

## Comissão Permanente de Licitação EDITAL DA CONCORRÊNCIA Nº 001/2018

A **Comissão Permanente de Licitação**, designada pela Portaria n.º 001, de 02 de JANEIRO de 2018, leva ao conhecimento dos interessados que, na forma da Lei n.º 8.666/1993 e de outras normas aplicáveis ao objeto deste certame, realizará licitação na modalidade **CONCORRÊNCIA**, do tipo **MENOR PREÇO**, sob o regime de empreitada por preço unitário, mediante as condições estabelecidas neste Edital e seus Anexos.

### **RECEBIMENTO E INÍCIO DA ABERTURA DOS ENVELOPES "DOCUMENTAÇÃO" E "PROPOSTA"**

**LOCAL:** Sala da Comissão Permanente de Licitação  
Rua Barbosa Lima, nº 63 – Centro – Serrita/PE, CEP: 56.140-000.

**DATA:** 16 de julho de 2018.

**HORÁRIO:** 10 horas.

### **SEÇÃO I - DO OBJETO**

1. A presente licitação tem como objeto a **EXECUÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS RELATIVOS AO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, EM COMUNIDADES RURAIS DIFUSAS NO MUNICÍPIO DE SERRITA, ESTADO DE PERNAMBUCO**, em regime de empreitada por preço unitário, conforme especificações constantes do Anexo II.

1.1. Os projetos necessários à elaboração da proposta estão disponíveis aos interessados por meio do portal do PMS na internet, no endereço eletrônico:

<http://prefeitura.serrita.pe.gov.br>.

1.1.1. Caso não seja possível o acesso aos arquivos por meio do portal do PMS-PE, os **licitantes** poderão obter os projetos, em dias úteis, das 08h às 13 horas, junto a CPL, situada na Rua Barbosa Lima, 63, centro, Serrita-PE, telefone: (87) 3882.1156

1.1.1.1. O **licitante** deverá trazer DVD, *pen-drive*, HD externo, ou outro dispositivo apto à gravação de todos os arquivos.

### **SEÇÃO II - DO VALOR ESTIMADO PARA A CONTRATAÇÃO**

2. O valor estimado para a contratação objeto desta licitação é de R\$ 2.918.819,23 (dois milhões novecentos e dezoito mil oitocentos e dezenove reais e vinte e três centavos), conforme o orçamento constante do Anexo III.

### **SEÇÃO III - DA PARTICIPAÇÃO NA LICITAÇÃO**

3. Poderão participar desta **Concorrência** os **licitantes** que, na fase inicial de habilitação preliminar, comprovarem possuir os requisitos mínimos de qualificação exigidos neste Edital para a execução de seu objeto.

4. Não poderão participar desta **Concorrência**:

4.1. Empresário suspenso de participar de licitação e impedido de contratar com o PMS-PE, durante o prazo da sanção aplicada;

## Comissão Permanente de Licitação

- 4.2. Empresário declarado inidôneo para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida sua reabilitação;
- 4.3. Empresário impedido de licitar e contratar com a União, durante o prazo da sanção aplicada;
- 4.4. Empresário proibido de contratar com o Poder Público, em razão do disposto no art.72, § 8º, V, da Lei nº 9.605/98;
- 4.5. Empresário proibido de contratar com o Poder Público, nos termos do art. 12 da Lei nº 8.429/92;
- 4.6. Quaisquer interessados enquadrados nas vedações previstas no art. 9º da Lei nº 8.666/93;
  - 4.6.1. Entende-se por “participação indireta” a que alude o art. 9º da Lei nº 8.666/93 a participação no certame de empresa em que uma das pessoas listadas no mencionado dispositivo legal figure como sócia, pouco importando o seu conhecimento técnico acerca do objeto da licitação ou mesmo a atuação no processo licitatório.
- 4.7. Sociedade estrangeira não autorizada a funcionar no País;
- 4.8. Empresário cujo estatuto ou contrato social não seja pertinente e compatível com o objeto desta **Concorrência**;
- 4.9. Empresário que se encontre em processo de dissolução, recuperação judicial, recuperação extrajudicial, falência, concordata, fusão, cisão ou incorporação;
- 4.10. Sociedades integrantes de um mesmo grupo econômico, assim entendidas aquelas que tenham diretores, sócios ou representantes legais comuns, ou que utilizem recursos materiais, tecnológicos ou humanos em comum, exceto se demonstrado que não agem representando interesse econômico em comum;
- 4.11. Consórcio de empresa, qualquer de seja sua forma de constituição;
- 4.12. Cooperativa de mão de obra, conforme disposto no art. 5º da Lei nº 12.690/2012.

### SEÇÃO IV – DA VISTORIA

5. O **licitante** poderá vistoriar o local onde será executado o objeto desta **Concorrência** até o último dia útil anterior à data fixada no preâmbulo do Edital, com o objetivo de inteirar-se das condições e grau de dificuldade existentes, mediante prévio agendamento de horário, em até 2 (dois) dias úteis antes da data fixada no preâmbulo do Edital, junto ao Serviço de Administração da PMS-PE, pelos telefones (87) 3882.1156, em dias úteis, no período das 8h às 13h.

- 5.1. Tendo em vista a faculdade da realização da vistoria, os **licitantes** não poderão alegar o desconhecimento das condições e grau de dificuldade existentes como justificativa para se eximirem das obrigações assumidas em decorrência desta **Concorrência**.

### SEÇÃO V – DO PROCEDIMENTO

6. As aberturas dos envelopes “**Documentação**” e “**Proposta**” serão realizadas em sessão pública, da qual se lavrará ata circunstanciada, assinada pelos representantes legais dos **licitantes** presentes e pelos membros da **Comissão Permanente de Licitação**.

## Comissão Permanente de Licitação

7. O credenciamento dos representantes legais dos **licitantes** será efetuado mediante a apresentação de contrato social, em que conste como sócia a pessoa a ser credenciada, ou apresentação de procuração ou de documento equivalente que invista a pessoa a ser credenciada de poderes para se manifestar em nome do **licitante** durante a sessão de abertura dos envelopes.
- 7.1. Cada representante poderá representar apenas um **licitante**.
  - 7.2. O documento de representação será apresentado à **Comissão Permanente de Licitação** antes da abertura dos envelopes “**Documentação**” e “**Proposta**”, ou quando esta o exigir.
  - 7.3. A não apresentação do documento legal de representação não inabilitará ou desclassificará o **licitante**, mas impedirá o seu representante de se manifestar em seu nome.
  - 7.4. As pessoas que não comprovarem possuir poderes para representação legal dos **licitantes** somente poderão participar da sessão como ouvintes.
8. Realizado o credenciamento dos representantes legais dos **licitantes**, será verificado eventual descumprimento das vedações elencadas na Condição 4 da Seção III – Da Participação na Licitação, mediante consulta ao:
- 8.1. Sicafe, a fim de verificar a composição societária das empresas e certificar eventual participação indireta que ofenda ao art. 9º, III, da Lei nº 8.666/93;
  - 8.2. Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Atos de Improbidade Administrativa, mantido pelo Conselho Nacional de Justiça – CNJ, no endereço eletrônico [www.cnj.jus.br/improbidade\\_adm/consultar\\_requerido.php](http://www.cnj.jus.br/improbidade_adm/consultar_requerido.php);
  - 8.3. Cadastro Nacional das Empresas Inidôneas e Suspensas – CEIS, no endereço eletrônico [www.portaldatransparencia.gov.br/ceis](http://www.portaldatransparencia.gov.br/ceis).
9. As consultas previstas na Condição anterior realizar-se-ão em nome da sociedade empresária **licitante** e também de eventual matriz ou filial e de seu sócio majoritário.
10. Efetuada a verificação referente ao cumprimento das condições de participação no certame, os envelopes “**Documentação**”, relativos à habilitação, serão abertos e apreciados pela **Comissão Permanente de Licitação**, na presença dos interessados.
11. Os **licitantes** que deixarem de apresentar quaisquer dos documentos exigidos no envelope “**Documentação**”, ou apresentarem-nos em desacordo com o estabelecido neste Edital, ou, ainda, apresentarem-nos com irregularidades, serão inabilitados, não se admitindo complementação posterior.
12. Após a fase de habilitação, não caberá desistência de proposta, salvo por motivo justo decorrente de fato superveniente e aceito pela **Comissão Permanente de Licitação**.
13. A inabilitação do **licitante** importa preclusão do seu direito de participar das fases subsequentes.
14. Os envelopes fechados, contendo as propostas dos **licitantes inabilitados**, serão a estes devolvidos, desde que não tenha havido recurso ou após a sua denegação.
- 14.1. Caso os **licitantes inabilitados** não estejam presentes na ocasião da devolução dos envelopes, estes ficarão à sua disposição pelo período de 10 (dez) dias úteis, contados da data da publicação do resultado da licitação, podendo ser destruídos pela **Comissão Permanente de Licitação** depois de transcorrido este prazo.
15. Os envelopes “**Proposta**” dos **licitantes habilitados** serão abertos, desde que transcorrido o prazo sem interposição recurso, ou tenha havido desistência expressa, ou após o julgamento dos recursos interpostos.

## Comissão Permanente de Licitação

16. Ultrapassada a fase de habilitação dos **licitantes** e abertas as propostas, não caberá desclassificá-los por motivo relacionado com a habilitação, salvo em razão de fatos supervenientes ou só conhecidos após o julgamento.
17. A conformidade de cada proposta com os requisitos do Edital será verificada pela **Comissão Permanente de Licitação**, promovendo-se a desclassificação das propostas desconformes ou incompatíveis.
18. Julgadas e classificadas as propostas, a autoridade competente deliberará quanto à homologação e adjudicação do objeto da licitação.
19. Todos os documentos e propostas serão rubricadas pelos membros da **Comissão Permanente de Licitação** e pelos representantes legais dos **licitantes** presentes à sessão.
20. Inviabilizada a continuidade do procedimento licitatório na sessão de abertura dos envelopes, os motivos para a suspensão dos trabalhos deverão ser consignados em ata e a sequência da licitação dar-se-á em nova reunião previamente comunicada a todos os **licitantes**.
- 20.1. Caso a suspensão dos trabalhos ocorra antes da abertura dos envelopes “**Documentação**” ou “**Proposta**”, estes ficarão sob a guarda da **Comissão Permanente de Licitação**, devidamente rubricados no fecho pelos seus membros e pelos representantes legais dos **licitantes** presentes, até a data e o horário marcados para continuidade da licitação.

### SEÇÃO VI – DO RECEBIMENTO DOS ENVELOPES

21. Os envelopes “**Documentação**” e “**Proposta**” deverão ser entregues, no local definido no preâmbulo deste Edital, até a data e o horário estabelecidos, quando então encerrar-se-á a fase de recebimento dos envelopes.
- 21.1. Será permitido o encaminhamento dos envelopes por via postal, desde que respeitado o recebimento no local, a data e a hora estabelecidos no preâmbulo deste Edital;
- 21.2. Não será aceita a participação de **licitante** retardatário, exceto como ouvinte.
- 21.3. Os envelopes deverão ser separados, fechados e rubricados no fecho, contendo em suas partes externas e frontais, em caracteres destacados, além da razão social e do CNPJ do **licitante**, os seguintes dizeres:

CONCORRÊNCIA Nº 001/2017  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA  
DOCUMENTAÇÃO - ENVELOPE Nº 01

CONCORRÊNCIA Nº 001/2017  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA  
PROPOSTA - ENVELOPE Nº 02

### SEÇÃO VII – DA HABILITAÇÃO PRELIMINAR – DOCUMENTAÇÃO – ENVELOPE Nº 1

22. A HABILITAÇÃO PRELIMINAR dos **licitantes** será verificada por meio do Sicaf (habilitação parcial) e da documentação complementar especificada neste Edital.
23. Os **licitantes** que não atenderem às exigências de habilitação parcial no Sicaf deverão apresentar documentos que supram tais exigências.
24. Os **licitantes** deverão apresentar a seguinte documentação complementar:

## Comissão Permanente de Licitação

- 24.1. Declaração, se for o caso, de que o **licitante** se enquadra na condição de microempresa ou empresa de pequeno porte, nos termos do art. 3º da Lei Complementar nº 123/2006, para fazer jus aos benefícios previstos nessa lei;
- 24.2. Declaração do **licitante** de que não possui, em seu quadro de pessoal, empregado com menos de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e de 16 (dezesesseis) anos em qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos, nos termos do inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal;
- 24.3. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943.
- 24.4. Balanço Patrimonial e Demonstração do Resultado do Exercício (DRE) do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa, 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;
- 24.4.1. A boa situação financeira será avaliada pela comprovação do seguinte:
- 24.4.1.1. Índices de Liquidez Geral (LG), Liquidez Corrente (LC) e Solvência Geral (SG) superiores a 1;
- 24.4.1.2. Patrimônio Líquido não inferior a 10% (dez por cento) do valor estimado para a contratação;
- 24.4.1.3. Capital Circulante Líquido (CCL) ou Capital de Giro (Ativo Circulante – Passivo Circulante) de, no mínimo, 30% (trinta por cento) do valor estimado para a contratação.
- 24.5. Certidão negativa de feitos sobre falência, recuperação judicial ou recuperação extrajudicial, expedida pelo distribuidor da sede do **licitante**.
- 24.6. Prova do registro ou inscrição do **licitante**, junto ao Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil – CAU-BR, da região a que estiver vinculado, que comprove o desempenho de atividade relacionada com o objeto desta licitação;
- 24.7. 1 (um), ou mais, atestado ou declaração de capacidade técnica, em nome do **licitante**, expedido por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprove(m) a execução para órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta, federal, estadual, municipal ou do Distrito Federal, ou ainda, para empresas privadas, dos seguintes serviços com as respectivas quantidades mínimas:
- 24.7.1. Execução de escavação mecânica de valas, em qualquer tipo de solo, profundidade de 0 até 4 m;
- 24.7.2. Execução de lastro de areia;
- 24.7.3. Execução de Reaterro apilado manual sem controle com aproveitamento do material escavado;
- 24.8. Comprovação de o **licitante** possuir em seu corpo técnico, na data prevista para entrega da proposta, profissional(is) de nível superior, engenheiro ou



## Comissão Permanente de Licitação

arquiteto, reconhecido(s) pelo Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, detentor(es) de atestado(s) ou declaração(ões) de responsabilidade técnica devidamente(s) registrado(s) no CREA ou CAU da região onde os serviços foram executados, acompanhado(s) da(s) respectiva(s) Certidão(ões) de Acervo Técnico – CAT, expedida(s) por este(s) Conselho(s), que comprove(m) ter o(s) profissional(is) executado para órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta, federal, estadual, municipal ou do Distrito Federal ou, ainda, para empresa privada - que não o próprio **licitante** (CNPJ diferente) - serviço(s) relativo(s) a:

**24.8.1.** Execução de escavação mecânica de valas, em qualquer tipo de solo, profundidade de 0 até 4 m;

**24.8.2.** Execução de lastro de areia;

**24.8.3.** Execução de Reaterro apilado manual sem controle com aproveitamento do material escavado;

**24.8.4.** A comprovação de vínculo do profissional com o **licitante** poderá ser feita mediante a apresentação de um dos seguintes documentos:

**24.8.4.1.** Carteira de trabalho e previdência social (CTPS) do profissional, em que conste o **licitante** como contratante;

**24.8.4.2.** Contrato social do **licitante**, em que conste o profissional como sócio;

**24.8.4.3.** Contrato de prestação de serviços, regido pela legislação comum;

**24.8.4.4.** Declaração de contratação futura do profissional detentor do atestado apresentado, acompanhada da anuência do profissional.

**24.8.5.** No caso de dois ou mais **licitantes** apresentarem atestados de um mesmo profissional, todos serão inabilitados.

**24.8.6.** O(s) profissional(is) que apresentar(em) as ARTs para comprovação da qualificação técnica acima deverá(ão), obrigatoriamente, ser o(s) responsável(is) pelo acompanhamento da execução dos serviços de que tratam o objeto desta licitação.

**25.** Com o intuito de tornar mais célere a análise pela **Comissão Permanente de Licitação**, deverão ser destacados (grifados), nos atestados apresentados, os itens correspondentes às solicitações de qualificação técnica previstas no Edital.

**26.** Sob pena de inabilitação, os documentos encaminhados deverão estar em nome do **licitante**, com indicação do número de inscrição no CNPJ.

**27.** Todos os documentos emitidos em língua estrangeira deverão ser entregues acompanhados da tradução para língua portuguesa, efetuada por tradutor juramentado, e também devidamente consularizados ou registrados no cartório de títulos e documentos.

**28.** Documentos de procedência estrangeira, mas emitidos em língua portuguesa, também deverão ser apresentados devidamente consularizados ou registrados em cartório de títulos e documentos.

**29.** Os documentos exigidos deverão, de preferência, ser entregues numerados sequencialmente e na ordem indicada neste Edital, a fim de permitir maior rapidez na conferência e exame correspondentes.

## Comissão Permanente de Licitação

30. Em se tratando de filial, os documentos de habilitação jurídica e regularidade fiscal deverão estar em nome da filial, exceto aqueles que, pela própria natureza, são emitidos somente em nome da matriz.

31. Em se tratando de microempresa ou empresa de pequeno porte, havendo alguma restrição na comprovação de regularidade fiscal, será assegurado o prazo de 5 (cinco) dias úteis, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que o proponente for declarado 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.

32. A não regularização da documentação, no prazo previsto na Condição anterior, implicará decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital, e facultará à **Comissão Permanente de Licitação** convocar os **licitantes** remanescentes, na ordem de classificação.

33. Os documentos necessários à habilitação poderão ser apresentados em original, por qualquer processo de cópia autenticada por cartório competente ou por membro da **Comissão Permanente de Licitação**, ou publicação em órgão da imprensa oficial.

33.1. A **Comissão Permanente de Licitação** reserva-se o direito de solicitar o original de qualquer documento, sempre que julgar necessário.

### SEÇÃO VIII – DA PROPOSTA – ENVELOPE Nº 02

34. O **licitante** deverá apresentar no Envelope nº 02 a proposta de preços, devidamente preenchida na forma do Anexo VI.

35. A proposta de preços, sob pena de desclassificação, deverá estar acompanhada dos seguintes documentos:

35.1. Planilha orçamentária, conforme Anexo VII;

35.2. Planilha de composição de custos e formação de preços unitários **de todos os itens e subitens** que compõem a planilha orçamentária, conforme Anexo VIII;

35.3. Planilha de composição da taxa de Bonificação e Despesas Indiretas – BDI convencional e diferenciada, conforme Anexo IX;

35.4. Planilha de composição de encargos sociais de horistas e mensalistas, conforme Anexo X.

36. No valor global da proposta deverão estar considerados e inclusos todos os tributos, fretes, tarifas e demais despesas decorrentes da execução do objeto desta **Concorrência**.

37. Em caso de divergência entre o preço constante da planilha de composição de custos e formação de preços unitários e o constante da planilha orçamentária, prevalecerá o primeiro.

38. Os custos de administração local, mobilização e desmobilização e instalação de canteiro e acampamento, bem como quaisquer outros itens que possam ser apropriados como custo direto do objeto licitado, não poderão ser incluídos na composição do BDI, devendo ser cotados na planilha orçamentária.

39. O Imposto de Renda de Pessoa Jurídica – IRPJ – e a Contribuição Social sobre o Lucro Líquido – CSLL – não podem ser repassados à Administração e, por essa razão, não devem ser incluídos na proposta apresentada.

40. O conteúdo das propostas não poderá ser alterado, salvo com relação às falhas formais, assim consideradas pela **Comissão Permanente de Licitação**.

41. Os erros aritméticos serão corrigidos automaticamente pela **Comissão Permanente de Licitação**, bem como as eventuais divergências entre o preço unitário e o total ofertados para os itens que compõem o objeto licitado, prevalecendo sempre o primeiro.

## Comissão Permanente de Licitação

**42.** As propostas terão validade de **60 (sessenta) dias**, contados da data de início da sessão pública de abertura dos envelopes “**Documentação**” e “**Proposta**”, estabelecida no preâmbulo deste Edital.

**42.1.** Decorrido o prazo de validade das propostas, sem convocação para contratação, ficam os **licitantes** liberados dos compromissos assumidos.

### SEÇÃO IX – DA ACEITABILIDADE E CLASSIFICAÇÃO DA PROPOSTA

**43.** A **Comissão Permanente de Licitação** examinará as propostas habilitadas quanto à compatibilidade dos preços ofertados com o valor estimado para a contratação e à conformidade da proposta com as especificações técnicas do objeto e com os requisitos estabelecidos neste Edital.

**43.1.** A **Comissão Permanente de Licitação** poderá solicitar parecer de técnicos pertencentes ao quadro de pessoal do PMS-PE ou, ainda, de pessoas físicas ou jurídicas estranhas a ele, para orientar sua decisão.

**44.** Serão desclassificadas as propostas, ressalvado o disposto na Condição 45:

**44.1.** que não atendam às exigências deste Edital;

**44.2.** com valor global superior ao estimado para a contratação ou com preços manifestamente inexequíveis, assim considerados aqueles que não venham a ter demonstrada sua viabilidade por meio de documentação que comprove que os custos dos insumos são coerentes com os de mercado e que os coeficientes de produtividade são compatíveis com a execução do objeto;

**44.3.** com preços unitários superiores aos estimados para a contratação.

**45.** O **licitante** poderá ofertar preços unitários e globais superiores aos estimados neste Edital, desde que tal incremento não ultrapasse o Índice Nacional de Custo da Construção do Mercado (INCC-DI), acumulado da data-base do orçamento estimativo (maio/2015) até a data-base da apresentação das propostas.

**45.1.** Caso seja apresentada proposta com o valor global superior ao definido nesta Condição, o **licitante** poderá, após diligência, ajustá-lo ao estabelecido.

**45.1.1.** O não atendimento da diligência no prazo fixado ou a recusa em fazê-lo caracteriza hipótese de desclassificação da proposta.

**46.** Consideram-se manifestamente inexequíveis as propostas cujos valores sejam inferiores a 70% (setenta por cento) do menor dos seguintes valores:

**46.1.** média aritmética dos valores das propostas superiores a 50% (cinquenta por cento) do valor orçado neste Edital;

**46.2.** valor orçado neste Edital.

**47.** Dos **licitantes** classificados na forma da condição anterior cujo valor global da proposta for inferior a 80% (oitenta por cento) do menor valor a que se referem as Subcondições 46.1 e 46.2, será exigida, para assinatura do contrato, prestação de garantia adicional, dentre as modalidades previstas no § 1º do art. 56 da Lei n.º 8.666/93, igual a diferença entre o valor resultante da condição anterior e o valor da correspondente proposta.

**48.** Quando todos os **licitantes** forem inabilitados ou todas as propostas forem desclassificadas, a **Comissão Permanente de Licitação** poderá fixar aos **licitantes** o prazo de 8 (oito) dias úteis para apresentação de nova documentação ou de outras propostas escoimadas das causas de inabilitação ou desclassificação.

**49.** Não se considerará qualquer oferta de vantagem não prevista neste Edital, inclusive financiamentos subsidiados ou a fundo perdido, nem preço ou vantagem baseados nas ofertas dos demais **licitantes**.



## Comissão Permanente de Licitação

50. Não se admitirá proposta que apresente preços global ou unitários simbólicos, irrisórios ou de valor zero, incompatíveis com os preços dos insumos e salários de mercado, acrescidos dos respectivos encargos, ainda que este Edital não tenha estabelecido limites mínimos, exceto quando se referirem a materiais e instalações de propriedade do próprio **licitante**, para os quais ele renuncie à parcela ou à totalidade da remuneração.
51. No caso de empate entre duas ou mais propostas, será efetuado sorteio em ato público, para o qual todos os **licitantes** serão convocados.

### SEÇÃO X - DO BENEFÍCIO ÀS MICROEMPRESAS E EMPRESAS DE PEQUENO PORTE

52. Se a proposta mais bem classificada não tiver sido apresentada por microempresa ou empresa de pequeno porte, e houver proposta de microempresa ou empresa de pequeno porte que seja igual ou até 10% (dez por cento) superior à proposta mais bem classificada, proceder-se-á da seguinte forma:

52.1. a microempresa ou a empresa de pequeno porte mais bem classificada poderá, no prazo de 5 (cinco) horas, apresentar uma última oferta, obrigatoriamente inferior à proposta do primeiro colocado, situação em que, atendidas as exigências estabelecidas neste Edital, será adjudicado em seu favor o objeto desta **Concorrência**;

52.1.1. Caso o **licitante** tenha utilizado a prerrogativa de efetuar oferta de desempate, conforme art. 44, da Lei Complementar nº 123/2006, será verificado no Portal da Transparência do Governo Federal, no endereço eletrônico <http://www.portaldatransparencia.gov.br>, se o somatório de ordens bancárias recebidas pelo **licitante** já seria suficiente para extrapolar o faturamento máximo permitido como condição para esse benefício, conforme art. 3º da mencionada Lei Complementar.

52.1.1.1. A verificação prevista nesta Subcondição levará em consideração a receita bruta obtida pelo **licitante** no último exercício e no exercício corrente, para fins do disposto nos §§ 9º e 9º-A do art. 3º da Lei Complementar nº 123.

- 52.2. não ocorrendo a contratação da microempresa ou a empresa de pequeno porte mais bem classificada, na forma da subcondição anterior, a **Comissão Permanente de Licitação** convocará, no mesmo prazo estabelecido na subcondição anterior, os **licitantes** remanescentes que porventura se enquadrem na situação descrita nesta condição, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito;
- 52.3. no caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas ou empresas de pequeno porte que se encontrem no intervalo estabelecido nesta condição, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar a melhor oferta;
- 52.4. o convocado que não apresentar proposta dentro do prazo estabelecido decairá do direito previsto nos artigos 44 e 45 da Lei Complementar n.º 123/2006;
- 52.5. na hipótese de não contratação nos termos previstos nesta Seção, o objeto licitado será adjudicado em favor da proposta originalmente vencedora do certame.

### SEÇÃO XI - DO RECURSO

## Comissão Permanente de Licitação

**53.** O **licitante** poderá apresentar recurso ao **Presidente da Comissão Permanente de Licitação**, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, contado da intimação do ato ou lavratura da ata, nos casos de habilitação ou inabilitação do **licitante**, julgamento das propostas, anulação ou revogação da licitação.

**53.1.** Para efeito do disposto no § 5º do art. 109 da Lei n.º 8.666/93, fica a vista dos autos do PL 011/2018, franqueada aos interessados.

**54.** Interposto, o recurso será comunicado aos demais **licitantes**, que poderão impugná-lo no prazo de 5 (cinco) dias úteis.

**55.** Findo o prazo previsto na Condição anterior, o **Presidente da Comissão Permanente de Licitação** poderá, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, reconsiderar a sua decisão ou fazer subir o recurso, devidamente informado, à autoridade competente para decisão.

**56.** O acolhimento do recurso implicará a invalidação apenas dos atos insuscetíveis de aproveitamento.

### SEÇÃO XII - DA HOMOLOGAÇÃO E ADJUDICAÇÃO

**57.** A homologação e adjudicação do objeto desta licitação competem ao Prefeito do Município de Serrita- PMS-PE.

**58.** O objeto desta **Concorrência** será adjudicado globalmente ao **licitante vencedor**.

### SEÇÃO XIII - DO INSTRUMENTO CONTRATUAL

**59.** Depois de homologado o resultado desta **Concorrência**, o **licitante vencedor** será convocado para a assinatura do contrato, dentro do prazo de 5 (cinco) dias úteis, sob pena de decair o direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no art. 81 da Lei n.º 8.666/93.

**59.1.** Poderá ser acrescentada ao contrato a ser assinado qualquer vantagem apresentada pelo **licitante vencedor** em sua proposta, desde que seja pertinente e compatível com os termos deste Edital.

**60.** O prazo de convocação poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, quando solicitado pelo **licitante vencedor** durante o seu transcurso, desde que ocorra motivo justificado e aceito pelo PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA.

**61.** Por ocasião da assinatura do contrato, verificar-se-á por meio do Sicafe e de outros meios se o **licitante vencedor** mantém as condições de habilitação.

**62.** Quando o **licitante convocado** não assinar o contrato no prazo e nas condições estabelecidos, pela PMS-PE poderá convocar os **licitantes remanescentes**, na ordem de classificação, para fazê-lo em igual prazo e nas mesmas condições propostas pelo primeiro classificado, inclusive quanto aos preços atualizados, ou poderá revogar esta **Concorrência**, independentemente da cominação prevista no art. 81 da Lei n.º 8.666/93.

### SEÇÃO XIV - DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL, DOS ESCLARECIMENTOS E DOS AVISOS

**63.** Até 5 (cinco) dias úteis da data fixada no preâmbulo deste Edital, qualquer cidadão poderá impugnar este Edital, mediante petição, por escrito, a ser enviada à **Comissão Permanente de Licitação**, no Serviço de Administração da PMS-PE, situado na Rua Barbosa Lima, 63, Serrita - PE.

## Comissão Permanente de Licitação

64. A **Comissão Permanente de Licitação**, auxiliada pelo setor técnico competente, deverá julgar e responder à impugnação no prazo de até 3 (três) dias úteis.
65. Decairá do direito de impugnar este Edital o **licitante** que não o fizer até o segundo dia útil que anteceder à data fixada no preâmbulo deste Edital, apontando as falhas ou irregularidades que o viciariam, hipótese em que tal comunicação não terá efeito de recurso.
66. A impugnação feita tempestivamente pelo **licitante** não o impedirá de participar desta **Concorrência** até o trânsito em julgado da decisão a ela pertinente.
67. Acolhida a impugnação contra este Edital, será designada nova data para a realização do certame, exceto quando, inquestionavelmente, a alteração não afetar a formulação das propostas.
68. Até a data marcada para abertura da sessão pública fixada no preâmbulo deste Edital, qualquer interessado poderá solicitar à Administração elementos, informações e esclarecimentos relativos à licitação e às condições para atendimento das obrigações necessárias ao cumprimento de seu objeto.
- 68.1. Os pedidos de esclarecimentos devem ser enviados à **Comissão Permanente de Licitação** exclusivamente para o endereço eletrônico [cplserrita@hotmail.com](mailto:cplserrita@hotmail.com).
69. As respostas às impugnações e aos pedidos de esclarecimentos, bem como os avisos relativos a esta **Concorrência**, serão disponibilizadas aos interessados por meio do portal da PMS-PE na internet, no endereço eletrônico:  
<http://serrita.pe.gov.br>

## SEÇÃO XV – DISPOSIÇÕES FINAIS

70. O Prefeito do Município de Serrita- PMS-PE poderá revogar esta **Concorrência** 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 por provocação de terceiros, mediante parecer escrito e devidamente fundamentado.
- 70.1. A anulação da **Concorrência** induz à do contrato.
- 70.2. Os **licitantes** não terão direito à indenização em decorrência da anulação do procedimento licitatório, ressalvado o direito do contratado de boa-fé de ser ressarcido pelos encargos que tiver suportado no cumprimento do contrato.
71. É facultada à **Comissão Permanente de Licitação** ou à autoridade superior, em qualquer fase desta **Concorrência**, a promoção de diligência destinada a esclarecer ou completar a instrução do processo, vedada a inclusão posterior de documento ou informação que deveria constar originariamente da proposta.
72. Na fase de habilitação e no julgamento das propostas, a **Comissão Permanente de Licitação** poderá sanar erros ou falhas que não alterem a substância dos documentos e das propostas e a sua validade jurídica, mediante despacho fundamentado, registrado em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes validade e eficácia para fins de habilitação e classificação.
- 72.1. Caso os prazos definidos neste Edital não estejam expressamente indicados na proposta, eles serão considerados como aceitos para efeito de julgamento desta **Concorrência**.
73. As decisões da **Comissão Permanente de Licitação** serão comunicadas diretamente ou mediante ofício aos **licitantes** e serão divulgadas no portal do PMS-PE na internet, no endereço eletrônico <http://serrita.pe.gov.br>, principalmente, quanto ao seguinte:
- 73.1. Habilitação dos **licitantes**;

## Comissão Permanente de Licitação

- 73.2. Julgamento das propostas;
- 73.3. Resultado de recurso porventura interposto;
- 73.4. Resultado da **Concorrência**.
74. Inviabilizada a comunicação na forma da condição anterior, as decisões da **Comissão Permanente de Licitação** serão publicadas, pelo menos por 1 (um) dia, no Diário Oficial do Município – AMUPE-PE.
75. Em caso de divergência entre normas infralegais e as contidas neste Edital, prevalecerão as últimas.
76. Esta **Concorrência** poderá ter a data de abertura da sessão pública transferida por conveniência da PMS-PE, sem prejuízo do disposto no art. 21, § 2º, inciso II, alínea “a”, da Lei nº 8.666/93.

### SEÇÃO XVI – DOS ANEXOS

77. São partes integrantes deste Edital os seguintes anexos:
- 77.1. Anexo I – Projeto Básico – Sintético;
- 77.2. Anexo II – Especificações Técnicas;
- 77.3. Anexo III – Orçamento Estimativo;
- 77.4. Anexo IV – Cronograma Físico-Financeiro;
- 77.5. Anexo V – Planilha de Composição de Custos e Formação de Preços Unitários;
- 77.6. Anexo VI – Modelo de Proposta de Preços;
- 77.7. Anexo VII – Modelo de Planilha Orçamentária;
- 77.8. Anexo VIII – Modelo de Planilha de Composição de Custos e Formação de Preços Unitários;
- 77.9. Anexo IX – Composição da Taxa de Bonificação e Despesas Indiretas – BDI Convencional e Diferenciado;
- 77.10. Anexo X – Modelo de Planilha de Composição de Encargos Sociais sobre Preços de Mão de Obra de Horistas e Mensalistas;
- 77.11. Anexo XI – Desenhos e Projetos;
- 77.12. Anexo XII – Minuta do Contrato;
- 77.13. Anexo XIII – Modelo de Carta de Fiança Bancária para Garantia de Execução Contratual.

### SEÇÃO XVII – DO FORO

78. As questões decorrentes da execução deste instrumento, que não possam ser dirimidas administrativamente, serão processadas e julgadas na Justiça Federal, no Foro da Cidade de Serrita-PE, com exclusão de qualquer outro, por mais privilegiado que seja, salvo nos casos previstos no art. 102, inciso I, alínea “d” da Constituição Federal.

**Comissão Permanente de Licitação**, em 05 de junho de 2018.

Presidente: CARLOS EDUARDO ALVES DE OLIVEIRA

Membro: MARIA LAIZA LOPES BRINGEL

Membro: OSVALDO DA SILVA JANUARIO

## Comissão Permanente de Licitação

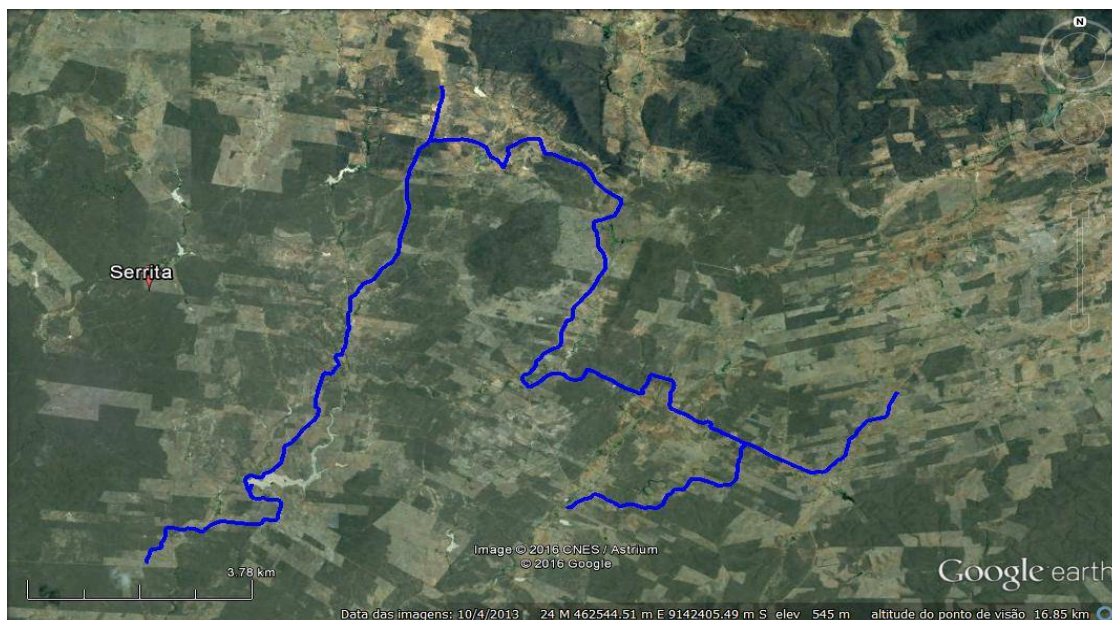
### ANEXO I – PROJETO BÁSICO - SÍNTESE

<b>A</b>	<b>OBJETO</b> EXECUÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS RELATIVOS AO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, EM COMUNIDADES RURAIS DIFUSAS NO MUNICÍPIO DE SERRITA, ESTADO DE PERNAMBUCO.
<b>B</b>	<b>PRAZOS</b> O prazo previsto para execução dos serviços é de 360 (trezentos e sessenta) dias, contados a partir do início das obras. O contratado terá 5 (cinco) dias a contar do recebimento da Ordem de Serviço para o início das obras. O prazo de vigência do contrato deverá ser de 12 (doze) meses após sua assinatura.
<b>C</b>	<b>VALOR ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO: R\$ 2.973.843,91</b> Dois milhões, novecentos e setenta e três mil, oitocentos e quarenta e três reais e noventa e um centavos <b>EMPREITADA:</b> ( ) Preço Global ( X ) Preço Unitário <b>ADJUDICAÇÃO DO OBJETO:</b> ( X ) Global ( ) Por Item
<b>D</b>	<b>LOCAL DE EXECUÇÃO</b> Sítios: Logradouro, Pinguela, Frazão, Minador, Santo Antonio, Baixio do Fumo, Milhã, Bezerras, Bico Aberto, Malhada Vermelha, Baixio do Juá e Saburá, zona rural do município de Serrita-PE
<b>E</b>	<b>UNIDADE RESPONSÁVEL PELO PROJETO</b> Secretaria de Infra Estrutura. <b>UNIDADE FISCALIZADORA</b> Secretaria de Infra Estrutura, na pessoa do Sr. Secretário ou servidor(es) designado(s) pelo Prefeito.
<b>F</b>	<b>LOCAIS ONDE PODERÁ SER EXAMINADO E ADQUIRIDO O PROJETO BÁSICO</b> SALA da CPL ou na Secretaria de Infra Estrutura, Rua Barbosa Lima, 63, Centro – Serrita-PE



Comissão Permanente de Licitação  
ANEXO II - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E NORMAS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

**PROJETO BÁSICO PARA CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, DAS LOCALIDADES DE LOGRADOURO, PINGUELA, FRAZÃO, MINADOR, SANTO ANTÔNIO, BAIXO DO FUMO, MILHÃ, BEZERROS, BICO ABERTO, MALHADA VERMELHA, BAIXO DO JUÁ E SABURÁ SITUADAS NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE SERRITA-PE**



**Cliente:** Fundação Nacional de Saúde – FUNASA

**Convênio:** 01406/2017

**Volume 3:** Peças Gráficas;

**ABRIL/2018**

## Comissão Permanente de Licitação SUMÁRIO

### 1.0 - INTRODUÇÃO

#### 2.0 - SISTEMA DE ABASTECIMENTO fincado DE ÁGUA EXISTENTE:

- 2.1 - CAPTAÇÃO
- 2.2- TRATAMENTO
- 2.3 - RESERVAÇÃO
- 2.4 - DEMAIS UNIDADES

#### 3.0 - DESCRIÇÃO GERAL DA CONCEPÇÃO BÁSICA - ELEMENTOS E PARÂMETROS DO PROJETO BÁSICO:

- 3.1 - DELIMITAÇÃO DA REGIÃO A SER BENEFICIADA PELO PROJETO
- 3.2 - SERVIÇOS DE CAMPO E TOPOGRAFIA
- 3.3 - DETERMINAÇÃO DOS PARÂMETROS ADOTADOS PARA CÁLCULO DA POPULAÇÃO DE PROJETO

#### 4.0- MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO

##### 4.1 - MEMORIAL DESCRITIVO:

- 4.1.1 - CAPTAÇÃO:.....
- 4.1.2 - TRATAMENTO .....
- 4.1.3 - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA: .....
- 4.1.4 - ADUTORA:.....
- 4.1.5 - RESERVAÇÃO: .....
- 4.1.6 - LINHA/REDE DE DISTRIBUIÇÃO:.....
- 4.1.7 - LIGAÇÕES DOMICILIARES:.....
- 4.1.8 - ELETRIFICAÇÃO: .....
- 4.2 - MEMORIAL DE CÁLCULO
- 4.2.1 - DIMENSIONAMENTO DA POPULAÇÃO FUTURA DE PROJETO.....
- 4.2.2 - CÁLCULO DA VAZÃO TOTAL DO SISTEMA.....
- 4.2.3 - DIMENSIONAMENTO DAS ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS .....
- 4.2.4 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA.....
- 4.2.5 - DIMENSIONAMENTO DA RESERVAÇÃO .....
- 4.2.6 - LINHAS/REDES DE DISTRIBUIÇÃO.....
- 4.2.7 - DIMENSIONAMENTO DOS BLOCOS DE ANCORAGEM DA ADUTORA.....
- 4.2.8 - LIGAÇÕES DOMICILIARES.....

#### 5.0 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- 5.1. - OBJETIVOS
- 5.2. - DEFINIÇÕES GERAIS E ABREVIATURAS
- 5.3. - DISPOSIÇÕES GERAIS

## Comissão Permanente de Licitação

- 5.4. - DAS ALTERAÇÕES DOS PROJETOS
- 5.5. - DOS MATERIAIS E SERVIÇOS CONTRATADOS
- 5.6. - DAS INSTALAÇÕES DO CANTEIRO DE OBRAS
- 5.6.1 - BARRACÃO DA OBRA.....**
- 5.6.2 - PLACA DA OBRA.....**
- 5.7. - LIMPEZA DO TERRENO
- 5.8 - LOCAÇÕES
- 5.8.1 - LOCAÇÃO DE OBRAS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL .....**
- 5.8.2. - SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS - PARA ADUTORAS E REDES DE DISTRIBUIÇÃO**
- 5.9. - MOVIMENTO DE TERRA:
- 5.9.1 - ESCAVAÇÕES:.....**
- 5.9.2 - REATERRO E COLCHÃO DE AREIA:.....**
- 5.9.3 - TERRAPLENAGEM E REGULARIZAÇÃO DE TERRENOS .....**
- 5.10. - RETIRADA E REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO
- 5.11. - TUBULAÇÃO E CONEXÕES PARA ADUTORAS E REDES DE DISTRIBUIÇÃO
- 5.11.1 - TRANSPORTE E MANUSEIO DE TUBOS, PEÇAS E CONEXÕES PARA TUBOS DE PVC.....**
- 5.11.2. - ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO PARA ADUTORAS E REDES DE DISTRIBUIÇÃO .....**
- 5.11.3 - ASSENTAMENTO DE VÁLVULAS, REGISTROS E VENTOSAS.....**
- 5.11.4 - TESTES E ENSAIOS DA LINHA PARA ADUTORAS E REDES DE DISTRIBUIÇÃO .....**
- 5.11.5 - COLOCAÇÃO EM CARGA DE ADUTORA E REDES DE DISTRIBUIÇÃO .....**
- 5.11.6 - CADASTRO TÉCNICO.....**
- 5.11.7 - ANCORAGENS .....**
- 5.11.8 - ESCORAMENTO DE VALAS.....**
- 5.11.9 - SINALIZAÇÃO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO E ADUTORA DA OBRA.....**
- 5.12 - LIGAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA
- 5.13 - CONCRETO / FERRAGEM / FORMA e ESCORAMENTO
- 5.13.1 - EXECUÇÃO DE CONCRETOS (SIMPLES, CICLÓPICO E ARMADO) .....**
- 5.13.2 - CONCRETAGEM, CURA E VERIFICAÇÕES .....**
- 5.13.3 - FORMAS.....**
- 5.13.4 - ESCORAMENTO DE FORMAS.....**
- 5.13.5. ARMADURAS .....**
- 5.14 - ALVENARIA DE TIJOLOS CERÂMICOS
- 5.15 - REVESTIMENTOS DE PAREDES E IMPERMEABILIZAÇÃO

## Comissão Permanente de Licitação

- 5.15.1 - ARGAMASSAS.....
- 5.15.2 - CHAPISCO DE ADERÊNCIA.....
- 5.15.3 - REVESTIMENTO EM MASSA ÚNICA.....
- 5.15.4. - IMPERMEABILIZAÇÃO.....
- 5.15.5. - REVESTIMENTO COM CERÂMICA SOBRE PAREDES .....
- 5.16. - REVESTIMENTO DE PISO
- 5.16.1 - PISO EM CIMENTADO .....
- 5.16.2 - PISO CERÂMICO .....
- 5.17 - COBERTURA
- 5.18. PINTURA
- 5.18.1 - CAIAÇÃO.....
- 5.18.2 - EPÓXI OU ACRÍLICO.....
- 5.18.3 - ESMALTE BRILHANTE SOBRE FERRO .....
- 5.18.4 - ESMALTE ACETINADO SOBRE MADEIRA.....
- 5.18.5 - PLÁSTICA (PVA).....
- 5.19. - ESQUADRIAS
- 5.20 - INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA E SANITÁRIAS
- 5.21 - URBANIZAÇÃO
- 5.22. - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
- 5.22.1 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS.....
- 5.22.2. - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EXTERNAS E TRIFÁSICAS.....
- 5.23. - LIMPEZA FINAL/ENTREGA DA OBRA

### 6.0 - ORÇAMENTO

- 6.1 - PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS
- 6.2 - MEMORIAS DE CÁLCULO DOS ORÇAMENTOS

### 7.0 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DA OBRA

### 8.0 - COTAÇÕES

9.0 - PEÇAS GRÁFICAS E DETALHAMENTO

### 1.0 - INTRODUÇÃO DA REPROGRAMAÇÃO ATUALIZADO

O município de Serrita foi beneficiado através do PAC2 – Programa de Aceleração do Crescimento, com recursos da FUNASA – Fundação Nacional de Saúde, com a elaboração dos Projetos Básicos de engenharia para atender com o sistema de abastecimento de água as comunidades de Vila do Canto Escuro, Sítio Batingas, Mata do Canção, Mata do Tomé,

## Comissão Permanente de Licitação

Logradouro, Pinguela, Frazão, Minador, Santo Antônio, Baixio do Fumo, Milhã, Bezerras, Bico Aberto, Malhada Vermelha, Baixio do Juá e Saburá, todas situadas na Zona Rural deste município.

Esta 1ª Etapa do Projeto Básico, foi elaborada pela empresa PEPAULO Projetos, Consultoria e Obras Ltda – EPP, através do contrato nº 055/2012, firmado com a Fundação Nacional de Saúde/DF, aprovado pela Superintendência de Pernambuco em setembro/2016, atendendo as localidades propostas.

Através da portaria nº 973/2017, foi lançado edital de chamamento público para apresentação de Projetos para execução de obra para atender a Zona Rural dos municípios, para o qual apresentamos o projeto aprovado que gerou o convênio nº 01406/2017.

Diante deste fato e do tempo decorrido entre a elaboração do projeto e a liberação do convênio para execução, apresentamos este volume que consiste na reprogramação do Projeto Básico do Sistema de Abastecimento de Água - SAA, que atenderá as localidades de Logradouro, Pinguela, Frazão, Minador, Santo Antônio e Baixio do Fumo, Milhã, Bezerras, Bico Aberto, Malhada Vermelha, Baixio do Juá e Saburá, situados na zona rural do município de Serrita - PE, fincado na região do Sertão do Salgueiro.

Durante este período entre maio/2016 e fevereiro/2018, houve a execução de parte de um sistema de abastecimento de água no Sítio Milhã e Baixio do Fumo, obra esta realizada com recursos da Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Paraíba – CODEVASF, havendo assim a necessidade de incluir essas obras no projeto aprovado pela FUNASA.

Na elaboração da reprogramação foram mantidos todos os parâmetros de cálculos do projeto aprovado e foram apenas inseridas as alterações referentes ao sistema executado.

Foram alterados os seguintes documentos:

- Na descrição do sistema existente foram inseridas as unidades construídas do Sistema de Abastecimento de Água implantado para atender o Sítio Milhã e Baixio do Fumo, informando a sua localização e suas características.
- No Memorial Descritivo foram modificados o reservatório de 40m<sup>3</sup> que passou a ser de 20m<sup>3</sup>, o reservatório chafariz 04 (RCHAF 04) que foi transferido da estaca 209+18,38 da Rede C para a estaca 134+0,84 da Rede C, e também foi modificado o diâmetro da rede de distribuição C e a quantidade de ligações que alterou de 264 para 228.
- No Memorial de Cálculo foram alterados apenas o dimensionamento da rede de distribuição C e do o reservatório de 20m<sup>3</sup>.
- As Plantas e Peças Gráficas que sofreram alterações foram a de situação geral do sistema - planta 01 e a do reservatório elevado de 20m<sup>3</sup> - planta 19.
- Nas Planilhas de Orçamento foram atualizados os preços e alguns itens que não constavam mais na tabela do SINAPI, foram substituídos, baseando-se nas tabelas do SINAPI/CAIXA de Fevereiro/2018.



## Comissão Permanente de Licitação

Devido as atualizações de preços dos serviços executados faz-se necessária a divisão da execução dos serviços em 02 etapas, visto que o valor total iria ficar muito alto e a contrapartida inviabilizaria a execução total do projeto.

### **1ª Etapa - Recursos Funasa do Convênio Nº 01406/2017 - Execução dos seguintes serviços:**

1. Construção de 02 Elevatórias de Água e Casa de Química;
2. Construção da Estação de Tratamento de Água;
3. Construção de 02 adutoras com 9622,30m;
4. Construção do reservatório Elevado de 25m<sup>3</sup>;
5. Construção do reservatório Apoiado de 15m<sup>3</sup>;
6. Construção do reservatório Elevado de 20m<sup>3</sup>;
7. Construção de 03 Chafariz de 5m<sup>3</sup>;
8. Construção de 01 Caixa de quebra pressão de 5m<sup>3</sup>;
9. Construção de Rede de Distribuição com 27922,57m;
10. Execução de 228 Ligações domiciliares.

### **2ª Etapa - Recursos a serem captados - Execução dos seguintes serviços:**

1. Construção de Rede de Distribuição com 5152,26m.

## **1.0 - INTRODUÇÃO**

Na busca pela universalização da distribuição da oferta de água potável para a população com até 50.000 habitantes residente nos Municípios do estado de Pernambuco, a FUNASA – Fundação Nacional de Saúde, em parceria com as Prefeituras dos Municípios que apresentaram propostas, está financiando a elaboração de Projeto de Construção de Sistema de Abastecimento de Água para atender a estes Municípios, visando regularizar o fornecimento de água potável e de boa qualidade para toda a população beneficiada, proporcionando-lhes a melhoria das condições de saneamento básico e conseqüente redução de doenças infectocontagiosas.

O documento aqui elaborado trata-se do Projeto Básico para construção do Sistema de Abastecimento de Água - SAA, que atenderá as localidades de Vila do Canto Escuro, Sítio Batingas, Mata do Canção, Mata do Tomé, Logradouro, Pinguela, Frazão, Minador, Santo Antônio, Baixo do Fumo, Milhã, Bezerras, Bico Aberto, Malhada Vermelha, Baixo do Juá e Saburá, situados na zona rural do município de Serrita - PE, fincado na região do Sertão do Salgueiro.

As localidades de Vila do Canto Escuro, Sítio Batingas, Mata do Canção e Mata do Tomé, previstas inicialmente no Relatório Técnico Preliminar – RTP, já estão sendo contempladas com um sistema de abastecimento de água, realizado pela a prefeitura municipal de Serrita, por essa razão não será necessário a elaboração do projeto básico dessas localidades.

Este Projeto faz parte do Contrato nº 055/2012, firmado entre a empresa PEPAULO – Projetos, Consultoria e Obras LTDA e a FUNASA – Fundação Nacional de Saúde, oriundo do Edital de Concorrência nº 12/2011, cujo objeto é a Contratação de empresa especializada para

## Comissão Permanente de Licitação

elaboração de diagnósticos, estudo de concepção e viabilidade (relatório técnico preliminar-RTP), projetos básicos e executivos de engenharia e estudos ambientais para sistema de abastecimento de água em Municípios/Localidades do Estado de Pernambuco.

Serão apresentados neste volume, conforme solicitado no item 1.12 – ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO (PB) do Termo de Referência, do Edital de Concorrência nº 12/2011, os seguintes documentos:

- Descrição do Sistema Existente;
- Descrição Geral da Concepção Básica;
- Memorial Descritivo;
- Memorial de Cálculo;
- Especificações Técnicas;
- Orçamento;
- Cronograma Físico-Financeiro da Obra;
- Peças Gráficas;

Na Descrição do Sistema existente são apresentadas as características das unidades de SAA encontradas nas localidades que hoje abastecem a população de Sítio Logradouro, Pinguela, Frazão, Minador, Santo Antônio, Baixo do Fumo, Milhã, Bezerra, Bico Aberto, Malhada Vermelha, Baixo do Juá, Saburá, inclusive com relatórios fotográficos que demonstram a precariedade das unidades existentes.

A Descrição Geral da Concepção Básica teve o objetivo de descrever os parâmetros do projeto, delimitando a região beneficiada e detalhando os serviços de campo e topografia que foram executados para elaboração do Projeto.

No Memorial Descritivo foi detalhado cada unidade do sistema a ser contemplada no Projeto Básico: Captação; Tratamento, Estação Elevatória, Adutora, Reservação, Rede de Distribuição, Ligações Domiciliares e Eletrificação.

No Memorial de Cálculo encontra-se o dimensionamento de todas as etapas da obra, compreendendo: Estudo Populacional, Captação, Tratamento, Estações Elevatórias, Adutoras, Reservação, Rede de Distribuição e Ligações Domiciliares.

As Plantas e Peças Gráficas foram elaboradas para apresentar através de desenhos, detalhes e plantas as diversas etapas da obra de modo a esclarecer todas as dúvidas persistentes sobre a execução do Sistema de Abastecimento de Água - SAA.

## Comissão Permanente de Licitação

As Planilhas de Orçamento foram elaboradas em função dos serviços a serem executados, estão baseadas nas tabelas do SINAPI/CAIXA acrescidas de BDI e que visam quantificar e valorar os serviços necessários para o perfeito funcionamento do SAA proposto.

O Cronograma de Execução foi elaborado para a execução da obra no prazo máximo de 01 ano e determina o tempo e a sequência em que deverão ser iniciadas as etapas da obra e o valor do desembolso correspondente caracterizando assim as etapas do Cronograma Físico e Financeiro.

Todos estes documentos serão complementados posteriormente com a Elaboração dos Projetos Executivos que correspondem aos detalhamentos dos projetos complementares e serviços a serem executados na próxima etapa do contrato firmado entre a FUNASA e a PEPAULO.

### 2.0 – SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EXISTENTE:

#### 2.1 - SAA DO SÍTIO MINHÃ:

- **Captação:**

A captação de água bruta é realizada através do poço de captação localizado no Sítio baixo do Fumo, nas coordenadas geográficas 7°43'42.73"S e 39°20'49.06"O, com vazão disponível de 2,8 m<sup>3</sup>.

- **Tratamento:**

O tratamento existente se dar através de um clorador, localizado ao lado do reservatório elevado de 20m<sup>3</sup> nas coordenadas geográficas 7°42'42.61"S e 39°21'36.61"O.

- **Adução:**

Adução de recalque que transporta a água bruta através de tubos PVC PBA CL 12 com diâmetro de 50 mm. A tubulação foi recentemente implantada e encontra-se em um bom estado de conservação.

- **Reservação:**

Para atender ao sistema existe 01 (um) reservatório elevado de 20m<sup>3</sup>, localizado no sítio Milhã nas coordenadas geográficas 7°42'42.61"S e 39°21'36.61"O.

- **Distribuição:**

A rede de distribuição que atende ao Sítio Milhã e Baixo do Fumo, apresenta tubulação de PVC PBA CL 12 com diâmetro de 50 mm. No entanto, há a necessidade de uma expansão para que as demais localidades do sistema sejam atendidas.

- **Ligações:**

## Comissão Permanente de Licitação

Foram executadas através da secretaria de agricultura do estado de Pernambuco, ligações domiciliares em residências do sítio Milhã e Baixo do Fumo, fazendo-se necessário apenas a ampliação dessas ligações para atender as demais casas do sistema projetado.

### 2.2 - OUTRAS LOCALIDADES:

As demais localidades beneficiadas nesse projeto não possuem um Sistema Público Convencional de Abastecimento de Água com ligações domiciliares conforme determina a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), o abastecimento é realizado através de carros pipas que retiram água da Barragem do Frazão para atender a população das localidades de Logradouro, Pinguela, Frazão, Minador, Santo Antônio, Bezerra, Bico Aberto, Malhada Vermelha, Baixo do Juá, Saburá e localidades adjacentes.

A seguir serão descritas as unidades existentes nas localidades e fotos que demonstram a precariedade do abastecimento de água nesta localidade.

- **Captação**

O fornecimento de água para consumo humano nestas localidades é realizado, atualmente, através de carros pipas, sendo a água é oriunda da barragem do Frazão situada no sítio Frazão (Foto 1).



**Foto 01 - Captação Atual**

- **Tratamento**

Não existe qualquer tipo de tratamento das águas provenientes da barragem do Frazão, cuja qualidade da água não apresenta condições de consumo humano, as quais são conduzidas através de carros pipas para abastecer as localidades.



## Comissão Permanente de Licitação

Como a maior parte da população destas localidades sobrevivem da agropecuária, estas fontes de água existentes poderão ser posteriormente adequadas para serem utilizadas em projetos que melhorem as condições atuais da agricultura de subsistência e da criação de gado que ocorrem na região beneficiada.

- **Reservação**

Há reservação por cisternas particulares (Fotos 2 e 3) abastecidas por água de chuva ou por carros pipas. Não existe reservação para atendimento de todo sistema.



**Foto 02 – Casas com Cisternas**



**Foto 03 – Casas com Cisternas**

### **2.4 – DEMAIS UNIDADES**

Não há nenhuma unidade de Estação Elevatória, Adutora, nem tampouco redes de distribuição e ligações domiciliares que atendam atualmente as localidades deste sistema.

Diante do exposto, conclui-se que as unidades existentes nas localidades citadas, não corresponde a um sistema eficiente de abastecimento de água que atenda a população destas localidades, sendo assim não serão aproveitadas ou ampliadas para fazerem parte do sistema de abastecimento de água a ser implantado, objeto deste projeto.

