partida Soft Starter, Ip: 3,5xIn.
  - 1 kVA de circuito de iluminação;
  - 1,2 kVA de circuito de tomadas.

*Não fazem parte deste escopo de fornecimento quaisquer materiais e/ou serviços referentes à instalação do equipamento, obras civis, elaboração de projetos elétricos ou mecânicos, diagrama de esforços, aprovação de projetos junto a Órgãos Regulamentadores, licenças ambientais para instalação e/ou operação dos equipamentos.*

*Fica por conta do Cliente o escalonamento da partida das cargas motóricas a fim de reduzir a queda de tensão do sistema.*

*O funcionamento pleno, perfeito e seguro do produto ofertado poderão depender de ajustes frente às condições locais, bem como adaptação dos equipamentos às instalações e às cargas existentes.*

VALOR DO ITEM 1.1. .... R\$ 50.820,00

## 1.2. ITENS COMPLEMENTARES

### 1.2.1. PARA GERADOR

01 **G020.01 - Fornecimento de gerador híbrido, da marca CRAMACO, específico para atendimento às cargas do Cliente, com redução de impedância, sobredimensionado para a potência de 157 kVA (Emergência).**  
.....R\$ 5.210,00

*O sobredimensionamento do alternador ofertado deve-se ao tipo de partida das cargas motóricas a atender, as quais admitem para um perfeito funcionamento uma queda de tensão inferior a 12%.*

VALOR DO ITEM 1.2. ....R\$ 5.210,00

**VALOR TOTAL DO FORNECIMENTO (Itens 1.1. e 1.2.).....R\$ 56.030,00**  
**(Cinquenta e seis mil e trinta Reais)**

## 2. ALTERNATIVA B

### 2.1. PRODUTO PRINCIPAL

**UM GRUPO GERADOR STEMAC, LINHA DIESEL, com potência de 40 / 37 / 35 kVA - 32 / 30 / 28 kWe (Emergência / Principal / Contínua), trifásico, com fator de potência 0,8, na tensão de 380 / 220 Vca em 60 Hz, para funcionamento singelo e automático, composto de:**



Grupo Gerador STEMAC.

- **MOTOR** - Estacionário, de combustão interna por ciclo diesel, da marca MWM INTERNATIONAL, modelo D229-3, com potência mecânica bruta máxima de 50 CV em rotação nominal de 1800 rpm, 3 cilindros em linha, com cilindrada de 2,94 litros, injeção direta de combustível, aspiração natural, com regulador mecânico de velocidade, refrigerado a água por radiador incorporado, ventilador e bomba centrífuga. Dotado de sistema de proteção contra alta temperatura da água, baixa pressão do óleo e sistema de pré-aquecimento da água de refrigeração.
- **GERADOR** - Com excitatriz rotativa sem escovas “brushless”, síncrono, trifásico, de mancal único, com refrigeração por ventilador centrífugo montado no próprio eixo, dotado de regulador eletrônico de tensão alimentado por bobina auxiliar. Possui enrolamento do estator com passo encurtado, permitindo redução da distorção harmônica de tensão em aplicações com cargas não lineares. Ligação estrela com neutro acessível, classe de isolamento H (180°C) e grau de proteção IP21.
- **BASE DE MONTAGEM** - O Grupo Gerador possui motor e gerador diretamente acoplados por discos flexíveis e montados sobre base única, de estrutura robusta e integralmente soldada.
- **QUADRO DE COMANDO AUTOMÁTICO** - STEMAC, modelo GEMINI, integrado ao conjunto, fixado sobre a base, na lateral esquerda do Grupo Gerador (vista gerador/motor), com interligações elétricas executadas em fábrica e botoeira de acionamento manual para parada de emergência. Dotado de controlador microprocessado, dedicado ao controle e proteção do conjunto, permitindo funcionamento nos modos Automático, Manual ou Teste.

O módulo STEMAC possui indicações através de display de cristal líquido, com acesso via teclado, permitindo navegação rápida e fácil entre as medições. Formado por uma fonte principal (Rede) e uma fonte de emergência (Grupo Gerador) que alimentam cargas consideradas essenciais e que não devam sofrer interrupções prolongadas. Executa supervisão de sistema de corrente alternada (CA) comandando partida e parada do equipamento, com tensão de comando em corrente contínua (CC) de 12 ou 24 Vcc.



Módulos de Comando.

- **SISTEMA DE FORÇA** - Proteção contra curto-circuito para Grupo Gerador, formado por 03 fusíveis tipo NH, instalados no quadro de comando, e chave de transferência automática de carga formada por 02 contatores eletromagnéticos, tripolares, com bobina alimentada por corrente retificada, em regime AC1, sendo um de Rede e um de Grupo, cada um na capacidade nominal de 95 A, intertravados mecanicamente por haste metálica e eletricamente por contato auxiliar, de modo a impedir o paralelismo das duas fontes (Rede e Grupo) mesmo em operação manual, montada no quadro de comando.
  
- **ACESSÓRIOS** - Compõem o conjunto de acessórios do Grupo Gerador os seguintes itens:
  - 01 bateria chumbo-ácido de 100 Ah dotada de conjunto de materiais para interligação ao quadro de comando com cabos e terminais;
  - 01 segmento elástico para absorção das vibrações do motor e dilatação térmica do sistema de escape, fabricado em aço inoxidável, próprio para operação em altas temperaturas;
  - 01 silenciador de alto desempenho para absorção de ruído, tipo standard, fabricado em aço carbono e revestido com pintura térmica à base de alumínio, para operação em altas temperaturas;
  - 01 recipiente de serviço para combustível com capacidade de **125 litros** (em concordância com o item 20.2.13 da Norma Regulamentadora NR-20), em polietileno de média densidade, translúcido, com graduação de nível na face lateral, tipo autoportante, cilíndrico e horizontal, dotado de conjunto de materiais para interligação ao motor diesel, constituído de abraçadeiras metálicas tipo fita e mangueiras translúcidas de alimentação e retorno, permitindo seu posicionamento a uma distância máxima de 03 (três) metros do Grupo Gerador;
  - 01 conjunto de Manuais Técnicos composto de Manual de Operação e Manutenção de Grupo Gerador, Manual de Operação do Quadro de Comando, Catálogo do Motor e Catálogo do Gerador.
  
- **DIMENSIONAMENTO** - Equipamento dimensionado para atender as seguintes cargas da estação elevatória de Caraúbas –PB:
  - 1 Bomba de 12,5 CV - Partida Soft Starter, Ip: 3,5xIn.
  - 1 kVA de circuito de iluminação;
  - 1,2 kVA de circuito de tomadas;

*Não fazem parte deste escopo de fornecimento quaisquer materiais e/ou serviços referentes à instalação do equipamento, obras civis, elaboração de projetos elétricos ou mecânicos, diagrama de esforços, aprovação de projetos junto a Órgãos Regulamentadores, licenças ambientais para instalação e/ou operação dos equipamentos.*

*Fica por conta do Cliente o escalonamento da partida das cargas motóricas a fim de reduzir a queda de tensão do sistema.*

*O funcionamento pleno, perfeito e seguro do produto ofertado poderão depender de ajustes frente às condições locais, bem como adaptação dos equipamentos às instalações e às cargas existentes.*

VALOR DO ITEM 2.1. ....R\$ 48.660,00

## 2.2. ITENS COMPLEMENTARES

### 2.2.1. PARA GERADOR

01 **G020.01 - Fornecimento de gerador híbrido, da marca CRAMACO, específico para atendimento às cargas do Cliente, com redução de impedância, sobredimensionado para a potência de 70 kVA (Emergência).**  
.....R\$ 810,00

*O sobredimensionamento do alternador ofertado deve-se ao tipo de partida das cargas motóricas a atender, as quais admitem para um perfeito funcionamento uma queda de tensão inferior a 12%.*

VALOR DO ITEM 2.2. ....R\$ 810,00

**VALOR TOTAL DO FORNECIMENTO (Itens 2.1. e 2.2.).....R\$ 49.470,00**  
**(Quarenta e nove mil quatrocentos e setenta Reais)**

## 3. ALTERNATIVA C

### 3.1. PRODUTO PRINCIPAL

**UM GRUPO GERADOR STEMAC, LINHA DIESEL, com potência de 20 / 18 / 15 kVA - 16 / 14,4 / 12 kWe (Emergência / Principal / Contínua), trifásico, com fator de potência 0,8, na tensão de 380 / 220 Vca em 60 Hz, para funcionamento singelo e automático, composto de:**



Grupo Gerador STEMAC.

- **MOTOR** - Estacionário, de combustão interna por ciclo diesel, da marca HYUNDAI, modelo D4BB-G1, com potência mecânica bruta máxima de 28 CV em rotação nominal de 1800 rpm, 4 cilindros em linha, com cilindrada de 2,607 litros, injeção direta de combustível, aspiração natural, com regulador mecânico de velocidade, refrigerado a água por radiador incorporado, ventilador e bomba centrífuga. Dotado de sistema de proteção contra alta temperatura da água, baixa pressão do óleo e sistema de pré-aquecimento da água de refrigeração.
- **GERADOR** - Com excitatriz rotativa sem escovas “brushless”, da marca CRAMACO, síncrono, trifásico, de mancal único, com refrigeração por ventilador centrífugo montado no próprio eixo, dotado de regulador eletrônico de tensão alimentado por bobina auxiliar. Possui enrolamento do estator com passo encurtado, permitindo redução da distorção harmônica de tensão em aplicações com cargas não lineares. Ligação estrela com neutro acessível, classe de isolamento H (180°C) e grau de proteção IP23.
- **BASE DE MONTAGEM** - O Grupo Gerador possui motor e gerador diretamente acoplados por discos flexíveis e montados sobre base única, de estrutura robusta e integralmente soldada.
- **QUADRO DE COMANDO AUTOMÁTICO** - STEMAC, modelo GEMINI, integrado ao conjunto, fixado sobre a base, na lateral esquerda do Grupo Gerador (vista gerador/motor), com interligações elétricas executadas em fábrica e botoeira de acionamento manual para parada de emergência. Dotado de controlador microprocessado, dedicado ao controle e proteção do conjunto, permitindo funcionamento nos modos Automático, Manual ou Teste.

O módulo STEMAC possui indicações através de display de cristal líquido, com acesso via teclado, permitindo navegação rápida e fácil entre as medições. Formado por uma fonte principal (Rede) e uma fonte de emergência (Grupo Gerador) que alimentam cargas consideradas essenciais e que não devam sofrer interrupções prolongadas. Executa supervisão de sistema de corrente alternada (CA) comandando partida e parada do equipamento, com tensão de comando em corrente contínua (CC) de 12 ou 24 Vcc.



Módulos de Comando.

- **SISTEMA DE FORÇA** - Proteção contra curto-circuito para Grupo Gerador, formado por 03 fusíveis tipo NH, instalados no quadro de comando, e chave de transferência automática de carga formada por 02 contatores eletromagnéticos, tripolares, com bobina alimentada por corrente retificada, em regime AC1, sendo um de Rede e um de Grupo, cada um na capacidade nominal de 95 A, intertravados mecanicamente por haste metálica e eletricamente por contato auxiliar, de modo a impedir o paralelismo das duas fontes (Rede e Grupo) mesmo em operação manual, montada no quadro de comando.
  
- **ACESSÓRIOS** - Compõem o conjunto de acessórios do Grupo Gerador os seguintes itens:
  - 01 bateria chumbo-ácido de 70 Ah dotada de conjunto de materiais para interligação ao quadro de comando com cabos e terminais;
  - 01 segmento elástico para absorção das vibrações do motor e dilatação térmica do sistema de escape, fabricado em aço inoxidável, próprio para operação em altas temperaturas;
  - 01 silenciador de alto desempenho para absorção de ruído, tipo standard, fabricado em aço carbono e revestido com pintura térmica à base de alumínio, para operação em altas temperaturas;
  - 01 recipiente de serviço para combustível com capacidade de **125 litros** (em concordância com o item 20.2.13 da Norma Regulamentadora NR-20), em polietileno de média densidade, translúcido, com graduação de nível na face lateral, tipo autoportante, cilíndrico e horizontal, dotado de conjunto de materiais para interligação ao motor diesel, constituído de abraçadeiras metálicas tipo fita e mangueiras translúcidas de alimentação e retorno, permitindo seu posicionamento a uma distância máxima de 03 (três) metros do Grupo Gerador;
  - 01 conjunto de Manuais Técnicos composto de Manual de Operação e Manutenção de Grupo Gerador, Manual de Operação do Quadro de Comando, Catálogo do Motor e Catálogo do Gerador.
  
- **DIMENSIONAMENTO** - Equipamento dimensionado para atender as seguintes cargas da estação elevatória de Coxixola – PB:
  - 1 Bomba de 5 CV - Partida Soft Starter, Ip: 3,5xIn.
  - 1 kVA de circuito de iluminação;
  - 1,2 kVA de circuito de tomadas.

*Não fazem parte deste escopo de fornecimento quaisquer materiais e/ou serviços referentes à instalação do equipamento, obras civis, elaboração de projetos elétricos ou mecânicos, diagrama de esforços, aprovação de projetos junto a Órgãos Regulamentadores, licenças ambientais para instalação e/ou operação dos equipamentos.*



*Fica por conta do Cliente o escalonamento da partida das cargas motóricas a fim de reduzir a queda de tensão do sistema.*

*O funcionamento pleno, perfeito e seguro do produto ofertado poderão depender de ajustes frente às condições locais, bem como adaptação dos equipamentos às instalações e às cargas existentes.*

VALOR DO ITEM 3.1. ....R\$ 35.480,00

### 3.2. ITENS COMPLEMENTARES

#### 3.2.1. PARA GERADOR

01 **G020.01 - Fornecimento de gerador híbrido, da marca CRAMACO, específico para atendimento às cargas do Cliente, com redução de impedância, sobredimensionado para a potência de 35 kVA (Emergência).**  
.....R\$ 1.360,00

*O sobredimensionamento do alternador ofertado deve-se ao tipo de partida das cargas motóricas a atender,as quais admitem para um perfeito funcionamento uma queda de tensão inferior a 12%.*

VALOR DO ITEM 3.2. ....R\$ 1.360,00

**VALOR TOTAL DO FORNECIMENTO (Itens 3.1. e 3.2.).....R\$ 36.840,00**  
**(Trinta e seis mil oitocentos e quarenta Reais)**

### 4. ALTERNATIVA D

#### 4.1. PRODUTO PRINCIPAL

**UM GRUPO GERADOR STEMAC, LINHA DIESEL, com potência de 20 / 18 / 15 kVA - 16 / 14,4 / 12 kWe (Emergência / Principal / Contínua), trifásico, com fator de potência 0,8, na tensão de 380 / 220 Vca em 60 Hz, para funcionamento singelo e automático, composto de:**



Grupo Gerador STEMAC.

- **MOTOR** - Estacionário, de combustão interna por ciclo diesel, da marca HYUNDAI, modelo D4BB-G1, com potência mecânica bruta máxima de 28 CV em rotação nominal de 1800 rpm, 4 cilindros em linha, com cilindrada de 2,607 litros, injeção direta de combustível, aspiração natural, com regulador mecânico de velocidade, refrigerado a água por radiador incorporado, ventilador e bomba centrífuga. Dotado de sistema de proteção contra alta temperatura da água, baixa pressão do óleo e sistema de pré-aquecimento da água de refrigeração.
- **GERADOR** - Com excitatriz rotativa sem escovas “brushless”, da marca CRAMACO, síncrono, trifásico, de mancal único, com refrigeração por ventilador centrífugo montado no próprio eixo, dotado de regulador eletrônico de tensão alimentado por bobina auxiliar. Possui enrolamento do estator com passo encurtado, permitindo redução da distorção harmônica de tensão em aplicações com cargas não lineares. Ligação estrela com neutro acessível, classe de isolamento H (180°C) e grau de proteção IP23.
- **BASE DE MONTAGEM** - O Grupo Gerador possui motor e gerador diretamente acoplados por discos flexíveis e montados sobre base única, de estrutura robusta e integralmente soldada.
- **QUADRO DE COMANDO AUTOMÁTICO** - STEMAC, modelo GEMINI, integrado ao conjunto, fixado sobre a base, na lateral esquerda do Grupo Gerador (vista gerador/motor), com interligações elétricas executadas em fábrica e botoeira de acionamento manual para parada de emergência. Dotado de controlador microprocessado, dedicado ao controle e proteção do conjunto, permitindo funcionamento nos modos Automático, Manual ou Teste.

O módulo STEMAC possui indicações através de display de cristal líquido, com acesso via teclado, permitindo navegação rápida e fácil entre as medições. Formado por uma fonte principal (Rede) e uma fonte de emergência (Grupo Gerador) que alimentam cargas consideradas essenciais e que não devam sofrer interrupções prolongadas. Executa supervisão de sistema de corrente alternada (CA) comandando partida e parada do equipamento, com tensão de comando em corrente contínua (CC) de 12 ou 24 Vcc.



Módulos de Comando.

- **SISTEMA DE FORÇA** - Proteção contra curto-circuito para Grupo Gerador, formado por 03 fusíveis tipo NH, instalados no quadro de comando, e chave de transferência automática de carga formada por 02 contatores eletromagnéticos, tripolares, com bobina alimentada por corrente retificada, em regime AC1, sendo um de Rede e um de Grupo, cada um na capacidade nominal de 95 A, intertravados mecanicamente por haste metálica e eletricamente por contato auxiliar, de modo a impedir o paralelismo das duas fontes (Rede e Grupo) mesmo em operação manual, montada no quadro de comando.
  
- **ACESSÓRIOS** - Compõem o conjunto de acessórios do Grupo Gerador os seguintes itens:
  - 01 bateria chumbo-ácido de 70 Ah dotada de conjunto de materiais para interligação ao quadro de comando com cabos e terminais;
  - 01 segmento elástico para absorção das vibrações do motor e dilatação térmica do sistema de escape, fabricado em aço inoxidável, próprio para operação em altas temperaturas;
  - 01 silenciador de alto desempenho para absorção de ruído, tipo standard, fabricado em aço carbono e revestido com pintura térmica à base de alumínio, para operação em altas temperaturas;
  - 01 recipiente de serviço para combustível com capacidade de **125 litros** (em concordância com o item 20.2.13 da Norma Regulamentadora NR-20), em polietileno de média densidade, translúcido, com graduação de nível na face lateral, tipo autoportante, cilíndrico e horizontal, dotado de conjunto de materiais para interligação ao motor diesel, constituído de abraçadeiras metálicas tipo fita e mangueiras translúcidas de alimentação e retorno, permitindo seu posicionamento a uma distância máxima de 03 (três) metros do Grupo Gerador;
  - 01 conjunto de Manuais Técnicos composto de Manual de Operação e Manutenção de Grupo Gerador, Manual de Operação do Quadro de Comando, Catálogo do Motor e Catálogo do Gerador.
  
- **DIMENSIONAMENTO** - Equipamento dimensionado para atender as seguintes cargas da estação elevatória de Parari – PB:
  - 1 Bomba de 7,5 CV - Partida Soft Starter, Ip: 3,5xIn.
  - 1 kVA de circuito de iluminação;
  - 1,2 kVA de circuito de tomadas.

*Não fazem parte deste escopo de fornecimento quaisquer materiais e/ou serviços referentes à instalação do equipamento, obras civis, elaboração de projetos elétricos ou mecânicos, diagrama de esforços, aprovação de projetos junto a Órgãos Regulamentadores, licenças ambientais para instalação e/ou operação dos equipamentos.*

*Fica por conta do Cliente o escalonamento da partida das cargas motóricas a fim de reduzir a queda de tensão do sistema.*

*O funcionamento pleno, perfeito e seguro do produto ofertado poderão depender de ajustes frente às condições locais, bem como adaptação dos equipamentos às instalações e às cargas existentes.*

VALOR DO ITEM 4.1. ....R\$ 35.590,00

#### 4.2. ITENS COMPLEMENTARES

##### 4.2.1. PARA GERADOR

**01 G020.01 - Fornecimento de gerador híbrido, da marca CRAMACO, específico para atendimento às cargas do Cliente, com redução de impedância, sobredimensionado para a potência de 55 kVA (Emergência).**

.....R\$ 1.580,00

*O sobredimensionamento do alternador ofertado deve-se ao tipo de partida das cargas motóricas a atender, as quais admitem para um perfeito funcionamento uma queda de tensão inferior a 12%.*

VALOR DO ITEM 4.2. ....R\$ 1.580,00

**VALOR TOTAL DO FORNECIMENTO (Itens 4.1. e 4.2.).....R\$ 37.170,00**  
**(Trinta e sete mil cento e setenta Reais)**

#### 5. ALTERNATIVA E

##### 5.1. PRODUTO PRINCIPAL

**UM GRUPO GERADOR STEMAC, LINHA DIESEL, com potência de 55 / 50 / 48 kVA - 44 / 40 / 38 kWe (Emergência / Principal / Contínua), trifásico, com fator de potência 0,8, na tensão de 380 / 220 Vca em 60 Hz, para funcionamento singelo e automático, composto de:**



Grupo Gerador STEMAC.

- **MOTOR** - Estacionário, de combustão interna por ciclo diesel, da marca MWM INTERNATIONAL, modelo D229-4, com potência mecânica bruta máxima de 67 CV em rotação nominal de 1800 rpm, 4 cilindros em linha, com cilindrada de 3,92 litros, injeção direta de combustível, aspiração natural, com regulador mecânico de velocidade, refrigerado a água por radiador incorporado, ventilador e bomba centrífuga. Dotado de sistema de proteção contra alta temperatura da água, baixa pressão do óleo e sistema de pré-aquecimento da água de refrigeração.
- **GERADOR** - Com excitatriz rotativa sem escovas “brushless”, síncrono, trifásico, de mancal único, com refrigeração por ventilador centrífugo montado no próprio eixo, dotado de regulador eletrônico de tensão alimentado por bobina auxiliar. Possui enrolamento do estator com passo encurtado, permitindo redução da distorção harmônica de tensão em aplicações com cargas não lineares. Ligação estrela com neutro acessível, classe de isolamento H (180°C) e grau de proteção IP21.
- **BASE DE MONTAGEM** - O Grupo Gerador possui motor e gerador diretamente acoplados por discos flexíveis e montados sobre base única, de estrutura robusta e integralmente soldada.
- **QUADRO DE COMANDO AUTOMÁTICO** - STEMAC, modelo GEMINI, integrado ao conjunto, fixado sobre a base, na lateral esquerda do Grupo Gerador (vista gerador/motor), com interligações elétricas executadas em fábrica e botoeira de acionamento manual para parada de emergência. Dotado de controlador microprocessado, dedicado ao controle e proteção do conjunto, permitindo funcionamento nos modos Automático, Manual ou Teste.

O módulo STEMAC possui indicações através de display de cristal líquido, com acesso via teclado, permitindo navegação rápida e fácil entre as medições. Formado por uma fonte principal (Rede) e uma fonte de emergência (Grupo Gerador) que alimentam cargas consideradas essenciais e que não devam sofrer interrupções prolongadas. Executa supervisão de sistema de corrente alternada (CA) comandando partida e parada do equipamento, com tensão de comando em corrente contínua (CC) de 12 ou 24 Vcc.



Módulos de Comando.

- **SISTEMA DE FORÇA** - Proteção contra curto-circuito para Grupo Gerador, formado por 03 fusíveis tipo NH, instalados no quadro de comando, e chave de transferência automática de carga formada por 02 contatores eletromagnéticos, tripolares, com bobina alimentada por corrente retificada, em regime AC1, sendo um de Rede e um de Grupo, cada um na capacidade nominal de 95 A, intertravados mecanicamente por haste metálica e eletricamente por contato auxiliar, de modo a impedir o paralelismo das duas fontes (Rede e Grupo) mesmo em operação manual, montada no quadro de comando.
  
- **ACESSÓRIOS** - Compõem o conjunto de acessórios do Grupo Gerador os seguintes itens:
  - 01 bateria chumbo-ácido de 100 Ah dotada de conjunto de materiais para interligação ao quadro de comando com cabos e terminais;
  - 01 segmento elástico para absorção das vibrações do motor e dilatação térmica do sistema de escape, fabricado em aço inoxidável, próprio para operação em altas temperaturas;
  - 01 silenciador de alto desempenho para absorção de ruído, tipo standard, fabricado em aço carbono e revestido com pintura térmica à base de alumínio, para operação em altas temperaturas;
  - 01 recipiente de serviço para combustível com capacidade de **125 litros** (em concordância com o item 20.2.13 da Norma Regulamentadora NR-20), em polietileno de média densidade, translúcido, com graduação de nível na face lateral, tipo autoportante, cilíndrico e horizontal, dotado de conjunto de materiais para interligação ao motor diesel, constituído de abraçadeiras metálicas tipo fita e mangueiras translúcidas de alimentação e retorno, permitindo seu posicionamento a uma distância máxima de 03 (três) metros do Grupo Gerador;
  - 01 conjunto de Manuais Técnicos composto de Manual de Operação e Manutenção de Grupo Gerador, Manual de Operação do Quadro de Comando, Catálogo do Motor e Catálogo do Gerador.
  
- **DIMENSIONAMENTO** - Equipamento dimensionado para atender as seguintes cargas da estação elevatória de Sta Luzia –PB:
  - 1 Bomba de 25 CV - Partida Soft Starter, Ip: 3,5xIn;
  - 1 kVA de circuito de iluminação;
  - 1,2 kVA de circuito de tomadas.

*Não fazem parte deste escopo de fornecimento quaisquer materiais e/ou serviços referentes à instalação do equipamento, obras civis, elaboração de projetos elétricos ou mecânicos, diagrama de esforços, aprovação de projetos junto a Órgãos Regulamentadores, licenças ambientais para instalação e/ou operação dos equipamentos.*

*Fica por conta do Cliente o escalonamento da partida das cargas motóricas a fim de reduzir a queda de tensão do sistema.*

*O funcionamento pleno, perfeito e seguro do produto ofertado poderão depender de ajustes frente às condições locais, bem como adaptação dos equipamentos às instalações e às cargas existentes.*

VALOR DO ITEM 5.1. ....R\$ 51.120,00

## 5.2. ITENS COMPLEMENTARES

### 5.2.1. PARA GERADOR

01 **G020.01 - Fornecimento de gerador híbrido, da marca CRAMACO, específico para atendimento às cargas do Cliente, com redução de impedância, sobredimensionado para a potência de 157 kVA (Emergência).**  
.....R\$ 5.210,00

*O sobredimensionamento do alternador ofertado deve-se ao tipo de partida das cargas motóricas a atender, as quais admitem para um perfeito funcionamento uma queda de tensão inferior a 12%.*

VALOR DO ITEM 5.2. ....R\$ 5.210,00

**VALOR TOTAL DO FORNECIMENTO (Itens 5.1. e 5.2.).....R\$ 56.330,00**  
**(Cinquenta e seis mil trezentos e trinta Reais)**

## 6. ALTERNATIVA F

### 6.1. PRODUTO PRINCIPAL

**UM GRUPO GERADOR STEMAC, LINHA DIESEL, com potência de 20 / 18 / 15 kVA - 16 / 14,4 / 12 kWe (Emergência / Principal / Contínua), trifásico, com fator de potência 0,8, na tensão de 380 / 220 Vca em 60 Hz, para funcionamento singelo e automático, composto de:**



Grupo Gerador STEMAC.

- **MOTOR** - Estacionário, de combustão interna por ciclo diesel, da marca HYUNDAI, modelo D4BB-G1, com potência mecânica bruta máxima de 28 CV em rotação nominal de 1800 rpm, 4 cilindros em linha, com cilindrada de 2,607 litros, injeção direta de combustível, aspiração natural, com regulador mecânico de velocidade, refrigerado a água por radiador incorporado, ventilador e bomba centrífuga. Dotado de sistema de proteção contra alta temperatura da água, baixa pressão do óleo e sistema de pré-aquecimento da água de refrigeração.
- **GERADOR** - Com excitatriz rotativa sem escovas “brushless”, da marca CRAMACO, síncrono, trifásico, de mancal único, com refrigeração por ventilador centrífugo montado no próprio eixo, dotado de regulador eletrônico de tensão alimentado por bobina auxiliar. Possui enrolamento do estator com passo encurtado, permitindo redução da distorção harmônica de tensão em aplicações com cargas não lineares. Ligação estrela com neutro acessível, classe de isolamento H (180°C) e grau de proteção IP23.
- **BASE DE MONTAGEM** - O Grupo Gerador possui motor e gerador diretamente acoplados por discos flexíveis e montados sobre base única, de estrutura robusta e integralmente soldada.
- **QUADRO DE COMANDO AUTOMÁTICO** - STEMAC, modelo GEMINI, integrado ao conjunto, fixado sobre a base, na lateral esquerda do Grupo Gerador (vista gerador/motor), com interligações elétricas executadas em fábrica e botoeira de acionamento manual para parada de emergência. Dotado de controlador microprocessado, dedicado ao controle e proteção do conjunto, permitindo funcionamento nos modos Automático, Manual ou Teste.

O módulo STEMAC possui indicações através de display de cristal líquido, com acesso via teclado, permitindo navegação rápida e fácil entre as medições. Formado por uma fonte principal (Rede) e uma fonte de emergência (Grupo Gerador) que alimentam cargas consideradas essenciais e que não devam sofrer interrupções prolongadas. Executa supervisão de sistema de corrente alternada (CA) comandando partida e parada do equipamento, com tensão de comando em corrente contínua (CC) de 12 ou 24 Vcc.



Módulos de Comando.



- **SISTEMA DE FORÇA** - Proteção contra curto-circuito para Grupo Gerador, formado por 03 fusíveis tipo NH, instalados no quadro de comando, e chave de transferência automática de carga formada por 02 contatores eletromagnéticos, tripolares, com bobina alimentada por corrente retificada, em regime AC1, sendo um de Rede e um de Grupo, cada um na capacidade nominal de 95 A, intertravados mecanicamente por haste metálica e eletricamente por contato auxiliar, de modo a impedir o paralelismo das duas fontes (Rede e Grupo) mesmo em operação manual, montada no quadro de comando.
  
- **ACESSÓRIOS** - Compõem o conjunto de acessórios do Grupo Gerador os seguintes itens:
  - 01 bateria chumbo-ácido de 70 Ah dotada de conjunto de materiais para interligação ao quadro de comando com cabos e terminais;
  - 01 segmento elástico para absorção das vibrações do motor e dilatação térmica do sistema de escape, fabricado em aço inoxidável, próprio para operação em altas temperaturas;
  - 01 silenciador de alto desempenho para absorção de ruído, tipo standard, fabricado em aço carbono e revestido com pintura térmica à base de alumínio, para operação em altas temperaturas;
  - 01 recipiente de serviço para combustível com capacidade de **125 litros** (em concordância com o item 20.2.13 da Norma Regulamentadora NR-20), em polietileno de média densidade, translúcido, com graduação de nível na face lateral, tipo autoportante, cilíndrico e horizontal, dotado de conjunto de materiais para interligação ao motor diesel, constituído de abraçadeiras metálicas tipo fita e mangueiras translúcidas de alimentação e retorno, permitindo seu posicionamento a uma distância máxima de 03 (três) metros do Grupo Gerador;
  - 01 conjunto de Manuais Técnicos composto de Manual de Operação e Manutenção de Grupo Gerador, Manual de Operação do Quadro de Comando, Catálogo do Motor e Catálogo do Gerador.
  
- **DIMENSIONAMENTO** - Equipamento dimensionado para atender as seguintes cargas da estação elevatória de Sto. André –PB:
  - 1 Bomba de 6 CV - Partida Soft Starter, Ip: 3,5xIn;
  - 1 kVA de circuito de iluminação;
  - 1,2 kVA de circuito de tomadas.

*Não fazem parte deste escopo de fornecimento quaisquer materiais e/ou serviços referentes à instalação do equipamento, obras civis, elaboração de projetos elétricos ou mecânicos, diagrama de esforços, aprovação de projetos junto a Órgãos Regulamentadores, licenças ambientais para instalação e/ou operação dos equipamentos.*

*Fica por conta do Cliente o escalonamento da partida das cargas motóricas a fim de reduzir a queda de tensão do sistema.*

*O funcionamento pleno, perfeito e seguro do produto ofertado poderão depender de ajustes frente às condições locais, bem como adaptação dos equipamentos às instalações e às cargas existentes.*

VALOR DO ITEM 6.1. ....R\$ 35.610,00

## 6.2. ITENS COMPLEMENTARES

### 6.2.1. PARA GERADOR

**01 G020.01 - Fornecimento de gerador híbrido, da marca CRAMACO, específico para atendimento às cargas do Cliente, com redução de impedância, sobredimensionado para a potência de 157 kVA (Emergência).**

.....R\$ 1.580,00

*O sobredimensionamento do alternador ofertado deve-se ao tipo de partida das cargas motóricas a atender, as quais admitem para um perfeito funcionamento uma queda de tensão inferior a 12%.*

VALOR DO ITEM 6.2. ....R\$ 1.580,00

**VALOR TOTAL DO FORNECIMENTO (Itens 6.1. e 6.2.).....R\$ 37.190,00**  
**(Trinta e sete mil cento e noventa Reais)**

## 7. ALTERNATIVA G

### 7.1. PRODUTO PRINCIPAL

**UM GRUPO GERADOR STEMAC, LINHA DIESEL, com potência de 40 / 37 / 35 kVA - 32 / 30 / 28 kWe (Emergência / Principal / Contínua), trifásico, com fator de potência 0,8, na tensão de 380 / 220 Vca em 60 Hz, para funcionamento singelo e automático, composto de:**



Grupo Gerador STEMAC.

- **MOTOR** - Estacionário, de combustão interna por ciclo diesel, da marca MWM INTERNATIONAL, modelo D229-3, com potência mecânica bruta máxima de 50 CV em rotação nominal de 1800 rpm, 3 cilindros em linha, com cilindrada de 2,94 litros, injeção direta de combustível, aspiração natural, com regulador mecânico de velocidade, refrigerado a água por radiador incorporado, ventilador e bomba centrífuga. Dotado de sistema de proteção contra alta temperatura da água, baixa pressão do óleo e sistema de pré-aquecimento da água de refrigeração.
- **GERADOR** - Com excitatriz rotativa sem escovas “brushless”, marca CRAMACO, síncrono, trifásico, de mancal único, com refrigeração por ventilador centrífugo montado no próprio eixo, dotado de regulador eletrônico de tensão alimentado por bobina auxiliar. Possui enrolamento do estator com passo encurtado, permitindo redução da distorção harmônica de tensão em aplicações com cargas não lineares. Ligação estrela com neutro acessível, classe de isolamento H (180°C) e grau de proteção IP23.

*O gerador ofertado é específico para atendimentos às cargas do Cliente, com redução de impedância.*

- **BASE DE MONTAGEM** - O Grupo Gerador possui motor e gerador diretamente acoplados por discos flexíveis e montados sobre base única, de estrutura robusta e integralmente soldada.
- **QUADRO DE COMANDO AUTOMÁTICO** - STEMAC, modelo GEMINI, integrado ao conjunto, fixado sobre a base, na lateral esquerda do Grupo Gerador (vista gerador/motor), com interligações elétricas executadas em fábrica e botoeira de acionamento manual para parada de emergência. Dotado de controlador microprocessado, dedicado ao controle e proteção do conjunto, permitindo funcionamento nos modos Automático, Manual ou Teste.

O módulo STEMAC possui indicações através de display de cristal líquido, com acesso via teclado, permitindo navegação rápida e fácil entre as medições. Formado por uma fonte principal (Rede) e uma fonte de emergência (Grupo Gerador) que alimentam cargas consideradas essenciais e que não devam sofrer interrupções prolongadas. Executa supervisão de sistema de corrente alternada (CA) comandando partida e parada do equipamento, com tensão de comando em corrente contínua (CC) de 12 ou 24 Vcc.



Módulos de Comando.

- **SISTEMA DE FORÇA** - Proteção contra curto-circuito para Grupo Gerador, formado por 03 fusíveis tipo NH, instalados no quadro de comando, e chave de transferência automática de carga formada por 02 contadores eletromagnéticos, tripolares, com bobina alimentada por corrente retificada, em regime AC1, sendo um de Rede e um de Grupo, cada um na capacidade nominal de 95 A, intertravados mecanicamente por haste metálica e eletricamente por contato auxiliar, de modo a impedir o paralelismo das duas fontes (Rede e Grupo) mesmo em operação manual, montada no quadro de comando.
  
- **ACESSÓRIOS** - Compõem o conjunto de acessórios do Grupo Gerador os seguintes itens:
  - 01 bateria chumbo-ácido de 100 Ah dotada de conjunto de materiais para interligação ao quadro de comando com cabos e terminais;
  - 01 segmento elástico para absorção das vibrações do motor e dilatação térmica do sistema de escape, fabricado em aço inoxidável, próprio para operação em altas temperaturas;
  - 01 silenciador de alto desempenho para absorção de ruído, tipo standard, fabricado em aço carbono e revestido com pintura térmica à base de alumínio, para operação em altas temperaturas;
  - 01 recipiente de serviço para combustível com capacidade de **125 litros** (em concordância com o item 20.2.13 da Norma Regulamentadora NR-20), em polietileno de média densidade, translúcido, com graduação de nível na face lateral, tipo autoportante, cilíndrico e horizontal, dotado de conjunto de materiais para interligação ao motor diesel, constituído de abraçadeiras metálicas tipo fita e mangueiras translúcidas de alimentação e retorno, permitindo seu posicionamento a uma distância máxima de 03 (três) metros do Grupo Gerador;
  - 01 conjunto de Manuais Técnicos composto de Manual de Operação e Manutenção de Grupo Gerador, Manual de Operação do Quadro de Comando, Catálogo do Motor e Catálogo do Gerador.
  
- **DIMENSIONAMENTO** - Equipamento dimensionado para atender as seguintes cargas da estação elevatória de São João do cariri – PB:
  - 01 Bomba de 10 CV - Partida Soft Starter, Ip: 3,5xIn;
  - 01 kVA de circuito de iluminação;
  - 1,2 kVA de circuito de tomadas.

*Não fazem parte deste escopo de fornecimento quaisquer materiais e/ou serviços referentes à instalação do equipamento, obras civis, elaboração de projetos elétricos ou mecânicos, diagrama de esforços, aprovação de projetos junto a Órgãos Regulamentadores, licenças ambientais para instalação e/ou operação dos equipamentos.*

*Fica por conta do Cliente o escalonamento da partida das cargas motóricas a fim de reduzir a queda de tensão do sistema.*

*O sobredimensionamento do alternador ofertado deve-se ao tipo de partida das cargas motóricas a atender, as quais admitem para um perfeito funcionamento uma queda de tensão inferior a 12%.*

*O funcionamento pleno, perfeito e seguro do produto ofertado poderão depender de ajustes frente às condições locais, bem como adaptação dos equipamentos às instalações e às cargas existentes.*

**VALOR TOTAL DO FORNECIMENTO.....R\$ 48.100,00**  
**(Quarenta e oito mil e cem Reais)**

## **8. CONDIÇÕES TÉCNICO-COMERCIAIS**

### **8.1. IMPOSTOS**

Os valores dos equipamentos ofertados incluem 17% de ICMS, 9,25% de PIS / COFINS e 0% de IPI conforme Decreto Nº 6006 / 2006 - TIPI.

*A redução de IPI refere-se ao faturamento global deste pacote. Caso haja interesse na aquisição de algum item em separado, a este deverá ser aplicado o regime tributário pertinente.*

*Eventuais alterações tributárias e / ou obrigações legais que venham a ocorrer após a entrega da proposta poderão alterar os preços apresentados, a fim de garantir a integridade da negociação para o Cliente e a STEMAC.*

### **8.2. FORMA DE PAGAMENTO**

Os valores dos equipamentos ofertados são básicos para pagamento à vista.

A STEMAC coloca a sua disposição diversas linhas de financiamento\*.

\* Condições de pagamento sujeitas à aprovação de crédito.

Consulte nosso departamento comercial para maiores informações.

### **8.3. LOCAL DE ENTREGA**

Posto obra na cidade de **João Pessoa / PB, na plataforma do caminhão, sem transporte horizontal e / ou vertical.**

## 8.4 PRAZO DE ENTREGA

Cronograma de entrega a ser definido entre Cliente e STEMAC.

