

# TERMO DE REFERÊNCIA

---

ELABORAÇÃO DE ESTUDOS DE CONCEPÇÃO E  
PROJETO PARA SISTEMA DE ABASTECIMENTO  
DE ÁGUA DE SÃO JOÃO DEL-REI, MG.

PREFEITURA MUNICIPAL  
ADM. 2015/2016



# SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	3
2 OBJETIVO.....	3
3 CARACTERIZAÇÃO DOS TRABALHOS.....	3
4 RECOMENDAÇÕES.....	4
5 DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS.....	5
6 RELATÓRIOS E PRODUTOS.....	25
7 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO SUGERIDO.....	28
8 LOCAL DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.....	28
9. FORMA DE REMUNERAÇÃO.....	28
10 .EQUIPE TÉCNICA.....	29
ANEXO A- PLANILHA ORÇAMENTÁRIA.	
ANEXO B- CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO.	
ANEXO C- ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICO/ MICROBIOLÓGICA	
ANEXO D- LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO	
ANEXO E- LEVANTAMENTO GEOTÉCNICO	
ANEXO F- CONTEÚDO DOS ESTUDOS DE CONCEPÇÃO E PROJETO BÁSICO	
ANEXO G – APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS.	
ANEXO H- ACOMPANHAMENTO DE PROJETOS E FISCALIZAÇÃO.	
ANEXO I- ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS.	

# TERMO DE REFERÊNCIA

ELABORAÇÃO DE ESTUDOS DE CONCEPÇÃO EM PROJETOS PARA SISTEMA DE ABSTECIMENTO DE ÁGUA DE SÃO JOÃO DEL REI, MG

## 1. INTRODUÇÃO

São João Del Rei é um município brasileiro do estado de Minas Gerais. É a maior cidade Setecentista do estado, localizada na Bacia do Alto Rio Grande e tem seu relevo formado pelas Serras do complexo da Mantiqueira, extremamente propício ao Ecoturismo. A cidade enquadra-se na região do Campo das Vertentes, sudeste de Minas Gerais. Polariza cidades de sua região e do Sul de Minas.

Seu índice de desenvolvimento humano (IDH) é classificado como elevado, com 0,816. Segundo dados do IBE 2010, a cidade possui uma população total de 84.404 habitantes, e uma densidade populacional de 57,67 hab/km<sup>2</sup>.

Grandiosa, moderna e agitada na área contemporânea. Pacata e cultural na sua parte histórica, São João del-Rei se insere como uma cidade singular. Dotada de uma vasta gama arquitetônica, na qual não se restringe apenas ao Barroco. Na sua parte histórica (protegida do restante da cidade) é possível observar diversas linhas arquitetônicas.

No que tange ao sistema de abastecimento de água, a cidade apresenta um sistema arcaico e obsoleto, possuindo diversas necessidades de melhorias como a reservação, automação, macromedicação, reformulação do sistema de distribuição e de manobra e troca da adutora de água tratada.

## 2. OBJETIVO

Este termo tem o objetivo de servir de referência para contratação de empresa habilitada para elaboração de estudos de concepção, projetos básicos e executivos de um novo sistema de abastecimento de água para São João Del Rei.

Nele estão contidos os parâmetros e detalhes que servem como balizadores dos projetos exigidos para a elaboração e entrega dos projetos.

O DEMAÉ – Departamento de água e esgoto de São João Del- Rei , reserva-se no direito de fazer alterações e/ou complementações que sejam necessárias para garantir a qualidade dos serviços.

## 3. CARACTERIZAÇÃO DOS TRABALHOS

A elaboração dos trabalhos deverá satisfazer as etapas estabelecidas, atendendo a seguinte sequencia, a saber:

i. Estudo de Concepção: Serão procedidas pesquisas de demanda local para identificação das necessidades de abastecimento de água, caracterização do problema e diagnóstico da situação atual do sistema

existente. A partir daí, serão estudadas todas as alternativas tecnicamente viáveis de atendimento, e aquela que apresentar o menor custo será submetida à análise técnica, ambiental, institucional e financeira. O Estudo de

Concepção deverá contemplar ainda o aproveitamento do sistema existente, a adoção de medidas de melhoria , atualização do mesmo. Premissa Básica o estudo deverá alcançar a universalização do atendimento, obedecendo às expansões urbanísticas, o perfil setorial de consumo e a demanda de consumo previsto na população de fim de plano.

ii. Projeto Básico: Após análise de alternativas e a seleção da solução mais apropriada procederá a proposta para aprovação pelo Órgão competentes designados para a Fiscalização, a contratada deverá desenvolver o Projeto Básico.

#### **4. RECOMENDAÇÕES**

A elaboração dos trabalhos deverá obedecer também, as seguintes recomendações:

i. O Estudo de Concepção e o Projetos Básico, constituem-se na primeira etapa para definição dos sistemas de abastecimento de água a serem implantados entendendo por consequência, que os trabalhos da Contratada deverão contemplar todos os pormenores listados e especificados em Norma ABNT.

ii. Diretrizes e parâmetros não definidos nestes Termos de Referência, que sejam requeridos para o desenvolvimento satisfatório dos projetos, deverão ser fixados em reunião com a Equipe de Fiscalização do DAMAE, posto sobre apreciação, e se APROVADO, deverá ser inserido no escopo do projeto, por meio de ordem de serviço.

iii. Devido as características semelhantes das localidades, a Contratada deverá discutir com a Equipe de Fiscalização do DAMAE as condições em que se buscará a estandardização das unidades operacionais a serem projetadas; bem como a metodologia de operacionalização do sistema.

iv. Sustentabilidade técnica e econômica, no escopo de projeto deverão ser buscadas soluções criativas com a utilização de tecnologias adequadas à realidade local, a custos compatíveis com a capacidade de pagamento e suficientes para que seja adequadamente operada e mantida a infraestrutura de água a ser disponibilizada para a população. Pretende-se que a receita a ser gerada nessas localidades possa cobrir os custos de operação, manutenção e reposição dos equipamentos;

v. Projeto Legal, o projeto além contemplar a concepção de viabilidade técnica , deverá atender a todas as diretrizes, estudos, projetos e planos diretores, em nível Municipal, Estadual ou Federal, que possam ter influência sobre os trabalhos a serem desenvolvidos. **ATENÇÃO ESPECIAL** a observância da responsabilidade de compatibilização do projeto relativos aos bens históricos tombados como patrimônio cultural de São João Del Rei.