### **3.0 – DESCRIÇÃO GERAL DA CONCEPÇÃO BÁSICA - ELEMENTOS E PARÂMETROS DO PROJETO BÁSICO:**

Para a realização da concepção foram considerados os seguintes elementos e parâmetros do projeto básico:



## Comissão Permanente de Licitação

### **3.1 - DELIMITAÇÃO DA REGIÃO A SER BENEFICIADA PELO PROJETO**

De acordo com o Termo de Referência do Contrato 055/2012, para o município de Serrita, a região a ser beneficiada com sistema de abastecimento de água – SAA corresponde à população residente nas seguintes localidades: Logradouro, Pinguela, Frazão, Minador, Santo Antônio, Baixo do Fumo, Milhã, Bezerra, Bico Aberto, Malhada Vermelha, Baixo do Juá, Saburá e localidades adjacentes.

Nas reuniões realizadas com a Fiscalização da FUNASA, foi definido que o Sistema de Abastecimento de Água – SAA, aqui projetado, atenderá apenas as localidades previstas no TR - Termo de Referência, porém no dimensionamento das estruturas e principais elementos do SAA serão consideradas as vazões de expansão para as localidades circunvizinhas que poderão ter atendimento através de futuras expansões deste SAA sem prejuízo para o sistema projetado.

Devido à falta de abastecimento de água e da oportunidade de trabalho na agropecuária, verificou-se que a população residente na zona rural de Serrita, assim como na maior parte do Sertão Pernambucano, ao longo do tempo foram morar na cidade ou diariamente deslocam-se para a sede municipal visando estudar, ir a médicos, trabalhar ou executar outras tarefas, depois das quais retornam as suas residências.

A oferta de água de boa qualidade para a população aliada com algumas outras políticas públicas municipais poderá fixar mais a população no local, evitando seu deslocamento e reduzindo a possibilidade de êxodo rural trazendo volta para a região vários moradores que saíram da localidade por falta de oportunidades ou de melhores condições de vida.

### **3.2 - SERVIÇOS DE CAMPO E TOPOGRAFIA**

Após a aprovação do Relatório Técnico Preliminar e Estudo de Concepção – RTP, elaborado para atender com Sistema de Abastecimento de Água as localidades do Município de Serrita, foi autorizado, através de Ordens de Serviço da SUEST/FUNASA/PE, o início dos Serviços de Campo que compreenderam as seguintes etapas:

I – Execução de Serviços Topográficos das linhas de adutora e rede de distribuição previstas no RTP para levantamento planialtimétrico da região beneficiada, com realização de locação dos pontos georeferenciados e levantamento de perfis e estaqueamento a cada 20,00 metros, conforme as recomendações do ANEXO E – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS do Termo de Referência.

Durante a execução dos serviços foram implantados marcos e estacas de testemunhas, conforme documentação topográfica e relatórios entregues a FUNASA.

A partir do levantamento topográfico e associando o resultado aos programas citados elaboramos desenhos que subsidiaram a confecção das plantas de estaqueamento, perfis

## Comissão Permanente de Licitação

topográficos, plantas viárias, locação dos imóveis e sítios, mananciais, bem como outros elementos do sistema de abastecimento de água como: captação, estação elevatória de água, reservatórios, adutoras e redes.

II – Execução de sondagens e ensaios de caracterização de solo, os serviços foram executados conforme as recomendações do ANEXO F – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA SERVIÇOS GEOTÉCNICOS do Termo de Referência.

Conforme orientação da Fiscalização foram admitidas as seguintes considerações como critério para identificação da quantidade de furos e de tipos de ensaio a realizar para subsidiar a execução das demais etapas do projeto básico e orçamentos:

- a) Reservatórios e demais estruturas – 01 (um) furo de sondagem a trado com 3,00 m de profundidade no local onde será implantado cada uma das estruturas do SAA projetado (Reservatório, ETA, EE), para avaliação do terreno dos locais de instalação destas unidades, com a realização dos seguintes ensaios:
  - ✓ Umidade Natural, Densidade Natural, Limite de Plasticidade, Granulométrica por Peneiramento, Ensaio compactação Proctor Normal, Permeabilidade vertical de carga variável e Permeabilidade "in situ", para avaliação do terreno dos locais de instalação;
- b) Ao longo das Adutoras e Redes de Distribuição – foi executado 01(um) furo de sondagem a trado com 1,20m de profundidade, em média a cada 1000 m ou em mudanças de direção, para avaliação do tipo de solo existente com realização de:
  - Ensaios de Granulométrica por Peneiramento.

III – Execução de Ensaios de Qualidade da Água para a Barragem de Entremontes, conforme as recomendações do ANEXO I – CRITÉRIOS TÉCNICOS PARA REALIZAÇÃO DE EXAMES BACTERIOLÓGICOS E ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DE AMOSTRAS DE ÁGUA do Termo de Referência, com as seguintes considerações:

- a) Foi realizada 01(um) ensaio de Análise Bacteriológica e Microbiológico de cada fonte de captação de água, compreendendo:
  - ✓ Coliformes totais, Contagem heterotrófica e coliformes termo tolerantes para captação no açude;
- b) Foi realizada 01(uma) coleta de material de ensaio para Análise Físico/Química de cada fonte de captação de água, compreendendo:

## Comissão Permanente de Licitação

- ✓ Cloreto, cor, DBO, Dureza, Ferro, Manganês, Nitrato, PH, Turbidez, Temperatura, Alumínio, Alcalinidade Total, Dióxido de carbono, oxigênio dissolvido e cloro residual, para cada fonte de água.

Toda a documentação citada neste subitem foi encaminhada a FUNASA em Volumes compostos por Memoriais, plantas, laudos e planilhas, para comprovação dos resultados obtidos no campo juntamente com as respectivas ART's/CREA.

### **3.3 - DETERMINAÇÃO DOS PARÂMETROS ADOTADOS PARA CÁLCULO DA POPULAÇÃO DE PROJETO**

#### I - Alcance do Projeto:

O Alcance ou horizonte deste projeto de Abastecimento de Água, conforme está definido no Termo de Referência do Contrato nº 055/2012, é o tempo previsto para o sistema planejado passar a operar com utilização plena de sua capacidade que neste caso será de 20 (vinte) anos.

#### II - Taxa de Crescimento:

Conforme dados apontados pelo IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, para o período de 2000 a 2010 a taxa de crescimento da população da zona Rural de Serrita foi de 0,27%. Essa taxa foi considerada nos dimensionamentos necessários para elaboração desse Projeto Básico com alcance de 20 anos.

Foram avaliados, para estimar a população de projeto, os seguintes métodos matemáticos e estatísticos:

#### **a) Método da Progressão Aritmética:**

Para proceder com os cálculos foi necessário conhecer os dados censitários correspondentes aos períodos de 2000( $t_0$ ) e 2010 ( $t$ ), com as suas respectivas populações  $P_0$  e  $P$ .

Em seguida calculou-se o incremento populacional nesse período:

$$r = \frac{P - P_0}{t - t_0}$$

A população na data futura  $t_{2035}$  deverá ser:

$$P_x = P_0 + r. (t_x - t_0)$$

#### **b) Método da Progressão Geométrica**

Nesse método da Progressão Geométrica também foi necessário conhecer os dados censitários correspondentes aos períodos 2000( $t_0$ ) e 2010 ( $t$ ), com as suas respectivas populações  $P_0$  e  $P$ , para proceder com os cálculos.

O incremento do crescimento geométrico no período conhecido calcula-se por meio da

## Comissão Permanente de Licitação

seguinte fórmula:

$$q = \sqrt[t_f - t_i]{\frac{P}{P_0}}$$

Assim, a população prevista para o final do plano, no ano de 2034 ( $t_{2034}$ ), resulta em:

$$P = P_i \cdot (q)^{(t_f - t_i)}$$

No dimensionamento desse projeto adotou-se o Método da Progressão Geométrica para determinar a população futura, com alcance de 20 anos, para as localidades. Sendo assim, com base na fórmula apresentada e nos dados de população determinou-se a população futura de projeto, conforme demonstrado no quadro abaixo. Ressalta-se que no item da memória de cálculo, esse quadro será mais bem detalhado.

Para o cálculo da população de projeto de acordo com a população expressão, podemos dizer que:

$(t_f - t_i) = n$ , sendo  $n$  = Número de anos do plano (Alcance) - Funasa = 20 anos

$i$  = Taxa de Crescimento anual da população % - IBGE = 0,27% a.a.

$P_f$  = População do fim do plano (20 anos)

$P_i$  = População Inicial - Fonte PSF -  $P = 1.260$  pessoas

Então de forma simplificada temos,

$$P = P_i \times (1 + i)^n$$

**Quadro Do Crescimento Populacional**

Alcance	2015	Pop. Inicial	Pop. Futura
0	2015	1.260	1.260
1	2016	1.260	1.264
2	2017	1.264	1.267
3	2018	1.267	1.271
4	2019	1.271	1.274
5	2020	1.274	1.278
6	2021	1.278	1.281
7	2022	1.281	1.285
8	2023	1.285	1.288
9	2024	1.288	1.291
10	2025	1.291	1.295
11	2026	1.295	1.298
12	2027	1.298	1.302
13	2028	1.302	1.305
14	2029	1.305	1.309
15	2030	1.309	1.313
16	2031	1.313	1.316
17	2032	1.316	1.320
18	2033	1.320	1.323
19	2034	1.323	1.327
20	2035	1.327	1.330

## Comissão Permanente de Licitação

### Quadro Do Crescimento Populacional Por Localidade

Localidade	Pop. Inicial (2015)	Pop. Futura (2035)
Frazão	84	89
Pinguela	75	80
Logradouro	295	311
Bico Aberto	92	98
Santo Antônio	80	85
Milhã	84	89
Baixo do Fumo	88	93
Minador	92	98
Malhada Vermelha	106	111
Bezerro	92	98
Saburá	88	93
Baixo do Juá	80	85
<b>TOTAL</b>	<b>1.260</b>	<b>1.330</b>

#### 4.1 - MEMORIAL DESCRITIVO:

O Sistema de Abastecimento de Água atenderá as localidades de Logradouro, Pinguela, Frazão, Minador, Santo Antônio, Baixo do Fumo, Milhã, Bezerro, Bico Aberto, Malhada Vermelha, Baixo do Juá, Saburá e localidades adjacentes. Todas as localidades estão situadas na zona rural de Serrita-PE, e serão beneficiadas com o SAA projetado para a alcance de 20 anos.

##### 4.1.1 - Captação:

A captação será na Barragem do Frazão (Fotos 04 e 05), realizada por meio de Flutuante Modelo Float Cap, para atender a uma vazão máxima diária de 7,98 l/s, modelo pré-fabricado em plástico reforçado com fibra de vidro, segundo as normas ASTM-D2563 e NBS-PS1569, composta por:

- ✓ **Flutuante** construído num só bloco, com base de apoio para bomba centrífuga monobloco. Fabricado em PRFV, recebendo pintura externa de gel coat e internamente preenchido por poliuretano expandido;
- ✓ **Abrigo de proteção da moto-bomba** fabricado em PRFV, com pintura externa em gel coat, fixação por parafusos;
- ✓ **Sino de sucção** fabricado em PRFV;
- ✓ **Olhais de fixação dos cabos**, fabricados em latão;
- ✓ **Flutuador fabricado em PRFV**, com pintura externa em gel coat, com berço para tubo PEAD; a ser instalado a cada 5,0 m;



## Comissão Permanente de Licitação

✓ **Conjunto moto-bomba** centrífugo, eixo vertical, para captação de água bruta, potência de 1,5 CV. Vazão de recalque de 7,98 m<sup>3</sup>/h e altura manométrica de 15,95m.c.a., trifásica 380V, 60Hz.

Foram realizados os seguintes ensaios na Barragem do Frazão:

### RELATÓRIOS DOS ENSAIOS DE LABORATÓRIO

Interessado: PEPAULO PROJETOS CONSULTORIAS E OBRAS LTDA	
CNPJ: 10.55.06.53/0001-06	
Endereço: Avenida João de Barros, 1812-Bairro: Espinheiro-Recife-CE - CEP: 50050-180.	
Email: geosoma@gmail.com	Telefone: (88) 3521-0022
Amostra: 1001532014	Recebimento: 26/03/14 08: 00
Procedência: Água tratada	Data início Ensaio: 26/03/14 08: 30
Ponto de coleta/produto: Açude Frazão (Serrita- PE)	
Coletor: Ronaldo	Data Coleta: 25/03/14 11: 57

### Ensaio Microbiológicos - Barragem do Frazão

ANALITO	RESULTADO	LQ	MÉTODO	LEGISLAÇÃO	UNIDADE
Coliformes termotolerantes	12	Ausente	Membrana filtrante	Ausente	UFC/ 100 mL
Coliformes Totais	26	Ausente	Membrana filtrante	Ausente	UFC/ 100 mL
Bactérias Heterotróficas	25 UFC/100 ml	Ausente	Membrana filtrante	Inferior 500 UFC/100 ml	UFC/ 100 mL

### Ensaio físico-químico - Barragem do Frazão

ANALITO	RESULTADO	MÉTODO	LEGISLAÇÃO	UNIDADE
Alcalinidade Total	80	SMWW22nd-2320B	-	mg/L
Cloretos	102,4	SMWW22nd-4500B	Inferior à 250	mg/L
Cloro Residual	0	Ortolidina	Entre 0,2 à 5	mg/L
Cor Aparente	1,2	SMWW22nd-2120C	Inferior à 15	Pt/co
DBO	51	SMWW22nd-5210B	-	mg/L
Dióxido de carbono Dissolvido	1	SMWW22nd-4500C-CO2	-	mg/L
Dureza Total	259,6	Titulométrico	Inferior à 500	mg/L
Nitrato	0,10	SMWW22nd-4500B-NO3	Inferior à 10	mg /L
Oxigênio Dissolvido	2	SMWW22nd-4500G-O	-	mg/L
pH	7,8	Vermelho de fenol	Entre 6 e 9,5	25 <sup>o</sup> C
Temperatura	27°C	Termométrico	-	<sup>o</sup> C
Turbidez	11,6	Turbidimetro	Inferior à 5	NTU

## Comissão Permanente de Licitação

### Ensaio Metais - Barragem do Frazão

ANALITO	RESULTADO	MÉTODO	LEGISLAÇÃO	UNIDADE
Alumínio	0	Ericromo de cianina	Inferior a 0,2	mg /L
Ferro total	0,3	SMWW22nd-3500B-Fe	Inferior a 0,3	mg /L
Manganês	0	Persulfato	Inferior a 0,1	mg /L



Foto 04 - Barragem do Frazão



Foto 05 - Barragem do Frazão

#### 4.1.2 - Tratamento

Levando-se em consideração os resultados operacionais de várias ETAs que empregam a dupla filtração, apresentando o seu efluente dentro dos padrões de potabilidade, foi possível deferir a concepção da ETA, empregando-se a tecnologia citada, para tratamento da água da Barragem do Frazão, no Sítio Frazão - Serrita / PE. A Estação de Tratamento de Água (ETA) que será implantada no Município de Serrita, localizada na Estaca 12 do Trecho Adutora de água Bruta, com vazão de 2,22 L/s (7,98 m<sup>3</sup>/h), será do tipo dupla filtração, pré-fabricada em resina poliéster estruturada com fibra de vidro, seu bloco hidráulico composto pelas seguintes etapas distintas:

- 01 (uma) câmara de carga - CCA 040;
- 01 (um) filtro descendente FD - 120;
- 01 (um) filtro ascendente CLA - 120;
- Além do tratamento químico composto por coagulante, alcalinizante e desinfecção.
- **Concepção Básica da ETA:**
  - As águas provenientes da adutora oriunda da Barragem do Frazão seguirão à câmara de carga, onde será aplicado o coagulante (sulfato de alumínio ou policloreto de alumínio). Após a aplicação, existe uma grade constituída de varões redondos de aço inoxidável, destinada à mistura do coagulante, a qual chamamos de misturador hidráulico.
  - Na sequência, a água coagulada será distribuída para o filtro de fluxo ascendente. O filtro ascendente possui fundo interno formado por ramais de seção elíptica (com

## Comissão Permanente de Licitação

formato de viga Califórnia), os quais possibilitam maior eficiência na remoção das impurezas retidas na camada de pedregulho por ocasião da realização das descargas de fundo, além de uniformizar a distribuição da água coagulada e de lavagem.

- O efluente do filtro ascendente é encaminhado então ao filtro de fluxo descendente, passando por um polimento que resulta numa turbidez final inferior a 1uT. O filtro descendente possui fundo plano, tubulações de coleta de água filtrada (e distribuição de água de lavagem), calha(s) coletora(s) e uma caixa receptora do efluente do filtro ascendente, contando também com caixa niveladora.
- O efluente deste filtro descendente passa então pela caixa niveladora, descarregando em tubulação coletora de água filtrada em diâmetro adequado ao projeto com suas subseqüentes ampliações de coleta, destinando-se ao reservatório enterrado (água filtrada).
- Lavagem do Filtro Ascendente:
  - O sistema de lavagem do filtro é subdividido em dois processos: lavagem de interface e lavagem geral;
  - Vazão de cada lavagem de interface:  $1,0 \times 1,13 = 1,13 \text{ m}^3/\text{min} = 67,80 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
  - Tempo referencial de lavagem de interface: 1,0 min;
  - Volume de lavagem de cada lavagem:  $1,13 \text{ (m}^2) \times 0,50 \text{ (m/min)} \times 1 \text{ (min)} = 0,56\text{m}^3$ ;
  - Volume de 4 (quatro) descargas:  $4 \times 0,56 \text{ m}^3 = 2,26\text{m}^3/\text{h}$ ;
  - Vazão da lavagem geral:  $1,13 \text{ (m}^2) \times 1,00 \text{ m/min} \times 60 \text{ min/h} = 67,80\text{m}^3/\text{h}$ ;
  - Tempo referencial de lavagem: 10,0 min;
  - Volume de lavagem de cada filtro ascendente:  $1,13 \text{ (m}^2) \times 1,00 \text{ (m/min)} \times 10 \text{ (min)} = 11,30 \text{ m}^3$ ;
  - Volume Total de lavagem dos filtros Ascendentes:  $11,30 + 2,26 = 13,56 \text{ m}^3$ .
- Lavagem dos Filtros Descendentes:
  - A lavagem de cada filtro deve ser efetuada quando a perda de carga atingir 1,5 m;
  - As características operacionais da lavagem dos filtros descendentes são:
  - Velocidade ascensional de lavagem:  $V_a = 0,65 \text{ m/min}$ ;
  - Vazão de água para lavagem:  $0,65 \text{ m/min} \times 1,13 \text{ m}^2 = 0,74 \text{ m}^3/\text{min} = 44,40 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
  - Tempo de Lavagem: 7 minutos

## Comissão Permanente de Licitação

- Volume de lavagem do filtro descendente:  $0,74 \text{ m}^3/\text{min} \times 7 \text{ min} = 5,14 \text{ m}^3$ .
- Assumindo que possa ocorrer lavagem sequencial, de dois filtros, um ascendente e o outro descendente, o volume de água que deverá ser armazenado para essas lavagens é de:  $18,70 \text{ m}^3$ .
- A estação de tratamento de água a ser construída contemplará também sistema de dosagem de produtos químicos composto por:
  - 02 (dois) kits de preparação e dosagem de sulfato de alumínio para coagulação, com aplicação anterior ao misturador hidráulico;
  - 02 (dois) kits de preparação e dosagem de barrilha para regularização de pH, com aplicação na tubulação de entrada do reservatório de água filtrada; e
  - 04 (dois) kits de preparação e dosagem de hipoclorito de cálcio para desinfecção, com aplicação na linha de água filtrada, após saída do último filtro.

No caso dos kits de preparação e dosagem, cada um será composto por tina em PRFV de preparação e armazenamento da solução química, misturador rápido de eixo vertical e bomba dosadora tipo diafragma, neste caso com previsão de unidade reserva para cada produto químico.

Em anexo, apresentam-se catálogos, especificações e propostas do fabricante referente à Estação de Tratamento de Água (ETA) projetada.

### 4.1.3 - Estação Elevatória:

Para que todas as localidades contempladas nesse Sistema de Abastecimento de Água sejam atendidas de maneira eficiente será necessária a construção de 03 (duas) Estações Elevatórias, sendo uma instalada no flutuante, que terá a função de captar a água na Barragem do Frazão e levar até a Câmara de Carga da Estação de Tratamento(ETA); uma Estação Elevatória de Água Tratada, que terá a função de recalcar água da ETA até o Reservatório Elevado 01, e outra Estação Elevatória de Água Tratada que terá a função de recalcar água da ETA até o Reservatório Apoiado 01 e o Reservatório Elevado 02, para que a partir destes Reservatórios a distribuição seja realizada por gravidade para as comunidades beneficiadas pelo projeto.

Desta forma, visando detalhar melhor as funções e características de cada Estação Elevatória, segue abaixo as tabelas resumo de cada Estação Elevatória.

- **ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA - EEAB 01 - FLUTUANTE/ESTAÇÃO DE TRAT. DE ÁGUA:**

<b>ESTAÇÃO ELEVATÓRIA (EEAB 01) - FLUTUANTE/ESTAÇÃO DE TRAT. DE ÁGUA</b>	
Objetivo	Recalcar Água Bruta da Barragem do Frazão até a Estação de Tratamento Água (ETA).

### Comissão Permanente de Licitação

Captação	Barragem do Frazão.
Tipo de Bomba	Conjunto Elevatório Monoestágio Horizontal, Modelo BC-92 S/T1A, Marca Schneider, Trifásica, 60 Hz, Rendimento de 55%, NPSH de 3,50 m, Potência de 3/4 CV e com Ds = 1 1/2" e Dr = 1".
Energia	Trifásica
Vazão	7,98 m <sup>3</sup> /h
Altura Manométrica	15,95 m.c.a
Potência	3/4 CV

• **ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA 01 - EEAT 01:**

<b>ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA DE TRATADA 01 - EEAT 01</b>	
Objetivo	Recalcar Água Tratada da Estação de Tratamento Água (ETA) até o Reservatório Elevado 01
Tipo de Bomba	Conjunto elevatório do fabricante SCHNEIDER, Modelo BCR-2010, Rotor de 128, potência de 0,50 CV, Rendimento de 27% e NPSHr de 0,51.
Energia	Monofásica
Vazão	1,01 m <sup>3</sup> /h
Altura Manométrica	20,91 m.c.a
Potência	0,50 cv
Estaca	00 (Trecho Adutora de Água Tratada)

• **ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA 02 - EEAT 02:**

<b>ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA DE TRATADA 02 - EEAT 02</b>	
Objetivo	Recalcar Água Tratada da Estação de Tratamento Água (ETA) até o Reservatório Elevado 02
Tipo de Bomba	Conjunto elevatório do fabricante SCHNEIDER, Modelo ME-2375, Rotor de 146, Rendimento de 42%, potência de 7,5 CV e NPSHr de 2,20.
Energia	Trifásica
Vazão	6,97 m <sup>3</sup> /h
Altura Manométrica	89,07 m.c.a
Potência	7,5cv
Estaca	00 (Trecho Adutora de Água Tratada)

#### 4.1.4 - Adutoras:



## Comissão Permanente de Licitação

A adução necessária para atender a todo o Sistema de Abastecimento de Água de Serrita será composta por duas adutoras (Adutora de Água Bruta e Adutora de Água Tratada), com as características descritas abaixo:

Registra-se que no item de memória de cálculo será detalhado todo o seu dimensionamento.

<b>ADUTORA DE ÁGUA BRUTA</b>	
Trecho	Flutuante / Câmara de Carga (ETA): (Estaca 2 + 10 – Estaca 12 + 6,77)
Extensão	296,77 m
Material	50,00 m em Tubo PEAD e 246,77 m em PVC/PBA CL 12
Diâmetro Nominal - DN	75
<b>ADUTORA DE ÁGUA TRATADA</b>	
Trecho	ETA / Reservatório Elevado - 20m <sup>3</sup> [E 466 + 5,53 (Trecho Adutora 01)]
Extensão	9.325,53 m
Material	Tubo de PVC/DEFOFO
Diâmetro Nominal - DN	100

### 4.1.5 - Reservação:

Faz-se necessário, para atender a este Sistema de Abastecimento de Água, a construção de 03 (três) reservatórios, no qual 01(um) será construído junto a Estação de Tratamento de Água, que servirá para a distribuição e para lavagem dos filtros, e os outros 02(dois) serão construídos ao longo da linha de distribuição. Destes reservatórios, 02 (dois) serão elevados e 01 (um) será apoiado. Além desses reservatórios, existe no sítio milhã um reservatório elevado de 20m<sup>3</sup>, que servirá para complementar a reservação de todas as localidades do sistema, ele será interligado ao reservatório de 20m<sup>3</sup> projetado para anteder ao sitio milhã e região.

Segue abaixo as tabelas que apresentam o resumo das características de cada reservatório a ser construído.

- **Reservatório Elevado (REL 01):**

<b>NAmáx.:</b>	<b>495,70 m</b>
<b>NAmín.:</b>	<b>493,35 m</b>
<b>Cota do Terreno:</b>	<b>476,40 m</b>
<b>Reservatório Tipo:</b>	<b>ELEVADO</b>
<b>Volume:</b>	<b>25 m<sup>3</sup></b>
<b>Localização:</b>	<b>Est. 00 da ADUTORA TRATADA</b>

- **Reservatório Apoiado (RAP 01):**

## Comissão Permanente de Licitação

<b>NAmáx.:</b>	<b>502,60 m</b>
<b>NAmín.:</b>	<b>500,40 m</b>
<b>Cota do Terreno:</b>	<b>500,40 m</b>
<b>Reservatório Tipo:</b>	<b>APOIADO</b>
<b>Volume:</b>	<b>15 m<sup>3</sup></b>
<b>Localização:</b>	<b>Est. 00 da REDE B</b>

- **Reservatório Elevado 02 (REL 02):**

<b>NAmáx.:</b>	<b>558,08 m</b>
<b>NAmín.:</b>	<b>555,58 m</b>
<b>Cota do Terreno:</b>	<b>542,88 m</b>
<b>Reservatório Tipo:</b>	<b>ELEVADO</b>
<b>Volume:</b>	<b>20 m<sup>3</sup></b>
<b>Localização:</b>	<b>Est. 466 + 5,53 da ADUTORA</b>

Também foram previstos chafarizes de 5m<sup>3</sup> ao longo da linha de distribuição localizados no Sítios Bico Aberto, Santo Antônio, Malhada Vermelha e Bezerro, com as seguintes características:

- **Reservatório Chafariz 01 de 5m<sup>3</sup> (RCHAF 01):**

<b>NAmáx.:</b>	<b>530,30 m</b>
<b>NAmín.:</b>	<b>528,40 m</b>
<b>Cota do Terreno:</b>	<b>527,33 m</b>
<b>Localização:</b>	<b>Est. 51 da REDE C- TRECHO 01</b>

- **Reservatório Chafariz 02 de 5m<sup>3</sup> (RCHAF 02):**

<b>NAmáx.:</b>	<b>481,21 m</b>
<b>NAmín.:</b>	<b>479,31 m</b>
<b>Cota do Terreno:</b>	<b>478,24 m</b>
<b>Localização:</b>	<b>Est. 134 + 0,84 da REDE C - TRECHO 02</b>

- **Reservatório Chafariz 03 de 5m<sup>3</sup> (RCHAF 03):**

<b>NAmáx.:</b>	<b>494,15 m</b>
<b>NAmín.:</b>	<b>505,96 m</b>
<b>Cota do Terreno:</b>	<b>507,86 m</b>
<b>Localização:</b>	<b>Est. 652 da REDE C- TRECHO 01</b>

- **Reservatório Chafariz 04 de 5m<sup>3</sup> (RCHAF 04):**

## Comissão Permanente de Licitação

<b>NAmáx.:</b>	<b>486,36</b>	<b>m</b>
<b>NAmín. :</b>	<b>484,46</b>	<b>m</b>
<b>Cota do Terreno:</b>	<b>483,39</b>	<b>m</b>
<b>Localização:</b>	<b>Est. 126 + 11,20 da REDE C - TRECHO 02</b>	

### 4.1.6 - Linha/Rede de Distribuição:

Como já foi dito anteriormente, o Sistema contará com 03 (três) reservatórios em que cada um servirá de distribuição para determinadas comunidades. Assim, a distribuição partirá dos reservatórios, que por gravidade atenderá a todas as comunidades ao longo de todo o trecho contemplado no projeto, conforme resumo a seguir:

No item da Memória de Cálculo será apresentado todo o detalhamento de dimensionamento das 03 (três) linhas de distribuição, porém segue abaixo as tabelas resumo com as características das redes.

- **Linha de Distribuição Partindo do Reservatório Elevado de 25 m<sup>3</sup> (REL 01):**

A partir do Reservatório Elevado de 25m<sup>3</sup> (REL 01) será implantada linha de distribuição com extensão total de 4.608,52 m e diâmetro de 50 mm, que por gravidade atenderá as comunidades de Frazão, Pinguela, com as seguintes características:

<b>LINHA DE DISTRIBUIÇÃO PARTINDO DO RESERVATÓRIO ELEVADO DE 25M<sup>3</sup> (REL 01)</b>		
<b>PVC/PBA CLASSE 12</b>		
DIÂMETRO - DN:	50	
EXTENSÃO	4.608,52	m
PROFUNDIDADE	0,95	m

- **Linha de Distribuição Partindo do Reservatório Apoiado de 15m<sup>3</sup> (RAP 01):**

Do reservatório apoiado de 15 m<sup>3</sup> (RAP 01) será implantada linha de distribuição com extensão total de 5539,68 m e diâmetros variáveis de 50 e 75 mm, que por gravidade atenderá a comunidade de Logradouro, com as seguintes características:

<b>LINHA DE DISTRIBUIÇÃO PARTINDO DO RESERVATÓRIO APOIADO DE 15M<sup>3</sup> (RAP 01)</b>		
<b>PVC/PBA CLASSE 12</b>		
DIÂMETRO - DN:	75	
EXTENSÃO	2.720,00	m

### Comissão Permanente de Licitação

PROFUNDIDADE	0,975	m
DIÂMETRO - DN:	50	
EXTENSÃO	2.819,68	m
PROFUNDIDADE	0,95	m

- **Linha de Distribuição Partindo do Reservatório Elevado de 20m<sup>3</sup> (REL 02):**

A partir do reservatório apoiado de 20 m<sup>3</sup> (REL 02) será implantada linha de distribuição com extensão total de 22816,21 m e diâmetros variáveis de 50 e 75 mm, que por gravidade atenderá as comunidades de Sítio Minador, Sítio Malhada Vermelha, Sítio Bezerra, Sítio Saburá e Sítio Baixo do Juá, com as seguintes características:

<b>LINHA DE DISTRIBUIÇÃO PARTINDO DO RESERVATÓRIO ELEVADO DE 20M<sup>3</sup> (REL 02)</b>		
<b>PVC/PBA CLASSE 12</b>		
DIÂMETRO - DN:	75	
EXTENSÃO	12.456,21	m
PROFUNDIDADE	0,975	m
DIÂMETRO - DN:	50	
EXTENSÃO	10.360,00	m
PROFUNDIDADE	0,95	m

#### 4.1.7 - Ligações Domiciliares:

Serão implantadas ligações domiciliares para as residências de acordo com os padrões estabelecidos para ligações domiciliares de água da FUNASA e normas vigentes.

Considerando que a maior parte das casas são isoladas (Foto 06) e que não existem pavimentações (Foto 07), não foram previstas a demolição de calçadas, pisos e pavimentações para a concretização destas ligações, de acordo com o Relatório Técnico Preliminar - RTP estimando-se inicialmente a execução de 228 ligações domiciliares.

## Comissão Permanente de Licitação



**Foto 06 - Casa Isolada**

**Pavimentações**



**Foto 07 - Ruas Sem**

### 4.1.8 - Eletrificação:

Será construído ramal elétrico trifásico para atender as demandas das estações elevatórias e da estação de tratamento no item Projeto Executivo, porém para efeito do projeto básico foi estimado conforme consta planilha de orçamento.

### 4.2 - MEMORIAL DE CÁLCULO

#### 4.2.1 - Dimensionamento da População Futura de Projeto

##### ➤ Fórmula para estimativa populacional - Método Geométrico

Para calcular a população de projeto para os próximos 20 anos, a partir do crescimento geométrico foi utilizada a seguinte fórmula:

**Pf = Pi (1+i)<sup>n</sup> =**, Sendo:

Sendo "Pf" a população final, "Pi" a população inicial do projeto, "n" o intervalo de anos da previsão e "i" a taxa de crescimento geométrico. As informações quanto à população inicial, bem como a taxa de crescimento anual foram obtidas por meio Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

População inicial (Pi)-----	1.260 hab.
Taxa de Crescimento anual (i) -----	0,27 %
Alcance de projeto (n) -----	20 anos

Então a **População Final (Pf)** será:



## Comissão Permanente de Licitação

$$Pf = Pi (1+i)^n \rightarrow Pf = 1.330 \text{ habitantes}$$

### Tabela Populacional do Sistema

Alcance	2015	Pop. Inicial	Pop. Futura
0	2015	1.260	1.260
1	2016	1.260	1.264
2	2017	1.264	1.267
3	2018	1.267	1.271
4	2019	1.271	1.274
5	2020	1.274	1.278
6	2021	1.278	1.281
7	2022	1.281	1.285
8	2023	1.285	1.288
9	2024	1.288	1.291
10	2025	1.291	1.295
11	2026	1.295	1.298
12	2027	1.298	1.302
13	2028	1.302	1.305
14	2029	1.305	1.309
15	2030	1.309	1.313
16	2031	1.313	1.316
17	2032	1.316	1.320
18	2033	1.320	1.323
19	2034	1.323	1.327
20	2035	1.327	1.330

### Quadro Do Crescimento Populacional Por Localidade

Localidade	Pop. Inicial (2015)	Pop. Futura (2035)
Fração	84	89
Pinguela	75	80
Logradouro	295	311
Bico Aberto	92	98
Santo Antônio	80	85
Milhã	84	89
Baixo do Fumo	88	93
Minador	92	98
Malhada Vermelha	106	111
Bezerro	92	98
Saburá	88	93
Baixo do Juá	80	85
<b>TOTAL</b>	<b>1.260</b>	<b>1.330</b>

### 4.2.2 - Cálculo da Vazão Total do Sistema

1 - A vazão média total do sistema é calculada através da seguinte expressão:

## Comissão Permanente de Licitação

$$Q_{média} = \frac{P_{final} \times C}{86400}$$

Considerando:

C (taxa per capita de água) = 120 l/hab x dia e

K1 (Coeficiente de reforço - máximo diário) = 1,2

K2 (Coeficiente de reforço - máximo horário) = 1,5,

então:

$$Q_{média} = \frac{P_{final} \times C}{86400} \Rightarrow \frac{1.330 \times 120}{86.400} \Rightarrow 1,85 l/s$$

2- A vazão máxima diária total do sistema é calculada através da expressão abaixo e é utilizada para o cálculo da vazão de Adução e de Captação.

$$Q_{máx.diária} = Q_{média} \times k_1$$

Sendo "k<sub>1</sub>" o Coeficiente do dia de maior consumo e igual a 1,2 então:

$$Q_{máx.diária} = 1,85 \times 1,2 \Rightarrow Q_{máx.diária} = 2,22 l/s$$

Logo a vazão utilizada para o cálculo da Adução e Captação do sistema é de:

<b>Qmáx.diária =</b>	<b>2,22 l/s</b>
<b>Qmáx.diária =</b>	<b>7,98 m<sup>3</sup>/h</b>
<b>Qmáx.diária =</b>	<b>191,52 m<sup>3</sup>/dia</b>

3 - A vazão máxima horária total do sistema é calculada através da seguinte expressão:

$$Q_{máx.horária} = \frac{P_{final} \times C}{86.400} \times k_1 \times k_2 \Rightarrow \frac{1.330 \times 120}{86.400} \times 1,2 \times 1,5 \Rightarrow 3,33 l/s$$

### 4.2.3 - Dimensionamento das Estações Elevatórias

#### 4.2.3.1 - Estação Elevatória de Água Bruta/Flutuante/ETA

##### ➤ Vazão da Bomba

- Elementos básicos

Cota do Nível de Água no Açude .....	Cnível da Barragem =	467,34 m
Vazão de recalque .....	Qb =	2,22 l/s
Vazão da bomba .....	Qb =	7,98 m <sup>3</sup> /h

##### ➤ Adutora de Recalque

##### ➤ Elementos Básicos

## Comissão Permanente de Licitação

Vazão de recalque .....	Qb =	2,22 l/s
Diâmetro econômico : $DN = K \times (Qb)^{0,5}$ .....	DN =	56,50 mm
Diâmetro adotado .....	DN1 =	75 mm
Diâmetro Interno $DI = DE - (2 \times \text{esp do tubo}) =$	DI =	77,2 mm
DE = 85 ; esp. = 3,9		
Extensão total .....	Lt =	296,77 m
Cota do terreno no local da ETA.....	Ct =	476,40 m
Cota do NAmáx. da ETA	Máx..... CNA máx =	482,20 m
Desnível Geométrico .....	Hg =	14,86 m

### ➤ Determinação das Perdas de Carga

#### a) Por Atrito na tubulação

P / Q =	2,22 l/s	;	D =	77,20	mm	;	V =	0,47	m/s
C =	140		J =	0,003663	m/m		hfa =	1,09	m

#### b) Perda de Carga Total

Perda de carga total a ser verificada no trecho..... hft = 1,09 m

### ➤ Altura Manométrica

Altura manométrica total ..... Hman = 15,95 m.c.a .

### ➤ Potência Requerida


Rendimento do conjunto .....	h =	55 %
Potência requerida .....	Preq =	0,86 cv
Potência comercial adotada.....	Pinst =	1 cv

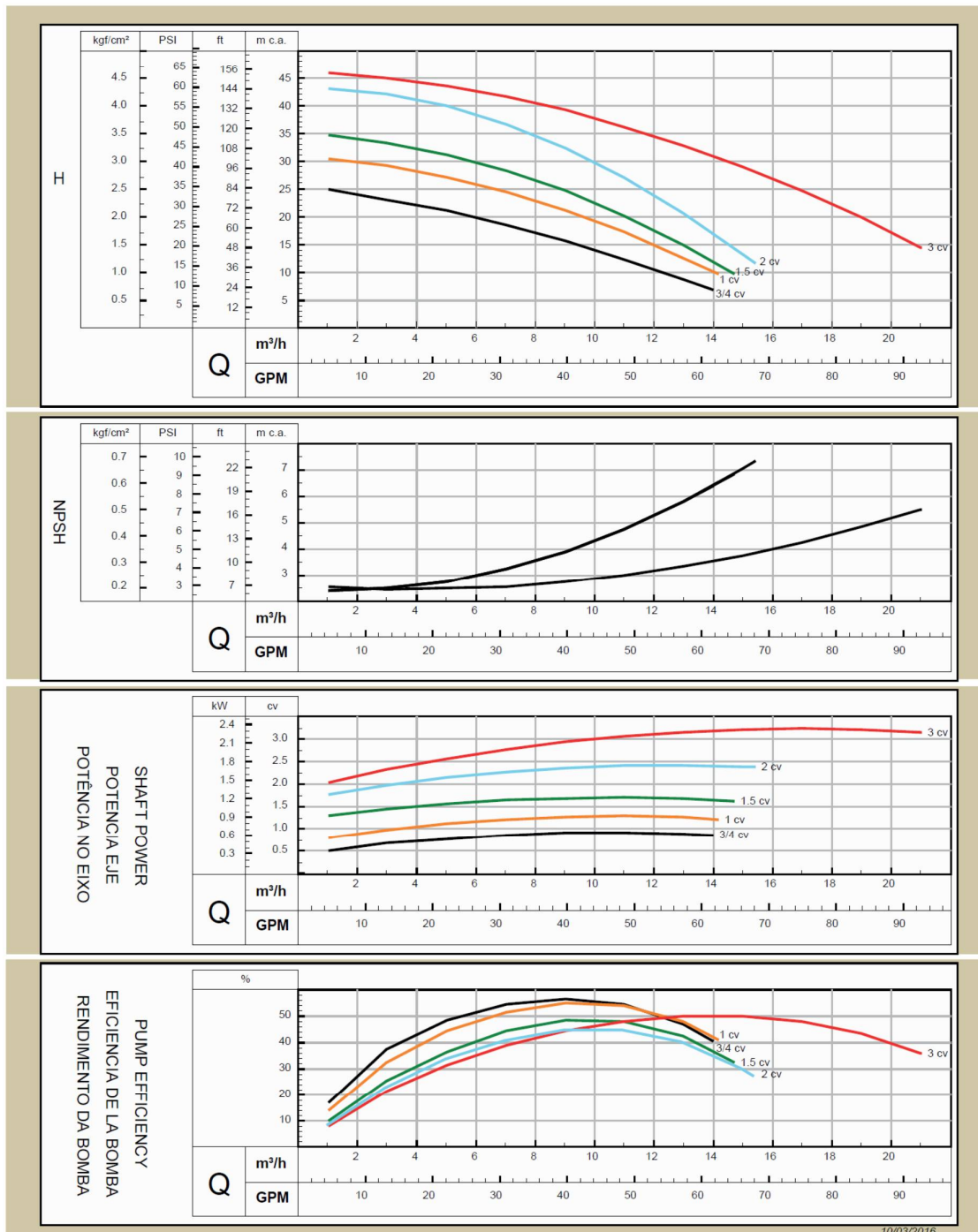
### ➤ Características do Grupo Elevatório Escolhido para o Projeto:

Para efeito de projeto, foi considerado o Conjunto Elevatório Monoestágio Horizontal, Modelo BC-92 S/T1A, Marca Schneider, Trifásica, 60 Hz, Rendimento de 55%, NPSH de 3,50 m, Potência de 3/4 CV e com  $D_s = 1\ 1/2"$  e  $D_r = 1"$ .



## Comissão Permanente de Licitação

		Modelo	BC-92 1C				87100429	60 Hz
		Model						II polos/poles
Sucção/Succión/Suction	1 1/2"	Potência/Potencia/Power [kW(cv)]	0,55 ( 3/4 )	0,75 ( 1 )	1,1 ( 1,5 )	1,5 ( 2 )	2,2 ( 3 )	
Recalque/Descarga/Discharge	1"	Rotor/Impulsor/Impeller [mm]	119	128	142	158	159	



Obs.: - Curvas características conforme ISO 9906 anexo "A".  
- Desempeño hidráulico de acuerdo a la ISO 9906 anexo "A".  
- Hydraulic performance according to ISO 9906 annex-A.



## Comissão Permanente de Licitação

➤ **Verificação do Golpe de Ariete:**

➤ **Celeridade da Onda:**

$$a = 9900/\sqrt{48,3 + K \times D/e}$$

Constante "K".....	K =	18	PVC
Diâmetro interno da tubulação.....		77,20	mm
Espessura da parede da tubulação.....		3,9	mm

$$a = \frac{9900}{\sqrt{48,3 + K \times D/e}} = 492,17 \text{ m/s}$$

**Celeridade da Onda (a) : 492,17 m/s**

➤ **Tempo de fechamento da Válvula (T)**

$$\text{Tempo de fechamento da válvula(Mendiluce)}..... T = C + (K.L .v)/(g.Hm)$$

onde:

$$C = \text{Coef. função da relação (Hm/L)}..... C = 1,00 \quad (**)$$

onde:

$$Hm = \text{Altura Manométrica}..... Hm = 15,95 \quad \text{m}$$

$$L = \text{Comprimento da linha de recalque}..... L = 297 \quad \text{m}$$

$$Hm/L = 0,053736 \quad \longrightarrow \quad \text{Tabela}$$

$$C = 1,00(**)$$

$$K = \text{Coef. Função de L} \quad \longrightarrow \quad \text{Tabela} \quad K = 2 ; \text{ para } L < 500$$

$$v = \text{Velocidade da água}..... v = 0,47 \quad \text{m/s}$$

$$T = \text{Tempo de fechamento da válvula}..... T = 2,80 \quad \text{s}$$

➤ **Cálculo da Sobrepressão Máxima(P)**

$$\text{como: } a \times T/2 = Lc \quad 688,23 \text{ m} \quad \text{Comprimento crítico}$$

$$\text{e } L = 296,77 \quad L < a \times T/2, \text{ o fechamento (manobra) é lento e}$$

$$\Delta H = 2Lv/gT(\text{Michaud})..... \Delta = 10,26 \quad \text{m}$$

➤ **Cálculo da Depressão Máxima(D)**

$$\text{Depressão máxima (D = Hg - } \Delta H)..... D = 4,60 \text{ m.c.a}$$

**Obs:** Conforme pode ser verificado não há necessidade de nenhum dispositivo de proteção para combater a máxima pressão na secção considerada, visto que a pressão de serviço do tubo PVC/PBA CL 12, resiste a pressão máxima (P) calculada do trecho. Quanto às pressões mínimas, estas estão perfeitamente dentro da tensão de vapor da água que é de - 8 m.c.a.

## Comissão Permanente de Licitação

### 4.2.3.2 Estação Elevatória de Água Tratada 01 – EEAT 01: ETA / RESERVATÓRIO ELEVADO (25M<sup>3</sup>)

#### ➤ Vazão da bomba

- Elementos básicos

Cota do terreno no local da EEAT 01 .....	Cter =	476,40 m
Cota do NAMáx no poço de sucção da EEAT 01 NAMáx.....	CNAMáx =	476,40 m
Mín. ....	CNAMín =	475,60 m
Vazão de recalque .....	Qb =	0,28 l / s

**OBS.:** Essa vazão de 0,28l/s corresponde a vazão máxima diária dos Sítios Frazão e Pinguela

Vazão da bomba .....	Qb =	1,01 m <sup>3</sup> /h
Volume mínimo do poço úmido ( m <sup>3</sup> ) : Vu = 2,50 . Qb .....	Vu =	0,04 m <sup>3</sup>
Comprimento do poço .....	C =	3,00 m
Largura do poço .....	L =	1,50 m
Altura total .....	h =	1,50 m
Altura útil .....	hu =	0,80 m
Volume Real do poço úmido ( m <sup>3</sup> ) : Vreal = L . C . H .....	Vreal =	6,75 m <sup>3</sup>

#### ➤ Adutora de Recalque

#### ➤ Elementos básicos

Vazão de recalque .....	Qb =	0,28 l/s
Diâmetro econômico : DN = K x ( Qb ) 0,5 .....	DN =	20,14 mm
Diâmetro adotado .....	DN1 =	80
Diâmetro Interno DI = DE - ( 2 x esp do tubo) =	DI =	86
DE = 98 ; esp. = 6 mm		

Extensão total .....	Lt =	20,00 m
Cota do terreno no Reservatório Elevado 1 (REL 01) .....	Ct =	476,40 m
Cota de chegada no REL 01 Máx.....	CNAMáx =	495,70 m
Mín.....	CNAMín =	493,35 m
Cota do NAMím no poço de sucção da EEAT 01 NAMim.....	CNAMím =	475,60 m
Desnível Geométrico .....	Hg =	20,10 m

#### ➤ Determinação das Perdas de Carga

## Comissão Permanente de Licitação

Perda de carga admitida no interior da EE 02..... hf1 = 0,80 m  
 Perda de carga unitária a ser verificada no trecho(\*)..... J1 = 0,0000476 m/m  
 (\*) Hazen and Williams - C = 130; Para FERRO FUNDIDO  
 $J = 10,643 Q^{1,85} \times C^{-1,85} \times D^{-4,87}$   
 P / Q = 0,28 l/s ; D = 86,00 mm ; V = 0,05 m/s  
 C = 130 J = 0,0000546 m/m  
 Velocidade (V = Qvazão/ÁREAtudo)..... 0,05 m/s  
 Perda de carga total a ser verificada no trecho..... hf2 = 0,00 m  
 Perda de carga total ( hft = hf1 + hf2 ) ..... hft = 0,80 m

**Perda de carga total ..... hft = 0,80 m**

### ➤ Altura Manométrica Total - Hman. Total

Altura manométrica total ..... Hman = 20,90 m.c.a .

### ➤ Potência Requerida

Rendimento do conjunto ..... h = 27 %  
 Potência requerida ..... Preq = 0,29 cv  
 Potência comercial adotada..... Pinst = 0,50 cv

### ➤ Características da Bomba Escolhida para o Projeto:

Para efeito de dimensionamento foi considerado o conjunto elevatório de eixo horizontal composto por bomba centrífuga monoestágio acionada por motor elétrico monofásico, 380 V, 60 Hz, de 0,50 CV, marca SCHNEIDER, Modelo BCR-2010, sucção e recalque de 1" e NPSH de 2,00 m.

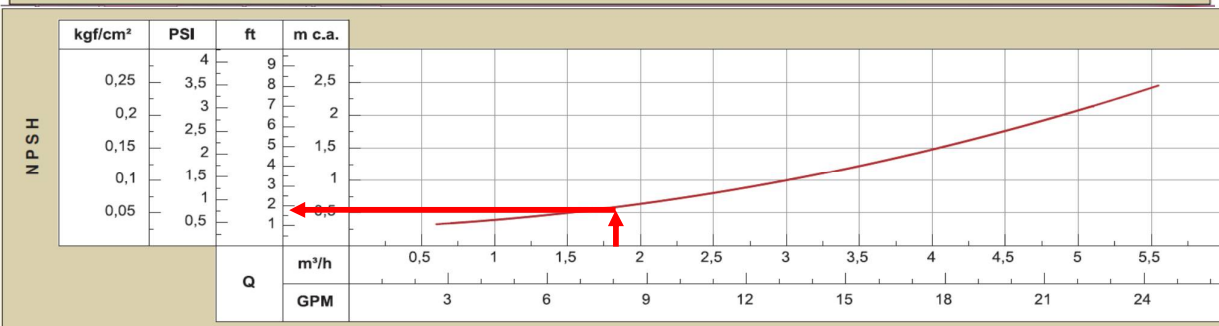
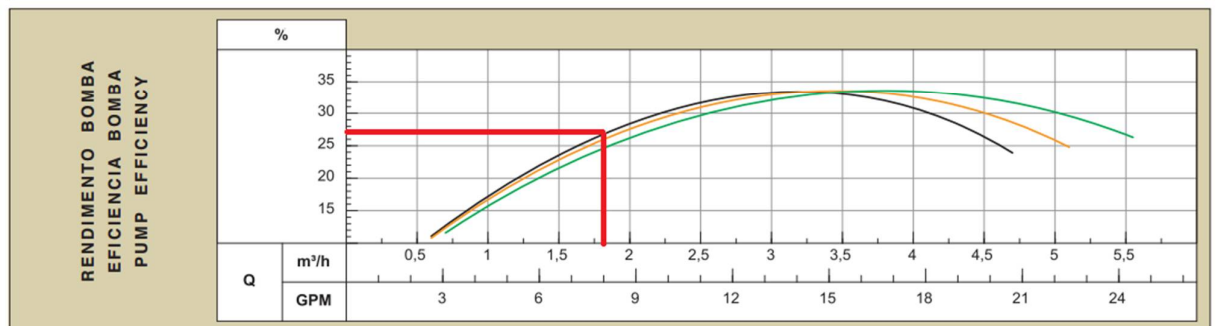
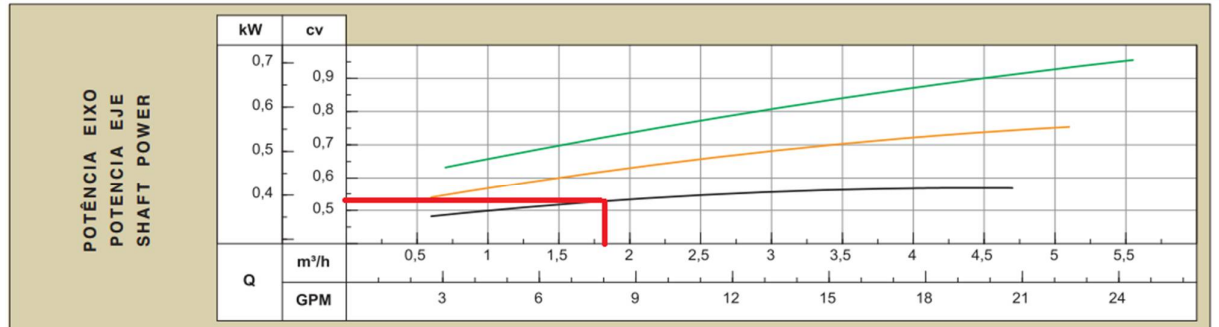
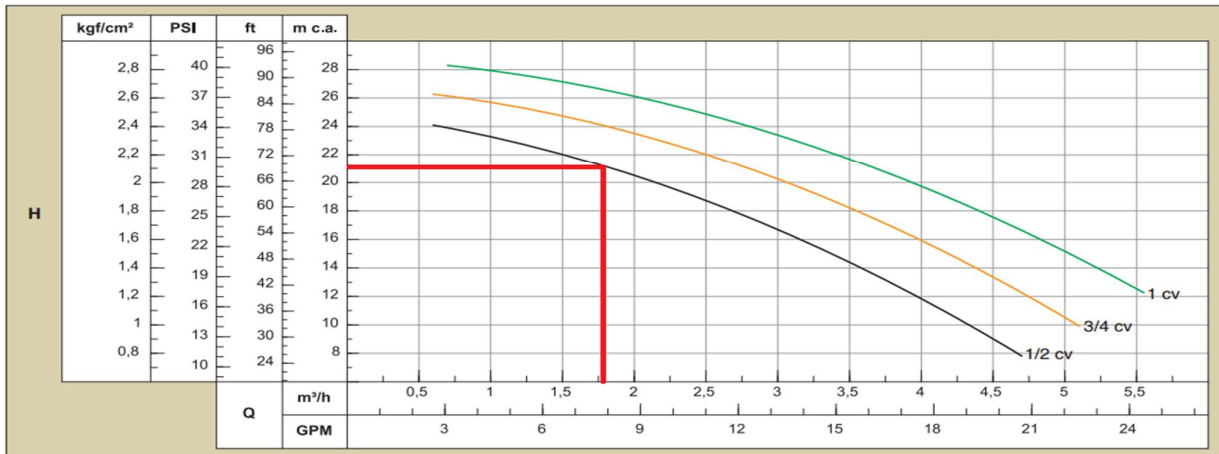
### ➤ Quadro de Seleção

Modelo	Potência (cv)	Monofásico	Ø Sucção (pol)	Ø Recalque (pol)	Pressão máxima sem vazão (m c.a.)	Altura máxima de sucção (m c.a.)	Ø Rotor (mm)	CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS																		
								Altura Manométrica Total (m c.a.)																		
								8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	26	28
								Vazão em m³/h válida para sucção de 0 m c.a.																		
BCR-2010	1/2	x	1	1	25	8	128	4,7	4,5	4,3	4,1	4,0	3,8	3,6	3,4	3,1	2,9	2,7	2,4	2,1	1,8	1,5	1,1	0,6		
	3/4	x	1	1	27	8	128	*	*	5,1	4,9	4,7	4,6	4,4	4,2	4,0	3,8	3,5	3,3	3,1	2,8	2,5	2,2	1,8	0,8	
	1	x	1	1	29	8	128	*	*	*	*	*	5,4	5,2	5,0	4,8	4,6	4,4	4,2	3,9	3,7	3,4	3,1	2,8	2,0	0,9

## Comissão Permanente de Licitação

### ➤ Curva da Bomba

Sucção / Succión / Suction	1"	Potência / Potencia / Power [kW(cv)]	0,37 (0,5)	0,55 (0,75)	0,75 (1)
Recalque / Descarga / Discharge	1"	Rotor / Impulsor / Impeller [mm]	128	128	128



## Comissão Permanente de Licitação

### ➤ Verificação quanto ao Golpe de Ariete:

#### ➤ Celeridade da Onda (a)

$$a = 9900/\sqrt{48,3 + KxD/e}$$

Constante "K".....	K =	1,00	FERRO FUNDIDO
Diâmetro interno da tubulação.....		86,00	mm
Espessura da parede da tubulação.....		6,0	mm

$$a = 9900/\sqrt{48,3 + KxD/e} \quad 1250,93 \text{ m/s}$$

**Celeridade da Onda (a) : 1250,93 m/s**

#### ➤ Tempo de fechamento da Válvula (T)

$$\text{Tempo de fechamento da válvula(Mendiluce)}..... T = C + (K.L .v)/(g.Hm)$$

onde:

$$C = \text{Coef. função da relação (Hm/L)}..... C = 0,00$$

onde:

$$Hm = \text{Altura Manométrica}..... Hm = 20,90 \quad \text{m}$$

$$L = \text{Comprimento da linha de recalque}..... L = 20 \quad \text{m}$$

$$Hm/L = 1,0450 \quad \longrightarrow \text{Tabela , } > 0,40, \text{ tem } C=0,00$$

$$C = 0,00$$

$$K = \text{Coef. Função de L} \quad \longrightarrow \text{Tabela} \quad K = 2 ; \text{ para } L < 500$$

$$v = \text{Velocidade da água}..... v = 0,05 \quad \text{m/s}$$

$$T = \text{Tempo de fechamento da válvula}..... T = 0,01 \quad \text{s}$$

#### ➤ Cálculo da Sobrepressão Máxima(P)

$$\text{como: } a \times T/2 = Lc \quad 6,25 \text{ m} \quad \text{Comprimento crítico}$$

$$\text{e } L = 20,0 \quad L > a \times T/2, \text{ o fechamento (manobra) é rápido e}$$

$$\Delta H = a \times v/g(\text{Allievi})..... \Delta = 6,25 \quad \text{m}$$

$$\text{Sobrepressão máxima (P = Hg +}\Delta H)\text{..... P = 26,35 m.c.a(***)}$$

onde, Hg = Desnível Geométrico

#### ➤ Cálculo da Depressão Máxima(D)

$$\text{Depressão máxima (D = Hg - } \Delta H)\text{..... D = 13,85 m.c.a}$$

**Obs: (\*\*\*)** Conforme pode ser verificado não há necessidade de nenhum dispositivo de proteção para combater a máxima pressão na secção considerada, visto que a pressão de serviço do tubo de FERRO FUNDIDO, resiste a pressão máxima (P) calculada do trecho. Quanto às pressões mínimas, estas estão perfeitamente dentro da tensão de vapor da água que é de - 8 m.c.a.