## 8.5. ENTREGA TÉCNICA

**As despesas de deslocamento, hospedagem e alimentação do(s) técnico(s), a partir da Filial mais próxima do local de instalação do Grupo Gerador, serão por conta da STEMAC.**

A Entrega Técnica STEMAC compreende:

- Verificação da instalação do Grupo Gerador abrangendo ligações elétricas, sistema de aterramento e demais sistemas operacionais, tais como combustível, arrefecimento, lubrificação e escapamento, inspeção visual do equipamento e disponibilização dos itens necessários a sua operacionalidade (conforme abaixo);
- Execução da primeira partida do Grupo Gerador;
- Realização dos testes operacionais do conjunto e manobras de carga com interrupções momentâneas, com carga local (desde que esta esteja disponível);
- Treinamento básico de operação e manutenção ao operador (desde que o mesmo encontre-se no local, no momento da Entrega Técnica), a fim de garantir o bom funcionamento do equipamento.

Estas atividades serão executadas por técnico(s) especializado(s) STEMAC, **em visita única** a ser realizada **em dias úteis (de segunda a sexta-feira), em horário comercial (das 8h às 18h)**, após instalação, mediante **agendamento prévio** através do canal de atendimento técnico acessível 24 horas por dia, 07 dias por semana, pelo número **0300.789.3800\***, garantindo agilidade e confiabilidade ao atendimento.

\* Ao custo de uma ligação local.

*A necessidade de execução da Entrega Técnica em horário extraordinário (após 18h), em finais de semana (sábado e domingo) ou em feriados poderá acarretar em cobranças adicionais.*

Para a realização da Entrega Técnica **o Cliente deverá disponibilizar todos os itens necessários à operacionalidade do equipamento**, tais como: óleo diesel (combustível), óleo lubrificante, líquido de arrefecimento, carga para testes, etc. Além disso, o mesmo deverá prover condições ambientais, organização e acesso, que permitam o bom andamento do serviço, em condições adequadas de segurança.

Caso a Entrega Técnica não seja realizada, com exclusividade, pela STEMAC S/A Grupos Geradores ou por seus credenciados, o cliente estará sujeito à perda da garantia contratual. Demais condições estão expressas no termo de garantia que acompanha o Manual de Operação.

*A não execução da Entrega Técnica conforme data e horário estabelecidos, por motivos alheios à STEMAC, poderá acarretar em cobranças adicionais.*

*A STEMAC não possui autorização da Agência Nacional de Petróleo (ANP) para transporte de óleos combustíveis.*

*A presente proposta de fornecimento limita-se aos itens nela descritos. Serão de responsabilidade do Cliente eventuais custos adicionais para adequações solicitadas pela Concessionária de Energia, Órgãos Regulamentadores ou obras civis.*

## **8.6. GARANTIA**

**As despesas de deslocamento, hospedagem e alimentação do(s) técnico(s), a partir da Filial mais próxima do local de instalação do Grupo Gerador, serão por conta do Cliente.**

**O prazo de garantia do equipamento ofertado é de 12 meses a partir da data da realização da Entrega Técnica, desde que esta seja solicitada pelo Cliente à STEMAC em um prazo máximo de 90 dias da data de emissão da Nota Fiscal. Caso a Entrega Técnica ocorra em período superior ao estabelecido, o prazo de garantia terá como data inicial a data de emissão da Nota Fiscal.**

Para a solicitação de serviços disponibilizamos um canal de atendimento técnico para diagnose remota, bem como agendamento de atendimento em campo, acessível 24 horas por dia, 07 dias por semana, pelo número **0300.789.3800\***, garantindo agilidade e confiabilidade ao atendimento.

\* Ao custo de uma ligação local.

A Garantia STEMAC abrange os produtos e serviços objetos do Pedido Comercial, negociado a partir desta proposta. Não estarão cobertos eventuais problemas originados por falha de operação, não realização de manutenções periódicas, armazenamento inadequado, aplicação incorreta e / ou mau uso do(s) equipamento(s), respeitando-se as disposições constantes do Termo de Garantia do equipamento, o qual acompanha o Manual de Operação do Grupo Gerador.

*A presente proposta não constitui fornecimento de energia, bem como na eventual indisponibilidade de funcionamento dos equipamentos, a STEMAC não retrata nenhuma forma de ressarcimento por perdas e danos e / ou lucros cessantes ao Cliente (Empresa).*

*Desta forma, as reduções de custos, benefícios e economias auferíveis por vossa empresa pela utilização dos equipamentos de geração alternativa de energia em horário de ponta são variáveis e suas quantificações não fazem parte deste fornecimento.*

## 8.7. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

A STEMAC dispõe de infraestrutura própria distribuída estrategicamente em suas 34 filiais por todo país, com equipe técnica especializada, centro de treinamento e oficina para manutenção de motores, geradores e componentes eletroeletrônicos. Oferece o mais completo atendimento de pós-venda com amplo estoque de peças originais de reposição e um canal de atendimento disponível 24 horas por dia, 07 dias por semana, pelo número **0300.789.3800\***, garantindo agilidade e confiabilidade ao atendimento.

\* Ao custo de uma ligação local.

## 8.8. VALIDADE

Esta proposta tem validade de **15 dias a partir da data de sua emissão.**

**Na expectativa de termos atendido à sua solicitação nesta oferta, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos técnico-comerciais necessários.**

Atenciosamente,

---

DANYELE BRITO RIBEIRO  
**STEMAC S/A GRUPOS GERADORES**  
RECIFE / PE  
Fone: (81) 2101.7900  
recife@stemac.com.br



*Vista aérea do complexo industrial STEMAC – Porto Alegre / RS.*



## **INFORMAÇÃO SOBRE PRAZOS DE CONTRATAÇÃO DAS OPERAÇÕES NO PROGRAMA BNDES PSI NOVOS**

**Prezado Cliente,**

Poderão ser atendidos os pedidos de financiamento **contratados até 29 jun 2010**, observado o limite orçamentário estabelecido para o Programa.

- **AQUISIÇÃO ISOLADA DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS** - Os pedidos de financiamento encaminhados na **Sistemática Operacional Convencional** poderão ser protocolados no BNDES **até 11 jun 2010**, ou seja, data limite que o Agente Financeiro deve encaminhar ao BNDES a PAC – Proposta de Abertura de Crédito. Deve ser enviado, ainda, segundo instruções específicas do CFI - Credenciamento de Fabricantes Informatizado, um dos seguintes documentos: orçamento, proposta técnico-comercial ou contrato de fornecimento, todos emitidos pela Fabricante ou seu representante, com o aceite da Compradora;

**A Sistemática Convencional se aplica obrigatoriamente:**

- às operações na modalidade Financiamento à Produção de Máquinas e Equipamentos;
- às operações que contemplem capital de giro associado; e
- às operações de máquinas e equipamentos marcados com “**FCC – Finamizável caso a caso**”.

Já as operações encaminhadas na **Sistemática Operacional Simplificada** poderão ser protocoladas no BNDES **até 31 mar 2010**, ou seja, após a entrega dos bens, o Agente Financeiro encaminha ao BNDES a PAC e o PL – Pedido de Liberação.

**A Sistemática Simplificada se aplica exclusivamente:**

- às máquinas e equipamentos prontos, faturados e entregues incluídos CFI, classificados como passíveis de apoio nesta sistemática, marcados com “**F - Finamizável**”.

- **AQUISIÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS NO ÂMBITO DE UM PROJETO** - Os pedidos de financiamento encaminhados **previamente à contratação** poderão ser protocolados no BNDES **até 28 mai 2010**, já as operações encaminhadas **posteriormente à contratação** poderão ser protocoladas no BNDES **até 22 jan 2010**.



INAPI INDUSTRIA NORDESTINA DE ACESSÓRIOS P/ IRR. LTDA

DIV: SANEAMENTO		PROPOSTA IN-100105						MARACANAÚ/CE, 10 DE MAIO DE 2018				
PEDIDO PARA EMPRESA INAPI NORDESTINA		CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ SABUGI						TELEFONE:	(83) 3467-1028			
		REFERENTE:						CNPJ:	08.883.217/0001-07			
		ATT.ENGº						E-mail:	klissiamagno@hotmail.com			
ITEM	CODIGO	PESO	DESCRIÇÃO	Ø / PN	M	UNID	QUANT	P UNITÁRIO	IPI	UNITÁRIO+IPI	TOTALC/IPI	
1	100920002	1.182,62	TUBO PONTA BOLSA INTEGRAL Ø 150	ESGOTO	-	M	49,69	468,90	5%	492,34	24.464,44	
2	111000087	56,80	CURVA B.B. 22° 30' X 150MM JGS	ESGOTO	-	PÇ	4,00	240,05	5%	252,05	1.008,21	
3	111000019	53,20	CURVA B.B. 90° X 150MM JGS	ESGOTO	-	PÇ	4,00	224,84	5%	236,08	944,31	
4	111000027	23,04	CURVA B.B. 45° X 150MM JGS	ESGOTO	-	PÇ	2,00	194,75	5%	204,48	408,96	
5	175000799	65,00	PEDESTAL DE SUSPENSÃO SIMPLES 2	ESGOTO	-	PÇ	1,00	2.713,14	5%	2.848,80	2.848,80	
6	175000713	103,00	ADUFA DE PAREDE C/FLANGE DN 250MM	ESGOTO	-	PÇ	1,00	10.540,25	5%	11.067,27	11.067,27	
7	100899734	158,20	TUBO FºFº FLANGE ponta Ø 250 L=3,00	ESGOTO	-	PÇ	1,00	2.762,69	5%	2.900,83	2.900,83	
8	111000280	21,00	CURVA FLANGEADA 45° X 100MM	ESGOTO	-	PÇ	2,00	193,16	5%	202,82	405,64	
9	111000005	52,00	CURVA FLANGEADA 90° X 100MM	ESGOTO	-	PÇ	4,00	239,16	5%	251,11	1.004,45	
10	111000247	42,20	EXTREMIDADE P.F. 100MM	ESGOTO	-	PÇ	4,00	194,08	5%	203,79	815,15	
11	111001128	13,86	JUNTA GIBault FoFoxFofo 100MM C/ PPF E ANEIS	ESGOTO	-	PÇ	2,00	166,07	5%	174,38	348,75	
12	100892176	60,00	REGISTRO GC FLS E CUNHA EMBORRACHADA Ø100mm*	ESGOTO	-	PÇ	2,00	992,20	0%	992,20	1.984,40	
13	111004405	20,00	TE FLANGEADO 100X80MM	PN-16/ESG	-	PÇ	1,00	367,93	5%	386,33	386,33	
14	100892471	37,10	TUBO FºFº FLANGE FLANGE Ø 80 L=2,00	ESGOTO	-	PÇ	1,00	1.394,81	5%	1.464,55	1.464,55	
15	100893212	162,60	TUBO FºFº FLANGE FLANGE Ø 100 L=3,90	ESGOTO	-	PÇ	2,00	2.206,15	5%	2.316,45	4.632,91	
16	100892962	72,60	TUBO FºFº FLANGE FLANGE Ø 100 L=1,40	ESGOTO	-	PÇ	2,00	1.282,61	5%	1.346,75	2.693,49	
17	111000424	13,00	TOCO F.F.Ø 100 L=250MM	ESGOTO	-	PÇ	1,00	239,16	5%	251,11	251,11	
18	175000101	68,00	VALVULA RET PORTINHOLA SIMPLES (ÚNICA) DN 100MM	ESGOTO	-	PÇ	2,00	1.425,46	0%	1.425,46	2.850,91	
19	111000243	17,70	REDUÇÃO CONCÊNTRICA FLANGEADA 150X100MM	ESGOTO	-	PÇ	1,00	325,62	5%	341,90	341,90	
20	100892881	27,30	TUBO FºFº FLANGE FLANGE Ø 100 L=0,59	ESGOTO	-	PÇ	1,00	1.097,91	5%	1.152,80	1.152,80	
21	111000004	19,60	TE FLANGEADO 100X100MM	ESGOTO	-	PÇ	1,00	360,57	5%	378,60	378,60	
22	100898632	88,78	TUBO FºFº FLANGE ponta Ø 150 L=3,00	ESGOTO	-	PÇ	1,00	1.743,40	5%	1.830,57	1.830,57	
23	11000209	20,00	CURVA FLANGEADA 90° X 80MM	ESGOTO	-	PÇ	2,00	174,02	5%	182,72	365,45	
24	111000474	10,50	TOCO F.F.Ø 80 L=250MM	ESGOTO	-	PÇ	1,00	182,72	5%	191,86	191,86	
25	100892175	22,00	REGISTRO GC FLS E CUNHA EMBORRACHADA Ø 80mm*	ESGOTO	-	PÇ	1,00	777,85	0%	777,85	777,85	
		<b>2.410,10</b>									<b>TOTAL R\$</b>	<b>65.519,56</b>

CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO:

10/05/2018 10:50

PAGAMENTO: 30 DIAS

PRAZO DE ENTREGA: 30 DIAS EM FÁBRICA

FRETE: CIF - DESCARREGAMENTO POR CONTA DO COMPRADOR

VALIDADE DA PROPOSTA: 60 DIAS

IPI 5% INCLUSO

ICMS 17%

Atenciosamente,

Katiele - Dept. Comercial  
DIV. SANEAMENTO

OBS.: Gentileza informar se vossa empresa é contribuinte de ICMS ou não, pois não nos responsabilizamos por quaisquer problema que venha a ocorrer com o fisco caso não seja informado.  
Substituição tributária de responsabilidade do comprador, gentileza efetuar o pagamento do mesmo e nos enviar o comprovante para que possamos anexá-lo a nota fiscal.

OBS: CONEXÕES COM BOLSA FORNECIDAS COM ANÉIS DE VEDAÇÃO.  
CONEXÕES COM FLANGES FORNECIDAS SEM ABF E SEM PPF.

CASO SEJA EXIGIDO INSPEÇÃO POR ORGÃO PÚBLICO AS DESPESAS CORRERÃO POR CONTA DO COMPRADOR



# INAPI INDUSTRIA NORDESTINA DE ACESSÓRIOS P/ IRR. LTDA

<b>DIV: SANEAMENTO</b>		<b>PROPOSTA IN-'100105</b>					<b>MARACANAÚ/CE, 10 DE MAIO DE 2018</b>				
<b>PEDIDO PARA EMPRESA INAPI NORDESTINA</b>		CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ SABUGI					TELEFONE:	(83) 3467-1028			
		REFERENTE:					CNPJ:	08.883.217/0001-07			
		ATT.ENGº					E-mail:	<a href="mailto:klissiamagno@hotmail.com">klissiamagno@hotmail.com</a>			
ITEM	CODIGO	PESO	DESCRIÇÃO	Ø / PN	M	UNID	QUANT	P UNITÁRIO	IPI	UNITÁRIO+IPI	TOTALC/IPI
<a href="#">AV.PARQUE OESTE, S/Nº - DISTRITO INDUSTRIAL - CEP 61.939-120 - TEL.(85) 3535-7400 - FAX(85) 3535-7418 - MARACANAÚ-CE</a>											
E-mail: <a href="mailto:katiele@inapi.com.br">katiele@inapi.com.br</a>											

07/05/18

Proposta KSB n° 4003389704

Coordenador de vendas: Germison Silva – 81 9 8177 3740 / 11 9 7456 8224

## 1. CLIENTE – PREFEITURA DE SÃO JOSÉ DO SABUGI

Item	Qtd	Descrição	Prazo Entrega	Origem do Faturamento	Valor Unit.	Valor Total c/ IPI (5%)
1	2	CONJ KRT E80-251 - 10CV - 1750RPM + KIT FIXA + KIT SUPORTE + CORRENTE + UCP	45/60 dias	KSB - Várzea Paulista	R\$ 16.110,63	R\$ 33.832,33
<b>TOTAL</b>						<b>R\$ 33.832,33</b>

## 2. PREÇOS

Em R\$ (Reais).

## 3. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

30% antecipado + 20% contra aviso de pronto + 50% p/ 30 dias (sujeito a análise de crédito)

## 4. FRETE

FOB – POR CONTA DO CLIENTE

## 5. VALIDADE DA PROPOSTA

30 dias a partir de da data de apresentação da proposta.

## 6. ENDEREÇO DE FATURAMENTO

KSB BRASIL LTDA

Rua Hubert Schledorn, 401- Jardim Tulipas **Jundiaí** –SP – CEP: 13.212-793

CNPJ: 60.680.873/0018-62 - IE: 714.105.784.111

07/05/18

Proposta KSB n° 4003389704

Coordenador de vendas: Germison Silva – 81 9 8177 3740 / 11 9 7456 8224

## 7.IMPOSTOS

**ICMS: Incluso** nos preços ofertados.

**Faturamento SP (BOMBAS)**

Para clientes contribuintes, está previsto ICMS de **7,0%**, com carga tributária de **5,14%**.

Para clientes não contribuintes, está previsto ICMS de **7%** com carga tributária de **5,14%**.

**Faturamento Recife (BOMBAS)**

Está previsto ICMS de **18%** com carga tributária de **8,8%**.

Para materiais importados (Hydrobloc P, Hydrobloc C; Hydrobloc D, Ama Drainer, S100D, Motores para bombas S100D, Movitec e KRT Setor II e Krt Drainer E e FI) está previsto alíquota de **4%** para fora do estado e **8,8%** para dentro do estado.

Declaramos que os preços informados contemplam a contribuição devida do **COFINS** com a alíquota de **7,6%** estipulada pela Lei n° 10.833/03 e a contribuição devida do **PIS/PASEP** com a alíquota de **1,65%** estabelecida na Lei n° 10.637/02

**IPI: Não incluso** nos preços ofertados. Para bombas e moto-bomba com vazão igual ou inferior a 18 m<sup>3</sup>/h, bombas submersíveis e submersas, é estabelecido **5%** como alíquota aplicável (Exceção das Hydrobloc P com IPI de 0 %); bombas e moto-bomba com vazão superior a 18 m<sup>3</sup>/h contemplam o benefício da redução do IPI a **0%**.

**Classificação Fiscal (NCM):**

Bombas Centrífugas Submersíveis e Submersas:

**84.13.70.10**

Bombas e Conjuntos Moto-Bomba com vazão igual ou inferior a 18 m<sup>3</sup>/h:

**84.13.70.80**

Bombas e Conjuntos Moto-Bomba com vazão superior a 18 m<sup>3</sup>/h:

**84.13.70.90**

Partes e Peças:

**Conforme natureza específica.**

**Bruna Costa**

Engenheira de Aplicação

KSB Pernambuco

Tel.: 81 3128 6780

E-mail: [bruna.costa@ksb.com](mailto:bruna.costa@ksb.com)

---

**Fábrica:**

Rua José Rabello Portella, 400  
Várzea Paulista, SP - CEP 13220.540  
BRASIL

**KSB BRASIL LTDA**

Tel: 55 11 4596 8500  
Fax: 55 11 4596 8580

**Vendas – Filial RECIFE**

Tel: 55 81 3447 0300  
Fax: 55 81 3447 0300

07/05/18

Proposta KSB n° 4003389704

Coordenador de vendas: Germison Silva – 81 9 8177 3740 / 11 9 7456 8224

## **ESCOPO DE FORNECIMENTO**

*Item 1 - Bomba Centrífuga Submersível, simples estágio, sucção simples*

*KSB/KRT E80-251 com motor de 10cv – 1750rpm - Em ferro fundido*

- Vedação do Eixo por meio de Selo Mecânico;
- Motor elétrico KSB acoplado diretamente a bomba - IP68 - Isolação F - 380V - 60Hz;
- Kit para Instalação Fixa composto de: Kit Fixa cabo guia, Kit suporte, Corrente (5 metros) e UCP;
- Plaqueta de identificação da bomba conforme padrão KSB em Alumínio;
- Pintura da bomba padrão KSB (para temperaturas até 90°);
- Embalagem para transporte rodoviário;

N/Ref.: **4003378201**

S/Ref.:

Data: **07/05/2018**

Item: **500**

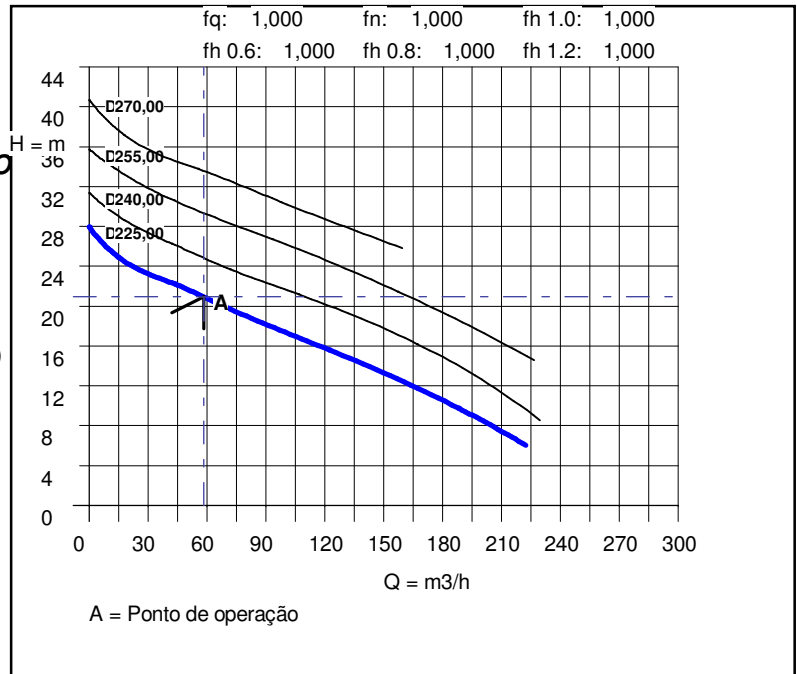
Quantidade: **1**

Tag:

**Bomba Modelo: KRT E80-251/74XG**

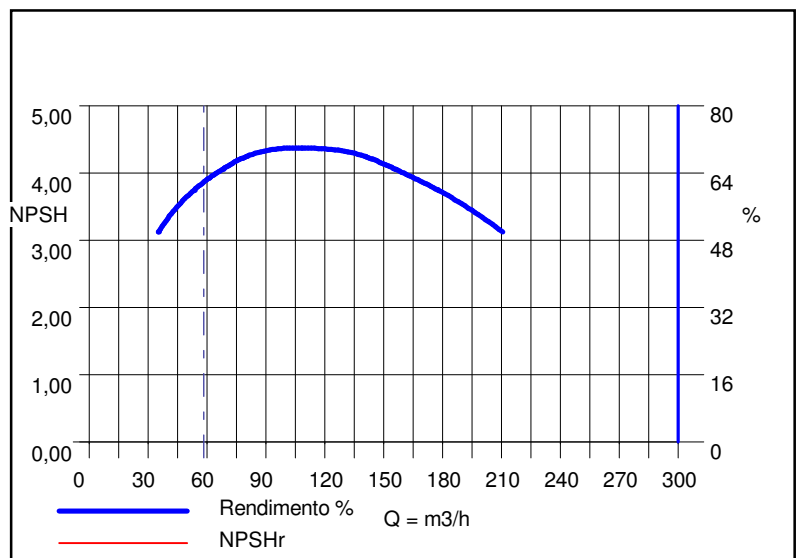
**Dados Operacionais:**

Vazão : **58,40** m<sup>3</sup>/h  
 Amt : **17,43** m  
 Rendimento : **61,00** %  
 Diam. Rotor Projeto : **225,00** mm  
 Líquido Bombeado : **ESGOTO PRÉ GRADEADO**  
 Temperatura : **25** °C  
 Densidade : **1,000** Kg/dm<sup>3</sup>  
 Velocidade : **1750** rpm  
 Viscosidade : **0,00** cSt  
 Pot. Consumida : **7,40** CV  
 Tensão Operação : **T06: 380V TRIF (380/660V)**  
 Potência do Motor : **10,0** CV



**Dados Construtivos:**

Diam. Rec. (Bomba) : **80mm**  
 Posição : **HORIZONTAL**  
 Classe Pressão : **125# FF**  
 Norma : **ANSI B16.1**  
 Diam. Rec. (Curva) : **100mm**  
 Posição : **VERTICAL**  
 Classe Pressão : **125# FF**  
 Norma : **ANSI B16.1**  
 Construção : **FIXA**  
 Mancais : **ROLAMENTOS**  
 Lubrificação : **GRAXA**  
 Rotação (v. l. acion) : **HORÁRIO**  
 Passagem Sólidos : **76,00** mm  
 Submersão Min : **300,00** mm



**Materiais:**

Carcaça : **A48CL35B**  
 Rotor : **A48CL35B**  
 Eixo : **A276TP420**  
 Luva Protetora Eixo : **A276TP420**  
 Anéis Desgaste :

**Escopo de Fornecimento:**

Corrente aço galv/5m, Kit execução fixa ansi-std, Kit suporte, Bomba krt e80-251 / 74xg  
 Unidade central de proteção

## LISTA DE PEÇAS PARA ESGOTO SANITÁRIO

Tubo Ponta e Bolsa Integral de ferro para esgoto sanitário DN150mm NBR 15420  
Curva 22°30' com bolsas JGS DN150mm  
TUBO PVC DEFOFO JE 1 MPA DN 200MM PARA ESGOTO SANITÁRIO  
CURVA C90JE DN 150  
CURVA C45JE DN 150  
TUBO PVC DEFOFO JE 1 MPA DN 150MM PARA ESGOTO SANITÁRIO  
PEDESTAL SUSPENSÃO SIMPLES FOFO P/ COMPORTAS QUADRADA / CIRCULAR SENTIDO  
DUPLO 200 A 400  
APF10 - ADUFA DE PAREDES COM FLANGES - Ø250mm  
TUBO FOFO C/FLANGE E PONTA TFP PN-10 DN 250 L = 3,00M  
CURVA FOFO 45 GR C/FLANGES PN-10/16 DN 100  
CURVA FOFO 90 GR C/ FLANGES PN-10/16 DN 100  
EXTREMIDADE FOFO FLANGE E PONTA PN-10/16/25 DN 100  
JUNTA GIBault FOFO DN 100  
Válvula Euro 23 c/ Flanges Corpo Curto + Cabeçote R23FCNG10/16 100  
TÊ COM FLANGES TFF10/16XP 100 80  
TUBO FOFO C/FLANGES TFL PN-10/16/25 DN 80 L = 2,00M  
TUBO FOFO C/FLANGES TFL PN-10/16 DN 100 L = 3,90M  
TUBO FOFO C/FLANGES TFL PN-10/16 DN 100 L = 1,40M  
TOCO C/FLANGES FOFO PN-10/16 L=0,25M DN 100  
VRPUS10 - VALVULA DE RETENÇÃO PORTINHOLA ÚNICA - Ø 100mm  
RFF10 - REDUÇÃO COM FLANGE DN 150 X 100mm  
TUBO FOFO C/FLANGES TFL PN-10/16 DN 100 L = 0,59M  
TE C/FLANGES FOFO PN-10/16 DN 100X100  
TUBO FOFO C/FLANGE E PONTA TFP PN-10 DN 150 L = 3,00M  
CURVA FOFO 90 GR C/FLANGES PN-10/16/25 DN 80  
TOCO C/FLANGES FOFO PN-10/16/25 L=0,25M DN 80  
Válvula Euro 23 c/ Flanges Corpo Curto + Cabeçote R23FCNG10/16 80



m	49,69
un	4
m	220
un	4
un	2
M	610

un	1
un	1
un	1
un	2
un	4
un	4
un	2
un	2
un	1
un	1
un	2
un	2
un	1
un	2
un	1
un	1
un	1
un	1
un	2
un	1
un	1

\*TRECHO PROJETADO

\*TRECHO EXISTENTE

Taxa de contribuição percapta ( l x pessoa / dia ) 112,50

Coefficiente Linear de Vazão ( l / s x m ) 0,00134

Coefficiente do dia de maior consumo ( K 1 ) 1,20

Contribuição de Infiltração ( l / s x m ) 0,00020

Coefficiente do dia da hora de maior consumo ( K 2 ) 1,50

Área (ha) 45,60

Coefficiente de contribuição de esgotos ( K 3 ) 0,80

Extensão Total dos Coletores ( m ) 9.586,26

Densidade da população de saturação ( hab/ha ) 150,00

Extensão de Coletores por hectare ( m / ha ) 210,23

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO  
SÃO JOSÉ DO SABUGI

COLETOR	TRECHO	EXTENSÃO (m)	COLETORES CONTRIB.	VAZÃO (l/s)	VAZÃO (L/S)			COTA DO TERRENO		COTA COLETOR	COTA AUXILIAR	COTA DO COLETOR		DECLIVIDADE			DIAMETRO (mm)	PROFUNDIDADE		LAMINA (%)	Q √T	
					MONTANTE	TRECHO	INFILT.	JUSANTE	MONTANTE			JUSANTE	MONTANTE	JUSANTE	COLETOR	MÍNIMA		TERRENO	MONTANTE			JUSANTE
C-1	1	37,34	0,00		0,000	0,050	0,007	0,057	335,505	335,341	334,355	334,355	334,185	0,0045	0,0045	0,0044	150	1,150	1,156	0,26	0,02225	
C-1	2	42,86	0,00		0,057	0,057	0,009	0,123	335,341	335,213	0,000	334,185	333,990	0,0045	0,0045	0,0030	150	1,156	1,223	0,26	0,02225	
C-1	3	43,98	0,00		0,123	0,059	0,009	0,191	335,213	335,030	0,000	333,990	333,791	0,0045	0,0045	0,0042	150	1,223	1,239	0,26	0,02225	
C-1	4	43,91	0,00		0,191	0,059	0,009	0,259	335,030	334,770	0,000	333,791	333,591	0,0045	0,0045	0,0059	150	1,239	1,179	0,26	0,02225	
C-1	5	40,25	C2-1	0,093	0,352	0,054	0,008	0,414	334,770	334,950	333,620	0,000	333,591	333,408	0,0045	0,0045	-0,0045	150	1,179	1,542	0,26	0,02225
C-1	6	44,04	C3-1	0,093	0,507	0,059	0,009	0,575	334,950	334,075	333,800	0,000	333,408	332,925	0,0110	0,0045	0,0199	150	1,542	1,150	0,21	0,01432
C-1	7	51,74	C4-2. C5-1	0,277	0,852	0,069	0,010	0,931	334,075	332,977	332,706	0,000	332,706	331,827	0,0170	0,0045	0,0212	150	1,369	1,150	0,20	0,01151
C-1	8	100,00	C6-2	0,203	1,134	0,134	0,020	1,288	332,977	329,877	331,847	0,000	331,827	328,727	0,0310	0,0045	0,0310	150	1,150	1,150	0,17	0,00852
C-1	9	67,40	C7-6	1,571	2,859	0,090	0,013	2,962	329,877	328,255	328,611	0,000	328,611	327,105	0,0223	0,0033	0,0241	150	1,266	1,150	0,25	0,01981
C-1	10	98,78	0,00		2,962	0,132	0,020	3,114	328,255	326,474	0,000	327,102	325,324	0,0180	0,0032	0,0180	150	1,153	1,150	0,27	0,02321	
C-1	11	82,85	C18-1. C14-5	1,072	4,186	0,111	0,017	4,314	326,474	325,349	325,276	0,000	325,276	324,199	0,0130	0,0028	0,0136	150	1,198	1,150	0,35	0,03783
C-1	12	40,64	C19-2	0,187	4,501	0,054	0,008	4,563	325,349	325,335	324,193	0,000	324,193	324,083	0,0027	0,0027	0,0003	150	1,156	1,252	0,55	0,08790
C-1	13	45,36	C20-10	1,319	5,882	0,061	0,009	5,952	325,335	325,325	324,185	0,000	324,063	323,955	0,0024	0,0024	0,0002	150	1,272	1,370	0,69	0,12205
C-1	14	45,00	C23-3	0,342	6,294	0,060	0,009	6,363	325,325	325,200	324,175	0,000	323,968	323,865	0,0023	0,0023	0,0028	200	1,357	1,335	0,45	0,13254
C-1	15	68,67	C24-10	1,477	7,840	0,092	0,014	7,946	325,200	324,850	324,050	0,000	323,865	323,650	0,0031	0,0021	0,0051	200	1,335	1,200	0,47	0,14215
C-1	16	24,85	C32-9	1,869	9,815	0,033	0,005	9,853	324,850	324,750	323,700	0,000	323,650	323,550	0,0040	0,0019	0,0040	200	1,200	1,200	0,49	0,15532
C-1	17	37,90	C44-3	0,270	10,123	0,051	0,008	10,182	324,750	324,698	323,600	0,000	323,520	323,450	0,0018	0,0018	0,0014	200	1,230	1,248	0,64	0,23686
C-1	18	79,41	C45-9	0,857	11,039	0,106	0,016	11,161	324,698	324,220	323,548	0,000	323,450	323,020	0,0054	0,0018	0,0060	200	1,248	1,200	0,49	0,15171
C-1	19	100,00	C47-7	2,084	13,245	0,134	0,020	13,399	324,220	322,650	323,070	0,000	323,020	321,450	0,0157	0,0016	0,0157	200	1,200	1,200	0,40	0,10694
C-1	20	58,70	0,00		13,399	0,079	0,012	13,490	322,650	321,950	0,000	321,444	320,750	0,0118	0,0016	0,0119	200	1,206	1,200	0,43	0,12403	
C-1	21	58,70	0,00		13,490	0,079	0,012	13,581	321,950	321,100	0,000	320,750	319,900	0,0145	0,0016	0,0145	200	1,200	1,200	0,41	0,11286	
C-1	22	41,30	C50-2	0,153	13,734	0,055	0,008	13,797	321,100	320,100	319,950	0,000	319,900	318,900	0,0242	0,0016	0,0242	200	1,200	1,200	0,36	0,08867
C-1	23	43,80	0,00		13,797	0,059	0,009	13,865	320,100	319,975	0,000	318,858	318,725	0,0030	0,0016	0,0029	250	1,242	1,250	0,46	0,25156	
C-1	24	90,33	0,00		13,865	0,121	0,018	14,004	319,975	319,167	0,000	318,725	317,917	0,0089	0,0016	0,0089	250	1,250	1,250	0,35	0,14807	
C-1	25	55,66	0,00		14,004	0,074	0,011	14,089	319,167	318,345	0,000	317,917	317,095	0,0148	0,0016	0,0148	250	1,250	1,250	0,31	0,11594	
C-1	26	48,14	0,00		14,089	0,064	0,010	14,163	318,345	317,275	0,000	317,095	316,025	0,0222	0,0016	0,0222	250	1,250	1,250	0,28	0,09500	
C-1	27	49,60	C51-2	0,241	14,404	0,066	0,010	14,480	317,275	316,378	316,125	0,000	316,021	315,128	0,0180	0,0016	0,0181	250	1,255	1,250	0,30	0,10795
C-1	28	17,14	C52-2	0,228	14,708	0,023	0,003	14,734	316,378	315,650	315,008	0,000	315,008	314,400	0,0355	0,0016	0,0425	250	1,370	1,250	0,25	0,07823
C-2	1	60,55	0,00		0,000	0,081	0,012	0,093	336,204	334,770	335,054	335,054	333,620	0,0237	0,0045	0,0237	150	1,150	1,150	0,18	0,00975	
C-3	1	60,55	0,00		0,000	0,081	0,012	0,093	335,921	334,950	334,771	334,771	333,800	0,0160	0,0045	0,0160	150	1,150	1,150	0,20	0,01185	
C-4	1	65,55	0,00		0,000	0,088	0,013	0,101	334,589	334,326	333,439	333,439	333,141	0,0045	0,0045	0,0040	150	1,150	1,185	0,26	0,02225	
C-4	2	65,55	0,00		0,101	0,088	0,013	0,202	334,326	334,075	0,000	333,141	332,843	0,0045	0,0045	0,0038	150	1,185	1,232	0,26	0,02225	
C-5	1	48,30	0,00		0,000	0,065	0,010	0,075	334,076	334,075	332,926	332,926	332,706	0,0045	0,0045	0,0000	150	1,150	1,369	0,26	0,02225	
C-6	1	92,50	0,00		0,000	0,124	0,019	0,143	333,961	333,292	332,811	332,811	332,142	0,0072	0,0045	0,0072	150	1,150	1,150	0,29	0,01764	
C-6	2	38,59	0,00		0,143	0,052	0,008	0,203	333,292	332,997	0,000	332,142	331,847	0,0076	0,0045	0,0076	150	1,150	1,150	0,29	0,01716	
C-7	1	95,90	0,00		0,000	0,128	0,019	0,147	335,341	334,142	334,191	334,191	332,992	0,0125	0,0045	0,0125	150	1,150	1,150	0,20	0,01342	
C-7	2	55,91	C8-1	0,074	0,221	0,075	0,011	0,307	334,142	333,275	332,977	0,000	332,977	332,125	0,0152	0,0045	0,0155	150	1,165	1,150	0,20	0,01215
C-7	3	44,32	0,00		0,307	0,059	0,009	0,375	333,275	331,686	0,000	332,125	330,536	0,0359	0,0045	0,0359	150	1,150	1,150	0,16	0,00792	