vi. Compatibilidade de Projeto, os Estudos de Concepção e o Projeto Básico a serem desenvolvidos, além de atender aos propósitos de definir as concepções dos sistemas de abastecimento de água das cidades

estabelecidas nestes Termos de Referência, deverão estar em consonância o Planos Municipais de Saneamento de São João Del Rei, em atendimento à Lei Federal nº 11.445/2007;

## **5. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS**

### **5.1. Estudo de Concepção**

O Estudo de Concepção compreende a formulação de alternativas de solução dos problemas de abastecimento de água para a Cidade de São João Del Rei, envolvendo a concepção das diferentes partes dos sistemas sob os aspectos técnico, econômico, financeiro, social e ambiental, de modo a permitir a escolha, com segurança, da melhor alternativa.

Os estudos técnicos deverão considerar a Norma Brasileira - NBR No.12.211, de 1992, para estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água, e demais normas interrelacionadas, da ABNT.

Os Estudos de Concepção deverão abranger o seguinte conteúdo básico:

- a) Diagnóstico da Situação Atual;
- b) Mapeamento de Rede Atual;
- c) Estudo de alternativas de possíveis pontos de captação;
- d) Estudo de vazão e contribuição de todas as atuais fontes de Contribuição e captação de água.
- e) Arranjo do sistema de reservação e distribuição atual;
- f) Elementos para Concepção do Sistema;
- g) Estudos Ambientais;
- h) Estudo de Demanda Per capita;
- i) Estudo de Demanda Setorial;
- j) Estudo de Fornecimento Especial; (Escolas, Hospitais, Igrejas, Industrias, Universidade e etc.)
- k) Alternativas Técnicas de Concepção;
- l) Alternativas de Solução
- m) Alternativas em Controle de Automação;
- n) Alternativas de Macromedição e Controle de perdas;
- o) Alternativas e Métodos de tratamento de Água e Controle da qualidade;
- p) Comparação e Seleção de Alternativas e Custo benefício de instalação, operação, e manutenção;
- q) Serviços Complementares;
- r) Memorial de Cálculo.

## **5.1.2 Diagnóstico da Situação Atual**

O diagnóstico da situação atual deverá compreender as informações relativas aos dados gerais da localidade e a descrição e avaliação dos sistemas existentes de abastecimento de água.

Com o objetivo de identificar as necessidades de intervenção, deverá ser realizada pesquisa de demanda local, em cada uma das localidades que se pretende intervir. A pesquisa a ser realizada constituirá a base de dados referentes à efetiva demanda da população por serviços de água, para a formulação dos estudos de concepção.

Deverão ser realizadas reuniões com Equipe de Técnica e Operacional do DAMAE, autoridades locais e representantes da sociedade civil objetivando determinar as necessidades e a importância do projeto para a população. Estes grupos poderão subsidiar a formulação das alternativas de projeto, em especial no que se relaciona com a localização das ETAS, prazos de execução, transtornos causados pelas obras, etc. Os resultados dessas reuniões serão apresentados em um documento que deverá constar como anexo ao relatório do estudo de concepção do projeto.

### **5.1.2.1 Dados Gerais da Localidade**

#### **a) Localização;**

Localização no Estado, com as distâncias aos centros mais importantes através das vias de comunicação, em planta tamanho A4, e em relação ao município em planta tamanho A3, com a delimitação da área de intervenção direta; altitude, latitude e longitude.

#### **b) Clima;**

Temperaturas máximas, médias e mínimas; séries históricas de dados meteorológicos e pluviométricos, com médias anuais e ocorrências de precipitações intensas e estiagens prolongadas; curva de intensidade versus período de recorrência válido para a localidade; descrição de fatores especiais de influência sobre o clima.

#### **c) População**

Série histórica de dados de população urbana e rural; taxas históricas anuais de crescimento populacional para o município, distritos e sedes; estudos populacionais recentes, quando disponíveis; ATENÇÃO especial a população flutuante da cidade, com a indicação do período de ocorrência; fluxos migratórios.

#### **d) Acesso**

Estradas de rodagem, estradas de ferro, acessos possíveis aos centros fornecedores de materiais e equipamentos a serem utilizados na construção do sistema.

#### **e) Topografia, Hidrologia e Geologia**

Plantas topográficas e mapas, inclusive hidrográficos, com os principais acidentes, quotas de inundação, etc., com abrangência sobre a região

relativa à intervenção; informações dos meios físicos (bacias hidrográficas, fisiografia, geologia, geomorfologia, solos, regimes de chuvas, regime dos cursos d'água); possíveis mananciais superficiais e subterrâneos, uso da água a jusante e a montante dos mananciais que poderão servir de fonte de água bruta ou receptores de água residuária; meio biótico (vegetação/flora e fauna) sua conservação; faixas de terreno para localização dos condutos de interligação desses mananciais e de partes do sistema; e levantamentos e análises aerofotogramétricas, se existir.

Deverão ser coletadas e analisadas, enfim, todas as informações do meio em que serão projetados os sistemas, realizados e apresentados os cálculos necessários, de forma a prever os impactos, inclusive sócios-ambientais, provenientes dos sistemas a serem construídos, ampliados ou melhorados.

ATENÇÃO especial ao estudo hidrológico quanto à análise qualitativa e quantitativa da(s) fonte(s) de captação servida(s).

#### f) Características Urbanas

Principais características urbanas; densidades demográficas atuais; tendências de expansão urbana; dados sobre desenvolvimento regional; posicionamento relativo da localidade e do município na região; planos de implantação de obras públicas municipais, estaduais e federais, inclusive aquelas que tenham influência sobre o projeto, planos diretores existentes.