## Comissão Permanente de Licitação

### 4.2.3.3 Estação Elevatória de Água Tratada 02 – EEAT 02: ETA / RESERVATÓRIO ELEVADO (20M<sup>3</sup>)

#### ➤ Vazão da bomba

- Elementos básicos

Cota do terreno no local da EEAT 02 .....	Cter =	476,40 m
Cota do NAMáx no poço de sucção da EEAT 02 NAMáx.....	CNAMáx =	476,40 m
Mín. ....	CNAMín =	475,60 m
Vazão de recalque .....	Qb =	1,94 l / s

**OBS.:** Essa vazão de 1,94l/s corresponde a vazão total do sistema menos a vazão máxima diária dos Sítios Frazão e Pinguela

Vazão da bomba .....	Qb =	6,97 m <sup>3</sup> /h
Volume mínimo do poço úmido ( m <sup>3</sup> ) : Vu = 2,50 . Qb .....	Vu =	0,29 m <sup>3</sup>
Comprimento do poço .....	C =	3,00 m
Largura do poço .....	L =	1,50 m
Altura total .....	h =	1,50 m
Altura útil .....	hu =	0,80 m
Volume Real do poço úmido ( m <sup>3</sup> ) : Vreal = L . C . H .....	Vreal =	6,75 m <sup>3</sup>

#### ➤ Adutora de Recalque

#### ➤ Elementos básicos

Vazão de recalque .....	Qb =	1,94 l/s
Diâmetro econômico : DN = K x ( Qb ) 0,5 .....	DN =	52,79 mm
Diâmetro adotado .....	DN1 =	100 mm
Diâmetro Interno DI = DE - ( 2 x esp do tubo ) =	DI =	108,4 mm
DE = 118 mm; esp. 4,8 mm		

## Comissão Permanente de Licitação

JUSTIFICATIVA: Percebe-se que o diâmetro econômico encontrado para o SAA é de 75mm, porém caso esse diâmetro fosse adotado haveria a necessidade de parte do trecho da adutora ser construído com tubulação de ferro, tendo em vista as altas pressões encontradas na altura manométrica e na sobrepressão, devido ao golpe de aríete. Assim sendo, optou-se por adotar o Tubo de PVC DEFoFo DN 100, que atenderá de forma mais econômica o SAA.

Extensão total .....	Lt =	9.325,53 m
Cota do terreno no Reservatório Eelevado 2 (REL 02) .....	Ct =	542,88 m
Cota de chegada no REL 02	Máx.....	C <sub>NAmáx</sub> = 558,78 m
	Mín.....	C <sub>NAmín</sub> = 555,58 m
Cota do NAMím no poço de sucção da EEAT 01	NAmim.....	C <sub>NAmím</sub> = 475,60 m
Desnível Geométrico .....	Hg =	83,18 m

### ➤ Determinação das Perdas de Carga

Perda de carga admitida no interior da EE 02.....	hf1 =	0,80 m
Perda de carga unitária a ser verificada no trecho(*).....	J1 =	0,0005455 m/m
(*) Hazen and Williams - C = 140; Para PVC		
$J = 10,643 Q^{1,85} \times C^{-1,85} \times D^{-4,87}$		
P / Q =	1,94 l/s ;	D = 108,40 mm ; V = 0,21 m/s
C =	140	J = 0,0005455 m/m
Velocidade (V = Qvazão/ÁREAtudo).....		0,21 m/s
Perda de carga total a ser verificada no trecho.....	hf2 =	5,09 m
Perda de carga total ( hft = hf1 + hf2 ) .....	hft =	5,89 m
<b>Perda de carga total .....</b>	<b>hft =</b>	<b>5,89 m</b>

### ➤ Altura Manométrica Total - Hman. Total

Altura manométrica total .....	Hman =	89,07 m.c.a .
--------------------------------	--------	---------------

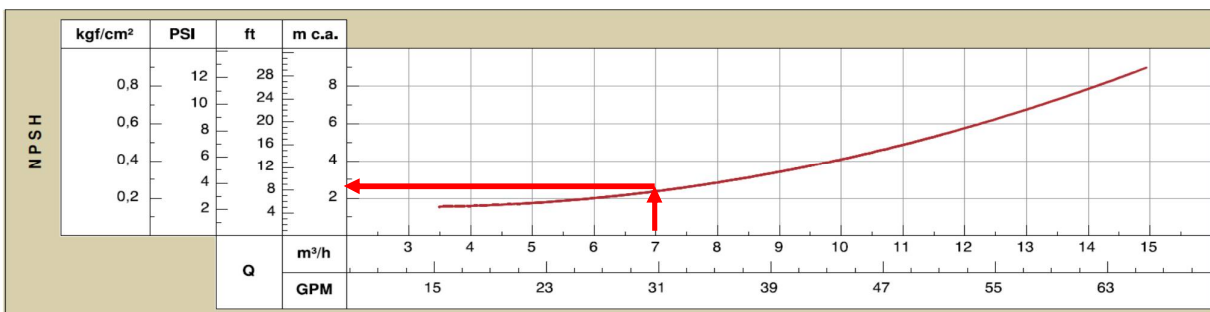
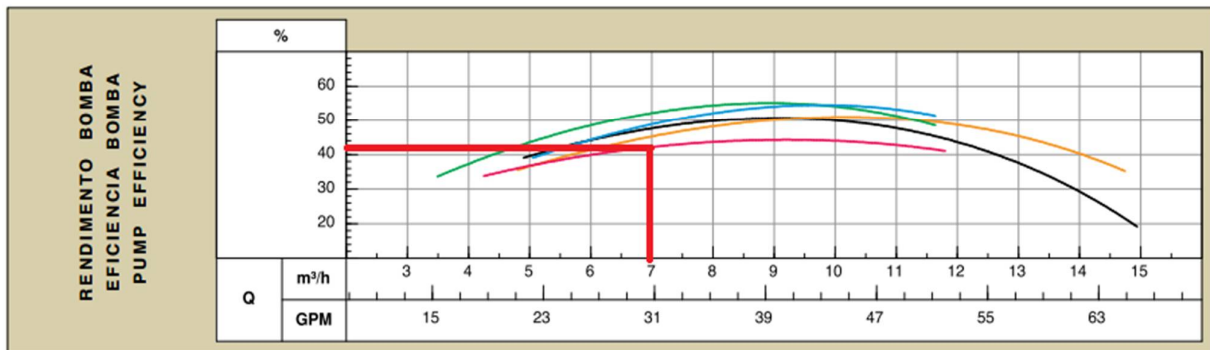
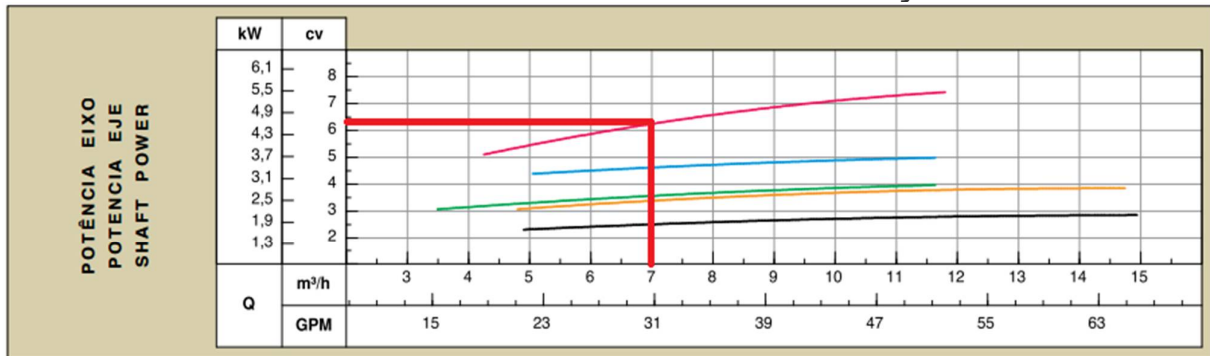
### ➤ Potência Requerida

Rendimento do conjunto .....	h =	42 %
Potência requerida .....	Preq =	5,47 cv
Potência comercial adotada.....	Pinst =	7,50 cv

### ➤ Características da Bomba Escolhida para o Projeto:



## Comissão Permanente de Licitação



➤ **Verificação quanto ao Golpe de Aríete:**

➤ **Celeridade da Onda (a)**

$$a = 9900 / \sqrt{48,3 + K \cdot D / e}$$

Constante "K" ..... K = 18 PVC

Diâmetro interno da tubulação..... 108,40 mm

Espessura da parede da tubulação..... 4,8 mm

$$a = 9900 / \sqrt{48,3 + K \cdot D / e} = 464,22 \text{ m/s}$$

$$\text{Celeridade da Onda (a)} = 464,22 \text{ m/s}$$

➤ **Tempo de fechamento da Válvula (T)**

## Comissão Permanente de Licitação

Tempo de fechamento da válvula(Mendiluce)..... T =  $C + (K.L.v)/(g.Hm)$

onde:

C = Coef. função da relação (Hm/L)..... C = 1,00

onde:

Hm = Altura Manométrica..... Hm = 89,07 m

L = Comprimento da linha de recalque..... L = 9.326 m

Hm/L = 0,0096  $\longrightarrow$  Tabela , < 0,20, tem C=1,00

C = 1,00

K = Coef. Função de L  $\longrightarrow$  Tabela K = 1 ; para L > 1.500

v = Velocidade da água..... v = 0,21 m/s

T =Tempo de fechamento da válvula..... T = 3,24 s

### ➤ Cálculo da Sobrepressão Máxima (P)

como:  $a \times T/2 = Lc$  751,53 m Comprimento crítico

e  $L = 9.325,5$   $L > a \times T/2$ , o fechamento (manobra) é rápido e

$\Delta H = a \times v/g$ (Allievi).....  $\Delta = 9,92$  m

**Sobrepressão máxima (P = Hg +  $\Delta H$ )..... P = 93,10 m.c.a(\*\*\*)**

onde, Hg = Desnível Geométrico

### ➤ Cálculo da Depressão Máxima (D)

Depressão máxima (D = Hg -  $\Delta H$ )..... D = 73,26 m.c.a

**Obs:** Conforme pode ser verificado não há necessidade de nenhum dispositivo de proteção para combater a máxima pressão na secção considerada, visto que a pressão de serviço do tubo adotado (PVC DEFOFO), resiste a pressão máxima (P) calculada do trecho de 93,10 mca. Quanto às pressões mínimas estão perfeitamente dentro da tensão de vapor da água que é de - 8 m.c.a.

## 4.2.4 - Estação de Tratamento de Água - ETA

### ➤ Taxas e Parâmetros Básicos Usados no Dimensionamento da ETA

#### 4.2.4.1 - Misturador Hidráulico

Misturador hidráulico tubular, integrado ao tubo de coleta do aerador, por meio de placa de orifício em PVC dotado de dois pontos para aplicação de produto químico.

#### 4.2.4.2 - Câmara de Carga

A câmara de carga será fabricada em plástico reforçado com fibra de vidro (PRFV), acompanhada de misturador hidráulico, dotada de visor de nível de 2000 mm com cinco indicadores de nível, variação a cada 400 mm, para controle das descargas de fundo e lavagem do leito filtrante. A altura total da câmara dispõe de uma carga hidráulica suficiente para vencer a altura do(s) filtro(s), a perda de carga no material filtrante, as perdas localizadas nos filtros e barriletes de interligação e mais os dois metros para acúmulo da perda de carga no processo de filtração.



## Comissão Permanente de Licitação

### 4.2.4.3 - Filtros Ascendentes

Cada filtro ascendente será composto de uma célula que terá forma cilíndrica vertical, com fundo formado por troncos cônicos e em cada tronco será instalado um difusor especial, que será interligado ao sistema tubular de distribuição de água de lavagem e coleta do lodo no momento da descarga de fundo. Internamente, cada filtro constará de tubulações em sistema de malha para introdução de água na interface areia-pedregulho, calhas coletoras providas de orifícios, destinadas à coleta de água filtrada e/ou de lavagem, que conduz à caixa coletora externa onde será distribuída a água de lavagem para o sistema de drenagem e a filtrada para o reservatório.

### 4.2.4.4 - Filtros Descendentes

Cada filtro descendente será composto de uma célula que terá forma cilíndrica vertical, com fundo plano. Internamente, cada filtro constará de sistema tubular de coleta de água filtrada (e distribuição de água de lavagem), calha(s) coletora(s) provida(s) de orifícios, destinada(s) à coleta de água filtrada (proveniente do filtro ascendente) e/ou de lavagem, que conduz à caixa coletora externa onde será distribuída a água de lavagem para o sistema de drenagem. Acompanhando o filtro descendente, temos a caixa niveladora.

### 4.2.5 - Dimensionamento da Reservação

#### ➤ Resumo da Reservação que Atenderá ao Sistema:

Vazão de dimensionamento	Qmd =	191,52 m <sup>3</sup> /dia
Reservação Necessária p/ 24 horas	V =	1/3xQ(máx.diaria)
Reservação Necessária p/ 24 horas	V =	63,84 m <sup>3</sup>
<b>Reservação Necessária para o Sistema:</b>		<b>64 m<sup>3</sup></b>
<b>Reservação Adotada para o Sistema:</b>		<b>65 m<sup>3</sup></b>

## Comissão Permanente de Licitação

### 4.2.5.1 - Dimensionamento da Reservação para atender a demanda dos Sítios Frazão e Pinguela (REL 01):

Vazão de dimensionamento		$Q_{md} = (0,15 + 0,13) \times 3,6 \times 24$
Vazão de dimensionamento		$Q_{md} = 24,34 \text{ m}^3/\text{dia}$
Reservação Necessária p/ 24 horas	V =	$1/3 \times Q(\text{máx. diária})$
Reservação Necessária p/ 24 horas	V =	8,11 m <sup>3</sup>

**Reservação Necessária para o Sistema: 8,11 m<sup>3</sup>**

**Reservação Adotada para atender aos Sítios de Frazão e Pinguela: 10 m<sup>3</sup>**

**Reservação necessária para a lavagem dos filtros, Assumindo-se que não ocorrerá lavagem seqüencial de dois filtros. 12 m<sup>3</sup>**

**Reservação Total Adotada : 25 m<sup>3</sup>**

#### RESUMO DA RESERVAÇÃO:

<b>NAmáx.:</b>	<b>495,70 m</b>
<b>NAmín. :</b>	<b>493,35 m</b>
<b>Cota do Terreno:</b>	<b>476,40 m</b>
<b>Reservatório Tipo:</b>	<b>ELEVADO</b>
<b>Volume:</b>	<b>25 m<sup>3</sup></b>
<b>Localização:</b>	<b>Est. 00 da ADUTORA TRATADA</b>

### 4.2.5.2 - Dimensionamento da Reservação para atender a demanda dos Sítio Logradouro:

Vazão de dimensionamento		$Q_{md} = 44,78 \text{ m}^3/\text{dia}$
Reservação Necessária p/ 24 horas	V =	$1/3 \times Q(\text{máx. diária})$
Reservação Necessária p/ 24 horas	V =	14,93 m <sup>3</sup>

**Reservação Necessária para o Sistema: 14,93 m<sup>3</sup>**

**Reservação Total Adotada para atender a essa localidade 15 m<sup>3</sup>**

#### RESUMO DA RESERVAÇÃO:

<b>NAmáx.:</b>	<b>502,60 m</b>
<b>NAmín. :</b>	<b>500,40 m</b>
<b>Cota do Terreno:</b>	<b>500,40 m</b>
<b>Reservatório Tipo:</b>	<b>APOIADO</b>
<b>Volume:</b>	<b>15 m<sup>3</sup></b>
<b>Localização:</b>	<b>Est. 00 da REDE B</b>

## Comissão Permanente de Licitação

### 4.2.5.3 - Dimensionamento da Reservação para atender a demanda dos Sítios Milhã, Bico aberto, Santo Antônio, Malhada Vermelha, Sítio Bezerro, Sítio Saburá e Sítio Baixo do Juá:

Vazão de dimensionamento	Qmd =	122,40 m <sup>3</sup> /dia
Reservação Necessária p/ 24 horas	V =	1/3xQ(máx.diaria)
Reservação Necessária p/ 24 horas	V =	40,80 m <sup>3</sup>

**Reservação Necessária para o Sistema: 40,80 m<sup>3</sup>**  
**Reservação Total Adotada para atender a essa localidade 40 m<sup>3</sup>**

Na localidade do sítio Minhã existe 01 reservatório Elevado de 20 m<sup>2</sup>, para complementar a reservação necessaria para essas localidade será construído outro reservatório elevado de 20m<sup>2</sup> - REL 02, com as seguintes características:

#### RESUMO DA RESERVAÇÃO:

NA <sub>máx.</sub> :	558,08 m
NA <sub>mín.</sub> :	555,58 m
Cota do Terreno:	542,88 m
Reservatório Tipo:	ELEVADO
Volume:	20 m <sup>3</sup>
Localização:	Est. 466 + 5,53 da ADUTORA

## 4.2.6 - Linhas/Redes de Distribuição

### 4.2.6.1 - Linha/Rede de Distribuição Partindo do Reservatório Elevado de 25m<sup>3</sup>

C = coef. adim/tipo de material =	140
Cota do Terreno =	476,40 m
Altura do Reservatório =	16,95 m
Cota do NA <sub>máx</sub> do Res. Elevado 25m <sup>3</sup> =	495,70 m
Cota do NA <sub>mín</sub> do Res. Elevado 25m <sup>3</sup> =	493,35 m

TRECHO	VAZÃO (l/s)	DIÂMETRO (mm)	EXTENSÃO (m)	PERDA DE CARGA (m/m)	COTA DO TERRENO (m)	ΔH (m)	COTA PIEZOMÉTRICA (m)	PRESSÃO NO NÓ (m.c.a)
RES. ELEV - NÓA1	0,42	50	20,00	0,00142	476,40	0,028	493,32	16,92
NÓA1 - NÓA2	0,17	50	620,00	0,00025	465,00	0,154	493,17	28,17
NÓA2 - NÓA3	0,17	50	280,00	0,00025	468,39	0,070	493,25	24,86
NÓA1 - NÓA4	0,26	50	880,00	0,00057	481,00	0,498	492,82	11,82
NÓA4 - NÓA5	0,20	50	520,00	0,00035	482,98	0,184	492,64	9,66
NÓA5 - NÓA6	0,20	50	1.220,00	0,00035	440,58	0,433	492,21	51,63
NÓA6 - NÓA7	0,20	50	1.068,52	0,00035	483,83	0,379	491,83	8,00

**TUBULAÇÃO: DN 50 - PVC/PBA - CL 12: 4.608,52 m**



## Comissão Permanente de Licitação

### 4.2.6.3 - Linha/Rede de Distribuição Partindo do Reservatório Elevado 2 de 20m<sup>3</sup>

C = coef. adim/tipo de material = 140  
 Cota do Terreno = 542,88 m  
 Altura do Reservatório = 12,70 m  
 Cota do NAMáx do Res. Elevado 20m<sup>3</sup> = 558,08 m  
 Cota do NAMín do Res. Elevado 20m<sup>3</sup> = 555,58 m

TRECHO	VAZÃO (l/s)	DIÂMETRO (mm)	EXTENSÃO (m)	PERDA DE CARGA (m/m)	COTA DO TERRENO (m)	ΔH (m)	COTA PIEZOMÉTRICA (m)	PRESSÃO NO NÓ (m.c.a)
RELO2 - RCH01	1,20	75	1.020,00	0,00136	527,35	1,382	554,20	26,85
RCH01 - EST.91	1,20	75	800,00	0,00136	499,70	1,084	553,11	53,41
EST.91 - NÓ C1	1,20	75	740,00	0,00136	501,46	1,003	552,11	50,65
NÓ C1 - EST.147	1,20	75	380,00	0,00136	509,03	0,515	551,60	42,57
EST.147 - NÓ C2	1,20	75	600,00	0,00136	511,63	0,813	550,78	39,15
NÓ C2 - NÓ C3	1,20	75	820,00	0,00136	510,38	1,111	549,67	39,29
NÓ C3 - NÓ C4	1,20	75	1.200,00	0,00136	521,30	1,626	548,05	26,75
NÓ C4 - NÓ C5	1,20	75	640,00	0,00136	509,44	0,867	547,18	37,74
NÓ C5 - NÓ C6	1,20	75	660,00	0,00136	508,18	0,894	546,28	38,10
NÓ C6 - EST.442	1,20	75	1.980,00	0,00136	498,57	2,683	543,60	45,03
EST.442 - NÓ C7	1,20	75	840,00	0,00136	486,06	1,138	542,46	56,40
NÓ C7 - EST.493	1,08	75	180,00	0,00112	484,01	0,201	542,26	58,25
EST.493 - EST.501	1,08	75	160,00	0,00112	485,07	0,178	542,08	57,01
EST.501 - NÓ C8	1,08	75	340,00	0,00112	484,60	0,379	541,71	57,11
NÓ C8 - EST.533	0,96	50	300,00	0,00646	498,88	1,938	539,77	40,89
EST.533 - NÓ C9/CQP	0,96	50	420,00	0,00646	528,83	2,713	537,05	8,22
NÓ C9/CQP - RCH 02	0,96	50	1.360,00	0,00646	485,61	8,786	540,89	55,28
RCH 02 - RCH 03	0,96	50	600,00	0,00646	502,23	3,876	537,01	34,78
RCH 03 - NÓ C10	0,83	50	1.160,00	0,00494	498,08	5,725	531,29	33,21
NÓ C10 - NÓ C11	0,83	50	893,53	0,00494	492,89	4,410	526,88	33,99
NÓ C11 - NÓ C12	0,21	50	706,47	0,00039	504,95	0,274	526,60	21,65
NÓ C12 - NÓ C13	0,21	50	2.817,83	0,00039	494,06	1,094	525,51	31,45
NÓ C11 - NÓ C14	0,48	50	1.160,00	0,00179	506,00	2,079	524,80	18,80
NÓ C14 - NÓ C15	0,48	50	780,00	0,00179	476,15	1,398	523,40	47,25
NÓ C15 - NÓ C16	0,24	50	1.080,00	0,00050	504,00	0,537	522,86	18,86
NÓ C16 - EST.191	0,24	50	800,00	0,00050	472,57	0,398	522,46	49,89
EST.191 - RCH04	0,24	50	378,38	0,00050	465,00	0,188	522,28	57,28

TUBULAÇÃO: DN 50 - PVC/PBA - CL 12: 12.456,21 m  
 DN 75 - PVC/PBA - CL 20: 10.360,00 m



## Comissão Permanente de Licitação

### 4.2.7 - Dimensionamento dos blocos de ancoragem da adutora

**1. Força Devido à Pressão Máxima:**

$$P_{\text{máx}} = 2 \times \delta \times H_m \times S \times \text{sen } \alpha/2$$

Sendo:

F = Força devido a pressão máxima

\* $\delta$  = Peso específico da água = 1,2

Hm = Altura manométrica

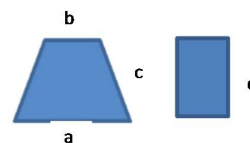
S = Área do tubo

$\alpha$  = Ângulo da tubulação

**2. Força Resistida pelo Bloco**

$$R = 2 \times k \times V + \sigma \quad \text{Esse valor é tabelado}$$

Condição de Equilíbrio:  $R \geq P_{\text{máx}}$ .



BLOCOS DE ANCORAGEM LOCADOS NA ADUTORA DE RECALQUE QUE SAI DA EE 02 E CHEGA NO RESERVATÓRIO ELEVADO DE 40M <sup>2</sup>													
ESTACA	BLOCO	DN	Hm	$\alpha$	sen $\alpha/2$	S (m <sup>2</sup> )	Pmáx	R(tabelado)	V(m <sup>3</sup> )	Dimensões do Bloco (TABELADOS)			
										a	b	c	d
ESTACA 18 +10	1	100	102,23	45	0,3827	0,00785	0,737	0,76	0,009	0,50	0,10	0,20	0,15
ESTACA 26	2	100	104,14	90	0,7071	0,00785	1,387	1,534	0,027	0,50	0,10	0,30	0,30
ESTACA 116	3	100	77,00	45	0,3827	0,00785	0,555	0,613	0,009	0,50	0,10	0,20	0,15
ESTACA 152 +10	4	100	71,55	90	0,7071	0,00785	0,953	1,02	0,020	0,50	0,10	0,30	0,25
ESTACA 158 +10	5	100	83,22	90	0,7071	0,00785	1,109	1,28	0,020	0,50	0,10	0,30	0,25
ESTACA 170	6	100	92,35	90	0,7071	0,00785	1,230	1,28	0,020	0,50	0,10	0,30	0,25
ESTACA 180 +05	7	100	91,03	90	0,7071	0,00785	1,213	1,28	0,020	0,50	0,10	0,30	0,25
ESTACA 184	8	100	96,84	90	0,7071	0,00785	1,290	1,29	0,030	0,50	0,30	0,30	0,25
ESTACA 238	9	100	86,40	45	0,3827	0,00785	0,623	0,76	0,009	0,50	0,10	0,20	0,15

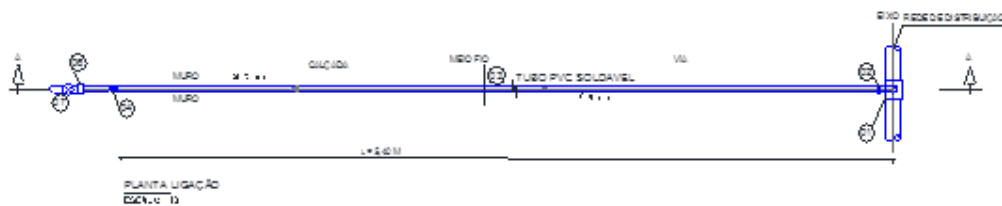
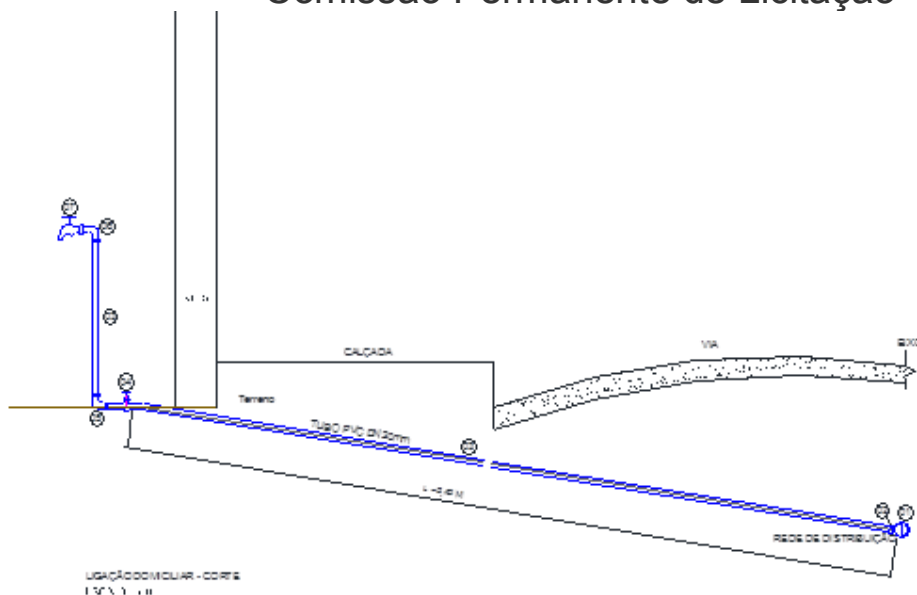
### 4.2.8 - Ligações Domiciliares

Serão implantadas ligações domiciliares em todas as localidades a partir das redes de distribuição implantadas, tendo em vista que as ligações existentes são divergentes dos padrões de ligações domiciliares de água da Funasa e normas vigentes.

## QUADRO DE PEÇAS

Nº	DESCRIMINAÇÃO	QUANT.
1	COLAR DE TOMADA PVC C/ TRAVAS 80mm X 1/2"	1
2	ADAPTADOR PVC SOLDÁVEL CURTO C/BOLSA E ROSCA P/REGISTRO 20mm X 1/2"	1
3	TUBO PVC SOLDÁVEL DN 20mm - L=6,00m	1
4	REGISTRO PVC ESFERA VC SOLDÁVEL DN 20	1
5	JOELHO PVC SOLD 90G - 20 mm	1
6	JOELHO 90G PVC - 20 mm X 1/2"	1
7	TORNEIRA METAL AMARELO 1/2" OU 3/4" CURTA	1

## Comissão Permanente de Licitação



## 5.0 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 5.1. - OBJETIVOS

As Especificações Técnicas apresentadas neste capítulo têm por finalidade, a instituição das normativas gerais de caráter técnico, as quais deverão ser cumpridas quando da execução dos serviços e obras em consonância com as melhores técnicas e características de execução dos mesmos.

### 5.2. - DEFINIÇÕES GERAIS E ABREVIATURAS

1. Nestas Especificações serão utilizadas as seguintes abreviaturas ou siglas:

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

APAC - Agência Pernambucana de Águas e Clima

## Comissão Permanente de Licitação

CONSULTORIA - Empresa contratada pelo CONTRATANTE para dar suporte as demandas técnicas de sua responsabilidade, inclusive a FISCALIZAÇÃO, do objeto deste projeto.

CONTRATADA – Empresa responsável pela execução dos serviços objeto deste projeto

CONTRATANTE – Prefeitura Municipal de Serrita

CPRH - Agência Pernambucana de Meio Ambiente

FISCALIZAÇÃO - Equipe técnica da CONTRATANTE responsável direta pelo acompanhamento e fiscalização dos serviços objeto deste Projeto.

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde

GESTOR DO CONTRATO - Pessoa indicada pelo CONTRATANTE responsável pelo gerenciamento do Contrato.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ORDENADOR DE DESPESA - Prefeito ou Representante Legal, responsável pela Administração do Município e dos Convênios perante a FUNASA.

PSF - Programa de Saúde da Família

SINAPI - Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil

SUBEMPREENHEIRA – Empresa terceirizada que executará serviços sob a responsabilidade da empresa CONTRATADA

### 5.3. - DISPOSIÇÕES GERAIS

1. O acompanhamento desta obra será exercido pela FISCALIZAÇÃO e/ou através de CONSULTORIA credenciada para este fim, designados diretamente pelo GESTOR DO CONTRATO, que por sua vez será designado pelo ORDENADOR DE DESPESA para acompanhar todas as etapas técnicas, administrativas e financeira da obra.
2. A existência de FISCALIZAÇÃO na obra não eximirá a responsabilidade integral, única e exclusiva da CONTRATADA em relação a execução dos trabalhos e obras adjudicados, nos termos do Código Civil Brasileiro.
3. A CONTRATADA deverá conhecer integralmente todas as etapas e elementos do projeto, devendo estar bem informada de todas as ações necessárias ou que se relacionem com a obra, inclusive quanto a natureza, localização e locação das obras e serviços a serem executados e de tudo mais que possam influir sobre o desenvolvimento dos mesmos.
4. A CONTRATADA obriga-se a permitir a inspeção e o controle, por parte da FISCALIZAÇÃO, de todos os serviços, materiais e equipamentos, em qualquer época e lugar, durante a execução das obras.
5. A CONTRATADA, desde já, obriga-se a cumprir os cronogramas físicos/financeiros e de execução da obra, por mais que a execução de qualquer outro cronograma lhe seja mais conveniente e a FISCALIZAÇÃO somente autorizara a liberação dos pagamentos depois de confirmar e atualizar perante o GESTOR DO CONTRATO a correta evolução dos serviços.
6. Caso seja necessários e/ou imprescindíveis, a FISCALIZAÇÃO se reserva no direito de contratar com outras firmas, a realização simultânea de trabalhos e obras complementares, utilizando o mesmo canteiro de obra. Esses serviços deverão ser articulados pela FISCALIZAÇÃO, de modo a proporcionar um desenvolvimento racional da obra em seu conjunto.

## Comissão Permanente de Licitação

7. A CONTRATADA deverá apresentar semanalmente a FISCALIZAÇÃO o Cronograma Físico / Financeiro que demonstre o desenvolvimento das diversas etapas de execução da obra, para fins de acompanhamento e controle do CONTRATANTE.
8. Salvo indicação em contrário, que estejam presentes no Edital de Licitação ou em seus Anexos, todas as medições e pagamentos de serviços executados deverão sempre obedecer e estar consoante com as determinações e critérios de medições estabelecidos nestas Especificações.

### **5.4. - DAS ALTERAÇÕES DOS PROJETOS**

1. Os quantitativos dos serviços e insumos apresentados nas Planilhas Orçamentárias fornecidas pela CONTRATANTE, representam as indicações levantadas em projeto e têm como principal finalidade mensurar o valor da obra para comparação das propostas a serem apresentadas por ocasião do Processo Licitatório, razão pela qual as mesmas deverão ser permanentemente avaliadas pela CONTRATADA e FISCALIZAÇÃO, inclusive por ocasião das medições de serviços executados, não se responsabilizando, desde já e em hipótese alguma, a CONTRATANTE, pela precisão dos mesmos.
2. Toda e qualquer alteração ou modificação que acarrete aumento ou diminuição dos quantitativos ou custo dos valores contratados deverão ser previamente propostos antes de sua execução ou inexecução, por escrito à FISCALIZAÇÃO para análise, avaliação e parecer.
3. Depois da avaliação técnica e financeira da proposta de alteração pela FISCALIZAÇÃO, a mesma encaminhará a solicitação para o GESTOR DO CONTRATO que se pronunciará sobre a aprovação das alterações e autorização da celebração de Termo Aditivo, cujas modificações terão como base os preços unitários do Contrato firmado e o pagamento só poderá ser realizado após a efetivação dos Termos Aditivos.
4. Caso estas alterações ou modificações impliquem em alteração das metas previstas e contratadas com a FUNASA, a FISCALIZAÇÃO e o GESTOR DO CONTRATO deverão encaminhar documento formal para avaliação e aprovação da FUNASA antes da execução dos serviços objeto das alterações.
5. Caso a CONTRATADA insista em realizar a execução dos serviços alterados sem a anuência da FISCALIZAÇÃO, GESTOR DO CONTRATO nos casos citados da FUNASA implicará em risco, podendo os mesmos serem demolidos ou desfeitos e seu pagamento nunca poderá ser feito antes da celebração de Termo Aditivo mesmo que haja recursos de outros itens não executados.

### **5.5. - DOS MATERIAIS E SERVIÇOS CONTRATADOS**

1. Em caso de acréscimos de serviços que não possuam preços unitários previstos na planilha orçamentaria licitada, a CONTRATADA apresentar primeiramente preços unitários baseados nas mesmas Tabelas de referências de Preços utilizadas na elaboração da planilha de orçamento base e nos casos onde não existam referências nestas tabelas deverão ser apresentadas composição de custos dos serviços a executar com preços unitários baseados nos insumos do SINAPI do mês de referência da planilha de orçamento ou de cotações do mercado local que deverão ser avaliados pela FISCALIZAÇÃO, antes da sua execução.

## Comissão Permanente de Licitação

2. Todos os serviços a serem executados ou materiais a serem empregados na obra pela CONTRATADA deverão atender a estas Especificações Técnicas e aos demais elementos deste projeto tais como: plantas, memoriais, planilhas, cronogramas e detalhes que juntos se constituem na documentação técnica do Contrato firmado, bem como às ordens expressas e escritas da FISCALIZAÇÃO.
3. Qualquer material empregado ou serviço executado em desacordo com estas Especificações ou com os demais elementos deste projeto, serão considerados como inaceitáveis ou não autorizados, devendo a CONTRATADA remover, reconstituir ou substituir os mesmos, ou as partes das obras comprometidas pelos trabalhos defeituosos, sem qualquer pagamento extra pelo mau execução dos serviços realizados, sob pena de aplicação de multas e sanções previstas em contrato.
4. Caso as circunstâncias ou condições locais tornem-se, porventura, favoráveis à substituição de alguns dos materiais especificados por outros de qualidade equivalente ou superior, essas substituições poderão ser propostas pela CONTRATADA e somente poderão ser executadas mediante autorização expressa da FISCALIZAÇÃO e aprovação do GESTOR DO CONTRATO, para cada caso particular apresentado.
5. A CONTRATADA deverá retirar do canteiro de obras todos os materiais porventura impugnados pela FISCALIZAÇÃO, dentro do prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas a contar da determinação atinente ao assunto.
6. Os materiais e equipamentos a serem fornecidos pelo CONTRATANTE para execução de qualquer etapa da obra, serão entregues a CONTRATADA de conformidade com o cronograma aprovado e as requisições feitas, em tempo oportuno e nas quantidades realmente necessárias, para atender a uma determinada etapa dos trabalhos.
7. Os materiais e equipamentos entregues a CONTRATADA, que passam assim a responsabilidade do mesmo, deverão ser, todavia, convenientemente estocados e guardados até a respectiva aplicação, quando serão cuidadosamente manuseados, de maneira a evitar danos, quebras ou perdas.
8. Os materiais e equipamentos entregues a CONTRATADA são de propriedade da CONTRATANTE, razão pela qual, poderá a mesma, em qualquer tempo e desde que não estejam aplicados ou não estejam na iminência de serem utilizados de imediato, remanejá-los a seu único e exclusivo critério, para outras frentes de serviços ou entregá-los a outras firmas.
9. As sobras e restos de materiais entregues a CONTRATADA, depois de convenientemente limpos, selecionados e relacionados, serão devolvidos ao almoxarifado da CONTRATANTES ou depositados em outro local, indicado pela mesma.
10. Todos os equipamentos previstos e que serão empregados na obra deverão ser entregues e apresentados em perfeitas condições de funcionamento e operação, devendo ser adequados as especificações e dimensionamentos previstos nos memoriais deste projeto.



## Comissão Permanente de Licitação

11. O emprego de material similar, quando permitido nos Projetos elaborados e Especificações entregues, ficará condicionado à prévia autorização da FISCALIZAÇÃO.

### **5.6. - DAS INSTALAÇÕES DO CANTEIRO DE OBRAS**

1. Deverá existir, obrigatoriamente, no escritório da obra um LIVRO de OCORRÊNCIAS, onde serão registrados pela FISCALIZAÇÃO e/ou pela CONTRATADA, o andamento e as ocorrências notáveis da obra.
2. Serão expressamente proibidos manter no recinto da obra, quaisquer pessoas ou materiais não relacionadas ou destinados à obra.
3. A vigilância do canteiro e das obras durante todo o período de execução, serão de responsabilidade da CONTRATADA e deverá ser efetuada ininterruptamente até a conclusão e recebimento definitivo das obras por parte da FISCALIZAÇÃO.
4. Caso se façam necessários as estradas ou picadas de acesso ou circulação deverão ser abertas e conservadas pela CONTRATADA.
5. Deverão ser empregadas ferramentas adequadas ao tipo de serviço a executar.
6. Deverão ser previstos pela CONTRATADA para cada etapa específica, o pessoal, os equipamentos e os materiais necessários para a realização das mesmas, inclusive para a administração geral e direção das obras e serviços.
7. A mão-de-obra a empregar deverá ser de primeira qualidade, de modo a permitir uma perfeita execução dos serviços e um acabamento esmerado dos mesmos.
8. A CONTRATADA deverá manter, em caráter permanente, à frente dos serviços um engenheiro civil, um mestre de obras ou encarregado técnico e um apontador, que constituem a Administração Local da Obra, devendo os mesmos serem designados pela CONTRATADA e aceitos pela FISCALIZAÇÃO.
9. O ENGENHEIRO terá a função de residente e representará a CONTRATADA em todas as etapas da obra, sendo todas as instruções repassadas a ele, válidas tal qual fossem expressas diretamente a diretoria da CONTRATADA, inclusive aquelas escritas no Livro de Ocorrência.
10. Esses representantes deverão possuir os conhecimentos e a capacidade profissional requerido para a execução das obras e deverão ter autoridade suficiente para resolver qualquer assunto relacionado com as obras e serviços a que se referem as presentes Especificações e os demais documentos técnicos do Projeto.
11. O engenheiro residente somente poderá ser substituído com o prévio conhecimento e aprovação da FISCALIZAÇÃO e por outro profissional igualmente capacitado.
12. Além das obrigações previstas nas Normas Técnicas e nestas Especificações Técnicas, a critério da FISCALIZAÇÃO poderão serem solicitados periodicamente, ensaios qualitativos dos materiais a empregar, bem como dos concretos e argamassas utilizados nas obras.

## Comissão Permanente de Licitação

### 5.6.1 - Barracão da Obra

1. Antes do início das obras, deverão ser executadas todas as instalações provisórias necessárias: barracão para escritório, dependência destinada à instalação de equipamentos, depósitos para materiais e ferramentas, abrigos e instalações sanitárias para pessoal.
2. As instalações provisórias de luz, força, água e esgoto, bem como seus respectivos consumos serão de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA.
3. Fica a CONTRATADA obrigada a delimitar o canteiro da obra, de modo a isolá-lo, com cerca de proteção em arame farpado e portão de acesso, conforme previsto na planilha de orçamento, evitando-se assim a entrada de pessoas estranhas ao local dos serviços e depósito dos materiais.
4. O canteiro de obras deverá estar completamente livre de lixo e materiais inservíveis, não só a área do canteiro da obra como também todo os caminhos necessários ao transporte de equipamentos e materiais diversos.
5. No barracão deverão ser mantidos um jogo completo de plantas para consulta da FISCALIZAÇÃO sempre que se fizer necessário e instalações adequadas para atender inclusive a visita da FISCALIZAÇÃO ou da FUNASA.

### 5.6.2 - Placa da Obra

1. A CONTRATADA obriga-se a confeccionar e colocar nos locais indicados pela FISCALIZAÇÃO, 02 placas de 3,00 x 2,00m, construída em chapa galvanizada nº16, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis a partir da data da assinatura do contrato, as placas indicativas da obra, previstas na planilha de orçamento.
2. Cada placa deverá atender ao Manual de Placas do Governo Federal para ações da FUNASA e conter as informações da obra.
3. Serão pagas por metro quadrado de serviço executado.

### 5.7. - LIMPEZA DO TERRENO

1. Constará de desmatamento, capinação, destocamento e derrubada de árvores que possam prejudicar os trabalhos de construção.
2. Será de responsabilidade da CONTRATADA, o transporte do material retirado ou proveniente da limpeza para locais aprovados pela FISCALIZAÇÃO.
3. Caso seja necessário a queima de materiais combustíveis deverá ser efetuada em hora, condições e locais aprovados pela FISCALIZAÇÃO.
4. Quando for o caso de emprego de máquinas de terraplenagem, para fins de execução de estradas de acesso, ou preparação de plataformas indicadas no projeto, além do destocamento, será removido o solo orgânico numa profundidade aproximadamente de 0,20 m, estendida a toda área objeto de cortes e aterros.

## Comissão Permanente de Licitação

5. Sempre que for previsto a limpeza do terreno será paga por metro quadrado de projeção vertical de área limpa, incluindo também em seu preço unitário a queima e o transporte dos entulhos e do material proveniente.

### 5.8 - LOCAÇÕES

#### 5.8.1 - Locação de Obras para Construção Civil

1. A obra deverá ser locada, rigorosamente, de acordo com o projeto, sendo a CONTRATADA responsável exclusivo por quaisquer erros de nivelamento e/ou alinhamento, correndo por sua conta a demolição e reconstrução dos serviços considerados imperfeitos pela FISCALIZAÇÃO.
2. As despesas com trabalhos de locação necessários à execução de algumas unidades da obra estão previstas na planilha de orçamento e correrão por conta da CONTRATADA.
3. Serão executadas locações convencionais de obra, através de gabarito de tábuas corridas pontaletadas, que devem ser reaproveitadas 3 vezes.
4. A marcação das fundações será feita pelo eixo das paredes, pilares, colunas, usando-se quadros de madeira em que são assinaladas e numeradas as projeções dos referidos eixos das colunas ou pilares.
5. Uma vez feita à locação da obra, será solicitada a presença da FISCALIZAÇÃO para comparação com o projeto. Qualquer trabalho iniciado sem esta verificação estará sujeito à rejeição.
6. Serão resolvidas pela FISCALIZAÇÃO quaisquer dúvidas que surjam na locação em consequência de diferenças de dimensões no terreno ou outras causas.
7. A locação da obra será paga por metro quadrado, inclusive, todos os demais serviços topográficos necessários.

#### 5.8.2. - Serviços Topográficos - Para Adutoras e Redes de Distribuição

1. A locação das linhas de adutora e rede de distribuição serão feitas de acordo com o projeto fornecido, podendo ser admitida, no entanto, certa flexibilidade na escolha definitiva de sua posição em face da existência de obstáculos não observados na topografia, bem como da natureza do subsolo que servirá de apoio. Entretanto, quaisquer modificações deverão ser submetidas e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.
2. Os trabalhos topográficos efetuados pela CONTRATADA serão verificados pela FISCALIZAÇÃO, por seus próprios meios ou por profissional credenciado. Os serviços encontrados fora das tolerâncias previstas deverão ser imediatamente refeitos pela CONTRATADA até que se enquadrem nas condições estabelecidas.
3. Quando se tratar de adutoras, a locação deverá ser feita utilizando-se instrumento de precisão adequados para esse fim, cravando-se piquetes ao longo do eixo das valas e espaçados de 20m, de maneira a definir claramente os alinhamentos. Deverão ser cravados

## Comissão Permanente de Licitação

piquetes, também, nos pontos onde serão instalados registros, descargas, ventosas e executados os blocos de ancoragem.

4. No caso das redes de distribuição, a locação das tubulações deverá seguir os seguintes critérios básicos, salvo indicação específica em contrário. Observando:
  - As tubulações devem ser localizadas a uma distância mínima de 1,00 m de canalização de esgotos ou da posição prevista para a mesma e sempre em cota altimétrica superior;
  - Sempre que viável, as tubulações devem ser assentadas a 1,50 m do eixo da rua e do lado oposto, em relação ao eixo, da canalização de esgotos existente ou da posição prevista para a mesma;
  - Se já existir alguma rede de distribuição, a rede nova deve ser assentada no mínimo com 1,00 m de distância da existente.
  - As tubulações para as quais forem previstos ramais de serviço somente para um lado de via, serão localizadas no passeio conservando sempre que possível, o afastamento de 1,00 m do alinhamento do prédio, sem prejuízo do disposto de qualquer recomendação acima.
5. Serão resolvidas pela FISCALIZAÇÃO quaisquer dúvidas que surjam na locação em consequência de diferenças de dimensões no terreno ou outras causas.
6. A locação e nivelamento serão pagos por metro linear de adutoras e/ou rede assentada, incluindo, o nivelamento das valas e todos os trabalhos topográficos necessários.

### **5.9. – MOVIMENTO DE TERRA:**

#### **5.9.1 – Escavações:**

1. O processo de escavação a ser adotado dependerá da natureza do terreno, da sua topografia, das dimensões e volume a remover e do acesso ao local a ser escavado, devendo-se sempre visar o máximo de rendimento e economia.
2. As escavações deverão ser executadas com cautelas indispensáveis à preservação da vida e da propriedade.
3. Nas escavações efetuadas nas proximidades de prédios, edifícios, vias públicas ou servidões, deverão ser empregados métodos de trabalho que evitem ou reduzam, ao máximo, a ocorrência de quaisquer perturbações oriundas das escavações.
4. **Para efeito de classificação os materiais escavados serão agrupados em 3 categorias:**
  - **1ª Categoria** - materiais que possam ser escavados, sem uso de explosivos, com ferramentas manuais (enxada, pá, enxadeco ou picareta) ou com trator com lâmina e

## Comissão Permanente de Licitação

- equipamento escavo-transportador e que vulgarmente **são denominados “terra” e “moledo”**, abrangendo, entre outros, terra em geral, argila, areia, cascalho solto, xistos, grés mole, seixos e pedras com diâmetro inferior a 0,15 mm, piçarra e rochas em adiantado estado de decomposição.
- **2ª Categoria** - materiais que só possam ser extraídos manualmente através de alavancas, cunhas, cavadeiras de aço e com rompedores pneumáticos, mecanicamente com trator dotado de escarificador e lâmina, através de constante escarificação, pesada, ou com o uso de explosivos, máquinas de terraplenagem e ferramentas manuais, correspondem aos materiais vulgarmente **denominados de “pedra solta” e “rocha branda”**, abrangendo entre outros, seixos e pedras com diâmetro superior a 0,15 mm e volume inferior a 0,50 m<sup>3</sup>, rochas em decomposição e de dureza inferior a do granito.
  - **3ª Categoria** - materiais que só possam ser extraídos como o emprego constante de equipamento de perfuração e explosivos, compreendem os materiais vulgarmente denominados de **“rocha dura”**, englobando, entre outros blocos de pedra de volume superior a 0,50 m<sup>3</sup>, granito, gnaiss, sienito, grés ou calcário duro e rochas de dureza igual ou superior à do granito.
5. As escavações em rochas deverão ser executadas por pessoal habilitado, principalmente quando houver necessidade do emprego de explosivos, devendo serem tomadas, pelo menos, as seguintes precauções:
- O transporte e guarda dos explosivos deverão ser feitos obedecendo às prescrições legais que regem a matéria;
  - As cargas das minas deverão ser reguladas de modo que o material por elas expelido não ultrapasse a metade da distância do desmonte à construção mais próxima;
  - A detonação da carga explosiva deverá ser precedida e seguida dos sinais de alerta;
  - A carga das minas deverá ser feita somente quando por ocasião de ser detonada e jamais na véspera e sem a presença do encarregado do fogo (“blaster”), devidamente habilitado;
  - As detonações não poderão ser feitas em horas que perturbem o repouso dos moradores da vizinhança.
6. **Não serão consideradas pela FISCALIZAÇÃO, qualquer excesso de escavações, fora dos limites previstos em projeto ou possíveis de serem tolerados.**
7. Qualquer excesso de escavação ou depressão no fundo da vala e/ou cava deverá ser preenchido com areia, pó de pedra ou outro material de boa qualidade com predominância arenosa.
8. Só serão considerados nas medições volumes realmente escavados, com base nos elementos constantes da Ordem de Serviço correspondente.

## Comissão Permanente de Licitação

9. Quando a profundidade da escavação ou o tipo de terreno puderem provocar desmoronamentos, comprometendo a segurança dos operários, serão feitos escoramentos adequados.
10. Sempre que houver necessidade, será efetuado o esgotamento através de bombeamento, tubos de drenagem ou outro método adequado.
11. Quando a cota de base das fundações não estiver indicada nos projetos, ou, a critério da FISCALIZAÇÃO, a escavação deverá atingir um solo de boa qualidade que possua características físicas de suporte compatíveis com a carga atuante no mesmo.
12. O solo de fundação, a critério da FISCALIZAÇÃO, poderá ser substituído por areia ou outro material adequado devidamente compactado, a fim de melhorar as condições de trabalho do solo natural.
13. Em terrenos inconsistentes ou compressíveis deverá ser previamente efetuado um exame da resistência dos tubos aos esforços de flexão resultantes de carga de terra e eventuais cargas vivas.
14. O eixo das valas corresponderá rigorosamente ao eixo do tubo, sendo respeitados os alinhamentos e as cotas indicadas na Ordem de Serviço, com eventuais modificações autorizadas pela FISCALIZAÇÃO.
15. A extensão máxima de abertura da vala deve observar as imposições do local de trabalho, tendo em vista o trânsito local e o necessário à progressão contínua da construção, levados em conta os trabalhos preliminares.
16. **A escavação em qualquer tipo de solo e principalmente em pedra solta ou rocha terá sua profundidade acrescida de 0,10 m para a colocação de colchão (ou berço) de areia, pó de pedra ou outro material arenoso de boa qualidade, convenientemente adensado.**
17. O material escavado deverá ser colocado, de preferência, em um dos lados da vala, a pelo menos 0,50 m de afastamento dessas, permitindo a circulação de ambos os lados da escavação.
18. Quando for o caso de reposição, durante as escavações, os materiais de revestimento, base e sub-base do pavimento das ruas e passeios serão depositados separadamente do material comum, para que possam ser reaproveitados nas mesmas condições.
19. Deverão ser tomadas precauções para a boa marcha dos trabalhos de escavação, na ocorrência de chuvas. As sarjetas e “bocas de lobo”, caso existam, deverão ficar desimpedidas para o recebimento de águas pluviais e adotadas providências para que não sejam carregados para elas detritos ou material escavado.
20. Todo o material escavado e não aproveitável no reaterro das valas, deverá ser removido das vias públicas pela CONTRATADA, de maneira a dar, logo que possíveis melhores



## Comissão Permanente de Licitação

condições de circulação, sendo depositados em locais previamente fixados pela FISCALIZAÇÃO.

21. **Nas redes de distribuição, a profundidade das valas deverá permitir um recobrimento mínimo de:**
  - a. De 0,60 m, quando o assentamento se verificar sob o passeio;
  - b. De 0,80 m, quando o assentamento se verificar sob o leito de ruas pavimentadas;**
  - c. E de 1,00 m, quando o assentamento se verificar em ruas não pavimentadas.
22. As linhas de adutoras ou subadutoras, assentadas ou não assentadas sob vias públicas, deverão ser observados um recobrimento mínimo de 0,80 m.
23. **A largura da vala a ser escavada deverá ser igual:**
  - a. Ao diâmetro interno do coletor acrescido de 0,60 m para diâmetro até 400 mm;**
  - b. Ao diâmetro interno do coletor acrescido de 0,80 m para diâmetro superiores a 400 mm;
  - c. Esses valores serão adotados para profundidades até 2,0 m e para cada metro de fração, além dos 2,0 m de profundidade, a largura da vala será aumentada de 0,10 m.
24. O custo do transporte vertical do material escavado está incluído no preço unitário da escavação.
25. **A remoção do material excedente será paga por metro cúbico de material transportado, medido na vala, correspondendo ao volume de escavação cujo material não foi reaproveitado.**
26. O reforço de fundação será pago por metro cúbico, medido na vala após compactação, devendo o seu preço unitário compreender a aquisição, escavação, carga, transporte, descarga, espalhamento, regularização, umedecimento, compactação e todos os demais serviços e encargos necessários à execução do serviço. Na hipótese do reforço ser constituído de berço de concreto, será ele medido por metro cúbico consoante as dimensões do projeto.
27. A escavação será paga por metro cúbico de material escavado, medido diretamente no terreno, seguindo as dimensões das valas especificadas nas plantas aprovadas pela FUNASA e autorizadas pela FISCALIZAÇÃO, consoante as profundidades atingidas de até 2,00m, de 2,01m a 4,00m, de 4,01m a 6,00m.
28. **Em relação a qualidade do solo escavado, o critério para pagamento do tipo de solo escavado deverá sempre ser o efetivamente encontrado “in loco” que correspondem aos que de fato existem no local da obra, que devem ser avaliados de acordo com os**

## Comissão Permanente de Licitação

**critérios estabelecidos de 1ª, 2ª e 3ª categoria já expostos nesta especificação. Não cabendo, portanto, em nenhuma hipótese o simples pagamento das quantidades estimadas em planilhas que foram obtidas por amostragem visto que não se conhece o subsolo de todo o perímetro de escavações.**

### 5.9.2 – Reaterro e Colchão de Areia:

- 1. Nos serviços de reaterro com aproveitamento de material serão utilizados o próprio material das escavações, e, na insuficiência desse, deverão ser adquiridos material de empréstimos, selecionados pela FISCALIZAÇÃO, podendo a mesma determinar, se necessário, o uso de areia.**
- O reaterro será executado com o máximo cuidado, a fim de garantir a proteção das fundações e da tubulação e evitar o afundamento posterior dos pisos e do pavimento das vias públicas, por efeito de acomodações ou recalques.
- De maneira geral, o reaterro será executado em camadas consecutivas, convenientemente apiloadas, manual ou mecanicamente, em espessura máxima de 0,20m. Tratando-se de areia, o apiloamento será substituído pela saturação da mesma, com o devido cuidado para que não haja carreamento de material.
- Em nenhuma hipótese será permitido o reaterro das valas ou cavas de fundação, quando as mesmas contiverem água estagnada, devendo a mesma ser totalmente esgotada, antes do reaterro.
- Na hipótese de haver escoramento ou ensecadeira, o apiloamento do material de reaterro junto aos taludes, deverá ser procedido de modo a preencher completamente os vazios oriundos da retirada do pranchamento.
- A CONTRATADA só poderá reaterrar as valas depois que o assentamento tiver sido aprovado pela FISCALIZAÇÃO e depois de realizados os ensaios e testes por ela exigidos.**
- Cuidados especiais deverão ser tomados nas camadas inferiores do reaterro das valas até 0,30 m acima da geratriz superior dos tubos. Esse reaterro será executado com material granular fino, preferencialmente arenoso, passando 100% (cem por cento) na peneira 3/8", convenientemente molhado, e adensado em camadas nunca superiores a 0,10 m, com cuidados especiais para não danificar ou deslocar os tubos assentados, procedendo-se o reaterro simultaneamente em ambos os lados da tubulação.
- Quando o greide das vias públicas, sob as quais serão assentadas as tubulações, apresentarem grandes declividades, originando a possibilidade de carreamento do material, as camadas superiores do reaterro serão executadas com material selecionado, preferencialmente com elevada porcentagem de pedregulho e certa plasticidade, sendo feitas, se necessário, recravas em concreto ou alvenaria transversais à rede, com as extremidades reentrantes no talude das valas.
- Caso haja perigo de ruptura da tubulação, por efeito de carga do reaterro ou sobrecarga, ou ainda de carreamento de material, será executada proteção conveniente definida para cada caso pela FISCALIZAÇÃO.

## Comissão Permanente de Licitação

10. Os serviços que venham a ser refeitos, devido a recalques do reaterro, correrão a ônus exclusivo da CONTRATADA.
11. **O reaterro de cava será pago por metro cúbico de cava aterrada, medido diretamente na cava após compactação e corresponderá, no máximo, ao volume de escavação da mesma descontado do volume correspondente aos tubos de diâmetro igual ou superior a 400 mm e os componentes das redes e/ou infraestrutura com volume superior a 1,00 m<sup>3</sup>.**
12. Não serão considerados, para efeito de medição do volume de reaterro, os excessos eventualmente deixados acima do terreno (leirões) para garantir eventuais recalques.
13. **Nos preços unitários de reaterro estão inclusos a aquisição, escavação, carga, transportes, descarga, espalhamento, regularização, umedecimento, compactação e todos os demais serviços e encargos necessários à execução do serviço.**
14. **Em qualquer caso, exceto nos berços especiais de concreto, a tubulação deverá ser assentada sobre colchão de areia, de forma que, considerando uma seção transversal do tubo, a sua superfície inferior externa fique apoiada no terreno ou berço, em extensão equivalente a 60% (sessenta por cento) do diâmetro externo, no mínimo.**

### 5.9.3 - Terraplenagem e Regularização de Terrenos

1. Quando se tratar de movimento de terra, com vistas à implantação de estradas de acesso, ou preparação de área para a construção de obras civis, implicando em cortes e aterros, deverão ser obedecidas às especificações a seguir.
2. Preliminarmente, deverá a área a terraplenar ser nivelada e seccionada por topógrafo da FISCALIZAÇÃO, o que servirá de base para todo e qualquer pagamento a ser feito a CONTRATADA.
3. Só após o levantamento topógrafo serão efetuados os serviços de limpeza, desmatamento e destocamento.
4. A execução dos cortes compreenderá a escavação e transporte do material dentro dos limites da faixa de construção, de acordo com o alinhamento, greide, talude e demais características pertinentes, constantes do projeto e o diagrama de transporte aprovado pela FISCALIZAÇÃO.
5. O material escavado dos cortes será aplicado na execução dos aterros, sendo vedado o emprego de solos orgânicos, micáceos ou excessivamente expansivos, para os quais será feito bota-fora.
6. No caso da necessidade de utilização de material de empréstimo para execução ou complementação dos aterros, o mesmo será proveniente de jazidas aprovadas pela FISCALIZAÇÃO a vista de ensaios geotécnicos procedidos e observada à distância mínima de transporte.