\*TRECHO PROJETADO

\*TRECHO EXISTENTE

Taxa de contribuição percapta ( l x pessoa / dia ) 112,50

Coefficiente do dia de maior consumo ( K 1 ) 1,20

Coefficiente do dia da hora de maior consumo ( K 2 ) 1,50

Coefficiente de contribuição de esgotos ( K 3 ) 0,80

Densidade da população de saturação ( hab/ha ) 150,00

Coefficiente Linear de Vazão ( l / s x m ) 0,00134

Contribuição de Infiltração ( l / s x m ) 0,00020

Área (ha) 45,60

Extensão Total dos Coletores ( m ) 9.586,26

Extensão de Coletores por hectare ( m / ha ) 210,23

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

SÃO JOSÉ DO SABUGI

COLETOR	TRECHO	EXTENSÃO (m)	COLETORES CONTRIB.	VAZÃO (l/s)	VAZÃO (L/S)				COTA DO TERRENO		COTA COLETOR	COTA AUXILIAR	COTA DO COLETOR			DECLIVIDADE			DIAMETRO (mm)	PROFUNDIDADE		LAMINA (%)	Q √T
					MONTANTE	TRECHO	INFILT.	JUSANTE	MONTANTE	JUSANTE			MONTANTE	JUSANTE	COLETOR	MÍNIMA	TERRENO	MONTANTE		JUSANTE			
C-7	4	37,91	C9-4	0,274	0,649	0,051	0,008	0,708	331,686	330,672	329,868	0,000	329,868	329,522	0,0091	0,0045	0,0267	150	1,818	1,150	0,22	0,01570	
C-7	5	93,30	C10-4	0,361	1,069	0,125	0,019	1,213	330,672	329,933	329,522	0,000	329,522	328,783	0,0079	0,0045	0,0079	150	1,150	1,150	0,29	0,01685	
C-7	6	38,62	C12-2	0,298	1,511	0,052	0,008	1,571	329,933	329,877	328,783	0,000	328,783	328,611	0,0044	0,0044	0,0015	150	1,150	1,266	0,27	0,02356	
C-8	1	48,18	0,00	0,000	0,064	0,010	0,074	334,346	334,142		333,196	333,196	332,977	0,0045	0,0045	0,0042	150	1,150	1,165	0,26	0,02225		
C-9	1	56,64	0,00	0,000	0,076	0,011	0,087	334,346	333,545		333,196	333,196	332,395	0,0141	0,0045	0,0141	150	1,150	1,150	0,20	0,01261		
C-9	2	56,64	0,00	0,087	0,076	0,011	0,174	333,545	331,899		0,000	332,395	330,749	0,0291	0,0045	0,0291	150	1,150	1,150	0,17	0,00880		
C-9	3	48,18	0,00	0,174	0,064	0,010	0,248	331,899	331,106		0,000	330,745	329,956	0,0164	0,0045	0,0165	150	1,154	1,150	0,20	0,01172		
C-9	4	17,15	0,00	0,248	0,023	0,003	0,274	331,106	331,686		0,000	329,946	329,868	0,0045	0,0045	-0,0338	150	1,160	1,818	0,26	0,02225		
C-10	1	44,04	0,00	0,000	0,059	0,009	0,068	335,213	334,589		334,063	334,063	333,439	0,0142	0,0045	0,0142	150	1,150	1,150	0,20	0,01260		
C-10	2	51,74	0,00	0,068	0,069	0,010	0,147	334,589	333,961		0,000	333,439	332,811	0,0121	0,0045	0,0121	150	1,150	1,150	0,20	0,01362		
C-10	3	55,82	0,00	0,147	0,075	0,011	0,233	333,961	332,624		0,000	332,811	331,474	0,0240	0,0045	0,0240	150	1,150	1,150	0,18	0,00969		
C-10	4	44,31	C11-1	0,060	0,293	0,059	0,009	0,361	332,624	330,672	331,474	0,000	331,474	329,522	0,0441	0,0045	0,0441	150	1,150	1,150	0,16	0,00715	
C-11	1	38,95	0,00	0,000	0,052	0,008	0,060	333,275	332,624		332,125	332,125	331,474	0,0167	0,0045	0,0167	150	1,150	1,150	0,20	0,01160		
C-12	1	93,26	0,00	0,000	0,125	0,019	0,144	332,624	330,825		331,474	331,474	329,675	0,0193	0,0045	0,0193	150	1,150	1,150	0,19	0,01080		
C-12	2	44,31	C13-1	0,086	0,230	0,059	0,009	0,298	330,825	329,933	329,675	0,000	329,675	328,783	0,0201	0,0045	0,0201	150	1,150	1,150	0,19	0,01057	
C-13	1	55,82	0,00	0,000	0,075	0,011	0,086	333,292	330,825		332,142	332,142	329,675	0,0442	0,0045	0,0442	150	1,150	1,150	0,16	0,00714		
C-14	1	67,40	0,00	0,000	0,090	0,013	0,103	330,672	328,713		329,522	329,522	327,563	0,0291	0,0045	0,0291	150	1,150	1,150	0,17	0,00880		
C-14	2	50,85	0,00	0,103	0,068	0,010	0,181	328,713	327,805		0,000	327,560	326,655	0,0178	0,0045	0,0179	150	1,153	1,150	0,19	0,01124		
C-14	3	47,90	0,00	0,181	0,064	0,010	0,255	327,805	327,045		0,000	326,654	325,895	0,0158	0,0045	0,0159	150	1,152	1,150	0,20	0,01192		
C-14	4	93,24	0,00	0,255	0,125	0,019	0,399	327,045	326,974		0,000	325,885	325,461	0,0045	0,0045	0,0008	150	1,160	1,513	0,26	0,02225		
C-14	5	40,66	C15-3	0,543	0,942	0,054	0,008	1,004	326,974	326,474	325,824	0,000	325,461	325,276	0,0045	0,0045	0,0123	150	1,513	1,198	0,26	0,02225	
C-15	1	67,40	0,00	0,000	0,090	0,013	0,103	329,933	328,348		328,783	328,783	327,198	0,0235	0,0045	0,0235	150	1,150	1,150	0,18	0,00978		
C-15	2	50,89	C16-1	0,144	0,247	0,068	0,010	0,325	328,348	327,625	327,139	0,000	327,139	326,475	0,0130	0,0045	0,0142	150	1,209	1,150	0,20	0,01313	
C-15	3	47,84	C17-1	0,144	0,469	0,064	0,010	0,543	327,625	326,974	326,231	0,000	326,231	325,824	0,0085	0,0045	0,0136	150	1,394	1,150	0,22	0,01626	
C-16	1	93,30	0,00	0,000	0,125	0,019	0,144	328,713	328,348		327,563	327,563	327,139	0,0045	0,0045	0,0039	150	1,150	1,209	0,26	0,02225		
C-17	1	93,27	0,00	0,000	0,125	0,019	0,144	327,805	327,625		326,655	326,655	326,231	0,0045	0,0045	0,0019	150	1,150	1,394	0,26	0,02225		
C-18	1	43,92	0,00	0,000	0,059	0,009	0,068	326,884	326,474		325,734	325,734	325,324	0,0093	0,0045	0,0093	150	1,150	1,150	0,22	0,01552		
C-19	1	80,81	0,00	0,000	0,108	0,016	0,124	326,974	325,541		325,824	325,824	324,391	0,0177	0,0045	0,0177	150	1,150	1,150	0,19	0,01126		
C-19	2	41,15	0,00	0,124	0,055	0,008	0,187	325,541	325,349		0,000	324,380	324,193	0,0045	0,0045	0,0047	150	1,161	1,156	0,26	0,02225		
C-20	1	40,25	0,00	0,000	0,054	0,008	0,062	336,204	335,921		335,054	335,054	334,771	0,0070	0,0045	0,0070	150	1,150	1,150	0,29	0,01789		
C-20	2	48,25	0,00	0,062	0,065	0,010	0,137	335,921	335,561		0,000	334,771	334,411	0,0075	0,0045	0,0075	150	1,150	1,150	0,29	0,01737		
C-20	3	51,60	0,00	0,137	0,069	0,010	0,216	335,561	335,000		0,000	334,411	333,850	0,0109	0,0045	0,0109	150	1,150	1,150	0,21	0,01439		
C-20	4	51,60	0,00	0,216	0,069	0,010	0,295	335,000	334,076		0,000	333,850	332,926	0,0179	0,0045	0,0179	150	1,150	1,150	0,19	0,01121		
C-20	5	36,85	0,00	0,295	0,049	0,007	0,351	334,076	333,318		0,000	332,926	332,168	0,0206	0,0045	0,0206	150	1,150	1,150	0,19	0,01046		
C-20	6	53,02	0,00	0,351	0,071	0,011	0,433	333,318	332,292		0,000	332,168	331,142	0,0194	0,0045	0,0194	150	1,150	1,150	0,19	0,01078		
C-20	7	65,80	0,00	0,433	0,088	0,013	0,534	332,292	330,345		0,000	331,142	329,195	0,0296	0,0045	0,0296	150	1,150	1,150	0,17	0,00872		
C-20	8	65,50	0,00	0,534	0,088	0,013	0,635	330,345	328,981		0,000	329,192	327,831	0,0208	0,0045	0,0208	150	1,153	1,150	0,19	0,01040		
C-20	9	97,28	C21-5	0,335	0,970	0,130	0,019	1,119	328,981	326,884	327,831	0,000	327,831	325,734	0,0216	0,0045	0,0216	150	1,150	1,150	0,19	0,01022	

\*TRECHO PROJETADO

\*TRECHO EXISTENTE

Taxa de contribuição percapta ( l x pessoa / dia ) 112,50

Coefficiente Linear de Vazão ( l / s x m ) 0,00134

Coefficiente do dia de maior consumo ( K 1 ) 1,20

Contribuição de Infiltração ( l / s x m ) 0,00020

Coefficiente do dia da hora de maior consumo ( K 2 ) 1,50

Área (ha) 45,60

Coefficiente de contribuição de esgotos ( K 3 ) 0,80

Extensão Total dos Coletores ( m ) 9.586,26

Densidade da população de saturação ( hab/ha ) 150,00

Extensão de Coletores por hectare ( m / ha ) 210,23

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

SÃO JOSÉ DO SABUGI

COLETOR	EXTENSÃO		COLETORES CONTRIB.	VAZÃO (l/s)	VAZÃO (L/S)				COTA DO TERRENO		COTA COLETOR	COTA AUXILIAR	COTA DO COLETOR			DECLIVIDADE			DIAMETRO (mm)	PROFUNDIDADE		LAMINA (%)	Q / √T
	TRECHO	(m)			MONTANTE	TRECHO	INFILT.	JUSANTE	MONTANTE	JUSANTE			MONTANTE	JUSANTE	COLETOR	MÍNIMA	TERRENO	MONTANTE		JUSANTE			
															(m/m)	(m/m)	(m/m)	(m)		(m)			
C-20	10	84,78	C22-1	0,070	1,189	0,113	0,017	1,319	326,884	325,335	325,734	0,000	325,734	324,185	0,0183	0,0045	0,0183	150	1,150	1,150	0,19	0,01110	
C-21	1	27,35	0,00	0,000	0,037	0,005	0,042	332,912	332,476		331,762	331,762	331,326	0,0159	0,0045	0,0159	150	1,150	1,150	0,20	0,01188		
C-21	2	25,75	0,00	0,042	0,034	0,005	0,081	332,476	332,089		0,000	331,326	330,939	0,0150	0,0045	0,0150	150	1,150	1,150	0,20	0,01224		
C-21	3	65,50	0,00	0,081	0,088	0,013	0,182	332,089	330,100		0,000	330,939	328,950	0,0304	0,0045	0,0304	150	1,150	1,150	0,17	0,00861		
C-21	4	65,50	0,00	0,182	0,088	0,013	0,283	330,100	329,170		0,000	328,944	328,020	0,0141	0,0045	0,0142	150	1,156	1,150	0,20	0,01263		
C-21	5	34,00	0,00	0,283	0,045	0,007	0,335	329,170	328,981		0,000	328,013	327,831	0,0054	0,0045	0,0056	150	1,157	1,150	0,25	0,02050		
C-22	1	45,50	0,00	0,000	0,061	0,009	0,070	328,030	326,884		326,880	326,880	325,734	0,0252	0,0045	0,0252	150	1,150	1,150	0,18	0,00945		
C-23	1	43,90	0,00	0,000	0,059	0,009	0,068	329,000	328,722		327,850	327,850	327,572	0,0063	0,0045	0,0063	150	1,150	1,150	0,24	0,01885		
C-23	2	97,25	0,00	0,068	0,130	0,019	0,217	328,722	328,030		0,000	327,572	326,880	0,0071	0,0045	0,0071	150	1,150	1,150	0,29	0,01778		
C-23	3	81,14	0,00	0,217	0,109	0,016	0,342	328,030	325,325		0,000	326,880	324,175	0,0333	0,0045	0,0333	150	1,150	1,150	0,17	0,00822		
C-24	1	67,83	0,00	0,000	0,091	0,014	0,105	334,661	332,518		333,511	333,511	331,368	0,0316	0,0045	0,0316	150	1,150	1,150	0,17	0,00844		
C-24	2	38,61	C25-2	0,325	0,430	0,052	0,008	0,490	332,518	331,598	331,368	0,000	331,368	330,448	0,0238	0,0045	0,0238	150	1,150	1,150	0,18	0,00972	
C-24	3	24,51	C27-2	0,134	0,624	0,033	0,005	0,662	331,598	331,326	330,448	0,000	330,448	330,176	0,0111	0,0045	0,0111	150	1,150	1,150	0,21	0,01424	
C-24	4	27,53	C28-1	0,079	0,741	0,037	0,006	0,784	331,326	331,000	330,176	0,000	330,176	329,850	0,0118	0,0045	0,0118	150	1,150	1,150	0,20	0,01378	
C-24	5	41,30	C29-2	0,083	0,867	0,055	0,008	0,930	331,000	330,672	329,850	0,000	329,850	329,522	0,0079	0,0045	0,0079	150	1,150	1,150	0,29	0,01683	
C-24	6	26,50	C30-2 ; C31-1	0,153	1,083	0,035	0,005	1,123	330,672	330,407	328,673	0,000	328,673	328,553	0,0045	0,0045	0,0100	150	1,999	1,854	0,26	0,02225	
C-24	7	30,45	0,00	1,123	0,041	0,006	1,170	330,407	329,689		0,000	328,553	328,415	0,0045	0,0045	0,0236	150	1,854	1,274	0,26	0,02225		
C-24	8	36,75	0,00	1,170	0,049	0,007	1,226	329,689	329,000		0,000	328,415	327,850	0,0154	0,0045	0,0187	150	1,274	1,150	0,20	0,01210		
C-24	9	97,35	0,00	1,226	0,130	0,019	1,375	329,000	327,041		0,000	327,850	325,891	0,0201	0,0045	0,0201	150	1,150	1,150	0,19	0,01057		
C-24	10	66,53	0,00	1,375	0,089	0,013	1,477	327,041	325,200		0,000	325,891	324,050	0,0277	0,0045	0,0277	150	1,150	1,150	0,17	0,00902		
C-25	1	35,20	0,00	0,000	0,047	0,007	0,054	334,076	333,720		332,926	332,926	332,570	0,0101	0,0045	0,0101	150	1,150	1,150	0,21	0,01492		
C-25	2	52,30	C26-2	0,191	0,245	0,070	0,010	0,325	333,720	332,518	332,570	0,000	332,570	331,368	0,0230	0,0045	0,0230	150	1,150	1,150	0,18	0,00989	
C-26	1	33,93	0,00	0,000	0,045	0,007	0,052	335,561	335,293		334,411	334,411	334,143	0,0079	0,0045	0,0079	150	1,150	1,150	0,29	0,01688		
C-26	2	90,60	0,00	0,052	0,121	0,018	0,191	335,293	333,720		0,000	334,143	332,570	0,0174	0,0045	0,0174	150	1,150	1,150	0,20	0,01138		
C-27	1	35,40	0,00	0,000	0,047	0,007	0,054	333,318	332,912		332,168	332,168	331,762	0,0115	0,0045	0,0115	150	1,150	1,150	0,21	0,01401		
C-27	2	52,00	0,00	0,054	0,070	0,010	0,134	332,912	331,598		0,000	331,762	330,448	0,0253	0,0045	0,0253	150	1,150	1,150	0,18	0,00944		
C-28	1	51,75	0,00	0,000	0,069	0,010	0,079	332,476	331,326		331,326	331,326	330,176	0,0222	0,0045	0,0222	150	1,150	1,150	0,18	0,01006		
C-29	1	27,21	0,00	0,000	0,036	0,005	0,041	332,089	331,639		330,939	330,939	330,489	0,0165	0,0045	0,0165	150	1,150	1,150	0,20	0,01166		
C-29	2	27,32	0,00	0,041	0,037	0,005	0,083	331,639	331,000		0,000	330,489	329,850	0,0234	0,0045	0,0234	150	1,150	1,150	0,18	0,00981		
C-30	1	35,62	0,00	0,000	0,048	0,007	0,055	331,639	331,000		330,489	330,489	329,850	0,0179	0,0045	0,0179	150	1,150	1,150	0,19	0,01120		
C-30	2	24,47	0,00	0,055	0,033	0,005	0,093	331,000	330,672		0,000	329,847	329,522	0,0133	0,0045	0,0134	150	1,153	1,150	0,20	0,01301		
C-31	1	38,83	0,00	0,000	0,052	0,008	0,060	330,000	330,672		328,850	328,850	328,673	0,0045	0,0045	-0,0173	150	1,150	1,999	0,26	0,02225		
C-32	1	63,57	0,00	0,000	0,085	0,013	0,098	334,661	334,111		333,511	333,511	332,961	0,0087	0,0045	0,0087	150	1,150	1,150	0,22	0,01613		
C-32	2	67,89	0,00	0,098	0,091	0,014	0,203	334,111	331,705		0,000	332,961	330,555	0,0354	0,0045	0,0354	150	1,150	1,150	0,16	0,00797		
C-32	3	38,52	C34-2 ; C33-1	0,264	0,467	0,052	0,008	0,527	331,705	330,832	330,549	0,000	330,549	329,682	0,0225	0,0045	0,0227	150	1,156	1,150	0,18	0,01000	
C-32	4	51,56	C37-1 ; C36-1	0,196	0,723	0,069	0,010	0,802	330,832	329,893	329,682	0,000	329,682	328,743	0,0182	0,0045	0,0182	150	1,150	1,150	0,19	0,01112	
C-32	5	67,18	C38-1	0,097	0,899	0,090	0,013	1,002	329,893	328,397	328,743	0,000	328,743	327,247	0,0223	0,0045	0,0223	150	1,150	1,150	0,18	0,01005	
C-32	6	35,35	C39-1; C40-2	0,354	1,356	0,047	0,007	1,410	328,397	327,898	326,805	0,000	326,805	326,644	0,0045	0,0045	0,0141	150	1,592	1,254	0,26	0,02225	

\*TRECHO PROJETADO

\*TRECHO EXISTENTE

Taxa de contribuição percapta ( l x pessoa / dia ) 112,50

Coefficiente do dia de maior consumo ( K 1 ) 1,20

Coefficiente do dia da hora de maior consumo ( K 2 ) 1,50

Coefficiente de contribuição de esgotos ( K 3 ) 0,80

Densidade da população de saturação ( hab/ha ) 150,00

Coefficiente Linear de Vazão ( l / s x m ) 0,00134

Contribuição de Infiltração ( l / s x m ) 0,00020

Área (ha) 45,60

Extensão Total dos Coletores ( m ) 9.586,26

Extensão de Coletores por hectare ( m / ha ) 210,23

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

SÃO JOSÉ DO SABUGI

COLETOR	EXTENSÃO		COLETORES CONTRIB.	VAZÃO (l/s)	VAZÃO (L/S)			COTA DO TERRENO		COTA COLETOR	COTA AUXILIAR	COTA DO COLETOR			DECLIVIDADE			DIAMETRO (mm)	PROFUNDIDADE		LAMINA (%)	Q / √T
	TRECHO	(m)			MONTANTE	TRECHO	INFILT.	JUSANTE	MONTANTE			JUSANTE	MONTANTE	JUSANTE	COLETOR	MÍNIMA	TERRENO		MONTANTE	JUSANTE		
C-32	7	32,07	0,00		1,410	0,043	0,006	1,459	327,898	327,470	0,000	326,644	326,320	0,0101	0,0045	0,0133	150	1,254	1,150	0,21	0,01492	
C-32	8	93,57	C42-1	0,099	1,558	0,125	0,019	1,702	327,470	325,788	326,320	0,000	326,320	324,638	0,0180	0,0043	0,0180	150	1,150	1,150	0,20	0,01269
C-32	9	44,90	C43-1	0,098	1,800	0,060	0,009	1,869	325,788	324,850	324,638	0,000	324,638	323,700	0,0209	0,0041	0,0209	150	1,150	1,150	0,20	0,01293
C-33	1	62,80	0,00		0,000	0,084	0,013	0,097	332,518	331,705	331,368	331,368	330,555	0,0129	0,0045	0,0129	150	1,150	1,150	0,20	0,01318	
C-34	1	37,60	0,00		0,000	0,050	0,008	0,058	332,280	331,822	331,130	331,130	330,672	0,0122	0,0045	0,0122	150	1,150	1,150	0,20	0,01359	
C-34	2	27,00	C35-1	0,068	0,126	0,036	0,005	0,167	331,822	331,705	330,672	0,000	330,672	330,549	0,0045	0,0045	0,0043	150	1,150	1,156	0,26	0,02225
C-35	1	43,95	0,00		0,000	0,059	0,009	0,068	333,175	331,822	332,025	332,025	330,672	0,0308	0,0045	0,0308	150	1,150	1,150	0,17	0,00855	
C-36	1	63,07	0,00		0,000	0,084	0,013	0,097	331,598	330,832	330,448	330,448	329,682	0,0121	0,0045	0,0121	150	1,150	1,150	0,20	0,01361	
C-37	1	64,49	0,00		0,000	0,086	0,013	0,099	331,566	330,832	330,416	330,416	329,682	0,0114	0,0045	0,0114	150	1,150	1,150	0,21	0,01406	
C-38	1	63,12	0,00		0,000	0,084	0,013	0,097	331,000	329,893	329,850	329,850	328,743	0,0175	0,0045	0,0175	150	1,150	1,150	0,19	0,01133	
C-39	1	63,88	0,00		0,000	0,085	0,013	0,098	330,407	328,397	329,257	329,257	327,247	0,0315	0,0045	0,0315	150	1,150	1,150	0,17	0,00846	
C-40	1	28,43	0,00		0,000	0,038	0,006	0,044	328,587	328,116	327,437	327,437	326,966	0,0166	0,0045	0,0166	150	1,150	1,150	0,20	0,01165	
C-40	2	35,49	C41-2	0,158	0,202	0,047	0,007	0,256	328,116	328,397	326,966	0,000	326,966	326,805	0,0045	0,0045	-0,0079	150	1,150	1,592	0,26	0,02225
C-41	1	36,06	0,00		0,000	0,048	0,007	0,055	329,893	329,836	328,743	328,743	328,579	0,0045	0,0045	0,0016	150	1,150	1,257	0,26	0,02225	
C-41	2	67,11	0,00		0,055	0,090	0,013	0,158	329,836	328,116	0,000	328,579	326,966	0,0240	0,0045	0,0256	150	1,257	1,150	0,18	0,00968	
C-42	1	64,30	0,00		0,000	0,086	0,013	0,099	329,000	327,470	327,850	327,850	326,320	0,0238	0,0045	0,0238	150	1,150	1,150	0,18	0,00972	
C-43	1	63,51	0,00		0,000	0,085	0,013	0,098	327,041	325,788	325,891	325,891	324,638	0,0197	0,0045	0,0197	150	1,150	1,150	0,19	0,01068	
C-44	1	38,45	0,00		0,000	0,051	0,008	0,059	327,335	327,167	326,185	326,185	326,010	0,0045	0,0045	0,0044	150	1,150	1,157	0,26	0,02225	
C-44	2	93,58	0,00		0,059	0,125	0,019	0,203	327,167	325,458	0,000	326,010	324,308	0,0182	0,0045	0,0183	150	1,157	1,150	0,19	0,01112	
C-44	3	43,45	0,00		0,203	0,058	0,009	0,270	325,458	324,750	0,000	324,307	323,600	0,0163	0,0045	0,0163	150	1,152	1,150	0,20	0,01176	
C-45	1	63,73	0,00		0,000	0,085	0,013	0,098	334,111	333,524	332,961	332,961	332,374	0,0092	0,0045	0,0092	150	1,150	1,150	0,22	0,01563	
C-45	2	68,77	0,00		0,098	0,092	0,014	0,204	333,524	332,280	0,000	332,374	331,130	0,0181	0,0045	0,0181	150	1,150	1,150	0,19	0,01115	
C-45	3	39,03	0,00		0,204	0,052	0,008	0,264	332,280	331,566	0,000	331,130	330,416	0,0183	0,0045	0,0183	150	1,150	1,150	0,19	0,01109	
C-45	4	51,57	0,00		0,264	0,069	0,010	0,343	331,566	330,086	0,000	330,416	328,936	0,0287	0,0045	0,0287	150	1,150	1,150	0,17	0,00885	
C-45	5	67,10	0,00		0,343	0,090	0,013	0,446	330,086	328,587	0,000	328,935	327,437	0,0223	0,0045	0,0223	150	1,151	1,150	0,18	0,01004	
C-45	6	35,68	0,00		0,446	0,048	0,007	0,501	328,587	327,335	0,000	327,437	326,185	0,0351	0,0045	0,0351	150	1,150	1,150	0,16	0,00801	
C-45	7	31,96	C46-1	0,099	0,600	0,043	0,006	0,649	327,335	327,335	326,185	0,000	326,185	326,040	0,0045	0,0045	0,0000	150	1,150	1,295	0,26	0,02225
C-45	8	94,38	0,00		0,649	0,126	0,019	0,794	327,335	325,497	0,000	326,040	324,347	0,0179	0,0045	0,0195	150	1,295	1,150	0,19	0,01120	
C-45	9	41,30	0,00		0,794	0,055	0,008	0,857	325,497	324,698	0,000	324,347	323,548	0,0193	0,0045	0,0193	150	1,150	1,150	0,19	0,01078	
C-46	1	64,33	0,00		0,000	0,086	0,013	0,099	327,898	327,335	326,748	326,748	326,185	0,0088	0,0045	0,0088	150	1,150	1,150	0,22	0,01603	
C-47	1	85,50	0,00		0,000	0,114	0,017	0,131	333,330	331,956	332,180	332,180	330,806	0,0161	0,0045	0,0161	150	1,150	1,150	0,20	0,01183	
C-47	2	85,50	0,00		0,131	0,114	0,017	0,262	331,956	330,000	0,000	330,806	328,850	0,0229	0,0045	0,0229	150	1,150	1,150	0,18	0,00992	
C-47	3	85,50	0,00		0,262	0,114	0,017	0,393	330,000	327,832	0,000	328,850	326,682	0,0254	0,0045	0,0254	150	1,150	1,150	0,18	0,00942	
C-47	4	85,50	0,00		0,393	0,114	0,017	0,524	327,832	326,500	0,000	326,679	325,350	0,0155	0,0045	0,0156	150	1,153	1,150	0,20	0,01203	
C-47	5	47,92	0,00		0,524	0,064	0,010	0,598	326,500	326,463	0,000	325,340	325,122	0,0045	0,0045	0,0008	150	1,160	1,341	0,26	0,02225	
C-47	6	85,50	C48-4	0,524	1,122	0,114	0,017	1,253	326,463	325,055	325,313	0,000	325,122	323,905	0,0142	0,0045	0,0165	150	1,341	1,150	0,20	0,01257
C-47	7	85,50	C49-6	0,700	1,953	0,114	0,017	2,084	325,055	324,220	323,905	0,000	323,905	323,070	0,0098	0,0039	0,0098	150	1,150	1,150	0,26	0,02109
C-48	1	85,50	0,00		0,000	0,114	0,017	0,131	332,858	331,724	331,708	331,708	330,574	0,0133	0,0045	0,0133	150	1,150	1,150	0,20	0,01302	

\*TRECHO PROJETADO

\*TRECHO EXISTENTE

Taxa de contribuição percapta ( l x pessoa / dia ) 112,50  
 Coeficiente do dia de maior consumo ( K 1 ) 1,20  
 Coeficiente do dia da hora de maior consumo ( K 2 ) 1,50  
 Coeficiente de contribuição de esgotos ( K 3 ) 0,80  
 Densidade da população de saturação ( hab/ha ) 150,00

Coeficiente Linear de Vazão ( l / s x m ) 0,00134  
 Contribuição de Infiltração ( l / s x m ) 0,00020  
 Área ( ha ) 45,60  
 Extensão Total dos Coletores ( m ) 9.586,26  
 Extensão de Coletores por hectare ( m / ha ) 210,23

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO  
 SÃO JOSÉ DO SABUGI

COLETOR	EXTENSÃO		COLETORES CONTRIB.	VAZÃO (l/s)	VAZAO (L/S)			COTA DO TERRENO		COTA COLETOR	COTA AUXILIAR	COTA DO COLETOR		DECLIVIDADE			DIAMETRO (mm)	PROFUNDIDADE		LAMINA (%)	Q √T
	TRECHO	(m)			MONTANTE	TRECHO	INFILT.	JUSANTE	MONTANTE			JUSANTE	MONTANTE	JUSANTE	COLETOR	MÍNIMA		TERRENO	MONTANTE		
C-48	2	85,50	0,00	0,131	0,114	0,017	0,262	331,724	330,528	0,000	330,574	329,378	0,0140	0,0045	0,0140	150	1,150	1,150	0,20	0,01268	
C-48	3	85,50	0,00	0,262	0,114	0,017	0,393	330,528	328,330	0,000	329,378	327,180	0,0257	0,0045	0,0257	150	1,150	1,150	0,18	0,00936	
C-48	4	85,50	0,00	0,393	0,114	0,017	0,524	328,330	326,463	0,000	327,180	325,313	0,0218	0,0045	0,0218	150	1,150	1,150	0,18	0,01015	
C-49	1	87,00	0,00	0,000	0,116	0,017	0,133	332,726	331,632	331,576	331,576	330,482	0,0126	0,0045	0,0126	150	1,150	1,150	0,20	0,01338	
C-49	2	87,00	0,00	0,133	0,116	0,017	0,266	331,632	330,836	0,000	330,479	329,686	0,0091	0,0045	0,0091	150	1,153	1,150	0,22	0,01571	
C-49	3	87,00	0,00	0,266	0,116	0,017	0,399	330,836	328,850	0,000	329,686	327,700	0,0228	0,0045	0,0228	150	1,150	1,150	0,18	0,00993	
C-49	4	87,00	0,00	0,399	0,116	0,017	0,532	328,850	326,762	0,000	327,700	325,612	0,0240	0,0045	0,0240	150	1,150	1,150	0,18	0,00968	
C-49	5	90,50	0,00	0,532	0,121	0,018	0,671	326,762	325,175	0,000	325,611	324,025	0,0175	0,0045	0,0175	150	1,151	1,150	0,19	0,01133	
C-49	6	18,81	0,00	0,671	0,025	0,004	0,700	325,175	325,055	0,000	324,015	323,905	0,0059	0,0045	0,0064	150	1,160	1,150	0,25	0,01961	
C-50	1	38,30	0,00	0,000	0,051	0,008	0,059	322,350	322,300	321,200	321,200	321,026	0,0045	0,0045	0,0013	150	1,150	1,274	0,26	0,02225	
C-50	2	61,20	0,00	0,059	0,082	0,012	0,153	322,300	321,100	0,000	321,026	319,950	0,0176	0,0045	0,0196	150	1,274	1,150	0,19	0,01131	
C-51	1	57,27	0,00	0,000	0,077	0,011	0,088	321,351	321,000	320,201	320,201	319,850	0,0061	0,0045	0,0061	150	1,150	1,150	0,24	0,01916	
C-51	2	99,65	0,00	0,088	0,133	0,020	0,241	321,000	317,275	0,000	319,850	316,125	0,0374	0,0045	0,0374	150	1,150	1,150	0,16	0,00776	
C-52	1	75,69	0,00	0,000	0,101	0,015	0,116	316,833	316,780	315,683	315,683	315,339	0,0045	0,0045	0,0007	150	1,150	1,441	0,26	0,02225	
C-52	2	72,79	0,00	0,116	0,097	0,015	0,228	316,780	316,378	0,000	315,339	315,008	0,0045	0,0045	0,0055	150	1,441	1,370	0,26	0,02225	

<b>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b>									
<b>OBRA: REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO -SÃO JOSÉ DO SABUGI</b>									
						Mês Base:	nov-17		
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO (R\$)		MEMÓRIA DE CÁLCULO		
					UNITÁRIO	TOTAL			
		<b>TOTAL GERAL</b>					<b>47.863,75</b>		
<b>I.</b>		<b>OBRAS CIVIS</b>					<b>40.600,46</b>		
<b>1.</b>		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>							
1.1.	SI-74209/001	PLACA INDICATIVA DE OBRA (4,00x2,00)	M2	8,00	381,70	3.053,60	= 1 PLACA DE 8 M <sup>2</sup> A CADA 1000 METROS DE REDE		
1.2.	SI-73822/002	LIMPEZA DE TERRENO - RASPAGEM MECANIZADA (MOTONIVELADORA) DE CAMADA VEGETAL	M2	249,00	0,60	149,40	= 1,5 M DE LARGURA X COMPRIMENTO DA REDE		
1.3.		SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS:							
1.3.1	SI-73610	LOCAÇÃO DE REDE COLETORA DE ESGOTO, INCLUSIVE TOPOGRAFO	M	166,00	1,38	229,08	= EXTENSÃO TOTAL DA REDE		
1.4.		SINALIZAÇÃO ABERTA:							
1.4.1	COMPOSIÇÃO	SINALIZACAO ABERTA CILUMINACAO P/SEGURANCA TRANSITO VEICULOS/PEDESTRES	M	33,20	13,51	448,53	= 20% DA EXTENSÃO TOTAL DA REDE		
1.4.1	COMPOSIÇÃO	SINALIZACAO ABERTA S/ILUMINACAO P/SEGURANCA TRANSITO VEICULOS/PEDESTRES	M	66,40	8,87	588,97	= 40% DA EXTENSÃO TOTAL DA REDE		
1.5.		TAPUMES:							
1.5.1	SI-74219/001	PASSADICOS DE MADEIRA PARA PEDESTRES	M2	8,30	69,93	580,42	= 10 METROS DE TAPUME COM 1 M DE LARGURA A CADA 200 METROS DE REDE		
1.5.2	SI-74219/002	PASSADICOS COM TABUAS DE MADEIRA PARA VEICULOS	M2	3,32	55,03	182,70	= 10 METROS DE TAPUME COM 1 M DE LARGURA A CADA 500 METROS DE REDE		
1.6.	COMPOSIÇÃO	CADASTRO DE ADUTORAS. COLETORES E INTERCEPTORES - ATÉ DN 500 MM, INCLUSIVE TOPOGRAFO E DESENHISTA	M	166,00	2,63	436,58	= EXTENSÃO TOTAL DA REDE		

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO							
OBRA: REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO -SÃO JOSÉ DO SABUGI							
					Mês Base:	nov-17	
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO (R\$)		MEMÓRIA DE CÁLCULO
					UNITÁRIO	TOTAL	
<b>2.</b>		<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>					
2.1	COMPOSIÇÃO	ESCAVAÇÃO MANUAL VALA 1ª CAT. ATÉ 2 M C/ACOMP. TOPOGRAFICO	M3	25,28	35,35	893,65	= ESCAVAÇÃO TOTAL ATÉ 2M X % DO TIPO DE MATERIAL X % DO TIPO DE ESCAVAÇÃO
2.2	COMPOSIÇÃO	ESCAVAÇÃO MANUAL VALA 2ª CAT. ATÉ 2 M C/ACOMP. TOPOGRAFICO	M3	11,49	58,14	668,03	= ESCAVAÇÃO TOTAL ATÉ 2M X % DO TIPO DE MATERIAL X % DO TIPO DE ESCAVAÇÃO
2.3	COMPOSIÇÃO	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM ROCHA C/EXPLOS.PERF.MEC. ATÉ 2M	M3	45,97	201,39	9.257,90	= ESCAVAÇÃO TOTAL EM ROCHA DURA
2.4	COMPOSIÇÃO	ESCAVAÇÃO MECANICA VALA 1ª CAT. ATÉ 2 M C/ACOMP. TOPOGRAFICO	M3	101,12	5,93	599,64	= ESCAVAÇÃO TOTAL ATÉ 2M X % DO TIPO DE MATERIAL X % DO TIPO DE ESCAVAÇÃO
2.5	SI-72915	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 2ª CATEGORIA ATÉ 2M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZAÇÃO DE ESCAVADEIRA HIDRÁULICA	M3	45,97	12,02	552,56	= ESCAVAÇÃO TOTAL ATÉ 2M X % DO TIPO DE MATERIAL X % DO TIPO DE ESCAVAÇÃO
2.6	SI-93362	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	m3	126,41	9,96	1.259,04	= DO VOLUME TOTAL ESCAVADO DO MATERIAL TIPO TERRA + PIÇARRO
2.7	SI-94342	ATERRO MANUAL DE VALAS COM AREIA PARA ATERRO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA.	m3	84,05	94,86	7.972,98	= VOLUME NECESSÁRIO PARA REATERRO TOTAL - VOLUME APROVEITADO
2.8	COMPOSIÇÃO	COLCHAO DE AREIA, INCLUSIVE MAO-DE-OBRA DE ESPALHAMENTO, TRANSPORTE COM CARRO DE MAO E FORNECIMENTO COMERCIAL	M3	15,91	114,49	1.821,54	= SOMATORIO DE: 0,1M X LARGURA DA VALA DE ACORDO COM CADA DIÂMETRO DE COLETOR X COMPRIMENTO DE CADA COLETOR
2.9	SI-95289	TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA EM LEITO NATURA L, DMT 800 A 1.000 M	M3	103,42	4,72	488,14	= ESCAVAÇÃO TOTAL - MATERIAL APROVEITADO
<b>3.</b>		<b>ESGOTAMENTO E REBAIXAMENTO</b>					
3.1	SI-73891/001	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE	H	79,68	5,89	469,32	= EXTENSÃO DA REDE /50;1H DE ESGOTAMENTO A CADA 50M
3.2	COMPOSIÇÃO	LIMPEZA E TESTE DE ESTANQUEIDADE	M	166,00	1,44	239,04	= EXTENSÃO TOTAL DA REDE



<b>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b>								
<b>OBRA: REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO -SÃO JOSÉ DO SABUGI</b>								
						Mês Base:	nov-17	
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO (R\$)		MEMÓRIA DE CÁLCULO	
					UNITÁRIO	TOTAL		
3.3	COMPOSIÇÃO	REBAIXAMENTO DO LENCOL FREATICO C/ PONTEIRA FILTRANTE ATÉ 2,00M, INCLUSIVE ENERGIA ELÉTRICA	M	0,83	51,40	42,66	= 1,0% DA EXTENSÃO TOTAL DA REDE	
3.4	COMPOSIÇÃO	REBAIXAMENTO DO LENCOL FREATICO C/ PONTEIRA FILTRANTE DE 2,01 A 4,00M, INCLUSIVE ENERGIA ELÉTRICA	M	0,33	53,24	17,57	= 0,5% DA EXTENSÃO TOTAL DA REDE	
<b>4.</b>		<b>ESCORAMENTO DE CAVAS</b>						
4.1	SI-83770	ESCORAMENTO CONTINUO DE VALAS, MISTO, COM PERFIL I DE 8"	M2	1,06	136,66	144,86	= 20% DA ÁREA A SER ESCORADA (ÁREA DAS DUAS LATERAIS DA VALA DE 20% DA TUBULAÇÃO COM PROFUNDIDADE ATÉ 2,00M, 100% DA TUBULAÇÃO COM PROFUNDIDADE DE 2 A 4,00M E 100% DA TUBULAÇÃO COM PROFUNDIDADE MAIOR QUE 4M)	
4.2	SI-94050	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5 M,LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	M2	5,31	36,79	195,35	= 80% DA ÁREA A SER ESCORADA (ÁREA DAS DUAS LATERAIS DA VALA DE 20% DA TUBULAÇÃO COM PROFUNDIDADE ATÉ 2,00M, 100% DA TUBULAÇÃO COM PROFUNDIDADE DE 2 A 4,00M E 100% DA TUBULAÇÃO COM PROFUNDIDADE MAIOR QUE 4M)	
<b>5.</b>		<b>PAVIMENTAÇÃO</b>						
5.1	COMPOSIÇÃO	RETIRADA E REPOSIÇÃO DE PARALELEPÍPEDO	m2	99,60	53,54	5.332,58	= EXTENSÃO DA REDE X 1,2M DE LARGURA X % DE PARALELEPÍPEDO (50%)	
<b>6.</b>		<b>ASSENTAMENTO DE TUBOS PVC COM CONEQUES E PEÇAS ESPECIAIS</b>						
6.1	COMPOSIÇÃO	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DN 150 COM JUNTA ELÁSTICA(INCLUSIVE TRANSPORTE)	M	166,00	3,34	554,44	= EXTENSÃO DA REDE COM DN 150 MM	
<b>7.</b>		<b>OUTROS</b>						
7.1	106057 - SICR	CONCRETO MAGRO - CONFECÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M3	0,34	329,80	112,13	=ÁREA DOS POÇOS DE VISITA X 0,1 X QTDE DE POÇOS	
<b>8.</b>		<b>POÇOS DE VISITAS EM ANÉIS PRÉ-MOLDADOS COM DN=1,20 m</b>						

<b>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b>								
<b>OBRA: REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO -SÃO JOSÉ DO SABUGI</b>								
						Mês Base:	nov-17	
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO (R\$)		MEMÓRIA DE CÁLCULO	
					UNITÁRIO	TOTAL		
8.1	SI-73963/007	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO, DIÂMETRO = 60CM E 110CM, PROF = 150CM, INCLUINDO DEGRAU, EXCLUINDO TAMPÃO FERRO FUNDIDO.	un	3,00	1.436,58	4.309,74	= CONTADO EM PLANTA (G 02/12)	
<b>II.</b>		<b>MATERIAL HIDRÁULICO</b>				<b>7.263,29</b>		
1.		<b>TUBO DE PVC PARA ESGOTO</b>						
1.1	SI-38032	TUBO PVC CORRUGADO, PAREDE DUPLA, JE, DN 150 MM, REDE COLETORA ESGOTO	m	166,00	34,52	5.730,32	= EXTENSÃO DA REDE COM DN 150 MM	
2.		<b>TAMPÃO ARTICULADO TD 600 COM INSCRIÇÃO</b>						
2.1	SI-21090	TAMPÃO FOFO ARTICULADO, CLASSE D400 CARGA MAX 40 T, REDONDO TAMPA *600 MM,REDE PLUVIAL/ESGOTO	un	3,00	510,99	1.532,97	= QUANTIDADE TOTAL DE POÇOS DE VISITA	