O projeto deverá agregar ainda informações sobre o Perfil Sócio-econômico, tais como:

- Descrição atual e tendências do perfil sócio-econômico da população local;
- Quadro de Informações sobre a distribuição de renda familiar mensal, por faixas de salário mínimo;
- Histograma de renda familiar devendo incluir pelo menos os seguintes intervalos, em salário mínimo: de 0 a 2,5; de 2,5 a 5,0; de 5,0 a 7,5 ; de 7,5 a 10; de 10 a 15; de 15 a 20 e acima de 20;
- Número de habitantes;
- Escolaridade;
- IDH;

#### g) Condições Sanitárias

Informações gerais sobre: condições de poluição dos recursos hídricos, ocorrência de doenças de veiculação hídrica; problemas relacionados com o saneamento básico incluindo drenagem pluvial; séries históricas de indicadores quando disponíveis, sobre número de óbitos de 0 a 5 anos de idade e taxa de mortalidade infantil, ambos causados por falta de saneamento adequado.

Deverá ainda ser feito um diagnóstico do sistema fornecimento de água da cidade de São João del-Rei, avaliando qualitativamente as Condições Sanitárias relativas à captação, tratamento, armazenamento e distribuição incluindo análise físico química de padrão de potabilidade especificado pelo Ministério da Saúde.

i) Perfil Industrial

Indústrias existentes; previsão de expansão industrial na localidade/município, delimitação de área industrial com possível demanda por utilização de serviços públicos de saneamento, descrevendo o potencial de crescimento; estimativas de consumo de água e tipo de utilização.

j) Zoneamento Histórico

Descrever as áreas em que a interferência do projeto esta sujeita a autorização expressa do IEPHA- Insituto Estadual de do Patrimônio Histórico e de outras entidades fiscalizadoras de bens tombados.

k) Outros Programas

Outros programas da área social, principalmente que estejam sendo desenvolvidos na área do município, que possam complementar ou interferir com o projeto principalmente os relacionados ao saneamento, saúde pública ou infraestrutura que estejam em desenvolvimento ou programados para a localidade.

### **5.1.2.2 Sistemas Existentes de Saneamento**

#### 5.1.2.2.1 Aspectos Técnicos

Descrição de cada parte componente do sistema: tipo, características cadastrais, capacidades, cargas e volumes atuais e futuros, extensões e materiais. Informações sobre controle operacional: qualidade da água comprovada por análises; vazões; pressões médias, máximas e mínimas; níveis máximos e mínimos; tempos de funcionamento mínimos, médios e máximos aplicáveis às diferentes partes e seus subcomponentes.

Diagnóstico das condições operacionais e do estado de conservação das unidades do sistema.

Desenho esquemático do sistema existente, assinalando as partes a serem desativadas, a serem reaproveitadas e/ou que serão objeto de melhoria ou ampliação. Tipos de soluções de abastecimento adotadas na localidade, no caso de sistema público parcialmente implantado ou quando da sua inexistência. Além das informações acima mencionadas, que se aplicam em geral a cada parte do sistema, estão relacionadas, em seguida, as específicas e as que se pretende realçar:

#### **A.1 Sistema de Abastecimento de Água**

##### A.1.1 Manancial

Condições extremas de estiagem e de enchente; condições sanitárias e ambientais da bacia; condições atuais de proteção do manancial; interferência de ocorrências localizadas a montante e a jusante. No caso de poços, informar profundidade, diâmetro, níveis estático e dinâmico, vazões, revestimento, condições operacionais, etc.

##### A.1.2 Captação

Avaliação e justificativa da necessidade de intervenção em melhoria ou ampliação.

### **A.1.3 Estação Elevatória de Água – EEA e Linha de Recalque**

Avaliação e justificativa da necessidade de intervenção em melhoria ou ampliação, considerando: remanejamento de equipamentos e/ou terrenos disponíveis; suprimento de energia elétrica; capacidade do sistema elétrico existente, nível de automação.

### **A.1.4 Adução**

Avaliação e justificativa da necessidade de intervenção em melhoria ou ampliação.

### **A.1.5 Estação de Tratamento – ETA**

Parâmetros físico, químico, bacteriológicos mínimos, médios e máximos da água in-natura e tratada; parâmetros operacionais: velocidades, tempo de detenção, etc.; produtos químicos utilizados; avaliação das condições do laboratório e de armazenamento de produtos; nível de automação; avaliação e justificativa da necessidade de intervenção em melhoria ou ampliação.

### **A.1.6 Reservatório**

Relação e avaliação dos reservatórios, com áreas de influência e zonas de pressão; nível de automação; avaliação e justificativa da necessidade de intervenção em melhoria ou ampliação.

### **A.1.7 Rede de Distribuição**

Características cadastrais da rede e acessórios; quadro resumo por tipo de material, diâmetro e extensão; idade e estado de conservação; planta de rede existente em escala compatível, com indicação das áreas de influência por zonas de pressão, se houver; avaliação e justificativa da necessidade de intervenção com melhoria ou ampliação.

## **A.2 Sistema de Esgoto**

Deverá ser avaliado como se processa o esgotamento sanitário da cidade, se por meio de um sistema coletivo, com tratamento, ou se por soluções individuais e sua disposição final. Essa avaliação deverá ser feita considerando as possíveis influências no estudo de concepção do sistema de abastecimento de água.

Assim, a avaliação deverá considerar todas as partes do sistema, tais como: rede coletora, interceptores, emissários, estações elevatórias, estação de tratamento e demais dados que possam contribuir para os estudos. Deverão ser avaliados também os custos dos serviços de operação e manutenção do sistema de esgotos quando houver.

## **A.3 Resumo Técnico**

Elaboração de um resumo técnico dos problemas do município: ressaltar o nível de perdas (e sua origem), cobertura, micro/macro-medição, qualidade da água e estado de contaminação do corpo receptor.

## **B.1 Aspectos Institucionais**

### **B.1.1 Características do Órgão prestador de serviço.**

Local; Nome; data de criação; serviços prestados; organograma, gestão tarifária, número de funcionários atual, e projeção do número de funcionários necessário para operação do novo sistema de abastecimento de água.