## Comissão Permanente de Licitação

7. Quando o aterro for executado sobre uma meia encosta íngreme, deverão ser escavados degraus na mesma, com dimensões e em números suficientes para assegurar a estabilidade do aterro e sua perfeita ligação com o terreno natural.
8. Preparada a superfície do terreno a receber o aterro, será este executado em camadas aproximadamente horizontais, com uma espessura compactada de 20 cm cada. Dependendo do tipo de equipamento e natureza do solo, essa espessura poderá ser aumentada.
9. O aterro deverá ser feito em faixas regulares de modo a permitir um bom rendimento do equipamento e um fácil controle da compactação.
10. Deverá ser retirada do aterro toda a matéria orgânica, bem como troncos e raízes que porventura para ali sejam transportados.
11. No período de inverno a superfície das diversas camadas de aterro deverá ter inclinação tal que permita o rápido escoamento das águas pluviais.
12. As camadas deverão ser compactadas na umidade ótima fornecida pelo ensaio Proctor, devendo o material de aterro ser aerado ou umedecido consoante a sua umidade natural.
13. Após a conclusão de cada camada de aterro deverá ser feita a verificação de sua densidade.
14. A densidade a ser obtida nos aterros dependerá do objetivo principal e característica de cada obra, não devendo ser inferior a 95% daquela obtida com Proctor Normal.
15. A FISCALIZAÇÃO indicará os casos em que a compactação será apenas efetuada com a passagem de equipamento escavo-transportador, não havendo assim necessidade de controle tecnológico.
16. A determinação da umidade ótima e densidade a serem obtidas, bem como o controle e fiscalização dos serviços, serão procedidos pela FISCALIZAÇÃO, diretamente ou através de Consultoria por ela contratada.

### **5.10. - RETIRADA E REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO**

1. Caberá a CONTRATADA a remoção e posterior reposição dos pavimentos atingidos pelo projeto, salvo indicação específica em contrário.
2. A abertura das valas em ruas pavimentadas será efetuada conforme o tipo de pavimento existente, com equipamentos mecânicos ou manuais, ou com ambos.
3. **A remoção da pavimentação deverá ser restrita à largura máxima de 1,00m para tubulações de até 400 mm**, sendo indispensável para cada caso, inclusive na execução do remanejamento. Quando o pavimento for em paralelepípedo, será assegurada a estabilização da fiada à margem dos limites da vala.

## Comissão Permanente de Licitação

4. O pavimento será restaurado obedecendo às normas estabelecidas e pela FISCALIZAÇÃO local com o mesmo tipo e característica do pavimento que foi removido, sempre com o aproveitamento do material no caso de paralelepípedos, devendo a CONTRATADA efetuar o fornecimento dos materiais necessários, para efeito de complementação, e remover as sobras entulhadas nas vias públicas.
5. A CONTRATADA será o único responsável pela salvaguarda dos materiais de pavimentação arrancados e que poderão ser reempregados mais tarde.
6. Os serviços serão pagos por metro quadrado de pavimento retirado e repostado, medido pelo comprimento e largura média de 1,00m da vala escavada.

### **5.11. - TUBULAÇÃO E CONEXÕES PARA ADUTORAS E REDES DE DISTRIBUIÇÃO**

#### **5.11.1 - Transporte e Manuseio de Tubos, Peças e Conexões para Tubos de PVC**

1. Os serviços serão executados de acordo com as presentes especificações e segundo as recomendações da ABNT.
2. Em todas as fases do transporte, inclusive manuseio e empilhamento, deverão ser tomadas medidas especiais para evitar choques e atritos que afetem à integridade do material ou seu revestimento.
3. Ao serem recebidos na obra, todos os tubos deverão ser examinados, a fim de constatar o seu perfeito estado, livre de quebras, fraturas e fissuras; desde que seja descoberto algum defeituoso, o exame dos demais será feito com o maior cuidado, na pressuposição de que a causa do dano teve ação mais ampla sobre o lote do material. Os tubos defeituosos serão anotados a tinta e, em seguida, separados dos demais.
4. Os tubos, após o seu recebimento, deverão ser empilhados horizontalmente, em local livre do movimento de veículos e de outros perigos de eventuais danos, em camadas, isolados entre si por sarrafos de madeira e calços, de modo a evitar deslizamento e choques violentos. A primeira camada também deverá ser apoiada sobre sarrafos.
5. Quando se tratar de materiais sujeitos à alteração pelo efeito das intempéries, como tubos de PVC rígido, ou facilmente danificáveis, como tubos de cimento amianto, será efetuada a estocagem em almoxarifado, onde esses materiais possam ter a proteção adequada a cada caso, o mesmo ocorrendo com peças, conexões e anéis.
6. No transporte dos tubos para a vala, deve-se evitar que os mesmos sejam rolados sobre pedras ou terrenos rochosos; em tais casos serão empregadas vigas de madeiras ou roletas.
7. O transporte dos materiais ao longo do canteiro de obras, incluindo, cargas e descargas, não será objeto de pagamento específico, estando o seu custo incluso nos preços do assentamento.

#### **5.11.2. - Assentamento de Tubulação para Adutoras e Redes de Distribuição**

## Comissão Permanente de Licitação

1. Os serviços deverão ser executados consoantes as determinações das NB-77, NB 126 e P-NB-115 da ABNT.
2. Antes de baixar os tubos à vala, seu perfeito estado deverá ser verificado, bem como seu interior, do qual será retirado qualquer corpo estranho. Não serão utilizados tubos que apresentem trincas, fraturas ou defeitos outros oriundos de fabricação ou transporte.
3. Para o assentamento deverão ser obedecidos os seguintes itens:
  - A descida e montagem da tubulação na vala deverão ser procedidas com máxima cautela, evitando-se choques com as paredes da vala e seu escoramento, utilizando-se equipamentos adequados a cada etapa de serviço.
  - Os tubos serão assentes sempre que possível em linha reta. Deverão ser evitadas, na medida do possível, as sinuosidades horizontais e verticais da rede ou adutora aprofundando-se para tal as valas ou modificando-se ligeiramente o traçado, a critério da Fiscalização;
  - Os tubos deverão ficar assentes no fundo da vala em toda a sua extensão, não se admitindo apoios isolados. Desde que o Projeto assim o exigir ou, a critério da FISCALIZAÇÃO, poderão os tubos se apoiar em berços de concreto;
  - As extremidades dos tubos deverão ser tamponadas ao fim de cada jornada de trabalho ou quando houver interrupção dos serviços, evitando-se desse modo a entrada de animais ou corpos estranhos na tubulação;
  - Se houver necessidade de calçar os tubos, será feito com terra, nunca com pedras;
  - No caso de necessidade de se cortar tubos para completar trechos, o corte deverá ser perpendicular ao eixo longitudinal do tubo, devendo a ponta ser devidamente aparelhada de modo a satisfazer os requisitos de uma ponta normal e de acordo com o tipo de junta a aplicar;
  - Quando utilizados tubos de ponta e bolsa, estas deverão estar voltadas no sentido em que os trabalhos prosseguirem.
4. Antes da execução da junta deverá ser procedida a limpeza da ponta, bolsa e elementos de vedação.
5. Na execução das juntas deverão ser obedecidas as recomendações dos fabricantes dos tubos.
6. Para as juntas de tubulação de Ferro Fundido ou Ferro Dúctil deverão ser observadas as seguintes recomendações:
  - **Juntas com anel de borracha:**



## Comissão Permanente de Licitação

- Realizada a junta, de acordo com as recomendações do fabricante, deve-se deixar uma folga de cerca de 0,01 m entre o fundo da bolsa e a ponta do tubo, para permitir deformações longitudinais. As eventuais deflexões devem ser realizadas após a montagem coaxial dos tubos, respeitados os limites máximos especificados pelo fabricante ou constantes da tabela do item 3.5.1. da NB-126.

- **Juntas de chumbo:**

- Serão executadas com estopa apropriada e chumbo de pureza mínima de 99,75%. Montados os tubos, deve-se deixar folga de cerca de 0,01 m entre o fundo da bolsa e ponta do tubo para permitir deformações longitudinais. Centrar bem a ponta, a fim de assegurar espaço angular entre a parede interna da bolsa e a superfície externa da ponta. O espaço anular será preenchido com estopa e chumbo, devendo o chumbo ocupar, pelo menos, a metade da profundidade da bolsa e ser devidamente rebatido. Em locais de alta pressão admite-se o uso de braçadeiras para reter o chumbo. Nos trechos de acentuada declividade, a bolsa deve ser orientada para o ponto alto da linha. Para as deflexões serão admitidos os limites da tabela do item 3.5.2 da NB-126.

7. As juntas em tubulações de PVC deverão ser executadas obedecendo às seguintes orientações:

- **Juntas com anel de borracha:**

- Realizada a junta, deve-se provocar uma folga de, no mínimo 0,01m entre as extremidades, para permitir eventuais deformações, o que será conseguido, por exemplo, imprimindo à extremidade livre do tubo recém-unido vários movimentos circulares. Em seguida verifica-se a posição dos anéis que devem ficar dentro da sede para isso dispostos.

- **Juntas soldadas:**

- Limpar as extremidades a serem soldadas com solução adequada, eliminando qualquer substância gordurosa. Tirar o brilho das extremidades a soldar com lixa d'água. Colocar uniformemente adesivo nas extremidades, encaixando-as por tempo suficiente ao processamento da soldagem.

- **Juntas rosqueadas:**

- A abertura das roscas será feita com ferramentas convencionais (“tarraxas”). As roscas deverão ser concêntricas à periferia do tubo e terem número de filetes tal que sejam integralmente cobertos pela luva. Aplicar uniformemente sobre os filetes das roscas machos, o material vedante adequado e rosquear os tubos nas luvas até a completa cobertura dos filetes das roscas. Para juntas que tenham que ser desfeitas poderá ser usado fita de TEFLON, HOSTAFON, solução de borracha ou similares, e, resinas epoxi, tipo Araldite ou similar, para juntas não desmontáveis.

## Comissão Permanente de Licitação

8. As conexões, registros de parada e descarga, ventosas e ligações domiciliares devem ser ligadas por sistema adequado entre tubo de PVC rígido e as peças metálicas, tais como juntas com flanges, roscas especiais e adaptadores.
9. Nos casos excepcionais em que se fizer necessário o uso da junta Gibault, dentre eles linhas provisórias, montagem sob água e linha móveis, devem ser tomadas providências para a adequada proteção dos parafusos de aço.
10. As interligações com a rede existente deverão ser previamente programadas com a FISCALIZAÇÃO, devendo ser procedida prévia sondagem para confirmar os informes cadastrais e os detalhes de nó. A interligação só deverá ser iniciada após disponíveis todas as peças necessárias.
11. O assentamento da tubulação será pago por metro linear de tubo colocado, depois de concluídos o reaterro da vala e a reposição de pavimentação, consoante o tipo da tubulação e seu diâmetro.
12. O assentamento de peças e conexões deverá estar incluso no preço unitário do assentamento da tubulação.
13. Salvo tubulações, peças, conexões e anéis, deverão ser também incluídos no preço do assentamento o custo dos demais materiais necessários aos serviços, inclusive o transporte dos materiais ao longo do canteiro de obras e a recomposição da pintura e revestimento no caso de tubos de aço.

### 5.11.3 - Assentamento de Válvulas, Registros e Ventosas

1. Serão instalados registros e válvulas onde indicado no projeto, devendo ser obedecidas às especificações dos fabricantes referentes à instalação.
2. As conexões dos registros e válvulas com os tubos deverão ser feitas de maneira compatível e com peças adequadas ao tipo de material dos tubos.
3. A operação de montagem das válvulas será precedida pela verificação do posicionamento correto dos flanges.
4. Em linha de juntas soldadas, as válvulas serão montadas totalmente abertas, e totalmente fechada nas demais. Aquelas válvulas montadas abertas somente poderão ser acionadas, depois de uma limpeza prévia.
5. Após a válvula ter sua montagem e lubrificação concluídas, deverá ser operada em todos os cursos.
6. Antes da montagem as ventosas serão inspecionadas, a fim de ser verificado o livre funcionamento das boias, através de testes no canteiro.
7. Nas peças flangeadas os flanges verticais devem ser posicionados de tal modo que os dois furos anexos inferiores fiquem no mesmo plano horizontal.
8. Os flanges para uma derivação vertical deverão ficar rigorosamente em um plano horizontal.

## Comissão Permanente de Licitação

9. As porcas devem ficar completamente rosqueadas nos respectivos parafusos.
10. Os registros e válvulas deverão ser encerrados em caixas de proteção, cujas características, serão apresentadas em Projeto específico, que não poderão sob qualquer hipótese, transmitir ao registro, válvula, ventosa ou à tubulação, os choques provenientes do tráfego no logradouro.
11. A laje de cobertura das caixas de proteção, localizadas na faixa de rolamento das vias, deverá ser dimensionada para suportar as sobrecargas oriundas da carga móvel de veículos.
12. As caixas de proteção serão pagas por unidade construída segundo o tipo e dimensões das mesmas, devendo no seu preço unitário estar inclusos todos os serviços e materiais necessários.

### 5.11.4 - Testes e Ensaios da Linha para Adutoras e Redes de Distribuição

1. Antes dos ensaios, as valas deverão ser parcialmente preenchidas, isto é, recobrimo-se a parte central do tubo com material selecionado, isento de pedras ou corpos estranhos, e socando-se em camadas de 0,10 a 0,20 m de espessura, até 0,30 a 0,40 m acima da geratriz superior do tubo. Durante os ensaios, as juntas dos tubos deverão permanecer completamente descobertas.
2. Para facilidade de operação, os ensaios serão feitos em trechos de, no máximo, 500 metros de extensão.
3. Serão realizados dois tipos de ensaios:
  - **“Ensaio de pressão”**
    - São também denominados de “ensaio de estabilidade”, no qual é feita a verificação de eventuais falhas, entre elas, trincas de tubos, deslocamentos de ancoragens.
    - Será adotada uma pressão 20% superior à de trabalho do trecho, no caso de rede distribuidora, e de, no mínimo, 50% superior à de trabalho, no caso de adutora, a qual não poderá ser superior à pressão que presidiu o dimensionamento das ancoragens nem exceder à pressão de prova dos tubos e peças especiais. Em linhas de secundária importância a critério da FISCALIZAÇÃO, o ensaio poderá ser feito com a pressão da água disponível, sem o recurso de bomba de prova;
    - Terá a duração de 01 (uma) hora, obedecerá à seguinte metodologia:
      - Enche-se com água, lentamente, os trechos a serem verificados;
      - Aplica-se a pressão de ensaio, a qual será obtida por meio de uma bomba de teste;
      - Quando o assentamento da rede distribuidora for realizado em cidade sem anterior sistema de abastecimento de água, ou em bairros onde não havia

## Comissão Permanente de Licitação

abastecimento, não dispondo de ligações domiciliares, antes dos ensaios, deve-se providenciar a colocação de ferrules nas posições mais altas da linha, de maneira a facilitar a purgação do ar na tubulação.

- Durante a realização do “ensaio de pressão”, serão inspecionadas todas as peças e juntas do trecho, individualmente, com a linha em carga.
- Os defeitos porventura existentes serão reparados e repetidos o ensaio no trecho
- **“Ensaio de vazamento”**,
  - No qual é feita a verificação da estanqueidade da linha;
  - Será adotada uma pressão igual à máxima de trabalho do trecho;
  - Será realizado após o ensaio de pressão. Para esse ensaio, deve-se encher lentamente a tubulação com água, expelindo o ar existente na mesma. Os trabalhos de assentamento serão considerados satisfatórios se os vazamentos eventualmente existentes e verificados durante o “ensaio de vazamento” forem inferiores ao valor fornecido pela expressão abaixo:

**Q = N.D. P / 3.292**

Onde:

Q = vazamento máximo tolerado no trecho (litros/hora)

N = número de juntas

D = diâmetro da tubulação (mm)

P = pressão de ensaio (Kg/cm<sup>2</sup>).

- Os vazamentos serão medidos pelas vazões (volume no tempo) de água de alimentação da bomba de ensaio, para que a pressão nos trechos permaneça aproximadamente constante.
4. Os ensaios serão pagos por metro linear de rede ou adutora testados.

### 5.11.5 - Colocação em Carga de Adutora e Redes de Distribuição

1. Antes da tubulação entrar em serviço, diversas lavagens devem ser feitas, com vistas a eliminar terra ou detritos que porventura possam conter a tubulação, evitando o seu depósito nos registros e ventosas e uma possível danificação as vedações e válvulas bem como dificuldades em seu funcionamento.
2. Antes de ser posta em serviço, deve-se eliminar todo o ar existente na linha.
3. A carga inicial da linha será cuidadosa e lenta e com vazão inferior à de projeto. Os registros deverão ficar totalmente abertos durante a operação de modo a facilitar a purgação; os

## Comissão Permanente de Licitação

mesmos somente serão fechados quando a água estiver isenta de bolhas de ar e serão abertos algumas vezes até que o regime de escoamento se estabilize.

4. Deve-se dar tempo para que o ar possa caminhar atingir os pontos altos e escapar pelas ventosas e pela coluna piezométrica do reservatório, quando esta existir.
5. No caso de adutora, deve-se verificar o bom funcionamento das ventosas, a fim de certificar que a linha está completamente livre de ar; a água chegando à outra extremidade da linha não significa a expulsão completa do ar.
6. Os custos dos serviços não serão pagos, devendo a CONTRATADA incluí-los nos preços unitários do assentamento dos tubos e conexões.

### 5.11.6 - Cadastro Técnico

1. O cadastro será feito pela CONTRATADA, acompanhado da FISCALIZAÇÃO, obedecendo as Normas próprias da FUNASA.
2. As valas só poderão ser aterradas após o levantamento cadastral.
3. Ao cadastrante caberá assinalar nos desenhos, além da posição das tubulações, conexões e demais peças, qualquer modificação havida com relação ao Projeto original.
4. Todas as interferências ou obras subterrâneas encontradas e que não constem dos cadastros ou desenhos fornecidos a CONTRATADA serão locadas e cadastradas.
5. O cadastro será pago por metro linear de rede executada.

### 5.11.7 - Ancoragens

1. Serão executadas as ancoragens em todas as curvas, derivações, registros, reduções e demais peças sujeitas a deslocamentos oriundos de esforços transmitidos pela linha em carga máxima.
2. Salvo soluções específicas, a ancoragem será constituída por blocos confeccionados com concreto simples, armado ou ciclópico, dimensionados segundo as características do solo a que se devem transmitir os esforços, e a grandeza desses.
  - O traço do concreto simples a ser empregado será 1:3:6, volumétrico, com um consumo de cimento mínimo de 220 Kg/m<sup>3</sup>.
  - O concreto ciclópico será constituído de 70% (setenta por cento) de concreto simples com traço igual ao do item anterior ao qual se adiciona os 30% (trinta por cento) restantes de pedra de mão quando do lançamento do concreto, devendo as pedras ficarem totalmente envolvidas pelo concreto simples.
  - Para o concreto armado será adotado um consumo mínimo de 350 Kg/m<sup>3</sup>.

## Comissão Permanente de Licitação

3. As ancoragens serão pagas por metro cúbico executado, consoante o tipo da mesma, devendo o seu preço unitário compreender todos os serviços e materiais necessários à sua execução.

### 5.11.8 - Escoramento de Valas

1. Serão feitos usos de escoramentos, sempre que as paredes laterais das cavas ou outras escavações forem constituídas de solo passível de desmoronamento.
2. Deverão ser empregados os seguintes tipos de escoramentos:
  - a. Contínuo ou fechados, com o emprego de perfis metálicos, pranchões de madeira com encaixe tipo: macho e fêmea, ou com superposição e locadas de modo a cobrir inteiramente as paredes da cava.
    - i. A extremidade inferior da cortina de escoramento deverá ficar com cota mais baixa que a do fundo da vala.
    - ii. O contraventamento será executado por meio de longarinas em ambos os lados devidamente presas com estroncas transversais.
  - b. Descontínuo ou aberto, também denominado escoramento simples, empregando-se os mesmos materiais citados no tipo anterior, diferindo apenas na disposição das pranchas que serão colocadas na posição vertical ou horizontal, distanciada entre si de no máximo 1,00 m.
    - i. Em ambos os casos, o escoramento deverá ser retirado cuidadosamente, à medida que a vala ou escavação executada for sendo reaterrada e compactada.
3. Qualquer outro tipo de escoramento poderá ser empregado como variante das aventadas, desde que atenda a todos os requisitos técnicos para segurança dos operários e perfeição na execução total dos trabalhos.

### 5.11.9 - Sinalização da Rede de Distribuição e Adutora da Obra

1. Será de responsabilidade da CONTRATADA providenciar todos os contatos necessários à interdição das vias, caso sejam necessários, bem como a observância das determinações da legislação pertinente ao Trânsito.
2. Só serão permitidas a abertura de valas, mediante a adequada sinalização do local.
3. A CONTRATADA deverá colocar, no local da obra e em cada frente de trabalho, sinalização adequada e eficiente.
4. Sempre que necessário, a critério da FISCALIZAÇÃO, deverá, ainda, ser colocadas sinalizações a diferentes distâncias das frentes de trabalho, como advertência aos veículos



## Comissão Permanente de Licitação

5. Após o período normal de trabalho diário, a CONTRATADA manterá vigias em número suficiente, de modo a assegurar a sinalização e a proteção do canteiro de trabalho.
6. **De um modo geral, a sinalização para a obra em questão, será do tipo aberta sem iluminação.**
7. Visando garantir o tráfego normal de veículos e pedestres ou o acesso dos moradores e usuários aos prédios, poderão ser utilizadas passarelas e passagens de madeira de lei que garantam a circulação segura e confortável dos transeuntes.
8. Quando por qualquer motivo, os serviços forem suspensos, a CONTRATADA continuará responsável pela manutenção de todo o material existente no local, e pela segurança do canteiro de serviço, contra acidentes tanto com veículos como pessoas.
9. A sinalização será paga por metro de extensão de elementos de sinalização, incluindo instalação e remoção, considerando reaproveitamento de 5 vezes.
10. As passarelas e passagens de madeira de lei, caso necessária, serão pagas por metro quadrado, considerando-se o comprimento e largura da vala acrescida da extensão necessária aos apoios das pranchas e o seu reaproveitamento.

### **5.12 - LIGAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA**

1. As ligações nos locais indicados em projeto, serão efetuadas em tubos de PVC rígido soldável, nos diâmetros fixados pelo projeto e deverão ser executadas de conformidade com o projeto padrão, podendo a cargo da FISCALIZAÇÃO serem autorizadas alterações que visem melhor atender a unidade habitacional beneficiada.
2. Na hipótese de não ser efetuada a ligação para o usuário a extremidade do ramal terminará no meio fio, sendo a mesma capeada.
3. A ligação domiciliar será paga por unidade de ramal instalado, consoante o tipo de ligação e diâmetro da tubulação, compreendendo uma extensão de ramal em média de 6,00 m do distribuidor. Após a execução de todas as ligações e caso seja necessário a extensão excedente de tubulação será paga por metro linear, consoante o diâmetro da mesma.
4. Nos preços unitários estão incluídos todo o serviço necessário à execução da ligação, inclusive escavação, reaterro e demolição de pavimentação, bem como sua reposição.

### **5.13 - CONCRETO / FERRAGEM / FORMA e ESCORAMENTO**

#### **5.13.1 - Execução de Concretos (Simples, Ciclópico e Armado)**

1. Todos os materiais constituintes do concreto deverão atender as exigências das Normas e Especificações Brasileira vigentes.

## Comissão Permanente de Licitação

2. Os traços de concreto devem ser determinados através de dosagem experimental em função da resistência característica à compressão ( $f_{ck}$ ) estabelecida pelo calculista e da trabalhabilidade requerida.
3. A dosagem não experimental somente será permitida a critério da FISCALIZAÇÃO, desde que atenda as seguintes exigências:
  - Consumo de cimento por  $m^3$  de concreto não inferior a 300 Kg;
  - A proporção de agregado miúdo no volume total de agregados deve estar 30% e 50%;
  - A quantidade de água será a mínima compatível com a trabalhabilidade necessária.
4. Nos concretos ciclópicos será permitido a adição em 30% de seu volume “pedras-de-mão” (diâmetro máximo de 25 cm), originárias de rocha granítica, devidamente isenta de materiais pulvenilentos e lançadas em camadas uniformes que permitam o perfeito envolvimento da argamassa.
5. A resistência de dosagem deverá atender as Normas vigentes, sendo fixada em função do rigor do controle da obra, caracterizado pelo desvio padrão da resistência ( $S_n$ ) ou em sua falta, pelo desvio padrão de dosagem ( $S_d$ ).
6. A fixação do fator água-cimento deverá atender as Normas vigentes, além da resistência de dosagem, também ao aspecto da durabilidade das peças em função da agressividade do meio de exposição.
7. A medição do volume de concreto aplicado será de acordo com as dimensões do projeto, salvo exceção, mediante acordo prévio com a FISCALIZAÇÃO, para o caso de concretagem de regularização junto a rochas, em que será permitida a medição por bitonadas.

### 5.13.2 - Concretagem, Cura e Verificações

1. A concretagem somente pode ser feita após a autorização prévia da FISCALIZAÇÃO, que procederá às devidas verificações das formas, escoramentos e armaduras, devendo os trabalhos de concretagem obedecer a um plano previamente estabelecido com a FISCALIZAÇÃO.
2. A critério da FISCALIZAÇÃO, não será permitida a concretagem durante a noite ou sob fortes chuvas.
3. Antes da concretagem, as posições e vedação dos eletrodutos e caixas, das tubulações e peças de água e esgoto, bem como de outros elementos, serão verificados pelos instaladores e pela FISCALIZAÇÃO a fim de evitar defeitos de execução nessas partes a serem envolvidas pelo concreto.
4. Antes da concretagem deverá ser estocado no canteiro de serviço, o cimento (devidamente abrigado) e os agregados necessários à mesma, assim como se encontrar na obra o equipamento mínimo exigido pela FISCALIZAÇÃO, bem como esgotadas as cavas de fundação.

## Comissão Permanente de Licitação

5. Os caminhos e plataformas de serviços para a concretagem não deverão se apoiar nas armaduras, a fim de evitar a deformação e deslocamento das mesmas.
6. A mistura do concreto será feita em betoneiras com capacidade mínima para produzir um “traço” correspondente a 01(um) saco de cimento. Não será permitida a utilização de frações de 01(um) saco de cimento. O tempo de mistura deverá ser aquele suficiente para a obtenção de um concreto homogêneo.
7. Quando, em casos especiais, a FISCALIZAÇÃO autorizar o amassamento manual do concreto, este será feito sobre plataforma impermeável. Inicialmente serão misturados a seco, a areia e o cimento, até adquirirem uma coloração uniforme. A mistura areia-cimento será espalhada na plataforma, sendo sobre ela distribuída a brita. A seguir adiciona-se a água necessária, procedendo ao revolvimento dos materiais até obter uma massa de aspecto homogêneo. Não será permitido amassar manualmente, de cada vez, um volume de concreto superior ao correspondente a 100 Kg (cem quilogramas) de cimento.
8. Em qualquer caso, o volume de concreto amassado destinar-se-á a emprego imediato e será lançado ainda fresco, antes de iniciar a pega. Não será permitido o emprego de concreto remisturado e nem a sua mistura com concreto fresco. Entre o preparo de mistura e o seu lançamento na forma, o intervalo de tempo máximo admitido é de 30 (trinta) minutos, sendo vedado o emprego de concreto que apresente vestígios de pega ou endurecimento.
9. A FISCALIZAÇÃO deverá rejeitar para o uso na obra, o concreto já preparado, que a seu critério não se enquadre nestas Especificações, não sendo permitidas adições de água, ou agregado seco e remistura, para corrigir a umidade ou a consistência do concreto.
10. Não será permitida a remoção do concreto de um lugar para outro no interior das formas. O lançamento do concreto deverá ser feito em trechos de camadas horizontais, convenientemente distribuídas. Durante essa operação deverá ser observado o modo como se comporta o escoramento, a fim de, se preciso, serem tomadas a tempo as necessárias providências para impedir deformações ou deslocamentos.
11. A altura máxima permitida para o lançamento do concreto será de 2,00 m. Para o caso de peças com mais de 2,00 m de altura, deverá se lançar mão do uso de janelas laterais nas formas. Para lançamento do concreto a altura superior a 2,00 m, será tolerada, a critério da FISCALIZAÇÃO, o uso de calhas, revestidas internamente com zinco, com inclinação variando entre 15º e 30º e comprimento máximo de 5,00 m.
12. Para os lançamentos que devem ser feitos abaixo do nível das águas serão tomadas as precauções necessárias para o esgotamento do local em que se lança o concreto, evitando-se que o concreto fresco seja por elas lavado.
13. O enchimento das formas deverá ser acompanhado de adensamento mecânico. Em obras de pequeno porte, a critério exclusivo da FISCALIZAÇÃO, poderá ser permitido o adensamento manual.
14. No adensamento mecânico, serão empregados vibradores que evitem engaiolamento do agregado graúdo e falhas ou vazios nas peças (“ninhos de concretagem”).

## Comissão Permanente de Licitação

15. O adensamento deverá ser executado de tal maneira que não altere a posição da ferragem e o concreto envolva a armadura, atingindo todos os recantos da forma.
16. Os vibradores deverão ser aplicados num ponto, até se formar uma ligeira camada de argamassa na superfície do concreto e a cessação quase completa do desprendimento de bolhas de ar. Quando se utilizam vibradores de imersão, a espessura da camada não deve ser superior a  $\frac{3}{4}$  do comprimento da agulha. No adensamento manual as camadas não devem exceder 20 cm.
17. Deverão ser evitadas, ao máximo, interrupções na concretagem em elementos intimamente interligados, a fim de diminuir os pontos fracos das estruturas; quando tais interrupções se tornarem inevitáveis, as juntas deverão ser bastantes irregulares, e as superfícies serão aplicadas, lavadas e cobertas com uma camada de argamassa do próprio traço de concreto antes de recomeçar a concretagem. Sempre que possível deve-se fazer coincidir as juntas de concretagem com as juntas projetadas, ou procurar localizá-las nos pontos de esforços mínimos.
18. A critério da FISCALIZAÇÃO, em peças de maior responsabilidade, cuja concretagem se dará após 24 horas da paralisação da mesma, deverá ser dado tratamento especial a essa junta, com o emprego de barras de transmissão em aço ou adesivo estrutural a base de resina epóxica.
19. As bases das colunas, quando se vai continuar a concretagem, a superfície deverá ser limpa com escova de aço, aplicando-se posteriormente uma camada de 10 cm de espessura com a mesma argamassa do traço de concreto utilizado, dando-se depois sequência a concretagem.
20. As juntas de retratação deverão ser executadas onde indicadas nos desenhos e de acordo com indicações específicas para o caso.
21. As superfícies de concreto expostas a condições que acarretarem prematuro deverão ser protegidas, de modo a se conservarem úmidas durante pelo menos 7 dias contados do dia da concretagem.
22. Na cura do concreto, serão utilizados os processos usuais como aspersão d'água, sacos de anagem, camadas de areia (constantemente umedecidas), agentes químicos de cura.
23. Após o descimbramento, as falhas de concretagem porventura existentes deverão ser aplicadas a ponteiro e recobertas com argamassa de cimento e areia no traço 1:2 em volume, devendo ser tomados cuidados especiais a fim de recobrir todo e qualquer ferro que tenha ficado aparente.
24. Quando houver dúvidas sobre a resistência de uma ou mais partes da estrutura poderá a FISCALIZAÇÃO exigir, com ônus para a CONTRATADA:
  - Verificação da resistência do concreto pelo esclerômetro ou instrumento similar;
  - Extração de corpo de prova e respectivos ensaios a ruptura;
  - Coleta de amostra e recomposição do traço do concreto;

## Comissão Permanente de Licitação

- Provas de Carga com programa determinado pela FISCALIZAÇÃO em cada caso particular, tendo em vista as dúvidas que se queiram dirimir, devendo essas provas ser feitas, no mínimo, 45 (quarenta e cinco) dias após o endurecimento do concreto.
25. Todos os custos com a concretagem cura e descimbramento deverão estar incluídos no preço do concreto.

### 5.13.3 - Formas

1. As formas serão usadas onde for necessário limitar o lançamento do concreto e conformá-lo segundo os perfis projetados, de modo tal que a peça moldada reproduza o determinado no Projeto, devendo satisfazer os seguintes requisitos de ordem geral:
  - Obedecerem às prescrições das normas vigentes da ABNT;
  - Serem executados rigorosamente de acordo com as dimensões indicadas no projeto e terem resistência necessária para não se deformarem sob a ação do conjunto de peso próprio, peso e pressão do concreto fresco, peso das armaduras e das cargas acidentais e dos esforços provenientes da concretagem;
  - Serem estanques para que não haja perda da nata de cimento ao concreto;
  - Serem construídas de forma que permitam a retirada dos seus diversos elementos com facilidade e, principalmente, sem choques;
  - Serem feitas com madeira aparelhada, nos casos em que o concreto deva constituir superfície aparente definitiva.
2. As formas poderão ser confeccionadas com tábuas de pinho ou madeira similar de 3ª qualidade, de 12" x 1", com folhas de compensado de espessura adequada ao fim a que se destina ou metálicas.
3. Não deverão ser utilizadas tábuas, folhas de compensado e chapas metálicas irregulares ou empenadas, devendo ainda a madeira ser isenta de "nós" prejudiciais.
4. As emendas de topo deverão repousar sobre "costelas" ou chapuzes devidamente apoiados.
5. Antes da concretagem as formas deverão ser inteiramente limpas. As de madeira devem estar calafetadas e molhadas até a saturação, e as metálicas, untadas a óleo ou graxa.
6. A retirada das formas deverá ser feita cuidadosamente e sem choques, consoante o plano de descimbramento que for elaborado.
7. As formas poderão ser reutilizadas quantas vezes possíveis, desde que os danos e desgastes ocorridos nas concretagens não comprometam o acabamento das superfícies concretadas.

## Comissão Permanente de Licitação

8. Além das determinações contidas neste capítulo, deverão ser obedecidas as recomendações feitas pelo calculista.
9. As formas serão pagas, por metro quadrado de área moldada, medida consoante as dimensões estabelecidas nos projetos, devendo em seu preço unitário ser computado o custo do escoramento lateral de formas, No Projeto Básico estão inclusas no preço do item concreto armado com forma e escoramento.

### 5.13.4 - Escoramento de Formas

1. Os escoramentos deverão ser efetuados de modo a suportar o peso próprio das formas e da estrutura e os esforços provenientes da concretagem.
2. Para fixação das formas os pontaletes e escoras deverão ser encimados por “costelas” apoiadas nos mesmos através de encaixe tipo “orelha”.
3. Os escoramentos deverão se apoiar em pranchas ou outros dispositivos apropriados, devendo ser ajustados por meio de cunhas.
4. Os pontaletes e escoras poderão ter, no máximo, uma emenda, situada fora de seu terço médio. Essa emenda deverá ser de topo, segundo uma seção normal do eixo longitudinal da peça, com 4 chapuzes pregados lateralmente, devendo as faces das emendas serem rigorosamente planas.
5. Os pontaletes e escoras não deverão se apoiar sobre peças que trabalhem a flexão.
6. Deverá ser efetuado o necessário enrijecimento dos escoramentos por meio de contraventamento longitudinal e transversal.
7. Nas vigas de altura superior a 1,00m as “costelas”, situadas num mesmo plano transversal, deverão ser amarradas entre si, com “rodantes” de arame ou ferro.
8. Nos escoramentos metálicos cuidados especiais deverão ser tomados a fim de garantir o perfeito encaixe e fixação de suas peças componentes.
9. No caso de estruturas especiais os escoramentos deverão ser objeto de projetos específico.
10. O descimbramento deverá ser procedido cuidadosamente, consoante plano elaborado, sem choques, simetricamente em todos os vãos de seu eixo para os apoios nos vãos centrais, e das extremidades para apoios, nos vãos em balanço.
11. O escoramento vertical de formas será pago por metro cúbico, considerando a projeção vertical da área da estrutura e a altura média entre a mesma e o apoio do escoramento. No Projeto Básico estão inclusas no preço do item concreto armado com forma e escoramento.
12. O custo do escoramento lateral deverá ser incluído no preço das formas.
13. O prazo de retirada das formas e escoramento deve atender as exigências da NB-1/78 (item 14.2).



## Comissão Permanente de Licitação

### 5.13.5. Armaduras

1. As armaduras deverão obedecer às determinações da EB-3 da ABNT e às condições estabelecidas no cálculo estrutural.
2. As barras de aço, no momento de seu emprego, deverão estar perfeitamente limpas, retirando-se as crostas de barro, manchas de óleo, graxas, devendo ser isentas de quaisquer materiais prejudiciais à sua aderência com o concreto, não sendo aceitas aquelas cujo estado de oxidação prejudique a sua seção teórica.
3. O desempenho e dobramento das barras serão feitos, a frio.
4. As emendas deverão obedecer a Especificação EB-3 e a NB-1/78 da ABNT.
5. A CONTRATADA deverá evitar que as barras de aço e as armaduras fiquem em contato com o terreno, devendo as mesmas se apoiar sobre vigas ou toras de madeiras.
6. Somente será permitida a substituição da categoria ou seção de aço, se autorizada pelo calculista.
7. Deverão ser tomados cuidados especiais quanto aos espaçadores, de modo a garantir o recobrimento mínimo da ferragem exigido pelo calculista.
8. A armadura será montada no interior das formas na posição indicada no projeto com espaçamento nele previsto, e de modo a se manter firme durante o lançamento do concreto. Será permitido para esse fim o emprego de arame preto nº 18 e tarugos de aço. Nas lajes deverá haver a amarração dos ferros em todos os cruzamentos. A armadura deverá ser calçada junto às formas com paralelepípedos de concreto de espessura igual a do recobrimento previsto no projeto, que, no caso de reservatórios, não deverá ser inferior a 2 cm.
9. As armaduras serão pagas por quilograma, consoante o peso indicado no cálculo estrutural. No Projeto Básico estão inclusas no preço do item concreto armado com forma e escoramento.
10. No preço unitário deverá estar incluído, também, as perdas devido à corte e às diferenças entre a bitola real e a teórica.

### 5.14 - ALVENARIA DE TIJOLOS CERÂMICOS

1. Deverão ser obedecidas as prescrições da EB-19 e EB-20 da ABNT referentes aos tijolos cerâmicos. Os quais deverão ser de fabricação mecânica e não apresentar trincaduras ou outros defeitos que possam comprometer sua resistência e durabilidade.
2. As paredes a serem construídas em alvenaria de tijolos cerâmicos serão indicadas no projeto arquitetônico, devendo ser executadas de acordo com as dimensões do projeto.

## Comissão Permanente de Licitação

3. Antes do início da alvenaria, serão marcados, por meio de cordões ou fios de arame esticados sobre cavaletes, os alinhamentos das paredes e por meio de fios de prumo, todas as saliências, vãos de portas, janelas, etc.
4. Os tijolos serão abundantemente molhados antes do assentamento.
5. Em alvenaria de elevação e em obras enterradas, será empregada argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:2:8 em volume.
6. Os tijolos serão assentados em fiadas horizontais, sobre camada de argamassa de 1,2 cm de espessura com juntas alternadas de modo a se obter boa amarração, devendo as mesmas ser tomadas com argamassa, e terem espessura não superior a 1,0 cm.
7. Os cantos das paredes deverão ser feitos com tijolos inteiros, assentados alternadamente, no sentido de uma e outra parede.
8. As diversas fiadas deverão ficar perfeitamente alinhadas e niveladas, apresentando os trechos de paredes em perfeitas condições de verticalidade.
9. Todas as alvenarias serão convenientemente amarradas aos pilares e vigas por meio de pontas de vergalhões deixados na estrutura de concreto armado.
10. As paredes que repousam sobre vigas contínuas deverão ser levantadas simultaneamente, não sendo permitidas diferenças superiores a 1,00 m entre as alturas levantadas em vãos contínuos.
11. No enchimento dos vãos, nas estruturas em concreto armado, a execução de alvenaria nas paredes, em cada andar, será suspensa a uma distância de 20 cm da face inferior de vigas ou laje. O fechamento das paredes será feito em tijolos maciços inclinados e bem apertados. Esse fechamento somente poderá ser feito após 3 dias de execução da mesma parede.
12. Nas construções de tijolos à vista, será necessário indicar, sobre as estacas permanentes colocadas, as marcações das fiadas e juntas de argamassa, e estudar na primeira e segunda fiada o “fechamento” exato. Ainda nestes casos (alvenaria aparente), deverá ser feita uma triagem rigorosa dos tijolos, rejeitando-se aqueles que apresentem lesões ou deformações, Além disso, as juntas deverão ser uniformes quanto à espessura, devendo ainda serem removidos os vestígios de argamassa que aderem aos tijolos.
13. Sobre os vãos das esquadrias, serão dispostas vergas de concreto pré-moldado, FCK = 20 MPA com o mínimo de 0,10 x 0,10 m de apoio para cada lado.
14. As alvenarias serão pagas por metro quadrado de parede executada, descontando-se apenas os vãos de área superior a 1,50 m<sup>2</sup>.

### **5.15 - REVESTIMENTOS DE PAREDES E IMPERMEABILIZAÇÃO**

#### **5.15.1 - Argamassas**

1. A areia a ser empregada nas argamassas deverá atender aos seguintes requisitos:
  - Ser quartzosa, limpa e isenta de sais, óleos, matéria orgânica e quaisquer outras substâncias e impurezas prejudiciais, devendo apresentar grãos irregulares e angulosos,

## Comissão Permanente de Licitação

- assim como, ter uma granulometria compatível com o tipo de serviço em que será empregada e com as exigências dos traços estabelecidos pelas dosagens das argamassas, devendo ainda às prescrições da Norma EB-4 da ABNT;
- Deverá apresentar uma equivalente areia superior a 90 e uma granulometria passando, no mínimo, 98% na peneira 3/8", e, no máximo, 1% na peneira n.º 200, devendo a sua densidade real ser superior a 2,6 g/cm<sup>3</sup>;
  - Não será permitido o emprego de areia proveniente de calcinação de fosfato;
  - A areia de enxurrada só poderá ser utilizada em revestimento, e mediante prévia análise e autorização da FISCALIZAÇÃO.
2. O cimento a ser empregado deverá ser isento de grumos e quaisquer materiais prejudiciais, devendo obedecer às prescrições da Norma EB-1 da ABNT, não sendo permitido o emprego de cimento pedrado.
  3. A água a ser utilizada no preparo deverá atender aos seguintes requisitos:
    - Ser potável, da qualidade fornecida pela rede de abastecimento público da cidade;
    - Só poderá ser utilizada a água subsolo, após o seu exame e aprovação por Laboratório indicado pela FISCALIZAÇÃO;
    - Ser límpida e isenta de teores prejudiciais de sais, óleos, ácidos, álcalis, matéria orgânica, impurezas e de quaisquer outras substâncias prejudiciais às argamassas.
  4. As argamassas deverão ser preparadas em betoneiras. A mistura entre os elementos ativos e inertes deverá ser feita a seco e o mais intimamente possível, até ser obtida uma coloração uniforme, quando então, será adicionada a água necessária a tornar a argamassa de consistência pastosa e firme.
  5. A critério da FISCALIZAÇÃO poderá ser permitido o preparo manual de argamassa, o que deverá ser feito em estrados limpos e estanques, com os mesmos cuidados e processamento do preparo mecânico.
  6. O traço da argamassa deverá ser medido em volume, utilizando-se recipientes de forma geométrica regular, sem amassamento ou deformações. A quantificação do traço será discriminada nos capítulos referentes a cada serviço em que a argamassa será empregada.
  7. A areia deverá ser peneirada em tela metálica de malha quadrada de 2 mm de lado, quando se destinar a emboço ou revestimento de uma só massa. A areia que for utilizada para os demais serviços deverá ser peneirada em tela de malha quadrada de 5 mm de lado.
  8. Deverão ser preparadas quantidades de argamassa na medida das necessidades do serviço a executar diariamente, de maneira a evitar a pega e o endurecimento das mesmas, antes delas serem aplicadas.
  9. Serão rejeitadas e terá vedado o seu emprego as argamassas que apresentarem vestígios de pega ou endurecimento, não sendo permitido tornar a amassá-las e, em consequência, reutilizá-las.

## Comissão Permanente de Licitação

10. A argamassa retirada ou caída das alvenarias ou revestimento não poderá ser novamente usada.
11. As massas prontas para revestimento deverão ser preparadas e aplicadas consoantes as indicações de seu fabricante.

### 5.15.2 - Chapisco de Aderência

1. O chapisco só deverá ser aplicado após a completa pega da argamassa das alvenarias e do embutimento das canalizações de água, esgoto, eletricidade e telefone.
2. Todas as superfícies a revestir deverão ser previamente chapiscadas com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3 em volume.
3. As paredes voltadas ao vento dominante deverão ser chapiscadas, externamente, com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3 em volume.
4. As Superfícies dos tetos, serão chapiscadas, internamente, com argamassa de cimento e areia ao traço 1:4 em volume.
5. O chapisco será aplicado a colher de pedreiro, jogando-se a argamassa contra a superfície com força suficiente para se conseguir uma boa aderência, e de modo a recobrir toda a superfície a ser revestida.
6. O custo do chapisco de aderência será pago por metro quadrado de área chapiscada executada.

### 5.15.3 - Revestimento em Massa Única

1. Será efetuado revestimento em massa única nas partes indicadas pelo Projeto Arquitetônico.
2. O revestimento deverá obedecer às determinações da Norma P-NB231 da ABNT.
3. O revestimento só deverá ser aplicado após a pega, e o endurecimento do chapisco de aderência, e sua espessura deverá ser de 2 cm.
4. A massa a ser utilizada no revestimento será de cimento, cal e areia ao traço de 1:2:8 em volume, sendo uma parte de cimento, duas de cal e oito de areia.
5. A massa deverá ser preparada consoante o determinado no capítulo ARGAMASSAS destas Especificações.
6. A critério da FISCALIZAÇÃO poderá ser utilizada massa industrialmente preparada.
7. Antes da aplicação da massa deverão as superfícies a revestir serem molhadas, bem como instalados os marcos, aduelas e tubulações a embutir.

### Comissão Permanente de Licitação

8. A regularização da superfície deverá ser feita a régua de alumínio e o acabamento com despoladeira e borracha.
9. Deverão ser feitas arestas arredondadas até uma altura de 1,50 m do piso, ficando o restante em quina viva. Quando da confecção das arestas arredondadas deverá ser polvilhado cimento, com vista à resistência das mesmas.
10. As superfícies revestidas dadas como acabadas, deverão apresentar paramentos perfeitamente planos, aprumados, lisos, alinhados, nivelados, desempenados, e reproduzindo as formas determinadas no Projeto, arestas e cantos perfeitamente alinhados e em concordâncias perfeitas, e serem isentas de rachaduras, falhas, depressões e quaisquer outros defeitos ou deformações.
11. O revestimento será pago por metro quadrado de superfícies revestida, não se descontando da mesma os vãos de área inferior a 1,50 m<sup>2</sup>, devendo em o preço unitário ser incluído o chapisco de aderência ou impermeabilização.

#### 5.15.4. - Impermeabilização

1. As superfícies a revestir serão previamente lavadas, atritadas com escovas de aço e terão suas falhas mais profundas corrigidas com argamassa de cimento e areia média no traço 1:3 em volume.
2. Será aplicado um primeiro revestimento de 1,0 cm de espessura, em argamassa de cimento e areia média no traço 1:3 em volume, dosada com impermeabilizante de primeira qualidade e na proporção indicada pelo fabricante, essa camada inicial deverá ser tornada áspera e deixada exposta até que se processe o natural fissuramento. Em seguida, será aplicada uma segunda argamassa, idêntica à primeira, com 1,0 cm de espessura, consoante os requisitos e condições recomendadas pelo fabricante do impermeabilizante.
3. Todas as arestas e cantos internos serão arredondados formando meia cana.
4. Depois de convenientemente curada e seca, todas as superfícies revestidas levarão pintura impermeabilizante a duas demãos, através de uma solução de cimento e água, com impermeabilizante de primeira qualidade em proporções indicadas pelo fabricante, de modo a se obter consistência pastosa.
5. As superfícies revestidas deverão entrar em contato permanente com água decorridos 3 (três) dias após o término dos trabalhos.
6. Em locais indicados no Projeto poderá ser procedida a impermeabilização através de pintura com Igol ou similar, cuja aplicação deverá ser procedida consoante os requisitos e condições recomendadas pelo fabricante.
7. A impermeabilização será paga por metro quadrado de superfície impermeabilizada.

#### 5.15.5. - Revestimento com Cerâmica Sobre Paredes

## Comissão Permanente de Licitação

1. Será executado revestimento com cerâmica esmaltada, tipo grês ou semi-grês, nas paredes indicadas em planta, que deverão ser assentadas com argamassa colante e rejuntamento em cimento branco.
2. Também deverão ser aplicados revestimento cerâmico na cozinha e na área de serviço com uma faixa de 0,50 cm em cima da pia e tanque.

### **5.16. - REVESTIMENTO DE PISO**

#### **5.16.1 - Piso em Cimentado**

1. Será usado piso em cimentado nas áreas indicadas no Projeto Arquitetônico, só podendo ser iniciado depois de concluídos o revestimento de paredes e tetos, e o assentamento das canalizações sob o mesmo.
2. O cimentado será aplicado com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3 em volume, diretamente sobre a camada de regularização ou laje de concreto, que deverão estar perfeitamente limpas.
3. A camada de argamassa deverá ter, no mínimo, 2 cm de espessura, devendo ser estendida com régua de alumínio e acabamento com desempoladeira.
4. Consoante o determinado no Projeto Arquitetônico, a superfície do piso poderá ser “queimada a colher” com cimento puro.
5. A argamassa de piso deverá ser adicionada o corante na cor indicada pelo Projeto Arquitetônico.
7. As juntas de piso deverão ser feitas em PVC, acrílico ou vidro, com o espaçamento indicado no Projeto, e deverão ficar inteiramente alinhadas e esquadrejadas. As juntas deverão ser assentadas com a mesma argamassa a ser utilizada no cimentado, só devendo ser corrido o piso, no mínimo, 24 horas após esse assentamento.
8. Quando não indicado no projeto Arquitetônico, as juntas deverão ser distribuídas em retângulos de área proporcional ao do piso de todos os vãos, devendo a área desses retângulos ser, no máximo, igual a um metro quadrado.
9. As soleiras deverão ser delimitadas por juntas e serem efetuadas de maneira idêntica a do piso.
10. O piso deverá ter declividade suficiente a assegurar o perfeito escoamento das águas de lavagem para os ralos de piso ou áreas externas.
11. O processo de cura realizado através de uma rega periódica das superfícies durante os sete dias que se seguem à execução, impedindo-se todo tipo de tráfego sobre ela, até 24 horas da execução.
12. A superfície do piso deverá se apresentar desempenada, regular com acabamento e coloração uniformes e isenta de quaisquer deformações.



## Comissão Permanente de Licitação

13. O piso será pago por metro quadrado de área pavimentada devendo no preço unitário estarem incluídas as juntas.

### 5.16.2 - Piso Cerâmico

1. Os pisos e pavimentos previstos deverão ser executados de acordo com o Projeto Arquitetônico.
2. Os pisos só serão executados após a conclusão dos revestimentos das paredes e dos tetos e concluídos antes das pinturas;
3. Antes da execução dos pisos será executado um lastro em concreto simples - contrapiso - com espessura de 5 cm, e com teor mínimo de cimento de 150 Kg/m<sup>3</sup>;
4. Será executado revestimento com cerâmica esmaltada tipo GRÊS, tipo PEI maior ou igual a 4, nas áreas de piso indicados em planta, que deverão ser assentadas com argamassa colante para cerâmicas e rejuntamento em cor branca.

### 5.17 - COBERTURA

1. A construção da coberta só poderá ser iniciada depois de aprovados pela FISCALIZAÇÃO os detalhes da respectiva estrutura de sustentação, na hipótese de os mesmos não integrarem o Projeto Arquitetônico.
2. No caso de serem utilizadas estruturas metálicas, de madeira ou de concreto armado, especificações complementares deverão reger os serviços a executar.
3. Na execução dos trabalhos, deverão ser respeitados os dispositivos das especificações e normas EB, 21 e 93; P-EB 48, 49 e 583; NB 11, 13 e 14; P-NB 117 e 143; P-TB 86 e P-PBB 125, 126, 127, 128 e 129 da ABNT.
4. A cobertura será executada de acordo com as indicações do projeto, referentes ao tipo de telha, estrutura e declividades estabelecidas.
5. As inclinações mínimas das telhas serão; salvo quando especificadas em contrário, as seguintes:
  - Telhas tipo Canal 16° (28,6%);
  - Telhas tipo Francesa 22° (40,4%);
  - Telhas onduladas de cimento amianto (tipo comum) 12° (21,2%)
  - No caso de telhas especiais, serão obedecidas as declividades recomendadas pelos fabricantes.
6. A madeira a ser utilizada, deverá ser de lei, bem seca, de primeira qualidade e escolha, e isenta de partes brancas, brocas, nós, fendas, rachaduras e empenos.

## Comissão Permanente de Licitação

7. O madeiramento de sustentação da cobertura poderá ser feito em terças de madeira de lei, da qualidade especificada no projeto, com dimensões e em número necessário a suportar o peso do telhado sem deformações.
8. As terças poderão ser apoiadas nas paredes ou na estrutura de concreto, bem como em pontaltes ou tesouras de madeira, os quais deverão atender as exigências explicitadas no subitem anterior.
9. As terças que tenham vão livre superior a 4,00 m deverão ser contraventadas com barrotes, cujas dimensões e quantidade, deverão ser as necessárias a dar rigidez à cobertura.
10. As peças de madeira deverão ser encaixadas e pregadas entre si, e as emendas só poderão ser feitas nos apoios e em forma de bisel.
11. O espaçamento entre ripas e barrotes será determinado pela dimensão da telha a empregar, tendo-se o cuidado de deixar a folga conveniente.
12. As telhas deverão ser do tipo, dimensões e forma, indicadas no Projeto Arquitetônico.
13. As telhas cerâmicas e de cimento amianto deverão ser de primeira qualidade e escolha, ter acabamento, textura, forma e coloração uniformes, molduragem perfeita e serem isentas de fissuras, trincaduras, falhas e quaisquer outros defeitos de fabricação
14. As peças de concordância deverão atender aos requisitos estabelecidos para as telhas.
15. As telhas deverão ser colocadas de acordo com as recomendações feitas pelo seu fabricante, mormente no que diz respeito a recobrimento, acessórios de fixação, peças de concordância e ao assentamento.
16. As calhas deverão ser colocadas nos locais indicados no Projeto, devendo sua seção transversal ser compatível com a vazão oriunda da água que irá receber.
17. As calhas metálicas deverão ter formato retangular ou arredondado e serem perfeitamente lisas, e isentas de oxidação, rugosidade, deformações, furos e quaisquer outros defeitos.
18. Nas calhas metálicas, caso existam, deverão ser tomados os seguintes cuidados:
  - Não deverá haver emenda no sentido longitudinal da calha, salvo nos casos especiais previstos em projeto;
  - No caso de chapas de pequena espessura (folhas) as emendas deverão ser feitas com solda apropriada, devendo haver um transpasse mínimo de 5 cm entre folhas;
  - Nos demais casos as bordas das chapas deverão ser cortadas em bisel;
  - Nos pontos de deságue deverão ser soldadas peças de adaptação às descidas d'água, sendo arredondado o bordo da chapa para permitir um melhor escoamento da água.
  - As soldas deverão ser esmerilhadas e desbastadas até a superfície da calha, de modo a evitar ressaltos e rebarbas que prejudiquem o livre escoamento da água.

## Comissão Permanente de Licitação

- As calhas metálicas, salvo as em folhas de zinco, alumínio ou cobre, deverão ser limpas com jateamento de areia de modo a eliminar toda a oxidação e quaisquer outros materiais prejudiciais, sendo, em seguida, aplicado cromato de zinco a duas demãos e a pintura de acabamento a duas demãos.
- 19. As calhas deverão ser testadas após a sua confecção, a fim de se verificar e sanar possíveis defeitos de vazamento ou infiltrações que por ventura apareçam e que deverão de pronto ser corrigidos.
- 20. As descidas d'água serão colocadas nos locais indicados no projeto Arquitetônico.
- 21. As descidas d'água deverão ser feitas em tubos de cimento amianto, PVC ou ferro fundido, de conformidade com as indicações do projeto, e deverão ser isentos de fissuras, trincaduras ou outros quaisquer defeitos.
- 22. Os tubos deverão ser presos às paredes ou à estrutura por meio de grampos, quando nelas não ficarem embutidos, hipótese em que deverão ficar firmemente contraventados, de modo a evitar o deslocamento da canalização quando das concretagens ou execução e acabamento das alvenarias.
- 23. As descidas d'água deverão ser dotadas nos ralos de deságue de grelhas hemisféricas do tipo "abacaxi".
- 24. A cobertura será paga por metro quadrado da projeção vertical do telhado, devendo em seu preço unitário ser incluída a estrutura de sustentação, calhas, descidas d'água e demais serviços e materiais necessários à execução da cobertura.
- 25. Serão executadas lajes pré-moldadas para forro, com sobrecarga de 100 kg/m<sup>2</sup>, em vãos até 3,50 m, com espessura de 8 cm, composta por lajotas e capeamento com concreto FCK= 20 MPA, com espessura de 3 cm, e inter-eixo de 38 cm. Todas estas lajes deverão possuir escoramento (com aproximação de 3 vezes) e ferragem negativa em sua composição.
- 26. O preço das lajes pré-moldadas será pago por metro quadrado de área executada.

### **5.18. PINTURA**

1. As pinturas serão executadas com acabamento impecável de acordo com o tipo e cor indicada no projeto ou nos casos omissos, conforme indicação da FISCALIZAÇÃO.
2. As superfícies a serem pintadas serão examinadas e corrigidas de quaisquer defeitos de revestimentos antes do início dos serviços.
3. As tintas, massas, vernizes e solventes a empregar deverão ser de primeira qualidade, nas cores e embalagens originais de fábrica. As tintas e vernizes deverão ter pigmentação uniforme e serem isentas de borras e quaisquer outras impurezas, devendo obedecer às Especificações da EB-29 a 39 da ABNT.
4. As tintas serão preparadas em ambiente fechado e sob as vistas da FISCALIZAÇÃO. No caso de uso de tintas e vernizes já preparados, serão observadas rigorosamente as instruções do

## Comissão Permanente de Licitação

fabricante, no que concerne à aplicação, tipo e quantidade de solvente, sendo absolutamente vedada a adição de qualquer produto estranho às especificações do fabricante.