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO							
OBRA: REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO - LIGAÇÕES - SÃO JOSÉ DO SABUGI							
					Mês Base:	nov-17	
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO (R\$)		MEMÓRIA DE CÁLCULO
					UNITÁRIO	TOTAL	
		<b>TOTAL GERAL</b>				<b>674,11</b>	
		<b>OBRAS CIVIS</b>				<b>550,74</b>	
1.	COMPOSIÇÃO	ESCAVACAO MANUAL VALA 1ª CAT. ATE 2 M C/ACOMP. TOPOGR	M3	2,70	35,35	95,45	= LARGURA DA VALA (0,6m) X ALTURA DE ESCAVAÇÃO (1,0m) X COMPRIMENTO DE ESCAVAÇÃO (8,0m) X QUANTIDADE DE LIGAÇÕES X % DO TIPO DE MATERIAL (40%)
2.	COMPOSIÇÃO	ESCAVACAO MANUAL VALA 2ª CAT. ATE 2 M C/ACOMP. TOPOGRAFICO	M3	0,30	58,14	17,44	= LARGURA DA VALA (0,6m) X ALTURA DE ESCAVAÇÃO (1,0m) X COMPRIMENTO DE ESCAVAÇÃO (8,0m) X QUANTIDADE DE LIGAÇÕES X % DO TIPO DE MATERIAL (40%)
3.	SI-93360	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	m3	2,07	16,16	33,37	= ESCAVAÇÃO - BOTA-FORA X 0,7
4.	SI-94342	ATERRO MANUAL DE VALAS COM AREIA PARA ATERRO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA.	M3	0,89	94,86	83,95	= ESCAVAÇÃO - BOTA-FORA X 0,3
5.	SI-95289	TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA EM LEITO NATURA L, DMT 800 A 1.000 M	M3	0,05	4,72		= ÁREA DO TUBO X EXTENSÃO DAS LIGAÇÕES (8,0m) X QUANTIDADE DE LIGAÇÕES
6.	COMPOSIÇÃO	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA - DN 100 P/ESGOTO (INCLUSIVE TRANSPORTE)	M	5,00	2,31	11,55	=EXTENSÃO POR LIGAÇÃO (0,8m) X QUANTIDADE DE LIGAÇÕES
7.	COMPOSIÇÃO	COLCHAO DE AREIA, INCLUSIVE MAO-DE-OBRA DE ESPALHAMENTO, TRANSPORTE COM CARRO DE MAO E FORNECIMENTO COMERCIAL	M3	0,30	114,49	34,35	= LARGURA DA VALA (0,6m) X EXTENSÃO POR LIGAÇÃO (8,0m) X QTDE DE LIGAÇÕES X ESPESSURA DO COLCHÃO(0,1m)
8.	COMPOSIÇÃO	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CAIXA COLETORA CIRCULAR PRÉ-MOLDADA, DN 500mm, H = 0,80m MODELO CAGEPA	UN	1,00	208,68	208,68	= QUANTIDADE DE LIGAÇÕES
9.	COMPOSIÇÃO	NIVELAMENTO DE LIGAÇÃO DOMICILIAR (Intra-domiciliar até a caixa de ligação)	M	5,00	0,81	4,05	=EXTENSÃO POR LIGAÇÃO (8,0m) X QUANTIDADE DE LIGAÇÕES
10.	COMPOSIÇÃO	RETIRADA E REPOSIÇÃO DE CALÇADA CIMENTADA	M2	0,60	45,88	27,53	= LARGURA DA ESCAVAÇÃO (0,6m) X 2 METROS X QUANTIDADE DE LIGAÇÕES X % DE CALÇADA EXISTENTE NA REDE (50%)
11.	COMPOSIÇÃO	RETIRADA DE MEIO-FIO	M	0,70	6,44	4,51	= Nº DE LIGAÇÕES x 0,7 M
12.	2003375 - SICRO	MEIO FIO DE CONCRETO MFC 04 - AREIA E BRITA COMERCIAIS - FORMA DE MADEIRA	M	0,70	38,39	26,87	= Nº DE LIGAÇÕES x 0,7 M

13.	COMPOSIÇÕES	CADASTRO DE LIGAÇÕES PREDIAIS, INCLUSIVE TOPOGRAFO E DESENHISTA	UD	1,00	3,00	3,00	= NÚMERO DE LIGAÇÕES
II.		<b>MATERIAL HIDRÁULICO</b>				<b>123,37</b>	
1.		FORNECIMENTO DE TUBOS PVC JE P/ ESGOTO (NBR-7362), PEÇAS E CONEXÕES, INCLUSIVE ANÉIS DE BORRACHA, ARRUELAS, LUBRIFICANTES, SENDO OBRIGATORIAMENTE TODO MATERIAL DEVIDAMENTE ACOMPANHADO PELO CERTIFICADO DE INSPEÇÃO NA FÁBRICA FORNECIDO PELO					
1.1	N-36365	TUBO COLETOR DE ESGOTO PVC, JEI, DN 100 MM (NBR 7362)	M	5,00	19,43	97,15	= EXTENSÃO POR LIGAÇÃO X NÚMERO DE LIGAÇÕES
1.2	N-20094	100MM	un	2,00	11,38	22,76	= QUANTIDADE DE LIGAÇÕES X 2
1.3	N-6106	SELIM PVC 90G C/ TRAVAS NBR 10569 P/ REDE COLET ESG DN	un	1,00	3,46	3,46	= LIGAÇÕES NA TUBULAÇÃO DE 150MM





SANEÁGUA COM.MAT.PARA SANEAMENTO EIRELE - ME

19-3269-6470

CNPJ - 20.267.879/0001-40

I.E. 795.490.442.111

Referente: PROPOSTA N° 0001414-2017

Fornecedor: SANEÁGUAS COM. DE MAT. PARA SANEAMENTO

Contato: **AUDENIRA PAIVA**Departamento: **DE VENDAS**Telefone: **19 - 3269-6470/3227-1578**E-mail: **sanecon@hotmail.com audenira.sanecon@hotmail.com**

Para: Prefeitura Municipal de Boa Ventura,

Atenção: **Sr (Ao). Klissia Magno**Departamento: **COMPRAS/SUPRIMENTOS**Telefone: **(83) 9-9667-0990**

Fax:

E-mail:

ITEM	COD. INT.	QUANT.	DESCRIÇÃO DOS PRODUTOS	L=	UNID.	P. UNIT.	ICMS	VL. ICMS	P. TOTAL
01		1,00	Pedestal de Suspensão Simples com Indicador PSSI56-12ENG		PÇ	3.800,00		-	<b>3.800,00</b>
02		1,00	ADUFA DE PAREDE COM FLANGE APF10 400MM		PÇ	7.650,00		-	<b>7.650,00</b>
03		1,00	Tube com flange e ponta TUBINTFP10 400 3000		PÇ	3.455,55		-	<b>3.455,55</b>
04		2,00	Curva 45° com flanges C45FF10/16XP 100		PÇ	198,90		-	<b>397,80</b>
05		4,00	Curva 90° com flanges C90FF10/16XP 100		PÇ	220,00		-	<b>880,00</b>
06		4,00	EXTREMIDADE FOFO FLANGE E PONTA PN-10/16 DN 100		PÇ	241,50		-	<b>966,00</b>
07		2,00	JUNTA GIBALT FOFO DN 100		PÇ	126,00		-	<b>252,00</b>
08		2,00	Válvula Euro 23 c/ Flanges Corpo Curto + Cabeçote R23FCNG10/16 100		PÇ	674,00		-	<b>1.348,00</b>
09		1,00	Tê com flanges TFF10/16XP 100 80		PÇ	298,00		-	<b>298,00</b>
10		1,00	Tube com flanges TUBINTFL10/16 80 2100		PÇ	790,05		-	<b>790,05</b>
11		2,00	Tube com flanges TUBINTFL10/16 100 4650		PÇ	1.641,10		-	<b>3.282,20</b>
12		2,00	Tube com flanges TUBINTFL10/16 100 1540		PÇ	670,80		-	<b>1.341,60</b>
13		1,00	Toco com flanges TOF10/16XP 100 250		PÇ	263,90		-	<b>263,90</b>
14		2,00	VÁLVULA DE RETENÇÃO ESPECIAL PARA ESGOTO C/FLANGES VRPUES10 100MM		PÇ	990,00		-	<b>1.980,00</b>
15		1,00	Redução concêntrica com flanges RFF10/16XP 150 100		PÇ	279,90		-	<b>279,90</b>
16		1,00	Tube com flanges TUBINTFL10/16 100 650		PÇ	389,10		-	<b>389,10</b>
17		1,00	Tê com flanges TFF10/16XP 100 100		PÇ	305,00		-	<b>305,00</b>
18		1,00	Tube com flange e ponta TUBINTFP10/16 150 1000		PÇ	508,00		-	<b>508,00</b>
19		2,00	Curva 90° com flanges C90FF10/16 80		PÇ	179,00		-	<b>358,00</b>
20		1,00	Toco com flanges TOF10/16 80 250		PÇ	222,10		-	<b>222,10</b>
21		1,00	Válvula Euro 23 c/ Flanges Corpo Curto + Cabeçote R23FCNG10/16 80		PÇ	598,00		-	<b>598,00</b>
22		760,00	TUBO PVC DEFOFO PARA ESGOTO JE 1 MPA DN 150MM		PÇ	-		-	-
23		3,00	CURVA C90JE DN 150		PÇ	225,00		-	<b>675,00</b>
24		183,50	TUBO PVC DEFOFO PARA ESGOTO JE 1 MPA DN 200MM		PÇ	-		-	-
25		55,00	Tube Ponta e Bolsa Integral NBR 15420 DN150MM		MT	360,00		-	<b>19.800,00</b>
26		4,00	CURVA C22JE DN 150		PÇ	175,00		-	<b>700,00</b>
						-		-	-

					-		-	-
			05/07/2017		-		-	-
					-		-	-
					-		-	-

Subtotal	50.540,20
Desconto	
Total ICMS	-
Total Geral	<b>50.540,20</b>

**CONDIÇÕES GERAIS PARA FORNECIMENTO:**

Forma de Pagamento : FATURADO 30 DIAS APOS APROVAÇÃO DE CADASTRO  
 Entrega dos Produtos : 10 A 15 DIAS  
 Emissão da Nota Fiscal: SANEÁGUAS COM. DE MAT. PARA SANEAMENTO EIRELI-ME.  
 Modalidade de Frete : CIF  
 Validade da Proposta : ATÉ 10 dias  
 Impostos : INCLUSOS  
 Prazo de Garantia : 12 Meses

(OBS. FATURAMENTO MINIMO 600,00)

AVENIDA CAMPOS SALLES, 890 - EDIFÍCIO ANHUMAS 15º ANDAR SALA 1501 - CENTRO, CAMPINAS/SP - CEP: 13010-903  
 CNPJ: 20.267.879/0001-40 - INSC. ESTADUAL 795.490.442.111

**PESSOA PARA CONTATO:**

**AUDENIRA PAIVA**  
 Dep. de Vendas  
 SANEÁGUAS COM. DE MAT. P/ SANEAMENTO  
 Email: [sanecon@hotmail.com](mailto:sanecon@hotmail.com)  
**(19)98213-9607**

\*TRECHO PROJETADO

\*TRECHO EXISTENTE

Taxa de contribuição percapta ( l x pessoa / dia ) 112,50

Coefficiente Linear de Vazão ( l / s x m ) 0,00134

Coefficiente do dia de maior consumo ( K 1 ) 1,20

Contribuição de Infiltração ( l / s x m ) 0,00020

Coefficiente do dia da hora de maior consumo ( K 2 ) 1,50

Área (ha) 45,60

Coefficiente de contribuição de esgotos ( K 3 ) 0,80

Extensão Total dos Coletores ( m ) 9.586,26

Densidade da população de saturação ( hab/ha ) 150,00

Extensão de Coletores por hectare ( m / ha ) 210,23

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

SÃO JOSÉ DO SABUGI

COLETOR	TRECHO	EXTENSÃO		COLETORES CONTRIB.	VAZÃO (l/s)	VAZÃO (L/S)			COTA DO TERRENO		COTA COLETOR	COTA AUXILIAR	COTA DO COLETOR			DECLIVIDADE			DIAMETRO (mm)	PROFUNDIDADE		LAMINA (%)	Q / √T				
		(m)				MONTANTE	TRECHO	INFILT.	JUSANTE	MONTANTE			JUSANTE	MONTANTE	JUSANTE	MONTANTE	JUSANTE	COLETOR		MÍNIMA	TERRENO			(m)	(m)	MONTANTE	JUSANTE
C-1	1	37,34	0,00		0,000	0,050	0,007	0,057	335,505	335,341	334,355	334,355	334,185	0,0045	0,0045	0,0044	150	1,150	1,156	0,26	0,02225						
C-1	2	42,86	0,00		0,057	0,057	0,009	0,123	335,341	335,213	0,000	334,185	333,990	0,0045	0,0045	0,0030	150	1,156	1,223	0,26	0,02225						
C-1	3	43,98	0,00		0,123	0,059	0,009	0,191	335,213	335,030	0,000	333,990	333,791	0,0045	0,0045	0,0042	150	1,223	1,239	0,26	0,02225						
C-1	4	43,91	0,00		0,191	0,059	0,009	0,259	335,030	334,770	0,000	333,791	333,591	0,0045	0,0045	0,0059	150	1,239	1,179	0,26	0,02225						
C-1	5	40,25	C2-1	0,093	0,352	0,054	0,008	0,414	334,770	334,950	333,620	0,000	333,591	333,408	0,0045	0,0045	-0,0045	150	1,179	1,542	0,26	0,02225					
C-1	6	44,04	C3-1	0,093	0,507	0,059	0,009	0,575	334,950	334,075	333,800	0,000	333,408	332,925	0,0110	0,0045	0,0199	150	1,542	1,150	0,21	0,01432					
C-1	7	51,74	C4-2. C5-1	0,277	0,852	0,069	0,010	0,931	334,075	332,977	332,706	0,000	332,706	331,827	0,0170	0,0045	0,0212	150	1,369	1,150	0,20	0,01151					
C-1	8	100,00	C6-2	0,203	1,134	0,134	0,020	1,288	332,977	329,877	331,847	0,000	331,827	328,727	0,0310	0,0045	0,0310	150	1,150	1,150	0,17	0,00852					
C-1	9	67,40	C7-6	1,571	2,859	0,090	0,013	2,962	329,877	328,255	328,611	0,000	328,611	327,105	0,0223	0,0033	0,0241	150	1,266	1,150	0,25	0,01981					
C-1	10	98,78	0,00		2,962	0,132	0,020	3,114	328,255	326,474	0,000	327,102	325,324	0,0180	0,0032	0,0180	150	1,153	1,150	0,27	0,02321						
C-1	11	82,85	C18-1. C14-5	1,072	4,186	0,111	0,017	4,314	326,474	325,349	325,276	0,000	325,276	324,199	0,0130	0,0028	0,0136	150	1,198	1,150	0,35	0,03783					
C-1	12	40,64	C19-2	0,187	4,501	0,054	0,008	4,563	325,349	325,335	324,193	0,000	324,193	324,083	0,0027	0,0027	0,0003	150	1,156	1,252	0,55	0,08790					
C-1	13	45,36	C20-10	1,319	5,882	0,061	0,009	5,952	325,335	325,325	324,185	0,000	324,063	323,955	0,0024	0,0024	0,0002	150	1,272	1,370	0,69	0,12205					
C-1	14	45,00	C23-3	0,342	6,294	0,060	0,009	6,363	325,325	325,200	324,175	0,000	323,968	323,865	0,0023	0,0023	0,0028	200	1,357	1,335	0,45	0,13254					
C-1	15	68,67	C24-10	1,477	7,840	0,092	0,014	7,946	325,200	324,850	324,050	0,000	323,865	323,650	0,0031	0,0021	0,0051	200	1,335	1,200	0,47	0,14215					
C-1	16	24,85	C32-9	1,869	9,815	0,033	0,005	9,853	324,850	324,750	323,700	0,000	323,650	323,550	0,0040	0,0019	0,0040	200	1,200	1,200	0,49	0,15532					
C-1	17	37,90	C44-3	0,270	10,123	0,051	0,008	10,182	324,750	324,698	323,600	0,000	323,520	323,450	0,0018	0,0018	0,0014	200	1,230	1,248	0,64	0,23686					
C-1	18	79,41	C45-9	0,857	11,039	0,106	0,016	11,161	324,698	324,220	323,548	0,000	323,450	323,020	0,0054	0,0018	0,0060	200	1,248	1,200	0,49	0,15171					
C-1	19	100,00	C47-7	2,084	13,245	0,134	0,020	13,399	324,220	322,650	323,070	0,000	323,020	321,450	0,0157	0,0016	0,0157	200	1,200	1,200	0,40	0,10694					
C-1	20	58,70	0,00		13,399	0,079	0,012	13,490	322,650	321,950	0,000	321,444	320,750	0,0118	0,0016	0,0119	200	1,206	1,200	0,43	0,12403						
C-1	21	58,70	0,00		13,490	0,079	0,012	13,581	321,950	321,100	0,000	320,750	319,900	0,0145	0,0016	0,0145	200	1,200	1,200	0,41	0,11286						
C-1	22	41,30	C50-2	0,153	13,734	0,055	0,008	13,797	321,100	320,100	319,950	0,000	319,900	318,900	0,0242	0,0016	0,0242	200	1,200	1,200	0,36	0,08867					
C-1	23	43,80	0,00		13,797	0,059	0,009	13,865	320,100	319,975	0,000	318,858	318,725	0,0030	0,0016	0,0029	250	1,242	1,250	0,46	0,25156						
C-1	24	90,33	0,00		13,865	0,121	0,018	14,004	319,975	319,167	0,000	318,725	317,917	0,0089	0,0016	0,0089	250	1,250	1,250	0,35	0,14807						
C-1	25	55,66	0,00		14,004	0,074	0,011	14,089	319,167	318,345	0,000	317,917	317,095	0,0148	0,0016	0,0148	250	1,250	1,250	0,31	0,11594						
C-1	26	48,14	0,00		14,089	0,064	0,010	14,163	318,345	317,275	0,000	317,095	316,025	0,0222	0,0016	0,0222	250	1,250	1,250	0,28	0,09500						
C-1	27	49,60	C51-2	0,241	14,404	0,066	0,010	14,480	317,275	316,378	316,125	0,000	316,021	315,128	0,0180	0,0016	0,0181	250	1,255	1,250	0,30	0,10795					
C-1	28	17,14	C52-2	0,228	14,708	0,023	0,003	14,734	316,378	315,650	315,008	0,000	315,008	314,400	0,0355	0,0016	0,0425	250	1,370	1,250	0,25	0,07823					
C-2	1	60,55	0,00		0,000	0,081	0,012	0,093	336,204	334,770	335,054	335,054	333,620	0,0237	0,0045	0,0237	150	1,150	1,150	0,18	0,00975						
C-3	1	60,55	0,00		0,000	0,081	0,012	0,093	335,921	334,950	334,771	334,771	333,800	0,0160	0,0045	0,0160	150	1,150	1,150	0,20	0,01185						
C-4	1	65,55	0,00		0,000	0,088	0,013	0,101	334,589	334,326	333,439	333,439	333,141	0,0045	0,0045	0,0040	150	1,150	1,185	0,26	0,02225						
C-4	2	65,55	0,00		0,101	0,088	0,013	0,202	334,326	334,075	0,000	333,141	332,843	0,0045	0,0045	0,0038	150	1,185	1,232	0,26	0,02225						
C-5	1	48,30	0,00		0,000	0,065	0,010	0,075	334,076	334,075	332,926	332,926	332,706	0,0045	0,0045	0,0000	150	1,150	1,369	0,26	0,02225						
C-6	1	92,50	0,00		0,000	0,124	0,019	0,143	333,961	333,292	332,811	332,811	332,142	0,0072	0,0045	0,0072	150	1,150	1,150	0,29	0,01764						
C-6	2	38,59	0,00		0,143	0,052	0,008	0,203	333,292	332,997	0,000	332,142	331,847	0,0076	0,0045	0,0076	150	1,150	1,150	0,29	0,01716						
C-7	1	95,90	0,00		0,000	0,128	0,019	0,147	335,341	334,142	334,191	334,191	332,992	0,0125	0,0045	0,0125	150	1,150	1,150	0,20	0,01342						
C-7	2	55,91	C8-1	0,074	0,221	0,075	0,011	0,307	334,142	333,275	332,977	0,000	332,977	332,125	0,0152	0,0045	0,0155	150	1,165	1,150	0,20	0,01215					
C-7	3	44,32	0,00		0,307	0,059	0,009	0,375	333,275	331,686	0,000	332,125	330,536	0,0359	0,0045	0,0359	150	1,150	1,150	0,16	0,00792						



\*TRECHO PROJETADO

Taxa de contribuição percapta ( l x pessoa / dia ) 112,50

Coefficiente Linear de Vazão ( l / s x m ) 0,00134

\*TRECHO EXISTENTE

Coefficiente do dia de maior consumo ( K 1 ) 1,20

Contribuição de Infiltração ( l / s x m ) 0,00020

Coefficiente do dia da hora de maior consumo ( K 2 ) 1,50

Área (ha) 45,60

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Coefficiente de contribuição de esgotos ( K 3 ) 0,80

Extensão Total dos Coletores ( m ) 9.586,26

SÃO JOSÉ DO SABUGI

Densidade da população de saturação ( hab/ha ) 150,00

Extensão de Coletores por hectare ( m / ha ) 210,23

COLETOR	EXTENSÃO		COLETORES CONTRIB.	VAZÃO (l/s)	VAZÃO (L/S)				COTA DO TERRENO		COTA COLETOR CONTRIB.	COTA AUXILIAR	COTA DO COLETOR			DECLIVIDADE			DIAMETRO (mm)	PROFUNDIDADE		LAMINA (%)	Q / √T	
	TRECHO	(m)			MONTANTE	TRECHO	INFILT.	JUSANTE	MONTANTE	JUSANTE			MONTANTE	JUSANTE	MONTANTE	JUSANTE	COLETOR	MÍNIMA		TERRENO	MONTANTE			JUSANTE
C-7	4	37,91	C9-4	0,274	0,649	0,051	0,008	0,708	331,686	330,672	329,868	0,000	329,868	329,522	0,0091	0,0045	0,0267	150	1,818	1,150	0,22	0,01570		
C-7	5	93,30	C10-4	0,361	1,069	0,125	0,019	1,213	330,672	329,933	329,522	0,000	329,522	328,783	0,0079	0,0045	0,0079	150	1,150	1,150	0,29	0,01685		
C-7	6	38,62	C12-2	0,298	1,511	0,052	0,008	1,571	329,933	329,877	328,783	0,000	328,783	328,611	0,0044	0,0044	0,0015	150	1,150	1,266	0,27	0,02356		
C-8	1	48,18	0,00	0,000	0,064	0,010	0,074	334,346	334,142	333,196	333,196	333,196	332,977	0,0045	0,0045	0,0042	150	1,150	1,165	0,26	0,02225			
C-9	1	56,64	0,00	0,000	0,076	0,011	0,087	334,346	333,545	333,196	333,196	332,395	0,0141	0,0045	0,0141	150	1,150	1,150	0,20	0,01261				
C-9	2	56,64	0,00	0,087	0,076	0,011	0,174	333,545	331,899	0,000	332,395	330,749	0,0291	0,0045	0,0291	150	1,150	1,150	0,17	0,00880				
C-9	3	48,18	0,00	0,174	0,064	0,010	0,248	331,899	331,106	0,000	330,745	329,956	0,0164	0,0045	0,0165	150	1,154	1,150	0,20	0,01172				
C-9	4	17,15	0,00	0,248	0,023	0,003	0,274	331,106	331,686	0,000	329,946	329,868	0,0045	0,0045	-0,0338	150	1,160	1,818	0,26	0,02225				
C-10	1	44,04	0,00	0,000	0,059	0,009	0,068	335,213	334,589	334,063	334,063	333,439	0,0142	0,0045	0,0142	150	1,150	1,150	0,20	0,01260				
C-10	2	51,74	0,00	0,068	0,069	0,010	0,147	334,589	333,961	0,000	333,439	332,811	0,0121	0,0045	0,0121	150	1,150	1,150	0,20	0,01362				
C-10	3	55,82	0,00	0,147	0,075	0,011	0,233	333,961	332,624	0,000	332,811	331,474	0,0240	0,0045	0,0240	150	1,150	1,150	0,18	0,00969				
C-10	4	44,31	C11-1	0,060	0,293	0,059	0,009	0,361	332,624	330,672	331,474	0,000	331,474	329,522	0,0441	0,0045	0,0441	150	1,150	1,150	0,16	0,00715		
C-11	1	38,95	0,00	0,000	0,052	0,008	0,060	333,275	332,624	332,125	332,125	331,474	0,0167	0,0045	0,0167	150	1,150	1,150	0,20	0,01160				
C-12	1	93,26	0,00	0,000	0,125	0,019	0,144	332,624	330,825	331,474	331,474	329,675	0,0193	0,0045	0,0193	150	1,150	1,150	0,19	0,01080				
C-12	2	44,31	C13-1	0,086	0,230	0,059	0,009	0,298	330,825	329,933	329,675	0,000	329,675	328,783	0,0201	0,0045	0,0201	150	1,150	1,150	0,19	0,01057		
C-13	1	55,82	0,00	0,000	0,075	0,011	0,086	333,292	330,825	332,142	332,142	329,675	0,0442	0,0045	0,0442	150	1,150	1,150	0,16	0,00714				
C-14	1	67,40	0,00	0,000	0,090	0,013	0,103	330,672	328,713	329,522	329,522	327,563	0,0291	0,0045	0,0291	150	1,150	1,150	0,17	0,00880				
C-14	2	50,85	0,00	0,103	0,068	0,010	0,181	328,713	327,805	0,000	327,560	326,655	0,0178	0,0045	0,0179	150	1,153	1,150	0,19	0,01124				
C-14	3	47,90	0,00	0,181	0,064	0,010	0,255	327,805	327,045	0,000	326,654	325,895	0,0158	0,0045	0,0159	150	1,152	1,150	0,20	0,01192				
C-14	4	93,24	0,00	0,255	0,125	0,019	0,399	327,045	326,974	0,000	325,885	325,461	0,0045	0,0045	0,0008	150	1,160	1,513	0,26	0,02225				
C-14	5	40,66	C15-3	0,543	0,942	0,054	0,008	1,004	326,974	326,474	325,824	0,000	325,461	325,276	0,0045	0,0045	0,0123	150	1,513	1,198	0,26	0,02225		
C-15	1	67,40	0,00	0,000	0,090	0,013	0,103	329,933	328,348	328,783	328,783	327,198	0,0235	0,0045	0,0235	150	1,150	1,150	0,18	0,00978				
C-15	2	50,89	C16-1	0,144	0,247	0,068	0,010	0,325	328,348	327,625	327,139	0,000	327,139	326,475	0,0130	0,0045	0,0142	150	1,209	1,150	0,20	0,01313		
C-15	3	47,84	C17-1	0,144	0,469	0,064	0,010	0,543	327,625	326,974	326,231	0,000	326,231	325,824	0,0085	0,0045	0,0136	150	1,394	1,150	0,22	0,01626		
C-16	1	93,30	0,00	0,000	0,125	0,019	0,144	328,713	328,348	327,563	327,563	327,139	0,0045	0,0045	0,0039	150	1,150	1,209	0,26	0,02225				
C-17	1	93,27	0,00	0,000	0,125	0,019	0,144	327,805	327,625	326,655	326,655	326,231	0,0045	0,0045	0,0019	150	1,150	1,394	0,26	0,02225				
C-18	1	43,92	0,00	0,000	0,059	0,009	0,068	326,884	326,474	325,734	325,734	325,324	0,0093	0,0045	0,0093	150	1,150	1,150	0,22	0,01552				
C-19	1	80,81	0,00	0,000	0,108	0,016	0,124	326,974	325,541	325,824	325,824	324,391	0,0177	0,0045	0,0177	150	1,150	1,150	0,19	0,01126				
C-19	2	41,15	0,00	0,124	0,055	0,008	0,187	325,541	325,349	0,000	324,380	324,193	0,0045	0,0045	0,0047	150	1,161	1,156	0,26	0,02225				
C-20	1	40,25	0,00	0,000	0,054	0,008	0,062	336,204	335,921	335,054	335,054	334,771	0,0070	0,0045	0,0070	150	1,150	1,150	0,29	0,01789				
C-20	2	48,25	0,00	0,062	0,065	0,010	0,137	335,921	335,561	0,000	334,771	334,411	0,0075	0,0045	0,0075	150	1,150	1,150	0,29	0,01737				
C-20	3	51,60	0,00	0,137	0,069	0,010	0,216	335,561	335,000	0,000	334,411	333,850	0,0109	0,0045	0,0109	150	1,150	1,150	0,21	0,01439				
C-20	4	51,60	0,00	0,216	0,069	0,010	0,295	335,000	334,076	0,000	333,850	332,926	0,0179	0,0045	0,0179	150	1,150	1,150	0,19	0,01121				
C-20	5	36,85	0,00	0,295	0,049	0,007	0,351	334,076	333,318	0,000	332,926	332,168	0,0206	0,0045	0,0206	150	1,150	1,150	0,19	0,01046				
C-20	6	53,02	0,00	0,351	0,071	0,011	0,433	333,318	332,292	0,000	332,168	331,142	0,0194	0,0045	0,0194	150	1,150	1,150	0,19	0,01078				
C-20	7	65,80	0,00	0,433	0,088	0,013	0,534	332,292	330,345	0,000	331,142	329,195	0,0296	0,0045	0,0296	150	1,150	1,150	0,17	0,00872				
C-20	8	65,50	0,00	0,534	0,088	0,013	0,635	330,345	328,981	0,000	329,192	327,831	0,0208	0,0045	0,0208	150	1,153	1,150	0,19	0,01040				
C-20	9	97,28	C21-5	0,335	0,970	0,130	0,019	1,119	328,981	326,884	327,831	0,000	327,831	325,734	0,0216	0,0045	0,0216	150	1,150	1,150	0,19	0,01022		

\*TRECHO PROJETADO

Taxa de contribuição percapta ( l x pessoa / dia ) 112,50

Coefficiente Linear de Vazão ( l / s x m ) 0,00134

\*TRECHO EXISTENTE

Coefficiente do dia de maior consumo ( K 1 ) 1,20

Contribuição de Infiltração ( l / s x m ) 0,00020

Coefficiente do dia da hora de maior consumo ( K 2 ) 1,50

Área (ha) 45,60

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Coefficiente de contribuição de esgotos ( K 3 ) 0,80

Extensão Total dos Coletores ( m ) 9.586,26

SÃO JOSÉ DO SABUGI

Densidade da população de saturação ( hab/ha ) 150,00

Extensão de Coletores por hectare ( m / ha ) 210,23

COLETOR	EXTENSÃO		COLETORES CONTRIB.	VAZÃO (l/s)	VAZÃO (L/S)				COTA DO TERRENO		COTA COLETOR CONTRIB.	COTA AUXILIAR	COTA DO COLETOR		DECLIVIDADE			DIAMETRO (mm)	PROFUNDIDADE		LAMINA (%)	Q / √T		
	TRECHO	(m)			MONTANTE	TRECHO	INFILT.	JUSANTE	MONTANTE	JUSANTE			MONTANTE	JUSANTE	MONTANTE	JUSANTE	COLETOR		MÍNIMA	TERRENO			(m)	(m)
C-20	10	84,78	C22-1	0,070	1,189	0,113	0,017	1,319	326,884	325,335	325,734	0,000	325,734	324,185	0,0183	0,0045	0,0183	150	1,150	1,150	0,19	0,01110		
C-21	1	27,35	0,00	0,000	0,037	0,005	0,042	332,912	332,476		331,762	331,762	331,326	0,0159	0,0045	0,0159	150	1,150	1,150	0,20	0,01188			
C-21	2	25,75	0,00	0,042	0,034	0,005	0,081	332,476	332,089		0,000	331,326	330,939	0,0150	0,0045	0,0150	150	1,150	1,150	0,20	0,01224			
C-21	3	65,50	0,00	0,081	0,088	0,013	0,182	332,089	330,100		0,000	330,939	328,950	0,0304	0,0045	0,0304	150	1,150	1,150	0,17	0,00861			
C-21	4	65,50	0,00	0,182	0,088	0,013	0,283	330,100	329,170		0,000	328,944	328,020	0,0141	0,0045	0,0142	150	1,156	1,150	0,20	0,01263			
C-21	5	34,00	0,00	0,283	0,045	0,007	0,335	329,170	328,981		0,000	328,013	327,831	0,0054	0,0045	0,0056	150	1,157	1,150	0,25	0,02050			
C-22	1	45,50	0,00	0,000	0,061	0,009	0,070	328,030	326,884		326,880	326,880	325,734	0,0252	0,0045	0,0252	150	1,150	1,150	0,18	0,00945			
C-23	1	43,90	0,00	0,000	0,059	0,009	0,068	329,000	328,722		327,850	327,850	327,572	0,0063	0,0045	0,0063	150	1,150	1,150	0,24	0,01885			
C-23	2	97,25	0,00	0,068	0,130	0,019	0,217	328,722	328,030		0,000	327,572	326,880	0,0071	0,0045	0,0071	150	1,150	1,150	0,29	0,01778			
C-23	3	81,14	0,00	0,217	0,109	0,016	0,342	328,030	325,325		0,000	326,880	324,175	0,0333	0,0045	0,0333	150	1,150	1,150	0,17	0,00822			
C-24	1	67,83	0,00	0,000	0,091	0,014	0,105	334,661	332,518		333,511	333,511	331,368	0,0316	0,0045	0,0316	150	1,150	1,150	0,17	0,00844			
C-24	2	38,61	C25-2	0,325	0,430	0,052	0,008	0,490	332,518	331,598	331,368	0,000	331,368	330,448	0,0238	0,0045	0,0238	150	1,150	1,150	0,18	0,00972		
C-24	3	24,51	C27-2	0,134	0,624	0,033	0,005	0,662	331,598	331,326	330,448	0,000	330,448	330,176	0,0111	0,0045	0,0111	150	1,150	1,150	0,21	0,01424		
C-24	4	27,53	C28-1	0,079	0,741	0,037	0,006	0,784	331,326	331,000	330,176	0,000	330,176	329,850	0,0118	0,0045	0,0118	150	1,150	1,150	0,20	0,01378		
C-24	5	41,30	C29-2	0,083	0,867	0,055	0,008	0,930	331,000	330,672	329,850	0,000	329,850	329,522	0,0079	0,0045	0,0079	150	1,150	1,150	0,29	0,01683		
C-24	6	26,50	C30-2 ; C31-1	0,153	1,083	0,035	0,005	1,123	330,672	330,407	328,673	0,000	328,673	328,553	0,0045	0,0045	0,0100	150	1,999	1,854	0,26	0,02225		
C-24	7	30,45	0,00	1,123	0,041	0,006	1,170	330,407	329,689		0,000	328,553	328,415	0,0045	0,0045	0,0236	150	1,854	1,274	0,26	0,02225			
C-24	8	36,75	0,00	1,170	0,049	0,007	1,226	329,689	329,000		0,000	328,415	327,850	0,0154	0,0045	0,0187	150	1,274	1,150	0,20	0,01210			
C-24	9	97,35	0,00	1,226	0,130	0,019	1,375	329,000	327,041		0,000	327,850	325,891	0,0201	0,0045	0,0201	150	1,150	1,150	0,19	0,01057			
C-24	10	66,53	0,00	1,375	0,089	0,013	1,477	327,041	325,200		0,000	325,891	324,050	0,0277	0,0045	0,0277	150	1,150	1,150	0,17	0,00902			
C-25	1	35,20	0,00	0,000	0,047	0,007	0,054	334,076	333,720		332,926	332,926	332,570	0,0101	0,0045	0,0101	150	1,150	1,150	0,21	0,01492			
C-25	2	52,30	C26-2	0,191	0,245	0,070	0,010	0,325	333,720	332,518	332,570	0,000	332,570	331,368	0,0230	0,0045	0,0230	150	1,150	1,150	0,18	0,00989		
C-26	1	33,93	0,00	0,000	0,045	0,007	0,052	335,561	335,293		334,411	334,411	334,143	0,0079	0,0045	0,0079	150	1,150	1,150	0,29	0,01688			
C-26	2	90,60	0,00	0,052	0,121	0,018	0,191	335,293	333,720		0,000	334,143	332,570	0,0174	0,0045	0,0174	150	1,150	1,150	0,20	0,01138			
C-27	1	35,40	0,00	0,000	0,047	0,007	0,054	333,318	332,912		332,168	332,168	331,762	0,0115	0,0045	0,0115	150	1,150	1,150	0,21	0,01401			
C-27	2	52,00	0,00	0,054	0,070	0,010	0,134	332,912	331,598		0,000	331,762	330,448	0,0253	0,0045	0,0253	150	1,150	1,150	0,18	0,00944			
C-28	1	51,75	0,00	0,000	0,069	0,010	0,079	332,476	331,326		331,326	331,326	330,176	0,0222	0,0045	0,0222	150	1,150	1,150	0,18	0,01006			
C-29	1	27,21	0,00	0,000	0,036	0,005	0,041	332,089	331,639		330,939	330,939	330,489	0,0165	0,0045	0,0165	150	1,150	1,150	0,20	0,01166			
C-29	2	27,32	0,00	0,041	0,037	0,005	0,083	331,639	331,000		0,000	330,489	329,850	0,0234	0,0045	0,0234	150	1,150	1,150	0,18	0,00981			
C-30	1	35,62	0,00	0,000	0,048	0,007	0,055	331,639	331,000		330,489	330,489	329,850	0,0179	0,0045	0,0179	150	1,150	1,150	0,19	0,01120			
C-30	2	24,47	0,00	0,055	0,033	0,005	0,093	331,000	330,672		0,000	329,847	329,522	0,0133	0,0045	0,0134	150	1,153	1,150	0,20	0,01301			
C-31	1	38,83	0,00	0,000	0,052	0,008	0,060	330,000	330,672		328,850	328,850	328,673	0,0045	0,0045	-0,0173	150	1,150	1,999	0,26	0,02225			
C-32	1	63,57	0,00	0,000	0,085	0,013	0,098	334,661	334,111		333,511	333,511	332,961	0,0087	0,0045	0,0087	150	1,150	1,150	0,22	0,01613			
C-32	2	67,89	0,00	0,098	0,091	0,014	0,203	334,111	331,705		0,000	332,961	330,555	0,0354	0,0045	0,0354	150	1,150	1,150	0,16	0,00797			
C-32	3	38,52	C34-2 ; C33-1	0,264	0,467	0,052	0,008	0,527	331,705	330,832	330,549	0,000	330,549	329,682	0,0225	0,0045	0,0227	150	1,156	1,150	0,18	0,01000		
C-32	4	51,56	C37-1 ; C36-1	0,196	0,723	0,069	0,010	0,802	330,832	329,893	329,682	0,000	329,682	328,743	0,0182	0,0045	0,0182	150	1,150	1,150	0,19	0,01112		
C-32	5	67,18	C38-1	0,097	0,899	0,090	0,013	1,002	329,893	328,397	328,743	0,000	328,743	327,247	0,0223	0,0045	0,0223	150	1,150	1,150	0,18	0,01005		
C-32	6	35,35	C39-1; C40-2	0,354	1,356	0,047	0,007	1,410	328,397	327,898	326,805	0,000	326,805	326,644	0,0045	0,0045	0,0141	150	1,592	1,254	0,26	0,02225		