### **B.1.2 Do Sistema de Operação e Manutenção - Local**

Capacidades de produção média e máxima do sistema; existência de cadastro técnico; macromedição e pitometria; existência de programa de controle de perdas ou controle operacional.

Diagnóstico do desempenho das unidades do sistema, abrangendo o planejamento das atividades de manutenção e operação; Custos dos serviços de operação e manutenção do sistema.

### **B.1.3 Do Sistema Comercial - Local**

Séries históricas (histogramas) dos 3 (três) últimos anos de: volumes faturados; volumes produzidos; volumes micromedidos; volumes estimados; ligações e economias de água e de esgoto por categoria (residencial, comercial, industrial, pública, etc.); índice de hidromederação; índice de arrecadação (receita arrecadada/receita faturada).

Descrição da política tarifária e estruturas tarifárias vigente.

### **B.1.4 Do Sistema Administrativo - Local**

Recursos humanos: número de empregados dividido em profissionais de nível superior, técnicos, operacionais, administrativos, terceirizados, estagiários, bolsistas. Informações sobre existência de planos de capacitação.

### **B.1.5 Indicador de Cobertura**

Níveis de atendimento com água potável e com esgoto (%).

### **B.1.6 Indicador de Continuidade**

Frequência de abastecimento (horas/dia); percentual da localidade com abastecimento regular (24h/dia) ou irregular (entre 16 e 24h; entre 8 e 16h; menos de 8h/dia). E as principais manobras realizadas.

### **B.1.7 Indicar da Qualidade**

Indicadores de qualidade da água bruta e tratada, forma de lançamento dos efluentes comentando o estado de contaminação da fonte de captação de água e do corpo receptor de esgotos. Informações sobre controle de qualidade da água bruta e tratada: quem é o responsável; quem executa; padrões seguidos; periodicidade das coletas e análises; deficiências.

#### B.1.8 Indicadores de Custos e Tarifas

Informações relativas a indicadores unitários de custos (em R\$): despesa de pessoal/(ligações de água + esgoto); energia elétrica/volume produzido; outros serviços de terceiros/(ligações de água + esgoto); despesa de material de tratamento/volume produzido; outros materiais/(ligações de água + esgoto); tarifas médias de água, esgoto e total ( R\$/m<sup>3</sup>).

Estas informações devem advir de demonstrativo da situação econômico financeira dos sistemas de água e esgoto ao nível da localidade específica.

É necessário que se apresente:

- i) Demonstrativo detalhado das receitas projetadas;
  - ii) Demonstrativo de custos de acordo com os estudos de engenharia
  - iii) Desquema de gestão proposto que levaram à alternativa escolhida.
- Deverá ser apresentado um estudo para determinar qual seria a estrutura e o nível tarifário, que conduziriam ao equilíbrio econômico-financeiro deste sistema específico, que garantam a sustentabilidade.

#### B.1.9 Indicadores de Eficiência e Produtividade

Indicadores de perdas globais, físicas e comerciais (água não contabilizada); indicadores de perdas físicas de água no sistema produtor e no sistema de distribuição (% e volume em m<sup>3</sup>); número de empregados (efetivos + terceirizados)/ligações de água e esgoto, existência de micro e macromedição.

### C . Conclusões

Apresentar as conclusões do diagnóstico do sistema técnico-administrativo existente, ressaltando os aspectos mais importantes e de maior impacto.

### 5.1.3 Elementos para Concepção do Sistema

#### 5.1.3.1 Parâmetros

A definição dos parâmetros para os pré-dimensionamentos na fase do estudo de concepção, e dimensionamentos na fase do projeto básico, é de suma importância, especialmente no que se refere ao consumo per capita de água e por consequência, a contribuição per capita de esgotos. Assim, o estabelecimento dos parâmetros terá por balizamento os valores indicados pelos Programas do Ministério das Cidades, e os recomendados pelo DAMAE de São João Del Rei.

Deverão ser feitas dessa forma, a avaliação e justificativa dos parâmetros e elementos das alternativas técnicas, para o pré-dimensionamento das unidade: características de água brutya, coeficientes, taxas, materiais e equipamentos, etc.

O projeto se sistemas de abastecimento de água, mesmo que em partes, deve contemplar todos os controles necessários à boa prática da operação e manutenção do sistema, tais como macromedição, dispositivos de medição e controle de pressão, micromedição dentre outros e, quando couber, automação.

#### 5.1.3.2 Estimativa Populacional

As projeções populacionais deverão ser feitas com base nos censos demográficos oficiais do IBGE, cujos valores deverão ser aferidos ou corrigidos utilizando-se: avaliações de projetos e outros estudos demográficos existentes; evolução do número de habitações cadastradas na Prefeitura, Cia. de eletricidade, FUNASA, etc.; evolução do número de consumidores de energia elétrica; contagem direta de casas (em campo); contagem direta de edificações em aerofotos ou mapas aerofotogramétricos cadastrais atuais e antigos. Considerar, ainda, a influência da população flutuante ou temporária quando for significativa.

O critério utilizado para a projeção da população deverá ser justificado. O horizonte dos estudos será para 20 (vinte) anos, a Equipe de Fiscalização deverá avaliar o estudo populacional antes do aprofundamento, detalhamento e conclusão do Estudo de Concepção.

#### 5.1.3.3 Zonas Características da Área do Projeto

Delimitação da área do projeto, com as características atuais e tendências; definição das zonas residenciais, comerciais e industriais; definição do padrão de ocupação atual e futuro de cada uma dessas zonas; densidades demográficas em cada época notável de projeto; previsão para expansão da cidade, natureza e amplitude das zonas a serem servidas.

O abastecimento das áreas de expansão não definidas urbanisticamente, será previsto em termos de tubulações principais, reservatórios e elevatórias, cuja implantação deverá estar programada somente quando a ocupação for efetivada. Nas áreas de baixa ocupação, na medida em que ofereçam condições adequadas, deverão ser buscadas alternativas individuais ou isoladas, estudando para uma segunda etapa a integração dessas áreas ao sistema da cidade, cujas soluções deverão ser estudadas e propostas na presente contratação.