5. O “primer” e as massas destinadas ao tratamento ou acabamento das superfícies a serem pintadas, deverão ser as indicadas pelo fabricante das tintas ou vernizes, e serem aplicadas consoante ele indicar.
6. Deverão ser dadas tantas demãos quantas forem necessárias, até que se obtenha a coloração uniforme desejada partindo-se sempre dos tons mais claros para os mais escuros.
7. Segunda demão e as subseqüentes só poderão ser aplicadas quando a precedente estiver inteiramente seca, observando-se um intervalo mínimo de 24 (vinte e quatro) horas entre elas. Após emassamento, este intervalo deverá ser de 48 (quarenta e oito) horas.
8. A pintura de paredes poderá ser aplicada com brochas ou rolos, devendo ser feita verticalmente, da parte superior para a inferior, sendo uniformemente distribuída em toda a superfície a ser pintada.
9. A pintura a óleo ou verniz poderá ser aplicada a pincel ou pistola, devendo ser distribuída uniformemente em toda a superfície a pintar.
10. Os trabalhos de pintura externa ou em locais mal abrigados não deverão ser realizados em dias de chuva.
11. A massa aplicada para fixação dos vidros deverá ser pintada a duas demãos com tinta e cor das utilizadas nas respectivas esquadrias.
12. Deverão ser evitados escorrimentos ou respingos de tinta nas superfícies não destinadas a pintura, tais como tijolos aparentes, lambris que serão lustrados, ferragens, aparelhos de iluminação. Quando aconselhável, deverão ser protegidos com papel fita celulose ou materiais equivalentes, principalmente no caso de pintura à pistola. Os respingos que não puderem ser evitados deverão ser removidos com solvente adequado enquanto a tinta estiver fresca.
13. A pintura será paga por metro quadrado de superfície pintada, sem descontar vãos de áreas inferiores a 0,50m<sup>2</sup>.

### 5.18.1 - Caição

1. Consiste na aplicação de uma mistura de cal e água (com ou sem corante) diretamente sobre o revestimento. A cal usada deverá ser virgem, extinta na obra no máximo 03 dias antes de sua aplicação. A pasta de cal extinta para a preparação da tinta deve ser previamente peneirada.
2. Na tinta para caição deverá ser adicionada cola derretida na proporção de 100 gramas para cada 4 litros de tinta preparada.
3. **Quando as superfícies forem excessivamente absorventes, é necessário adicionar óleo de linhaça, em quantidade suficiente, para a primeira demão da caição.**

## Comissão Permanente de Licitação

4. A pintura será aplicada, no mínimo, a duas demãos, sendo uma de aparelho e duas na cor indicada no projeto.

### 5.18.2 - Epóxi ou Acrílico

1. O aparelhamento, prévio tratamento e o acabamento das superfícies onde serão aplicadas tintas epóxis ou acrílicas, deverão ser efetuados consoantes as determinações e com os materiais indicados pelo fabricante das tintas.

### 5.18.3 - Esmalte Brilhante sobre ferro

1. Deverão ser adotados os seguintes procedimentos:
  - Limpeza da superfície com lixa, palha ou escova de aço, para a eliminação de toda a ferrugem existente e toda pintura aplicada pelos serralheiros, até aparecer a superfície lisa e brilhante do metal;
  - A aplicação de tinta anticorrosiva, cromato de zinco (Tipo Zarcão), em uma demão, aplicada à trincha ou pincel;
  - Uma demão de massa corrida;
  - Lixamento a seco com lixa n.º 0;
  - Duas demãos de tinta de acabamento (Esmalte Sintético de alto brilho para superfícies metálicas), aplicadas a pincel ou pistola.
2. A critério da FISCALIZAÇÃO poderá a limpeza das superfícies ser procedida com jateamento de areia.

### 5.18.4 - Esmalte Acetinado sobre madeira

1. Serão adotados os seguintes procedimentos:
  - Lixamento preliminar a seco, com lixa n.º 1 e limpeza do pó de lixa;
  - Uma demão de aparelho aplicada à trincha ou pincel, de acabamento fosco;
  - Uma demão de massa corrida, calcada à espátula, em todas as fendas, depressões e orifícios de pregos;
  - Lixamento adequado da superfície;
  - Duas demãos de tinta de acabamento, aplicada à pistola ou pincel, com retoque de massa antes da última demão.

### 5.18.5 - Plástica (PVA)

1. Antes da aplicação da pintura as superfícies deverão ser tratadas com o “primer” indicado pelo fabricante da tinta. Nas superfícies externas voltadas ao vento dominante, esse “primer”, além de aparelhamento, deverá ter características de impermeabilização.
2. Em seguida, será aplicada uma demão de massa corrida, que depois de seca, será lixada, procedendo-se após os retoques, onde necessário.
3. Aplica-se então a primeira demão de tinta. Após seca será procedida a correção final com massa e lixamento, procedendo-se então a pintura final.

## Comissão Permanente de Licitação

4 As superfícies externas pintadas, aplicar-se-á uma demão, de protetor a base de silicone.

### **5.19. - ESQUADRIAS**

1. Todos os materiais utilizados nas esquadrias de ferro deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de falhas de laminação e defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de ferro utilizadas na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.
2. A associação entre os perfis, bem como com outros elementos da edificação, deverá garantir uma perfeita estanqueidade às esquadrias e vãos a que forem aplicadas. Sempre que possível, a junção dos elementos das esquadrias será realizada por solda, evitando-se rebites e parafusos. Todas as juntas aparentes serão esmerilhadas e aparelhadas com lixas de grana fina. Se a sua utilização for estritamente necessária, a disposição dos rebites ou parafusos deverá torná-los tão invisíveis quanto possível.
3. As seções dos perfilados das esquadrias serão projetadas e executadas de forma que, após a colocação, sejam os contra marcos integralmente recobertos. Os cortes, furações e ajustes das esquadrias serão realizados com a máxima precisão. Os furos para rebites ou parafusos com porcas deverão liberar folgas suficientes para o ajuste das peças de junção, a fim de não serem introduzidos esforços não previstos no projeto.
4. A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias serão instaladas através de contra marcos rigidamente fixados na alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, como grapas, buchas e pinos, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. As armações não deverão ser torcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos
5. Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, desde que a abertura do vão não seja superior a 5 mm, deverá ser utilizado um calafetador de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente. Após a execução, as esquadrias serão cuidadosamente limpas, removendo-se manchas e quaisquer resíduos de tintas, argamassas e gorduras.

### **5.20 - INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA E SANITÁRIAS**

1. As instalações deverão ser executadas de conformidade com os projetos elaborados.
2. O material a ser empregado deverá ser de primeira qualidade, isento de falhas, trincaduras e outros quaisquer defeitos de fabricação.
3. Deverão ser rigorosamente obedecidas às normas e especificações NB-92, P-NB-24, EB 44, 183, 368, 369 e 387 da ABNT e as da FISCALIZAÇÃO, referentes ao assunto, bem como as especificações a seguir.



## Comissão Permanente de Licitação

4. Serão empregados tubos e conexões de ferro galvanizado ou plástico PVC, rosqueáveis, com diâmetro adequado à alimentação das respectivas peças.
5. As tubulações correrão embutidas nas paredes ou pisos, salvo instrução em contrário da Fiscalização, quando os tubos serão externos, presos por meio de abraçadeiras espaçadas de, no mínimo, 1,5 m.
6. Durante a instalação, a fim de evitar a entrada de corpos estranhos nas canalizações, as extremidades das mesmas serão convenientemente vedadas.
7. Os tubos em nenhum caso deverão ser curvados, e sim montados com curvas e joelhos.
8. Para facilitar as desmontagens das tubulações, deverão ser colocados, em trechos convenientes, uniões ou roscas corridas.
9. Toda a tubulação de água deverá passar em nível superior à tubulação de esgoto.
10. Os aparelhos somente deverão ser instalados quando concluídos os serviços que possam danificá-los, ficando desde já explícito, que serão substituídas as peças impugnadas pela Fiscalização.
11. Todas as juntas e ligações deverão ser perfeitamente estanques. Antes de ser feito o revestimento, as canalizações serão submetidas à prova de pressão interna. A pressão de teste deve ser no mínimo, igual à de trabalho a que irá ser submetida, devendo a água permanecer nas canalizações pelo menos 15 minutos.
12. Salvo indicação em contrário do projeto, a louça a utilizar será de cor branca; assentada em bucha de *nylon* com parafusos de latão.
13. As Instalações hidro sanitárias serão aplicados tubos e conexões em PVC rígido tipo soldável, normatizados, de boa qualidade e de acordo com o projeto elaborado
14. As instalações sanitárias serão pagas por unidade (exemplo: Ponto de Água, Ponto de Luz, etc.), nela incluída todos os materiais e serviços necessários.

### **5.21 - URBANIZAÇÃO**

1. A urbanização de áreas de unidades dos sistemas deverá ser executada consoante os tipos e características de pavimentação, isolamento, drenagem superficial e ajardinamento indicado nos projetos.
2. As calçadas deverão ser construídas nos locais indicados em projeto, de forma que após concluída resultará em uma superfície plana com 7cm (sete centímetros) de espessura, com juntas de dilatação em madeira a cada metro, deverá ter declividade de no mínimo 2%, de forma a afastar as águas pluviais da casa.
3. A calçada ou passeio será executada com concreto, incluindo lançamento e adensamento, no traço 1:3:5 (cimento/areia/brita), fck=12MPa, com acabamento em argamassa de cimento e areia média traço 1:3, preparo mecânico, espessura 7cm, com junta de dilatação, e não deverá apresentar fissuras visíveis, furos, saliências, depressões, ou quaisquer outros defeitos, nem tão pouco apresentar resíduos de pintura.

## Comissão Permanente de Licitação

4. Serão também empregados os seguintes tipos de pavimentação:
  - Lajotas de concreto simples com juntas abertas, de 0,50 x 0,50 x 0,50 m, empregando-se concreto ao traço 1: 3: 6 (cimento, areia e brita) em volume, com superfície acabada a colher de pedreiro;
  - Paralelepípedos de pedra granítica, rejuntados com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3, assentes sobre colchão de areia compactada;
  - Revestimento com cascalho constituído de pedra britada N.2 (19 a 38 mm) ou cascalhinho, espalhado com 5 cm de espessura;
  - Meio fio delimitador de passeios ou áreas, em pedra granítica rejuntada, concreto simples ou alvenaria de tijolos revestida;
5. Para o isolamento das áreas das unidades serão utilizados:
  - Cerca de arame aço ovalado 15x17, com nove fios, montado sobre mourões de concreto espaçados de 3,00 m, cravados 0,50 m;
  - Muros de alvenaria de tijolo revestido com massa única e caiado;
  - Portões de acesso de ferro, conforme detalhes específicos assentados em pilares de alvenaria.
6. Os projetos de urbanização e as presentes Especificações poderão ser complementados por outros detalhes ou elementos a critério da FISCALIZAÇÃO, que venham a contribuir para melhorar ou disciplinar as áreas urbanizadas.
7. Os critérios de medição e pagamento serão de mensuração das áreas, volumes ou comprimentos efetivamente executados.

### **5.22. - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

#### **5.22.1 - Instalações Elétricas Prediais**

1. Os projetos de urbanização e as presentes Especificações poderão ser complementados por outros detalhes ou elementos a critério da FISCALIZAÇÃO, que venham a contribuir para melhorar ou disciplinar as áreas urbanizadas.
2. A instalação elétrica das edificações e de iluminação de suas áreas externas será executada com materiais normatizados, com mão de obra especializada, obedecendo aos padrões da boa técnica.
  - Eletrodutos: serão do tipo PVC flexível corrugado e/ou PVC rígido roscável;

### Comissão Permanente de Licitação

- Fios e cabos: serão de condutor de cobre e isolamento antichama, nas dimensões especificadas em projeto;
  - Tomadas e interruptores: serão do tipo embutido na parede, adequados para amperagem mínima de 10 A, 250 V.
  - Quadros de Luz: será em PVC, conforme exigência da ABNT, com disjuntores instalados conforme projeto.
3. Os testes das instalações elétricas deverão ser efetuados pela CONTRATADA em presença da FISCALIZAÇÃO da obra.
  4. Deverão ser instalados o quadro de distribuição com o respectivo aterramento, os eletrodutos e as caixas de passagem, tomadas, bocais para as lâmpadas, interruptores e fiação, conforme projeto e orçamento.

#### 5.22.2. - Instalações Elétricas Externas e Trifásicas

1. Serão instaladas luminárias para iluminação externa das áreas previstas nos projetos da Estação de Tratamento/Reservatório/ Casa de Química e na Captação;
2. Serão implantados fiação com cabos de cobre de isolamento termoplástico 0,60 ou 0,75/1kv, nas bitolas especificadas em planta, anti-chama, instalados em eletroduto de PVC rígido roscável de diâmetro especificado no projeto, incluindo conexões, fornecimento e instalação.
3. Serão instalados poste de concreto de seção circular comprimento = 7m carga nominal no topo de 100 kg, com fornecimento e colocação de acordo com NBR 8451, inclusive luminária, reator e lâmpada com vapor metálico de 400w.
4. Para cada poste deverá ser construída caixa de passagem subterrânea com dimensões de 0,50x0,50x0,60 m, sobre camada de brita com 0,10 m de espessura, paredes em alvenaria e laje de tampa em concreto armado, inclusive escavação, remoção e reaterro;
5. Será instalado em cada unidade citada 01(um) rele fotoelétrico p/ comando de iluminação externa 220v/1000w;
6. Será construído ramal trifásico ou monofásico para a captação com postes, cabos de alumínio, subestação e acessórios para atender a demanda dos conjuntos elevatórios.

#### 5.23. - LIMPEZA FINAL/ENTREGA DA OBRA

1. Após a conclusão dos serviços, o canteiro de obra, ruas e instalações deverão ser limpos e removidos os entulhos, sendo estes trabalhos acelerados nos locais onde haja atividade comercial e/ou tráfego intenso.
2. A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentar em perfeito funcionamento todas as instalações, equipamentos, aparelhagem e

## Comissão Permanente de Licitação

instrumentação, com ligações definitivas às redes de serviços públicos de luz e força, água e telefone.

3. Nas obras civis deverá também ser procedida a limpeza final e lavagem dos pisos, paredes sobre revestidas e peças sanitárias e removidos quaisquer vestígios de tinta, mancha e argamassa.
4. No caso de adutoras o recebimento será procedido de testes de vazão que comprovem haver sido atingido os valores prefixados no Projeto.

A entrega da obra e seu recebimento pela FISCALIZAÇÃO serão procedidos após vistoria efetuada, e constatado o fiel cumprimento dos Projetos elaborados e o perfeito funcionamento das instalações e redes.

## Comissão Permanente de Licitação

### ANEXO III - ORÇAMENTO ESTIMATIVO, COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS E CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Serviço: Sistema de Abastecimento de Água						
Contratante: Fundação Nacional de Saúde - FUNASA						
Localidades: Baixo do Fumo, Baixo do Juá, Bezerra, Logradouro, Malhada Vermelha, Milhã, Minador, Pinguela, Saburá - Serrita - PE						
<b>PROJETO BÁSICO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - REV 1</b>						
<b>RESUMO GERAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETADO - 1ª ETAPA</b>						
ETAP A	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QTDE	PREÇOS UNITÁRIOS (R\$)	
					UNITÁRIO	TOTAL
<b>1.0</b>		<b>INSTALAÇÕES PRELIMINARES</b>				
1.1	74209/001 SINAPI/NACIONAL	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M²	12,00	417,31	5.007,72
1.2	93207 SINAPI/NACIONAL	EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	M²	40,00	756,38	30.255,20
1.3	74142/001 SINAPI/NACIONAL	CERCA COM MOUROES DE CONCRETO, RETO, ESPACAMENTO DE 3M, CRAVADOS 0,5M, COM 4 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 14 CLASSE 250.	M	120,00	47,49	5.698,80
1.4	74100/001 SINAPI/NACIONAL	PORTÃO DE FERRO COM VARA 1/2", COM REQUADRO	M²	8,00	563,62	4.508,96
1.5	PLANILHA ANEXA	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA, COMPREENDENDO ENGENHEIRO, VIGILÂNCIA, ENCARREGADO, AUXILIAR DE CAMPO E DEMAIS MÃO DE OBRAS INDIRETAS	ud	1,00	238.989,60	238.989,60
<b>2.0</b>		<b>CAPTAÇÃO, ELEVATÓRIAS COM CASA DE QUÍMICA E ESTAÇÃO DE TRATAMENTO</b>				
2.1	PLANILHA ANEXA	CAPTAÇÃO, ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA 01 e 02 - EEAT 01 e EEAT 02 e CASA DE QUÍMICA	ud	1,00	164.036,52	164.036,52
2.2	PLANILHA ANEXA	ESTAÇÃO TRATAMENTO DE ÁGUA - (ETA)	ud	1,00	123.797,13	123.797,13
<b>3.0</b>		<b>ADUTORA</b>				
3.1	PLANILHA ANEXA	ADUTORA RECALQUE ÁGUA BRUTA 01 : AÇUDE DO FRAZÃO/ETA	ud	1,00	14.750,66	14.750,66
3.2	PLANILHA ANEXA	ADUTORA RECALQUE ÁGUA TRATADA 01 : POÇO DE SUCÇÃO 01/REL 02	ud	1,00	626.236,85	626.236,85
<b>4.0</b>		<b>RESERVATÓRIOS</b>				
4.1	PLANILHA ANEXA	RESERVATÓRIO ELEVADO DE 25 M³ - REL 01	ud	1,00	133.769,02	133.769,02
4.2	PLANILHA ANEXA	RESERVATÓRIO APOIADO DE 15 M³ - RAP 01	ud	1,00	45.033,13	45.033,13
4.3	PLANILHA ANEXA	RESERVATÓRIO ELEVADO DE 20 M³ - REL 02	ud	1,00	145.436,36	145.436,36
4.4	PLANILHA ANEXA	RESERVATÓRIO CHAFARIZ DE 5 M³ - DN 75 mm	ud	3,00	21.784,03	65.352,09
4.5	PLANILHA ANEXA	RESERVATÓRIO CHAFARIZ DE 5 M³ - DN 50 mm	ud	1,00	21.653,05	21.653,05
4.6	PLANILHA ANEXA	CAIXA DE QUEBRA PRESSÃO DE 5 M³ - DN 75 mm	ud	1,00	55.412,97	55.412,97
<b>5.0</b>		<b>REDES DE DISTRIBUIÇÃO E LIGAÇÕES DOMICILIARES</b>				
5.1	PLANILHA ANEXA	REDE DE DISTRIBUIÇÃO RAMAL "A"	ud	1,00	168.913,85	168.913,85
5.2	PLANILHA ANEXA	REDE DE DISTRIBUIÇÃO RAMAL "B"	ud	1,00	235.209,76	235.209,76
5.3	PLANILHA ANEXA	REDE DE DISTRIBUIÇÃO RAMAL "C"	ud	1,00	855.422,64	855.422,64
5.4	PLANILHA ANEXA	LIGAÇÕES DOMICILIARES	ud	228,00	150,70	34.359,60
<b>TOTAL GERAL DAS OBRAS COM BDI</b>					<b>R\$</b>	<b>2.973.843,91</b>
Base de Preço: TABELAS SINAPI/PE (INSUMO E SERVIÇO) - FEVEREIRO/2018 C/ DESO, COMPOSIÇÕES DO SINAPI/COMPESA, DNIT CONSULTORIA E COTAÇÕES						
<b>BDI ADOTADO = 27,58 % PARA SERVIÇOS E 15,28 % PARA MATERIAIS</b>						

Serviço: Sistema de Abastecimento de Água														
Contratante: Fundação Nacional de Saúde - FUNASA														
Localidades: Baixo do Fumo, Baixo do Juá, Bezerra, Logradouro, Malhada Vermelha, Milhã, Minador, Pinguela, Saburá - Serrita - PE														
<b>PROJETO BÁSICO - CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO - SAA SERRITA</b>														
META	DISCRIMINAÇÃO	RS TOTAL	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS	210 DIAS	240 DIAS	270 DIAS	300 DIAS	330 DIAS	360 DIAS
1.0	INSTALAÇÕES PRELIMINARES	284460,28	42.669,04	22.756,82	22.756,82	22.756,82	22.756,82	22.756,82	22.756,82	22.756,82	22.756,82	22.756,82	22.756,82	22.756,82
2.0	CAPTAÇÃO, ELEVATÓRIAS COM CASA DE QUÍMICA E ESTAÇÃO DE TRATAMENTO	287833,65				115.133,46	129.525,14	43.175,05						
3.0	ADUTORA	640987,51	25.639,52	64.098,75	64.098,75	64.098,75	64.098,75	64.098,75	64.098,75	64.098,75	64.098,75	64.098,75	51.279,00	51.278,99
4.0	RESERVATÓRIOS	466656,62		46.665,66	46.665,66	46.665,66	46.665,66	46.665,66	46.665,66	46.665,66	46.665,66	46.665,66	46.665,65	46.665,65
5.0	REDES DE DISTRIBUIÇÃO E LIGAÇÕES	1.293.905,85		64.695,30	129.390,59	129.390,59	129.390,59	129.390,59	129.390,59	129.390,59	129.390,59	129.390,59	129.390,59	64.695,30
<b>TOTAL DO DESEMBOLSO</b>		<b>RS</b> 2.973.843,91	68.308,56	151.550,87	262.911,82	378.045,28	392.436,96	306.086,87	262.911,82	262.911,82	262.911,82	250.092,06	250.092,05	125.583,99
			2,30%	5,10%	8,84%	12,71%	13,20%	10,29%	8,84%	8,84%	8,84%	8,41%	8,41%	4,22%

## Comissão Permanente de Licitação

PROJETO BÁSICO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - REV 1							
ETAPA 1.5 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA							
ITEM	CÓDIGO DNIT	DESCRIÇÃO	UN	MÊS	PREÇOS UNITÁRIOS (R\$)		TOTAL
					SEM BDI	COM BDI	
1.0	P3	ENGENHEIRO/PROFISSIONAL JÚNIOR	H	12,00	8.553,55	10.069,24	120.830,88
2.0	A0	CHEFE DE ESCRITÓRIO (MESTRE DE OBRAS)	H	12,00	4.827,37	5.682,78	68.193,36
3.0	A4	VIGIA	H	12,00	1.664,09	1.958,97	23.507,64
4.0	A2	AUXILIAR DE ESCRITÓRIO/DE CAMPO/ MOTORISTA	H	12,00	1.872,93	2.204,81	26.457,72
<b>VALOR DESTA ETAPA DE SERVIÇO COM BDI INCLUSO</b>					<b>R\$</b>		<b>238.989,60</b>
<b>BDI ADOTADO de 17,72% com base no ACORDÃO Nº 2622/2013 - TCU / Processo: TC 036.076/2011-2 + CPRB</b>							
<b>Base de Preço: TABELAS DNIT/PE - CONSULTORIA - FEVEREIRO/2018</b>							

PROJETO BÁSICO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - REV 1							
ETAPA 2.1 - CAPTAÇÃO, EAT 01 E 02 E CASA QUÍMICA							
ITEM	REFERÊNCIA	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	VALOR UNITÁRIO (R\$)		TOTAL
					SEM BDI	COM BDI	
<b>1.0</b>		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					
1.1	73948/016 SINAPI/NACIONAL	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO (C/ RASPAGEM SUPERFICIAL)	M <sup>2</sup>	500,00	3,52	4,49	2.245,00
1.2	74077/003 SINAPI/NACIONAL	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.	M <sup>2</sup>	55,04	4,66	5,95	327,49
<b>2.0</b>		<b>CASA DE QUÍMICA</b>					
2.1	COMPOSIÇÃO 09 (ANTIGO CÓDIGO 73965/010 SN)	ESCAVACAO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M EXCLUINDO ESGOTAMENTO / ESCORAMENTO	M <sup>3</sup>	5,45	49,32	62,92	342,91
2.2	COMPOSIÇÃO 12 (ANTIGO CÓDIGO 79478 SN)	ESCAVACAO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE	M <sup>3</sup>	27,50	41,28	52,67	1.448,43
2.3	COMPOSIÇÃO 11 (ANTIGO CÓDIGO 518 SC)	CONCRETO MAGRO 1:4:8 PREPARO	M <sup>3</sup>	1,04	208,76	266,34	276,99
2.4	74157/004 SINAPI/NACIONAL	LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES	M <sup>3</sup>	1,04	92,18	117,60	122,30
2.5	COMPOSIÇÃO 03 (ANTIGO CÓDIGO 73982/001 SN)	ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 10X20X20CM, 1/2 VEZ, ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), JUNTAS 12MM	M <sup>2</sup>	104,05	35,18	44,88	4.669,76
2.6	COMPOSIÇÃO 04 (ANTIGO CÓDIGO 73987/001 SN)	ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 10X20X20CM, 1 VEZ, ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), JUNTAS 10MM	M <sup>2</sup>	26,87	70,38	89,79	2.412,66
2.7	73873/002 SINAPI/NACIONAL	LEITO FILTRANTE - FORNE ENCHIMENTO C/ BRITA NO. 4	M <sup>3</sup>	0,97	142,61	181,94	176,48
2.8	COMPOSIÇÃO 03 (ANTIGO CÓDIGO 71297/001 SC)	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO	M <sup>3</sup>	12,15	2,11	2,69	32,68



### Comissão Permanente de Licitação

2.9	COMPOSIÇÃO 02 (ANTIGO CÓDIGO 71294/001 SC)	REMOCAO DO MATERIAL ESCAVADO EM CAMINHAO BASCULANTE , ATE 1,0 KM, INCLUSIVE CARGA MECANICA E DESCARGA ( MEDIDO NO CORTE )	M <sup>3</sup>	27,04	6,24	7,96	215,24
2.10	COMPOSIÇÃO 05 (ANTIGO CÓDIGO 73406 SN)	CONCRETO FCK=15MPA (1:2,5:3) , INCLUIDO PREPARO MECANICO, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO.	M <sup>3</sup>	0,87	408,11	520,67	452,98
2.11	COMPOSIÇÃO 06 (ANTIGO CÓDIGO 73346 SN)	CONCRETO ARMADO DOSADO 15 MPA INCL MAT P/ 1 M3 PREPARO CONF COMP 5845 COLOC CONF COMP 7090 14 M2 DE AREA MOLDADA FORMAS E ESCORAMENTO CONF COMPS 5306 E 5708 60 KG DE ACO CA-50 INC MAO DE OBRA P/CORTE DOBRAGEM MONTAGEM E COLO	M <sup>3</sup>	4,84	1.517,53	1.936,06	9.370,53
2.12	6171 SINAPI/NACIONAL	TAMPA DE CONCRETO ARMADO 60X60X5CM PARA CAIXA	UNID.	2,00	22,25	28,39	56,78
2.13	COMPOSIÇÃO 14 (ANTIGO CÓDIGO 73907/003 SN)	CONTRAPISO/LASTRO DE CONCRETO NAO-ESTRUTURAL, E=5CM, PREPARO COM BETONEIRA	M <sup>2</sup>	40,40	26,90	34,32	1.386,53
2.14	COMPOSIÇÃO 15 (ANTIGO CÓDIGO 55835 SN)	ATERRO INTERNO (EDIFICACOES) COMPACTADO MANUALMENTE	M <sup>3</sup>	1,95	49,32	62,92	122,69
2.15	87737 SINAPI/NACIONAL	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM. AF_06/2014	M <sup>2</sup>	3,38	32,01	40,84	138,04
2.16	87622 SINAPI/NACIONAL	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM. AF_06/2014	M <sup>2</sup>	37,02	24,72	31,54	1.167,61
2.17	COMPOSIÇÃO 12 (ANTIGO CÓDIGO 18441/002 SC)	ASSENTAMENTO DE COMBOGOS CERAMICOS DE 30X30CM	M <sup>2</sup>	2,00	77,18	98,47	196,94
2.18	74202/001 SINAPI/NACIONAL	LAJE PRE-MOLDADA P/FORRO, SOBRECARGA 100KG/M2, VAOS ATE 3,50M/E=8CM, C/LAJOTAS E CAP.C/CONC FCK=20MPA, 3CM, INTER-EIXO 38CM, C/ESCORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA	M <sup>2</sup>	44,33	60,38	77,03	3.414,74
2.19	92565 SINAPI/NACIONAL	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA PONTALETADA DE MADEIRA NÃO APARELHADA PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS E PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_12/2015	M <sup>2</sup>	58,73	26,07	33,26	1.953,36
2.20	COMPOSIÇÃO 22 (ANTIGO CÓDIGO 73938/003 SN)	COBERTURA EM TELHA CERAMICA TIPO FRANCESA OU MARSELHA, EXCLUINDO MADEIRAMENTO	M <sup>2</sup>	58,73	48,37	61,71	3.624,23
2.21	87878 SINAPI/NACIONAL	CHAPISCO APLICADO TANTO EM PILARES E VIGAS DE CONCRETO COMO EM ALVENARIAS DE PAREDES INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M <sup>2</sup>	302,67	2,88	3,67	1.110,80
2.22	COMPOSIÇÃO 16 (ANTIGO CÓDIGO 87534 SN)	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES DE AMBIENTES COM ÁREA MAIOR QUE 10M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M <sup>2</sup>	216,76	25,99	33,16	7.187,76

### Comissão Permanente de Licitação

2.23	5968 SINAPI/NACIONAL	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (MÉDIA), TRACO 1:3, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E=2CM.	M <sup>2</sup>	40,33	33,14	42,28	1.705,15
2.24	87248 SINAPI/NACIONAL	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO GRÊS DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M <sup>2</sup> . AF_06/2014	M <sup>2</sup>	40,40	26,62	33,96	1.371,98
2.25	91313 SINAPI/NACIONAL	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	UNID.	1,00	567,27	723,72	723,72
2.26	91314 SINAPI/NACIONAL	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	UNID.	1,00	591,02	754,02	754,02
2.27	73739/001 SINAPI/NACIONAL	PINTURA ESMALTE ACETINADO EM MADEIRA, DUAS DEMÃOS	M <sup>2</sup>	6,30	14,56	18,58	117,05
2.28	COMPOSIÇÃO 17 (ANTIGO CÓDIGO 6103 SN)	JANELA BASCULANTE DE FERRO EM CANTONEIRA 5/8"X1/8", LINHA POPULAR	M <sup>2</sup>	0,36	336,13	428,83	154,38
2.29	88485 SINAPI/NACIONAL	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M <sup>2</sup>	187,12	1,83	2,33	435,99
2.30	88489 SINAPI/NACIONAL	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M <sup>2</sup>	187,12	9,56	12,20	2.282,86
2.31	87265 SINAPI/NACIONAL	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO GRÊS OU SEMI-GRÊS DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M <sup>2</sup> NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	M <sup>2</sup>	21,84	41,06	52,38	1.143,98
2.32	93141 SINAPI/NACIONAL	PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF_01/2016	UNID.	5,00	122,98	156,90	784,50
2.33	93128 SINAPI/NACIONAL	PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES, CAIXA E LÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016	UNID.	4,00	100,58	128,32	513,28
2.34	97589 SINAPI/NACIONAL	LUMINÁRIA TIPO PLAFON EM PLÁSTICO, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA DE 15 W, - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017	UNID.	4,00	28,57	36,45	145,80
2.35	89957 SINAPI/NACIONAL	PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA FRIA (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE PVC, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSOS RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA. AF_12/2014	UNID.	3,00	93,49	119,27	357,81

## Comissão Permanente de Licitação

2.36	COMPOSIÇÃO 13 (ANTIGO CÓDIGO 18507/002 SC)	EXECUCAO DE PONTO DE ESGOTO	UNID.	2,00	86,70	110,61	221,22
2.37	36365 SINAPI/INSUMO	TUBO COLETOR DE ESGOTO PVC, JEI, DN 100 MM (NBR 7362)	M	6,00	16,48	19,00	114,00
2.38	7091 SINAPI/INSUMO	TE SANITARIO, PVC, DN 100 X 100 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UNID.	1,00	11,31	13,04	13,04
2.39	95470 SINAPI/NACIONAL	VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL COM LOUÇA BRANCA, INCLUSO CONJUNTO DE LIGAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA AJUSTÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2016	UNID.	1,00	169,09	215,73	215,73
2.40	377 SINAPI/INSUMO	ASSENTO SANITARIO DE PLASTICO, TIPO CONVENCIONAL	UNID.	1,00	19,90	22,94	22,94
2.41	11681 SINAPI/INSUMO	ENGATE/RABICHO FLEXIVEL PLASTICO (PVC OU ABS) BRANCO 1/2 " X 40 CM	UNID.	2,00	4,92	5,67	11,34
2.42	11739 SINAPI/INSUMO	RALO SECO PVC CONICO 100 X 40 MM C/GRELHA REDONDA BRANCA	UNID.	2,00	5,99	6,91	13,82
2.43	86904 SINAPI/NACIONAL	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013 P	UNID.	1,00	102,46	130,72	130,72
2.44	86879 SINAPI/NACIONAL	VÁLVULA EM PLÁSTICO 1" PARA PIA, TANQUE OU LAVATÓRIO, COM OU SEM LADRÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UNID.	1,00	4,97	6,34	6,34
2.45	6149 SINAPI/INSUMO	SIFAO PLASTICO P/ LAVATORIO/PIA TIPO COPO 1"	UNID.	1,00	10,56	12,17	12,17
2.46	11822 SINAPI/INSUMO	TORNEIRA PLASTICO 1/2" P/ PIA	UNID.	1,00	28,73	33,12	33,12
2.47	7608 SINAPI/INSUMO	CHUVEIRO PLASTICO BRANCO SIMPLES 5" - AGUA FRIA - PARA ACOPLAR EM HASTE 1/2'	UNID.	1,00	4,79	5,52	5,52
2.48	11680 SINAPI/INSUMO	BRACO OU HASTE C/CANOPLA PLASTICA 1/2" P/ CHUVEIRO SIMPLES	UNID.	1,00	5,58	6,43	6,43
<b>3.0</b>		<b>ELETRIFICAÇÃO</b>					
3.1	COMPOSIÇÃO 09 (ANTIGO CÓDIGO 73965/010 SN)	ESCAVACAO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M EXCLUINDO ESGOTAMENTO / ESCORAMENTO	M³	11,74	49,32	62,92	738,68
3.2	COMPOSIÇÃO 03 (ANTIGO CÓDIGO 71297/001 SC)	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO	M³	10,47	2,11	2,69	28,16
3.3	83448 SINAPI/NACIONAL	CAIXA DE PASSAGEM 50X50X60 FUNDO BRITA C/ TAMPA	UNID.	3,00	218,41	278,65	835,95
3.4	COMPOSIÇÃO 01	PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA TRIFÁSICA - 70 A	UNID.	1,00	11.078,48	14.133,9 2	14.133,92
3.5	COMPOSIÇÃO 02	POSTE DE ENERGIA ELÉTRICA TRIFÁSICA	UNID.	1,00	710,24	906,12	906,12
3.6	91871 SINAPI/NACIONAL	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	58,90	8,31	10,60	624,34
3.7	91931 SINAPI/NACIONAL	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	205,60	6,75	8,61	1.770,22
3.8	91927 SINAPI/NACIONAL	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS -	M	42,00	3,56	4,54	190,68

## Comissão Permanente de Licitação

		FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015					
3.9	74231/001 SINAPI/NACIONAL	LUMINARIA ABERTA PARA ILUMINACAO PUBLICA, PARA LAMPADA A VAPOR DE MERCURIO ATE 400W E MISTA ATE 500W, COM BRACO EM TUBO DE ACO GALV D=50MM PROJ HOR=2.500MM E PROJ VERT=2.200MM, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UNID.	2,00	117,78	150,26	300,52
3.10	72281 SINAPI/NACIONAL	REATOR PARA LAMPADA VAPOR DE MERCURIO USO EXTERNO 220V/400W	UNID.	2,00	94,16	120,13	240,26
3.11	72278 SINAPI/NACIONAL	LAMPADA VAPOR METALICO 400W - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UNID.	2,00	94,46	120,51	241,02
3.12	83399 SINAPI/NACIONAL	RELE FOTOELETRICO P/ COMANDO DE ILUMINACAO EXTERNA 220V/1000W - FORNEC	UNID.	1,00	26,86	34,27	34,27
3.13	91931 SINAPI/NACIONAL	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 (PARA BOMBA)	M	1.200,00	6,75	8,61	10.332,00
3.14	91867SINAPI/NACIONAL	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 (PARA BOMBA)	M	250,00	6,16	7,86	1.965,00
<b>4.0</b>		<b>URBANIZAÇÃO</b>					
4.1	74143/002 SINAPI/NACIONAL	CERCA COM MOUROES DE CONCRETO, RETO, 15X15CM, ESPACAMENTO DE 3M, CRAVADOS 0,5M, ESCORAS DE 10X10CM NOS CANTOS, COM 9 FIOS DE ARAME DE ACO OVALADO 15X17	M	86,00	42,83	54,64	4.699,04
4.2	74100/001 SINAPI/NACIONAL	PORTAO DE FERRO COM VARA 1/2", COM REQUADRO	M <sup>2</sup>	8,00	441,78	563,62	4.508,96
4.3	73794/001 SINAPI/NACIONAL	PINTURA COM TINTA PROTETORA ACABAMENTO GRAFITE ESMALTE SOBRE SUPERFICIE METALICA, 2 DEMAOS	M <sup>2</sup>	16,00	29,46	37,59	601,44
4.4	COMPOSIÇÃO 18 (ANTIGO CÓDIGO 73892/002 SN)	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) EM CONCRETO 12 MPA, TRAÇO 1:3:5 (CIMENTO/AREIA/BRITA), PREPARO MECÂNICO, ESPESSURA 7CM, COM JUNTA DE DILATAÇÃO EM MADEIRA, INCLUSO LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M <sup>2</sup>	39,52	32,79	41,83	1.653,12
4.5	COMPOSIÇÃO 10 (ANTIGO CÓDIGO 74164/004 SN)	LASTRO DE BRITA	M <sup>3</sup>	19,61	87,07	111,08	2.178,28
<b>5.0</b>		<b>BARRILETE DA CAPTAÇÃO</b>					
5.1	COMPOSIÇÃO 12 (ANTIGO CÓDIGO 79478 SN)	ESCAVACAO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE	M <sup>3</sup>	2,54	41,28	52,67	133,78
5.2	COMPOSIÇÃO 05 (ANTIGO CÓDIGO 73406 SN)	CONCRETO FCK=15MPA (1:2,5:3) , INCLUIDO PREPARO MECANICO, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO.	M <sup>3</sup>	0,34	408,11	520,67	177,03
5.3	COMPOSIÇÃO 03 (ANTIGO CÓDIGO 73982/001 SN)	ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 10X20X20CM, 1/2 VEZ, ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), JUNTAS 12MM	M <sup>2</sup>	4,32	35,18	44,88	193,88
5.4	COMPOSIÇÃO 06 (ANTIGO CÓDIGO 73346 SN)	CONCRETO ARMADO DOSADO 15 MPA INCL MAT P/ 1 M3 PREPARO CONF COMP 5845 COLOC CONF COMP 7090 14 M2 DE AREA MOLDADA FORMAS E ESCORAMENTO CONF COMPS 5306 E 5708 60 KG DE ACO CA-50 INC MAO DE	M <sup>3</sup>	0,17	1.517,53	1.936,06	329,13

## Comissão Permanente de Licitação

		OBRA P/CORTE DOBRAGEM MONTAGEM E COLO					
5.5	87878 SINAPI/NACIONAL	CHAPISCO APLICADO TANTO EM PILARES E VIGAS DE CONCRETO COMO EM ALVENARIAS DE PAREDES INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M <sup>2</sup>	3,96	2,88	3,67	14,53
5.6	COMPOSIÇÃO 16 (ANTIGO CÓDIGO 87534 SN)	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES DE AMBIENTES COM ÁREA MAIOR QUE 10M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M <sup>2</sup>	3,96	25,99	33,16	131,31
5.7	74106/001 SINAPI/NACIONAL	IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.	M <sup>2</sup>	2,30	9,05	11,55	26,57
5.8	FGS - COTAÇÃO	TRANSIÇÃO RETA PE80/ACO ASTM A53 90mmx3 ROSCA BSP	UNID.	1,00	322,11	371,33	371,33
5.9	0046 SINAPI/INSUMO	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 75 / DE 85 MM	UNID.	1,00	20,00	23,06	23,06
5.10	10406 SINAPI/INSUMO	VALVULA RETENCAO HORIZONTAL BRONZE (PN-25) 3" 400PSI TAMPA C/ PORCA DE UNIAO - EXTREMIDADES C/ROSCA"	UNID.	1,00	357,53	412,16	412,16
5.11	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 06	REG. EURO 24 DN 75 mm	UNID.	1,00	348,95	402,27	402,27
5.12	36373 SINAPI/INSUMO	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	M	0,75	23,47	27,06	20,30
<b>6.0</b>		<b>TUBOS E CONEXÕES HIDRÁULICAS - POÇO DE SUCCÃO</b>					
<b>6.1</b>		<b>ENTRADA 75 mm</b>					
6.1.1	36373 SINAPI/INSUMO	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	M	7,00	23,47	27,06	189,42
6.1.2	1824 SINAPI/INSUMO	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UNID.	2,00	32,61	37,59	75,18
<b>6.2</b>		<b>ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA 01 (EAT 01)</b>					
<b>6.2.1</b>		<b>SUCÇÃO 80 mm</b>					
6.2.1.1	MARAX - COTAÇÃO	VÁLVULA DE PÉ COM CRIVO FOFO - DN 80 mm	UNID.	2,00	334,00	385,04	770,08
6.2.1.2	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 03	TNATFL L = 1,05 m - DN 80 mm	UNID.	2,00	960,31	1.107,05	2.214,10
6.2.1.3	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	C90FF - DN 80 mm	UNID.	2,00	181,94	209,74	419,48
6.2.1.4	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 03	TNATFL L = 0,85 m - DN 80 mm	UNID.	1,00	848,69	978,37	978,37
6.2.1.5	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 03	TNATFL L = 0,60 m - DN 80 mm	UNID.	1,00	848,69	978,37	978,37
6.2.1.6	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 12	REF 80 x 50	UNID.	2,00	129,19	148,93	297,86
6.2.1.7	GABRIEL BOMBAS- COTAÇÃO	NIPLE FLANGEADO COM REDUÇÃO 2 x 1 1/2"	UNID.	2,00	71,00	81,85	163,70
6.2.1.8	3924 SINAPI/INSUMO	LUVA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/2" X 1"	UNID.	2,00	13,46	15,52	31,04
<b>6.2.2</b>		<b>RECALQUE 80 mm</b>					
6.2.2.1	3924 SINAPI/INSUMO	LUVA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/2" X 1"	UNID.	2,00	13,46	15,52	31,04
6.2.2.2	GABRIEL BOMBAS- COTAÇÃO	NIPLE FLANGEADO COM REDUÇÃO 2 x 1 1/2"	UNID.	2,00	71,00	81,85	163,70
6.2.2.3	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	RFF 80 x 50	UNID.	2,00	148,84	171,58	343,16

### Comissão Permanente de Licitação

6.2.2.4	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 04	TOF L = 0,25 m - DN 80 mm	UNID.	2,00	196,01	225,96	451,92
6.2.2.5	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	C90FF - DN 80 mm	UNID.	7,00	181,94	209,74	1.468,18
6.2.2.6	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 03	TNATFL L = 0,60 m - DN 80 mm	UNID.	2,00	848,69	978,37	1.956,74
6.2.2.7	HIDRAMACO - COTAÇÃO 01	VÁLVULA DE RETENÇÃO DE FERRO FUNDIDO - DN 80 mm	UNID.	2,00	611,20	704,59	1.409,18
6.2.2.8	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 04	R23FVNG - DN 80 mm	UNID.	2,00	465,92	537,11	1.074,22
6.2.2.9	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	C45FF - DN 80 mm	UNID.	1,00	149,23	172,03	172,03
6.2.2.10	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	TOF L = 0,50 m - DN 80 mm	UNID.	2,00	233,40	269,06	538,12
6.2.2.11	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 04	YFF - DN 80 mm	UNID.	1,00	267,56	308,44	308,44
6.2.2.12	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	C90FF - DN 80 mm	UNID.	2,00	181,32	209,03	418,06
6.2.2.13	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 03	TNATFL - L = 1,95 m - DN 80 mm	UNID.	1,00	1.075,00	1.239,26	1.239,26
6.2.2.14	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	EFP - DN 80 mm	UNID.	1,00	165,68	191,00	191,00
6.2.2.15	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	C90JGS - DN 80 mm	UNID.	1,00	165,60	190,90	190,90
6.2.2.16	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 06	TK9CL L = 4,00 m - DN 80 mm	UNID.	1,00	1.066,14	1.229,05	1.229,05
6.2.2.17	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 03	TNATFL L = 0,75 m - DN 80 mm	UNID.	1,00	848,69	978,37	978,37
<b>6.3</b>		<b>ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA 02 (EAT 02)</b>					
<b>6.3.1</b>		<b>SUCÇÃO 80 mm</b>					
6.3.1.1	MARAX - COTAÇÃO	VÁLVULA DE PÉ COM CRIVO FOFO - DN 80 mm	UNID.	2,00	334,00	385,04	770,08
6.3.1.2	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 03	TNATFL L = 1,05 m - DN 80 mm	UNID.	2,00	960,31	1.107,05	2.214,10
6.3.1.3	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	C90FF - DN 80 mm	UNID.	2,00	181,94	209,74	419,48
6.3.1.4	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 03	TNATFL L = 0,85 m - DN 80 mm	UNID.	1,00	848,69	978,37	978,37
6.3.1.5	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 03	TNATFL L = 0,60 m - DN 80 mm	UNID.	1,00	848,69	978,37	978,37
6.3.1.6	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 12	REFF 80 x 50	UNID.	2,00	129,19	148,93	297,86
6.3.1.7	GABRIEL BOMBAS - COTAÇÃO	NIPLE FLANGEADO COM REDUÇÃO 2 x 1 1/2"	UNID.	2,00	71,00	81,85	163,70
<b>6.3.2</b>		<b>RECALQUE 80 mm</b>					
6.3.2.1	GABRIEL BOMBAS - COTAÇÃO	NIPLE FLANGEADO COM REDUÇÃO 2 x 1 1/2"	UNID.	2,00	71,00	81,85	163,70
6.3.2.2	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	RFF 80 x 50	UNID.	2,00	148,84	171,58	343,16
6.3.2.3	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 04	TOF L = 0,25 m - DN 80 mm	UNID.	2,00	196,01	225,96	451,92
6.3.2.4	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	C90FF - DN 80 mm	UNID.	7,00	181,32	209,03	1.463,21
6.3.2.5	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 03	TNATFL L = 0,60 m - DN 80 mm	UNID.	2,00	848,69	978,37	1.956,74
6.3.2.6	HIDRAMACO - COTAÇÃO 01	VÁLVULA DE RETENÇÃO DE FERRO FUNDIDO - DN 80 mm	UNID.	2,00	611,20	704,59	1.409,18
6.3.2.7	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 04	R23FVNG - DN 80 mm	UNID.	2,00	465,92	537,11	1.074,22
6.3.2.8	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	C45FF - DN 80 mm	UNID.	1,00	137,32	158,30	158,30
6.3.2.9	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	TOF L = 0,50 m - DN 80 mm	UNID.	1,00	233,40	269,06	269,06
6.3.2.10	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 04	YFF - DN 80 mm	UNID.	1,00	267,56	308,44	308,44



## Comissão Permanente de Licitação

6.3.2.11	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	RFF 100 x 80	UNID.	1,00	155,75	179,55	179,55
6.3.2.12	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 03	TNATFL - L = 1,20 m - DN 100 mm	UNID.	1,00	1.089,63	1.256,13	1.256,13
6.3.2.13	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	C90FF - DN 100 mm	UNID.	2,00	196,71	226,77	453,54
6.3.2.14	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	EFP - DN 100 mm	UNID.	1,00	208,50	240,36	240,36
6.3.2.15	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	C90JGS - DN 100 mm	UNID.	1,00	163,09	188,01	188,01
6.3.2.16	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 01	TNATFP L = 1,00 m - DN 100 mm	UNID.	1,00	684,11	788,64	788,64
6.3.2.17	CONEXÃO.COM - COTAÇÃO	EXTREMIDADE FLANGE PONTA DEFOFO - DN 100 mm	UNID.	1,00	160,00	184,45	184,45
<b>6.3.3</b>		<b>VENTILADOR 80 mm</b>					
6.3.3.1	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	EFP L = 0,35 m	UNID.	1,00	165,68	191,00	191,00
6.3.3.2	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	C90FF	UNID.	2,00	181,94	209,74	419,48
<b>6.3.4</b>		<b>ARRUELAS E PARAFUSOS</b>					
6.3.4.1	HIDRAMACO - COTAÇÃO 01	ABMF DN 50	UNID.	8,00	0,90	1,04	8,32
6.3.4.2	HIDRAMACO - COTAÇÃO 01	ABMF DN 80	UNID.	63,00	1,59	1,83	115,29
6.3.4.3	HIDRAMACO - COTAÇÃO 01	ABMF DN 100	UNID.	4,00	1,84	2,12	8,48
6.3.4.4	HIDRAMACO - COTAÇÃO 01	PARAFUSOS DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, CONFORME NBR 7675 PARA FLANGES 16X80mm	UNID.	568,00	2,84	3,27	1.857,36
<b>6.3.5</b>		<b>MONTAGEM DE JUNTAS FLANGEADAS</b>					
6.3.5.1	COMPOSIÇÃO 26 (ANTIGO CÓDIGO 18399/001 SC)	MONTAGEM DE JUNTA FLANGEADA DE FOFO DN - 50MM	UNID.	8,00	21,07	26,88	215,04
6.3.5.2	COMPOSIÇÃO 24 (ANTIGO CÓDIGO 18399/002 SC)	MONTAGEM DE JUNTA FLANGEADA DE FOFO DN - 80MM	UNID.	63,00	31,97	40,79	2.569,77
6.3.5.3	COMPOSIÇÃO 27 (ANTIGO CÓDIGO 18399/003 SC)	MONTAGEM DE JUNTA FLANGEADA DE FOFO DN - 100MM	UNID.	4,00	39,39	50,25	201,00
<b>7.0</b>		<b>EQUIPAMENTOS</b>					
<b>7.1</b>		<b>EQUIPAMENTOS (CAPTAÇÃO)</b>					
7.1.1	A&E EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS LTDA	FLUTUANTE FABRICADO EM FIBRA DE VIDRO, MODELO FC-50 (SENDO UM RESERVA), PARA SER ACOPLADO A CONJUNTO MOTO-BOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO VERTICAL. INCLUI ABRIGO PARA MOTOR ELÉTRICO.	UNID.	1,00	2.614,44	3.013,93	3.013,93
7.1.2	A&E EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS LTDA	FLUTUADORES PARA TUBO PEAD FABRICADO EM FIBRA DE VIDRO, Ø 75 MM.	UNID.	10,00	222,22	256,18	2.561,80
7.1.3	BOMBA SHOPPING - COTAÇÃO	CONJUNTO MOTOBOMBA CENTRÍFUGA, DE EIXO HORIZONTAL, PARA CAPTAÇÃO DE ÁGUA BRUTA. VAZÃO DE RECALQUE DE 7,98 M <sup>3</sup> /H E ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL DE 15,95 M.C.A., TRIFÁSICA, 3500 RPM.	UNID.	1,00	1.796,45	2.070,95	2.070,95
7.1.4	VANBRO BOMBAS - COTAÇÃO	QUADRO DE COMANDO BOMBA CENTRÍFUGA - 1,5HP 380V TRI - QC PLUS CEN W	ud	1,00	906,26	1.044,74	1.044,74
<b>7.2</b>		<b>EQUIPAMENTOS - EEAT 01 (CASA DE QUÍMICA)</b>					
7.2.1	MÉRITO COMERCIAL - COTAÇÃO	CONJUNTO ELEVADOR 02 COMPOSTO DE BOMBA AUTOASPIRANTE DE EIXO HORIZONTAL, ACIONADA POR MOTOR	ud	2,00	1.007,79	1.152,55	2.305,09

### Comissão Permanente de Licitação

		ELÉTRICO TRIFÁSICO, PARA ADUZIR UMA VAZÃO DE Q = 1,01 M <sup>3</sup> /H ÁGUA TRATADA, CONTRA UMA A.M.T DE 20,90 M.C.A.					
7.2.2	VANBRO BOMBAS - COTAÇÃO	QUADRO DE COMANDO - 1,0HP 380V TRI - QC PLUS W	ud	2,00	836,61	964,44	1.928,88
7.3		<b>EQUIPAMENTOS - EEAT 02 (CASA DE QUÍMICA)</b>					
7.3.1	MÉRITO COMERCIAL - COTAÇÃO	CONJUNTO ELEVATÓRIO 02 COMPOSTO DE BOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO HORIZONTAL, ACIONADA POR MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO, PARA ADUZIR UMA VAZÃO DE Q = 6,98 M <sup>3</sup> /H ÁGUA TRATADA, CONTRA UMA A.M.T DE 89,07 M.C.A.	ud	2,00	3.048,70	3.514,54	7.029,08
7.3.2	ACTON - COTAÇÃO	QUADRO DE COMANDO E EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO E CONTROLE PARA O CONJUNTO ELEVATÓRIO ACIMA; COMPOSTO POR CONTACTOR, RELÉ FALTA DE FASE, RELÉ TÉRMICO, RELÉ DE NÍVEL COM ELETRODOS, PÁRA-RAIOS, COMANDO MANUAL/AUTOMÁTICO, AMPERÍMETRO E VOLTÍMETRO.	ud	2,00	666,90	768,80	1.537,60
<b>VALOR DESTA ETAPA DE SERVIÇO COM BDI INCLUSO</b>					<b>R\$</b>	<b>164.036,52</b>	
<b>Base de Preço: TABELAS SINAPI/PE (INSUMO E SERVIÇO) - FEVEREIRO/2018 S/ DESO, COMPOSIÇÕES DO SINAPI/COMPESA E COTAÇÕES</b>							
<b>BDI ADOTADO = 27,58 % PARA SERVIÇOS E 15,28 % PARA MATERIAIS</b>							

PROJETO BÁSICO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - REV 1							
ETAPA 2.2 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA							
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QTDE	PREÇOS UNITÁRIOS (R\$)		TOTAL
					SEM BDI	COM BDI	
<b>1.0</b>		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					
1.1	74077/003 SINAPI/NACIONAL	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.	M <sup>2</sup>	5,69	4,66	5,95	33,86
<b>2.0</b>		<b>BASES PARA AS UNIDADES DE TRATAMENTO</b>					
2.1	COMPOSIÇÃO 09 (ANTIGO CÓDIGO 73965/010 SN)	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M EXCLUINDO ESGOTAMENTO / ESCORAMENTO	M <sup>3</sup>	1,05	49,32	62,92	66,07
2.2	COMPOSIÇÃO 11 (ANTIGO CÓDIGO 518 SC)	CONCRETO MAGRO 1:4:8 PREPARO	M <sup>3</sup>	0,28	208,76	266,34	74,58
2.3	74157/004 SINAPI/NACIONAL	LANÇAMENTO/APLICAÇÃO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES	M <sup>3</sup>	0,28	92,18	117,60	32,93
2.4	COMPOSIÇÃO 05 (ANTIGO CÓDIGO 73406 SN)	CONCRETO FCK=15MPA (1:2,5:3) , INCLUIDO PREPARO MECANICO, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO.	M <sup>3</sup>	0,13	408,11	520,67	67,69
2.5	COMPOSIÇÃO 02 (ANTIGO CÓDIGO 71294/001 SC)	REMOÇÃO DO MATERIAL ESCAVADO EM CAMINHAO BASCULANTE , ATE 1,0 KM, INCLUSIVE CARGA MECANICA E DESCARGA ( MEDIDO NO CORTE )	M <sup>3</sup>	0,17	6,24	7,96	1,35

## Comissão Permanente de Licitação

2.6	COMPOSIÇÃO 06 (ANTIGO CÓDIGO 73346 SN)	CONCRETO ARMADO DOSADO 15 MPA INCL MAT P/ 1 M3 PREPARO CONF COMP 5845 COLOC CONF COMP 7090 14 M2 DE AREA MOLDADA FORMAS E ESCORAMENTO CONF COMPS 5306 E 5708 60 KG DE ACO CA-50 INC MAO DE OBRA P/CORTE DOBRAGEM MONTAGEM E COLO	M <sup>3</sup>	0,99	1.517,53	1.936,06	1.916,70
<b>3.0</b>		<b>EQUIPAMENTOS/SERVIÇOS</b>					
<b>3.1</b>		<b>EQUIPAMENTOS</b>					
3.1.1	A&E EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS LTDA	Câmara de carga fabricada em plástico reforçado com fibra de vidro (PRFV), dotada de visor de nível para controle das descargas de fundo e lavagem do leito filtrante, com diâmetro de 0,40 m e altura total 5,80 m, suficiente para vencer a altura do(s) filtro(s) e perdas de carga. Inclui misturador hidráulico.	UN	1,00	3.452,50	3.980,04	3.980,04
3.1.2	A&E EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS LTDA	Filtro de fluxo ascendente, ø 1,20 m e altura 3,48 m, fabricado em resina poliéster, estruturado em fibra de vidro, acompanhado de barrilete composto por tubos, conexões e válvulas, escada e material filtrante.	UN	1,00	20.963,75	24.167,01	24.167,01
3.1.3	A&E EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS LTDA	Filtro de fluxo descendente, fabricado em poliéster reforçado com fibra de vidro, ø 1,20 m e altura total de 3,00 m. Possui leito filtrante simples, ramais de distribuição inferiores, calha e caixa coletora, sifão, escada e barrilete de interligação composto por tubos, válvulas e conexões.	UN	1,00	13.872,50	15.992,22	15.992,22
3.1.4	A&E EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS LTDA	Kit de preparo e dosagem de sulfato de alumínio, composto por tanque com capacidade útil de 70 litros, misturador com eixo em aço inox e bomba dosadora. O tanque e a tampa serão fabricados em plástico reforçado com fibra de vidro.	UN	2,00	4.422,50	5.098,26	10.196,52
3.1.5	A&E EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS LTDA	Kit de preparo e dosagem de barrilha, composto por tanque com capacidade útil de 70 litros, misturador com eixo em aço inox e bomba dosadora. O tanque e a tampa serão fabricados em plástico reforçado com fibra de vidro.	UN	2,00	4.422,50	5.098,26	10.196,52
3.1.6	A&E EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS LTDA	Kit de preparo e dosagem de hipoclorito de cálcio ou sódio (cloro), composto por tanque com capacidade útil de 70 litros, misturador com eixo em aço inox e bomba dosadora. O tanque e a tampa serão fabricados em plástico reforçado com fibra de vidro.	UN	4,00	4.422,50	5.098,26	20.393,04
3.1.7	A&E EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS LTDA	QUADRO DE COMANDO PARA BLOCO HIDRAULICO - SISTEMA SERRITA	UN	1,00	15.460,00	17.822,29	17.822,29
<b>3.2</b>		<b>SERVIÇOS</b>					
3.2.1	A&E EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS LTDA	INSTALACAO E MONTAGEM DE CAMARA DE CARGA	CJ	1,00	623,75	795,78	795,78
3.2.2	A&E EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS LTDA	INSTALACAO E MONTAGEM DE FILTRO ASCENDENTE	UN	1,00	2.777,50	3.543,53	3.543,53
3.2.3	A&E EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS LTDA	INSTALACAO E MONTAGEM DE FILTRO DESCENDENTE	UN	1,00	1.930,00	2.462,29	2.462,29