\*TRECHO PROJETADO

\*TRECHO EXISTENTE

Taxa de contribuição percapta ( l x pessoa / dia ) 112,50

Coefficiente Linear de Vazão ( l / s x m ) 0,00134

Coefficiente do dia de maior consumo ( K 1 ) 1,20

Contribuição de Infiltração ( l / s x m ) 0,00020

Coefficiente do dia da hora de maior consumo ( K 2 ) 1,50

Área (ha) 45,60

Coefficiente de contribuição de esgotos ( K 3 ) 0,80

Extensão Total dos Coletores ( m ) 9.586,26

Densidade da população de saturação ( hab/ha ) 150,00

Extensão de Coletores por hectare ( m / ha ) 210,23

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

SÃO JOSÉ DO SABUGI

COLETOR	EXTENSÃO		COLETORES CONTRIB.	VAZÃO (l/s)	VAZÃO (L/S)			COTA DO TERRENO		COTA COLETOR CONTRIB.	COTA AUXILIAR	COTA DO COLETOR		DECLIVIDADE			DIAMETRO (mm)	PROFUNDIDADE		LAMINA (%)	Q / √T			
	TRECHO	(m)			MONTANTE	TRECHO	INFILT.	JUSANTE	MONTANTE			JUSANTE	MONTANTE	JUSANTE	MONTANTE	JUSANTE		COLETOR	MÍNIMA			TERRENO	MONTANTE	JUSANTE
C-32	7	32,07	0,00	1,410	0,043	0,006	1,459	327,898	327,470	0,000	326,644	326,320	0,0101	0,0045	0,0133	150	1,254	1,150	0,21	0,01492				
C-32	8	93,57	C42-1	0,099	1,558	0,125	0,019	1,702	327,470	325,788	326,320	0,000	326,320	324,638	0,0180	0,0043	0,0180	150	1,150	1,150	0,20	0,01269		
C-32	9	44,90	C43-1	0,098	1,800	0,060	0,009	1,869	325,788	324,850	324,638	0,000	324,638	323,700	0,0209	0,0041	0,0209	150	1,150	1,150	0,20	0,01293		
C-33	1	62,80	0,00	0,000	0,084	0,013	0,097	332,518	331,705	331,368	331,368	330,555	0,0129	0,0045	0,0129	150	1,150	1,150	0,20	0,01318				
C-34	1	37,60	0,00	0,000	0,050	0,008	0,058	332,280	331,822	331,130	331,130	330,672	0,0122	0,0045	0,0122	150	1,150	1,150	0,20	0,01359				
C-34	2	27,00	C35-1	0,068	0,126	0,036	0,005	0,167	331,822	331,705	330,672	0,000	330,672	330,549	0,0045	0,0045	0,0043	150	1,150	1,156	0,26	0,02255		
C-35	1	43,95	0,00	0,000	0,059	0,009	0,068	333,175	331,822	332,025	332,025	330,672	0,0308	0,0045	0,0308	150	1,150	1,150	0,17	0,00855				
C-36	1	63,07	0,00	0,000	0,084	0,013	0,097	331,598	330,832	330,448	330,448	329,682	0,0121	0,0045	0,0121	150	1,150	1,150	0,20	0,01361				
C-37	1	64,49	0,00	0,000	0,086	0,013	0,099	331,566	330,832	330,416	330,416	329,682	0,0114	0,0045	0,0114	150	1,150	1,150	0,21	0,01406				
C-38	1	63,12	0,00	0,000	0,084	0,013	0,097	331,000	329,893	329,850	329,850	328,743	0,0175	0,0045	0,0175	150	1,150	1,150	0,19	0,01133				
C-39	1	63,88	0,00	0,000	0,085	0,013	0,098	330,407	328,397	329,257	329,257	327,247	0,0315	0,0045	0,0315	150	1,150	1,150	0,17	0,00846				
C-40	1	28,43	0,00	0,000	0,038	0,006	0,044	328,587	328,116	327,437	327,437	326,966	0,0166	0,0045	0,0166	150	1,150	1,150	0,20	0,01165				
C-40	2	35,49	C41-2	0,158	0,202	0,047	0,007	0,256	328,116	328,397	326,966	0,000	326,966	326,805	0,0045	0,0045	-0,0079	150	1,150	1,592	0,26	0,02225		
C-41	1	36,06	0,00	0,000	0,048	0,007	0,055	329,893	329,836	328,743	328,743	328,579	0,0045	0,0045	0,0016	150	1,150	1,257	0,26	0,02225				
C-41	2	67,11	0,00	0,055	0,090	0,013	0,158	329,836	328,116	0,000	328,579	326,966	0,0240	0,0045	0,0256	150	1,257	1,150	0,18	0,00968				
C-42	1	64,30	0,00	0,000	0,086	0,013	0,099	329,000	327,470	327,850	327,850	326,320	0,0238	0,0045	0,0238	150	1,150	1,150	0,18	0,00972				
C-43	1	63,51	0,00	0,000	0,085	0,013	0,098	327,041	325,788	325,891	325,891	324,638	0,0197	0,0045	0,0197	150	1,150	1,150	0,19	0,01068				
C-44	1	38,45	0,00	0,000	0,051	0,008	0,059	327,335	327,167	326,185	326,185	326,010	0,0045	0,0045	0,0044	150	1,150	1,157	0,26	0,02225				
C-44	2	93,58	0,00	0,059	0,125	0,019	0,203	327,167	325,458	0,000	326,010	324,308	0,0182	0,0045	0,0183	150	1,157	1,150	0,19	0,01112				
C-44	3	43,45	0,00	0,203	0,058	0,009	0,270	325,458	324,750	0,000	324,307	323,600	0,0163	0,0045	0,0163	150	1,152	1,150	0,20	0,01176				
C-45	1	63,73	0,00	0,000	0,085	0,013	0,098	334,111	333,524	332,961	332,961	332,374	0,0092	0,0045	0,0092	150	1,150	1,150	0,22	0,01563				
C-45	2	68,77	0,00	0,098	0,092	0,014	0,204	333,524	332,280	0,000	332,374	331,130	0,0181	0,0045	0,0181	150	1,150	1,150	0,19	0,01115				
C-45	3	39,03	0,00	0,204	0,052	0,008	0,264	332,280	331,566	0,000	331,130	330,416	0,0183	0,0045	0,0183	150	1,150	1,150	0,19	0,01109				
C-45	4	51,57	0,00	0,264	0,069	0,010	0,343	331,566	330,086	0,000	330,416	328,936	0,0287	0,0045	0,0287	150	1,150	1,150	0,17	0,00885				
C-45	5	67,10	0,00	0,343	0,090	0,013	0,446	330,086	328,587	0,000	328,935	327,437	0,0223	0,0045	0,0223	150	1,151	1,150	0,18	0,01004				
C-45	6	35,68	0,00	0,446	0,048	0,007	0,501	328,587	327,335	0,000	327,437	326,185	0,0351	0,0045	0,0351	150	1,150	1,150	0,16	0,00801				
C-45	7	31,96	C46-1	0,099	0,600	0,043	0,006	0,649	327,335	327,335	326,185	0,000	326,185	326,040	0,0045	0,0045	0,0000	150	1,150	1,295	0,26	0,02225		
C-45	8	94,38	0,00	0,649	0,126	0,019	0,794	327,335	325,497	0,000	326,040	324,347	0,0179	0,0045	0,0195	150	1,295	1,150	0,19	0,01120				
C-45	9	41,30	0,00	0,794	0,055	0,008	0,857	325,497	324,698	0,000	324,347	323,548	0,0193	0,0045	0,0193	150	1,150	1,150	0,19	0,01078				
C-46	1	64,33	0,00	0,000	0,086	0,013	0,099	327,898	327,335	326,748	326,748	326,185	0,0088	0,0045	0,0088	150	1,150	1,150	0,22	0,01603				
C-47	1	85,50	0,00	0,000	0,114	0,017	0,131	333,330	331,956	332,180	332,180	330,806	0,0161	0,0045	0,0161	150	1,150	1,150	0,20	0,01183				
C-47	2	85,50	0,00	0,131	0,114	0,017	0,262	331,956	330,000	0,000	330,806	328,850	0,0229	0,0045	0,0229	150	1,150	1,150	0,18	0,00992				
C-47	3	85,50	0,00	0,262	0,114	0,017	0,393	330,000	327,832	0,000	328,850	326,682	0,0254	0,0045	0,0254	150	1,150	1,150	0,18	0,00942				
C-47	4	85,50	0,00	0,393	0,114	0,017	0,524	327,832	326,500	0,000	326,679	325,350	0,0155	0,0045	0,0156	150	1,153	1,150	0,20	0,01203				
C-47	5	47,92	0,00	0,524	0,064	0,010	0,598	326,500	326,463	0,000	325,340	325,122	0,0045	0,0045	0,0008	150	1,160	1,341	0,26	0,02225				
C-47	6	85,50	C48-4	0,524	1,122	0,114	0,017	1,253	326,463	325,055	325,313	0,000	325,122	323,905	0,0142	0,0045	0,0165	150	1,341	1,150	0,20	0,01257		
C-47	7	85,50	C49-6	0,700	1,953	0,114	0,017	2,084	325,055	324,220	323,905	0,000	323,905	323,070	0,0098	0,0039	0,0098	150	1,150	1,150	0,26	0,02109		
C-48	1	85,50	0,00	0,000	0,114	0,017	0,131	332,858	331,724	331,708	331,708	330,574	0,0133	0,0045	0,0133	150	1,150	1,150	0,20	0,01302				

\*TRECHO PROJETADO

\*TRECHO EXISTENTE

Taxa de contribuição percapta ( l x pessoa / dia ) 112,50  
 Coeficiente do dia de maior consumo ( K 1 ) 1,20  
 Coeficiente do dia da hora de maior consumo ( K 2 ) 1,50  
 Coeficiente de contribuição de esgotos ( K 3 ) 0,80  
 Densidade da população de saturação ( hab/ha ) 150,00

Coeficiente Linear de Vazão ( l / s x m ) 0,00134  
 Contribuição de Infiltração ( l / s x m ) 0,00020  
 Área ( ha ) 45,60  
 Extensão Total dos Coletores ( m ) 9.586,26  
 Extensão de Coletores por hectare ( m / ha ) 210,23

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO  
 SÃO JOSÉ DO SABUGI

COLETOR	EXTENSÃO		COLETORES CONTRIB.	VAZÃO (l/s)	VAZAO (L/S)			COTA DO TERRENO		COTA COLETOR	COTA AUXILIAR	COTA DO COLETOR		DECLIVIDADE			DIAMETRO (mm)	PROFUNDIDADE		LAMINA (%)	Q √T
	TRECHO	(m)			MONTANTE	TRECHO	INFILT.	JUSANTE	MONTANTE			JUSANTE	MONTANTE	JUSANTE	COLETOR	MÍNIMA		TERRENO	MONTANTE		
C-48	2	85,50	0,00	0,131	0,114	0,017	0,262	331,724	330,528	0,000	330,574	329,378	0,0140	0,0045	0,0140	150	1,150	1,150	0,20	0,01268	
C-48	3	85,50	0,00	0,262	0,114	0,017	0,393	330,528	328,330	0,000	329,378	327,180	0,0257	0,0045	0,0257	150	1,150	1,150	0,18	0,00936	
C-48	4	85,50	0,00	0,393	0,114	0,017	0,524	328,330	326,463	0,000	327,180	325,313	0,0218	0,0045	0,0218	150	1,150	1,150	0,18	0,01015	
C-49	1	87,00	0,00	0,000	0,116	0,017	0,133	332,726	331,632	331,576	331,576	330,482	0,0126	0,0045	0,0126	150	1,150	1,150	0,20	0,01338	
C-49	2	87,00	0,00	0,133	0,116	0,017	0,266	331,632	330,836	0,000	330,479	329,686	0,0091	0,0045	0,0091	150	1,153	1,150	0,22	0,01571	
C-49	3	87,00	0,00	0,266	0,116	0,017	0,399	330,836	328,850	0,000	329,686	327,700	0,0228	0,0045	0,0228	150	1,150	1,150	0,18	0,00993	
C-49	4	87,00	0,00	0,399	0,116	0,017	0,532	328,850	326,762	0,000	327,700	325,612	0,0240	0,0045	0,0240	150	1,150	1,150	0,18	0,00968	
C-49	5	90,50	0,00	0,532	0,121	0,018	0,671	326,762	325,175	0,000	325,611	324,025	0,0175	0,0045	0,0175	150	1,151	1,150	0,19	0,01133	
C-49	6	18,81	0,00	0,671	0,025	0,004	0,700	325,175	325,055	0,000	324,015	323,905	0,0059	0,0045	0,0064	150	1,160	1,150	0,25	0,01961	
C-50	1	38,30	0,00	0,000	0,051	0,008	0,059	322,350	322,300	321,200	321,200	321,026	0,0045	0,0045	0,0013	150	1,150	1,274	0,26	0,02225	
C-50	2	61,20	0,00	0,059	0,082	0,012	0,153	322,300	321,100	0,000	321,026	319,950	0,0176	0,0045	0,0196	150	1,274	1,150	0,19	0,01131	
C-51	1	57,27	0,00	0,000	0,077	0,011	0,088	321,351	321,000	320,201	320,201	319,850	0,0061	0,0045	0,0061	150	1,150	1,150	0,24	0,01916	
C-51	2	99,65	0,00	0,088	0,133	0,020	0,241	321,000	317,275	0,000	319,850	316,125	0,0374	0,0045	0,0374	150	1,150	1,150	0,16	0,00776	
C-52	1	75,69	0,00	0,000	0,101	0,015	0,116	316,833	316,780	315,683	315,683	315,339	0,0045	0,0045	0,0007	150	1,150	1,441	0,26	0,02225	
C-52	2	72,79	0,00	0,116	0,097	0,015	0,228	316,780	316,378	0,000	315,339	315,008	0,0045	0,0045	0,0055	150	1,441	1,370	0,26	0,02225	

<b>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b>							
<b>OBRA: REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO - SÃO JOSÉ DO SABUGI</b>					<b>Mês Base:</b>	<b>nov-17</b>	
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO (R\$)		MEMÓRIA DE CÁLCULO
					UNITÁRIO	TOTAL	
		<b>TOTAL GERAL</b>				<b>47.863,75</b>	
<b>I.</b>		<b>OBRAS CIVIS</b>				<b>40.600,46</b>	
<b>1.</b>		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					
<b>1.1.</b>	SI-74209/001	PLACA INDICATIVA DE OBRA (4,00x2,00)	M2	8,00	381,70	3.053,60	= 1 PLACA DE 8 M2 A CADA 1000 METROS DE REDE
<b>1.2.</b>	SI-73822/002	LIMPEZA DE TERRENO - RASPAGEM MECANIZADA (MOTONIVELADORA) DE CAMADA VEGETAL	M2	249,00	0,60	149,40	= 1,5 M DE LARGURA X COMPRIMENTO DA REDE
<b>1.3.</b>		SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS:					
1.3.1	SI-73610	LOCAÇÃO DE REDE COLETORA DE ESGOTO, INCLUSIVE TOPÓGRAFO	M	166,00	1,38	229,08	= EXTENSÃO TOTAL DA REDE
<b>1.4.</b>		SINALIZAÇÃO ABERTA:					
1.4.1	COMPOSIÇÃO	SINALIZAÇÃO ABERTA CILUMINACAO P/SEGURANCA TRANSITO VEICULOS/PEDESTRES	M	33,20	13,51	448,53	= 20% DA EXTENSÃO TOTAL DA REDE
1.4.1	COMPOSIÇÃO	SINALIZACAO ABERTA S/LUMINACAO P/SEGURANCA TRANSITO VEICULOS/PEDESTRES	M	66,40	8,87	588,97	= 40% DA EXTENSÃO TOTAL DA REDE
<b>1.5.</b>		TAPUMES:					
1.5.1	SI-74219/001	PASSADICOS DE MADEIRA PARA PEDESTRES	M2	8,30	69,93	580,42	= 10 METROS DE TAPUME COM 1 M DE LARGURA A CADA 200 METROS DE REDE

<b>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b>							
<b>OBRA: REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO - SÃO JOSÉ DO SABUGI</b>				<b>Mês Base:</b>		<b>nov-17</b>	
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO (R\$)		MEMÓRIA DE CÁLCULO
					UNITÁRIO	TOTAL	
1.5.2	SI-74219/002	PASSADICOS COM TABUAS DE MADEIRA PARA VEICULOS	M2	3,32	55,03	182,70	= 10 METROS DE TAPUME COM 1 M DE LARGURA A CADA 500 METROS DE REDE
1.6.	COMPOSIÇÃO	CADASTRO DE ADUTORAS. COLETORES E INTERCEPTORES - ATÉ DN 500 MM, INCLUSIVE TOPOGRAFO E DESENHISTA	M	166,00	2,63	436,58	= EXTENSÃO TOTAL DA REDE
2.		<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>					
2.1	COMPOSIÇÃO	ESCAVACAO MANUAL VALA 1ª CAT. ATE 2 M C/ACOMP. TOPOGRAFICO	M3	25,28	35,35	893,65	= ESCAVAÇÃO TOTAL ATÉ 2M X % DO TIPO DE MATERIAL X % DO TIPO DE ESCAVAÇÃO
2.2	COMPOSIÇÃO	ESCAVACAO MANUAL VALA 2ª CAT. ATE 2 M C/ACOMP. TOPOGRAFICO	M3	11,49	58,14	668,03	= ESCAVAÇÃO TOTAL ATÉ 2M X % DO TIPO DE MATERIAL X % DO TIPO DE ESCAVAÇÃO
2.3	COMPOSIÇÃO	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM ROCHA C/EXPLOS.PERF.MEC. ATÉ 2M	M3	45,97	201,39	9.257,90	= ESCAVAÇÃO TOTAL EM ROCHA DURA
2.4	COMPOSIÇÃO	ESCAVACAO MECANICA VALA 1ª CAT. ATE 2 M C/ACOMP. TOPOGRAFICO	M3	101,12	5,93	599,64	= ESCAVAÇÃO TOTAL ATÉ 2M X % DO TIPO DE MATERIAL X % DO TIPO DE ESCAVAÇÃO
2.5	SI-72915	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 2ª CATEGORIA ATÉ 2M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZAÇÃO DE ESCAVADEIRA HIDRÁULICA	M3	45,97	12,02	552,56	= ESCAVAÇÃO TOTAL ATÉ 2M X % DO TIPO DE MATERIAL X % DO TIPO DE ESCAVAÇÃO
2.6	SI-93362	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	m3	126,41	9,96	1.259,04	= DO VOLUME TOTAL ESCAVADO DO MATERIAL TIPO TERRA + PIÇARRO
2.7	SI-94342	ATERRO MANUAL DE VALAS COM AREIA PARA ATERRO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA.	m3	84,05	94,86	7.972,98	= VOLUME NECESSÁRIO PARA REATERRO TOTAL - VOLUME APROVEITADO

<b>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b>							
<b>OBRA: REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO - SÃO JOSÉ DO SABUGI</b>				<b>Mês Base:</b>		<b>nov-17</b>	
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO (R\$)		MEMÓRIA DE CÁLCULO
					UNITÁRIO	TOTAL	
2.8	COMPOSIÇÃO	COLCHAO DE AREIA, INCLUSIVE MAO-DE-OBRA DE ESPALHAMENTO, TRANSPORTE COM CARRO DE MAO E FORNECIMENTO COMERCIAL	M3	15,91	114,49	1.821,54	=SOMATORIO DE: 0,1M X LARGURA DA VALA DE ACORDO COM CADA DIÂMETRO DE COLETOR X COMPRIMENTO DE CADA COLETOR
2.9	SI-95289	TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA EM LEITO NATURAL, DMT 800 A 1.000 M	M3	103,42	4,72	488,14	= ESCAVAÇÃO TOTAL - MATERIAL APROVEITADO
<b>3. ESGOTAMENTO E REBAIXAMENTO</b>							
3.1	SI-73891/001	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE	H	79,68	5,89	469,32	= EXTENSÃO DA REDE /50;1H DE ESGOTAMENTO A CADA 50M
3.2	COMPOSIÇÃO	LIMPEZA E TESTE DE ESTANQUEIDADE	M	166,00	1,44	239,04	= EXTENSÃO TOTAL DA REDE

<b>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b>								
<b>OBRA: REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO - SÃO JOSÉ DO SABUGI</b>					<b>Mês Base:</b>	<b>nov-17</b>		
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO (R\$)		MEMÓRIA DE CÁLCULO	
					UNITÁRIO	TOTAL		
3.3	COMPOSIÇÃO	REBAIXAMENTO DO LENCOL FREÁTICO C/ PONTEIRA FILTRANTE ATÉ 2,00M, INCLUSIVE ENERGIA ELÉTRICA	M	0,83	51,40	42,66	= 1,0% DA EXTENSÃO TOTAL DA REDE	
3.4	COMPOSIÇÃO	REBAIXAMENTO DO LENCOL FREÁTICO C/ PONTEIRA FILTRANTE DE 2,01 A 4,00M, INCLUSIVE ENERGIA ELÉTRICA	M	0,33	53,24	17,57	= 0,5% DA EXTENSÃO TOTAL DA REDE	
<b>4.</b>		<b>ESCORAMENTO DE CAVAS</b>						
4.1	SI-83770	ESCORAMENTO CONTINUO DE VALAS, MISTO, COM PERFIL I DE 8"	M2	1,06	136,66	144,86	= 20% DA ÁREA A SER ESCORADA (ÁREA DAS DUAS LATERAIS DA VALA DE 20% DA TUBULAÇÃO COM PROFUNDIDADE ATÉ 2,00M, 100% DA TUBULAÇÃO COM PROFUNDIDADE DE 2 A 4,00M E 100% DA TUBULAÇÃO COM PROFUNDIDADE MAIOR QUE 4M)	
4.2	SI-94050	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	M2	5,31	36,79	195,35	= 80% DA ÁREA A SER ESCORADA (ÁREA DAS DUAS LATERAIS DA VALA DE 20% DA TUBULAÇÃO COM PROFUNDIDADE ATÉ 2,00M, 100% DA TUBULAÇÃO COM PROFUNDIDADE DE 2 A 4,00M E 100% DA TUBULAÇÃO COM PROFUNDIDADE MAIOR QUE 4M)	
<b>5.</b>		<b>PAVIMENTAÇÃO</b>						
5.1	COMPOSIÇÃO	RETIRADA E REPOSIÇÃO DE PARALELEPÍPEDO	m2	99,60	53,54	5.332,58	= EXTENSÃO DA REDE X 1,2M DE LARGURA X % DE PARALELEPÍPEDO (50%)	
<b>6.</b>		<b>ASSENTAMENTO DE TUBOS PVC COM CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS</b>						
6.1	COMPOSIÇÃO	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DN 150 COM JUNTA ELÁSTICA (INCLUSIVE TRANSPORTE)	M	166,00	3,34	554,44	= EXTENSÃO DA REDE COM DN 150 MM	
<b>7.</b>		<b>OUTROS</b>						



<b>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b>								
<b>OBRA: REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO - SÃO JOSÉ DO SABUGI</b>								
						Mês Base:	nov-17	
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO (R\$)		MEMÓRIA DE CÁLCULO	
					UNITÁRIO	TOTAL		
7.1	106057 - SICR	CONCRETO MAGRO - CONFEÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M3	0,34	329,80	112,13	=ÁREA DOS POÇOS DE VISITA X 0,1 X QTDE DE POÇOS	
8.		<b>POÇOS DE VISITAS EM ANÉIS PRÉ-MOLDADOS COM DN=1,20 m</b>						
8.1	SI-73963/007	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO, DIÂMETRO = 60CM E 110CM, PROF = 150CM, INCLUINDO DEGRAU, EXCLUINDO TAPPAO FERRO FUNDIDO.	un	3,00	1.436,58	4.309,74	= CONTADO EM PLANTA (G 02/12)	
<b>II.</b>		<b>MATERIAL HIDRÁULICO</b>				<b>7.263,29</b>		
1.		<b>TUBO DE PVC PARA ESGOTO</b>						
1.1	SI-38032	TUBO PVC CORRUGADO, PAREDE DUPLA, JE, DN 150 MM, REDE COLETORA ESGOTO	m	166,00	34,52	5.730,32	= EXTENSÃO DA REDE COM DN 150 MM	
2.		<b>TAMPÃO ARTICULADO TD 600 COM INSCRIÇÃO</b>						
2.1	SI-21090	TAPPAO FOFO ARTICULADO, CLASSE D400 CARGA MAX 40 T, REDONDO TAPPA *600 MM,REDE PLUVIAL/ESGOTO	un	3,00	510,99	1.532,97	= QUANTIDADE TOTAL DE POÇOS DE VISITA	

<b>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b>							
<b>OBRA: REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO - LIGAÇÕES - SÃO JOSÉ DO SABUGI</b>							
					Mês Base:	nov-17	
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO (R\$)		MEMÓRIA DE CÁLCULO
					UNITÁRIO	TOTAL	
		<b>TOTAL GERAL</b>				<b>674,11</b>	
		<b>OBRAS CIVIS</b>				<b>550,74</b>	
1.	COMPOSIÇÃO	ESCAVACAO MANUAL VALA 1ª CAT. ATE 2 M C/ACOMP. TOPOGR	M3	2,70	35,35	95,45	= LARGURA DA VALA (0,6m) X ALTURA DE ESCAVAÇÃO (1,0m) X COMPRIMENTO DE ESCAVAÇÃO (8,0m) X QUANTIDADE DE LIGAÇÕES X % DO TIPO DE MATERIAL (90%)
2.	COMPOSIÇÃO	ESCAVACAO MANUAL VALA 2ª CAT. ATE 2 M C/ACOMP. TOPOGRAFICO	M3	0,30	58,14	17,44	= LARGURA DA VALA (0,6m) X ALTURA DE ESCAVAÇÃO (1,0m) X COMPRIMENTO DE ESCAVAÇÃO (8,0m) X QUANTIDADE DE LIGAÇÕES X % DO TIPO DE MATERIAL (10%)
3.	SI-93360	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	m3	2,07	16,16	33,37	= ESCAVAÇÃO - BOTA-FORA X 0,7
4.	SI-94342	ATERRO MANUAL DE VALAS COM AREIA PARA ATERRO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA.	M3	0,89	94,86	83,95	= ESCAVAÇÃO - BOTA-FORA X 0,3
5.	SI-95289	TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA EM LEITO NATURA L, DMT 800 A 1.000 M	M3	0,05	4,72		= ÁREA DO TUBO X EXTENSÃO DAS LIGAÇÕES (8,0m) X QUANTIDADE DE LIGAÇÕES
6.	COMPOSIÇÃO	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELÁSTICA - DN 100 P/ESGOTO (INCLUSIVE TRANSPORTE)	M	5,00	2,31	11,55	=EXTENSÃO POR LIGAÇÃO (0,8m) X QUANTIDADE DE LIGAÇÕES
7.	COMPOSIÇÃO	COLCHAO DE AREIA, INCLUSIVE MAO-DE-OBRA DE ESPALHAMENTO, TRANSPORTE COM CARRO DE MAO E FORNECIMENTO COMERCIAL	M3	0,30	114,49	34,35	= LARGURA DA VALA (0,6m) X EXTENSÃO POR LIGAÇÃO (8,0m) X QTDE DE LIGAÇÕES X ESPESSURA DO COLCHÃO(0,1m)
8.	COMPOSIÇÃO	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CAIXA COLETORA CIRCULAR PRÉ-MOLDADA, DN 500mm, H = 0,80m MODELO CAGEPA	UN	1,00	208,68	208,68	= QUANTIDADE DE LIGAÇÕES
9.	COMPOSIÇÃO	NIVELAMENTO DE LIGAÇÃO DOMICILIAR (Intra-domiciliar até a caixa de ligação)	M	5,00	0,81	4,05	=EXTENSÃO POR LIGAÇÃO (8,0m) X QUANTIDADE DE LIGAÇÕES
10.	COMPOSIÇÃO	RETIRADA E REPOSIÇÃO DE CALÇADA CIMENTADA	M2	0,60	45,88	27,53	= LARGURA DA ESCAVAÇÃO (0,6m) X 2 METROS X QUANTIDADE DE LIGAÇÕES X % DE CALÇADA EXISTENTE NA REDE (50%)
11.	COMPOSIÇÃO	RETIRADA DE MEIO-FIO	M	0,70	6,44	4,51	= N° DE LIGAÇÕES x 0,7 M

12.	2003375 - SICRO	MEIO FIO DE CONCRETO MFC 04 - AREIA E BRITA COMERCIAIS - FORMA DE MADEIRA	M	0,70	38,39	26,87	= Nº DE LIGAÇÕES x 0,7 M
13.	COMPOSIÇÕES	CADASTRO DE LIGAÇÕES PREDIAIS, INCLUSIVE TOPOGRAFO E DESENHISTA	UD	1,00	3,00	3,00	= NÚMERO DE LIGAÇÕES
<b>II.</b>		<b>MATERIAL HIDRÁULICO</b>				<b>123,37</b>	
1.		FORNECIMENTO DE TUBOS PVC JE P/ ESGOTO (NBR-7362), PEÇAS E CONEXÕES, INCLUSIVE ANÉIS DE BORRACHA, ARRUELAS, LUBRIFICANTES, SENDO OBRIGATORIAMENTE TODO MATERIAL DEVIDAMENTE ACOMPANHADO PELO CERTIFICADO DE INSPEÇÃO NA FÁBRICA FORNECIDO PELO					
1.1	N-36365	TUBO COLETOR DE ESGOTO PVC, JEI, DN 100 MM (NBR 7362)	M	5,00	19,43	97,15	= EXTENSÃO POR LIGAÇÃO X NÚMERO DE LIGAÇÕES
1.2	N-20094	100MM	un	2,00	11,38	22,76	= QUANTIDADE DE LIGAÇÕES X 2
1.3	N-6106	SELIM PVC 90G C/ TRAVAS NBR 10569 P/ REDE COLET ESG DN	un	1,00	3,46	3,46	= LIGAÇÕES NA TUBULAÇÃO DE 150MM



## PROPOSTA PAM 001-00035856

## PLANILHA DE PREÇOS

10 de agosto de 2017

SAINT-GOBAIN CANALIZAÇÃO LTDA. CNPJ 28.672.087/0001-62 - USINA BARRA MANSA - RJ CNPJ 28.672.087/0075-07 - USINA ITAUNA - MG		CLIENTE: <b>ARCOS PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA</b> REF: <b>Aquisição de Tubos Conexões e Valvulas - SES Boa Ventura - PB</b>										
ITEM	DESCRIÇÃO	SIGLA	UNID.	QUANT.	PESO TOTAL	ICMS* %	IPI %	UNITARIO C/IPI R\$	PREÇO TOTAL R\$	MARCA	CENTRO EXPEDIÇÃO	PRAZO ENTREGA
<b>MATERIAIS EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL PARA APLICAÇÃO EM ESGOTO.</b>												
1	Pedestal de Suspensão Simples com Indicador	PSSI56-12ENG	PEÇ	1	62,00	18%	0%	5.237,94	5.237,94	PAM	Barra Mansa	60 dias
3	Tubo com flange e ponta	TUBINTFP10 400 3000	PEÇ	1	296,02	18%	5%	3.661,57	3.661,57	PAM	Barra Mansa	50 dias
4	Curva 45° com flanges	C45FF10/16XP 100	PEÇ	2	25,60	18%	5%	275,57	551,14	PAM	Itaúna	40 dias
5	Curva 90° com flanges	C90FF10/16XP 100	PEÇ	4	42,40	18%	5%	259,65	1.038,60	PAM	Itaúna	40 dias
6	Extremidade flange e ponta	EFP10/16XP 100	PEÇ	4	36,00	18%	5%	181,68	726,72	PAM	Itaúna	40 dias
7	Junta Gibault	JGIXNBR 100	PEÇ	2	10,44	18%	5%	279,91	559,82	PAM	Itaúna	40 dias
8	Vál-Gaveta	R23FCGTWFSH10/16-J 100	PEÇ	2	38,90	18%	0%	415,61	831,22	PAM	Barra Mansa	45 dias
9	Tê com flanges	TFF10/16XP 100 80	PEÇ	1	17,50	18%	5%	340,54	340,54	PAM	Itaúna	40 dias
10	Tubo com flanges	TUBINTFL10/16/25 80 2100	PEÇ	1	44,50	18%	5%	1.285,50	1.285,50	PAM	Barra Mansa	50 dias
11	Tubo com flanges	TUBINTFL10/16 100 4650	PEÇ	2	199,82	18%	5%	2.096,21	4.192,42	PAM	Barra Mansa	50 dias
12	Tubo com flanges	TUBINTFL10/16 100 1540	PEÇ	2	91,44	18%	5%	1.271,32	2.542,64	PAM	Barra Mansa	50 dias
13	Toco com flanges	TOF10/16XP 100 250	PEÇ	1	12,40	18%	5%	264,96	264,96	PAM	Itaúna	40 dias
15	Redução concêntrica com flanges	RFF10/16XP 150 100	PEÇ	1	14,60	18%	5%	312,19	312,19	PAM	Itaúna	40 dias
16	Tubo com flanges	TUBINTFL10/16 100 650	PEÇ	1	27,66	18%	5%	1.025,98	1.025,98	PAM	Barra Mansa	50 dias
17	Tê com flanges	TFF10/16XP 100 100	PEÇ	1	17,50	18%	5%	346,40	346,40	PAM	Itaúna	40 dias
18	Tubo com flange e ponta	TUBINTFP10/16 150 1000	PEÇ	1	33,72	18%	5%	899,50	899,50	PAM	Barra Mansa	50 dias
19	Curva 90° com flanges	C90FF10/16/25/40XP 80	PEÇ	2	16,80	18%	5%	200,51	401,02	PAM	Itaúna	40 dias
20	Toco com flanges	TOF10/16/25XP 80 250	PEÇ	1	10,50	18%	5%	247,74	247,74	PAM	Itaúna	40 dias
21	Vál-Gaveta	R23FCGTWFSH10/16-J 80	PEÇ	1	13,63	18%	0%	333,00	333,00	PAM	Barra Mansa	45 dias
23	Curva 90° com bolsas JGS	C90JGSXP 150	PEÇ	3	40,20	18%	5%	378,92	1.136,76	PAM	Itaúna	40 dias
25	Tubo Ponta e Bolsa Integral NBR 15420	TUBINT 150 6000	M	54	1.290,60	18%	5%	236,51	12.771,54	PAM	Barra Mansa	20 dias
26	Curva 22°30' com bolsas JGS	C22JGSXP 150	PEÇ	4	39,20	18%	5%	284,79	1.139,16	PAM	Itaúna	40 dias
<b>TOTAL:</b>					<b>2.381,43</b>				<b>39.846,36</b>			

**CONDIÇÕES GERAIS DE VENDA**

**NOTA 1): Em atendimento ao protocolo ICMS 68/08 informamos que é obrigatória a utilização da NF-e (Nota Fiscal Eletrônica) desde 01/12/2008**

\* A Emenda Constitucional EC 87/2015 de 16/04/2015, Convênio ICMS 93/15 e as publicações legais sobre ICMS em Operações Interestaduais de Vendas a Consumidor Final (Não Contribuinte), estabeleceu alterações nas regras de cálculo e apuração do ICMS a partir de 01/01/2016, definindo a partilha dos valores entre UF Origem e UF Destino de acordo com as alíquotas Interna e Interestadual vigentes.

- ICMS TOTAL NA PROPOSTA: R\$ 6.583,34 \* Alíquota Interestadual + DIFAL (Diferença entre Alíquota Interna da UF Destino e a Alíquota Interestadual)

**- DA PROPOSTA**

- CONDIÇÃO DE PAGAMENTO: 30 dias líquido.

- CONDIÇÃO DE ENTREGA: CIF - PB - Boa Ventura.

- IMPOSTOS – ICMS e IPI: Incluso no preço total, conforme alíquotas acima mencionadas. Quaisquer tributos ou encargos legais que forem criados, alterados ou extintos após o envio desta proposta, e sendo de comprovada repercussão nos preços cotados, implicarão na revisão dos mesmos para mais ou para menos, conforme o caso.

- VALIDADE: As condições da presente proposta são validas por 15 dias.

- Os ANÉIS DE BORRACHA estão INCLUSOS nos preços dos tubos e conexões com BOLSAS. Ressaltamos que os mesmos não fazem parte de nossa Linha de Fabricação.

- As ARRUELAS e PARAFUSOS NÃO ESTÃO INCLUSOS nos preços dos tubos e conexões com FLANGES. Ressaltamos que os mesmos não fazem parte de nossa Linha de Fabricação.

- Os itens identificados na proposta como ALTERNATIVA foram cotados em alternativa à especificação solicitada, e deverão ser objeto de análise e aprovação.

- Os itens porventura NÃO COTADOS, não pertencem à nossa linha de comercialização.

- Alertamos que os tubos revestidos internamente com argamassa de cimento aluminoso não devem ser utilizados em sistemas de abastecimento de água.