#### 5.1.3.4 Estudos de Demanda

Os estudos de demanda deverão ser feitos com base em cuidadosa estimativa do consumo per capita e considerando a demanda efetiva (consumo + perdas+ reservação).

O consumo per capita deverá ser avaliado conforme roteiro abaixo:

- Estratificação sócio-econômica da população: necessária ao estudo de projeção populacional e à avaliação do consumo médio per capita (projeção populacional será vista posteriormente);
- O consumo de água deve ser estudado em três seguimentos distintos:
  - (i) O residencial;
  - (ii) O não residencial, que engloba o comercial, o industrial de pequeno porte e o público;
  - (iii) o relativo aos grandes consumidores;
- O modelo para estimativa do volume consumido residencial e não residencial (exceto grandes consumidores) se baseia nos consumos per capita micromedidos, específicos para cada sub-área e classe de renda determinada;
- Para baixos índices de hidrometração recomenda-se a adoção de valores de pesquisas em outras sub-áreas, de semelhantes características socioeconômicas, que sejam bem medidas;
- O modelo se baseia em dados amostrais por sub-áreas e por classe de renda, cujos resultados são extrapolados para toda a área.

A pesquisa de consumo residencial deverá levar em conta:

- Levantamento de dados de consumo micromedidos nos últimos 12 meses consecutivos;
- Pesquisa por amostragem, selecionando-se ligações representativas das classes e tipos de consumidores;
- Definida a amostra, determina-se a estratificação por percentuais de renda;
- São aleatórios tanto os domicílios como os logradouros escolhidos;
- Escolhidos os domicílios levanta-se os volumes consumidos medidos no setor de faturamento, verificando-se os registros de ocorrência;
- Poderão ser adotadas outras metodologias mais adequadas à realidade local, quando devidamente justificadas.

As perdas consideradas nos estudos devem refletir as metas previstas de desenvolvimento operacional, com índices decrescentes ao longo do período do projeto. Sendo o nível de perdas de água desejável é da ordem de 20%.

#### 5.1.3.5 Projetos para Redução e Controle de Perdas nos Sistemas de Abastecimento de Água.

Deverá ser dada atenção especial nas ações de redução e controle de perdas nos Sistemas de Abastecimento de Água.

Os estudos e projetos deverão se apoiar na identificação de ações que busquem o combate às perdas de água nos sistemas referidos, englobando tanto as medidas de cunho técnico-operacional, quanto as providências de caráter interno aos serviços da prestadora. Ênfase especial deverá ser dada nos estudos tanto no que se refere ao sistema existente a ser aproveitado como também às expansões necessárias, com indicação de equipamentos para macromedição, pitometria e pesquisas de vazamentos, automação das unidades operacionais, além de implantação de setorização no sistema de distribuição e de micromedição nos domicílios de cada setor considerado.

Com vistas à redução e controle de perdas, o estudo de concepção e respectivo projeto básico deverá adotar medidas e estratégias abrangentes, adequadas às realidades locais, de forma a avaliar as ações e seus custos, para atender às premissas de conservação e economia nos usos das águas, envolvendo, no que couber, os seguintes aspectos:

- i. Diagnóstico qualitativo e quantitativo, incluindo balanço hídrico atual e projetado.
- ii. Definição da área de intervenção.
- iii. Modelo de organização e gestão dentro da estrutura do prestador a partir da qual o projeto de redução e controle de perdas será implementada, envolvendo, no que couber:

- 1) Comitê gestor e agentes de combate de perdas, conforme modelo adotado pelo Com+Água;
- 2) Planejamento de curto, médio e longo prazos;
- 3) Estrutura da organização proposta;
- 4) Processos de trabalho da organização proposta;
- 5) Capacitação; dentre outros.

iv. Mobilização social, com as respectivas ações de comunicação interna e externa, educação ambiental interna e externa, ações socioculturais, e outros correlatos.

v. Compromissos de metas / resultados, com arcabouço de indicadores padrão e pontos de controle temporais.

vi. Plano de ataque dentro do município, com “*targets*” de curto, médio e longo prazos.

vii. Apoio de consultoria técnica especializada para a implementação, avaliação e monitoramento.

viii. Combate às perdas reais, envolvendo:

- 1) Controle operacional nos sistemas de produção e distribuição (inclui Centro de Controle Operacional e telemetria)
- 2) Setorização:
  - a. Macro setorização
  - b. Zonas de medição e controle (controle de pressão e de vazamento)
  - c. Controle de pressão por válvulas redutoras de pressão
- 3) cadastro técnico e modelagem hidráulica;
- 4) macromedição (vazão, pressão e níveis) e automação
- 5) combate às perdas não visíveis (incluindo fornecimento dos instrumentos e capacitação e transferência de tecnologia)
- 6) substituição de ramais
- 7) substituição de redes (em último caso);etc

ix. Combate às perdas aparentes, envolvendo:

- 1) substituição de hidrômetros
- 2) combate a fraudes
- 3) combate a ligações clandestinas
- 4) sistema de gestão comercial; 15

- x. Especificações técnicas de materiais, equipamentos e serviços.
- xi. Orçamento detalhado das ações.
- xii. Avaliação econômico-financeira , com indicação, conforme cada caso, de Taxa Interna de Retorno (TIR), Valor Presente Líquido (VPL), Payback, dentre outros.
- xiii. As propostas a serem incluídas nestes estudos, deverão seguir as demais orientações oportunamente publicadas pelo Ministério das Cidades, bem como com a legislação vigente.

#### 5.1.4 Estudos Ambientais e Sociais

Os impactos positivos prognosticados com a implantação do projeto e os custos decorrentes das medidas mitigadoras dos impactos negativos e de monitoramento deverão ser quantificados e valorados a fim de serem agregados como benefícios e custos, respectivamente, na análise econômica do Estudo de Concepção.