### Comissão Permanente de Licitação

3.2.4	A&E EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS LTDA	COLOCACAO DE MATERIAL FILTRANTE - FILTRO ASCENDENTE	M <sup>3</sup>	2,66	112,50	143,53	381,79
3.2.5	A&E EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS LTDA	COLOCACAO DE MATERIAL FILTRANTE - FILTRO DESCENDENTE	M <sup>3</sup>	1,36	112,50	143,53	195,20
3.2.6	A&E EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS LTDA	INSTALACAO DE KIT DE PREPARACAO E DOSAGEM DE SOLUCAO QUIMICA	UN	8,00	462,50	590,06	4.720,48
3.2.7	A&E EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS LTDA	INSTALACAO E MONTAGEM DE BARRILETE E BOMBAS DE LAVAGEM	UN	1,00	1.795,00	2.290,06	2.290,06
3.2.8	A&E EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS LTDA	TESTES PRE-OPERACIONAIS E TREINAMENTO DE PESSOAL - ETA	H	16,00	145,00	184,99	2.959,84
<b>4.0</b>		<b>REDE HIDRÁULICA E DE ESGOTO</b>					
<b>4.1</b>		<b>MOVIMENTO DE TERRAS</b>					
4.1.1	COMPOSIÇÃO 11 (ANTIGO CÓDIGO 3061 SN)	ESCAVAÇÃO MEC VALA N ESCOR MAT 1A CAT C/RETROESCAV ATE 1,50M EXCL ESGOTAMENTO	M <sup>3</sup>	7,00	5,91	7,54	52,78
4.1.2	COMPOSIÇÃO 13 (ANTIGO CÓDIGO 72948 SN)	COLCHAO DE AREIA PARA PAVIMENTACAO EM PARALELEPIPEDO OU BLOCOS DE CONCRETO INTERTRAVADOS.	M <sup>3</sup>	0,70	63,14	80,55	56,39
4.1.3	COMPOSIÇÃO 03 (ANTIGO CÓDIGO 71297/001 SC)	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO	M <sup>3</sup>	6,19	2,11	2,69	16,65
4.1.4	72289 SINAPI/NACIONAL	CAIXA DE INSPEÇÃO 80X80X80CM EM ALVENARIA - EXECUÇÃO	UNID.	1,00	313,70	400,22	400,22
<b>4.2</b>		<b>TUBULAÇÕES E CONEXÕES</b>					
<b>4.2.1</b>		<b>INTERLIGAÇÃO DE ENTRADA</b>					
4.2.1.1	HIDRAMACO - COTAÇÃO 01	LUVA ULTRALINK NG TIPO "D"	UNID.	1,00	498,96	575,20	575,20
<b>4.2.2</b>		<b>INTERLIGAÇÃO DO ESGOTO/EXTRAVASOR</b>					
4.2.2.1	9825 SINAPI/INSUMO	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)	M	10,00	33,89	39,07	390,70
4.2.2.2	97126 SINAPI/NACIONAL	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	10,00	1,21	1,54	15,40
<b>VALOR DESTA ETAPA DE SERVIÇO COM BDI INCLUSO</b>						<b>R\$</b>	<b>123.797,13</b>
<b>Base de Preço: TABELAS SINAPI/PE (INSUMO E SERVIÇO) - FEVEREIRO/2018 S/ DESO, COMPOSIÇÕES DO SINAPI/COMPESA E COTAÇÕES</b>							
<b>BDI ADOTADO = 27,58 % PARA SERVIÇOS E 15,28 % PARA MATERIAIS</b>							

PROJETO BÁSICO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - REV 1							
ETAPA 3.1 - ADUTORA RECALQUE ÁGUA BRUTA 01: AÇUDE DO FRAZÃO/ETA							
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)		TOTAL
					SEM BDI	COM BDI	
<b>1.0</b>		<b>SERVICOS PRELIMINARES</b>					
1.1	COMPOSIÇÃO 01 (ANTIGO CÓDIGO 18139/001 SC)	LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE VALAS PARA ADUTORAS, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS	M	246,77	1,80	2,30	567,57

## Comissão Permanente de Licitação

<b>2.0</b>		<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>					
2.1	COMPOSIÇÃO 14 (ANTIGO CÓDIGO 18346/001 SC)	ESCAVAÇÃO DE VALAS EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA (ROCHA) ATÉ 2,0M DE PROFUNDIDADE COM EXPLOSIVOS, INCLUSIVE ABAFAMENTO	M <sup>3</sup>	0,81	100,63	128,38	103,99
2.2	72915 SINAPI/NACIONAL	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA ATÉ 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZAÇÃO DE ESCAVADEIRA HIDRÁULICA	M <sup>3</sup>	15,43	10,37	13,23	204,14
2.3	COMPOSIÇÃO 09 (ANTIGO CÓDIGO 73965/010 SN)	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATÉ 1,5M EXCLUINDO ESGOTAMENTO / ESCORAMENTO	M <sup>3</sup>	14,62	49,32	62,92	919,89
2.4	COMPOSIÇÃO 11 (ANTIGO CÓDIGO 3061 SN)	ESCAVAÇÃO MEC VALA N ESCOR MAT 1A CAT C/RETROESCAV ATÉ 1,50M EXCL ESGOTAMENTO	M <sup>3</sup>	131,55	5,91	7,54	991,89
2.5	COMPOSIÇÃO 13 (ANTIGO CÓDIGO 72948 SN)	COLCHÃO DE AREIA PARA PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO OU BLOCOS DE CONCRETO INTERTRAVADOS.	M <sup>3</sup>	16,66	63,14	80,55	1.341,96
2.6	COMPOSIÇÃO 03 (ANTIGO CÓDIGO 71297/001 SC)	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO	M <sup>3</sup>	144,34	2,11	2,69	388,27
2.7	COMPOSIÇÃO 02 (ANTIGO CÓDIGO 71294/001 SC)	REMOÇÃO DO MATERIAL ESCAVADO EM CAMINHO BASCULANTE, ATÉ 1,0 KM, INCLUSIVE CARGA MECÂNICA E DESCARGA (MEDIDO NO CORTE)	M <sup>3</sup>	23,49	6,24	7,96	186,98
<b>3.0</b>		<b>ADUTORA</b>					
3.1	FGS - COTAÇÃO	TUBO PEAD DE 90 PE100 SDR 11	M	50,00	24,10	27,78	1.389,00
3.2	36373 SINAPI/INSUMO	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 5647)	M	246,77	23,47	27,06	6.677,60
3.3	97125 SINAPI/NACIONAL	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	296,77	0,96	1,22	362,06
<b>4.0</b>		<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>					
4.1	COMPOSIÇÃO 04 (ANTIGO CÓDIGO 18459/001 SC)	TESTE DE REDE DE ÁGUA	M	246,77	1,11	1,42	350,41
4.2	COMPOSIÇÃO 19 (ANTIGO CÓDIGO 73678 SN)	CADASTRO DE ADUTORAS. COLETORES E INTERCEPTORES - ATÉ DN 500 MM, INCLUSIVE TOPOGRAFO E DESENHISTA.	M	246,77	3,42	4,36	1.075,92
4.3	COMPOSIÇÃO 05 (ANTIGO CÓDIGO 18137/001 SC)	SINALIZAÇÃO ABERTA S/ ILUMINAÇÃO COM CAVALETES EM MADEIRA, ESPAÇADOS A CADA 2,0 M, CONFORME PADRÃO COMPESA	M	49,35	3,03	3,87	190,98
<b>VALOR DESTA ETAPA DE SERVIÇO COM BDI INCLUSO</b>					<b>R\$</b>	<b>14.750,66</b>	
<b>Base de Preço: TABELAS SINAPI/PE (INSUMO E SERVIÇO) - FEVEREIRO/2018 S/ DESO, COMPOSIÇÕES DO SINAPI/COMPESA E COTAÇÕES</b>							
<b>BDI ADOTADO = 27,58 % PARA SERVIÇOS E 15,28 % PARA MATERIAIS</b>							

## Comissão Permanente de Licitação

### PROJETO BÁSICO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - REV 1

#### ETAPA 3.2 - ADUTORA RECALQUE ÁGUA TRATADA 01 : POÇO DE SUÇÇÃO 01/REL 02

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)		TOTAL
					SEM BDI	COM BDI	
<b>1.0</b>		<b>SERVICOS PRELIMINARES</b>					
1.1	COMPOSIÇÃO 01 (ANTIGO CÓDIGO 18139/001 SC)	LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE VALAS PARA ADUTORAS, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS	M	9.325,53	1,80	2,30	21.448,72
<b>2.0</b>		<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>					
2.1	COMPOSIÇÃO 14 (ANTIGO CÓDIGO 18346/001 SC)	ESCAVACAO DE VALAS EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA (ROCHA) ATE 2,0M DE PROFUNDIDADE COM EXPLOSIVOS, INCLUSIVE ABAFAMENTO	M³	26,11	100,63	128,38	3.352,00
2.2	72915 SINAPI/NACIONAL	ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA ATE 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	M³	496,12	10,37	13,23	6.563,67
2.3	COMPOSIÇÃO 09 (ANTIGO CÓDIGO 73965/010 SN)	ESCAVACAO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M EXCLUINDO ESGOTAMENTO / ESCORAMENTO	M³	600,56	49,32	62,92	37.787,24
2.4	COMPOSIÇÃO 11 (ANTIGO CÓDIGO 3061 SN)	ESCAVAÇÃO MEC VALA N ESCOR MAT 1A CAT C/RETROESCAV ATE 1,50M EXCL ESGOTAMENTO	M³	5.405,08	5,91	7,54	40.754,30
2.5	COMPOSIÇÃO 13 (ANTIGO CÓDIGO 72948 SN)	COLCHAO DE AREIA PARA PAVIMENTACAO EM PARALELEPIPEDO OU BLOCOS DE CONCRETO INTERTRAVADOS.	M³	652,79	63,14	80,55	52.582,23
2.6	COMPOSIÇÃO 03 (ANTIGO CÓDIGO 71297/001 SC)	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO	M³	5.773,43	2,11	2,69	15.530,53
2.7	COMPOSIÇÃO 02 (ANTIGO CÓDIGO 71294/001 SC)	REMOCAO DO MATERIAL ESCAVADO EM CAMINHAO BASCULANTE , ATE 1,0 KM, INCLUSIVE CARGA MECANICA E DESCARGA ( MEDIDO NO CORTE )	M³	980,77	6,24	7,96	7.806,93
<b>3.0</b>		<b>ADUTORA</b>					
3.1	9825 SINAPI/INSUMO	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)	M	9.325,53	33,89	39,07	364.348,46
3.2	97126 SINAPI/NACIONAL	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	9.325,53	1,21	1,54	14.361,32
3.3	CONEXÃO.COM - COTAÇÃO	TEE PVC DEFOFO 100 x 100	UND.	1,00	115,00	132,57	132,57
3.4	CONEXÃO.COM - COTAÇÃO	CURVA 90° DEFOFO - DN 100	UND.	2,00	95,00	109,52	219,04
3.5	CONEXÃO.COM - COTAÇÃO	CURVA 45° DEFOFO - DN 100	UND.	1,00	94,00	108,36	108,36
<b>4.0</b>		<b>BLOCOS DE ANCORAGEM</b>					
4.1	COMPOSIÇÃO 15 (ANTIGO CÓDIGO 18442/001 SC)	EXECUCAO DE BLOCOS DE ANCORAGEM (CONCRETO SIMPLES) MOLDADOS NO LOCAL TRACO 1:3:6	M³	0,16	597,38	762,14	121,94
<b>5.0</b>		<b>SERVICOS COMPLEMENTARES</b>					
5.1	COMPOSIÇÃO 04 (ANTIGO CÓDIGO 18459/001 SC)	TESTE DE REDE DE AGUA	M	9.325,53	1,11	1,42	13.242,25



## Comissão Permanente de Licitação

5.2	COMPOSIÇÃO 19 (ANTIGO CÓDIGO 73678 SN)	CADASTRO DE ADUTORAS. COLETORES E INTERCEPTORES - ATÉ DN 500 MM, INCLUSIVE TOPOGRAFO E DESENHISTA.	M	9.325,53	3,42	4,36	40.659,31
5.3	COMPOSIÇÃO 05 (ANTIGO CÓDIGO 18137/001 SC)	SINALIZACAO ABERTA S/ ILUMINACAO COM CAVALETES EM MADEIRA , ESPAÇADOS A CADA 2,0 M, CONFORME PADRÃO COMPESA	M	1.865,11	3,03	3,87	7.217,98
<b>VALOR DESTA ETAPA DE SERVIÇO COM BDI INCLUSO</b>						<b>R\$</b>	<b>626.236,85</b>
<b>Base de Preço: TABELAS SINAPI/PE (INSUMO E SERVIÇO) - FEVEREIRO/2018 S/ DESO, COMPOSIÇÕES DO SINAPI/COMPESA E COTAÇÕES</b>							
<b>BDI ADOTADO = 27,58 % PARA SERVIÇOS E 15,28 % PARA MATERIAIS</b>							

<b>PROJETO BÁSICO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - REV 1</b>							
<b>ETAPA 4.1 - RESERVATÓRIO ELEVADO DE 25 M<sup>3</sup> - REL 01</b>							
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)		TOTAL
					SEM BDI	COM BDI	
<b>1.0</b>		<b>CONSTRUÇÃO CIVIL</b>					
1.1	74077/003 SINAPI/NACIONAL	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.	M <sup>2</sup>	21,24	4,66	5,95	126,38
1.2	COMPOSIÇÃO 12 (ANTIGO CÓDIGO 79478 SN)	ESCAVACAO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE	M <sup>3</sup>	26,36	41,28	52,67	1.388,38
1.3	COMPOSIÇÃO 11 (ANTIGO CÓDIGO 518 SC)	CONCRETO MAGRO 1:4:8 PREPARO	M <sup>3</sup>	0,24	208,76	266,34	63,92
1.4	74157/004 SINAPI/NACIONAL	LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES	M <sup>3</sup>	0,24	92,18	117,60	28,22
1.5	COMPOSIÇÃO 03 (ANTIGO CÓDIGO 71297/001 SC)	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO	M <sup>3</sup>	21,42	2,11	2,69	57,62
1.6	COMPOSIÇÃO 02 (ANTIGO CÓDIGO 71294/001 SC)	REMOCAO DO MATERIAL ESCAVADO EM CAMINHAO BASCULANTE , ATE 1,0 KM, INCLUSIVE CARGA MECANICA E DESCARGA ( MEDIDO NO CORTE )	M <sup>3</sup>	4,91	6,24	7,96	39,08
1.7	COMPOSIÇÃO 20 (ANTIGO CÓDIGO 71341/006 SC)	CONCRETO ARMADO COM FORMA E ESCORAMENTO FCK 40 MPA, CONTROLE A, CONSUMO MINIMO DE CIMENTO 533 KG/M3, UTILIZADO EM PAREDES DE RESERVATORIOS DE AGUA E DE ESTACOES DE TRATAMENTO	M <sup>3</sup>	3,54	1.883,27	2.402,68	8.505,49
1.8	COMPOSIÇÃO 22 (ANTIGO CÓDIGO 71341/007 SC)	CONCRETO ARMADO APARENTE COM FORMA E ESCORAMENTO FCK 40 MPA, CONTROLE A, CONSUMO MINIMO DE CIMENTO 533 KG/M3, UTILIZADO EM PAREDES DE RESERVATORIOS DE AGUA E DE ESTACOES DE TRATAMENTO	M <sup>3</sup>	28,87	1.704,41	2.174,49	62.777,53
1.9	74202/002 SINAPI/NACIONAL	LAJE PRE-MOLDADA P/PISO, SOBRECARGA 200KG/M2, VAOS ATE 3,50M/E=8CM, C/LAJOTAS E CAP.C/CONC FCK=20MPA, 4CM, INTEREIXO 38CM, C/ESCORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA	M <sup>2</sup>	7,95	66,29	84,57	672,33
1.10	74073/001 SINAPI/NACIONAL	ALCAPAO EM FERRO 60X60CM, INCLUSO FERRAGENS	UNID.	1,00	123,08	157,03	157,03
1.11	5085 SINAPI/INSUMO	CADEADO SIMPLES, EM LATAO MACICO CROMADO, LARGURA DE 35 MM, HASTE DE ACO TEMPERADO, CEMENTADO (NAO LONGA), INCLUI 2 CHAVES	UNID.	1,00	14,38	16,58	16,58

## Comissão Permanente de Licitação

1.12	74194/001 SINAPI/NACIONAL	ESCADA TIPO MARINHEIRO EM TUBO ACO GALVANIZADO 1 1/2" 5 DEGRAUS	M	2,70	221,39	282,45	762,62
1.13	73665 SINAPI/NACIONAL	ESCADA TIPO MARINHEIRO EM ACO CA-50 9,52MM INCLUSO PINTURA COM FUNDO ANTICORROSIVO TIPO ZARCAO	M	16,45	54,04	68,94	1.134,06
1.14	84862 SINAPI/NACIONAL	GUARDA-CORPO COM CORRIMAO EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 1 1/2"	M	37,25	202,63	258,52	9.629,87
1.15	87878 SINAPI/NACIONAL	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M <sup>2</sup>	36,03	2,88	3,67	132,23
1.16	87881 SINAPI/NACIONAL	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M <sup>2</sup>	10,75	4,19	5,35	57,51
1.17	5968 SINAPI/NACIONAL	IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (MEDIA), TRACO 1:3, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E=2CM.	M <sup>2</sup>	57,53	33,14	42,28	2.432,37
1.18	73445 SINAPI/NACIONAL	CAIACAO INT OU EXT SOBRE REVESTIMENTO LISO C/ADOCAO DE FIXADOR COM COM DUAS DEMAOS	M <sup>2</sup>	60,21	7,30	9,31	560,56
1.19	COMPOSIÇÃO 12 (ANTIGO CÓDIGO 79478 SN)	ESCAVACAO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE	M <sup>3</sup>	16,13	41,28	52,67	849,57
1.20	COMPOSIÇÃO 05 (ANTIGO CÓDIGO 73406 SN)	CONCRETO FCK=15MPA (1:2,5:3) , INCLUIDO PREPARO MECANICO, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO.	M <sup>3</sup>	0,62	408,11	520,67	322,82
1.21	COMPOSIÇÃO 06 (ANTIGO CÓDIGO 71341/002 SC)	CONCRETO ARMADO FCK 20 MPA, DOSADO CONFORME A CONDIÇÃO "B" E COM CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO 350 KG/M <sup>3</sup> , COM FORMA DE COMPENSADO RESINADO E ESCORAMENTO (PREPARO E LANÇAMENTO).	M <sup>3</sup>	0,31	1.602,08	2.043,93	633,62
1.22	COMPOSIÇÃO 03 (ANTIGO CÓDIGO 71297/001 SC)	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO	M <sup>3</sup>	7,83	2,11	2,69	21,06
1.23	COMPOSIÇÃO 02 (ANTIGO CÓDIGO 71294/001 SC)	REMOÇÃO DO MATERIAL ESCAVADO EM CAMINHÃO BASCULANTE, ATÉ 1,0 KM, INCLUSIVE CARGA MECÂNICA E DESCARGA ( MEDIDO NO CORTE )	M <sup>3</sup>	10,79	6,24	7,96	85,89
1.24	COMPOSIÇÃO 03 (ANTIGO CÓDIGO 73982/001 SN)	ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 10X20X20CM, 1/2 VEZ, ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), JUNTAS 12MM	M <sup>2</sup>	21,00	35,18	44,88	942,48
1.25	87881 SINAPI/NACIONAL	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M <sup>2</sup>	43,20	4,19	5,35	231,12
1.26	5968 SINAPI/NACIONAL	IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (MEDIA), TRACO 1:3, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E=2CM.	M <sup>2</sup>	17,28	33,14	42,28	730,60
<b>2.0</b>		<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>					
2.1	8260 SINAPI/NACIONAL	INSTALACAO PARA-RAIOS P/RESERVATORIO	UNID.	1,00	2.648,04	3.378,37	3.378,37
<b>3.0</b>		<b>MONTAGEM DE JUNTA FLANGEADA</b>					

## Comissão Permanente de Licitação

3.1	COMPOSIÇÃO 24 (ANTIGO CÓDIGO 18399/002 SC)	MONTAGEM DE JUNTA FLANGEADA DE TUBOS E CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO (CONTENDO 02 FLANGES A UNIDADE) - DN - 80MM	UNID.	30,00	31,97	40,79	1.223,70
<b>4.0</b>		<b>MATERIAL HIDRÁULICO</b>					
<b>4.1</b>		<b>ENTRADA</b>					
4.1.1	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 10	R23FCNG - DN 80	ud	1,00	419,21	483,27	483,27
4.1.2	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 01	TNATFP L = 2,25 m - DN 80	ud	1,00	951,23	1.096,58	1.096,58
4.1.3	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	C90JGS - DN 80	ud	1,00	165,60	190,90	190,90
4.1.4	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 01	TNATFP L = 5,80 m - DN 80	ud	1,00	1.636,95	1.887,08	1.887,08
4.1.5	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 04	TNATFL L = 5,80 m - DN 80	ud	1,00	1.872,27	2.158,35	2.158,35
4.1.6	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 04	TNATFL L = 5,65 m - DN 80	ud	1,00	1.872,27	2.158,35	2.158,35
4.1.7	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	TOF L = 0,50 m - DN 80	ud	1,00	233,40	269,06	269,06
4.1.8	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 04	TNAFTL L = 2,60 m - DN 80	ud	1,00	1.298,18	1.496,54	1.496,54
4.1.9	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	C90FF - DN 80	ud	2,00	181,94	209,74	419,48
<b>4.2</b>		<b>SAÍDA</b>					
4.2.1	1824 SINAPI/INSUMO	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	ud	3,00	32,61	37,59	112,77
4.2.2	36373 SINAPI/INSUMO	TUBO PVC PBA JEL, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	m	6,00	23,47	27,06	162,36
4.2.3	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 05	REG. EURO 24 - R24BPVCKVNG DN 75	ud	3,00	435,11	501,59	1.504,77
4.2.4	12943 SINAPI/INSUMO	CRUZETA PVC PBA, JE, BBBB, DN 75 / DE 85 MM (NBR 5647)	ud	1,00	45,19	52,10	52,10
4.2.5	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 05	PEÇA INTERLIGAÇÃO FoFo x PVC PBA - 80 x 75	ud	1,00	93,84	108,18	108,18
4.2.6	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	LJGS - DN 80	ud	1,00	169,13	194,97	194,97
4.2.7	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 01	TNATFP L = 0,70 m - DN 80	ud	1,00	613,39	707,12	707,12
4.2.8	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 10	R23FCNG - DN 80	ud	1,00	419,21	483,27	483,27
4.2.9	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 01	TNATFP L = 2,00 m - DN 80	ud	1,00	839,70	968,01	968,01
4.2.10	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	C90JGS - DN 80	ud	1,00	165,60	190,90	190,90
4.2.11	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 01	TNATFP L = 5,80 m - DN 80	ud	1,00	1.636,95	1.887,08	1.887,08
4.2.12	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 04	TNATFL L = 5,80 m - DN 80	ud	1,00	1.872,27	2.158,35	2.158,35
4.2.13	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 04	TNATFL L = 5,74 m - DN 80	ud	1,00	1.872,27	2.158,35	2.158,35
4.2.14	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	EPFAV - DN 80	ud	1,00	270,02	311,28	311,28
<b>4.3</b>		<b>EXTRAVASOR/ESGOTO</b>					
4.3.1	36373 SINAPI/INSUMO	TUBO PVC PBA JEL, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	m	6,00	23,47	27,06	162,36
4.3.2	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 05	PEÇA INTERLIGAÇÃO FoFo x PVC PBA - 80 x 75	ud	1,00	93,84	108,18	108,18
4.3.3	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	LJGS - DN 80	ud	1,00	169,13	194,97	194,97
4.3.4	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 01	TNATFP L = 1,00 m - DN 80	ud	1,00	613,39	707,12	707,12
4.3.5	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 10	R23FCNG - DN 80	ud	1,00	419,21	483,27	483,27

## Comissão Permanente de Licitação

4.3.6	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 01	TNATFP L = 1,95 m - DN 80	ud	1,00	839,70	968,01	968,01
4.3.7	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	C90JGS - DN 80	ud	1,00	165,60	190,90	190,90
4.3.8	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 01	TNATFP L = 5,80 m - DN 80	ud	1,00	1.636,95	1.887,08	1.887,08
4.3.9	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 09	TNATFL L = 5,80 m - DN 80	ud	1,00	1.872,27	2.158,35	2.158,35
4.3.10	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 04	TNATFL L = 3,55 m - DN 80	ud	1,00	1.521,39	1.753,86	1.753,86
4.3.11	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 04	YFF - DN 80	ud	1,00	267,56	308,44	308,44
4.3.12	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	C45FF - DN 80	ud	1,00	149,23	172,03	172,03
4.3.13	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 04	R23FVNG - DN 80	ud	1,00	465,92	537,11	537,11
4.3.14	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 03	TNATFL L = 1,30 m - DN 80	ud	1,00	960,31	1.107,05	1.107,05
4.3.15	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	EFPV L - DN 80	ud	1,00	270,02	311,28	311,28
4.3.16	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 03	TNATFL L = 1,70 m - DN 80	ud	1,00	1.075,00	1.239,26	1.239,26
4.3.17	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	TOF = 0,50 m - DN 80	ud	1,00	233,40	269,06	269,06
4.3.18	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 04	TNATFL L = 2,05 m - DN 80	ud	1,00	1.186,53	1.367,83	1.367,83
4.3.19	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	RFF 100x80 mm - DN 80	ud	1,00	155,75	179,55	179,55
<b>4.4</b>		<b>VENTILAÇÃO</b>					
4.4.1	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	EFP L = 0,35 m - DN 80mm	ud	1,00	165,68	191,00	191,00
4.4.2	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	C90FF - DN 80mm	ud	2,00	181,94	209,74	419,48
<b>4.5</b>		<b>ARRUELAS</b>					
4.5.1	HIDRAMACO - COTAÇÃO 01	ABMF DN 80	ud	30,00	1,64	1,89	56,70
<b>4.6</b>		<b>PARAFUSOS</b>					
4.6.1	HIDRAMACO - COTAÇÃO 01	PARAFUSOS DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, CONFORME NBR 7675 PARA FLANGES 16X80mm	ud	240,00	3,17	3,65	876,00
<b>VALOR DESTA ETAPA DE SERVIÇO COM BDI INCLUSO</b>					<b>R\$</b>	<b>133.769,02</b>	
<b>Base de Preço: TABELAS SINAPI/PE (INSUMO E SERVIÇO) - FEVEREIRO/2018 S/ DESO, COMPOSIÇÕES DO SINAPI/COMPESA E COTAÇÕES</b>							
<b>BDI ADOADO = 27,58 % PARA SERVIÇOS E 15,28 % PARA MATERIAIS</b>							

PROJETO BÁSICO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - REV 1							
ETAPA 4.2 - RESERVATÓRIO APOIADO DE 15 M <sup>3</sup> - RAP 01							
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)		TOTAL
					SEM BDI	COM BDI	
<b>1.0</b>		<b>CONSTRUÇÃO CIVIL</b>					
1.1	73948/016 SINAPI/NACIONAL	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO (C/ RASPAGEM SUPERFICIAL)	M <sup>2</sup>	100,00	3,52	4,49	449,00
1.2	74077/003 SINAPI/NACIONAL	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.	M <sup>2</sup>	9,08	4,66	5,95	54,03
1.3	COMPOSIÇÃO 12 (ANTIGO CÓDIGO 79478 SN)	ESCAVACAO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE	M <sup>3</sup>	5,32	41,28	52,67	280,20

## Comissão Permanente de Licitação

1.4	COMPOSIÇÃO 11 (ANTIGO CÓDIGO 518 SC)	CONCRETO MAGRO 1:4:8 PREPARO	M <sup>3</sup>	0,76	208,76	266,34	202,42
1.5	74157/004 SINAPI/NACIONAL	LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES	M <sup>3</sup>	0,76	92,18	117,60	89,38
1.6	COMPOSIÇÃO 03 (ANTIGO CÓDIGO 71297/001 SC)	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO	M <sup>3</sup>	1,84	2,11	2,69	4,95
1.7	COMPOSIÇÃO 02 (ANTIGO CÓDIGO 71294/001 SC)	REMOCAO DO MATERIAL ESCAVADO EM CAMINHAO BASCULANTE, ATE 1,0 KM, INCLUSIVE CARGA MECANICA E DESCARGA ( MEDIDO NO CORTE )	M <sup>3</sup>	4,52	6,24	7,96	35,98
1.8	COMPOSIÇÃO 20 (ANTIGO CÓDIGO 71341/007 SC)	CONCRETO ARMADO APARENTE COM FORMA E ESCORAMENTO FCK 40 MPA, CONTROLE A, CONSUMO MINIMO DE CIMENTO 533 KG/M3, UTILIZADO EM PAREDES DE RESERVATORIOS DE AGUA E DE ESTACOES DE TRATAMENTO	M <sup>3</sup>	8,81	1.704,41	2.174,49	19.157,26
1.9	74073/001 SINAPI/NACIONAL	ALCAPAO EM FERRO 60X60CM, INCLUSO FERRAGENS	UNID.	1,00	123,08	157,03	157,03
1.10	5085 SINAPI/INSUMO	CADEADO SIMPLES, EM LATAO MACICO CROMADO, LARGURA DE 35 MM, HASTE DE ACO TEMPERADO, CEMENTADO (NAO LONGA), INCLUI 2 CHAVES	UNID.	1,00	14,38	16,58	16,58
1.11	74194/001 SINAPI/NACIONAL	ESCADA TIPO MARINHEIRO EM TUBO ACO GALVANIZADO 1 1/2" 5 DEGRAUS	M	2,40	221,39	282,45	677,88
1.12	87878 SINAPI/NACIONAL	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M <sup>2</sup>	26,39	2,88	3,67	96,85
1.13	87881 SINAPI/NACIONAL	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M <sup>2</sup>	7,07	4,19	5,35	37,82
1.14	5968 SINAPI/NACIONAL	IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (MEDIA), TRACO 1:3, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E=2CM.	M <sup>2</sup>	40,53	33,14	42,28	1.713,61
1.15	73445 SINAPI/NACIONAL	CAIACAO INT OU EXT SOBRE REVESTIMENTO LISO C/ADCOAO DE FIXADOR COM COM DUAS DEMAOS	M <sup>2</sup>	38,99	7,30	9,31	363,00
1.16	COMPOSIÇÃO 18 (ANTIGO CÓDIGO 73892/002 SN)	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) EM CONCRETO 12 MPA, TRAÇO 1:3:5 (CIMENTO/AREIA/BRITA), PREPARO MECÂNICO, ESPESSURA 7CM, COM JUNTA DE DILATAÇAOEM MADEIRA, INCLUSO LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M <sup>2</sup>	8,99	32,79	41,83	376,05
1.17	COMPOSIÇÃO 12 (ANTIGO CÓDIGO 79478 SN)	ESCAVACAO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE	M <sup>3</sup>	9,11	41,28	52,67	479,82
1.18	COMPOSIÇÃO 05 (ANTIGO CÓDIGO 73406 SN)	CONCRETO FCK=15MPA (1:2,5:3) , INCLUIDO PREPARO MECANICO, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO.	M <sup>3</sup>	0,30	408,11	520,67	156,20
1.19	COMPOSIÇÃO 06 (ANTIGO CÓDIGO 71341/002 SC) SINAPI/COMPESA	CONCRETO ARMADO FCK 20 MPA, DOSADO CONFORME A CONDIÇÃO "B" E COM CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO 350 KG/M <sup>3</sup> , COM FORMA DE COMPENSADO RESINADO E ESCORAMENTO (PREPARO E LANÇAMENTO).	M <sup>3</sup>	0,15	1.602,08	2.043,93	306,59

## Comissão Permanente de Licitação

1.20	COMPOSIÇÃO 03 (ANTIGO CÓDIGO 71297/001 SC)	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO	M <sup>3</sup>	5,06	2,11	2,69	13,61
1.21	COMPOSIÇÃO 02 (ANTIGO CÓDIGO 71294/001 SC)	REMOÇÃO DO MATERIAL ESCAVADO EM CAMINHÃO BASCULANTE, ATÉ 1,0 KM, INCLUSIVE CARGA MECÂNICA E DESCARGA ( MEDIDO NO CORTE )	M <sup>3</sup>	5,27	6,24	7,96	41,95
1.22	COMPOSIÇÃO 03 (ANTIGO CÓDIGO 73982/001 SN)	ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 10X20X20CM, 1/2 VEZ, ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), JUNTAS 12MM	M <sup>2</sup>	12,75	35,18	44,88	572,22
1.23	87881 SINAPI/NACIONAL	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M <sup>2</sup>	26,28	4,19	5,35	140,60
1.24	5968 SINAPI/NACIONAL	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (MEDIA), TRACO 1:3, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E=2CM.	M <sup>2</sup>	10,50	33,14	42,28	443,94
<b>2.0</b>		<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>					
2.1	COMPOSIÇÃO 09 (ANTIGO CÓDIGO 73965/010 SN)	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA ATE 1,5M EXCLUINDO ESGOTAMENTO / ESCORAMENTO	M <sup>3</sup>	5,92	49,32	62,92	372,49
2.2	COMPOSIÇÃO 03 (ANTIGO CÓDIGO 71297/001 SC)	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO	M <sup>3</sup>	5,46	2,11	2,69	14,69
2.3	83448 SINAPI/NACIONAL	CAIXA DE PASSAGEM 50X50X60 FUNDO BRITA COM TAMPA	UNID	3,00	218,41	278,65	835,95
2.4	9540 SINAPI/NACIONAL	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREA MONOFÁSICA 50A COM POSTE DE CONCRETO , INCLUSIVE CABEAMENTO, CAIXA DE PROTEÇÃO PARA MEDIDOR E ATERRAMENTO.	UNID	1,00	988,65	1.261,32	1.261,32
2.5	73783/005 SINAPI/NACIONAL	POSTE CONCRETO SEÇÃO CIRCULAR COMPRIMENTO=7M CARGA NOMINAL TOPO 100KG INCLUSIVE ESCAVACAO EXCLUSIVE TRANSPORTE - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	UNID	1,00	544,88	695,16	695,16
2.6	91867 SINAPI/NACIONAL	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 (PARA ILUMINAÇÃO)	M	17,65	6,16	7,86	138,73
2.7	91929 SINAPI/NACIONAL	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4,0 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	49,30	5,00	6,38	314,53
2.8	91927 SINAPI/NACIONAL	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	28,00	3,56	4,54	127,12
2.9	74231/001 SINAPI/NACIONAL	LUMINARIA ABERTA PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, PARA LAMPADA A VAPOR DE MERCÚRIO ATE 400W E MISTA ATE 500W, COM BRACO EM TUBO DE AÇO GALV D=50MM PROJ HOR=2.500MM E PROJ VERT= 2.200MM, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UNID	2,00	117,78	150,26	300,52



## Comissão Permanente de Licitação

2.10	72281 SINAPI/NACIONAL	REATOR PARA LAMPADA VAPOR DE MERCURIO USO EXTERNO 220V/400W	UNID	2,00	94,16	120,13	240,26
2.11	72278 SINAPI/NACIONAL	LAMPADA VAPOR METALICO 400W - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UNID	2,00	94,46	120,51	241,02
2.12	83399 SINAPI/NACIONAL	RELE FOTOELETRICO P/ COMANDO DE ILUMINACAO EXTERNA 220V/1000W - FORNEC	UNID	1,00	26,86	34,27	34,27
2.13	COMPOSIÇÃO 24 (ANTIGO CÓDIGO 18399/002 SC)	MONTAGEM DE JUNTA FLANGEADA DE TUBOS E CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO (CONTENDO 02 FLANGES A UNIDADE) - DN - 80MM	UNID.	11,00	31,97	40,79	448,69
<b>3.0</b>		<b>MATERIAL HIDRÁULICO</b>					
<b>3.1</b>		<b>ENTRADA - DN 80 mm</b>					
3.1.1	HIDRAMACO - COTAÇÃO 01	LUVA ULTRALINK NG TIPO "D"	ud	1,00	498,96	575,20	575,20
3.1.2	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 01	TNATFP L = 1,00 m	ud	1,00	613,39	707,12	707,12
3.1.3	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 10	R23FCNG	ud	1,00	419,21	483,27	483,27
3.1.4	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 01	TNATFP L = 0,85 m	ud	1,00	613,39	707,12	707,12
3.1.5	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	C90JGS	ud	1,00	165,60	190,90	190,90
3.1.6	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 01	TNATFP L = 3,00 m	ud	1,00	1.062,90	1.225,31	1.225,31
3.1.7	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	C90FF	ud	1,00	181,94	209,74	209,74
3.1.8	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 03	TNATFL L = 0,60 m	ud	1,00	848,69	978,37	978,37
<b>3.2</b>		<b>SAÍDA - DN 80 mm</b>					
3.2.1	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 05	PEÇA INTERLIGAÇÃO FoFo x PVC PBA - 80 x 75	ud	1,00	93,84	108,18	108,18
3.2.2	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	LUVA JGS - DN 80 mm	ud	1,00	169,13	194,97	194,97
3.2.3	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 01	TNATFP L = 1,00 m - DN 80 mm	ud	1,00	613,39	707,12	707,12
3.2.4	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 10	R23FCNG - DN 80 mm	ud	1,00	419,21	483,27	483,27
3.2.5	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 01	TNATFP L = 1,85 m - DN 80 mm	ud	1,00	839,70	968,01	968,01
3.2.6	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	C90JGS - DN 80 mm	ud	2,00	165,60	190,90	381,80
3.2.7	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 06	TK9CL L = 0,85 m - DN 80 mm	ud	1,00	377,83	435,56	435,56
3.2.8	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 01	TNATFP L = 0,65 m - DN 80 mm	ud	1,00	613,39	707,12	707,12
<b>3.3</b>		<b>ESGOTO - DN 80 mm</b>					
3.3.1	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 05	PEÇA INTERLIGAÇÃO FoFo x PVC PBA - 80 x 75	ud	1,00	93,84	108,18	108,18
3.3.2	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	LJGS	ud	1,00	169,13	194,97	194,97
3.3.3	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 01	TNATFP L = 1,00 m	ud	1,00	613,39	707,12	707,12
3.3.4	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 10	R23FCNG	ud	1,00	419,21	483,27	483,27
3.3.5	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 01	TNATFP L = 0,75 m	ud	1,00	613,39	707,12	707,12
3.3.6	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	C90JGS	ud	2,00	165,60	190,90	381,80
3.3.7	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 06	TK9CL L = 0,85 m	ud	1,00	377,83	435,56	435,56
3.3.8	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 01	TNATFP L = 0,65 m	ud	1,00	613,39	707,12	707,12
<b>3.4</b>		<b>EXTRAVASOR - DN 80 mm</b>					
3.4.1	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	EFP L = 0,35 m	ud	1,00	165,68	191,00	191,00

## Comissão Permanente de Licitação

3.4.2	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	C90FF	ud	1,00	181,94	209,74	209,74
<b>3.5</b>		<b>VENTILAÇÃO</b>					
3.5.1	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	EFPL = 0,35 m - DN 80mm	ud	1,00	165,68	191,00	191,00
3.5.2	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	C90FF - DN 80mm	ud	2,00	181,94	209,74	419,48
<b>3.6</b>		<b>ARRUELAS</b>					
3.6.1	HIDRAMACO - COTAÇÃO 01	ABMF DN 80	ud	11,00	1,64	1,89	20,79
<b>3.7</b>		<b>PARAFUSOS</b>					
3.7.1	HIDRAMACO - COTAÇÃO 01	PARAFUSOS DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, CONFORME NBR 7675 PARA FLANGES 16X80mm	ud	88,00	3,17	3,65	321,20
<b>VALOR DESTA ETAPA DE SERVIÇO COM BDI INCLUSO</b>						<b>R\$</b>	<b>45.033,13</b>
<b>Base de Preço: TABELAS SINAPI/PE (INSUMO E SERVIÇO) - FEVEREIRO/2018 S/ DESO, COMPOSIÇÕES DO SINAPI/COMPESA E COTAÇÕES</b>							
<b>BDI ADOTADO = 27,58 % PARA SERVIÇOS E 15,28 % PARA MATERIAIS</b>							

PROJETO BÁSICO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - REV 1							
ETAPA 4.3 - RESERVATÓRIO ELEVADO DE 20 M <sup>3</sup> - REL 02							
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)		TOTAL
					SEM BDI	COM BDI	
<b>1.0</b>		<b>CONSTRUÇÃO CIVIL</b>					
1.1	73948/016 SINAPI/NACIONAL	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO (C/ RASPAGEM SUPERFICIAL)	M <sup>2</sup>	100,00	3,52	4,49	449,00
1.2	74077/003 SINAPI/NACIONAL	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.	M <sup>2</sup>	18,10	4,66	5,95	107,70
1.3	COMPOSIÇÃO 12 (ANTIGO CÓDIGO 79478 SN)	ESCAVACAO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE	M <sup>3</sup>	26,39	41,28	52,67	1.389,96
1.4	COMPOSIÇÃO 11 (ANTIGO CÓDIGO 518 SC)	CONCRETO MAGRO 1:4:8 PREPARO	M <sup>3</sup>	0,24	208,76	266,34	63,92
1.5	74157/004 SINAPI/NACIONAL	LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES	M <sup>3</sup>	0,24	92,18	117,60	28,22
1.6	COMPOSIÇÃO 03 (ANTIGO CÓDIGO 71297/001 SC)	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO	M <sup>3</sup>	21,50	2,11	2,69	57,84
1.7	COMPOSIÇÃO 02 (ANTIGO CÓDIGO 71294/001 SC)	REMOCAO DO MATERIAL ESCAVADO EM CAMINHAO BASCULANTE, ATE 1,0 KM, INCLUSIVE CARGA MECANICA E DESCARGA ( MEDIDO NO CORTE )	M <sup>3</sup>	4,81	6,24	7,96	38,29
1.8	COMPOSIÇÃO 20 (ANTIGO CÓDIGO 71341/006 SC)	CONCRETO ARMADO COM FORMA E ESCORAMENTO FCK 40 MPA, CONTROLE A, CONSUMO MINIMO DE CIMENTO 533 KG/M3, UTILIZADO EM PAREDES DE RESERVATORIOS DE AGUA E DE ESTACOES DE TRATAMENTO	M <sup>3</sup>	3,46	1.883,27	2.402,68	8.313,27
1.9	COMPOSIÇÃO 22 (ANTIGO CÓDIGO 71341/007 SC)	CONCRETO ARMADO APARENTE COM FORMA E ESCORAMENTO FCK 40 MPA, CONTROLE A, CONSUMO MINIMO DE CIMENTO 533 KG/M3, UTILIZADO EM PAREDES DE RESERVATORIOS DE AGUA E DE ESTACOES DE TRATAMENTO	M <sup>3</sup>	33,84	1.704,41	2.174,49	73.584,74
1.10	74202/002 SINAPI/NACIONAL	LAJE PRE-MOLDADA P/PISO, SOBRECARGA 200KG/M2, VAOS ATE 3,50M/E=8CM, C/LAJOTAS E CAP.C/CONC FCK=20MPA, 4CM, INTER-	M <sup>2</sup>	5,67	66,29	84,57	479,51

## Comissão Permanente de Licitação

		EIXO 38CM, C/ESCORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA					
1.11	74073/001 SINAPI/NACIONAL	ALCAPAO EM FERRO 60X60CM, INCLUSO FERRAGENS	UNID.	1,00	123,08	157,03	157,03
1.12	5085 SINAPI/INSUMO	CADEADO SIMPLES, EM LATAO MACICO CROMADO, LARGURA DE 35 MM, HASTE DE ACO TEMPERADO, CEMENTADO (NAO LONGA), INCLUI 2 CHAVES	UNID.	1,00	14,38	16,58	16,58
1.13	74194/001 SINAPI/NACIONAL	ESCADA TIPO MARINHEIRO EM TUBO ACO GALVANIZADO 1 1/2" 5 DEGRAUS	M	3,45	221,39	282,45	974,45
1.14	73665 SINAPI/NACIONAL	ESCADA TIPO MARINHEIRO EM ACO CA-50 9,52MM INCLUSO PINTURA COM FUNDO ANTICORROSIVO TIPO ZARCAO	M	14,65	54,04	68,94	1.009,97
1.15	84862 SINAPI/NACIONAL	GUARDA-CORPO COM CORRIMAO EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 1 1/2"	M	33,60	202,63	258,52	8.686,27
1.16	87878 SINAPI/NACIONAL	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRACO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M <sup>2</sup>	41,12	2,88	3,67	150,91
1.17	87881 SINAPI/NACIONAL	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRILICA. ARGAMASSA TRACO 1:4 E EMULSAO POLIMERICA (ADESIVO) COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M <sup>2</sup>	9,08	4,19	5,35	48,58
1.18	5968 SINAPI/NACIONAL	IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (MEDIA), TRACO 1:3, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E=2CM.	M <sup>2</sup>	59,28	33,14	42,28	2.506,36
1.19	73445 SINAPI/NACIONAL	CAIACAO INT OU EXT SOBRE REVESTIMENTO LISO C/ADOCOA DE FIXADOR COM COM DUAS DEMAOS	M <sup>2</sup>	71,91	7,30	9,31	669,48
1.20	COMPOSIÇÃO 12 (ANTIGO CÓDIGO 79478 SN)	ESCAVACAO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE	M <sup>3</sup>	5,85	41,28	52,67	308,12
1.21	COMPOSIÇÃO 05 (ANTIGO CÓDIGO 73406 SN)	CONCRETO FCK=15MPA (1:2,5:3) , INCLUIDO PREPARO MECANICO, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO.	M <sup>3</sup>	0,20	408,11	520,67	104,13
1.22	COMPOSIÇÃO 06 (ANTIGO CÓDIGO 71341/002 SC)	CONCRETO ARMADO FCK 20 MPA, DOSADO CONFORME A CONDIÇÃO "B" E COM CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO 350 KG/M <sup>3</sup> , COM FORMA DE COMPENSADO RESINADO E ESCORAMENTO (PREPARO E LANÇAMENTO).	M <sup>3</sup>	0,10	1.602,08	2.043,93	204,39
1.23	COMPOSIÇÃO 03 (ANTIGO CÓDIGO 71297/001 SC)	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO	M <sup>3</sup>	3,25	2,11	2,69	8,74
1.24	COMPOSIÇÃO 02 (ANTIGO CÓDIGO 71294/001 SC)	REMOÇÃO DO MATERIAL ESCAVADO EM CAMINHÃO BASCULANTE, ATÉ 1,0 KM, INCLUSIVE CARGA MECÂNICA E DESCARGA ( MEDIDO NO CORTE )	M <sup>3</sup>	3,38	6,24	7,96	26,90
1.25	COMPOSIÇÃO 03 (ANTIGO CÓDIGO 73982/001 SN)	ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 10X20X20CM, 1/2 VEZ, ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), JUNTAS 12MM	M <sup>2</sup>	8,16	35,18	44,88	366,22
1.26	87881 SINAPI/NACIONAL	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRILICA. ARGAMASSA TRACO 1:4 E EMULSAO POLIMERICA (ADESIVO) COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M <sup>2</sup>	17,12	4,19	5,35	91,59
1.27	5968 SINAPI/NACIONAL	IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E	M <sup>2</sup>	6,72	33,14	42,28	284,12

## Comissão Permanente de Licitação

		AREIA (MEDIA), TRACO 1:3, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E=2CM.					
<b>2.0</b>		<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>					
2.1	8260 SINAPI/NACIONAL	INSTALACAO PARA-RAIOS P/RESERVATORIO	UNID.	1,00	2.648,04	3.378,37	3.378,37
2.2	COMPOSIÇÃO 09 (ANTIGO CÓDIGO 73965/010 SN)	ESCAVACAO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M EXCLUINDO ESGOTAMENTO / ESCORAMENTO	M <sup>3</sup>	6,14	49,32	62,92	386,33
2.3	COMPOSIÇÃO 03 (ANTIGO CÓDIGO 71297/001 SC)	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO	M <sup>3</sup>	5,68	2,11	2,69	15,28
2.4	83448 SINAPI/NACIONAL	CAIXA DE PASSAGEM 50X50X60 FUNDO BRITA COM TAMPA	UNID	3,00	218,41	278,65	835,95
2.5	9540 SINAPI/NACIONAL	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREA MONOFÁSICA 50A COM POSTE DE CONCRETO, INCLUSIVE CABEAMENTO, CAIXA DE PROTEÇÃO PARA MEDIDOR E ATERRAMENTO.	UNID	1,00	988,65	1.261,32	1.261,32
2.6	73783/005 SINAPI/NACIONAL	POSTE CONCRETO SEÇÃO CIRCULAR COMPRIMENTO=7M CARGA NOMINAL TOPO 100KG INCLUSIVE ESCAVACAO EXCLUSIVE TRANSPORTE - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	UNID	1,00	544,88	695,16	695,16
2.7	91867 SINAPI/NACIONAL	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 (PARA ILUMINAÇÃO)	M	18,60	6,16	7,86	146,20
2.8	91929 SINAPI/NACIONAL	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4,0 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	51,20	5,00	6,38	326,66
2.9	91927 SINAPI/NACIONAL	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	28,00	3,56	4,54	127,12
2.10	74231/001 SINAPI/NACIONAL	LUMINARIA ABERTA PARA ILUMINACAO PUBLICA, PARA LAMPADA A VAPOR DE MERCURIO ATE 400W E MISTA ATE 500W, COM BRACO EM TUBO DE ACO GALV D=50MM PROJ HOR=2.500MM E PROJ VERT=2.200MM, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UNID	2,00	117,78	150,26	300,52
2.11	72281 SINAPI/NACIONAL	REATOR PARA LAMPADA VAPOR DE MERCURIO USO EXTERNO 220V/400W	UNID	2,00	94,16	120,13	240,26
2.12	72278 SINAPI/NACIONAL	LAMPADA VAPOR METALICO 400W - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UNID	2,00	94,46	120,51	241,02
2.13	83399 SINAPI/NACIONAL	RELE FOTOELETRICO P/ COMANDO DE ILUMINACAO EXTERNA 220V/1000W - FORNEC	UNID	1,00	26,86	34,27	34,27
<b>3.0</b>		<b>URBANIZAÇÃO</b>					
3.1	COMPOSIÇÃO 18 (ANTIGO CÓDIGO 73892/002 SN)	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) EM CONCRETO 12 MPA, TRAÇO 1:3:5 (CIMENTO/AREIA/BRITA), PREPARO MECÂNICO, ESPESSURA 7CM, COM JUNTA DE DILATAÇÃO EM MADEIRA, INCLUSO LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M <sup>2</sup>	9,42	32,79	41,83	394,04
3.2	COMPOSIÇÃO 03 (ANTIGO CÓDIGO 74164/004 SN)	LASTRO DE BRITA (Espessura = 5 cm)	M <sup>3</sup>	3,70	87,07	111,08	411,00

### Comissão Permanente de Licitação

3.3	74143/002 SINAPI/NACIONAL	CERCA COM MOUROES DE CONCRETO, RETO, 15X15CM, ESPACAMENTO DE 3M, CRAVADOS 0,5M, ESCORAS DE 10X10CM NOS CANTOS, COM 9 FIOS DE ARAME DE ACO OVALADO 15X17	M	39,00	37,22	47,49	1.852,11
3.4	74100/001 SINAPI/NACIONAL	PORTAO DE FERRO COM VARA 1/2", COM REQUADRO	M <sup>2</sup>	1,00	441,78	563,62	563,62
4.0		<b>MONTAGEM DE JUNTA FLANGEADA</b>					
4.1	COMPOSIÇÃO 24 (ANTIGO CÓDIGO 18399/002 SC)	MONTAGEM DE JUNTA FLANGEADA DE TUBOS E CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO (CONTENDO 02 FLANGES A UNIDADE) - DN - 80MM	UNID.	26,00	31,97	40,79	1.060,54
5.0		<b>MATERIAL HIDRÁULICO</b>					
5.1		<b>ENTRADA DN - 80 mm</b>					
5.1.1	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 04	ULTRAQUICKNG D - 100 mm	ud	1,00	315,39	363,58	363,58
5.1.2	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 01	TNATFP L = 1,00 m DN 80 mm	m	1,00	613,39	707,12	707,12
5.1.3	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 10	R23FCNG DN 80 mm	ud	1,00	419,21	483,27	483,27
5.1.4	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	RFF 100x80 mm	ud	1,00	154,67	178,30	178,30
5.1.5	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 01	TNATFP L = 1,90 m - DN 80mm	ud	1,00	992,09	1.143,68	1.143,68
5.1.6	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	C90JGS - DN 80mm	ud	1,00	165,60	190,90	190,90
5.1.7	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 01	TNATFP L = 5,80 m - DN 80mm	ud	1,00	1.636,95	1.887,08	1.887,08
5.1.8	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 09	TNATFL L = 5,80 m - DN 80mm	ud	1,00	1.872,27	2.158,35	2.158,35
5.1.9	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 03	TNATFL L = 1,60 m - DN 80mm	ud	1,00	1.075,00	1.239,26	1.239,26
5.1.10	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	TOF L = 0,50 m - DN 80mm	ud	1,00	233,40	269,06	269,06
5.1.11	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 04	TNATFL L = 2,50 m - DN 80mm	ud	1,00	1.417,87	1.634,52	1.634,52
5.1.12	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	C90FF - DN 80mm	ud	2,00	181,94	209,74	419,48
5.2		<b>SAÍDA REDE - DN 80 mm</b>					
5.2.1	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 05	PEÇA INTERLIGAÇÃO FoFo x PVC PBA - 80 x 75	ud	1,00	93,84	108,18	108,18
5.2.3	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 01	TNATFP L = 1,00 m	ud	1,00	613,39	707,12	707,12
5.2.4	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 10	R23FCNG	ud	1,00	419,21	483,27	483,27
5.2.5	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 01	TNATFP L = 1,80 m	ud	1,00	992,09	1.143,68	1.143,68
5.2.6	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	C90JGS	ud	1,00	165,60	190,90	190,90
5.2.7	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 01	TNATFP L = 5,80 m	ud	1,00	1.636,95	1.887,08	1.887,08
5.2.8	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 09	TNATFL L = 5,80 m	ud	1,00	1.872,27	2.158,35	2.158,35
5.2.9	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 03	TNATFL L = 1,45 m	ud	1,00	960,31	1.107,05	1.107,05
5.2.10	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	EFP	ud	1,00	165,68	191,00	191,00
5.3		<b>EXTRAVASOR/ESGOTO 80 mm</b>					
5.3.1	36373 SINAPI/INSUMO	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	m	6,00	23,47	27,06	162,36
5.3.2	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 05	PEÇA INTERLIGAÇÃO FoFo x PVC PBA - 80 x 75	ud	1,00	93,84	108,18	108,18
5.3.3	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 01	TNATFP L = 1,00 m	ud	1,00	613,39	707,12	707,12
5.3.4	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 10	R23FCNG	ud	1,00	419,21	483,27	483,27

## Comissão Permanente de Licitação

5.3.5	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 01	TNATFP L = 1,80 m	ud	1,00	992,09	1.143,68	1.143,68
5.3.6	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	C90JGS	ud	1,00	165,60	190,90	190,90
5.3.7	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 01	TNATFP L = 5,80 m	ud	1,00	1.636,95	1.887,08	1.887,08
5.3.8	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 03	TNATFL L = 5,25 m	ud	1,00	1.860,08	2.144,30	2.144,30
5.3.9	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	TNATFL L = 0,50 m	ud	1,00	233,40	269,06	269,06
5.3.10	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 04	YFF	ud	1,00	267,56	308,44	308,44
5.3.11	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	C45FF	ud	1,00	149,23	172,03	172,03
5.3.12	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 04	R23FVNG	ud	1,00	465,92	537,11	537,11
5.3.13	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 03	TNATFL L = 1,30 m	ud	1,00	960,31	1.107,05	1.107,05
5.3.14	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	EFPVAV	ud	1,00	165,68	191,00	191,00
5.3.15	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 03	TNATFL L = 1,70 m	ud	1,00	1.321,75	1.523,71	1.523,71
5.3.16	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	TOF = 0,50 m	ud	1,00	233,40	269,06	269,06
5.3.17	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 03	TNATFL L = 1,85 m	ud	1,00	1.321,75	1.523,71	1.523,71
5.3.18	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	RFF 100x80 mm	ud	1,00	155,75	179,55	179,55
<b>5.4</b>		<b>VENTILAÇÃO 80 mm</b>					
5.4.1	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	EFP L = 0,35 m	ud	1,00	165,68	191,00	191,00
5.4.2	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	C90FF	ud	2,00	181,94	209,74	419,48
<b>5.5</b>		<b>ARRUELAS</b>					
5.5.1	HIDRAMACO - COTAÇÃO 01	ABMF DN 80	ud	26,00	1,64	1,89	49,14
5.5.2	HIDRAMACO - COTAÇÃO 01	ABMF DN 100	ud	2,00	1,84	2,12	4,24
<b>5.6</b>		<b>PARAFUSOS</b>					
5.6.1	HIDRAMACO - COTAÇÃO 01	PARAFUSOS DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, CONFORME NBR 7675 PARA FLANGES 16X80mm	ud	224,00	3,17	3,65	817,60
<b>VALOR DESTA ETAPA DE SERVIÇO COM BDI INCLUSO</b>					<b>R\$</b>	<b>145.436,36</b>	
<b>Base de Preço: TABELAS SINAPI/PE (INSUMO E SERVIÇO) - FEVEREIRO/2018 S/ DESO, COMPOSIÇÕES DO SINAPI/COMPESA E COTAÇÕES</b>							
<b>BDI ADOTADO = 27,58 % PARA SERVIÇOS E 15,28 % PARA MATERIAIS</b>							

<b>Serviço: Sistema de Abastecimento de Água</b>							
Contratante: Fundação Nacional de Saúde - FUNASA							
Localidades: Baixio do Fumo, Baixio do Juá, Bezerra, Logradouro, Malhada Vermelha, Milhã, Minador, Pinguela, Saburá - Serrita - PE							
<b>PROJETO BÁSICO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - REV 1</b>							
<b>ETAPA 4.4 - RESERVATÓRIO CHAFARIZ DE 5 M<sup>3</sup> - DN 75 mm</b>							
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QTDE	PREÇOS UNITÁRIOS		TOTAL
					SEM BDI	COM BDI	
<b>1.0</b>		<b>CONSTRUÇÃO CIVIL</b>					
1.1	73948/016 SINAPI/NACIONAL	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO (C/RASPAGEM SUPERFICIAL)	m <sup>2</sup>	100,00	3,52	4,49	449,00
1.2	74077/003 SINAPI/NACIONAL	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES	m <sup>2</sup>	5,23	4,66	5,95	31,12
1.3	COMPOSIÇÃO 12 (ANTIGO CÓDIGO79478 SN)	ESCAVACAO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE	m <sup>3</sup>	1,76	41,28	52,67	92,70