- Informamos que os preços de alguns itens de nossa linha de fabricação (Válvulas Tipo Gaveta Euro 20, de Cunha Metálica e Borboletas, por exemplo) estão calculados com 0% de IPI. As Notas Complementares 84-3 e 84-4 foram revogadas pelo artigo nº 4 do Decreto nº 7879 de 27/12/12. Em caso de alteração da legislação, o IPI será cobrado em consonância com a mesma. Pedidos faturados posteriormente a eventual alteração,



## PROPOSTA PAM 001-00035856

SAINT-GOBAIN CANALIZAÇÃO LTDA. CNPJ 28.672.087/0001-62 - USINA BARRA MANSA - RJ CNPJ 28.672.087/0075-07 - USINA ITAUNA - MG		PLANILHA DE PREÇOS							10 de agosto de 2017			
		<b>CLIENTE:</b>		<b>ARCOS PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA</b>								
		<b>REF:</b>		<b>Aquisição de Tubos Conexões e Valvulas - SES Boa Ventura - PB</b>								
ITEM	DESCRIÇÃO	SIGLA	UNID.	QUANT.	PESO	ICMS*	IPI	UNITARIO C/IPI	PREÇO TOTAL	MARCA	CENTRO	PRAZO
serão adequados à legislação vigente.												
<b>- DO PRAZO DE ENTREGA</b>												
- PRAZO DE ENTREGA: Deverá ser confirmado na colocação do pedido a disponibilidade do estoque e prazos indicados na coluna "Prazo de Entrega", os quais não contemplam o tempo de transporte, pois este vai depender do volume de compras e local de entrega.												
- O prazo de entrega será contado a partir do aceite pela Saint-Gobain Canalização do seu PEDIDO DE COMPRA totalmente esclarecido técnica e comercialmente e após resolvidas todas as eventuais pendências.												
- No caso de necessidade de inspeção dos materiais nas usinas da Saint-Gobain Canalização, fica certo desde já que o prazo de entrega não contempla o prazo de inspeção.												
- Caso ocorra por parte da Saint-Gobain Canalização a necessidade de alterar o prazo de entrega informado inicialmente, esta formalizará uma solicitação de prorrogação escrita, enviada por e-mail, fax ou carta registrada, e considerará como aceite o novo prazo de entrega, caso não haja qualquer manifestação contrária em até 72 (setenta e duas horas úteis)												
- Não havendo disposição em contrário e expressa no PEDIDO DE COMPRA a Saint-Gobain Canalização considerará-se autorizada a antecipar a entrega total ou parcial dos materiais												
<b>- DA ANÁLISE DE CRÉDITO</b>												
- Todos os fornecimentos estão sujeitos a uma ANÁLISE DE CRÉDITO e, por esta razão, a Saint-Gobain Canalização solicita que lhe sejam enviados antecipadamente ao PEDIDO DE COMPRA os seguintes documentos:												
a - Cópia do Cartão de Inscrição no CNPJ;												
b - Cópia do Cartão de Inscrição Estadual;												
c - Cópia do Contrato Social / última alteração;												
d - Cópia dos 02 (dois) últimos Balanços;												
e - Cópia da Declaração de Contribuinte (quando aplicável) emitida pelo respectivo Estado;												
f - Cópia de outros documentos que podem ser solicitados pela Saint-Gobain Canalização												
<b>Nota: O aceite do PEDIDO DE COMPRA fica desde já condicionado ao resultado desta análise, sendo, portanto, fundamental o envio da documentação destacada acima.</b>												
<b>- DA CONFIRMAÇÃO DA COMPRA</b>												
- O envio do seu PEDIDO DE COMPRA implica na aceitação destas CONDIÇÕES GERAIS. As condições aqui previstas fazem parte integrante e indissociável da Proposta Comercial aceita pelo cliente, e prevalecem em relação a quaisquer outros acordos formais ou verbais firmados, regendo, para todos os fins de direito, o fornecimento contratado. Deverá ser indicado no mesmo o número da Proposta Comercial da Saint-Gobain Canalização.												
- O aceite do PEDIDO DE COMPRA esta condicionado ao resultado da análise de crédito, conforme acima, bem como ao atendimento de exigências de eventuais garantias de pagamento que venham a ser solicitadas pela Saint-Gobain Canalização.												
- Para pedidos que ultrapassem KR\$ 1,5 (Hum milhão e quinhentos mil reais), faz-se necessário emissão de contrato assinado entre as partes pelo representante legal.												
- Conforme lei fiscal vigente, é obrigatório o envio de nota fiscal por parte do cliente, nos casos onde o Estado de faturamento diferir do Estado de entrega.												
- A Saint-Gobain Canalização se reserva ao direito de somente aceitar o PEDIDO DE COMPRA, caso não haja inadimplência da empresa com a Saint-Gobain Canalização, resguardando-se esta, inclusive, ao direito de interromper novas expedições caso se verifique pendências de pagamento deste ou de outro fornecimento.												
<b>- DAS ENTREGAS CIF</b>												
- Quando a condição de entrega for CIF (custo do transporte incluso no preço ofertado), os materiais serão entregues no local de entrega definido e explicitado no seu PEDIDO DE COMPRA.												
- O local de entrega deverá estar em boas condições e ter espaço suficiente para receber os materiais a serem enviados.												
- A descarga dos materiais será efetuado pela transportadora contratada pela Saint-Gobain Canalização para a prestação do serviço de transporte, estando incluso no preço de venda dos materiais desta proposta comercial.												
- A estocagem dos materiais entregues, deverá seguir as recomendações indicadas no catálogo ou site (www.sgpam.com.br) da Saint-Gobain Canalização, que se coloca a disposição para dirimir qualquer dúvida ou fornecer qualquer orientação a respeito, visando evitar acidentes e manter as características dos produtos durante o tempo de armazenagem até a sua instalação.												
<b>- DAS INCIDÊNCIAS FISCAIS</b>												
- Os tributos e contribuições federais, estaduais e municipais, que sejam devidos em decorrência direta ou indireta da presente venda ou de sua execução, serão de exclusiva responsabilidade do contribuinte assim definido na norma tributária.												
<b>- DO REAJUSTE DE PREÇOS</b>												
- Os preços informados nesta Proposta, são FIXOS e IRREAJUSTÁVEIS dentro da validade da mesma, conforme legislação vigente. Se houver alteração da legislação vigente durante o período de validade da proposta, as partes se reunirão para tratar do reajuste, que tomará por base a variação dos custos dos produtos envolvidos.												
<b>- DO ATRASO DE PAGAMENTO</b>												
- No caso de atraso de qualquer pagamento à Saint-Gobain Canalização as notas fiscais pagas em atraso serão atualizadas monetariamente pela taxa SELIC acrescidas de juros de mora de 3% (três por cento) ao mês, desde												



## PROPOSTA PAM 001-00035856

SAINT-GOBAIN CANALIZAÇÃO LTDA.		PLANILHA DE PREÇOS							10 de agosto de 2017					
CNPJ 28.672.087/0001-62 - USINA BARRA MANSA - RJ		CLIENTE:		ARCOS PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA										
CNPJ 28.672.087/0075-07 - USINA ITAUNA - MG		REF:		Aquisição de Tubos Conexões e Valvulas - SES Boa Ventura - PB										
ITEM	DESCRIÇÃO	SIGLA	UNID.	QUANT.	PESO	ICMS*	IPI	UNITARIO C/IPI	PREÇO TOTAL	MARCA	CENTRO	PRAZO		
<p>a data dos seus vencimentos até a data do efetivo pagamento.</p> <p>- Caso ocorra atraso de pagamento pelo cliente por prazo igual ou superior a 30 (trinta) dias a Saint-Gobain Canalização desde já se reserva o direito de suspender o fornecimento de materiais objeto do respectivo pedido de compra.</p> <p><b>- DO CANCELAMENTO DE PEDIDOS</b></p> <p>- O cancelamento total ou parcial do PEDIDO DE COMPRA deverá ocorrer mediante notificação prévia, por escrito, e com antecedência mínima de 30 (trinta) dias, mantida a obrigação de efetuar o pagamento dos materiais já faturados, entregues ou executados em conformidade com o PEDIDO DE COMPRA.</p> <p>- Para os materiais não entregues no momento da solicitação do cancelamento (prontos para embarque, a serem produzidos ou em produção), será efetuado débito para pagamento de acordo com o ' Cronograma de Cancelamento ' abaixo:</p> <p>a - Após colocação do PEDIDO DE COMPRA e sem que se tenha iniciado a produção dos materiais -&gt; 5% (cinco por cento) sobre o valor dos materiais envolvidos;</p> <p>b - Materiais em produção -&gt; 80% (oitenta por cento) sobre o valor dos materiais em produção;</p> <p>c - Materiais prontos para expedição -&gt; 100% (cem por cento) sobre o valor dos materiais prontos para expedição.</p> <p><b>- DA GARANTIA DOS PRODUTOS FORNECIDOS</b></p> <p>- Os produtos da marca PAM fornecidos pela Saint-Gobain Canalização são garantidos contra quaisquer defeitos de fabricação pelo prazo de 12 (doze) meses após o início da operação ou de 24 (vinte e quatro) meses após a data da efetiva entrega, prevalecendo à data que primeiro ocorrer;</p> <p>- Durante o período de garantia acima mencionado, a Saint-Gobain Canalização ficará obrigada a reenviar, as suas expensas, todo e qualquer material que apresente defeito de fabricação;</p> <p>- Esta garantia somente se aplica nos casos em que sejam seguidas as instruções de estocagem, carga, descarga e instalação do material recebido, bem como as instruções de operação e manutenção após instalação, estabelecidas nas Normas Técnicas Brasileiras ou recomendações fornecidas e disponibilizadas pela Saint-Gobain Canalização através de seu site <a href="http://www.sgpam.com.br">www.sgpam.com.br</a> ou catálogos;</p> <p>- Da mesma forma, esta garantia não se aplica nos casos de desgastes naturais decorrentes de uso.</p> <p>- Após estar expirado o prazo de garantia acima descrito, não haverá responsabilidade da Saint-Gobain Canalização por qualquer espécie de defeito verificado nos produtos por ela fornecidos.</p> <p><b>DAS DECLARAÇÕES</b></p> <p>I - COMPLIANCE</p> <p>1.1 A CONTRATANTE declara que (i) não emprega e/ou utiliza, direta ou indiretamente, mão-de-obra infantil ou trabalho escravo, forçado, involuntário, compulsório ou degradante, bem como (ii) não subcontrata e/ou mantém relações negociais com quaisquer terceiros que comprovadamente utilizem, explorem e/ou, por qualquer outro meio ou forma, empreguem ou tenham sido investigadas por empregar trabalho infantil ou trabalho escravo, forçado, involuntário, compulsório ou degradante.</p> <p>1.2 A CONTRATANTE se compromete a envidar seus melhores esforços e usar seu discernimento para adotar e implementar políticas e práticas destinadas a evitar paralisações de trabalho que, de qualquer forma, afetem ou possam afetar a execução do objeto contratual.</p> <p>1.3 A SAINT-GOBAIN, a seu critério, poderá efetuar auditoria, com ou sem auxílio de auditores externos, relativa aos aspectos legais, administrativos e operacionais da CONTRATANTE, que se obriga a manter livros, contas, registros, faturas, laudos e relatórios técnicos, assim como documentação de suporte cabível. A CONTRATANTE obriga-se a cooperar totalmente com qualquer auditoria. A não realização da referida auditoria por parte da SAINT-GOBAIN não exime a CONTRATANTE de todas as suas obrigações legais e contratuais;</p> <p>1.4 A CONTRATANTE por si e por seus administradores, diretores, funcionários, representantes, distribuidores, agentes, procuradores e prepostos em geral, bem como seus sócios que venham a agir em seu nome, se obriga a conduzir suas práticas comerciais, durante a consecução do presente Contrato, de forma ética e em conformidade com os preceitos legais aplicáveis.</p> <p>II - ANTICORRUPÇÃO</p> <p>2.1 A CONTRATANTE, por si ou por intermédio de qualquer de seus diretores, empregados, representantes, distribuidores, procuradores, , agentes, prepostos em geral ou sócios agindo em seu nome, se obriga a abster-se de praticar quaisquer atos definidos na Lei 12.846/13, notadamente, os listados no art. 5º. Além disso, se obriga também a abster-se de:</p> <p>(i) conceder favores ou benefícios com vistas a obter vantagens ilegais para si ou para outrem; e</p> <p>(ii) praticar qualquer ato que possa constituir uma violação à legislação aplicável, nacional e/ou internacional, incluindo a Lei 12.846/13, lei norte-americana Foreign Corrupt Practices Act e a britânica UK Bribery Act e no que forem aplicáveis, os seguintes tratados internacionais: a Convenção Interamericana Contra a Corrupção (Convenção da OEA), a Convenção das Nações Unidas Contra a Corrupção, e a Convenção sobre o Combate da Corrupção de Funcionários Públicos Estrangeiros em Transações Comerciais Internacionais (Convenção da OCDE);</p> <p>2.2 O não cumprimento, parcial ou total, dos itens acima, bem como o não cumprimento de quaisquer leis anticorrupção aplicáveis e/ou normas internas da SAINT-GOBAIN, será considerada uma infração grave ao contrato e conferirá à SAINT-GOBAIN o direito de, sem quaisquer ônus, (i) extinguir o contrato por justa causa, (ii) suspender o fornecimento independentemente de qualquer notificação e, além de qualquer outro direito que a SAINT-GOBAIN</p>														



## PROPOSTA PAM 001-00035856

SAINT-GOBAIN CANALIZAÇÃO LTDA. CNPJ 28.672.087/0001-62 - USINA BARRA MANSA - RJ CNPJ 28.672.087/0075-07 - USINA ITAUNA - MG		PLANILHA DE PREÇOS							10 de agosto de 2017			
		<b>CLIENTE:</b>		<b>ARCOS PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA</b>								
		<b>REF:</b>		<b>Aquisição de Tubos Conexões e Valvulas - SES Boa Ventura - PB</b>								
ITEM	DESCRIÇÃO	SIGLA	UNID.	QUANT.	PESO	ICMS*	IPI	UNITARIO C/IPI	PREÇO TOTAL	MARCA	CENTRO	PRAZO
<p>possa ter, recuperar (i) o montante ou valor de pagamento/ato impróprio; (ii) qualquer multa ou despesa incorrida em conexão a falta de pagamento, ato ou omissão imprópria.</p> <p>2.3 A SAINT-GOBAIN não será responsável por ações, omissões, perdas, lucros cessantes ou danos decorrentes ou relacionados ao não cumprimento, pela CONTRATANTE, de qualquer dessas leis ou desta cláusula anticorrupção ou relacionados à rescisão do contrato, de acordo com esta cláusula, e a CONTRATANTE indenizará e eximirá a SAINT-GOBAIN de quaisquer dessas ações, omissões, perdas, lucros cessantes ou danos em geral.</p> <p>2.4 Para os fins da presente Cláusula, a CONTRATANTE declara neste ato que:</p> <p>(a) não violou, viola ou violará quaisquer normas, regras, leis e tratados anticorrupção;</p> <p>(b) já tem implementado ou se obriga a implementar durante a vigência deste Contrato um programa de conformidade e treinamento razoavelmente eficaz na prevenção e detecção de violações das regras anticorrupção e dos requisitos estabelecidos nesta Cláusula;</p> <p>(c) tem ciência que qualquer atividade que viole as regras anticorrupção é proibida e que conhece as consequências legais decorrentes de tal violação.</p> <p>III - SANÇÕES E EMBARGOS</p> <p>3.1 As partes declaram acompanhar a normatividade nacional e internacional sobre sanções e embargos econômicos dirigidos a países, entidades (empresas e organizações de diversas naturezas), bem como a pessoas físicas e obrigam-se a cumpri-la, isentando-se mutuamente de qualquer responsabilidade nesse sentido, garantindo, no que couber, que a importação, fabricação, exportação de seus produtos ou prestação de serviços não se coadunam com nenhuma restrição prevista, e, se for o caso, detenham as autorizações prévias exigidas, a título exemplificativo, o contido no artigo 245 da Portaria 23/11 SECEX, que dispõe sobre operações de comércio exterior e lista de controle de bens sensíveis, disponibilizada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, Lei 9.112/95.</p> <p>3.2 As empresas controladas, sob controle comum ou coligadas pertencentes ao Grupo SAINT-GOBAIN (Contratante/Contratada) reservam-se o direito de recusar veementemente a realização de operações de importação, comércio local, exportação e/ou prestação de serviços a países, entidades (empresas e/ou organizações de diversas naturezas) ou pessoas físicas restritas por atos de sanções e embargos econômicos nacionais ou internacionais.</p> <p><b>“Em caso de dúvidas técnicas sobre o dimensionamento e utilização de nossos produtos ou necessidade de treinamento, entre em contato com nosso suporte técnico através do telefone (21) 2128-1662 ou ainda pelo email: suporte_tecnico_canalizacao@saint-gobain.com. “</b></p> <p>Quantidade de itens desta proposta: 22</p>												

Rio de Janeiro, 10/8/2017.  
 Pedro Taves  
 Gerente de Unidade de Negócios (RN, PB, PE e AL)  
 Fone: (81) 3328-3296  
 Fax: (21) 2128-1623  
 Celular: (81) 9121-0190  
 E-mail: pedro.taves@saint-gobain.com

**S.P.V.****Hidrotécnica Brasileira Ltda.****TRANSMISSÃO VIA E-MAIL**

Nº

37167

<b>Para</b> : PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SABUGI	<b>Fone</b> : (83) 3467-1028
<b>At.</b> : SRTA. KLISSIA MAGNO	<b>Fax</b> :
<b>E-mail</b> : <a href="mailto:klissiamagno@hotmail.com">klissiamagno@hotmail.com</a>	
<b>Ref.</b> : FORNECIMENTO DE BOMBAS SUBMERSÍVEIS	<b>Data</b> : 07 / 05 / 2018

**BOMBAS SUBMERSÍVEIS SPV**

A S.P.V. Hidrotécnica Brasileira Ltda, fabricante das bombas submersíveis **S°P°V** atendendo sua solicitação, tem a grata satisfação de submeter à sua apreciação nossas melhores condições para o fornecimento do que segue.

Esperando que a mesma possa atender às suas necessidades, aproveita a oportunidade para colocar a sua disposição, o nosso departamento técnico- comercial a fim de esclarecer quaisquer duvidas que possam surgir.

No aguardo de suas ordens, subscrevemos- nos:

Cordialmente,

**S°P°V Hidrotécnica Brasileira Ltda.**

José Ricardo Brighi  
Depto. Comercial

**ESCRITÓRIO REGIONAL****FONE: (81) 3227.1113 /9966.9393**

marax@maraxnordeste.com.br

**Sr. MaximianoGomes****Recife/PE**



**S.P.V.****Hidrotécnica Brasileira Ltda.**

**REF.: 2 BOMBAS SUBMERSÍVEIS P/ ESGOTAMENTO SANITÁRIO, C/ROTOR DE CAPACIDADE PARA PASSAGEM DE SÓLIDOS ATÉ 2 1/2" , COM 1.750rpm, POTÊNCIA DO MOTOR DE 7,5 CV E CAPACIDADE DE RECALCAR UMA VAZÃO DE 16,22 l/s CONTRA UMA ALTURA MANOMÉTRICA DE 17,43 m.**

**BOMBA SUBMERSÍVEL SPV, MODELO P-50 EG**

Procedência : SPV / Brasil

Quantidade : 02 (duas) unidade(s).

**Características Técnicas :**

Peso:..... **240,0 Kg.**  
Altura total :..... **790,0 mm.** . (c/ pedestal + 123 mm.)  
Conexão de descarga : ..... **Ø 6"** - para fixação de tubulação rígida .  
Tampa superior : ..... **Ferro fundido .**  
Carcaça :..... **Ferro fundido .**  
Caracol (voluta) :..... **Ferro fundido .**  
Eixo : ..... **Aço inoxidável AISI 420 normalizado .**  
Parafusos,porcas e arruelas: **Aço inoxidável AISI 304 .**  
Placa de desgaste :..... **Ferro fundido .**  
Impulsor : ..... **Tipo aberto, em ferro fundido, com passagem de sólidos até 100 mm. (diâmetro) ,balanceado estática e dinamicamente.**  
Vedação :..... **Selo mecânico em carbeto de silício,** em banho pleno de óleo, garantindo perfeita estanqueidade.  
Anéis O'rings :..... **Borracha nitrílica .**  
Motor :..... Assíncrono, trifásico de indução, tipo gaiola de esquilo com **sensores térmicos ligados no enrolamento do motor .**  
Alimentação :..... **220/380/440 Volts .**  
Potência : ..... **12,5 cv - 9,3 Kw .**  
Frequência : ..... **60 Hz .**  
Velocidade : ..... **1750 RPM .**  
Isolação :..... **Classe F .**  
Temperatura máx. .... **Até 40 C.**  
Vazão X Pressão :..... **Vide folheto anexo**

**Acessórios** : Fazem parte original do equipamento, já inclusos no preço da bomba :

- I. **02 lances de 10 (dez) metros de cabo elétrico** , múltiplo de cobre, **em PVC** , com seção circular para a alimentação do motor e partida Estrela-Triângulo.
- II. **10 (dez) metros de cabo elétrico auxiliar** , para acionamento dos sensores térmicos no enrolamento do motor .
- III. **Pedestal de apoio** , **em ferro fundido**, preparada para ser fixada no fundo da elevatória flangeada para fixação de tubulação de 6", bem como , com um acoplamento automático para engate da bomba .

**Acessórios:** Não estão inclusos no preço por bomba:

- I. - **Tubo guia**, perfil quadrado de 40 mm. em ferro fundido . (lances de 3 ou 6 metros)
- II. - **Suporte do tubo guia** .
- III. - **Corrente galvanizada**, para içamento .

Recomendamos a utilização de quadro elétrico conforme voltagem escolhida.



**S.P.V**

**Hidrotécnica Brasileira Ltda.**

# Plano de Inspeção e Testes-PIT

## TESTE HIDROSTÁTICO

*Todas as peças são submetidas à teste hidrostático em nossa fábrica, com pressurização de 2kg/cm<sup>2</sup>.*

## TESTE DE PERFORMANCE

*A bomba será submetida ao teste de performance, com levantamento de 06 (seis) pontos de trabalho, que serão comparados à curva original de performance do equipamento testado.*

*Um (1) dos pontos referir-se-á ao ponto de trabalho solicitado pelo usuário da bomba e o outro (1) de "shut-off", sendo que os demais, dois(2) acima e dois(2) abaixo do ponto de trabalho do equipamento, são escolhidos aleatoriamente.*

## TESTE DE ISOLAÇÃO ELÉTRICA

*Todos os motores elétricos são aferidos com aparelho megômetro, após o teste de performance.*

## TESTE DE BALANCEAMENTO

*O teste de balanceamento estático e dinâmico, realizado nas instalações da SPV.*

*Os testes estão de acordo com a norma internacional ISO 2548 – Classe C.*

**S.P.V** Hidrotécnica Brasileira Ltda.



**S·P·V**

**Hidrotécnica Brasileira Ltda.**

# TERMO DE GARANTIA

*Garantimos as bombas e equipamentos da SPV , contra quaisquer defeitos de fabricação na parte mecânica, ou de montagem, pelo prazo de 12 (doze) meses, a partir da data de entrega efetiva da mesma.*

***Esta garantia não poderá ser invocada, quando o defeito for determinado pôr um dos seguintes fatores abaixo:***

- a) - Não observância às instruções;*
- b) - Desgastes normais das peças decorrentes de seu próprio uso;*
- c) - Indevida utilização ou falta de manutenção;*
- d) - Danos causados pôr dolo, culpa ou inexperiência do operador ou terceiros;*
- e) - Emendas mal vedadas, a mercê da água e/ou umidade , que venham ocasionar entrada de água através do cabo elétrico.*
- f) - Qualquer desmontagem, conserto ou alteração no equipamento, efetuada sem a anuência, orientação e/ou conhecimento da fábrica;*
- g) - Problemas provenientes de ligações elétricas incorretas, instáveis, baixa tensão e/ou queda de fase.*

**S·P·V** Hidrotécnica Brasileira Ltda.

**S.P.V.****Hidrotécnica Brasileira Ltda.**

## CONDIÇÕES COMERCIAIS

Modelo:..... **P-50 EG**

Preço líquido unitário:..... **R\$ 24.998,00 + 5% IPI.**

-----  
**Acessórios para Instalação Fixa das bombas modelos P-50EG :**

Corrente Galvanizada:..... **R\$ 41,00 p/metro**

Tubo Guia (lance de 3 metros):..... **R\$ 181,00 + 5% IPI**

Suporte do Tubo Guia:..... **R\$ 277,00 + 5% IPI**

-----  
Entrega:..... **10 dias uteis.**

Pagamento:..... **30 d.d.liq. .**

Validade:..... **30 (trinta) dias.**

Local de entrega:..... **FOB / Transportadora em São Paulo – SP.**

**S.P.V. Hidrotécnica Brasileira Ltda.**

ESCRITÓRIO REGIONAL

**MARAX**  
NORDESTE LTDA

FONE: (81) 3227.1113 /9966.9393

marax@maraxnordeste.com.br

Sr. MaximianoGomes

Recife/PE

Prefeitura Municipal de Boa Ventura

Cotação de Stop Log





Santo André, 20 de Junho de 2017.

**À Prefeitura Municipal de Boa Ventura  
A/C Klíssia Magno dos Santos Fernandes  
Referente: Cotação de Stop Log**

É com satisfação que encaminhamos aos seus cuidados, nossa proposta comercial para sua apreciação e aprovação e nos colocamos à disposição para detalhamentos e alinhamentos.

Desde 1983, o Grupo ECOSAN é referência no mercado de tratamento de águas e efluentes, com atuação no Brasil, América Latina e África, fornecendo sistemas, equipamentos e serviços através de diferenciadas soluções técnicas.

São mais de 65.000 equipamentos e sistemas comercializados e serviços prestados, utilizando material de 1ª qualidade na fabricação dos equipamentos e acessórios, garantindo a qualidade e confiabilidade através do ECOService, com garantias de fornecimento: eletromecânica, garantia estendida e garantia de performance

O Grupo ECOSAN, segue normas ISO 9001:2008, ISO 26000 e Green Building. Possui sistema SAP e rigorosos procedimentos que visam a satisfação dos nossos clientes no atendimento, pós-venda e durante a execução de obras e desenvolvimento de projetos.

Através da experiência, tradição e inovação, tornou-se possível atender diversas modalidades de fornecimento e serviços, com pacote tecnológico (equipamentos, projeto básico, projeto executivo, comissionamento), soluções turn-key, EPC (engineering / procurement / construction), engenharia básica e de detalhamento, diagnósticos de sistemas atuais, mão de obra especializada, assistência técnica, suporte técnico, manutenção preventiva.

Com o objetivo de viabilizar a implantação das soluções e projetos, a ECOSAN disponibiliza condições e modalidades diferenciadas através de financiamento bancário, prazos diferenciados, cartão BNDES, FINAME e BNDES, opção de locação de ativos, BOT (Building Operate Transfer), BOOM (Build Operate Own Maintenance).

Atenciosamente,

**Aline Santos**  
**Vendas e Relacionamento**  
**Telefone: (11) 3468-3805**  
[aline.santos@ecosan.com.br](mailto:aline.santos@ecosan.com.br)



## SUMARIO

1. Imagem Ilustrativa .....	4
2. Investimento .....	4
3. Condições Comerciais.....	5
4. Condições de Pagamento .....	5
5. Prazo de Entrega.....	5
6. Local de Entrega .....	5
7. Validade da Proposta .....	5
8. Garantia.....	5
9. Aceite do Cliente .....	6

## 1. IMAGEM ILUSTRATIVA



## 2. INVESTIMENTO

ITEM	DESCRIÇÃO	QTD.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	Stop Log – 800x1005 mm	02	R\$ 3.918,00	R\$ 7.836,00
2	Stop Log – 700x1005 mm	02	R\$ 3.652,00	R\$ 7.304,00
3	Stop Log – 700x1100 mm	04	R\$ 3.918,00	R\$ 15.672,00
<b>TOTAL:</b>			<b>R\$ 30.812,00</b>	

### Notas:

- Todos os impostos estão inclusos.





### 3. CONDIÇÕES COMERCIAIS

Com objetivo de viabilizar a implantação das soluções e projetos ECOSAN, disponibilizamos condições especiais de pagamento com:

- Prazos diferenciados
- Financiamento Bancário
- Cartão BNDES, FINAME e BNDES (\*\*)
- Opção de Locação de ativos
- BOT (Building Operate Transfer)
- BOOM (Build Operate Own Maintenance)

(\*\*) Para pagamento via BNDES, FINAME e cartão BNDES, caso não seja aprovado ou cancelado pelo banco, será feito uma nova negociação para continuidade do pedido.

### 4. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

- 40% na aprovação do pedido;
- 40% na liberação de embarque;
- 20% em 21 DDDL.

### 5. PRAZO DE ENTREGA

Até 12 semanas após a aprovação do pedido e/ou após evento financeiro (quando aplicado), conforme padrão ECOSAN - ISO 9001:2008.

### 6. LOCAL DE ENTREGA

FOB – SÃO BERNARDO DO CAMPO – SP

### 7. VALIDADE DA PROPOSTA

Essa proposta terá validade de 30 dias.



## 8. GARANTIA

A ECOSAN garante o emprego de material e processo de alta qualidade na fabricação dos seus equipamentos, seguindo as normas ISO 9001:2008:

Equipamentos até 18 meses após a entrega ou 12 meses após o start-up prevalecendo o prazo que vencer primeiro.

As garantias apresentadas acima deixam de existir em eventos decorrentes de desgaste natural, desgaste advindos de má utilização, falta de manutenção ou preservação e outros motivos de força maior, incluindo quebra, danificação por imperícia ou negligência, utilização em desacordo com o manual de instruções e entendimento às especificações. A desmontagem/montagem e transporte das peças danificadas são de responsabilidade do cliente juntamente com custos de hospedagem e deslocamento de funcionários, caso necessário.

**Nota:** Qualquer necessidade de alteração ou modificação nos equipamentos e/ou projetos, a ECOSAN deverá ser previamente notificada.

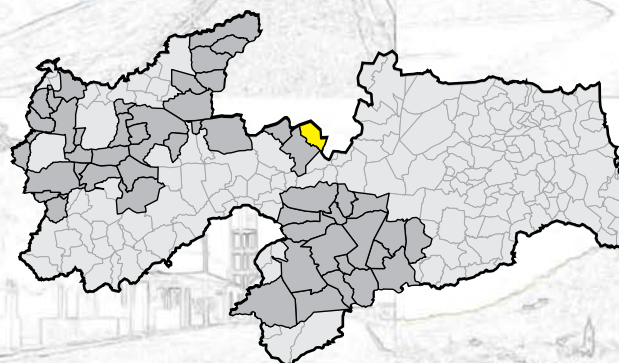
## 9. ACEITE DO CLIENTE

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Cliente



FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA  
GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA  
SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO E GESTÃO - SEPLAG  
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTOS DA PARAÍBA - CAGEPA



Elaboração de Estudos de Concepção e Projeto Básico e Executivo para os Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário de 51 municípios do Estado da Paraíba (51 Projetos de Esgotos Sanitários, e 28 Projetos de Abastecimento de Água), inseridos na área de influência direta da interligação da Bacia do Rio São Francisco com o Nordeste Setentrional.

**VOLUME VII**  
**PROJETO EXECUTIVO**  
**ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

**TOMO III**  
**PROJETO DE AUTOMAÇÃO**  
**CIDADE DE SÃO JOSÉ DO SABUGI**

João Pessoa, Dezembro de 2011



ARCO PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA  
Av. Epitácio Pessoa, 2900, Tambauzinho - João Pessoa, PB  
Fone: (83) 3244-9903 - Email: [arcoprojetospb@yahoo.com.br](mailto:arcoprojetospb@yahoo.com.br)

**FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE – FUNASA  
GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA  
SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO E GESTÃO - SEPLAG  
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTOS DA PARAÍBA - CAGEPA**

**VOLUME VII - PROJETO EXECUTIVO DO  
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

**TOMO III – PROJETO DE AUTOMAÇÃO**

**SÃO JOSÉ DO SABUGI**

**ARCO PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.**

**DEZEMBRO DE 2011**

# SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	3
-------------------	---

## CAPÍTULO 1

1. SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO DE SÃO JOSÉ DO SABUGI .....	5
1.1. Apresentação .....	5
1.2. Descrição do Funcionamento do Sistema de Esgoto Sanitário .....	5
1.3. Características Básicas da Estação Elevatória .....	5

## CAPÍTULO 2

2. SISTEMA DE COMUNICAÇÕES.....	7
2.1. Objetivo.....	7
2.2. Dados e Premissas .....	7
2.3. Considerações .....	7
2.4. Definição dos Sistemas .....	8
2.5. Consultas Prévias/Legalização .....	8

## CAPÍTULO 3

3. SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLE.....	10
3.1. Objetivo.....	10
3.2. Considerações Gerais .....	10
3.2.1. Telemetria .....	10
3.2.2. Telecomando.....	10
3.2.3. Tele-Supervisão .....	10
3.2.4. Tele-alarme .....	11
3.3. Dimensionamento .....	11

## CAPÍTULO 4

4. SISTEMA DE RADIOCOMUNICAÇÕES .....	13
4.1. Rede de Comunicações.....	13

## CAPÍTULO 5

5. SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLE REMOTO PROPOSTO (SSC) .....	15
5.1. Estação Elevatória de São José do Sabugi .....	15
5.1.1. Diagrama Unifilar da Estação Elevatória .....	16
5.2. Central de Supervisão e Controle (CSC).....	16
5.2.1. Diagrama da Central de Supervisão e Controle (CSC) .....	17

## CAPÍTULO 6

6. DESCRIÇÃO TÉCNICA E DE FUNCIONAMENTO DO SISTEMA.....	19
6.1. Descrição do Sistema de Supervisão e Controle (SSC) .....	19
6.2. Estação Elevatória .....	19
6.2.1. Unidades Terminais Remotas - UTR.....	21
6.2.2. Controladores Lógicos Programáveis - CLP .....	21
6.3. Unidade de Comunicação - UDC .....	23
6.3.1. Radio-Modem .....	23
6.4. Poço de Sucção da Estação Elevatória.....	23
6.5. Central de Supervisão e Controle.....	23

6.6. Sistema Supervisório (Software) .....	24
6.7. Instalação das Antenas .....	26
<b>CAPÍTULO 7</b>	
<b>7. DIAGRAMA DE BLOCOS (SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLE).....</b>	<b>28</b>
<b>CAPÍTULO 8</b>	
<b>8. DIMENSIONAMENTO E QUANTIDADES DOS EQUIPAMENTOS PREVISTOS</b>	<b>30</b>
8.1. Estação Elevatória .....	30
8.2. Central de Supervisão e Controle.....	30
<b>CAPÍTULO 9</b>	
<b>9. EQUIPAMENTOS SOBRESSALENTES .....</b>	<b>32</b>
<b>CAPÍTULO 10</b>	
<b>10. ESPECIFICAÇÕES/FICHAS TÉCNICAS .....</b>	<b>34</b>
10.1. Objetivo.....	34
10.2. Escopo do Fornecimento e Montagem .....	34
10.3. Disposições Gerais .....	34
<b>CAPÍTULO 11</b>	
<b>11. EMBALAGEM E TRANSPORTE .....</b>	<b>44</b>
<b>CAPÍTULO 12</b>	
<b>12. SERVIÇOS DE CAMPO .....</b>	<b>46</b>
<b>CAPÍTULO 13</b>	
<b>13. SERVIÇOS DE ENGENHARIA .....</b>	<b>48</b>
<b>CAPÍTULO 14</b>	
<b>14. ASSISTÊNCIA TÉCNICA.....</b>	<b>50</b>
<b>CAPÍTULO 15</b>	
<b>15. TREINAMENTO .....</b>	<b>52</b>
<b>CAPÍTULO 16</b>	
<b>16. GARANTIAS E RESPONSABILIDADES.....</b>	<b>54</b>
<b>CAPÍTULO 17</b>	
<b>17. ORÇAMENTOS E QUANTITATIVOS .....</b>	<b>56</b>

## APRESENTAÇÃO

A empresa ARCO PROJETOS E CONTRUÇÕES LTDA, com registro no CNPJ nº 12.618.864/0001-50, situada na Av. Epitácio Pessoa, 2900 - Tambauzinho – João Pessoa - PB, apresenta à Secretaria de Estado do Planejamento e Gestão – SEPLAG/CAGEPA e FUNASA, o **PROJETO EXECUTIVO DO SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO DA CIDADE SÃO JOSÉ DO SABUGI** constante do contrato SEPLAG/ARCO nº 007/08 para “**ELABORAÇÃO DE ESTUDOS DE CONCEPÇÃO E PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS DE ABASTECIMENTO D’ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE 51 MUNICÍPIOS NO ESTADO DA PARAÍBA, SENDO 51 PROJETOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIOS E 28 PROJETOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA INSERIDOS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DA INTERLIGAÇÃO DA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO COM O NORDESTE SETENTRIONAL**”.

Os projetos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário estão embasados no contrato SEPLAG/ARCO nº 007/08, Primeiro, Segundo e Terceiro Termos Aditivos do citado contrato que define a interveniência da CAGEPA nos aspectos técnicos dos projetos.

Serão elaborados **projetos de abastecimento de água** para as cidades de Aguiar, Aparecida, Barra de São Miguel, Bom Jesus, Boqueirão, Cabaceiras, Cachoeira dos Índios, Camalaú, Caraúbas, Congo, Coremas, Marizópolis, Monte Horebe, Monteiro, Nazarezinho, Paulista, Piancó, Poço de José de Moura, Pombal, Riacho dos Cavalos, Santa Helena, São Bento, São Domingos de Pombal, São Domingos do Cariri, São João do Rio do Peixe, São José de Piranhas, Triunfo e Uiraúna, compreendendo um total de 28 projetos.

Serão elaborados **projetos de esgotos sanitários** para as cidades de Aguiar, Aparecida, Barra de São Miguel, Belém do Brejo do Cruz, Bom Jesus, Bonito de Santa Fé, Boqueirão, Brejo do Cruz, Cabaceiras, Cachoeira dos Índios, Camalaú, Caraúbas, Carrapateiras, Congo, Coremas, Coxixola, Gurjão, Livramento, Marizópolis, Monte Horebe, Monteiro, Nazarezinho, Parari, Paulista, Piancó, Poço de José de Moura, Pombal, Riacho dos Cavalos, Santa Helena, Santa Luzia, Santo André, São Bentinho, São Bento, São Domingos de Pombal, São Domingos do Cariri, São Francisco, São João do Cariri, São João do Rio do Peixe, São José da Lagoa tapada, São José de Espinharas, São José de Piranhas, São José do Brejo do Cruz, São José do Sabugi, São José dos Cordeiros, Serra Branca, Sumé, Taperoá, Triunfo e Uiraúna, Várzea e Vista Serrana, totalizando 51 projetos.

O presente volume refere-se ao **VOLUME VII - Projeto Executivo do Sistema de Esgoto Sanitário da cidade São José do Sabugi - TOMO III - Projeto de Automação**, sendo constituído de apenas um Tomo, composto por 17 (dezessete) Capítulos.

---

---

# **1. SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO DE SÃO JOSÉ DO SABUGI**

---

---



# 1. SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO DE SÃO JOSÉ DO SABUGI

## 1.1. Apresentação

O sistema de esgoto sanitário de São José do Sabugi possui as seguintes características:

- Rede Coletora
- Estação Elevatória
- Emissário de Recalque
- Tratamento
- Ligações Domiciliares

Em função das características das unidades do citado sistema de esgoto sanitário será necessária a elaboração do projeto de automação da Estação Elevatória I.

## 1.2. Descrição do Funcionamento do Sistema de Esgoto Sanitário

A EE-01 recebe a contribuição direta dos efluentes de esgotos de toda a cidade de São José do Sabugi. Será equipada com 2 (dois) conjuntos elevatórios de bombas submersas, sendo 1 de reserva. Cada conjunto foi dimensionado para recalcar a vazão de 16,22 l/s contra uma altura manométrica de 17,43m, tensão nominal 380V, potência nominal de 7,5CV, potência requerida de 6,76CV e 1750rpm.

A EE-01 é constituída de um poço circular em concreto armado, com diâmetro de 2,2m e profundidade de 3,92m, onde serão instalados os dois conjuntos elevatórios de bombas submersas que bombearão esgotos de toda a cidade até a Estação de Tratamento de esgotos.

## 1.3. Características Básicas da Estação Elevatória

Números de Bombas = 01 + 01R  
Tensão (RST) = 380 V  
Potência de cada motor = 7,5 CV  
Rotação do motor = 1.750 rpm  
Vazão Total = 16,22 l/s  
Altura Manométrica = 17,43 m

---

---

## **2. SISTEMA DE COMUNICAÇÕES**

---

---

## 2. SISTEMA DE COMUNICAÇÕES

### 2.1. Objetivo

O objetivo é definir o Sistema mais adequado para atendimento da Transmissão de Dados da Estação Elevatória-I e assim como os elementos técnicos do Sistema para apresentação junto a ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações), com a finalidade da obtenção do Licenciamento/Outorga das Frequências de Comunicação do Sistema.

### 2.2. Dados e Premissas

Para definição do Sistema de Transmissão de Dados, fez-se um levantamento do perfil topográfico, da localização e da distância entre a Estação Elevatória e a Estação de Tratamento.

### 2.3. Considerações

O Sistema de Transmissão de Dados dentro de um Sistema de Supervisão e Controle é de suma importância.

Nas indústrias, em ambientes fechados e em pequenas distâncias podem-se utilizar linhas físicas (cabos), fibras óticas ou Rádio Modem.

- Cabos ou Fibras Óticas: suas utilizações só são validas para curtas distâncias ou no caso de locais ou áreas que já tenham essa Infraestrutura implantada.
- Rádios Modems: Por possuírem uma modulação em Banda Larga, são ótimos transmissores de dados, mas para pequenas distâncias (até 30 km), em linha visada e sem obstáculos.

Em situações onde não se consiga comunicação entre 02 pontos, utiliza-se uma Estação de Rádio Modem intermediária para realizar uma ponte entre esses 02 pontos, formando-se um store/forward funcionando como uma Repetidora. Os dados vão passando de Rádio Modem para Rádio Modem, de Estação Elevatória para Estação Elevatória até chegarem na (Central de Supervisão e Controle).

As Comunicações por ondas magnéticas (rádio), para frequências altas, sofrem durante o ano e em período cíclicos, significativas alterações na sua propagação. Ex: A propagação de ondas eletromagnéticas, no interior do Nordeste tem sua melhor propagação no período de fins de Dezembro a fins de Julho.

Outros tipos de Radiocomunicação também sofrem alterações por razões climáticas (dias chuvosos), principalmente quando utilizam frequências altas.

#### 1ª Alternativa: Cabos de Fibra-Óptica

Este Sistema é com certeza o mais confiável, mas é inviável economicamente devido aos altos custos para sua implantação e devido a falta de infraestrutura para passagem dos cabos.

#### 2ª Alternativa: Sistema de Radiocomunicação em FHSS ponto-a-ponto semi-duplex

Este Sistema já é empregado com sucesso para Transmissão de Dados, em Estações de Tratamento de Água e Esgoto no Brasil, onde a distância entre o Centro de Controle e a Estação de Tratamento é pequena (menor que 30 km).

Neste Sistema se utiliza Rádios Modem com faixa de frequência de 915 a 928 MHz, potência de 1.000 mW, com antena de ganho nas Estações Elevatórias e no Centro de Supervisão e Controle.

De acordo com os estudos realizados teremos com esta alternativa, uma comunicação segura permanente e confiável durante o ano todo e em quaisquer situações climáticas.

As vantagens deste Sistema são a sua alta velocidade de transmissão (até 115,2 kbps), a dispensa de complexa infraestrutura para sua utilização e o baixo custo de implementação.

#### **2.4. Definição dos Sistemas**

Diante das considerações, fica então definido que o Sistema de Supervisão e Controle da Estação Elevatória de São José do Sabugi utilizará para sua Transmissão de Dados o Sistema de Radio Modem FHSS.

#### **2.5. Consultas Prévias/Legalização**

Os Radio-Modems que utilizam tecnologia FHSS, e que são homologados pela ANATEL, utilizam faixas de frequências livres e, segundo Resolução 365/2004 da ANATEL, dispensam licença de operação.