- As análises dos aspectos ambientais deverão respeitar o enquadramento frente à legislação ambiental estadual e municipal, verificando a situação referente às exigências de licenciamento (prévio, de implantação e de operação).
- Os impactos mais comuns gerados em decorrência da implantação ou ampliação dos sistemas de Abastecimento de Água são:
- Alteração do regime hídrico do manancial resultante da vazão captada e remanescente, particularmente nos períodos sazonais de estiagem;
- Interferência com outros usos do mesmo manancial ou de outros corpos hídricos na mesma bacia hidrográfica;
- Problemas pontuais localizados, decorrentes das obras civis e de descarga em local inadequado das águas de lavagem do sistema de tratamento;
- Melhoria das condições de vida da população a ser abastecida (conforto e bem estar);
- Redução na incidência de moléstias de veiculação hídrica, acarretando diminuição nas ocorrências de internações para tratamento médico e consequentemente redução de casos de faltas ao trabalho;
- Impactos decorrentes da localização das obras, com interferências em áreas protegidas por lei como: áreas de preservação permanente, parques, reservas, áreas indígenas, áreas de relevante interesse ecológico ou cultural, áreas de uso público intenso, etc.

Sempre que ficar caracterizada a existência de potencial impacto negativo significativo, devem ser indicadas as medidas a serem adotadas para sua atenuação. Devem ser previstas também medidas de compensação de acordo com a legislação ambiental, programas de educação ambiental, etc., ou demais unidades de conservação.

A identificação e elaboração de todas as atividades de proteção, reabilitação ou mitigação e de compensação ambiental, bem como a de seus custos, devem ser previstas no âmbito do Projeto.

Ainda na fase dos estudos, a Contratada deverá, quando solicitada, subsidiar o Órgão Operador dos Serviços de Água e Esgotos, na produção de informações e de documentos necessários para requerer as licenças ambientais (Prévia e de Instalação).

#### 5.1.5 Alternativas Técnicas de Concepção

Deverão ser formuladas alternativas técnicas considerando o sistema existente e sua integração com as soluções a serem propostas. O estudo das alternativas deverá levar em conta as condicionantes locais e globais, de forma a ser adotada aquela que represente a concepção ótima do projeto.

As alternativas técnicas formuladas deverão solucionar o problema de maneira completa e integrada, baseando-se em conceitos de comprovada eficiência técnica ou, caso sejam inovadores, que possam ter sua eficiência demonstrada. Nesta fase, as alternativas deverão ser tratadas em termos de sua composição, suas características principais, suas eficiências, suas restrições e aspectos condicionantes.

Não haverá preocupação com dimensionamento, podendo ser utilizadas bases topográficas existentes.

Como primeira alternativa deverá ser considerada a melhoria/ otimização do sistema existente (redução de perdas, implantação de micromedição), que poderá resultar em expansão do atendimento, sem aumentar o volume de produção. Deverão ser sempre realizadas análises comparativas das alternativas tecnológicas disponíveis para os diversos componentes dos sistemas que serão ampliados ou melhorados.

#### 5.1.6 Alternativas de Solução

O dimensionamento das unidades de cada alternativa deverá considerar algumas hipóteses de etapas de implantação das mesmas, a fim de determinar o período ótimo de cada unidade, do ponto de vista econômico.

Os estudos elaborados por programas informatizados somente serão aceitos com a apresentação de memoriais descritivos, critérios, parâmetros e custos utilizados ou assumidos na programação (devidamente justificados); manual contendo orientações de interpretação dos resultados, e de como localizar detalhes ou itens desejados para análise.

As alternativas de solução deverão ser ilustradas através de desenhos genéricos ou esquemáticos, mas que permitam a perfeita compreensão e avaliação das mesmas.

Considerando que os estudos deverão efetuar o aproveitamento dos sistemas públicos existentes, quando houver, o arranjo dos novos sistemas deverá aproveitar ao máximo os sistemas existentes, prevendo as melhorias necessárias buscando propiciar a garantia de oferta de água potável, com quantidade e qualidade, ao longo de todo o horizonte de projeto. O nível de aproveitamento e das melhorias das unidades operacionais deverá ser discutido com a Equipe de Fiscalização do DAMAE.

Para cada uma das alternativas deverão ser pré-dimensionadas as unidades dos sistemas, abordando:

#### 5.1.6.1 Sistema de Abastecimento de Água.

##### a) Manancial

Situação e descrição das condições do manancial quanto a: regularidade (vazões mínima, média e máxima), vazão ecológica, condições de enchente; necessidade de obras para regularização de vazões; qualidade da água (análise bacteriológica, de contaminação tóxica, cromatográfica e sedimentométrica). Informações mínimas sobre:

i. Para mananciais superficiais - nome da fonte de captação e da bacia hidrográfica, planta com indicação do ponto de captação, estimativa da área da bacia, uso da água a montante e jusante da captação (a montante, indicar captações para fins de abastecimento público e industrial, informando a respectiva distância);

ii. Para captação subterrânea - anexar os estudos hidrogeológicos que permitam estimar a qualidade e capacidade de produção.

##### b) Captação

Distância e desnível do provável ponto de captação até a próxima unidade do sistema; descrição sumária suficiente para avaliar os quantitativos da obra e custos; estudos hidráulico e estrutural para barragem; identificação e justificativa da necessidade de pré-sedimentação em função da qualidade de água bruta. Caracterizar o tipo de captação, se direta ou indireta. No caso de captação em poços, descrever as suas características.

##### c) Estação Elevatória de Água – EEA

Pré-dimensionamento completo das estações elevatórias (em conjunto com a adução); provável localização, altura manométrica, diâmetro das tubulações, dispositivos de proteção e operação; definição do número e potência dos conjuntos moto-bombas, com memorial de pré-dimensionamento e curvas características usadas. Descrever as obras civis e instalações elétricas necessárias.

##### d) Adutora

Tipo de material, diâmetro, extensão, traçado justificado em função de características topográficas e do tipo de solo, profundidade média, tipo e número de dispositivos de proteção e acessórios; localização e pré-dimensionamento de travessias e obras especiais.