## Comissão Permanente de Licitação

1.4	COMPOSIÇÃO 11 (ANTIGO CÓDIGO 518 SC)	CONCRETO MAGRO 1:4:8 PREPARO	m <sup>3</sup>	0,22	208,76	266,34	58,59
1.5	74157/004 SINAPI/NACIONAL	LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES	m <sup>3</sup>	0,22	92,18	117,60	25,87
1.6	COMPOSIÇÃO 20 (ANTIGO CÓDIGO 71341/006 SC)	CONCRETO ARMADO COM FORMA E ESCORAMENTO FCK 40 MPA, CONTROLE A, CONSUMO MINIMO DE CIMENTO 533 KG/M3, UTILIZADO EM PAREDES DE RESERVATORIOS DE AGUA E DE ESTACOES DE TRATAMENTO	m <sup>3</sup>	0,75	1883,27	2.402,68	1.802,01
1.7	COMPOSIÇÃO 03 (ANTIGO CÓDIGO 71297/001 SC)	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO	m <sup>3</sup>	1,13	2,11	2,69	3,04
1.8	COMPOSIÇÃO 02 (ANTIGO CÓDIGO 71294/001 SC)	REMOCAO DO MATERIAL ESCAVADO EM CAMINHAO BASCULANTE, ATE 1,0 KM, INCLUSIVE CARGA MECANICA E DESCARGA ( MEDIDO NO CORTE )	m <sup>3</sup>	0,82	6,24	7,96	6,53
1.9	COMPOSIÇÃO 03 (ANTIGO CÓDIGO 73982/001 SN)	ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 10X20X20CM, 1/2 VEZ, ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA),JUNTAS 12MM	m <sup>2</sup>	0,96	35,18	44,88	43,08
1.10	COMPOSIÇÃO 04 (ANTIGO CÓDIGO 73987/001 SN)	ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 10X20X20CM, 1 VEZ, ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA),JUNTAS 10MM	m <sup>2</sup>	20,72	70,38	89,79	1.860,45
1.11	COMPOSIÇÃO 22 (ANTIGO CÓDIGO 71341/007 SC)	CONCRETO ARMADO APARENTE COM FORMA E ESCORAMENTO FCK 40 MPA, CONTROLE A, CONSUMO MINIMO DE CIMENTO 533 KG/M3, UTILIZADO EM PAREDES DE RESERVATORIOS DE AGUA E DE ESTACOES DE TRATAMENTO.	m <sup>3</sup>	1,50	1704,41	2.174,49	3.261,74
1.12	COMPOSIÇÃO 15 (ANTIGO CÓDIGO 55835 SN)	ATERRO INTERNO (EDIFICACOES) COMPACTADO MANUALMENTE	m <sup>3</sup>	2,39	49,32	62,92	150,38
1.13	87878 SINAPI/NACIONAL	CHAPISCO APLICADO TANTO EM PILARES E VIGAS DE CONCRETO COMO EM ALVENARIAS DE PAREDES INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRACO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF 06/2014	m <sup>2</sup>	50,52	2,88	3,67	185,41
1.14	COMPOSIÇÃO 16 (ANTIGO CÓDIGO 87534 SN)	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRACO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES DE AMBIENTES COM ÁREA MAIOR QUE 10M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF 06/2014	m <sup>2</sup>	28,54	25,99	33,16	946,39
1.15	COMPOSIÇÃO 20 (ANTIGO CÓDIGO 6130 SN)	IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (GROSSA), TRACO 1:3, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E=2,5CM.	m <sup>2</sup>	6,92	16,82	21,46	148,50
1.16	5968 SINAPI/NACIONAL	IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (MEDIA), TRACO 1:3, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E=2CM.	m <sup>2</sup>	15,18	33,14	42,28	641,81
1.17	73445 SINAPI/NACIONAL	CAIACAO INT OU EXT SOBRE REVESTIMENTO LISO C/ADOCAO DE FIXADOR COM COM DUAS DEMAOS	m <sup>2</sup>	27,47	7,30	9,31	255,75

## Comissão Permanente de Licitação

1.18	74073/001 SINAPI/NACIONAL	ALCAPAO EM FERRO 60X60CM, INCLUSO FERRAGENS	ud	1,00	123,08	157,03	157,03
1.19	5085 SINAPI/INSUMO	CADEADO SIMPLES, EM LATAO MACICO CROMADO, LARGURA DE 35 MM, HASTE DE ACO TEMPERADO, CEMENTADO (NAO LONGA), INCLUI 2 CHAVES	ud	1,00	14,38	16,58	16,58
1.20	COMPOSIÇÃO 12 (ANTIGO CÓDIGO 79478 SN)	ESCAVACAO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE	m³	1,75	41,28	52,67	92,17
1.21	COMPOSIÇÃO 18 (ANTIGO CÓDIGO 71341/003 SC)	CONCRETO ARMADO COM FORMA E ESCORAMENTO FCK 25 MPA, CONTROLE A, CONSUMO MINIMO DE CIMENTO 400 KG/M3	m³	0,07	1619,12	2.065,67	144,60
1.22	COMPOSIÇÃO 05 (ANTIGO CÓDIGO 73406 SN)	CONCRETO FCK=15MPA (1:2,5:3) , INCLUIDO PREPARO MECANICO, LANCAMENTO E ADENSAMENTO.	m³	0,15	408,11	520,67	78,10
1.23	COMPOSIÇÃO 03 (ANTIGO CÓDIGO 71297/001 SC)	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO	m³	0,78	2,11	2,69	2,10
1.24	COMPOSIÇÃO 02 (ANTIGO CÓDIGO 71294/001 SC)	REMOCAO DO MATERIAL ESCAVADO EM CAMINHAO BASCULANTE , ATE 1,0 KM, INCLUSIVE CARGA MECANICA E DESCARGA ( MEDIDO NO CORTE )	m³	1,26	6,24	7,96	10,03
1.25	COMPOSIÇÃO 03 (ANTIGO CÓDIGO 73982/001 SN)	ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 10X20X20CM, 1/2 VEZ, ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), JUNTAS 12MM	m²	3,08	35,18	44,88	138,23
1.26	87878 SINAPI/NACIONAL	CHAPISCO APLICADO TANTO EM PILARES E VIGAS DE CONCRETO COMO EM ALVENARIAS DE PAREDES INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	m²	6,16	2,88	3,67	22,61
1.27	COMPOSIÇÃO 16 (ANTIGO CÓDIGO 87534 SN)	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES DE AMBIENTES COM ÁREA MAIOR QUE 10M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	m²	2,42	25,99	33,16	80,25
<b>2.0</b>		<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>					
2.1	9540 SINAPI/NACIONAL	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREA MONOFÁSICA 50A COM POSTE DE CONCRETO, INCLUSIVE CABEAMENTO, CAIXA DE PROTEÇÃO PARA MEDIDOR E ATERRAMENTO.	UNID.	1,00	988,65	1.261,32	1.261,32
2.2	73783/005 SINAPI/NACIONAL	POSTE CONCRETO SEÇÃO CIRCULAR COMPRIMENTO=7M CARGA NOMINAL TOPO 100KG INCLUSIVE ESCAVACAO EXCLUSIVE TRANSPORTE - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	UNID.	1,00	544,88	695,16	695,16
2.3	COMPOSIÇÃO 09 (ANTIGO CÓDIGO 73965/010 SN)	ESCAVACAO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M EXCLUINDO ESGOTAMENTO / ESCORAMENTO	M³	9,26	49,32	62,92	582,64
2.4	COMPOSIÇÃO 03 (ANTIGO CÓDIGO 71297/001 SC)	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO	M³	8,80	2,11	2,69	23,67
2.5	COMPOSIÇÃO 02 (ANTIGO CÓDIGO 71294/001 SC)	REMOCAO DO MATERIAL ESCAVADO EM CAMINHAO BASCULANTE , ATE 1,0 KM, INCLUSIVE CARGA MECANICA E DESCARGA ( MEDIDO NO CORTE )	M³	0,60	6,24	7,96	4,78

### Comissão Permanente de Licitação

2.6	83448 SINAPI/NACIONAL	CAIXA DE PASSAGEM 50X50X60 FUNDO BRITA C/ TAMPA	UNID.	3,00	218,41	278,65	835,95
2.7	91931 SINAPI/NACIONAL	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6,0 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	38,60	6,75	8,61	332,35
2.8	91929 SINAPI/NACIONAL	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4,0 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	77,20	5,00	6,38	492,54
2.9	91927 SINAPI/NACIONAL	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	56,00	3,56	4,54	254,24
2.10	74231/001 SINAPI/NACIONAL	LUMINARIA ABERTA PARA ILUMINACAO PUBLICA, PARA LAMPADA A VAPOR DE MERCURIO ATE 400W E MISTA ATE 500W, COM BRACO EM TUBO DE ACO GALV D=50MM PROJ HOR=2.500MM E PROJ VERT= 2.200MM, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UNID.	2,00	117,78	150,26	300,52
2.11	72281 SINAPI/NACIONAL	REATOR PARA LAMPADA VAPOR DE MERCURIO USO EXTERNO 220V/400W	UNID.	2,00	94,16	120,13	240,26
2.12	72278 SINAPI/NACIONAL	LAMPADA VAPOR METALICO 400W - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UNID.	2,00	94,46	120,51	241,02
2.13	83399 SINAPI/NACIONAL	RELE FOTOELETRICO P/ COMANDO DE ILUMINACAO EXTERNA 220V/1000W - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UNID.	1,00	26,86	34,27	34,27
<b>3.0</b>		<b>URBANIZAÇÃO</b>					
3.1	COMPOSIÇÃO 18 (ANTIGO CÓDIGO 73892/002 SN)	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) EM CONCRETO 12 MPA, TRAÇO 1:3:5 (CIMENTO/AREIA/BRITA), PREPARO MECÂNICO, ESPESSURA 7CM, COM JUNTA DE DILATAÇAOEM MADEIRA, INCLUSO LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M <sup>2</sup>	8,85	32,79	41,83	370,20
3.2	COMPOSIÇÃO 10 (ANTIGO CÓDIGO 74164/004 SN)	LASTRO DE BRITA	M <sup>3</sup>	4,30	87,07	111,08	477,64
3.3	74143/002 SINAPI/NACIONAL	CERCA COM MOUROES DE CONCRETO, RETO, 15X15CM, ESPACAMENTO DE 3M, CRAVADOS 0,5M, ESCORAS DE 10X10CM NOS CANTOS, COM 9 FIOS DE ARAME DE ACO OVALADO 15X17	M	39,00	42,83	54,64	2.130,96
3.4	74100/001 SINAPI/NACIONAL	PORTAO DE FERRO COM VARA 1/2", COM REQUADRO	M <sup>2</sup>	2,00	441,78	563,62	1.127,24
3.5	73794/001 SINAPI/NACIONAL	PINTURA COM TINTA PROTETORA ACABAMENTO GRAFITE ESMALTE SOBRE SUPERFICIE METALICA, 2 DEMAOS	M <sup>2</sup>	4,00	29,46	37,59	150,36
<b>4.0</b>		<b>MATERIAIS HIDRÁULICOS</b>					
<b>4.1</b>		<b>ENTRADA DN 75</b>					
4.1.1	COTAÇÃO - HIDROGERAIS	JUNÇÃO PVC/PBA DN 75MM	ud	1,00	96,00	110,67	110,67
4.1.2	20032 SINAPI/INSUMO	REDUCAO PVC PBA JE BB P/REDE AGUA DN 75 X 50/DE 85 X 60MM	ud	1,00	33,08	38,13	38,13
4.1.3	1831 SINAPI/INSUMO	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	ud	1,00	12,76	14,71	14,71
4.1.4	36084 SINAPI/INSUMO	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	m	9,90	11,56	13,33	131,97

## Comissão Permanente de Licitação

4.1.5	1845 SINAPI/INSUMO	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	ud	1,00	13,97	16,10	16,10
4.1.6	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 06	R24BPVCKCNG 50	ud	1,00	295,37	340,50	340,50
4.1.7	1845 SINAPI/INSUMO	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	ud	2,00	13,97	16,10	32,20
4.1.8	11767 SINAPI/INSUMO	TORNEIRA DE BOIA REAL 2" C/ BALAO PLASTICO	ud	1,00	74,24	85,58	85,58
<b>4.2</b>		<b>VENTILADOR DN 50</b>					
4.2.1	36084 SINAPI/INSUMO	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	m	0,25	11,56	13,33	3,33
4.2.2	1845 SINAPI/INSUMO	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	ud	2,00	13,97	16,10	32,20
<b>4.3</b>		<b>EXTRAVASOR / ESGOTOS DN 50</b>					
4.3.1	36084 SINAPI/INSUMO	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	m	6,95	11,56	13,33	92,64
4.3.2	1845 SINAPI/INSUMO	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	ud	5,00	13,97	16,10	80,50
4.3.3	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 06	R24BPVCKLIKSO 50	ud	1,00	295,37	340,50	340,50
4.3.4	7048 SINAPI/INSUMO	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	ud	1,00	18,50	21,33	21,33
4.3.5	36084 SINAPI/INSUMO	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	m	10,00	11,56	13,33	133,30
<b>4.4</b>		<b>CHAFARIZ</b>					
4.4.1	7603 SINAPI/INSUMO	TORNEIRA METAL AMARELO CURTA SEM BICO PARA TANQUE, PADRAO POPULAR, 1/2" OU 3/4" (REF 1120)	ud	3,00	14,80	17,06	51,18
<b>VALOR DESTA ETAPA DE SERVIÇO COM BDI INCLUSO</b>					<b>R\$</b>		<b>21.784,03</b>
<b>Base de Preço: TABELAS SINAPI/PE (INSUMO E SERVIÇO) - FEVEREIRO/2018 S/ DESO, COMPOSIÇÕES DO SINAPI/COMPESA E COTAÇÕES</b>							
<b>BDI ADOTADO = 27,58 % PARA SERVIÇOS E 15,28 % PARA MATERIAIS</b>							

PROJETO BÁSICO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - REV 1							
ETAPA 4.5 - RESERVATÓRIO CHAFARIZ DE 5 M <sup>3</sup> - DN 50 mm							
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QTDE	PREÇOS UNITÁRIOS		TOTAL
					SEM BDI	COM BDI	
<b>1.0</b>		<b>CONSTRUÇÃO CIVIL</b>					
1.1	73948/016 SINAPI/NACIONAL	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO (C/ RASPAGEM SUPERFICIAL)	m <sup>2</sup>	100,00	3,52	4,49	449,00
1.2	74077/003 SINAPI/NACIONAL	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES	m <sup>2</sup>	5,23	4,66	5,95	31,12
1.3	COMPOSIÇÃO 12 (ANTIGO CÓDIGO 79478 SN)	ESCAVACAO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE	m <sup>3</sup>	1,76	41,28	52,67	92,70
1.4	COMPOSIÇÃO 11 (ANTIGO CÓDIGO 518 SC)	CONCRETO MAGRO 1:4:8 PREPARO	m <sup>3</sup>	0,22	208,76	266,34	58,59
1.5	74157/004 SINAPI/NACIONAL	LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES	m <sup>3</sup>	0,22	92,18	117,60	25,87
1.6	COMPOSIÇÃO 20 (ANTIGO CÓDIGO 71341/006 SC)	CONCRETO ARMADO COM FORMA E ESCORAMENTO FCK 40 MPA, CONTROLE A, CONSUMO MINIMO DE CIMENTO 533 KG/M3, UTILIZADO EM PAREDES DE RESERVATORIOS DE AGUA E DE ESTACOES DE TRATAMENTO	m <sup>3</sup>	0,75	1883,27	2.402,68	1.802,01

## Comissão Permanente de Licitação

1.7	COMPOSIÇÃO 03 (ANTIGO CÓDIGO 71297/001 SC)	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO	m <sup>3</sup>	1,13	2,11	2,69	3,04
1.8	COMPOSIÇÃO 02 (ANTIGO CÓDIGO 71294/001 SC)	REMOCAO DO MATERIAL ESCAVADO EM CAMINHAO BASCULANTE , ATE 1,0 KM, INCLUSIVE CARGA MECANICA E DESCARGA ( MEDIDO NO CORTE )	m <sup>3</sup>	0,82	6,24	7,96	6,53
1.9	COMPOSIÇÃO 03 (ANTIGO CÓDIGO 73982/001 SN)	ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 10X20X20CM, 1/2 VEZ, ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), JUNTAS 12MM	m <sup>2</sup>	0,96	35,18	44,88	43,08
1.10	COMPOSIÇÃO 04 (ANTIGO CÓDIGO 73987/001 SN)	ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 10X20X20CM, 1 VEZ, ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), JUNTAS 10MM	m <sup>2</sup>	20,72	70,38	89,79	1.860,45
1.11	COMPOSIÇÃO 22 (ANTIGO CÓDIGO 71341/007 SC)	CONCRETO ARMADO APARENTE COM FORMA E ESCORAMENTO FCK 40 MPA, CONTROLE A, CONSUMO MINIMO DE CIMENTO 533 KG/M3, UTILIZADO EM PAREDES DE RESERVATORIOS DE AGUA E DE ESTACOES DE TRATAMENTO.	m <sup>3</sup>	1,50	1704,41	2.174,49	3.261,74
1.12	COMPOSIÇÃO 15 (ANTIGO CÓDIGO 55835 SN)	ATERRO INTERNO (EDIFICACOES) COMPACTADO MANUALMENTE	m <sup>3</sup>	2,39	49,32	62,92	150,38
1.13	87878 SINAPI/NACIONAL	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	m <sup>2</sup>	50,52	2,88	3,67	185,41
1.14	COMPOSIÇÃO 16 (ANTIGO CÓDIGO 87534 SN)	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES DE AMBIENTES COM ÁREA MAIOR QUE 10M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	m <sup>2</sup>	28,54	25,99	33,16	946,39
1.15	COMPOSIÇÃO 20 (ANTIGO CÓDIGO 6130 SN)	IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (GROSSA), TRACO 1:3, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E=2,5CM.	m <sup>2</sup>	6,92	16,82	21,46	148,50
1.16	5968 SINAPI/NACIONAL	IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (MEDIA), TRACO 1:3, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E=2CM.	m <sup>2</sup>	15,18	33,14	42,28	641,81
1.17	73445 SINAPI/NACIONAL	CAIACAO INT OU EXT SOBRE REVESTIMENTO LISO C/ADOCAO DE FIXADOR COM COM DUAS DEMAOS	m <sup>2</sup>	27,47	7,30	9,31	255,75
1.18	74073/001 SINAPI/NACIONAL	ALCAPAO EM FERRO 60X60CM, INCLUSO FERRAGENS	ud	1,00	123,08	157,03	157,03
1.19	5085 SINAPI/INSUMO	CADEADO SIMPLES, EM LATAO MACICO CROMADO, LARGURA DE 35 MM, HASTE DE ACO TEMPERADO, CEMENTADO (NAO LONGA), INCLUI 2 CHAVES	ud	1,00	14,38	16,58	16,58
1.20	COMPOSIÇÃO 12 (ANTIGO CÓDIGO 79478 SN)	ESCAVACAO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE	m <sup>3</sup>	1,75	41,28	52,67	92,17
1.21	COMPOSIÇÃO 18 (ANTIGO CÓDIGO 71341/003 SC)	CONCRETO ARMADO COM FORMA E ESCORAMENTO FCK 25 MPA,	m <sup>3</sup>	0,07	1619,12	2.065,67	144,60

## Comissão Permanente de Licitação

		CONTROLE A, CONSUMO MINIMO DE CIMENTO 400 KG/M3					
1.22	COMPOSIÇÃO 05 (ANTIGO CÓDIGO 73406 SN)	CONCRETO FCK=15MPA (1:2,5:3) , INCLUIDO PREPARO MECANICO, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO.	m <sup>3</sup>	0,15	408,11	520,67	78,10
1.23	COMPOSIÇÃO 03 (ANTIGO CÓDIGO 71297/001 SC)	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO	m <sup>3</sup>	0,78	2,11	2,69	2,10
1.24	COMPOSIÇÃO 02 (ANTIGO CÓDIGO 71294/001 SC)	REMOCAO DO MATERIAL ESCAVADO EM CAMINHAO BASCULANTE, ATE 1,0 KM, INCLUSIVE CARGA MECANICA E DESCARGA ( MEDIDO NO CORTE )	m <sup>3</sup>	1,26	6,24	7,96	10,03
1.25	COMPOSIÇÃO 03 (ANTIGO CÓDIGO 73982/001 SN)	ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 10X20X20CM, 1/2 VEZ, ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), JUNTAS 12MM	m <sup>2</sup>	3,08	35,18	44,88	138,23
1.26	87878 SINAPI/NACIONAL	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	m <sup>2</sup>	6,16	2,88	3,67	22,61
1.27	COMPOSIÇÃO 16 (ANTIGO CÓDIGO 87534 SN)	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES DE AMBIENTES COM ÁREA MAIOR QUE 10M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	m <sup>2</sup>	2,42	25,99	33,16	80,25
<b>2.0</b>		<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>					
2.1	9540 SINAPI/NACIONAL	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREA MONOFÁSICA 50A COM POSTE DE CONCRETO, INCLUSIVE CABEAMENTO, CAIXA DE PROTEÇÃO PARA MEDIDOR E ATERRAMENTO.	UNID.	1,00	988,65	1.261,32	1.261,32
2.2	73783/005 SINAPI/NACIONAL	POSTE CONCRETO SEÇÃO CIRCULAR COMPRIMENTO=7M CARGA NOMINAL TOPO 100KG INCLUSIVE ESCAVACAO EXCLUSIVE TRANSPORTE - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	UNID.	1,00	544,88	695,16	695,16
2.3	COMPOSIÇÃO 09 (ANTIGO CÓDIGO 73965/010 SN)	ESCAVACAO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M EXCLUINDO ESGOTAMENTO / ESCORAMENTO	M <sup>3</sup>	9,26	49,32	62,92	582,64
2.4	COMPOSIÇÃO 03 (ANTIGO CÓDIGO 71297/001 SC)	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO	M <sup>3</sup>	8,80	2,11	2,69	23,67
2.5	COMPOSIÇÃO 02 (ANTIGO CÓDIGO 71294/001 SC)	REMOCAO DO MATERIAL ESCAVADO EM CAMINHAO BASCULANTE, ATE 1,0 KM, INCLUSIVE CARGA MECANICA E DESCARGA ( MEDIDO NO CORTE )	M <sup>3</sup>	0,60	6,24	7,96	4,78
2.6	83448 SINAPI/NACIONAL	CAIXA DE PASSAGEM 50X50X60 FUNDO BRITA C/ TAMPA	UNID.	3,00	218,41	278,65	835,95
2.7	91862 SINAPI/NACIONAL	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	38,60	6,82	8,70	335,82
2.8	91929 SINAPI/NACIONAL	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	77,20	5,00	6,38	492,54



## Comissão Permanente de Licitação

2.9	91927 SINAPI/NACIONAL	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	M	56,00	3,56	4,54	254,24
2.10	74231/001 SINAPI/NACIONAL	LUMINARIA ABERTA PARA ILUMINACAO PUBLICA, PARA LAMPADA A VAPOR DE MERCURIO ATE 400W E MISTA ATE 500W, COM BRACO EM TUBO DE ACO GALV D=50MM PROJ HOR=2.500MM E PROJ VERT=2.200MM, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UNID.	2,00	117,78	150,26	300,52
2.11	72281 SINAPI/NACIONAL	REATOR PARA LAMPADA VAPOR DE MERCURIO USO EXTERNO 220V/400W	UNID.	2,00	94,16	120,13	240,26
2.12	72278 SINAPI/NACIONAL	LAMPADA VAPOR METALICO 400W - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UNID.	2,00	94,46	120,51	241,02
2.13	83399 SINAPI/NACIONAL	RELE FOTOELETRICO P/ COMANDO DE ILUMINACAO EXTERNA 220V/1000W - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UNID.	1,00	26,86	34,27	34,27
<b>3.0</b>		<b>URBANIZAÇÃO</b>					
3.1	COMPOSIÇÃO 18 (ANTIGO CÓDIGO 73892/002 SN)	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) EM CONCRETO 12 MPA, TRAÇO 1:3:5 (CIMENTO/AREIA/BRITA), PREPARO MECÂNICO, ESPESSURA 7CM, COM JUNTA DE DILATAÇÃO EM MADEIRA, INCLUSO LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M <sup>2</sup>	8,85	32,79	41,83	370,20
3.2	COMPOSIÇÃO 10 (ANTIGO CÓDIGO 74164/004 SN)	LASTRO DE BRITA	M <sup>3</sup>	4,30	87,07	111,08	477,64
3.3	74143/002 SINAPI/NACIONAL	CERCA COM MOUROES DE CONCRETO, RETO, 15X15CM, ESPACAMENTO DE 3M, CRAVADOS 0,5M, ESCORAS DE 10X10CM NOS CANTOS, COM 9 FIOS DE ARAME DE ACO OVALADO 15X17	M	39,00	42,83	54,64	2.130,96
3.4	74100/001 SINAPI/NACIONAL	PORTAO DE FERRO COM VARA 1/2", COM REQUADRO	M <sup>2</sup>	2,00	441,78	563,62	1.127,24
3.5	73794/001 SINAPI/NACIONAL	PINTURA COM TINTA PROTETORA ACABAMENTO GRAFITE ESMALTE SOBRE SUPERFICIE METALICA, 2 DEMAOS	M <sup>2</sup>	4,00	29,46	37,59	150,36
<b>4.0</b>		<b>MATERIAIS HIDRÁULICOS</b>					
<b>4.1</b>		<b>ENTRADA DN 75</b>					
4.1.1	10865 SINAPI/INSUMO	JUNCAO, PVC PBA, BBB, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	ud	1,00	12,45	14,35	14,35
4.1.2	1831 SINAPI/INSUMO	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	ud	1,00	12,76	14,71	14,71
4.1.3	36084 SINAPI/INSUMO	TUBO PVC PBA JEL, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	m	9,90	11,56	13,33	131,97
4.1.4	1845 SINAPI/INSUMO	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	ud	1,00	13,97	16,10	16,10
4.1.5	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 06	R24BPVCKCNG 50	ud	1,00	295,37	340,50	340,50
4.1.6	1845 SINAPI/INSUMO	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	ud	2,00	13,97	16,10	32,20
4.1.7	11767 SINAPI/INSUMO	TORNEIRA DE BOIA REAL 2" C/ BALAO PLASTICO	ud	1,00	74,24	85,58	85,58
<b>4.2</b>		<b>VENTILADOR DN 50</b>					
4.2.1	36084 SINAPI/INSUMO	TUBO PVC PBA JEL, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	m	0,25	11,56	13,33	3,33
4.2.2	1845 SINAPI/INSUMO	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	ud	2,00	13,97	16,10	32,20

## Comissão Permanente de Licitação

4.3		EXTRAVASOR / ESGOTOS DN 50					
4.3.1	36084 SINAPI/INSUMO	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	m	6,95	11,56	13,33	92,64
4.3.2	1845 SINAPI/INSUMO	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	ud	5,00	13,97	16,10	80,50
4.3.3	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 06	R24BPVCCKLIKSO 50	ud	1,00	295,37	340,50	340,50
4.3.4	7048 SINAPI/INSUMO	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	ud	1,00	18,50	21,33	21,33
4.3.5	36084 SINAPI/INSUMO	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	m	10,00	11,56	13,33	133,30
4.4		<b>CHAFARIZ</b>					
4.4.1	7603 SINAPI/INSUMO	TORNEIRA METAL AMARELO CURTA SEM BICO PARA TANQUE, PADRAO POPULAR, 1/2" OU 3/4" (REF 1120)	ud	3,00	14,80	17,06	51,18
<b>VALOR DESTA ETAPA DE SERVIÇO COM BDI INCLUSO</b>						<b>R\$</b>	<b>21.653,05</b>
<b>Base de Preço: TABELAS SINAPI/PE (INSUMO E SERVIÇO) - FEVEREIRO/2018 S/ DESO, COMPOSIÇÕES DO SINAPI/COMPESA E COTAÇÕES</b>							
<b>BDI ADOTADO = 27,58 % PARA SERVIÇOS E 15,28 % PARA MATERIAIS</b>							

PROJETO BÁSICO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - SAA 02							
ETAPA 4.6 - CAIXA DE QUEBRA DE PRESSÃO DA REDE "C" - 5 M <sup>3</sup>							
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QTDE	VALOR UNITÁRIO (R\$)		TOTAL
					SEM BDI	COM BDI	
1.0		<b>CONSTRUÇÃO CIVIL</b>					
1.1	73948/016 SINAPI/NACIONAL	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO (C/ RASPAGEM SUPERFICIAL)	M <sup>2</sup>	100,00	3,52	4,49	449,00
1.2	74077/003 SINAPI/NACIONAL	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.	M <sup>2</sup>	4,91	4,66	5,95	29,21
1.3	COMPOSIÇÃO 12 (ANTIGO CÓDIGO 079478 SN)	ESCAVACAO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE	M <sup>3</sup>	12,03	41,28	52,67	633,62
1.4	COMPOSIÇÃO 11 (ANTIGO CÓDIGO 518 SC)	CONCRETO MAGRO 1:4:8 PREPARO	M <sup>3</sup>	0,48	208,76	266,34	127,84
1.5	74157/004 SINAPI/NACIONAL	LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES	M <sup>3</sup>	0,48	92,18	117,60	56,45
1.6	COMPOSIÇÃO 03 (ANTIGO CÓDIGO 71297/001 SC)	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO	M <sup>3</sup>	5,41	2,11	2,69	14,55
1.7	COMPOSIÇÃO 02 (ANTIGO CÓDIGO 71294/001 SC)	REMOCAO DO MATERIAL ESCAVADO EM CAMINHAO BASCULANTE, ATE 1,0 KM, INCLUSIVE CARGA MECANICA E DESCARGA ( MEDIDO NO CORTE )	M <sup>3</sup>	8,61	6,24	7,96	68,54
1.8	COMPOSIÇÃO 20 (ANTIGO CÓDIGO 71341/006 SC)	CONCRETO ARMADO COM FORMA E ESCORAMENTO FCK 40 MPA, CONTROLE A, CONSUMO MINIMO DE CIMENTO 533 KG/M3, UTILIZADO EM PAREDES DE RESERVATORIOS DE AGUA E DE ESTACOES DE TRATAMENTO	M <sup>3</sup>	6,30	1.883,27	2.402,68	15.136,88
1.9	87878 SINAPI/NACIONAL	CHAPISCO APLICADO TANTO EM PILARES E VIGAS DE CONCRETO COMO EM ALVENARIAS DE PAREDES INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M <sup>2</sup>	15,07	2,88	3,67	55,31

## Comissão Permanente de Licitação

1.10	87881 SINAPI/NACIONAL	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO MANUAL. AF 06/2014	M <sup>2</sup>	3,14	4,19	5,35	16,80
1.11	5968 SINAPI/NACIONAL	IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (MEDIA), TRACO 1:3, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E=2CM.	M <sup>2</sup>	21,35	33,14	42,28	902,68
1.12	73445 SINAPI/NACIONAL	CAIACAO INT OU EXT SOBRE REVESTIMENTO LISO C/ADOCAO DE FIXADOR COM COM DUAS DEMAOS	M <sup>2</sup>	24,45	7,30	9,31	227,63
1.13	COMPOSIÇÃO 09 (ANTIGO CÓDIGO 73965/010 SN)	ESCAVACAO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M EXCLUINDO ESGOTAMENTO / ESCORAMENTO	M <sup>3</sup>	5,92	49,32	62,92	372,49
1.14	COMPOSIÇÃO 03 (ANTIGO CÓDIGO 71297/001 SC)	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO	M <sup>3</sup>	5,46	2,11	2,69	14,69
1.15	83448 SINAPI/NACIONAL	CAIXA DE PASSAGEM 50X50X60 FUNDO BRITA C/ TAMPÁ	UNID	3,00	218,41	278,65	835,95
1.16	9540 SINAPI/NACIONAL	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREA MONOFÁSICA 50A COM POSTE DE CONCRETO, INCLUSIVE CABEAMENTO, CAIXA DE PROTEÇÃO PARA MEDIDOR E ATERRAMENTO.	UNID	1,00	988,65	1.261,32	1.261,32
1.17	73783/005SINAPI/ NACIONAL	POSTE CONCRETO SEÇÃO CIRCULAR COMPRIMENTO=7M CARGA NOMINAL TOPO 100KG INCLUSIVE ESCAVACAO EXCLUSIVE TRANSPORTE - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	UNID	1,00	544,88	695,16	695,16
1.18	91862 SINAPI/NACIONAL	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	M	17,65	6,82	8,70	153,56
1.19	91929 SINAPI/NACIONAL	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	M	49,30	5,00	6,38	314,53
1.20	91927 SINAPI/NACIONAL	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	M	28,00	3,56	4,54	127,12
1.21	74231/001 SINAPI/NACIONAL	LUMINARIA ABERTA PARA ILUMINACAO PUBLICA, PARA LAMPADA A VAPOR DE MERCURIO ATE 400W E MISTA ATE 500W, COM BRACO EM TUBO DE ACO GALV D=50MM PROJ HOR=2.500MM E PROJ VERT= 2.200MM, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UNID	2,00	117,78	150,26	300,52
1.22	72281 SINAPI/NACIONAL	REATOR PARA LAMPADA VAPOR DE MERCURIO USO EXTERNO 220V/400W	UNID	2,00	94,16	120,13	240,26
1.23	72278 SINAPI/NACIONAL	LAMPADA VAPOR METALICO 400W - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UNID	2,00	94,46	120,51	241,02
1.24	83399 SINAPI/NACIONAL	RELE FOTOELETRICO P/ COMANDO DE ILUMINACAO EXTERNA 220V/1000W - FORNEC	UNID	1,00	26,86	34,27	34,27
1.25	COMPOSIÇÃO 18(ANTIGO CÓDIGO 73892/002 SN)	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) EM CONCRETO 12 MPA, TRAÇO 1:3:5 (CIMENTO/AREIA/BRITA), PREPARO MECÂNICO, ESPESSURA 7CM, COM	M <sup>2</sup>	8,03	32,79	41,83	335,89

## Comissão Permanente de Licitação

		JUNTA DE DILATAÇÃO EM MADEIRA, INCLUSO LANÇAMENTO E ADENSAMENTO					
1.26	COMPOSIÇÃO 10 (ANTIGO CÓDIGO 74164/004 SN)	LASTRO DE BRITA (Espessura = 5 cm)	M <sup>3</sup>	4,25	87,07	111,08	472,09
1.27	74143/002 SINAPI/NACIONAL	CERCA COM MOUROES DE CONCRETO, RETO, 15X15CM, ESPACAMENTO DE 3M, CRAVADOS 0,5M, ESCORAS DE 10X10CM NOS CANTOS, COM 9 FIOS DE ARAME DE AÇO OVALADO 15X17	M	39,00	42,83	54,64	2.130,96
1.28	74100/001 SINAPI/NACIONAL	PORTAO DE FERRO COM VARA 1/2", COM REQUADRO	M <sup>2</sup>	2,00	441,78	563,62	1.127,24
1.29	COMPOSIÇÃO 12 (ANTIGO CÓDIGO 79478 SN)	ESCAVACAO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE	M <sup>3</sup>	3,47	41,28	52,67	182,76
1.30	COMPOSIÇÃO 05 (ANTIGO CÓDIGO 73406 SN)	CONCRETO FCK=15MPA (1:2,5:3) , INCLUIDO PREPARO MECANICO, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO.	M <sup>3</sup>	0,20	408,11	520,67	104,13
1.31	COMPOSIÇÃO 06 (ANTIGO CÓDIGO 71341/002 SC)	CONCRETO ARMADO FCK 20 MPA, DOSADO CONFORME A CONDIÇÃO "B" E COM CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO 350 KG/M <sup>3</sup> , COM FORMA DE COMPENSADO RESINADO E ESCORAMENTO (PREPARO E LANÇAMENTO).	M <sup>3</sup>	0,07	1.602,08	2.043,93	143,08
1.32	COMPOSIÇÃO 03 (ANTIGO CÓDIGO 71297/001 SC)	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO	M <sup>3</sup>	1,78	2,11	2,69	4,79
1.33	COMPOSIÇÃO 02 (ANTIGO CÓDIGO 71294/001 SC)	REMOCAO DO MATERIAL ESCAVADO EM CAMINHAO BASCULANTE , ATE 1,0 KM, INCLUSIVE CARGA MECANICA E DESCARGA ( MEDIDO NO CORTE )	M <sup>3</sup>	2,20	6,24	7,96	17,51
1.34	COMPOSIÇÃO (ANTIGO CÓDIGO 73982/001 SN)	ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 10X20X20CM, 1/2 VEZ, ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), JUNTAS 12MM	M <sup>2</sup>	4,51	35,18	44,88	202,41
1.35	87881 SINAPI/NACIONAL	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M <sup>2</sup>	9,02	4,19	5,35	48,26
1.36	5968 SINAPI/NACIONAL	IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (MEDIA), TRACO 1:3, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E=2CM.	M <sup>2</sup>	3,85	33,14	42,28	162,78
1.37	COMPOSIÇÃO 24 (ANTIGO CÓDIGO 18399/002 SC)	MONTAGEM DE JUNTA FLANGEADA DE FOFO DN - 80MM	UNID.	10,00	31,97	40,79	407,90
1.38	COMPOSIÇÃO 28 (ANTIGO CÓDIGO 18399/015 SC)	MONTAGEM DE JUNTA FLANGEADA DE FOFO DN - 800MM	UNID.	1,00	13,90	17,73	17,73
<b>2.0</b>		<b>MATERIAL HIDRÁULICO</b>					
<b>2.1</b>		<b>ENTRADA 80 mm</b>					
2.1.1	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 05	PEÇA INTERLIGAÇÃO FoFo x PVC PBA - 80 x 75	UNID.	1,00	93,84	108,18	108,18
2.1.2	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	LJGS	UNID.	1,00	169,13	194,97	194,97
2.1.3	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 06	TK9CL L = 1,00 m	UNID.	1,00	377,03	434,64	434,64
2.1.4	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	C90JGS	UNID.	1,00	165,60	190,90	190,90
2.1.5	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 01	TNATFP L = 1,65 m	UNID.	1,00	839,70	968,01	968,01

## Comissão Permanente de Licitação

2.1.6	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	C90FF	UNID.	2,00	181,94	209,74	419,48
2.1.7	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 04	TOFAV L = 0,70 m	UNID.	1,00	311,86	359,51	359,51
2.1.8	HIDRAMACO - COTAÇÃO 02	VÁLVULA BORBOLETA COM BÓIA	UNID.	1,00	2.992,00	3.449,18	3.449,18
<b>2.2</b>		<b>SAÍDA 80 mm</b>					
2.2.1	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 05	PEÇA INTERLIGAÇÃO FoFo x PVC PBA - 80 x 75	UNID.	1,00	93,84	108,18	108,18
2.2.2	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	LJGS	UNID.	1,00	169,13	194,97	194,97
2.2.3	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 06	TK9CL L = 2,00 m	UNID.	1,00	607,28	700,07	700,07
<b>2.3</b>		<b>ESGOTO 80 mm</b>					
2.3.1	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 03	TNATFL L = 1,50 m	UNID.	1,00	960,31	1.107,05	1.107,05
2.3.2	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 04	R23FVNG	UNID.	1,00	419,21	483,27	483,27
2.3.3	20071 SINAPI/INSUMO	TUBO PVC, PL, SERIE R, DN 75 MM, PARA ESGOTO OU AGUAS PLUVIAIS PREDIAL (NBR 5688)	M	6,00	8,51	9,81	58,86
<b>2.4</b>		<b>EXTRAVASOR 80 mm</b>					
2.4.1	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 04	TOFAV L = 0,70 m	UNID.	1,00	279,02	321,65	321,65
2.4.2	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	C90FF	UNID.	1,00	181,94	209,74	209,74
2.4.3	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	TNATFP L = 0,50 m	UNID.	1,00	613,39	707,12	707,12
<b>2.5</b>		<b>VENTILAÇÃO 80 mm</b>					
2.5.1	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	EPFAV L = 0,70 m	UNID.	1,00	270,02	311,28	311,28
2.5.2	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 02	C90FF	UNID.	1,00	181,94	209,74	209,74
2.5.3	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 11	FLANGE AVULSO	UNID.	1,00	56,01	64,57	64,57
<b>2.6</b>		<b>INSPEÇÃO 800 mm</b>					
2.6.1	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 08	EPFAV L = 0,70 m	UNID	1,00	8.037,59	9.265,73	9.265,73
2.6.2	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 08	FLANGE CEGO	UNID	1,00	5.330,89	6.145,45	6.145,45
<b>2.7</b>		<b>ARRUELAS</b>					
2.7.1	HIDRAMACO - COTAÇÃO 01	ABMF DN 80	UNID	10,00	1,64	1,89	18,90
2.7.2	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 08	ABMF DN 800	UNID	1,00	395,17	455,55	455,55
<b>2.8</b>		<b>PARAFUSOS</b>					
2.8.1	HIDRAMACO - COTAÇÃO 01	PARAFUSOS DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, CONFORME NBR 7675 PARA FLANGES 16X80mm	UNID	80,00	2,84	3,27	261,60
2.8.2	PAM SAINT GOBAIN - COTAÇÃO 08	PARAFUSOS DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, CONFORME NBR 7675 PARA FLANGES 30X130mm	UNID	24,00	36,05	41,56	997,44
<b>VALOR DESTA ETAPA DE SERVIÇO COM BDI INCLUSO</b>					<b>R\$</b>		<b>55.412,97</b>
<b>Base de Preço: TABELAS SINAPI/PE (INSUMO E SERVIÇO) - FEVEREIRO/2018 S/ DESO, COMPOSIÇÕES DO SINAPI/COMPESA E COTAÇÕES</b>							
<b>BDI ADOTADO = 27,58 % PARA SERVIÇOS E 15,28 % PARA MATERIAIS</b>							

**PROJETO BÁSICO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - REV 1**

**ETAPA 5.1 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO - RAMAL "A"**

## Comissão Permanente de Licitação

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)		TOTAL
					SEM BDI	COM BDI	
1.1	COMPOSIÇÃO 01 (ANTIGO CÓDIGO 18139/003 SC)	LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE VALAS PARA REDE, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS	M	4.608,52	1,80	2,30	10.599,60
1.2	COMPOSIÇÃO 14 (ANTIGO CÓDIGO 18346/001 SC)	ESCAVACAO DE VALAS EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA (ROCHA) ATE 2,0M DE PROFUNDIDADE COM EXPLOSIVOS, INCLUSIVE ABAFAMENTO	M³	15,94	100,63	128,38	2.046,38
1.3	72915 SINAPI/NACIONAL	ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA ATE 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	M³	302,79	10,37	13,23	4.005,91
1.4	COMPOSIÇÃO 10 (ANTIGO CÓDIGO 73965/010 SN)	ESCAVACAO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M EXCLUINDO ESGOTAMENTO / ESCORAMENTO	M³	252,70	49,32	62,92	15.899,88
1.5	COMPOSIÇÃO 11 (ANTIGO CÓDIGO 3061 SN)	ESCAVAÇÃO MEC VALA N ESCOR MAT 1A CAT C/RETROESCAV ATE 1,50M EXCL ESGOTAMENTO	M³	2.274,33	5,91	7,54	17.148,45
1.6	COMPOSIÇÃO 13(ANTIGO CÓDIGO 72948 SN)	COLCHAO DE AREIA PARA PAVIMENTACAO EM PARALELEPIPEDO OU BLOCOS DE CONCRETO INTERTRAVADOS.	M³	299,55	63,14	80,55	24.128,75
1.7	COMPOSIÇÃO 03 (ANTIGO CÓDIGO 71297/001 SC)	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO	M³	2.527,03	2,11	2,69	6.797,71
1.8	COMPOSIÇÃO 25 (ANTIGO CÓDIGO 71297/002 SC)	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20M COM MATERIAL ARGILLO ARENOSO (INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL)	M³	6,28	26,99	34,43	216,22
1.9	COMPOSIÇÃO 02 (ANTIGO CÓDIGO 71294/001 SC)	REMOCAO DO MATERIAL ESCAVADO EM CAMINHAO BASCULANTE , ATE 1,0 KM, INCLUSIVE CARGA MECANICA E DESCARGA ( MEDIDO NO CORTE )	M³	414,35	6,24	7,96	3.298,23
1.10	36084 SINAPI/INSUMO	TUBO PVC PBA JEL, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	M	4.608,52	11,56	13,33	61.431,57
1.11	97124 SINAPI/NACIONAL	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	4.608,52	0,68	0,87	4.009,41
1.12	1206 SINAPI/INSUMO	CAP, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 10351)	UNID.	3,00	5,57	6,42	19,26
1.14	1845 SINAPI/INSUMO	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UNID.	1,00	13,97	16,10	16,10
1.17	10865 SINAPI/INSUMO	JUNCAO, PVC PBA, BBB, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	UNID.	1,00	12,45	14,35	14,35
1.18	COMPOSIÇÃO 04 (ANTIGO CÓDIGO 18459/001 SC)	TESTE DE REDE DE AGUA	M	4.608,52	1,11	1,42	6.544,10
1.19	COMPOSIÇÃO 21 (ANTIGO CÓDIGO 73682 SN)	CADASTRO DE REDES, INCLUSIVE DESENHISTA	M	4.608,52	1,56	1,99	9.170,95
1.20	COMPOSIÇÃO 05 (ANTIGO CÓDIGO 18137/001 SC)	SINALIZACAO ABERTA S/ ILUMINACAO COM CAVALETES EM MADEIRA , ESPAÇADOS A CADA 2,0 M, CONFORME PADRÃO COMPESA	M	921,70	3,03	3,87	3.566,98
<b>VALOR DESTA ETAPA DE SERVIÇO COM BDI INCLUSO</b>					<b>R\$</b>		<b>168.913,85</b>
<b>Base de Preço: TABELAS SINAPI/PE (INSUMO E SERVIÇO) - FEVEREIRO/2018 S/ DESO, COMPOSIÇÕES DO SINAPI/COMPESA E COTAÇÕES</b>							



## Comissão Permanente de Licitação

**BDI ADOTADO = 27,58 % PARA SERVIÇOS E 15,28 % PARA MATERIAIS**

PROJETO BÁSICO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - REV 1							
ETAPA 5.2 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO - RAMAL "B"							
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)		TOTAL
					SEM BDI	COM BDI	
1.1	COMPOSIÇÃO 01 (ANTIGO CÓDIGO 18139/003 SC)	LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE VALAS PARA REDE, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS	M	5.539,68	1,80	2,30	12.741,26
1.2	COMPOSIÇÃO 14 (ANTIGO CÓDIGO 18346/001 SC)	ESCAVACAO DE VALAS EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA (ROCHA) ATE 2,0M DE PROFUNDIDADE COM EXPLOSIVOS, INCLUSIVE ABAFAMENTO	M³	20,13	100,63	128,38	2.584,29
1.3	72915 SINAPI/NACIONAL	ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA ATE 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	M³	382,43	10,37	13,23	5.059,55
1.4	COMPOSIÇÃO 10 (ANTIGO CÓDIGO 73965/010 SN)	ESCAVACAO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M EXCLUINDO ESGOTAMENTO / ESCORAMENTO	M³	312,87	49,32	62,92	19.685,78
1.5	COMPOSIÇÃO 11 (ANTIGO CÓDIGO 3061 SN)	ESCAVAÇÃO MEC VALA N ESCOR MAT 1A CAT C/RETROESCAV ATE 1,50M EXCL ESGOTAMENTO	M³	2.815,82	5,91	7,54	21.231,28
1.6	COMPOSIÇÃO 13 (ANTIGO CÓDIGO 72948 SN)	COLCHAO DE AREIA PARA PAVIMENTACAO EM PARALELEPIPEDO OU BLOCOS DE CONCRETO INTERTRAVADOS.	M³	366,88	63,14	80,55	29.552,18
1.7	COMPOSIÇÃO 03 (ANTIGO CÓDIGO 71297/001 SC)	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO	M³	3.128,69	2,11	2,69	8.416,18
1.8	COMPOSIÇÃO 25 (ANTIGO CÓDIGO 71297/002 SC)	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20M COM MATERIAL ARGILLO ARENOSO (INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL)	M³	12,28	26,99	34,43	422,80
1.9	COMPOSIÇÃO 02 (ANTIGO CÓDIGO 71294/001 SC)	REMOCAO DO MATERIAL ESCAVADO EM CAMINHAO BASCULANTE , ATE 1,0 KM, INCLUSIVE CARGA MECANICA E DESCARGA ( MEDIDO NO CORTE )	M³	523,33	6,24	7,96	4.165,71
1.10	36084 SINAPI/INSUMO	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	M	2.819,68	8,85	10,20	28.760,74
1.11	97124 SINAPI/NACIONAL	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	2.819,68	0,68	0,87	2.453,12
1.12	36373 SINAPI/INSUMO	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	M	2.720,00	23,47	27,06	73.603,20
1.13	97125 SINAPI/NACIONAL	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	2.720,00	0,96	1,22	3.318,40
1.14	1206 SINAPI/INSUMO	CAP, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 10351)	UNID.	1,00	5,57	6,42	6,42
1.15	1845 SINAPI/INSUMO	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UNID.	1,00	13,97	16,10	16,10

## Comissão Permanente de Licitação

1.16	1831 SINAPI/INSUMO	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UNID.	1,00	12,76	14,71	14,71
1.17	COMPOSIÇÃO 04 (ANTIGO CÓDIGO 18459/001 SC)	TESTE DE REDE DE AGUA	M	5.539,68	1,11	1,42	7.866,35
1.18	COMPOSIÇÃO 21 (ANTIGO CÓDIGO 73682 SN)	CADASTRO DE REDES, INCLUSIVE DESENHISTA	M	5.539,68	1,56	1,99	11.023,96
1.19	COMPOSIÇÃO 05 (ANTIGO CÓDIGO 18137/001 SC)	SINALIZACAO ABERTA S/ ILUMINACAO COM CAVALETES EM MADEIRA , ESPAÇADOS A CADA 2,0 M, CONFORME PADRÃO COMPESA	M	1.107,94	3,03	3,87	4.287,73
<b>VALOR DESTA ETAPA DE SERVIÇO COM BDI INCLUSO</b>					<b>R\$</b>		<b>235.209,76</b>
<b>Base de Preço: TABELAS SINAPI/PE (INSUMO E SERVIÇO) - FEVEREIRO/2018 S/ DESO, COMPOSIÇÕES DO SINAPI/COMPESA E COTAÇÕES</b>							
<b>BDI ADOTADO = 27,58 % PARA SERVIÇOS E 15,28 % PARA MATERIAIS</b>							

PROJETO BÁSICO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - REV 1							
ETAPA 5.3 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO - RAMAL "C" - 1ª ETAPA							
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)		TOTAL
					SEM BDI	COM BDI	
1.1	COMPOSIÇÃO 01 (ANTIGO CÓDIGO 18139/003 SC)	LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE VALAS PARA REDE, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS	M	19.291,89	1,80	2,30	44.371,35
1.2	COMPOSIÇÃO 14 (ANTIGO CÓDIGO 18346/001 SC)	ESCAVAÇÃO DE VALAS EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA (ROCHA) ATE 2,0M DE PROFUNDIDADE COM EXPLOSIVOS, INCLUSIVE ABAFAMENTO	M <sup>3</sup>	14,18	100,63	128,38	1.820,43
1.3	72915 SINAPI/NACIONAL	ESCAVAÇÃO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA ATE 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	M <sup>3</sup>	269,49	10,37	13,23	3.565,35
1.4	COMPOSIÇÃO 10 (ANTIGO CÓDIGO 73965/010 SN)	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M EXCLUINDO ESGOTAMENTO / ESCORAMENTO	M <sup>3</sup>	1.205,00	49,32	62,92	75.818,60
1.5	COMPOSIÇÃO 11 (ANTIGO CÓDIGO 3061 SN)	ESCAVAÇÃO MEC VALA N ESCOR MAT 1A CAT C/RETROESCAV ATE 1,50M EXCL ESGOTAMENTO	M <sup>3</sup>	10.844,96	5,91	7,54	81.771,00
1.6	COMPOSIÇÃO 13 (ANTIGO CÓDIGO 72948 SN)	COLCHAO DE AREIA PARA PAVIMENTACAO EM PARALELEPIEDO OU BLOCOS DE CONCRETO INTERTRAVADOS.	M <sup>3</sup>	1.279,87	63,14	80,55	103.093,53
1.7	COMPOSIÇÃO 03 (ANTIGO CÓDIGO 71297/001 SC)	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO	M <sup>3</sup>	10.969,69	2,11	2,69	29.508,47
1.8	COMPOSIÇÃO 04 (ANTIGO CÓDIGO 71294/001 SC)	REMOÇÃO DO MATERIAL ESCAVADO EM CAMINHAO BASCULANTE , ATE 1,0 KM, INCLUSIVE CARGA MECANICA E DESCARGA ( MEDIDO NO CORTE )	M <sup>3</sup>	1.773,12	6,24	7,96	14.114,04
1.9	36084 SINAPI/INSUMO	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	M	8.931,89	11,56	13,33	119.062,09
1.11	97124 SINAPI/NACIONAL	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	8.931,89	0,68	0,87	7.770,74

## Comissão Permanente de Licitação

1.12	36373 SINAPI/INSUMO	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	M	10.360,00	23,47	27,06	280.341,60
1.15	97125 SINAPI/NACIONAL	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	10.360,00	0,96	1,22	12.639,20
1.16	1206 SINAPI/INSUMO	CAP, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 10351)	UNID.	2,00	4,01	4,62	9,24
1.17	10865 SINAPI/INSUMO	JUNCAO, PVC PBA, BBB, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	UNID.	2,00	12,41	14,31	28,62
1.18	1183 SINAPI/INSUMO	CAP, PVC PBA, JE, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 10351)	UNID.	7,00	8,97	10,34	72,38
1.19	12943 SINAPI/INSUMO	CRUZETA PVC PBA, JE, BBBB, DN 75 / DE 85 MM (NBR 5647)	UNID.	1,00	33,81	38,98	38,98
1.20	7088 SINAPI/INSUMO	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UNID.	5,00	41,08	47,36	236,80
1.21	COTAÇÃO - HIDROGERAIS	JUNÇÃO PVC/PBA DN 75MM	UNID.	3,00	96,00	110,67	332,01
1.22	1824 SINAPI/INSUMO	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UNID.	3,00	32,08	36,98	110,94
1.23	COMPOSIÇÃO 04 (ANTIGO CÓDIGO 18459/001 SC)	TESTE DE REDE DE AGUA	M	19.291,89	1,11	1,42	27.394,48
1.24	COMPOSIÇÃO 21 (ANTIGO CÓDIGO 73682 SN)	CADASTRO DE REDES, INCLUSIVE DESENHISTA	M	19.291,89	1,56	1,99	38.390,86
1.25	COMPOSIÇÃO 05 (ANTIGO CÓDIGO 18137/001 SC)	SINALIZACAO ABERTA S/ ILUMINACAO COM CAVALETES EM MADEIRA , ESPAÇADOS A CADA 2,0 M, CONFORME PADRÃO COMPESA	M	3.858,38	3,03	3,87	14.931,93
<b>VALOR DESTA ETAPA DE SERVIÇO COM BDI INCLUSO</b>					<b>R\$</b>		<b>855.422,64</b>
<b>Base de Preço: TABELAS SINAPI/PE (INSUMO E SERVIÇO) - FEVEREIRO/2018 S/ DESO, COMPOSIÇÕES DO SINAPI/COMPESA E COTAÇÕES</b>							
<b>BDI ADOTADO = 27,58 % PARA SERVIÇOS E 15,28 % PARA MATERIAIS</b>							

PROJETO BÁSICO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - REV 1							
ETAPA 5.4 - LIGAÇÕES DOMICILIARES							
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QTDE	PREÇOS UNITÁRIOS (R\$)		TOTAL
					SEM BDI	COM BDI	
<b>1.0</b>		<b>CONSTRUÇÃO CIVIL</b>					
1.1	COMPOSIÇÃO 09 (ANTIGO CÓDIGO 73965/010 SN)	ESCAVACAO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M EXCLUINDO ESGOTAMENTO / ESCORAMENTO	M³	0,86	49,32	62,92	54,11
1.2	93382 SINAPI/NACIONAL	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M³	0,81	26,86	34,27	27,76
1.3	9867 SINAPI/INSUMO	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 20 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	6,00	2,09	2,41	14,46
<b>2.0</b>		<b>MATERIAL HIDRAULICO</b>					
2.1	1414 SINAPI/INSUMO	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAIDA COM ROSCA, DE 60 MM X 1/2" OU 60 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA	UNID.	1,00	12,21	14,08	14,08
2.2	107 SINAPI/INSUMO	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO C/ BOLSA E ROSCA P/ REGISTRO 20MM X 1/2"	UNID	1,00	0,75	0,86	0,86
2.3	3542 SINAPI/INSUMO	JOELHO PVC SOLD 90G P/AGUA FRIA PREDIAL 20 MM	UNID	1,00	0,39	0,45	0,45

### Comissão Permanente de Licitação

2.4	3521 SINAPI/INSUMO	JOELHO PVC SOLD/ROSCA 90G P/AGUA FRIA PRED 20MM X 1/2"	UNID	1,00	1,26	1,45	1,45
2.5	7603 SINAPI/INSUMO	TORNEIRA METAL AMARELO CURTA SEM BICO PARA TANQUE, PADRAO POPULAR, 1/2" OU 3/4" (REF 1120)	UNID.	1,00	14,80	17,06	17,06
2.6	11673 SINAPI/INSUMO	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 20 MM, COM CORPO DIVIDIDO	UNID	1,00	17,76	20,47	20,47
<b>VALOR DESTA ETAPA DE SERVIÇO COM BDI POR UNIDADE</b>					<b>R\$</b>		<b>150,70</b>
<b>Base de Preço: TABELAS SINAPI/PE (INSUMO E SERVIÇO) - FEVEREIRO/2018 S/ DESO, COMPOSIÇÕES DO SINAPI/COMPESA E COTAÇÕES</b>							
<b>BDI ADOTADO = 27,58 % PARA SERVIÇOS E 15,28 % PARA MATERIAIS</b>							

O **licitante** poderá ofertar preços unitários e globais maiores que o estimado pelo Prefeitura, desde que tal incremento não ultrapasse o Índice Nacional de Custo da Construção do Mercado (INCC-M) acumulado da data-base do orçamento estimativo (ABRIL/2018) até a data-base de apresentação das propostas.

Caso o **licitante** apresente sua proposta com o valor global superior ao definido no parágrafo anterior, ele poderá, após diligência, justificar esse valor ou ajustá-lo ao estabelecido. O não atendimento da diligência no prazo fixado ou a recusa em fazê-lo caracteriza hipótese de desclassificação da proposta;

Em condições excepcionais, devidamente justificadas em relatório técnico circunstanciado, aprovado pela autoridade competente, poderão os custos unitários, propostos pelos licitantes, ultrapassar os respectivos custos previstos na planilha orçamentária da Prefeitura (acrescidos do INCC-M acumulado da data-base do orçamento estimativo até a data-base de apresentação das propostas).