### **3. SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLE**

### **3. SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLE**

#### **3.1. Objetivo**

O Sistema de Supervisão e Controle (Telesupervisão, Telemetria e Telecomando), tem a finalidade de aprimorar o controle operacional e de supervisão do Sistema de Esgoto Sanitário de São José do Sabugi, considerando todos os fatores intervenientes, principalmente os de natureza técnico-econômico e operacional, obtidos através de avaliações e experiências funcionais e dos custos dos produtos e equipamentos empregados na operação do sistema.

O Sistema será composto das seguintes unidades:

- UTR – Unidade Terminal Remota (constituída de: CLP e acessórios).
- UDC – Unidade de Comunicação (constituída de: Radio-Modem e acessórios)
- CSC – Centro de Supervisão e Controle (constituída de: Radio-Modem, CLP, Microcomputador, Impressora e etc.).

O projeto deverá levar, primordialmente, em conta, a segurança e a operacionalidade do Sistema, de forma a reduzir ao mínimo as paralisações, prolongar a vida útil dos equipamentos e das instalações, e fornecer informações úteis para programação adequada da operação, manutenção preventiva e corretiva.

#### **3.2. Considerações Gerais**

O Sistema de Supervisão e Controle proposto proverá o Sistema de Esgoto Sanitário de São José do Sabugi, das informações necessárias ao gerenciamento de todo processo hidráulico e elétrico do mesmo. Na Sala de Comando serão concentradas as informações sobre a estação elevatória em tempo real, tais como: valor da corrente das bombas, tensão, níveis, podendo-se assim ser gerado vários tipos de relatórios. O sistema proposto deverá operar de forma automatizada e/ou manual, distintamente, envolvendo Telemetria, Telecomando, Tele-Supervisão e Tele-alarme.

##### **3.2.1. Telemetria**

O termo Telemetria refere-se à medição de grandezas à distância. Qualquer grandeza (física, química, etc.) pode, através do uso de um transdutor adequado e de um meio de comunicação confiável, ser convertida em uma grandeza elétrica do tipo tensão ou corrente. Qualquer delas, devidamente processada, permite a obtenção do valor da grandeza física original. Exemplo: Medidor de Vazão; Transmissor de Nível; Medidor de Corrente, Tensão e etc.

##### **3.2.2. Telecomando**

Por telecomando entende-se o acionamento de dispositivos à distância, pelo envio de um sinal elétrico através de um meio de comunicação. Exemplo: Ordem para acionar/desligar remotamente as Bombas.

##### **3.2.3. Tele-Supervisão**

A Tele-supervisão consiste na monitoração de um determinado processo à distância. Para visualizar o processo, pode ser utilizado um display ou uma tela de microcomputador, onde os diversos dispositivos usados no processo estejam devidamente representados e as informações estejam sendo enviadas em tempo real. Através da tele-supervisão é possível verificar o status de eventos que estão ocorrendo em um ponto distante, tais como:

- Data / hora da partida / parada das bombas.
- Se um motor está ligado ou desligado.
- Se uma rede elétrica está energizada ou não.
- Horas trabalhadas das Bombas.

#### **3.2.4. Tele-alarme**

O Tele-alarme permite que na ocorrência de qualquer evento, previamente definido, seja enviado um conjunto de códigos, do ponto remoto onde ocorreu o evento para a unidade Central, de modo que qualquer anormalidade existente no processo seja perfeitamente identificada, em tempo real. A função do tele-alarme pode sinalizar, por exemplo, que:

- A moto-bomba foi desativada devido à sobre corrente;
- A moto-bomba foi desligada por falta de fase;
- O Reservatório está vazio, foram desligadas moto-bombas por segurança.

#### **3.3. Dimensionamento**

O Sistema de Transmissão de Dados deverá ser dimensionado para atender as necessidades do Sistema de Supervisão e Controle a ser implantado.

---

---

## **4. SISTEMA DE RADIOCOMUNICAÇÕES**

---

---



## 4. SISTEMA DE RADIOCOMUNICAÇÕES

Será implantado um Sistema de Radiocomunicações que atenderá as necessidades de Transmissão de Dados, utilizando-se, comunicação tipo semiduplex, ponto-a-ponto em FHSS.

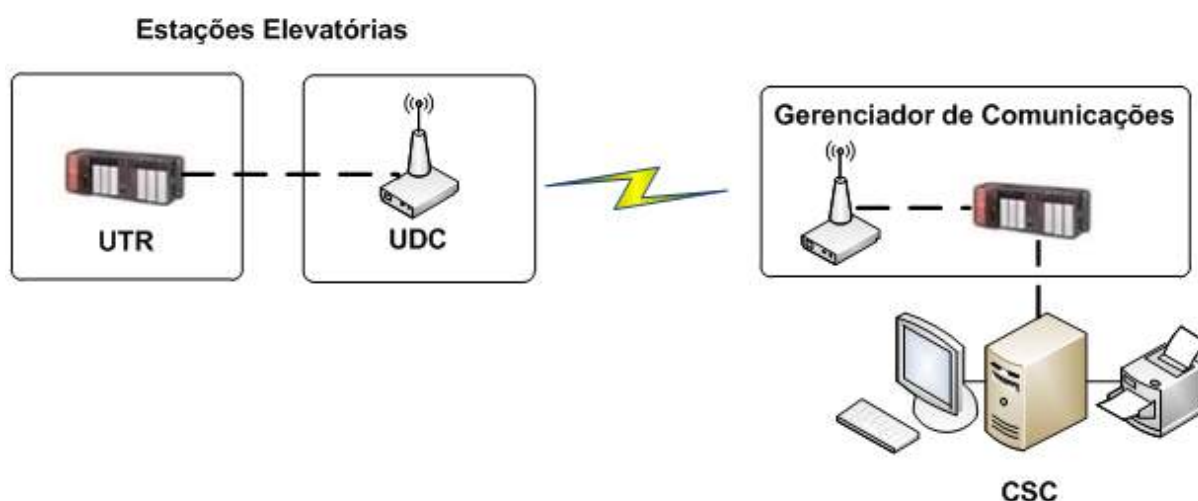
Para que todas as informações da Estação Elevatória cheguem diretamente na Central de Supervisão e Controle (CSC), deverá ser instalado um par de Radios-modem, uma na CSC e outro na EE-I.

### 4.1. Rede de Comunicações

Todos os dados, Nível, acionamentos, e etc., deverão ser enviados diretamente para a Central de Supervisão e Controle (CSC), a qual através de um Software Comandar e Supervisionará Automaticamente a Estação Elevatória de São José do Sabugi. Na Estação Elevatória existirá sempre a possibilidade, através de chave seletora (modo local), de ser acionada manualmente as suas bombas.

Na Central de Supervisão e Controle, também será possível operar remotamente as bombas, a qualquer tempo, no modo manual (modo remoto).

Diagrama de Blocos (Sistema de Transmissão de Dados)



---

---

## **5. SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLE REMOTO PROPOSTO**

---

---

## 5. SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLE REMOTO PROPOSTO (SSC)

### 5.1. Estação Elevatória de São José do Sabugi

A Estação Elevatória de São José do Sabugi é composta de 01 (uma) Bomba Ativa e 01 (uma) Bomba Reserva que irão bombear o esgoto da Estação Elevatória EE-I, até a estação de tratamento de água (Lagoa de Estabilização).

Serão instalados Dispositivos de Supervisão, Medição e Controle que fornecerão, através de um CLP, informações (dados) diretamente à Central de Supervisão e Controle, que por sua vez enviará as ordens de comando para a devida UTR.

#### a) Elétricos

- Tensão RST
- Amperagem Ir, Is e It
- Fator de Potência
- Energia (ativa e reativa)
- Potência (ativa e reativa)
- Frequência
- Estudos de Defeitos/Alarmes
- Falta de Fase
- Sobrecorrente
- Sobretensão
- Sub-Tensão
- Posição da Chave: Local/Remoto de cada Bomba
- Situação da Bomba: Ligada/Desligada de cada Bomba
- Bomba com Defeito: Fora de Serviço de cada Bomba
- Intrusão: Porta da URT/UDC Aberta

#### b) Hidráulicos

- Nível Linear do Reservatório
- Pressão na Saída do Barrilete
- Vazão e Volume na Saída do Barrilete

#### c) Comandos

- Ligar/Desligar Bomba 1 (\* Programação CLP)
- Ligar/Desligar Bomba 2 (\* Programação CLP)
- Ligar/Desligar Sirene (\* \*)

(\* ) A Programação do CLP para Ligar e Desligar as Bombas, conforme comandos da Central de Supervisão e Controle obedecerá aos Níveis/Parâmetros pré-estabelecidos para as Condições Elétricas e das Condições Hidráulicas.

Deverá efetuar o rodízio da sequência de entrada em operação das Bombas, sempre que for iniciado um novo ciclo.

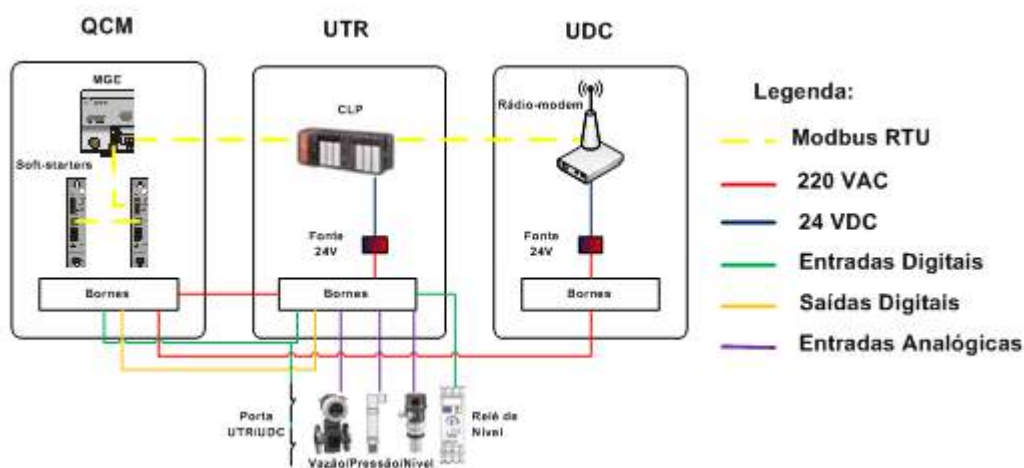
Deverá também efetuar de modo escalonado/sucessivo a partida e a parada das Bombas, uma por uma, com defasagem maior entre duas partidas e menor entre duas paradas e não simultânea.

(\* \*) Será monitorada a abertura das portas da UTR e da UDC através de microinterruptores, ligados em série, que emitirá imediatamente um sinal de alarme para a Central de Supervisão e Controle, e esta por sua vez após um período pré-determinado acionará uma sirene através do CLP, para emissão de um alarme sonoro.

## d) Equipamentos Previstos

- 01 (uma) Unidade Terminal Remota (UTR) (Painel c/ CLP, Fonte 24 Vdc, No Break e Acessórios)
- 01 (uma) Unidade de Comunicações (UDC) (Painel com Radio-Modem, Fonte 24 Vdc e Acessórios)
- 01 (um) Medidor de Multigrandezas Elétricas, com saída MODBUS
- 03 (três) TC's (Transformadores de Corrente)
- 02 (dois) Microinterruptores.
- 01 (uma) Sirene.
- 02 (dois) Softstarters com comunicação MODBUS
- 01 (um) Transmissor de Nível Ultrassônico
- 01 (um) Transmissor de Pressão
- 01 (um) Medidor de Vazão Eletromagnético, de linha, tipo carretel.
- 01 (um) Relé de nível.
- 03 (três) Eletrodos tipo pêndulo.

### 5.1.1. Diagrama Unifilar da Estação Elevatória



## 5.2. Central de Supervisão e Controle (CSC)

A CSC deverá ser implantado no escritório local, com possibilidade futura de ser instalada uma Supervisão Remota em local a ser designado pela CAGEPA.

A CSC deverá operar ininterruptamente 24 horas por dia e para tanto, deverá ter equipamentos em duplicidade de modo a se ter um CSC em Stand-by (reserva), completo e devidamente instalado e preparado, para imediatamente assumir o controle da Central de Supervisão e Controle.

A CSC deverá ter Gerenciador de Comunicação (Mestre), com capacidade de Controlar/ Gerenciar a Estação Elevatória, através do Sistema de Comunicações Proposto e do Sistema Supervisório (Aplicativo).

O Gerenciador de Comunicações deverá ter 03 (três) Portas Seriais RS-485, sendo uma para programação e as outras duas com os seguintes protocolos:

- MODBUS RTU Mestre - para gerenciar comunicações com as URT's.
- MODBUS RTU Escravo - para comunicação com Supervisório.

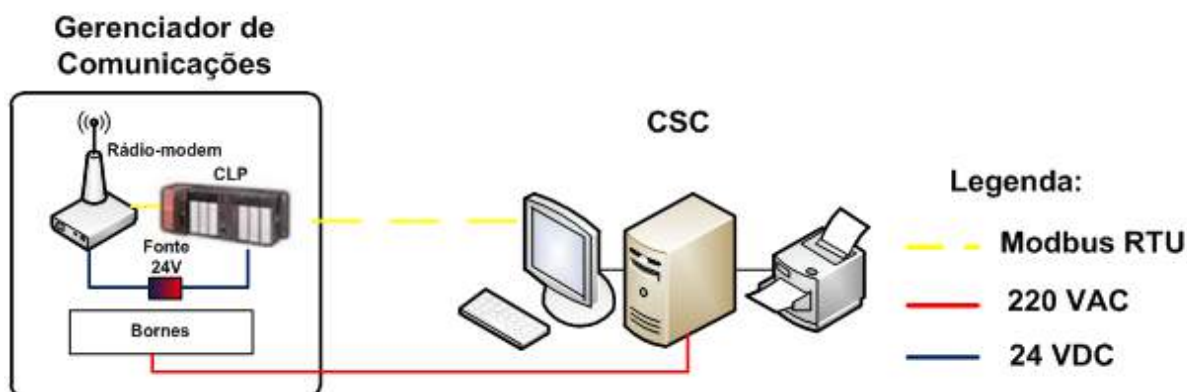
## Equipamentos Previstos:

1) 01 (um) CSC, composto de:

- 01 (um) Microcomputador completo com monitor LCD 19" e Impressora Jato de Tinta.
- 01 (um) Gerenciador de Comunicações (CLP, Radio-Modem, Fontes) c/ capacidade para atender até o dobro das UTR's ora Previstas.
- 01 (uma) licença de software (servidor);
- 01 (um) desenvolvimento de software (sistema supervisorio);
- 01 (um) terminal de programação (notebook);
- Móveis e utensílios (mesas e cadeiras).

**Obs.:** Quando da utilização de uma supervisão remota, os usuários ficarão responsáveis pelo fornecimento de uma licença de software remota, da Instalação de um computador no local do terminal de supervisão remoto, bem como o do estabelecimento de uma conexão de rede ethernet entre o computador da central de supervisão e controle e o novo computador da supervisão remota.

### 5.2.1. Diagrama da Central de Supervisão e Controle (CSC)



---

---

## **6. DESCRIÇÃO TÉCNICA E DE FUNCIONAMENTO DO SISTEMA**

---

---

## 6. DESCRIÇÃO TÉCNICA E DE FUNCIONAMENTO DO SISTEMA

### 6.1. Descrição do Sistema de Supervisão e Controle (SSC)

O SSC foi concebido de forma a permitir a Supervisão e o Controle da Estação Elevatória-I da cidade de São José do Sabugi, de acordo com as definições deste projeto.

O SSC compreenderá um Centro de Supervisão e Controle (CSC), Unidades de Aquisição de Dados e de Comandos (UTR), de Comunicações (UDC) e instrumentações localizadas na Estação Elevatória.

O SSC deverá ser dimensionado de forma a permitir a execução das seguintes tarefas:

- Estabelecer os parâmetros de controle.
- Revisar os parâmetros críticos.
- Atualizar dados.
- Realizar comandos e diagnósticos a partir do Centro de Supervisão e Controle.
- Gerar Relatórios para fins operacionais e de manutenção.
- Reduzir ao mínimo a necessidade de pessoal de operação e manutenção das unidades terminais remotas.
- Gerar alarme para situações de anormalidade.
- Ter flexibilidade para expansões futuras.
- Ter conectividade com outros sistemas de controle e sistema corporativos.
- Ser capaz de desenvolver tarefas de controle, monitoração e simulação.

A Estação Elevatória será supervisionada e controlada em função do nível do Poço de sucção.

A Coleta de Dados, o Controle e a Comunicação da Estação Elevatória se dará através de 02 (duas) unidades: a UTR e UDC.

### 6.2. Estação Elevatória

A Estação Elevatória terá dois modos de controle: **Local** e **Remoto**.

O modo normal de operação dessas Estações será o Remoto.

Para cada Estação está prevista a instalação, no respectivo Centro de Controle de Motor (CCM), uma chave seletora de duas posições para seleção do modo de operação (Local/Remoto).

**Local:** O controle será manual, executado pelo operador na própria Estação Elevatória através de botoeiras/dispositivos localizadas nos Centros de Controle de Motores (QCM).

**Remoto:** No modo Remoto, a Estação Elevatória será controlada remotamente pela Central de Supervisão e Controle (CSC), em função de variação do nível de esgoto no poço de sucção da EE-I.

Também será possível operar a Estação Elevatória remotamente, no modo manual, diretamente da Central de Supervisão e Controle (CSC), através da seleção de uma botoeira manual/automática na Tela do Computador.

A operação das moto-bombas dependerá do nível no poço de sucção ou reservatório da Estação estiver acima do mínimo operacional, tanto no modo Local ou Remoto (Automático/Manual).

A CSC deverá atuar sobre a Estação Elevatória que estiverem em controle automático e, nessa, sobre as moto-bombas que não estiverem em manutenção ou com defeito. O Controle das moto-bombas deverá compreender as seguintes funções:

- a) Partida e parada escalonadas das moto-bombas em função do nível da Estação Elevatória, com uniformização dos tempos de operação. A moto-bomba a partir/parar num dado momento deverá ser a que estiver em repouso (funcionamento) por mais tempo. Inicialmente, a sequência da operação de entrada das moto-bombas deverá ser programável pelo operador;
- b) Parada das moto-bombas e/ou bloqueio da partida das moto-bombas em caso do nível no poço de Sucção/Reservatório da Estação Elevatória atingir o valor mínimo operacional;
- c) Bloqueio da partida das moto-bombas durante o intervalo de tempo mínimo exigido entre as partidas sucessivas de uma mesma moto-bomba (15 minutos).
- d) Partida de moto-bombas em substituição a moto-bomba desligada por defeito, obedecendo ao critério descrito acima para uniformização do tempo de operação das moto-bombas;
- e) Parada das moto-bombas em caso de falha na UDC da respectiva Estação Elevatória;
- f) Parada das moto-bombas de Estação Elevatória, em caso de falha persistente de comunicação com CSC ou de falha na instrumentação que afete o controle da Estação após transcorrido um intervalo de tempo pré-estabelecido.

### **Supervisão:**

A Supervisão da Estação deverá ser feita da CSC, através de telas gráficas dinâmicas e de telas tabulares mostradas nos monitores de vídeo e de relatórios impressos. Deverá abranger as principais variáveis hidráulicas e elétricas da operação da Estação Elevatória, assim como condições operacionais de equipamentos. Essas variáveis/condições operacionais são:

- Nível do Reservatório;
- Pressão e vazão nos barriletes;
- Verificação de limites de grandezas analógicas;
- Estado operacional das moto-bombas;
- Potência ativa e reativa nas entradas dos centros de controle dos motores;
- Correntes nos alimentadores e tensão nos barramentos dos centros de controle de motores;

### **Alarmes:**

O SSC deverá anunciar anormalidades na Estação Elevatória e gerar relatórios das ocorrências através da CSC. Os principais tipos de eventos que gerarão alarmes são:

- Nível máximo e mínimo do reservatório;
- Anormalidade nas Estações Elevatórias;
- Falhas na instrumentação no SSC;
- Falhas internas no SSC (autodiagnóstico)

Os relatórios de alarmes deverão ser emitidos periodicamente ou sob comando e deverão ser configuráveis pelo operador.



### **6.2.1. Unidades Terminais Remotas - UTR**

Nestas unidades deverão ser concentradas todas as Coletas de Dados e os comandos para acionamento das bombas remotamente como também por comandos locais ou de emergência/segurança.

As Unidades Terminais Remotas executarão todas as tarefas de controle, aquisição de dados, operações matemáticas, intertravamentos e sequenciamentos necessários à operação e aquisição de dados dos dispositivos e equipamentos associados às URT's, contendo, cada uma, um Controlador Lógico Programável - CLP, para executar funções.

Todas as remotas serão fornecidas com Sistema No-break, para operação em caso de falta de energia, colocando o Sistema em condição de segurança e informando à Central o ocorrido.

### **6.2.2. Controladores Lógicos Programáveis - CLP**

#### **Construção:**

Os CLPs deverão ser de construção que permita expansões e/ou reconfigurações de modo fácil e rápido. Os módulos deverão ser extraíveis sem exigir a desconexão da fiação dos circuitos de entrada/saída; as placas de circuito impresso dos módulos também deverão ser extraíveis. Os conectores dos módulos e das placas deverão ser padronizados. Os conectores para comunicação de dados, programação e testes, assim como os LED's para sinalização, deverão estar na parte frontal dos módulos.

O gerenciamento das ordens de partida/parada das bombas será feito por Controlador Lógico Programável – CPL, instalado na Estação Elevatória.

A partida e a parada das bombas deverão ser efetuadas de modo escalonado, uma por vez, e não simultâneo, evitando assim, o desgaste dos motores, a sobrecarga da rede elétrica e/ou a rejeição de carga em decorrência de perturbações operacionais na rede elétrica de fornecimento de energia.

O Controlador Lógico Programável efetuará o rodízio da sequência de entrada em operação das bombas, sempre que for iniciado um novo ciclo de trabalho. Por novo ciclo de trabalho, entende-se o ciclo seguinte a cada vez que o Reservatório encher.

Ou seja, ao ser desligada a bomba que se encontrava em operação encerra-se um ciclo de trabalho, ao ser necessário novo bombeamento, será iniciado novo ciclo de trabalho. Nessa situação será realizado inicialmente o rodízio das bombas para novo ciclo de operação das mesmas.

O CLP além de prever situações de contingências decorrentes de anormalidades operacionais, quer de natureza elétrica, hidráulica ou mecânica, deverá realizar as seguintes funções relativas aos equipamentos elétricos:

- Ordem de partida dos grupos;
- Sequência de religação dos grupos;
- Segurança dos grupos;
- Segurança da Estação;
- Sinalização e sequência de alarmes.

#### **Funções:**

O CLP deverá realizar as seguintes funções principais:

- Comunicação com a CSC;
- Execução de programas locais. O tempo máximo de resposta do CLP, medido entre o momento da alteração de quaisquer sinais de entrada ou da ocorrência de falha no sistema e o momento da alteração consequente de sinais de saída, deverá ser inferior a 1 s;
- Comando da partida e da parada das moto-bombas;
- Geração de sinais para alarme de anormalidades, por meios convencionais, em equipamentos fornecidos por terceiros;
- Aquisição, tratamento e armazenamento de dados;
- Cálculos aritméticos, com ponto flutuante de até 03 casas decimais;
- Integração de variáveis analógicas no tempo;
- Execuções de Programas locais.
- Monitoração de variáveis analógicas (nível, vazão e pressão) para geração de sinais de comando e alarmes a valores pré-ajustados dessas variáveis;
- Autodiagnóstico e indicação de estado;
- Controladores de tempo na taxa de 0,01 segundo;
- Contadores crescentes e decrescentes de eventos;
- Funções aritméticas ( +, -, X, : e outras );
- Comparações lógicas;
- Comparações entre 2 registros;

#### Capacidade:

Os CLPs deverão ter capacidade de memória e de processamento para a quantidade de pontos de entrada e saída indicadas nestas Especificações. A capacidade de memória deverá ser dimensionada pelo CONTRATADO de modo que a execução das funções definidas nestas Especificações não utilize mais do que 50% da capacidade de memória instalada.

As Quantidades das Portas de Entradas e Saídas deverão ser dimensionadas para prover uma reserva mínima equivalente a 25% (vinte e cinco por cento) das Entradas e Saídas totais instaladas.

Os CLPs deverão atualizar o banco de dados, processar a programação, atualizar todas as saídas e realizar a comunicação com a CSC.

#### Programação:

A programação dos CLPs deverá ser feita por lista de instruções, por blocos funcionais ou por diagramas ladder. A programação local deverá ser feita através de via de comunicação serial com microcomputadores portáteis do tipo PC. Não serão aceitas unidades portáteis de programação, de uso específico.

Os CLPs deverão suportar a comunicação das URT's com a CSC. As URT's deverão transmitir dados a CSC, periodicamente, sob a gerência da CSC, e em caso de perda de Comunicação, a UTR deverá assumir por um período pré-determinado a Estação Elevatória até que a Comunicação com a CSC seja restabelecida.

#### Fonte de Alimentação:

A Fonte de Alimentação interna à URT, responsável pela alimentação dos módulos de CPU, comunicação e E/S, deve possuir proteções contra sub-tensão, sobre-tensão e sobre-corrente em todas as suas saídas (+5, -5, +24Vcc, etc.), de modo que estas sejam automaticamente restabelecidas assim que a situação se normalize;

Devem ser instalados protetores contra surtos ou transientes de tensão para o circuito de alimentação da UTR, para a linha de comunicação do modem e para a linha de RF, quando

utilizados. Esses protetores deverão ser formados por centelhadores a gás, varistores, tranzorbs, e diodos zener, ou pelo conjunto deles;

Deverá ser instalado Sistema de proteção contra falta de energia, com capacidade para alimentar as UTR's (CPU, módulos de E/S e de comunicação, Rádios, etc.) por no mínimo 01 hora, de modo a garantir que mesmo na ocorrência de uma falta de energia, o operador possa monitorar os pontos críticos de operação (exemplo: nível de reservatório) a partir do Centro de Controle Operacional.

**Obs.:** A UTR e as UDC deverão ser instaladas na dependência da EE-I.

### **6.3. Unidade de Comunicação - UDC**

Nesta unidade serão concentradas todas as Comunicações da Estação Elevatória com a Central de Supervisão e Controle (CSC). Esta unidade se comunicará diretamente com CLP através de Protocolo MODBUS. Terá na sua composição um Radio-Modem.

#### **6.3.1. Radio-Modem**

Este Equipamento terá uma relevante importância no Sistema de Automação, pois será responsável por modular todos os dados recebidos pelo CLP.

Sua velocidade de transmissão deverá ser de no mínimo 9.600 bps, FHSS, utilizando frequências de 915 a 928 MHz.

Deverá ser capaz de funcionar no modo Semiduplex ou Fullduplex.

Deverá também possuir:

- Conector tipo RJ-45 ou DB-9 para conexão serial do CLP Mestre/Escravo.
- Possibilidade de encriptação dos dados.

### **6.4. Poço de Sucção da Estação Elevatória**

O Controle dos Níveis do Reservatório será efetuado através da instalação de uma Unidade Terminal Remota (UTR), que coletará os dados e os enviarão através de uma Unidade de Comunicação (UDC) diretamente para a Central de Supervisão e Controle – CSC, para acionamento/desligamento das Bombas e também para emissão de sinais de alarme de nível mínimo e máximo.

O Poço de Sucção será Supervisionado e Controlado em função do nível de esgoto, por relé de Nível, o qual será esvaziado pelos conjuntos motores-bombas e monitorado através de medidor de nível ultrassônico.

### **6.5. Central de Supervisão e Controle**

A Central de Supervisão e Controle (CSC) será a Unidade de Controle de onde os operadores terão todas as condições necessárias de monitorar, comandar e introduzir modificações nos parâmetros operacionais mediante o recebimento de dados da Unidade Terminal Remota – URT e do envio dos sinais de comando para a mesma.

A operação será simplificada de maneira a permitir a controlar e manipular o volume de informações de forma facilitada, utilizando-se ícones e telas gráficas para orientar o operador passo a passo.

A CSC deverá operar ininterruptamente 24 horas por dia e para tanto, deverá ter equipamentos em duplicidade de modo a se ter uma CSC em Stand-by (reserva), completa e devidamente instalada e preparada, para imediatamente assumir o controle da Central de Supervisão e Controle.

O Gerenciador de Comunicações deverá utilizar Protocolo MODBUS para Interface com o Sistema Supervisório (Aplicativo).

O Gerenciador de Comunicações deverá realizar permanentes consultas à Estação Elevatória para testar a respectiva comunicação.

O Gerenciador de Comunicações deverá solicitar, periodicamente, em períodos previamente programados, a atualização de dados, bem como estar apta a receber quaisquer dados enviados pela Estação Elevatória (CLP), no caso de alterações significativas nas condições operacionais do Sistema.

O Gerenciador de Comunicações é constituído de CLP - Controlador Lógico Programável, e Rádio-Modem.

## **6.6. Sistema Supervisório (Software)**

Na Central de Supervisão e Controle todos os dados deverão ser disponibilizados ao Software de Supervisão, responsável pelo processamento dos dados, envio de comandos de partida e parada de motores, registro históricos das variáveis e eventos relevantes, além de ser a interface de operação entre o Sistema Automático e o Operador.

O Sistema Supervisório será responsável pela interface dos operadores com a Estação Elevatória. Através dele o usuário poderá acompanhar todo o processo, suprimindo todas as necessidades do Sistema.

Toda a Interface deverá ser desenvolvida visando uma operação simples, intuitiva e visual, para que não seja necessária a presença de um especialista em informática para operar o Sistema.

O Software a ser empregado na Central de Supervisão e Controle deverá ser do tipo SCADA.

O Software básico deverá ser do tipo multitarefa, baseado no emprego de ícones, janelas e recursos gráficos, e deverá conter meios para programação de aplicativos, desenvolvimento de telas (apresentação, menu principal, sinótico, EB's, históricos, alarmes, tendências, etc.), configuração de relatórios pelo operador, edição da base de dados, registros gráficos, tendências, telecomandos, cálculos e lógicas.

### **Principais Especificações:**

- Comunicação com Painel Controlador (Gerenciador), Protocolo MODBUS;
- Permite monitoramento e controle;
- Ambiente de desenvolvimento integrado com execução;
- Objetos de Tela: Slider, Tendência, Botão, Gauge, Texto, Barra, Display, animação, Setpoint, Alarme, Bitmap;
- Alarmes;
- Controle de Acesso através de uma Lista de Usuários;
- Históricos, Receitas e Relatórios;
- Controle Estatístico de Processos (CEP)
- Comunicação em Bloco;
- Scripts;

- Importa desenhos de editores gráficos para Windows, como por exemplo, o Paint, Photoshop e o Corel Draw;
- Log de Alarmes em disco;
- Open Database Connectivity (ODBC);
- Cliente e Servidor DDE/NetDDE;

O Sistema Supervisório deverá usar mensagens e alarmes, classificados de acordo com as prioridades, para informar os operadores sobre as atividades de toda a operação do Sistema.

Nas Configurações das Telas deverá ser levado em conta que os Operadores não necessitam ter conhecimento de informática, portanto a maioria dos comandos/controles deverão ser efetuados através de ícones e janelas e com visualização clara e simples das Telas.

Deverá ser desenvolvido um Programa de Configuração de Proteção onde deverão ser designados acessos na forma de campos de aplicação e campos protegidos. O acesso para vários níveis de controle operacionais serão protegidos por senhas e pela hierarquia de acesso. O controle de senha deverá ser feito em 02 (dois) Níveis.

**Operador** – O Operador poderá monitorar todas as telas da aplicação (Nível 2).

**Supervisor** – Tem todas as permissões, sendo único responsável pelo cadastro de usuários (Nível 1).

Deverá ser criada uma Tela para Cadastramento de novos usuários (Login e Senha). Deverá ser criada uma Tela de Apresentação onde através de uma janela de Identificação Requerida o usuário deverá digitar seu Login e Senha, para ter acesso ao Sistema.

Deverá ser criada Tela Sinótico do Sistema com no mínimo as seguintes visualizações:

- Visualização geral de toda a Estação Elevatória, em tempo real.
- Visualização das Bombas que estão ligadas;
- Visualização e operacionalidade do Sistema de Comunicações;
- Visualização de todos os parâmetros/medições da estação (Corrente, Tensão (RST), Pressão, Vazão e Nível do Reservatório), em tempo real.
- Visualização dos Horímetros de cada Bomba.
- Visualização de Sirene (Botão para acionar/desligar a Sirene).

Deverá ser criada uma Tela de Alarme/Eventos com no mínimo as seguintes visualizações:

- Registro do dia e hora de todas as partidas/paradas das Bombas.
- Registro dos eventos ocorridos quando das partidas e paradas das Bombas (falhas de comunicação, nível de segurança).
- Registro dos nomes dos usuários habilitados, com dia e hora de entrada e saída.
- Possibilidade de Gravação de Todos os Dados em Mídia de Armazenamento.

Deverão ser criadas Telas com Históricos, com no mínimo as seguintes visualizações e possibilidades:

- Visualização de Banco de Dados, com Data e Hora de todos os Parâmetros e Medições do Emissário de Recalque (armazenamento mínimo de 30 dias).
- Transmissores: Pressão, Nível e Vazão.
- Grandezas Elétricas: Tensão (RST) e Corrente.
- Visualização da Totalização Diária da Vazão Armazenada (Volume Bombeado).
- Visualização da Totalização Mensal das Horas efetivamente trabalhadas de cada Bomba.

- Possibilidade de Impressão de Todos os Dados pelo período que for desejado (mês, dia, horas e minutos), de Relatórios Individuais.
- Possibilidade de Impressão de Todos os Dados, individualmente ou em grupos, através de Representação Gráfica.

**Obs.:** As Telas acima sugeridas são frutos de experiências/levantamentos em Sistemas Similares e suas criações deverão ser irrestritas. Outras Telas/Sugestões poderão ser criadas/atendidas de acordo com os interesses dos usuários, como também a definição das cores de fundo das Telas e dos Equipamentos, seus arranjos e visualizações nas respectivas Telas.

### **6.7. Instalação das Antenas**

As Antenas previstas nos itens anteriores, serão instaladas em postes/mastros constituídos de tubos galvanizados, diâmetro 1 1/2", fixados externamente na estrutura da EE-I, de modo a atingir a altura mínima de 3 (três) metros em relação ao teto da Estrutura da EE-I e facilmente removíveis e repostos para manutenção e eventual troca de Antenas após determinado período de uso.

Para tanto serão necessários varas de tubos galvanizadas de 1 1/2" (comprimento 6m), com os cortes necessários em cada caso.

---

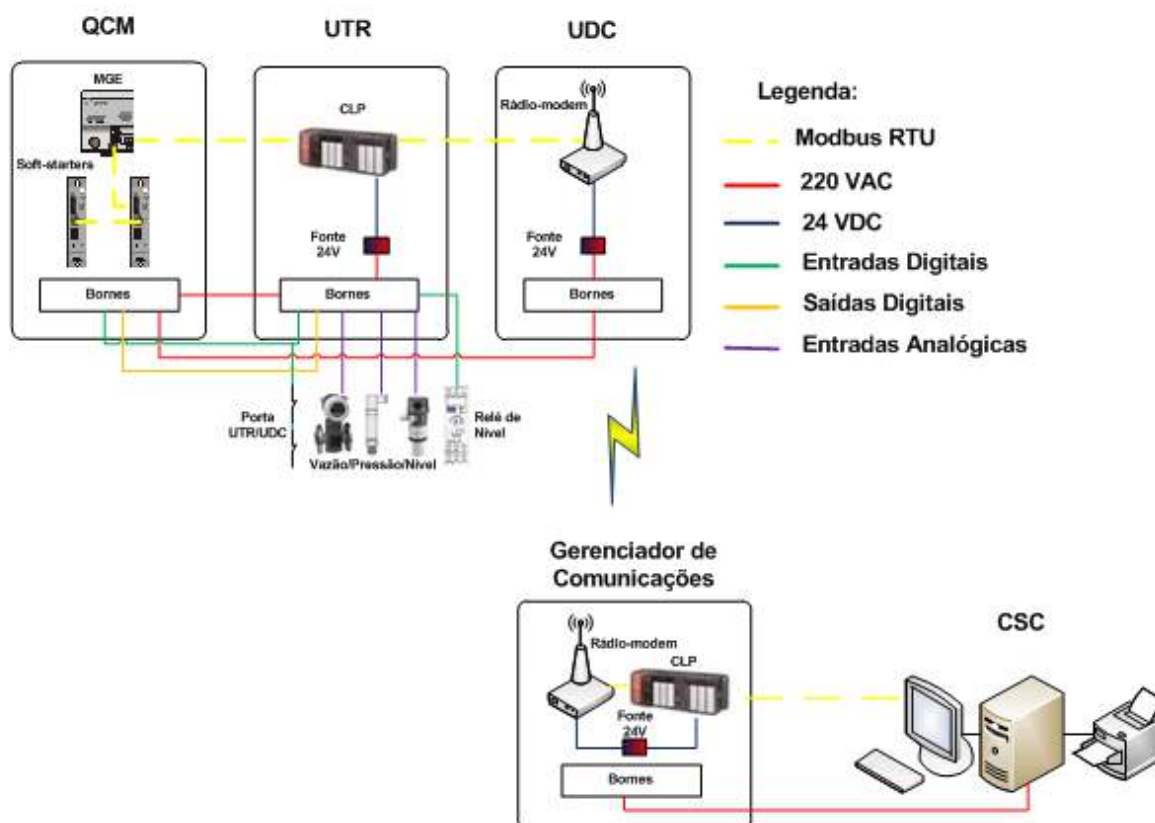
---

## **7. DIAGRAMA DE BLOCOS**

---

---

## 7. DIAGRAMA DE BLOCOS (SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLE)





## **8. DIMENSIONAMENTO E QUANTIDADES DOS EQUIPAMENTOS PREVISTOS**

## 8. DIMENSIONAMENTO E QUANTIDADES DOS EQUIPAMENTOS PREVISTOS

### 8.1. Estação Elevatória

◆ **01 (uma) Unidade Terminal Remota (UTR) composta de:**

- 01 (um) Painel de Sobrepor com Fonte de Alimentação 24 Vcc, 2,0 A, Bornes, Relés Sinalizadores, Filtros, Interfaceamento com o Quadro Elétrico Principal e Acessórios.
- 01 (um) CPL com dimensionamento mínimo de 08 Entradas Analógicas, 32 Entradas Digitais, 16 Saídas Digitais e 03 (três) Portas Seriais RS 232/485 para comunicação.

◆ **01 (uma) Unidade de Comunicações (UDC) composta de:**

- 01 (um) Painel de Sobrepor com Bornes, Conectores, Interfaceamento com a UTR e Acessórios.
- 01 (um) Radio-Modem com Velocidade mínima de 9.600 bps, FHSS, faixa de frequência de 915 a 928 MHz, fonte de alimentação 24V.

◆ **Transdutores / Dispositivos:**

- 01 (um) Transdutor de Pressão saída de 4 a 20 mA, Range de 0 a 4 Bar.
- 01 (um) Transdutor de Nível Ultrassônico, saída de 4 a 20 mA, Range de 0 a 8 metros.
- 01 (um) Medidor de Vazão, Eletromagnético, tipo Carretel 150 mm, 4 a 20 mA.
- 01 (um) Medidor de Multigrandezas Elétricas, com Comunicação MODBUS RTU.
- 03 (três) TC's, (Transformadores de Corrente) - 200 / 5A.
- 02 (dois) Microinterruptores, com contatos de 500V/ 5A.
- 01 (uma) Sirene de 10 a 28 Vcc, mínimo de 25 Watts.
- 01 (um) relé de nível máximo/mínimo - 220/24V;
- 03 (três) eletrodos tipo pêndulo em aço inox;
- 02 (dois) Softstarters com comunicação MODBUS

### 8.2. Central de Supervisão e Controle

◆ **01 (um) CSC completo composto de:**

- 01 (um) Microcomputador Completo, com microprocessador de 32bits 2.4 Ghz, memória cache de 512 Mb, memória RAM de 2Gb (mínimo) e etc., com Monitores de Vídeo LCD de 19", Impressora Jato de Tinta (Preto/cor) e Sistema Operacional Windows 7 profissional.
- 01 (um) Gerenciador de Comunicações c/ capacidade para gerenciar até o dobro das Estações Elevatórias/Reservatórios (UTR's) ora instaladas, compostos de:
  - 01 (um) CLP com no mínimo: 03 (portas) Portas Seriais; 08 Entradas Digitais, 04 Saídas Digitais e 02 Entradas Analógicas.
  - Radio-Modem com Velocidade mínima de 9.600 bps, FHSS, faixa de frequência de 915 a 928 MHz, fonte de alimentação 24V.