##### e) Estação de Tratamento de Água - ETA

Definição preliminar da provável localização e descrição do tipo de tratamento e suas características gerais; pré-dimensionamento com demonstração de adequabilidade sanitária, hidráulica e mecânica; elementos para definição de orçamento; vazões médias a serem tratadas; estimativa com gasto de produtos químicos e energia elétrica; definição preliminar sobre a disposição das águas de esgotamento de lavagem dos filtros. Método de tratamento e disposição dos lodos produzidos.

#### f) Reservatórios

Pré-dimensionamento dos reservatórios, de acordo com suas funções (manutenção de pressão e/ou equalizações); localização, tipo, capacidade, materiais e acessórios; cotas e alturas; características geológicas do subsolo.

#### g) Rede de Distribuição

Vazões de dimensionamento e determinações das zonas de pressão; localização das tubulações principais, pré-dimensionamento, com diâmetros, extensões, materiais, características geológicas e de pavimentação das vias públicas; definição de diâmetros mínimos; relacionamento das zonas de pressão com os respectivos reservatórios.

Número de ligações e população a ser atendida, situação de urbanização e densidade de ocupação habitacional da área a ser atendida.

### 5.1.6.2 Planejamento e Controle da Operação

De acordo com as definições anteriores, pré-dimensionar as necessidades quantitativa e qualitativa de pessoal nas diversas unidades do novo sistema a ser implantado com o Programa, levando-se em consideração a equipe existente e de materiais, energia elétrica.

### 5.1.6.3 Etapas de Construção

Definir a implantação das etapas das obras, estabelecendo os períodos ótimos com base na avaliação técnica e sócio-econômica. Definição das etapas de obras de ampliação sistemática (rede de distribuição) para todo o período do projeto. Além dos aspectos econômico-financeiros, deverão ser considerados outros como: crescimento da demanda na área de projeto, fatores físicos, obras complementares, como elevatórias, adutoras e fatores operacionais, e atendimento a condicionantes ambientais.

### 5.1.6.4 Orçamento Preliminar das Alternativas

Os orçamentos preliminares deverão ser elaborados de acordo com o pré-dimensionamento das unidades do sistema, tendo como base os preços da Tabela de Preços SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisas de Custos e Índices da Construção Civil, nos termos da Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) vigente. Os itens não constantes da Tabela mencionada deverão ser obtidos mediante discussão com a Equipe de Fiscalização dos Trabalhos, e para outros itens específicos, consultar fornecedores, avaliando inclusive os

custos de instalações elétricas (obras elétricas, quadros, transformadores, extensão da linha, etc), também mediante discussões com a Fiscalização do DAMAE.

Admite-se a utilização de funções de custos para unidades de sistema análogas, com comprovada eficiência, com citação de fonte e forma de obtenção. Somente serão aceitas se determinadas para as condições brasileiras, considerando-se efeitos regionais e locais. O custo das eventuais áreas a desapropriar deverá ser levantado criteriosamente com consulta à Prefeitura Municipal, órgãos locais e imobiliárias.

#### 5.1.7 Comparação e Seleção de Alternativas

Os custos de cada alternativa serão apresentados em termos econômicos. Isto implica em que os custos de investimento deverão ser discriminados em mão de obra, materiais, equipamentos, e outros. Nos custos de operação, o componente energia elétrica também deverá ser apresentado em termos econômicos.

A comparação das diferentes alternativas, deverá ser feita através do cálculo do fluxo de caixa, a valor presente, dos custos de investimento, operação e manutenção, não considerando os custos de depreciação e inflação, à taxa de desconto de 12%, ao longo do período de projeto.

Para efeito de comparação de alternativas e análise benefício-custo, deverão ser incluídos os custos dos terrenos (valor de mercado, mesmo que estas áreas tenham sido doadas, desapropriadas ou que já sejam de propriedade da empresa, do município, do Estado ou do Governo Federal) necessários.

As alternativas de solução adequadas deverão corresponder àquelas cujo conjunto de fatores e aspectos sociais, técnicos, ambientais, econômicos e financeiros indicam ser os mais apropriados a todas as partes beneficiadas pelo projeto. A partir dessa análise deverá ser priorizada a de menor custo de implantação e operação.

#### 5.1.8 Serviços Complementares

Deverá ser indicado em planta e justificada a quantificação dos serviços complementares necessários para a elaboração dos projetos básicos e de engenharia, tais como serviços topográficos, geológicos e outros.

#### 5.1.9 Memorial de Cálculo

Os cálculos e estudos gráficos que tenham sido elaborados para a obtenção das definições do projeto, deverão ser apresentados em forma de memorial em papel formato A4, acompanhado de uma cópia gravada em mídia de CD ou DVD.

#### 5.1.10 Apresentação

A apresentação deverá estar baseada nas condições do Anexo B.

### 5.1.11 Adequação dos Dados até a Aprovação

Em qualquer época, até a aprovação final do Estudo de Concepção, a Contratante poderá solicitar complementações, esclarecimentos e/ou reformulações do mesmo, sem que haja ônus adicional à mesma.

## 5.2. Elaboração do Projeto Básico

O projeto básico compreende o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível adequado de precisão, para caracterizar a obra, serviço ou complexo de obras e serviços da alternativa selecionada no estudo de concepção, quando houver, devidamente analisado e aprovado pelos Órgãos fiscalizadores. O nível de detalhamento requerido nesta etapa é aquele que possibilite a avaliação do custo do empreendimento e permita elaborar a documentação para a sua licitação.

Nesta etapa, devem ser considerados os seguintes produtos:

Os levantamentos topográficos, estudos hidrológicos e geológicos deverão ser concluídos. As soluções técnicas globais deverão ser suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de alterações durante as fases de elaboração do projeto executivo e de implantação do empreendimento.