Não sendo aceitas as justificativas, somente ocorrerá a desclassificação do licitante caso este não concorde em alterar os itens que apresentem custo unitário superior aos custos medianos constantes da tabela SINAPI para a região, no prazo fixado pela **Comissão de Licitação**.

Comissão Permanente de Licitação  
**ANEXO IV - A - MODELO DE PROPOSTA DE PREÇO**

Ao  
Prefeitura Municipal de Serrita-PE  
Ref.: Concorrência n.º 001/2018  
Abertura dos envelopes: 16/07/2018  
Horário: 10:00 horas

Apresentamos a Vossa Senhoria a nossa proposta de preços, detalhada nos documentos anexos, para execução da obra de que trata a Concorrência n.º 001/2018, conforme especificações constantes dos Anexos II e III de vosso edital.

02. Os prazos por nós indicados são os que se seguem:

- a) prazo de validade da proposta: ..... (.....) dias;
- b) prazo de execução dos serviços: ..... (.....) meses;
- c) prazo para início da obra: ..... (.....) dias; e
- d) prazo de garantia dos serviços: ..... (.....) anos.

**Observação:** atentar para os prazos previstos no Edital.

03. Para tanto, nos propomos a executar os serviços pelos preços unitários constantes da planilha de quantitativos e preços unitários anexa e pelo preço global de R\$ \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ ).

Os dados da nossa empresa são:

- a) Razão Social: \_\_\_\_\_;
  - b) CNPJ n.º: \_\_\_\_\_;
  - c) Inscrição Estadual n.º: \_\_\_\_\_;
  - d) Endereço: \_\_\_\_\_;
  - e) CEP: \_\_\_\_\_;
  - f) Cidade: \_\_\_\_\_;
  - g) Estado: \_\_\_\_\_;
  - h) Fone: \_\_\_\_\_;
  - i) Fax (se houver): \_\_\_\_\_;
  - j) E-mail: \_\_\_\_\_.
- Local e data

\_\_\_\_\_  
Assinatura e carimbo  
(do representante legal)

**Observação:** emitir em papel que identifique o licitante.

**Comissão Permanente de Licitação**  
**ANEXO IV - B - MODELO DE PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - ORÇAMENTO SINTÉTICO**

PLANILHA-MODELO: PROPOSTA DE PREÇO (orçamento sintético)							
(timbre/logo da empresa)							
(objeto do Edital)							
EMPRESA: (nome da empresa)							
DATA: (data da proposta)							
PROPOSTA DE PREÇOS (ORÇAMENTO SINTÉTICO)							
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO (R\$)			
				Custo unitário MDO	Custo unitário MAT	Custo unitário Total	TOTAL
SUBTOTAL (serviços)						xxx	xxx
BDI (serviços)					xx %	xxx	xxx
SUBTOTAL (fornecimentos)						xxx	xxx
BDI (fornecimentos)					xx %	xxx	xxx
TOTAL						xxx	xxx
Sendo:	MDO = Mão de obra; MAT = Material Custo unitário Total= Custo unitário MDO + Custo unitário MAT						



## Comissão Permanente de Licitação

### ANEXO IV - C - MODELO DE PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DO BDI

#### BDI - SERVIÇOS

Fórmula proposta:

$$BDI = \left[ \frac{(1 + AC + S + R + G) \cdot (1 + DF) \cdot (1 + L) - 1}{(1 - I)} \cdot 100 \right]$$

Fonte: Acórdão 2.369/2011-TCU-Plenário

COMPOSIÇÃO DO BDI (Serviços)		
AC = administração central		xx%
S = despesas financeiras e de seguros		xx%
R = risco e imprevistos		xx%
G = ônus das garantias previstas no Edital		xx%
DF = despesas financeiras		xx%
LB = lucro bruto		xx%
IMP = impostos sobre faturamento*		xx%
ISS	xx%	
PIS	xx%	
COFINS	xx%	
BDI**		xx%

\* soma dos impostos (ISS, PIS, Cofins)

\*\* aplicação da fórmula proposta.

#### BDI - FORNECIMENTOS (materiais / equipamentos dos itens mais relevantes da proposta)

Fórmula proposta:

$$BDI = \left[ \frac{(1 + AC + S + R + G) \cdot (1 + DF) \cdot (1 + L) - 1}{(1 - I)} \cdot 100 \right]$$

Fonte: Acórdão 2.369/2011-TCU-Plenário

COMPOSIÇÃO DO BDI (Fornecimentos)		
AC = administração central		xx%
S = despesas financeiras e de seguros		xx%
R = risco e imprevistos		xx%
G = ônus das garantias previstas no Edital		xx%
DF = despesas financeiras		xx%
LB = lucro bruto		xx%
IMP = impostos sobre faturamento*		xx%
ISS	xx%	
PIS	xx%	
COFINS	xx%	
BDI**		xx%

\* soma dos impostos (ISS, PIS, Cofins)

## Comissão Permanente de Licitação

*\*\* aplicação da fórmula proposta.*

### ANEXO IV - D - MODELO DE PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS UNITÁRIOS

2.4.1	CONCRETO - fck 20 MPa			
CÓD.	DESCRIÇÃO	COEFICIENTE	PREÇO	TOTAL
MÃO DE OBRA				
4750	OFICIAL	4,00		
6115	SERVENTE	9,00		
Total Mão de Obra:				

Serviços/Equipamento				
370	AREIA MÉDIA	1,05		
643	BETONEIRA 320L DIESEL 5,5HP	0,65		
1379	CIMENTO PORTLAND CP-320	370,00		
4718	PEDRA BRITADA N. 2 OU 25 MM	0,87		
10485	VIBRADOR DE IMERSAO C/ MOTOR ELETRICO 2HP	0,30		
Total Serviços/Equipamento				
			Subtotal:R\$	
			Encargos(XX%):R\$	
			Total:R\$	

## Comissão Permanente de Licitação

### ANEXO IV - E - MODELO DE PLANILHA DE ENCARGOS SOCIAIS

PLANILHA MODELO - ENCARGOS TRABALHISTAS	
ENCARGOS SOCIAIS NA CONSTRUÇÃO CIVIL - SALÁRIOS MENSAIS	ENCARGOS SOCIAIS NA CONSTRUÇÃO CIVIL - SALÁRIOS HORÁRIOS
% Proposto	% Proposto
<b>GRUPO A - ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS</b>	<b>GRUPO A - ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS</b>
A.01 INSS - Artigo 22 Inciso I Lei 8.212/91	A.01 INSS - Artigo 22 Inciso I Lei 8.212/91
A.02 FGTS - Artigo 15 Lei 8030/90 e Art. 7º Inciso III CF/88	A.02 FGTS - Artigo 15 Lei 8030/90 e Art. 7º Inciso III CF/88
A.03 SESC - Artigo 3º Lei 8.036/90	A.03 SESC - Artigo 3º Lei 8.036/90
A.04 SENAC - Decreto 2.318/86	A.04 SENAC - Decreto 2.318/86
A.05 INCRA - Lei 7787 de 30/06/89 e DL 1146/70	A.05 INCRA - Lei 7787 de 30/06/89 e DL 1146/70
A.06 SEBRAE - Artigo 8º Lei 8029/90 e Lei 8154 de 28/12/90	A.06 SEBRAE - Artigo 8º Lei 8029/90 e Lei 8154 de 28/12/90
A.07 Salário Educação - Artigo 3º Inciso I Decreto 87.043/82	A.07 Salário Educação - Artigo 3º Inciso I Decreto 87.043/82
A.08 Seguro Contra os Acidentes de Trabalho/INSS	A.08 Seguro Contra os Acidentes de Trabalho/INSS
A.09 Secomci	A.09 Secomci
<b>Subtotal Grupo A</b>	<b>Subtotal Grupo A</b>
<b>GRUPO B - ENCARGOS QUE RECEBEM A INCIDÊNCIA DO GRUPO A</b>	<b>GRUPO B - ENCARGOS QUE RECEBEM A INCIDÊNCIA DO GRUPO A</b>
B.01 13º salário	B.01 13º salário
B.02 Férias (incluindo 1/3)	B.02 Férias (incluindo 1/3)
B.03 Auxílio enfermidade	B.03 Repouso semanal remunerado
B.04 Acidente de Trabalho	B.04 Feriados
B.05 Faltas legais	B.05 Auxílio enfermidade
B.06 Licença paternidade	B.06 Acidente de Trabalho
B.07 Aviso prévio trabalhado	B.07 Faltas legais
B.08 Férias sobre licença maternidade	B.08 Licença paternidade
<b>Subtotal Grupo B</b>	<b>Subtotal Grupo B</b>
<b>GRUPO C - ENCARGOS QUE NÃO RECEBEM A INCIDÊNCIA DO GRUPO B</b>	<b>GRUPO C - ENCARGOS QUE NÃO RECEBEM A INCIDÊNCIA DO GRUPO B</b>
C.01 Aviso prévio indenizado	C.01 Aviso prévio indenizado
C.02 Indenização adicional	C.02 Indenização adicional
C.03 Multa sobre FGTS nas rescisões sem justa causa	C.03 Multa sobre FGTS nas rescisões sem justa causa
<b>Subtotal Grupo C</b>	<b>Subtotal Grupo C</b>
<b>GRUPO D - INCIDÊNCIA DO GRUPO A SOBRE O GRUPO B</b>	<b>GRUPO D - INCIDÊNCIA DO GRUPO A SOBRE O GRUPO B</b>
D.01 Incidência dos encargos do grupo "A" sobre os itens do grupo "B"	D.01 Incidência dos encargos do grupo "A" sobre os itens do grupo "B"
<b>Subtotal Grupo D</b>	<b>Subtotal Grupo D</b>
<b>GRUPO E - FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO</b>	<b>GRUPO E - INCIDÊNCIA SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO</b>
E.01 Incidência do FGTS exclusivamente sobre Aviso Prévio Indenizado	E.01 Incidência do FGTS exclusivamente sobre Aviso Prévio Indenizado
<b>Subtotal Grupo E</b>	<b>Subtotal Grupo E</b>
<b>GRUPO F - INCIDÊNCIA DO GRUPO A SOBRE LICENÇA MATERNIDADE</b>	<b>GRUPO F - INCIDÊNCIA DO GRUPO A SOBRE LICENÇA MATERNIDADE</b>
F.01 Incidência do Grupo A sobre encargos da licença maternidade	F.01 Incidência do Grupo A sobre encargos da licença maternidade
<b>Subtotal Grupo F</b>	<b>Subtotal Grupo F</b>
<b>TAXA TOTAL DE ENCARGOS SOCIAIS</b>	<b>TAXA TOTAL DE ENCARGOS SOCIAIS</b>

## Comissão Permanente de Licitação

### ANEXO V - MODELOS DE DOCUMENTOS EXIGIDOS NA CONDIÇÃO 29

- A) Condição 29, Subcondição 29.1 - declaração de que as informações referentes aos Subitens 28.1.1 a 28.1.2 deverão ser consultadas no SICAF (somente para os licitantes cadastrados no SICAF).
- B) Condição 29, Subcondição 29.5 - declaração indicando responsável técnico.
- C) Condição 29, Subcondição 29.6 - declaração fornecida pela Comissão Permanente de Licitação.
- D) Condição 28, Subcondição 28.1.4.b - declaração de contratos firmados com a iniciativa privada e a Administração Pública, vigentes na data da sessão pública de abertura dos envelopes.
- E) Condição 29, Subcondição 29.8 - declaração observadas as penalidades cabíveis, da superveniência de fato impeditivo da habilitação (exigida somente em caso positivo).
- F) Condição 29, Subcondição 29.9 - declaração do licitante de não possuir, em seu quadro de pessoal, empregado(s) com menos de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e de 16 (dezesesseis) anos em qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz.

## Comissão Permanente de Licitação

### ANEXO V - A

Condição 29, Subcondição 29.1 (modelo)

### DECLARAÇÃO

Declaramos, em atendimento ao previsto na Condição 29, Subcondição 29.1 do Edital da **Concorrência n.º 001/2018**, que as informações constantes dos documentos exigidos nos Subitens 28.1.1 a 28.1.2 deverão ser verificadas pelo cadastramento e habilitação parcial da empresa no SICAF.

Local e data

---

Assinatura e carimbo  
(representante legal)

#### Observação:

- 1) Esta declaração deverá ser emitida em papel que identifique o licitante.

**Comissão Permanente de Licitação**  
**ANEXO V - B**

Condição 29, Subcondição 29.5 (modelo)

**DECLARAÇÃO**

Declaramos, em atendimento ao previsto na Condição 29, Subcondição 29.5 da **Concorrência n.º 001/2018**, que o(a) Sr(a) \_\_\_\_\_, portador(a) do CPF(MF) n.º \_\_\_\_\_ e inscrito(a) no CREA/\_\_\_ sob o n.º \_\_\_\_\_ é o(a) nosso(a) indicado(a) como Responsável Técnico para acompanhar a execução dos serviços, objeto da licitação em apreço.

Local e data

\_\_\_\_\_  
Assinatura e carimbo  
(do representante legal)

**Observação:**

- 1) Emitir em papel que identifique o licitante.



## Comissão Permanente de Licitação

### ANEXO V - C

Condição 29, Subcondição 29.6 (modelo)

### DECLARAÇÃO

Declaramos que a empresa \_\_\_\_\_ recebeu o Edital da Concorrência n.º 001/2018 e os respectivos Anexos.

Comissão Permanente de Licitação, em ..... de ..... de 2018.

Presidente da Comissão Permanente de Licitação

Comissão Permanente de Licitação  
**ANEXO V - D**

Condição 28, Subcondição 28.1.4.b (modelo)

**ANEXO XX - MODELO DE DECLARAÇÃO DE CONTRATOS FIRMADOS COM A  
INICIATIVA PRIVADA E COM A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA**

Declaramos que a empresa \_\_\_\_\_, inscrita  
no CNPJ (MF) nº \_\_\_\_\_, possui os seguintes contratos firmados com a  
iniciativa privada e administração pública:

Nome do Órgão/ Empresa	Nº/Ano do Contrato	Data de assinatura	Valor total do contrato

Valor Total dos Contratos \_\_\_\_\_

Local e data

\_\_\_\_\_  
Assinatura e carimbo do emissor

---

**COMPROVAÇÃO DA SUBCONDIÇÃO 28.1.4.1.d**

Cálculo demonstrativo visando comprovar que o patrimônio líquido é igual ou superior a 1/12 (um doze avos) do valor dos contratos firmados com a administração pública e com a iniciativa privada.

$$\frac{\text{Valor do Patrimônio Líquido} \times 12}{\text{Valor total dos contratos}} > 1$$

Obs.: Esse resultado deverá ser superior a 1.

---

**COMPROVAÇÃO DA CONDIÇÃO 28.1.4.1.e.**

Cálculo demonstrativo da variação percentual do valor total constante na declaração de contratos firmados com a iniciativa privada e com a Administração Pública em relação à receita bruta.

$$\frac{(\text{Valor da receita bruta} - \text{Valor total dos contratos}) \times 100}{\text{Valor total dos contratos}} =$$



## Comissão Permanente de Licitação

### ANEXO V - E

Condição 29, Subcondição 29.8 (modelo)

### DECLARAÇÃO

\_\_\_\_\_(empresa), CNPJ (CNPJ) nº.  
\_\_\_\_\_, situada \_\_\_\_\_, declara sob as penas da Lei  
que há a superveniência dos seguintes fatos impeditivos da habilitação na Concorrência  
n.º 001/2018. (exigida somente em caso positivo)

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

Local e data.

\_\_\_\_\_  
Assinatura e carimbo  
(representante legal)

#### Observações:

- 1) Emitir em papel que identifique o licitante;
- 2) Utilizar quantas linhas forem necessárias;
- 3) Declaração exigida somente em caso positivo.

Comissão Permanente de Licitação  
**ANEXO V - F**

Condição 29, Subcondição 29.9 (modelo)

**D E C L A R A Ç Ã O**

.....(empresa), inscrita no CNPJ nº....., por intermédio de seu representante legal o(a) Sr(a)....., portador(a) da Carteira de Identidade nº..... e do CPF nº ....., DECLARA, para fins do disposto no inciso V do art. 27 da Lei n.º 8.666, de 21 de junho de 1993, acrescido pela Lei n.º 9.854, de 27 de outubro de 1999, que não emprega menor de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 (dezesesseis) anos em trabalho de qualquer natureza, salvo na condição de aprendiz, a partir dos 14 (quatorze) anos nos termos do inciso XXXIII, do art. 7º da Constituição Federal.

Local e data

---

Assinatura e carimbo  
(representante legal)

**Observações:**

- 1) Emitir em papel que identifique o licitante.

**Comissão Permanente de Licitação**  
**ANEXO VI – MINUTA DO CONTRATO**

**TERMO DE CONTRATO N.º \_\_\_\_ / 2018 QUE ENTRE SI CELEBRAM A PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA-PE, E \_\_\_\_ PARA A EXECUÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS RELATIVOS AO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, EM COMUNIDADES RURAIS DIFUSAS NO MUNICÍPIO DE SERRITA, ESTADO DE PERNAMBUCO, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE SERRITA-PE**

**CONTRATANTE:** A Prefeitura Municipal de Serrita-PE, com sede no [inserir endereço completo], inscrito no CNPJ (MF) sob o n.º . \_\_\_\_ / \_\_\_\_-\_\_\_\_, representado pelo seu [inserir função da autoridade competente], Senhor(a) [inserir nome do titular ou substituto].

**CONTRATADO:** \_\_\_\_\_, inscrito no CNPJ (MF) sob o n.º \_\_\_\_\_, estabelecido [inserir endereço completo], representado pelo seu [inserir cargo], Senhor(a) [inserir nome completo], portador(a) da Cédula de Identidade n.º \_\_\_\_\_ [inserir número e órgão expedidor/unidade da federação] e CPF (MF) n.º \_\_\_\_\_, de acordo com a representação legal que lhe é outorgada por [procuração/contrato social/estatuto social].

Os CONTRATANTES têm entre si justo e avençado, e celebram o presente contrato, instruído no processo administrativo n.º 15/2018 (Concorrência n.º 001/2018), mediante as cláusulas e condições que se seguem:

**CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO**

1. O presente contrato tem como objeto a construção do sistema de abastecimento d'água no sítio Frazão, zona rural do Município de Serrita-PE, em regime de empreitada por preço unitário, conforme informações e especificações constantes do edital e anexos da Concorrência n.º 001/2018.

**CLÁUSULA SEGUNDA – DO LOCAL DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

1. O objeto deste contrato será executado no sítio Frazão, zona rural do Município de Serrita-PE – Município de Serrita-PE.

**CLÁUSULA TERCEIRA – DO VALOR**

1. O valor total deste contrato é de R\$ \_\_\_\_ (\_\_\_\_), conforme proposta de preços vencedora da Concorrência n.º 001/2018.

2. O valor empenhado para o exercício de 2018 é de R\$ \_\_\_\_ (\_\_\_\_).



## Comissão Permanente de Licitação

### CLÁUSULA QUARTA – DA DESPESA E DOS CRÉDITOS ORÇAMENTÁRIOS

1. A despesa orçamentária neste exercício com a execução dos serviços de que trata o objeto deste contrato correrá à conta da **Natureza da Despesa X.X.XX.XX**, da **Atividade XX.XXX.XXXX.XXXX.XXXX** conforme Nota de Empenho n.º \_\_\_\_, de \_\_/\_\_/\_\_.
2. A despesa para os exercícios subsequentes, quando for o caso, será alocada à dotação orçamentária prevista para atendimento dessa finalidade, a ser consignada ao Prefeitura Municipal de Serrita-PE, pela Lei Orçamentária Anual.

### CLÁUSULA QUINTA – DOS PRAZOS

1. O prazo máximo previsto para execução dos serviços é de 6 (seis) meses, contados a partir do início das obras.
  - 1.1. O prazo para início das obras será de 5 (cinco) dias, contado do recebimento da Ordem de Serviço expedida pela Prefeitura Municipal de Serrita-PE.
2. O CONTRATADO deverá apresentar seu cronograma físico-financeiro detalhado em até 10 (dez) dias após a assinatura do contrato, que será submetido a aprovação pela FISCALIZAÇÃO.
  - 2.1. O cronograma físico-financeiro apresentado pelo CONTRATADO e aprovado pela FISCALIZAÇÃO servirá como base para os cronogramas das empresas subcontratadas.

### CLÁUSULA SEXTA – DA VIGÊNCIA

1. O prazo de vigência deste contrato é de 06 (seis) meses, contado da data da sua assinatura, com eficácia após a publicação do seu extrato no Diário Oficial do Município.

### CLÁUSULA SÉTIMA – DO SEGURO

1. O CONTRATADO deverá apresentar ao CONTRATANTE, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, contado da data de entrega do protocolo da via assinada do contrato, seguro contra riscos de engenharia com validade para todo o período de execução da obra, o qual deverá cobrir eventuais prejuízos de origem súbita e imprevista por qualquer causa, inclusive as avarias causadas por erros de projetos, desentulho e despesas extraordinárias.
  - 1.1. Em caso de sinistros não cobertos pelo seguro contratado, o CONTRATADO responderá pelos danos e prejuízos que causar à Administração, propriedade ou posse de terceiros, em decorrência da execução da obra.
2. O CONTRATADO deverá, ainda, na forma da lei, fazer e apresentar, no mesmo prazo estipulado no item anterior, seguro coletivo contra acidentes de trabalho, com validade para todo o período de execução da obra, correndo a sua conta as despesas não cobertas pela respectiva apólice, sem prejuízo do seguro obrigatório contra acidentes de trabalho previsto no art. 7º, XXVIII, da Constituição Federal, e regulado pelas Leis n. 8.212/1991 e n. 8.213/1991.

## Comissão Permanente de Licitação

### **CLÁUSULA OITAVA - DA GARANTIA DE EXECUÇÃO DO CONTRATO**

1. O CONTRATADO deverá apresentar à Administração do CONTRATANTE, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, contado da data de entrega do protocolo da via assinada do contrato de prestação de serviços, comprovante de prestação de garantia de 5% (cinco por cento) sobre o valor anual atualizado do contrato, mediante a opção por uma das seguintes modalidades:

1.1. caução em dinheiro ou títulos da dívida pública;

1.1.1. A garantia em apreço, quando em dinheiro, deverá ser efetuada na Caixa Econômica Federal, em conta específica, com correção monetária, em favor da Prefeitura Municipal de Serrita-PE.

1.2. seguro-garantia, modalidade "Garantia de Obrigações Contratuais do Executor, do Fornecedor e do Prestador de Serviços - Setor Público"; ou

1.3. fiança bancária, conforme modelo constante do Anexo VIII do Edital da Concorrência n.º 001/2018.

2. A inobservância do prazo fixado para apresentação da garantia acarretará a aplicação de multa de 0,2% (dois décimos por cento) do valor do contrato por dia de atraso, até o máximo de 5% (cinco por cento).

3. O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias autoriza a Administração a promover a retenção dos pagamentos devidos ao CONTRATADO, até o limite de 5% (cinco por cento) do valor anual do contrato, a título de garantia.

3.1. A retenção efetuada com base no item 4 desta cláusula não gera direito a nenhum tipo de compensação financeira ao CONTRATADO.

3.2. O CONTRATADO, a qualquer tempo, poderá substituir a retenção efetuada com base no item 4 desta cláusula por quaisquer das modalidades de garantia, caução em dinheiro ou títulos da dívida pública, seguro-garantia ou fiança bancária.

### **CLÁUSULA NONA - DO PRAZO DE GARANTIA DA OBRA**

1. A garantia da obra será de 5 (cinco) anos, a contar de seu recebimento definitivo, conforme previsto no art. 618 do Código Civil Brasileiro.

### **CLÁUSULA DÉCIMA - DOS ENCARGOS DAS PARTES**

1. Caberá ao CONTRATADO o cumprimento das seguintes obrigações, além das estabelecidas no Edital da Concorrência n.º 001/2018 :

1.1. nomear preposto para, durante o período de vigência, representá-lo na execução do contrato;

1.2. apresentar ART - Anotação de Responsabilidade Técnica em até 10 dias úteis após a emissão da Ordem de Serviço;

### Comissão Permanente de Licitação

- 1.3. fornecer e manter, no local da realização do serviço, Diário de Obra, contendo os lançamentos e registros obrigatórios;
- 1.4. participar, dentro do período compreendido entre a assinatura do contrato e o início dos serviços, de reunião de alinhamento de expectativas contratuais com uma equipe de técnicos da Prefeitura;
- 1.5. providenciar e manter qualificação técnica adequada dos profissionais envolvidos no fornecimento dos serviços contratados;
- 1.6. responder por quaisquer danos causados diretamente a bens de propriedade do CONTRATANTE ou de terceiros, quando tenham sido causados por seus profissionais durante a execução dos serviços;
- 1.7. responder pela recuperação dos ambientes em caso de intervenção na estrutura durante a instalação;
- 1.8. enviar relação de funcionários com nome e Carteira de Identidade à FISCALIZAÇÃO em até 10 dias após a emissão da ordem de serviço;
- 1.9. planejar, desenvolver, implantar e executar os serviços objeto do contrato, de acordo com os requisitos estabelecidos nas especificações técnicas;
- 1.10. assumir a responsabilidade pelos encargos fiscais e comerciais resultantes da contratação;
- 1.11. reportar ao CONTRATANTE imediatamente qualquer anormalidade, erro ou irregularidades que possam comprometer a execução dos serviços e o bom andamento das atividades do CONTRATANTE;
- 1.12. responder, por escrito, no prazo máximo de 48 horas, a quaisquer esclarecimentos de ordem técnica pertinentes ao contrato, que eventualmente venham a ser solicitados pelo CONTRATANTE;
- 1.13. corrigir, alterar e/ou refazer os serviços não aprovados pela FISCALIZAÇÃO conforme prazo definido por esta;
- 1.14. manter, durante a execução do Contrato, as mesmas características e condições de habilitação e qualificação técnica apresentadas durante o processo licitatório, devendo, justificada e previamente, solicitar autorização ao CONTRATANTE, para qualquer alteração que possa afetar o cumprimento deste Contrato;
- 1.15. apresentar cópias autenticadas ou originais dos seguintes documentos de comprovação de regularidade no cumprimento de obrigações trabalhistas, em até 15 (quinze) dias contados da solicitação pela Administração do CONTRATANTE:

ITEM	DOCUMENTO
1	Cópias do livro de registro;
2	Cópias das carteiras de trabalho;
3	Certidão Negativa dos Débitos Salariais;
4	Certidão Negativa de Infrações Trabalhistas;

## Comissão Permanente de Licitação

5	Declaração de Inexistência de Infrações Trabalhistas à Legislação de Proteção à Criança e ao Adolescente;
6	Certidão ou recibo do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados – CAGED;
7	Comprovação do depósito bancário dos salários e folha de pagamento ou contracheques com devida comprovação de recebimento pelos empregados;
8	Guia de recolhimento do INSS;
9	Guia de recolhimento do FGTS;
10	GFIP (com discriminação dos recolhimentos INSS e FGTS por empregado);

- 1.16. responsabilizar-se por todos os encargos previdenciários e obrigações sociais previstos na legislação social e trabalhista em vigor, obrigando-se a saldá-los na época própria, vez que os seus empregados não manterão nenhum vínculo empregatício com o CONTRATANTE;
  - 1.17. responsabilizar-se por todas as providências e obrigações estabelecidas na legislação específica de acidentes de trabalho, quando, em ocorrência da espécie, forem vítimas os seus empregados durante a execução deste contrato, ainda que acontecido em dependência do CONTRATANTE;
  - 1.18. responsabilizar-se por todos os encargos de possível demanda trabalhista, civil ou penal, relacionada à execução deste contrato, originariamente ou vinculada por prevenção, conexão ou continência.
2. São expressamente vedadas ao CONTRATADO:
- 2.1. a utilização do nome do CONTRATANTE para fins comerciais ou em campanhas e material de publicidade, salvo com prévia e expressa autorização da Prefeitura;
  - 2.2. a contratação de servidor pertencente ao quadro de pessoal do CONTRATANTE, durante a vigência deste contrato;
  - 2.3. a subcontratação total do objeto deste contrato.
    - 2.3.1. Poderão ser parcialmente subcontratados os serviços da planilha orçamentária.
      - 2.3.1.1. Poderão ser subcontratados todos os serviços previstos no item VI - Memorial Descritivo do Anexo II ao Edital da Concorrência n.º 001/2018 , com exceção dos itens 1 (Serviços iniciais), 2 (Despesas Administrativas) e 22 (Limpeza, serviços finais e desmobilização) constantes do item IV - Normas de Medição e Pagamento do mesmo Anexo.
      - 2.3.1.2. A listagem das empresas subcontratadas deverá ser formalmente apresentada à FISCALIZAÇÃO.
        - 2.3.1.2.1. As empresas subcontratadas deverão comprovar ter as qualificações técnicas necessárias aos serviços subcontratados.

## Comissão Permanente de Licitação

### 2.3.1.3. Somente será permitida a subcontratação de **serviços**, e **não de mão de obra isolada**.

3. Caberá ao Prefeitura Municipal de Serrita-PE, como CONTRATANTE:
  - 3.1. expedir a Ordem de Serviço;
  - 3.2. esclarecer eventuais dúvidas sobre detalhes dos serviços a serem executados e possíveis interferências que porventura não tenham sido suficientemente esclarecidas ou previstas;
  - 3.3. permitir acesso dos empregados do CONTRATADO às suas dependências, sempre que necessário à execução dos serviços, nos horários previamente acordados;
  - 3.4. notificar, por escrito, ao CONTRATADO a ocorrência de quaisquer imperfeições no curso da execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção;
  - 3.5. acompanhar e fiscalizar a execução do Contrato por um ou mais representante(s) especialmente designado(s), nos termos do art. 67 da Lei n.º 8.666/93;
  - 3.6. efetuar os pagamentos devidos pelo fornecimento do objeto, desde que cumpridas todas as formalidades e exigências do contrato;
  - 3.7. prestar as informações e os esclarecimentos pertinentes às normas internas da PMS-PE quanto ao uso de suas instalações, caso venham a ser solicitados pelos empregados do CONTRATADO;
  - 3.8. fornecer as plantas, desenhos e projetos necessários à perfeita compreensão dos serviços e especificações técnicas a eles relacionadas;
  - 3.9. comunicar oficialmente ao CONTRATADO quaisquer falhas verificadas no cumprimento do contrato;
  - 3.10. solicitar o reparo, a correção, a remoção, a substituição, a alteração e/ou refazimento dos serviços não aprovados pela FISCALIZAÇÃO.
  
4. O CONTRATADO não poderá alegar desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento de qualquer detalhe relativo à execução do objeto, responsabilizando-se por qualquer ônus decorrente desses fatos.

### **CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DO ACOMPANHAMENTO E DA FISCALIZAÇÃO**

1. Durante a vigência deste contrato, a execução do objeto será acompanhada e fiscalizada por servidor da Secretaria de Infra Estrutura ou por representante do CONTRATANTE, devidamente designado para esse fim, permitida a assistência de terceiros.
2. O fiscalizador do contrato pode sustar qualquer trabalho que esteja sendo executado em desacordo com o especificado, sempre que essa medida se tornar necessária, bem como adotar as providências e exercer as competências da FISCALIZAÇÃO previstas no Anexo II do Edital da Concorrência n.º 001/2018 .

## Comissão Permanente de Licitação

3. Durante a vigência deste contrato, o CONTRATADO deve manter preposto, aceito pela Administração do CONTRATANTE, para representá-lo sempre que for necessário.
4. A atestação de conformidade do(s) serviço(s) executado(s) cabe ao titular do setor responsável pela fiscalização do contrato ou a outro servidor designado para esse fim.

### CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DA ALTERAÇÃO DO CONTRATO

1. Este contrato pode ser alterado nos casos previstos no art. 65 da Lei n.º 8.666/93, desde que haja interesse do CONTRATANTE, com a apresentação das devidas justificativas.
2. Ao longo da execução deste contrato, caso haja a necessidade de se firmar termo aditivo, os custos unitários dos itens acrescidos deverão seguir as seguintes orientações:
  - a) para itens que já constem do contrato, os custos corresponderão àqueles já contratados;
  - b) Para itens novos existentes no SINAPI, os custos corresponderão àqueles relativos aos das medianas constantes daquele sistema para a região, **aplicado sobre esse valor o mesmo desconto global fornecido pela empresa em relação ao orçamento estimativo do CONTRATANTE;**
  - c) para os itens novos não constantes do SINAPI, o menor custo obtido a partir da pesquisa realizada com pelo menos três fornecedores;
  - d) somente em condições especiais, devidamente justificadas em relatório técnico circunstanciado, aprovado pela autoridade competente, poderão os custos unitários ultrapassar os respectivos custos nos termos dos critérios ora definidos.
3. Conforme art. 125 da Lei n. 12.465, de 12 de agosto de 2011 (LDO 2018), a diferença percentual entre o valor global do contrato e o obtido a partir dos custos unitários do SINAPI não poderá ser reduzida, em favor do CONTRATADO, em decorrência de aditamentos que modifiquem a planilha orçamentária.

### CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DO REAJUSTE

1. Na hipótese de o prazo da execução da obra exceder ao período de execução contratualmente previsto, caso esse atraso não seja atribuído ao CONTRATADO, este contrato poderá ser reajustado pelo Índice Nacional de Custo da Construção do Mercado (INCC-M) coluna 35, mediante solicitação do CONTRATADO.
  - 1.1 O reajuste de que trata esta cláusula somente poderá ser concedido pela FISCALIZAÇÃO a partir de 1 (um) ano contado da data-base da proposta de preços do CONTRATADO, mediante justificativa da variação do custo de produção no período.
2. Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado em substituição o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.



## Comissão Permanente de Licitação

3. Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente.
4. Fica o CONTRATADO obrigado a apresentar memória de cálculo referente ao reajustamento de preços do valor remanescente, sempre que este ocorrer.

### **CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DA RESCISÃO**

1. A rescisão deste contrato se dará nos termos dos artigos 79 e 80 da Lei nº 8.666/93.
  - 1.1 No caso de rescisão provocada por inadimplemento do CONTRATADO, o CONTRATANTE poderá reter, cautelarmente, os créditos decorrentes do contrato até o valor dos prejuízos causados, já calculados ou estimados.
2. No procedimento que visa à rescisão do contrato, será assegurado o contraditório e a ampla defesa, sendo que, depois de encerrada a instrução inicial, o CONTRATADO terá o prazo de 5 (cinco) dias úteis para se manifestar e produzir provas, sem prejuízo da possibilidade de o CONTRATANTE adotar, motivadamente, providências acauteladoras.
3. Nas hipóteses de sinistro, abandono da obra, falência do CONTRATADO ou rescisão unilateral, os valores dos insumos que porventura já tenham sido adquiridos pelo CONTRATANTE, por força de contrato anterior, devem ser suprimidos ou disponibilizados, no que couber, e pelos seus valores atuais, dos contratos posteriormente firmados para continuação da execução do objeto da licitação.

### **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - DA FUNDAMENTAÇÃO LEGAL E DA VINCULAÇÃO DO CONTRATO**

1. O presente contrato fundamenta-se na Lei nº 8.666/1993 e se vincula ao edital e anexos da Concorrência n.º 001/2018, constante do processo administrativo n.º 032/2018, bem como à proposta do CONTRATADO.

### **CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - DA MEDIÇÃO**

1. A medição dos serviços será realizada mensalmente, ou em periodicidade menor, a critério da Administração com base no cronograma aprovado, considerando a fabricação e os serviços efetivamente executados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, tomando por base as especificações e os desenhos de projeto.

### **CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA - DO PAGAMENTO**

#### **I - Das Regras Gerais**

1. Obedecido o Cronograma Físico-Financeiro, o CONTRATADO solicitará ao CONTRATANTE a medição dos trabalhos executados. Uma vez medidos e aprovados os serviços pela FISCALIZAÇÃO, o CONTRATADO apresentará nota fiscal/fatura de serviços para liquidação e pagamento da despesa pelo CONTRATANTE, mediante ordem bancária

## Comissão Permanente de Licitação

creditada em conta corrente no prazo de 10 (dez) dias contados da apresentação da Nota Fiscal apresentada pelo CONTRATADO.

- 1.1. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que o CONTRATADO não tenha concorrido de alguma forma para tanto, fica convencionado que a taxa de atualização financeira devida pelo CONTRATANTE, entre a data acima referida e a correspondente ao efetivo adimplemento da parcela, terá a aplicação da seguinte fórmula:

$$EM = I \times N \times VP$$

Onde:

EM = Encargos moratórios;

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;

VP = Valor da parcela a ser paga.

I = Índice de atualização financeira = 0,0001644, assim apurado:

$$I = \frac{(TX/100)}{365} \quad I = \frac{(6/100)}{365} \quad I = 0,0001644$$

TX = Percentual da taxa anual = 6%.

- 1.2. A atualização financeira prevista nesta cláusula será incluída na fatura/nota fiscal seguinte ao da ocorrência.
2. O pagamento da primeira fatura/nota fiscal somente poderá ocorrer após a comprovação do cumprimento das cláusulas sétima e oitava deste contrato, e com a apresentação dos seguintes documentos:
  - 2.1. Registro da obra no CREA/DF; e
  - 2.2. Matrícula da obra no INSS.
3. O CONTRATANTE reserva-se o direito de não efetuar o pagamento se, no ato da atestação, os serviços executados, os equipamentos ou os materiais fornecidos não estiverem em perfeitas condições de funcionamento ou de acordo com as especificações apresentadas e aceitas.
4. O CONTRATANTE poderá deduzir da importância a pagar os valores correspondentes a multas ou indenizações devidas pelo CONTRATADO nos termos deste contrato. Nenhum pagamento será efetuado ao CONTRATADO enquanto pendente de liquidação qualquer obrigação financeira, sem que isso gere direito a reajustamento de preços ou correção monetária.
5. Por ocasião dos pagamentos, deverá ser observado, ainda, se o CONTRATADO encontra-se em dia com suas obrigações para com o sistema da seguridade social, mediante apresentação da Certidão Negativa de Débito da Previdência Social – CND; Certidão Conjunta Negativa de Débitos relativos a Tributos Federais e à Dívida Ativa da União; Certidão Negativa de Débitos junto aos Governos Estadual/Distrital/Municipal; Certificado de Regularidade do FGTS – CRF; e Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas.

## Comissão Permanente de Licitação

6. Também devem ser observadas as normas de medição e pagamento descritas no Anexo II da Concorrência n.º 001/2018.

### II - Da Possibilidade de adiantamento de pagamento

7. Pagamento de materiais postos em obra:

- 7.1. A critério exclusivo da Administração do CONTRATANTE, as medições poderão ser feitas considerando-se os materiais fornecidos e depositados no canteiro da obra. Neste caso, o valor a ser levado em conta para efeito de pagamento será 70% do custo dos materiais constante das composições de custos unitários apresentadas pelo CONTRATADO:
- a. o CONTRATADO deverá apresentar pedido por escrito com justificativas para o pagamento do material posto em obra. Essas justificativas poderão ser aceitas ou não pela Administração;
  - b. poderão ser pagos os itens ao CONTRATADO deverá apresentar, além das justificativas, cronograma detalhado de instalação dos materiais postos em obra;
  - c. para os demais itens o CONTRATADO deverá apresentar, além das justificativas, cronograma detalhado de instalação dos materiais postos em obra;
  - d. entende-se por custo a cotação de preço apresentada pelo CONTRATADO na Concorrência, menos o BDI contratual;
  - e. os BDI's convencional ou diferenciado relativo aos materiais, bem, ainda, a parcela dos serviços relativos à mão-de-obra e respectivo BDI, serão pagos após a efetiva e completa aplicação dos materiais;
  - f. o pagamento pelo material posto em obra não implicará qualquer responsabilidade da PMS-PE por sua guarda, conservação e integridade, devendo o CONTRATADO adotar todas as providências necessárias a sua manutenção até a conclusão do respectivos serviços;
  - g. o CONTRATADO deverá aceitar a condição de que, em caso de distrato, a integralidade dos valores remanescentes referentes aos materiais pagos quando postos em obra ficarão retidos até que nova empresa contratada pela PMS-PE, mediante processo licitatório, venha a concluí-los plenamente. Aceitar, ainda, que nesse caso poderão se configurar duas hipóteses: 1ª) se o valor total pago pela PMS-PE ao novo CONTRATADO for inferior ao valor total retido do CONTRATADO, o saldo será restituído a este; 2ª) caso contrário, a diferença deverá ser paga pelo CONTRATADO.

## Comissão Permanente de Licitação

### CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA - DO RECEBIMENTO DA OBRA

1. Concluída a obra, esta será recebida provisoriamente, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do CONTRATADO.
2. A FISCALIZAÇÃO poderá recusar o recebimento provisório da obra, caso haja inconformidades significativas quanto às especificações.
  - 2.1. No caso de inconformidades que não impeçam o recebimento provisório, estas serão relacionadas em documento anexo ao termo circunstanciado e deverão estar corrigidas até o recebimento definitivo.
3. O recebimento definitivo da obra será efetuado por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria, que será de até 90 (noventa) dias contados a partir do recebimento provisório, que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, observado o disposto no art. 69 da Lei n.º 8.666/93.

### CLÁUSULA DÉCIMA NONA - DAS SANÇÕES

1. O atraso injustificado, a inexecução parcial ou total do objeto deste contrato e a prática de qualquer dos atos indicados nessa Cláusula, verificado o nexo causal devido à ação ou à omissão do CONTRATADO, relativamente às obrigações contratuais em questão, torna passível a aplicação das sanções previstas na legislação vigente e neste contrato, observando o contaditório e a ampla defesa, conforme listado a seguir:
  - 1.1. advertência;
  - 1.2. multa;
  - 1.3. suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Prefeitura Municipal de Serrita-PE;
  - 1.4. declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública.
2. Será aplicada a sanção de **advertência** nas seguintes condições:
  - 2.1. atraso superior a 5 (cinco) dias na execução do cronograma de execução físico-financeiro;
  - 2.2. primeira ocorrência de quaisquer dos itens relacionados na Tabela 2 e na primeira ocorrência de atraso, conforme tratado na seção das MULTAS;
  - 2.3. descumprimento de quaisquer obrigações previstas no edital e no contrato, que não configurem hipóteses de aplicação de sanções mais graves.
3. Será aplicada **multa** nas seguintes condições:
  - 3.1. pela inexecução parcial do objeto:
    - a. de até 10% (dez por cento) sobre o saldo contratual caso seja configurada a situação "a" do item 3.1.1;

### Comissão Permanente de Licitação

- b. de até 20% (vinte por cento) sobre o saldo contratual caso seja configurada a situação “b” do item 3.1.1;
- c. de até 30% (trinta por cento) sobre o saldo contratual caso seja configurada a situação “c” do item 3.1.1.

#### 3.1.1. Será configurada a inexecução parcial do objeto, quando:

- a. o CONTRATADO executar, até o final do terceiro mês do prazo de execução do objeto, menos de 35% (trinta e cinco por cento) do valor total do contrato;
- b. o CONTRATADO executar, até o final do prazo de execução do objeto, menos de 80% (oitenta por cento) do valor total do contrato, observado ainda o cronograma físico-financeiro por ele apresentado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO;
- c. houver atraso injustificado por mais de 60 (sessenta) dias após o término do prazo fixado para a conclusão da obra.

#### 3.2. Pela inexecução total, de até 10% sobre o valor total do contrato.

- 3.2.1. Será configurada a inexecução total do objeto quando houver atraso injustificado para início dos serviços por mais de 15 (quinze) dias após a emissão da Ordem de Serviço.

4. Além das multas já indicadas, poderão ser aplicadas outras, conforme graus e eventos descritos nas tabelas 1 e 2 a seguir.

4.1. Na primeira ocorrência de quaisquer dos itens relacionados na Tabela 2, a Fiscalização poderá aplicar apenas a sanção de advertência.

**Tabela 1**

GRAU	CORRESPONDÊNCIA
1	R\$150,00
2	R\$250,00
3	R\$350,00
4	R\$500,00
5	R\$2.500,00
6	R\$5.000,00

**Tabela 2**

INFRAÇÃO		
Item	DESCRIÇÃO	GRAU
1	Permitir a presença de empregado desuniformizado, mal apresentado; por empregado e por ocorrência.	01
2	Manter funcionário sem qualificação para a execução dos serviços; por empregado e por dia.	01
3	Executar serviço incompleto, paliativo substitutivo como por caráter permanente, ou deixar de providenciar recomposição complementar; por ocorrência.	02

### Comissão Permanente de Licitação

4	Fornecer informação p�rfida de serviço ou substitui�o de material; por ocorrência.	02
5	Executar serviço sem a utiliza�o de equipamentos de prote�o individual (EPI), quando necessários, por empregado, por ocorrência.	03
6	Suspender ou interromper, salvo motivo de força maior ou caso fortuito, os serviços contratuais; por dia e por tarefa designada.	03
7	Reutilizar material, peça ou equipamento sem anuência da FISCALIZA�O; por ocorrência.	03
8	Destruir ou danificar documentos por culpa ou dolo de seus agentes; por ocorrência.	03
9	Utilizar as dependências da PMS-PE para fins diversos do objeto do Contrato; por ocorrência.	04
10	Recusar-se a executar serviço determinado pela FISCALIZA�O, sem motivo justificado; por ocorrência.	04
11	Permitir situa�o que crie a possibilidade de causar ou cause dano físico, lesão corporal ou consequências letais; por ocorrência.	06
12	Usar indevidamente patentes registradas; por ocorrência	06
<b>Para os itens a seguir, deixar de:</b>		
13	Apresentar a ART dos serviços para início da execu�o destes no prazo de até 10 dias após a emissão da Ordem de Serviço, por dia de atraso.	01
14	Substituir empregado que tenha conduta inconveniente ou incompatível com suas atribui�es; por empregado e por dia.	01
15	Manter a documenta�o de habilita�o atualizada; por item, por ocorrência.	01
16	Cumprir horário estabelecido pelo contrato ou determinado pela FISCALIZA�O; por ocorrência.	01
17	Cumprir determina�o da FISCALIZA�O para controle de acesso de seus funcionários; por ocorrência.	01
18	Fornecer EPI, quando exigido, aos seus empregados e de impor penalidades àqueles que se negarem a us�-los, por empregado e por ocorrência.	02
19	Cumprir determina�o formal ou instru�o complementar da FISCALIZA�O; por ocorrência.	02
20	Iniciar execu�o de serviço nos prazos estabelecidos pela FISCALIZA�O, observados os limites mínimos estabelecidos por este Contrato; por serviço, por dia.	02
21	Refazer serviço não aceito pela FISCALIZA�O, nos prazos estabelecidos no contrato ou determinado pela FISCALIZA�O; por ocorrência.	03
22	Indicar e manter durante a execu�o do contrato o engenheiro responsável técnico pela obra, nas quantidades previstas neste termo de referência; por dia.	04



### Comissão Permanente de Licitação

<b>23</b>	Efetuar o pagamento de salários, vales-transporte, tíquetes-refeição, seguros, encargos fiscais e sociais, bem como arcar com quaisquer despesas diretas e/ou indiretas relacionadas à execução do contrato nas datas avençadas, por dia e por ocorrência.	<b>05</b>
-----------	--	-----------

5. Quando o CONTRATADO deixar de cumprir prazo previamente estabelecido para execução dos serviços previstos no cronograma de execução físico-financeiro por ele apresentado e aprovado pela fiscalização, serão aplicadas multas conforme tabela 3.

- 5.1. A apuração dos atrasos será feita a cada 2 (dois) meses.
- 5.2. A(s) multa(s) por atraso injustificado na execução dos serviços incidirão sobre os valores previstos para o pagamento do período em que ocorrer o atraso, de acordo com o cronograma físico-financeiro inicialmente apresentado pelo CONTRATADO e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.
- 5.3. O atraso injustificado na execução dos serviços sujeitará o CONTRATADO a sanções variáveis e progressivas, a depender da gravidade e da frequência do(s) atraso(s), conforme tabela 3:

**Tabela 3**

GRAU	MULTA (sobre o valor previsto a ser executado no período)	TIPO DE ATRASO
1	0,10%	BRANDO E EVENTUAL
2	0,30%	MEDIANO E EVENTUAL BRANDO E INTERMITENTE
3	0,50%	GRAVE E EVENTUAL BRANDO E CONSTANTE
4	0,70%	MEDIANO E INTERMITENTE
5	0,90%	GRAVE E INTERMITENTE MEDIANO E CONSTANTE
6	1,10%	GRAVE E CONSTANTE

5.3.1. Quanto à **gravidade**, o atraso será classificado como:

- I - brando: quando acarretar um atraso de 5% até 15% na execução dos serviços no período;
- II - mediano: quando acarretar um atraso de 15% a 25% na execução dos serviços no período;
- III - grave: quando acarretar um atraso de mais de 25% na execução dos serviços no período.

5.3.2. Quanto à **frequência**, o atraso será classificado como:

- I - eventual: quando ocorrer apenas uma vez;

## Comissão Permanente de Licitação

II - intermitente: quando ocorrer mais de uma vez, em períodos não subsequentes;

III - constante: quando ocorrer mais de uma vez, em períodos subsequentes.

- 5.4. A gravidade atraso será aferida, em cada medição, de maneira cumulativa, procedendo-se à comparação entre o valor total acumulado previsto pelo CONTRATADO no cronograma físico-financeiro apresentado e o total acumulado efetivamente realizado até a medição em questão. A multa poderá ser aplicada no decorrer da obra, nos períodos de medição seguintes ao da constatação do atraso.
- 5.5. No primeiro período em que ocorrer atraso poderá ser aplicada, a critério da Administração, a sanção de advertência. A qualquer tempo a Administração poderá aplicar a sanção de advertência se constatado atraso da obra de até 5% (cinco por cento).
- 5.6. Se o CONTRATADO apresentar, nos períodos de medição seguintes ao do registro do atraso, recuperação satisfatória ao cumprimento dos prazos acordados, a Administração poderá, a seu exclusivo critério, optar pela não aplicação da multa.
- 5.6.1. A recuperação supracitada não impede a aplicação de outras multas em caso de incidência de novos atrasos.
- 5.7. Por atraso na conclusão da obra, poderá ser aplicada multa de 0,05% sobre o valor total do contrato, por dia de atraso, até o limite de 60 (sessenta) dias.
- 5.7.1. Após esse limite, considerando o percentual executado da obra, poderá ser configurada a inexecução parcial do objeto.
- 5.8. O somatório das multas previstas nos itens 3, 4 e 5 acima não poderá ultrapassar o percentual de 10% (dez por cento) sobre o valor total do contrato.
6. Suspensão Temporária de Participação em Licitação e Impedimentos de Contratar com a PMS-PE.
- 6.1. A sanção de suspensão do direito de licitar e de contratar com a PMS-PE, de que trata o inciso III, art. 87, da Lei 8.666/93, poderá ser aplicada ao CONTRATADO, por culpa ou dolo, por até dois anos, no caso de inexecução parcial do objeto, conforme previsto no item anterior sobre multas, entre outros casos.
7. Declaração de Inidoneidade.
- 7.1. A sanção de declaração de Inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, prevista no inciso IV, art. 87, da Lei 8.666/93, será aplicada, dentre outros casos, quando:
- I- tiver sofrido condenação definitiva por ter praticado, por meios

## Comissão Permanente de Licitação

dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;

- II - praticar atos ilícitos, visando frustrar os objetivos deste contrato;
- III - demonstrar, a qualquer tempo, não possuir idoneidade para licitar ou contratar com o CONTRATANTE, em virtude de atos ilícitos praticados;
- IV - reproduzir, divulgar ou utilizar, em benefício próprio ou de terceiros, quaisquer informações de que seus empregados tenham tido conhecimento em razão da execução do contrato, sem consentimento prévio do CONTRATANTE;
- V - ocorrência de ato capitulado como crime pela Lei nº. 8.666/93, praticado durante o procedimento licitatório, que venha ao conhecimento do CONTRATANTE após a assinatura do contrato;
- VI - apresentação, ao CONTRATANTE, de qualquer documento falso ou falsificado, no todo ou em parte, com o objetivo de participar da licitação ou para comprovar, durante a execução do contrato, a manutenção das condições apresentadas na habilitação;
- VII - inexecução total do objeto, conforme previsto no item 3.2 da parte de multas.

8. O presente contrato poderá ser rescindido unilateralmente pela Administração no caso de inexecução parcial e poderão ser aplicadas as sanções previstas neste contrato e em legislação específica.

9. A Administração rescindirá o presente contrato unilateralmente no caso de inexecução total, sem prejuízo da aplicação das sanções prevista neste contrato e em legislação específica.

10. As sanções de advertência, de suspensão temporária do direito de contratar com a Prefeitura Municipal de Serrita-PE e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública poderão ser aplicadas ao CONTRATADO juntamente com a de multa.

11. O valor da multa poderá ser descontado do pagamento a ser efetuado ao CONTRATADO.

11.1. Se o valor a ser pago ao CONTRATADO não for suficiente para cobrir o valor da multa, a diferença será descontada da garantia de execução contratual.

11.2. Se os valores do pagamento e da garantia forem insuficientes, fica o CONTRATADO obrigado a recolher a importância devida no prazo de 15 (quinze) dias, contado da comunicação oficial.

11.3. Esgotados os meios administrativos para cobrança do valor devido pelo CONTRATADO ao CONTRATANTE, este será encaminhado para inscrição em dívida ativa.

11.4. Caso o valor da garantia seja utilizado no todo ou em parte para o pagamento da multa, esta deve ser complementada no prazo de até 10 (dias) dias úteis,

## Comissão Permanente de Licitação

contado da solicitação do CONTRATANTE, a partir do qual se observará o disposto nos itens 2 e 3 da Cláusula Oitava deste contrato.

### CLÁUSULA VIGÉSIMA – DO FORO

1. As questões decorrentes da execução deste instrumento, que não possam ser dirimidas administrativamente, serão processadas e julgadas na Justiça Estadual, no Foro da comarca de Serrita-PE, com exclusão de qualquer outro, por mais privilegiado que seja, salvo nos casos previstos no art. 102, inciso I, alínea “d”, da Constituição Federal.

E, para firmeza e validade do que foi pactuado, lavrou-se o presente Contrato em 2 (duas) vias de igual teor e forma, para que surtam um só efeito, as quais, depois de lidas, são assinadas pelos representantes das partes, CONTRATANTE e CONTRATADO.

Serrita-PE, em [data].

### PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA-PE

[Nome da autoridade competente]  
[inserir nome do cargo]

### CONTRATADO



Comissão de Licitação  
Fls. \_\_\_\_\_

**Comissão Permanente de Licitação**  
**ANEXO VII – PLANTAS, DESENHOS E CPU DA OBRA**

Cópias das plantas, desenhos, estão disponíveis de segunda-feira à sexta-feira no horário de 08:00 às 13:00 horas, na Secretaria de Infra Estrutura, no seguinte endereço Rua Barbosa Lima, 63, Centro, Serrita/PE.

**Comissão Permanente de Licitação**  
**ANEXO VIII – MODELO DE CARTA DE FIANÇA BANCÁRIA PARA GARANTIA DE**  
**EXECUÇÃO CONTRATUAL**

1. Pela presente, o (a) (nome da instituição fiadora) com sede em (endereço completo), por seus representantes legais infra-assinados, declara que se responsabiliza como FIADOR e principal pagador, com expressa renúncia dos benefícios estatuídos no Artigo 827, do Código Civil Brasileiro, da empresa (nome da empresa), com sede em (endereço completo), até o limite de R\$ (valor da garantia) (valor por escrito) para efeito de garantia à execução do Contrato nº (número do contrato, formato xx/ano), decorrente do processo licitatório (modalidade e número do instrumento convocatório da licitação – ex.: PE nº xx/ano), firmado entre a AFIANÇADA e o Prefeitura Municipal de Serrita-PE para (objeto da licitação).
2. A fiança ora concedida visa garantir o cumprimento, por parte de nossa AFIANÇADA, de todas as obrigações estipuladas no contrato retromencionado, abrangendo o pagamento de:
  - a) prejuízos advindos do não cumprimento do contrato;
  - b) multas punitivas aplicadas pela FISCALIZAÇÃO ao CONTRATADO;
  - c) prejuízos diretos causados à CONTRATANTE decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato;
  - d) obrigações previdenciárias e/ou trabalhistas não honradas pelo CONTRATADO; e
  - e) prejuízos indiretos causados à CONTRATANTE e prejuízos causados a terceiros, decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato.
3. Esta fiança é válida por (prazo, contado em dias, correspondente à vigência do contrato) (valor por escrito) dias, contados a partir de (data de início da vigência do contrato), vencendo-se, portanto em (data).
4. Na hipótese de inadimplemento de qualquer das obrigações assumidas pela AFIANÇADA, o (a) (nome da instituição fiadora) efetuará o pagamento das importâncias que forem devidas, no âmbito e por efeito da presente fiança, até o limite acima estipulado, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas, contado do recebimento de comunicação escrita pela Prefeitura Municipal de Serrita-PE.
5. A comunicação de inadimplemento deverá ocorrer até o prazo máximo de 90 (dias) após o vencimento desta fiança.
6. Nenhuma objeção ou oposição da nossa AFIANÇADA será admitida ou invocada por este FIADOR com o fim de escusar-se do cumprimento da obrigação assumida neste ato e por este instrumento perante a Prefeitura Municipal de Serrita-PE.
7. Obriga-se este FIADOR, outrossim, pelo pagamento de quaisquer despesas judiciais e/ou extrajudiciais, bem assim por honorários advocatícios, na hipótese da Prefeitura Municipal de Serrita-PE se ver compelido a ingressar em juízo para demandar o cumprimento da obrigação a que se refere a presente fiança.



## Comissão Permanente de Licitação

8. Se, no prazo máximo de 90 (noventa) dias após a data de vencimento desta fiança, o (a) (nome da instituição fiadora) não tiver recebido da Prefeitura Municipal de Serrita-PE qualquer comunicação relativa a inadimplemento da AFIANÇADA, ou termo circunstanciado de que a AFIANÇADA cumpriu todas as cláusulas do contrato, acompanhado do original desta Carta de Fiança, esta fiança será automaticamente extinta, independentemente de qualquer formalidade, aviso, notificação judicial ou extrajudicial, deixando, em consequência, de produzir qualquer efeito e ficando o FIADOR exonerado da obrigação assumida por força deste documento.

9. Declara, ainda, este FIADOR, que a presente fiança está devidamente contabilizada e que satisfaz às determinações do Banco Central do Brasil e aos preceitos da legislação bancária aplicáveis e, que, os signatários deste Instrumento estão autorizados a prestar a presente fiança.

10. Declara, finalmente, que está autorizado pelo Banco Central do Brasil a expedir Carta de Fiança e que o valor da presente se contém dentro dos limites que lhe são autorizados pela referida entidade federal.

(Local e data)

(Instituição garantidora)

(Assinaturas autorizadas)