◆ **01 (um) desenvolvimento de software (sistema supervisório).**

◆ **01 (uma) licença de software servidor.**

◆ **01 (um) notebook completo (terminal de programação) de 24 GHz, com unidade de CD-ROM, 01 (uma) porta serial e etc.**

◆ **Móveis e utensílios: 02 mesas tipo diretor, 01 conexão (curva) e 02 cadeiras giratórias.**

---

---

## **9. EQUIPAMENTOS SOBRESSALENTE**

---

---

## 9. EQUIPAMENTOS SOBRESSALENTES

Para que não haja uma descontinuidade do funcionamento do Sistema, e que caso ocorra as paralisações, elas sejam mínimas e por curto espaço de tempo, deverão ser previstos os seguintes equipamentos reservas:

- 1) 02 (dois) CLPs idênticos aos especificados;
- 2) 01 (um) Radio-Modem idênticos ao especificado;
- 3) 01 (um) Medidor de Multigrandezas Elétricas;
- 4) 02 (duas) Fontes de Alimentação de 24 Vcc, idênticas as usadas na UTR;
- 5) 01 (um) Relé de Nível idêntico ao especificado.
- 6) 03 (três) Eletrodos tipo pêndulo em aço inox idêntico ao especificado;
- 7) 01 (um) Transmissor de Pressão, Range de 0 a 4 bar. Idêntico ao especificado.
- 8) 01 (um) Transmissor de Nível Ultrassônico idêntico ao especificado.
- 9) 01 (um) Transmissor de Vazão Eletromagnético, tipo carretel, idêntico ao especificado.

---

---

## **10. ESPECIFICAÇÕES-FICHAS TÉCNICAS**

---

---

## **10. ESPECIFICAÇÕES/FICHAS TÉCNICAS**

### **10.1. Objetivo**

Estas Especificações apresentam os requisitos técnicos mínimos estabelecidos para o fornecimento e montagem do Sistema de Supervisão e Controle para a Estação Elevatória de São José do Sabugi no Estado do Paraíba.

Os equipamentos deverão ser como aqui especificados, sendo que todas as discrepâncias entre as especificações contidas neste documento padrão e do Concorrente, deverão ser claramente listadas na proposta, estando sua aceitação sujeita a análise da CAGEPA.

A adequada seleção de materiais para o equipamento é de exclusiva responsabilidade do Fabricante. Quando houver material indicado para determinado componente, deve ser entendido como preferencial e de padrão mínimo aceitável de qualidade. É obrigatório ao Fabricante indicar materiais equivalentes ou superiores aos aqui listados.

### **10.2. Escopo do Fornecimento e Montagem**

O fornecimento e montagem deverão compreender, porém sem limitar-se:

- Detalhamento final do fornecimento;
- Projeto, fabricação e ensaios de fábrica do Sistema de Supervisão e Controle, completo, de acordo com estas Especificações e com os documentos de referência relacionados adiante;
- Cabos especiais para a interligação de componentes do fornecimento;
- Pertences e acessórios (incluindo ferramentas especiais) necessários para a instalação, operação e manutenção dos equipamentos do fornecimento, mesmo que esses pertences e acessórios não estejam explicitamente requeridos nestas Especificações;
- Desenhos e outros documentos técnicos descritivos da constituição e do funcionamento dos equipamentos do fornecimento, como requerido nestas Especificações;
- Peças sobressalentes;
- Embalagem e transporte da fábrica ao local de instalação;
- Montagem dos equipamentos, incluindo supervisão dos ensaios de campo e da colocação em serviço, apoio ao CONTRATANTE na operação pré-assistida e treinamento do pessoal de operação e manutenção do CONTRATANTE/ CONCESSIONÁRIA.

### **10.3. Disposições Gerais**

Na proposta, o concorrente deverá cotar o sistema estritamente de acordo com estas Especificações; em acréscimo, o concorrente poderá sugerir alternativas, explicando por que tais alternativas são vantajosas para o CONTRATANTE.

Os requisitos especificados, mesmo quando redigidos no singular, aplicam-se à todos os itens do fornecimento e montagem.

O fornecimento e montagem deverão ser constituídos, tanto quanto possível, por elementos padronizados e permutáveis, para facilitar a manutenção e possíveis reposições.

O CONTRATADO deverá coordenar o seu fornecimento e montagem com os outros equipamentos da instalação, para assegurar que as características mutuamente

dependentes dos componentes da instalação, estejam compatíveis, mesmo quando esses componentes forem produtos de fabricantes diferentes.

No caso de dúvida, erro ou omissão nestas Especificações, o CONTRATADO deverá atender às retificações apresentadas pelo CONTRATANTE, sem ônus adicional para este, desde que tais retificações sejam baseadas nas normas estipuladas nestas Especificações ou nas normas alternativas propostas pelo concorrente e aceitas pelo CONTRATANTE.

### ➤ **CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL (CLP)**

Para os CLPs deverão ser observadas as seguintes características:

CPU, compreendendo microprocessador(es) de 32 bits, memória interna, relógio de tempo real, temporizadores, registradores, interfaces para programação e para comunicação e qualquer outro recurso necessário para a execução das funções de controle definidas nestas Especificações.

Memória(s) do tipo FLASH EEPROM para armazenamento dos programas do usuário e de dados.

Mínimo de 03 portas seriais RS232/485 para comunicação.

Módulos digitais de entrada, com fotoacoplamento entre os circuitos externos e internos, com isolamento de 1,5 kV. As entradas deverão ser providas de filtros para eliminação de efeitos provocados pela trepidação (bouncing) de contatos.

Módulos de saídas digitais, com isolamento elétrico entre os circuitos externos e internos de 1,5 kV. As saídas deverão ser na forma de contatos eletricamente independentes dimensionados para 5 A, 220 Vca.

Módulos de entradas analógicas para sinais na faixa de 4 – 20 mA, com isolamento elétrico entre os circuitos externos e internos, resistência máxima do circuito externo de entrada de 100 ohms, precisão de  $\pm 0,1\%$  (incluindo todas as fontes de erro) e supressão de ruídos dos sinais de entrada de no mínimo 80 dB (modo comum) e 40 dB (modo normal), conversor de 16 bits. Os módulos devem possuir calibração via software e armazenamento em memória EEPROM de modo que os módulos possam ser trocados sem necessidade de recalibrá-los.

Módulo de alimentação, o qual deverá gerar as tensões requeridas pelos diversos componentes do CLP; a fonte deverá suprir, também, a tensão necessária aos circuitos externos dos módulos de entradas digitais. A fonte deverá ter proteção contra sobre tensão e sobre corrente, além de meios que ativem os circuitos de saída apenas se a tensão nos mesmos estiver dentro das tolerâncias operacionais do equipamento.

Os CLPs deverão ter capacidade de memória e de processamento para a quantidade de pontos de entrada e saída indicadas nestas Especificações. A capacidade de memória deverá ser dimensionada pelo CONTRATADO de modo que a execução das funções definidas nestas Especificações não utilize mais do que 50% da capacidade de memória instalada. Deverá também ser previsto um mínimo de 25% de reserva do total das Entradas e das Saídas utilizadas.

Deverão armazenar valores calculados de volumes bombeados/escoados nas estações elevatórias e reservatórios de equalização, com identificação da data e do período a que se referem, até a transmissão desses dados ao CSC e a confirmação subsequente da recepção dos mesmos pelo CSC.

Ser do tipo inteligente, utilizando Microprocessador ou Microcontrolador de última geração, exclusivo para execução do programa do usuário e fabricado com tecnologia SMD (surface mounting device).

A substituição de qualquer módulo deve ser efetuada sem acarretar alterações na fiação de campo;

Deve ser instalado Sistema de Proteção contra falta de energia, com capacidade para alimentar as URT's (CPU, Módulos de E/S de comunicação, Rádios, etc.), por no mínimo 01 (uma) hora de modo de garantir que mesmo na ocorrência de uma falta de energia, o operador possa monitorar os pontos críticos de operação (exemplo: Nível de Reservatório) a partir do Centro de Controle Operacional;

Porta Serial RS-232/485 para comunicação com Controlador Lógico Programável;

4 Linhas, 20 caracteres;

Display LCD, com teclas de funções:

## ➤ **MÓDULOS DE ENTRADAS E SAÍDAS**

### *Entradas Digitais*

As Entradas Digitais devem possuir, no mínimo, as seguintes características técnicas;

Isolação galvânica mínima de 1,5 kV, por meio de foto-aclopadores;

Filtros anti-bouncing nas Entradas;

Indicação visual de todas as entradas, por meio de led's frontais em cada módulo;

### *Entradas Analógicas*

As Entradas Analógicas devem obedecer aos seguintes requisitos mínimos:

Padrão de Entrada 4 a 20 mA;

Impedância Máxima de Entrada: 250 ohms;

Entradas isoladas do processo (para as URT's que realizarem aquisição de dados nos Centro de Medição, Se's, variáveis elétricas ou outras que sejam críticas do ponto de vista de surtos);

Filtros de entrada com atenuação de 60 dB para componentes de 60 Hz;

Resolução de 12 bits;

Erro total de conversão menor ou igual a 0,5%;

### **Saídas Digitais**

As Saídas Digitais deverão atender, no mínimo, as seguintes especificações:

Saídas do tipo contato de relés com proteção contra faiscamento.

Possibilidade de Saídas on/off e pulsadas (neste caso são aceitas saídas de estado sólido), com duração do pulso programada na Estação de Operação e carregada na UTR;

Indicação visual de todas as saídas, por meio de led's frontais em cada módulo.

### **Saídas Analógicas**

As Saídas Analógicas deverão atender, no mínimo, as seguintes especificações:

Resolução de 12 bits;

Padrão de Saída: 4 a 20 mA;



Saídas Isoladas do processo (para as UTR's que realizarem comandos nos Centros de Medição, SE's, variáveis elétricas ou outras que sejam críticas do ponto de vista de surtos);

Erro de conversão menor ou igual a 0,5% na escala completa;

### **Painel da UTR/UDC**

Será de responsabilidade do proponente a engenharia básica dos Painéis das UTR/UDC, incluindo os desenhos de interligações, lay-out, listas de material etc. incluindo montagem, instalação, interligação e testes a frio e a quente da unidade.

O Painel deve ser construído com chapas metálicas, suportadas por estrutura de perfis metálicos, formando conjunto rígido, indeformável e auto-suportado, capaz de resistir ao transporte de longa distância completamente montado, sem pôr em risco sua estrutura e também a integridade de seus componentes.

O acesso aos equipamentos e a fixação deve ser possível somente pela face frontal, por meio de porta com dobradiças e fecho rápido, provida com fechadura do tipo tambor.

A tinta de acabamento deve ser de pó de epoxi, por deposição eletrostática. Após, deverá ser aplicada uma demão com tinta a base de poliuretano, na cor cinza Munsell 10Y7/1.

Todos os equipamentos deverão ser montados em placas de montagem, pintada na cor laranja.

O arranjo interno deve ser projetado de tal maneira que não obstrua espaços reservados para instalações futuras.

Toda fiação e bornes devem ser identificados de modo consistente em relação aos sinais de campo;

Os gabinetes (UTR e UDC) devem informar a Central se as suas portas forem abertas, através do uso de micro-switches e desse modo gerar um alarme na Estação Central.

### **➤ RÁDIO-MODEM**

#### **Especificações Técnicas:**

- Faixa de operação: 902 a 928 MHz
- Tecnologia: FHSS (Espalhamento Espectral por Salto em Frequência)
- Operação: Transceptor, Half-duplex
- Número de canais: Mínimo de 20 canais
- Topologia de rede: Ponto-a-ponto ou Ponto-Multiponto
- Tensão de alimentação: 24Vdc
- Condições de operação: temperatura até 60°C umidade até 90% (sem condensação)
- Taxa de transmissão de dados: Serial: 9600bps RF: 9600bps (mínimo)
- Interface de dados: RS-232C e/ou RS-485
- Configuração e diagnóstico: Por software, inclusos no fornecimento.

### **➤ MICROCOMPUTADOR/IMPRESSORA**

- Microprocessador: 64 bits 3.0 Ghz
- Memória cache: 512 Mb
- Memória RAM: 4 Gb, Tecnologia DDR, Expansão 8GB e Velocidade de 400 Mhz.

- Placa Mãe: Arquitetura de barramento compatível com padrão PCI e AGP, 3 Slots PCI livres, Bios de acordo com padrão plug-and-play.
- Disco Rígido: Capacidade de 500 GB, 7200 Rpm.
- Drive CD-RW / DVD-RW.
- Interface de Vídeo: Memória interna 256 Mb.
- Placa de Rede: Fast Ethernet 10/100 Auto-sense (padrão), Plug and play.
- Monitor LCD: Tamanho 19
- Placa de Som: PCI 128 Bit
- Sistema Operacional: obrigatoriedade do sistema operacional Windows 7 Professional.
- Impressora: Jato de Tinta colorida, 02 Cartuchos (preto/cor), 1200x600 dpi – 08ppm.

Deve ser previsto sistema de proteção contra falta de energia, com capacidade para alimentar a CSC por no mínimo 01 hora, de modo a garantir que, mesmo na ocorrência de uma falta de energia, o operador possa monitorar os pontos críticos de operação (exemplo: Nível de Reservatório).

Todo o equipamento da CSC deverá representar o estado da arte da tecnologia na época do seu fornecimento. Nessa ocasião, as características dos microcomputadores apontadas acima poderão não mais representar esse estado e, se for o caso, portanto, não deverão ser consideradas.

#### ➤ **TERMINAL DE PROGRAMAÇÃO (NOTEBOOK)**

O Hardware do Terminal de Programação deve atender no mínimo, mas não se limitar, as seguintes características técnicas:

- Microprocessador: 64bits 2.4 Ghz
- Unidade de CD-RW / DVD-RW
- Disco Rígido: Capacidade de 500 GB, 7200 Rpm.
- Memória RAM: 4 Gb, Tecnologia DDR, Expansão 8GB e Velocidade de 400 Mhz.
- 01 (uma) Porta Serial
- 04 (quatro) Portas USB
- Cabos, Conexões e etc.
- 01 (uma) interface Ethernet (RJ-45)

#### ➤ **MEDIDOR DE MULTIGRANDEZAS ELÉTRICAS**

Alimentação:	85 a 265 Volts
Entrada:	1 a 5 Ampéres; 60 a 500 Volts
Interface:	RS 485 – Protocolo MODBUS RTU
Medição:	Tensão entre Fases Tensão Fase/Neutro Correntes Potências Ativa, Reativa e Aparente Fator de Potência Energia Ativa e Reativa Demanda de Corrente Demanda de Potência Frequência
Tipos de Redes:	Trifásica 04 fios, Cargas Desbalanceadas Trifásica 03 fios, Cargas Desbalanceadas Trifásica 03 fios, Cargas Balanceadas Monofásica

### ➤ TRANSMISSOR DE PRESSÃO

Tipo:	STRAIN GAGE / PIEZORESISTIVO
Material do Corpo:	Aço Inox
Range de Medição:	0 a 4 bar
Pressão:	Absoluta / Relativa
Conexão ao Processo:	G1/2" DIN 16288
Grau de Proteção:	IP 55
Sinal de Saída:	04-20 mA
Precisão:	0,5%
Tempo de Resposta:	4ms
Alimentação:	10 a 30 Vdc
Conexão Elétrica:	½" NPT
Amortecedores de Pulsos:	SIM
Proteção:	Cavitação / Picos de Pressão / Golpe de Ariete
Grau de Ruptura:	25XPabs
Fluído:	Efluentes

### ➤ TRANSMISSOR DE NÍVEL ULTRASSÔNICO

Tipo:	Ultrassônico Microprocessador
Alcance:	0,25 a 8/ SPAN: Ajuste de Campo
Tensão:	12 a 36 Vcc
Precisão:	0,25% / Resolução 2,54 mm
Sinal de Saída:	4 a 20 mA
Impedância Máxima:	750 ohms
Posição de Operação:	Topo do Reservatório
Ângulo de Emissão:	5°
Condições de Operação:	5 a 40°C
Temperatura Máxima:	60°C
Pressão Máxima:	Atmosférica
Conexão ao Processo:	Ø 2" BSP
Entrada de Cabo:	Ø 1/2" NPT
Proteção:	IP 68 / NEMA 6
Montagem:	Compacto ao Sensor
Indicação:	DISPLAY LCD
Escala:	Configurável através do teclado frontal
Linearização:	Até 32 pontos
Função:	Programação Completa, Medição de Nível
Circuito Eletrônico:	Microprocessado

### ➤ RELÉ DE NÍVEL

Tensão Nominal:	110/220Vac @ 60Hz
Tensão nos eletrodos/sondas:	24Vcc
Ajuste de sensibilidade:	0 a 500kΩ
Distância máx. entre aparelho e sensor:	pelo menos 100 m
Tempo de retorno dos contatos:	menor que 20ms
Temperatura e umidade:	0 a 50°C / 45 a 85%
Resistência de isolamento:	maior que 50MΩ / 50Vcc
Tensão de isolamento:	1500Vrms / 1 minuto
Grau de proteção:	Invólucro: IP51; Terminais: IP10
Eletrodos:	Tipo pêndulo em aço galvanizado

## ➤ MEDIDOR ELÉTRICOMAGNÉTICO DE VAZÃO (TIPO CARRETEL)

### SENSOR

Material do Revestimento: Teflon / Neoprene  
 Material do Flange: Aço Carbono  
 Material do Eletrodo: Aço Inox 316L  
 Classificação do Invólucro: IP67  
 Posição de Montagem: Vertical / Horizontal  
 Ligação Bobina: Serie  
 Conexão Elétrica: ½ e ¾  
 Flange: Sim

### CONVERSOR

Indicação: Display Cristal Líquido  
 Material Carcaça: Poliamida  
 Sinal Saída: 04 a 20 mA / Pulsos / Reles  
 Totalização: Sim  
 Precisão: 0,25%  
 Classificação do Invólucro: IP67  
 Montagem: Parede / Tubo  
 Alimentação: 220 V  
 Memória EEPROM: Dados de Calibração \*  
 Protocolo de Comunicação: Hart / Profibus DP / Porta com RS 485

## ➤ CHAVE MICRORUPTOR

Invólucro:	Termoplástico Reforçado com fibra de vidro
Isolação:	Conforme VDE 0110, Grupo C
Contatos:	Prata
Proteção:	IP 65
Tipo de Contato:	2 Contatos com Pontes Galvânicas Independentes
Corrente Nominal Ith2:	6 A
Tensão Nominal UI:	500 V ~ 25 – 60 Hz
Capacidade de Ruptura:	4 A/220V----2,5A/380V----1A/500V AC11
Vida Mecânica:	20X106 Operações
Frequência de Ligações:	Máx. 5000 por hora
Temperatura Operacional:	- 30° // + 80°C

## ➤ TRANSFORMADOR DE CORRENTE

Tipo:	Janela
Normas:	NBR 6856, 6821, IEC 185
Precisão:	melhor que 2,5%
Classe de Tensão:	600V
Frequência:	60 Hz
Secundário:	5 A

## ➤ SIRENE

Alimentação:	10 a 28 Vcc
Potência:	mínimo de 25 watts
Tons:	mínimo 1 e máximo 6

### ➤ **MÓVEIS/UTENSÍLIOS**

Deverá ser previsto o fornecimento, de Mesas e Cadeiras, para equipar a Central de Supervisão e Controle com as seguintes características:

02 Mesas, tipo Diretor, na cor cinza ou azul com cinza, com as seguintes dimensões:

Altura: 0,74 m

Largura: 1,60 m

Profundidade: 0,70 m

01 Conexão (curva), na cor cinza ou azul com cinza, com dimensões de: 0,70 x 0,70 m

**Obs.:** Os Produtos acima deverão ser em Fórmica Texturizada Post-Formada de alta pressão, tampa de Mesa com 28 mm. Estrutura em aço com tratamento anti-ferrugem e pintura epóxi.

02 (duas) Cadeiras, tipo Poltrona Diretor, Giratória, com espuma injetada e rodas para deslizamento.

### ➤ **ANTENAS**

1) Elevatórias/Reservatórios:

Antena direcional de 14 dB de ganho.

### ➤ **CABO COAXIAL**

Cabo Coaxial RG 213 (KMP preferencialmente).

### ➤ **MASTRO DE FIXAÇÃO DAS ANTENAS**

Tubo galvanizado de 1,5", mínimo de 3 metros acima do Reservatório.

### ➤ **NO BREAKS**

1) CSC:

No Break: 220V – 1,2 KVA

Bateria Automotiva: 12V – 190 Ah

### ➤ **CABOS ELÉTRICOS**

1) Para os Transdutores (Pressão e Nível):

Condutores flexíveis de Cobre Isolados (750 V), com blindagem global de trança de cobre e capa externa de PVC (tipo STP), com seção mínima de 0,5 mm<sup>2</sup>.

2) Para Comando e Controle do QCM:

Cabos múltiplos (5 vias) flexíveis de cobre isolados para 750V, capa externa em PVC (tipo cabinho flexível). A seção mínima dos condutores deverá ser 1,0 mm<sup>2</sup>.

**Obs.:** Todos os Cabos deverão ser identificados em ambas as extremidades.

➤ **NORMAS**

As Instalações Elétricas devem atender os requisitos de classificação de área conforme o código National Electrical Code (NEC) e as Normas da ABNT.

➤ **ELETRODUTOS**

- 1) Eletrodutos aparentes deverão ser rígidos, de alumínio do tipo encaixável,
- 2) Os eletrodutos embutidos ou enterrados deverão ser de PVC, rígidos e envelopados.

➤ **ATERRAMENTO**

Deve ser garantida a continuidade elétrica em todas as peças e componentes da estrutura dos Painéis, em tubulações e acessórios da instalação elétrica conforme norma ABNT – NBR-5410/90.

Os painéis de cada URT/UDC deverão ser aterrados à malha de terra externa, sendo fornecido com um conector apropriado para cabo de cobre nu.

---

---

## **11. EMBALAGEM E TRANSPORTE**

---

---

## **11. EMBALAGEM E TRANSPORTE**

Os equipamentos do fornecimento e montagem deverão ser embalados para proteção contra estragos durante o manuseio, transporte, armazenagem e instalação. A eficácia da embalagem será responsabilidade do CONTRATADO, de modo que este deverá reparar ou substituir os itens danificados, a critério exclusivo do CONTRATANTE, mesmo depois de entregues os equipamentos, caso fique provado que os danos foram causados por deficiência da embalagem.

Faz parte do fornecimento e montagem o transporte dos equipamentos da fábrica ao canteiro de obras do local de instalação.



---

---

## **12. SERVIÇOS DE CAMPO**

---

---

## 12. SERVIÇOS DE CAMPO

Os serviços de campo deverão ser executados por técnicos qualificados do fabricante e constarão de:

- Montagem e instalação dos itens do fornecimento;
- Supervisão da execução das interligações elétricas dos equipamentos do fornecimento com equipamentos fornecidos por terceiros;

Os canais de entrada analógicos devem ser testados, verificados a 25%, 50%, 75% do span (4 - 20 mA).

Supervisão dos ensaios de campo (após a instalação ter sido concluída, o CONTRATANTE fará executar ensaios de campo para verificar o funcionamento dos itens do fornecimento em condições reais de operação; o técnico do fabricante deverá supervisionar esses ensaios, os quais seguirão o roteiro apresentado pelo CONTRATADO e aprovado pelo CONTRATANTE);

Apoio na pré-operação assistida (executados os ensaios de campo, as instalações passarão a funcionar em regime de pré-operação assistida durante aproximadamente trinta dias; nesse período, o representante do fabricante deverá estar disponível para prestar apoio ao pessoal do CONTRATANTE);

Treinamento (o fabricante deverá fornecer instrutor e material didático para dar treinamento aos técnicos de operação e manutenção do CONTRATANTE, no campo, com os equipamentos em operação). O treinamento para os operadores deve abranger uma visão geral do sistema, uso de periféricos e documentação geral de operação. O treinamento para o pessoal de manutenção deve abranger uma visão geral do sistema, uso de ferramentas e equipamentos para a CPU e periféricos, operação do CLP e diagnósticos, documentos e manuais de manutenção.

---

---

## **13. SERVIÇOS DE ENGENHARIA**

---

---

### **13. SERVIÇOS DE ENGENHARIA**

Os Serviços de Engenharia deverão ser efetuados por profissionais qualificados e que já tenham experiência em execução de serviços de sistema de automação, que constarão de:

- Desenvolvimento de Software dos CLP's da Estação Elevatória, conforme especificações descritas no Capítulo 6, item 6.2.2;
- Desenvolvimento de Software do Sistema Supervisório (aplicativo), conforme especificações descritas no Capítulo 6, item 6.6.

---

---

## **14. ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

---

---

## 14. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

O fornecedor deve possuir equipe credenciada no Brasil para prestar Assistência Técnica especializada durante as montagens, partidas, aceitação final e período de garantia e durante o período de vida útil dos equipamentos, estimada em 5 (cinco) anos.

A equipe terá por função:

- Supervisionar a instalação do Sistema.
- Supervisionar a interligação dos equipamentos.
- Assegurar e supervisionar a execução dos testes de partida no campo.
- Assessorar e supervisionar a manutenção e operação do Sistema até sua aceitação final.

---

---

## **15. TREINAMENTO**

---

---

## 15. TREINAMENTO

Após os testes de campo terem sido realizados com sucesso, o Fornecedor deverá proceder ao treinamento do pessoal de operação e manutenção da concessionária local de água (CAGEPA).

A CAGEPA nomeará sua equipe de operação e manutenção e providenciará um local que deverá dispor de cadeiras, projetores, retroprojetores e todo o aparato necessário para realização do treinamento.

Serão procedidas aulas teóricas no local disponibilizado e aulas práticas utilizando o próprio sistema implantado como laboratório.

Tópicos a serem Abordados:

- **Conhecimento dos Equipamentos**

O perfeito conhecimento dos Equipamentos utilizados no Sistema de Supervisão e Controle é de fundamental importância. Os catálogos dos fabricantes dos equipamentos devem ser fornecidos ao pessoal em treinamento.

- **Operação dos Equipamentos**

Todos os Equipamentos deverão ser testados in loco para que o pessoal tenha total domínio das suas capacidades e suas limitações. As características indicadas nos catálogos deverão ser comprovadas em campo. A correta operação de cada Equipamento deve ser exaustivamente trabalhada.

- **Assistência Técnica**

Os locais de Assistência Técnica de todos os equipamentos utilizados deverão ser fornecidos ao pessoal de operação e manutenção, para que, com maior brevidade possível, seja procedida a manutenção ou troca do mesmo em caso de avaria.

A CAGEPA deverá ser instruída pelo Fornecedor como equipar sua oficina para pequenos consertos nos aparelhos da supervisão e controle. Deverá ser fornecida uma lista de ferramentas e os procedimentos básicos para manutenções simples de cada equipamento.

### **Considerações Finais**

Antes do início do treinamento, o Fornecedor deverá apresentar um programa com o conteúdo do curso e a duração do mesmo, que será analisado pelo pessoal da CAGEPA, e poderá sofrer ajustes que atendam totalmente às suas necessidades.

O treinamento só se procederá com a aprovação do programa pela CAGEPA.



---

---

## **16. GARANTIAS E RESPONSABILIDADES**

---

---

## **16. GARANTIAS E RESPONSABILIDADES**

A Contratada será responsável pelo Fornecimento e Montagem de todo o Sistema de Supervisão e Controle.

A Contratada deverá garantir os produtos fornecidos contra defeitos de componentes ou decorrentes de falhas de mão de obra sob uso normal e operação por um período de 02 (dois) Anos, a partir da data de emissão da respectiva nota fiscal de venda.

A garantia acima descrita não se aplica aos equipamentos que tenham sido objetos de má utilização, negligência, corrosão ou oxidação, decorrentes de exposição do material a condições impróprias, quedas, acidentes, descargas elétricas, intempéries, casos imprevistos e/ou inevitáveis, ou ainda se forem feitos ajustes, consertos com substituição de quaisquer peças (componentes) ou conjuntos de peças (placas de circuito impresso) por pessoas não habilitadas e autorizadas para intervir nos equipamentos em período de garantia.

---

---

## **17. ORÇAMENTOS E QUANTITATIVOS**

---

---

ORÇAMENTO E QUANTITATIVOS			FOLHA 1/5
SERVIÇO: PROJETO BÁSICO DO SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLE LOCALIDADE: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA SÃO JOSÉ DO SABUGI - PB UNID. DO SIST.: RESUMO			DATA 01/08/2011
ÍTEMS	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	PREÇOS (R\$)
			TOTAL
<b>I</b>		<b>SERVIÇOS</b>	
1		SERVIÇOS DE ENGENHARIA	47.083,31
2		SERVIÇOS DE CAMPO	13.311,21
3		TREINAMENTO	1.540,42
		<b>SUB-TOTAL I</b>	<b>61.934,93</b>
<b>II</b>		<b>FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS/MATERIAIS</b>	
1		ESTAÇÃO ELEVATÓRIA	23.317,05
2		CENTRAL DE SUPERVISÃO E CONTROLE	17.581,00
3		EQUIPAMENTOS SOBRESSALENTES	18.061,41
4		MATERIAIS DE MONTAGEM	724,20
		<b>SUBTOTAL II</b>	<b>59.683,66</b>
		<b>TOTAL GERAL</b>	<b>121.618,59</b>

ORÇAMENTO E QUANTITATIVOS						FOLHA 2/5
SERVIÇO: PROJETO BÁSICO DO SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLE						DATA
LOCALIDADE: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA SÃO JOSÉ DO SABUGI - PB						01/08/2011
UNID. DO SIST.: SERVIÇOS						
ÍTEMS	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇOS (R\$)	
					UNITÁRIO	TOTAL
<b>1</b>		<b>SERVIÇOS DE ENGENHARIA</b>				
1.1		Desenvolvimento de Software dos CLP's	un.	1,00		20.621,65
1.1.1	DNIT P2	Profissional Engenheiro Pleno	mês	1,00	6.632,58	6.632,58
1.1.2	DNIT TAXAS	Encargos Sociais	%	88,04		5.839,32
1.1.3	DNIT TAXAS	Custo Administrativo	%	50,00		3.316,29
1.1.4	DNIT TAXAS	Remuneração da empresa	%	12,00		1.894,58
1.1.5	DNIT TAXAS	Despesas fiscais/PIS/ISS/CONFINS (sem CSLL e CPMF)	%	16,62		2.938,88
1.2		Desenvolvimento de Software do Sistema Supervisorio	un.	1,00		26.461,65
1.2.1	DNIT P2	Profissional Engenheiro Pleno	mês	1,00	6.632,58	6.632,58
1.2.2	DNIT TAXAS	Encargos Sociais	%	88,04		5.839,32
1.2.3	DNIT TAXAS	Custo Administrativo	%	50,00		3.316,29
1.2.4	DNIT TAXAS	Remuneração da empresa	%	12,00		1.894,58
1.2.5	DNIT TAXAS	Despesas fiscais/PIS/ISS/CONFINS (sem CSLL e CPMF)	%	16,62		2.938,88
1.2.6	ELIPSE	Licença de Software Supervisorio (Monitoramento do processo)	un.	1,00	5.840,00	5.840,00
		<b>SUB-TOTAL 1</b>				<b>47.083,31</b>
<b>2</b>		<b>SERVIÇOS DE CAMPO</b>				
2.1	DNIT P2	Profissional Engenheiro de Automação Pleno	mês	0,25	6.632,58	1.658,15
2.2	DNIT T0	Tecnico em Automação	mês	0,25	3.089,14	772,29
2.3	DNIT A3 DNIT	Ajudante	mês	0,25	562,82	140,71
2.4	VEÍCULOS	Transporte	mês	0,25	2.783,31	695,83
2.5	DNIT IMÓVEIS	Hospedagem (para 3 pessoas)	mês	0,75	1.352,46	1.014,35

ORÇAMENTO E QUANTITATIVOS						FOLHA 3/5
SERVIÇO: PROJETO BÁSICO DO SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLE						DATA 01/08/2011
LOCALIDADE: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA SÃO JOSÉ DO SABUGI - PB						
UNID. DO SIST.: SERVIÇOS						
ÍTEMS	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇOS (R\$)	
					UNITÁRIO	TOTAL
2.6	DNIT TAXAS	Encargos Sociais	%	88,04		3.769,26
2.7	DNIT TAXAS	Custo Administrativo	%	50,00		2.140,65
2.8	DNIT TAXAS	Remuneração da empresa	%	12,00		1.222,95
2.9	DNIT TAXAS	Despesas fiscais/PIS/ISS/CONFINS (sem CSLL e CPMF)	%	16,62		1.897,04
		<b>SUB-TOTAL 2</b>				<b>13.311,21</b>
<b>3</b>		<b>TREINAMENTO</b>				
3.1	DNIT TO	Técnico em Automação	mês	0,07	3.089,14	205,94
3.2	DNIT IMÓVEIS DNIT VEÍCULOS	Hospedagem (para 1 pessoas)	mês	0,07	1.352,46	94,67
3.3		Transporte	mês	0,07	2.783,31	194,83
3.4	DNIT TAXAS	Encargos Sociais	%	88,04		436,19
3.5	DNIT TAXAS	Custo Administrativo	%	50,00		247,72
3.6	DNIT TAXAS	Remuneração da empresa	%	12,00		141,52
3.7	DNIT TAXAS	Despesas fiscais/PIS/ISS/CONFINS (sem CSLL e CPMF)	%	16,62		219,53
		<b>SUB-TOTAL 3</b>				<b>1.540,42</b>
		<b>TOTAL</b>				<b>61.934,93</b>

ORÇAMENTO E QUANTITATIVOS						FOLHA 4/5	
SERVIÇO: PROJETO BÁSICO DO SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLE						DATA	
LOCALIDADE: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA SÃO JOSÉ DO SABUGI - PB						01/08/2011	
UNID. DO SIST.: FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS/MATERIAIS							
ÍTEMS	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇOS (R\$)		
					UNITÁRIO	TOTAL	
<b>1</b>		<b>ESTAÇÃO ELEVATÓRIA</b>					
1.1	MONTEG 1	UTR Completa (Painel c/ 08 Entradas Analógicas, 32 Entradas Digitais, 16 Saídas Digitais e 03 (três) Portas Seriais RS 232/485 para comunicação, Fonte de Alimentação, Filtro, Acessórios e etc.)	cj.	1,00	7.750,00	7.750,00	
1.2	MONTEG 2	UDC Completa (Painel, Rádio-Modem, Acessórios e etc.)	cj.	1,00	6.400,00	6.400,00	
1.3	INFINIUM	Antena Yagi Direcional	un.	1,00	115,00	115,00	
1.4	ENDRESS	Transmissor de Pressão – 0 a 4 Bar, Saída de 4 a 20 mA	un.	1,00	485,19	485,19	
1.5	ENDRESS	Transmissor de Vazão Eletromagnético, tipo Carretel, Ø150mm	un.	1,00	4.807,40	4.807,40	
1.6	ENDRESS	Transmissor de Nível Ultrassônico	un.	1,00	2.557,48	2.557,48	
1.7	BALAN	Relé de nível idêntico ao especificado	un.	1,00	52,25	52,25	
1.8	BALAN	Eletrodo em aço inox tipo pêndulo	un.	3,00	11,56	34,68	
1.9	KRON 1	Medidores de Multigrandezas Elétricas, com saída MODBUS RTU	un.	1,00	654,69	654,69	
1.10	KRON 3	TC's (Transformadores de Corrente), 200/ 5 A	un.	3,00	60,98	182,94	
1.11	METALTEX	Microinterruptores, 2 contatos de 6 A	un.	2,00	121,51	243,02	
1.12	METALTEX	Sirene, 10 a 28 Vcc, mínimo 25 watts	un.	1,00	34,40	34,40	
		<b>SUB-TOTAL 1</b>				<b>23.317,05</b>	
<b>2</b>		<b>CENTRAL DE SUPERVISÃO E CONTROLE</b>					
2.1	DATASONIC	Microcomputador completo (Intel i3, 4 GB RAM, HD 500GB, etc)	cj.	1,00	2.143,00	2.143,00	
2.2	DATASONIC	Nobreak 1,2 kVA	un.	1,00	482,00	482,00	
2.3	DATASONIC	Impressora colorida (jato de tinta)	un.	1,00	299,00	299,00	
2.4	MONTEG 3	Gerenciador de Comunicacoes completo (Fonte, Radio Modem, etc)	un.	1,00	10.150,00	10.150,00	
2.5	INFINIUM	Antena Yagi Direcional	un.	1,00	115,00	115,00	
2.6	DATASONIC	Notebook Completo (Terminal de Programação)	un.	1,00	2.350,00	2.350,00	
2.7	JC MÓVEIS	Móveis e Utensílios (02 Mesas, 01 Conexão (curva) e 02 Cadeiras Giratórias)	cj.	1,00	2.042,00	2.042,00	
		<b>SUB-TOTAL 2</b>				<b>17.581,00</b>	

ORÇAMENTO E QUANTITATIVOS						FOLHA 5/5
SERVIÇO: PROJETO BÁSICO DO SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLE						DATA 01/08/2011
LOCALIDADE: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA SÃO JOSÉ DO SABUGI - PB						
UNID. DO SIST.: FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS/MATERIAIS						
ÍTENS	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇOS (R\$)	
					UNITÁRIO	TOTAL
<b>3</b>		<b>EQUIPAMENTOS SOBRESSALENTES</b>				
3.1	BALAN	CLP idêntico ao especificado (controlador + módulos)	un.	2,00	3.341,91	6.683,82
3.2	INFINIUM	Rádio-Modem idêntico ao especificado	un.	2,00	1.215,00	2.430,00
3.3	KRON 1	Medidor de multigrandezas elétricas idêntico ao especificado	un.	1,00	654,69	654,69
3.4	METALTEX	Fonte de Alimentação de 24 Vcc, idêntica a usada na UTR	un.	2,00	177,95	355,90
3.5	ENDRESS	Transmissor de pressão - range 0 a 4 bar - 4...20mA	un.	1,00	485,19	485,19
3.6	BALAN	Relé de nível idêntico ao especificado	un.	1,00	52,25	52,25
3.7	BALAN	Eletrodo em aço inox tipo pêndulo	un.	3,00	11,56	34,68
3.8	ENDRESS	Transmissor de Vazão Eletromagnético, tipo Carretel, Ø150mm	un.	1,00	4.807,40	4.807,40
3.9	ENDRESS	Transmissor de Nível Ultrassônico	un.	1,00	2.557,48	2.557,48
		<b>SUB-TOTAL 3</b>				<b>18.061,41</b>
<b>4</b>		<b>MATERIAS DE MONTAGEM</b>				
4.1	INFINIUM	Conector N macho	un.	4,00	22,50	90,00
4.2	INFINIUM	Cabo interligação saída RF com centelhador (40cm)	un.	2,00	39,00	78,00
4.3	INFINIUM	Centelhador N	un.	2,00	39,00	78,00
4.4	INFINIUM	Cabo RG 213	m	20,00	8,50	170,00
4.5	RECICABOS	Cabo para comunicacao MODBUS	m	30,00	3,09	92,70
4.6	RECICABOS	Cabo para instrumentação (em PVC flexível, isolado 0,5mm <sup>2</sup> - 750v)	m	50,00	2,22	111,00
4.7	MASTERCABOS	Cabo para controle (5 vias, em PVC flexível, isolado, 1mm <sup>2</sup> - 750v)	m	50,00	2,09	104,50
		<b>SUB-TOTAL 4</b>				<b>724,20</b>
		<b>TOTAL</b>				<b>59.683,66</b>





**ARCO PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA**

Av. Epitácio Pessoa - 2.900 - Tambaúzinho - João Pessoa/PB - fone: (83)3244.9903 - fax(83)3225.8400 - email: [arcoprojetospb@yahoo.com.br](mailto:arcoprojetospb@yahoo.com.br)

---