- Os cálculos hidráulicos e o dimensionamento de todas as partes do sistema deverão ser concluídos, abrangendo o tipo de material, diâmetros e extensão das tubulações, com a identificação dos tipos de serviços a serem executados e materiais e equipamentos necessários, com as respectivas especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento;
- As informações deverão ser apresentadas de forma a possibilitar o entendimento dos métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra;
- Elaboração do plano de licitação e gestão da obra, compreendendo programação, estratégia de suprimentos, normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso;
- Elaboração da planilha de orçamento do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e custos unitários, baseados na Tabela de Preços SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisas de Custos e Índices da Construção Civil, ou conforme orientação da contratante, de acordo com a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) vigente. A planilha orçamentária, bem como seu resumo deverão ser apresentados de acordo com os modelos a serem fornecidos.

Os projetos básicos deverão conter os projetos hidráulico, arquitetônico, urbanístico e de fundação, especificações básicas, orçamento, bem como os detalhes e demais informações necessárias ao entendimento da unidade. Deverão ser apresentadas pelo menos as partes mencionadas a seguir: 21

## 5.2.1 Projetos Básicos de Sistemas de Abastecimento de Água

### 5.2.1.1 Planta Geral do Sistema

Deverá conter área de abrangência do projeto, traçado e diâmetro de adutoras, sub-adutoras, linhas tronco, anéis distribuidores, localização de estações elevatórias (nº de bombas e respectivas potências) estação de tratamento (tipo, capacidade), reservatórios (tipo, capacidade), identificando as etapas de implantação das obras quando houver, além das áreas de influência dos reservatórios e zonas de abastecimento.

### 5.2.1.2 Captação

Planta de localização, locação e todas as demais plantas, cortes e detalhes e cálculos necessários à sua perfeita compreensão.

Com base no diagnóstico efetuado, e nas propostas do estudo de concepção, deverão ser detalhadas as melhorias a serem realizadas na captação existente, ou projetada nova captação, de forma a prover a área a ser beneficiada, com água em quantidade e qualidade, ao longo do período de projeto.

### 5.2.1.3 Adução

Plantas de caminhamento com respectivos perfis, com indicação de dispositivos especiais como ventosas, registros, medidores de vazão, dispositivos de proteção contra golpe de aríete, entre outros. Plantas indicativas de obras de arte entre outros.

Deverão ser apresentados pelo menos os elementos:

- Estaqueamento;
- Cotas do terreno e da geratriz inferior da tubulação;
- Diâmetro e tipo de material das tubulações projetadas;
- Declividade;
- Profundidade;
- Tipos de terrenos;
- Tipos de pavimentação, quando em área urbanizada;
- Travessias especiais (vias e outros).

Com base no diagnóstico efetuado, e nas propostas do estudo de concepção, deverão ser detalhadas as melhorias a serem realizadas na no sistema de adução existente, ou projetada nova adução, de forma a prover a área a ser beneficiada, com água em quantidade e qualidade, ao longo do período de projeto.

### 5.2.1.4 Elevatórias

Plantas de situação, locação e de interligação dos barriletes e canalizações, planta de urbanização da área, plantas, cortes e detalhes necessários ao 22

entendimento da unidade. Lista dos principais materiais e equipamentos necessários para subsidiar a relação de materiais e orçamento.

Cada elevatória deverá ser justificada quanto a necessidade de sua utilização. Plantas de situação, locação e de interligação dos barriletes e canalizações, planta de urbanização da área, todas as plantas, cortes e detalhes necessários ao entendimento da unidade. Quadro de peças contendo especificações e quantidades. Da mesma forma, com base no diagnóstico efetuado, e nas propostas do estudo de concepção, deverão ser detalhadas as melhorias a serem realizadas e ou projetadas novas unidades de recalque.

#### 5.2.1.5 Linhas de Recalque

Plantas de caminhamento com respectivos perfis contendo indicação de mudanças de direção e dispositivos especiais com registros, etc. Plantas indicativas de obras de arte entre outros.

Os perfis deverão conter os seguintes elementos:

- Estaqueamento;
- Cotas do terreno e da geratriz inferior da tubulação;
- Diâmetro e tipo de material das tubulações projetadas;
- Declividade;
- Profundidade;
- Tipos de terreno;
- Tipos de pavimentação;
- Travessias especiais (vias e outros).

Da mesma forma, com base no diagnóstico efetuado, e nas propostas do estudo de concepção, deverão ser detalhadas as melhorias a serem realizadas e ou projetadas novas unidades de recalque.

#### 5.2.1.6 Estação de Tratamento

Plantas de situação, locação e de interligação das canalizações, planta de urbanização da área, plantas, cortes e detalhes necessários ao entendimento da unidade. Lista dos principais materiais e equipamentos necessários para subsidiar a relação de materiais e orçamento.

Nessa fase deverão ser detalhadas as soluções propostas no estudo de concepção. Deverão ser avaliadas as tecnologias a serem utilizadas em face das proposições do estudo de concepção.

Também deverá ser detalhada, caso não exista, unidade de tratamento das águas de lavagem dos filtros e dos lodos produzidos no processo de tratamento.

Nesse sentido, deverão ser avaliadas as exigências do Órgão de Controle Ambiental em consonância com a Resolução 357/2005, do CONAMA e demais exigências ambientais.

#### 5.2.1.7 Reservatório

Plantas de situação, locação e de interligação dos barriletes e canalizações, planta de urbanização da área, plantas, cortes e detalhes necessários ao entendimento da unidade. Lista dos principais materiais e equipamentos necessários para subsidiar a relação de materiais e orçamento.

Nas unidades existentes, mediante o diagnóstico efetuado, deverão ser avaliadas as recuperações necessárias, especialmente quanto às perdas na unidade e a segurança estrutural.

#### 5.2.1.8 Rede de Distribuição

Plantas da rede com os detalhes necessários para entendimento desse componente do projeto, auxiliando na relação de materiais e orçamento. Em face do diagnóstico efetuado, para o sistema existente, deverão ser avaliadas as substituições necessárias, especialmente para redes de ferro fundido antigas, sem revestimento ou com rejuntamento comprometido, assim como, as redes antigas de fibro-cimento, ferro, chumbo e etc.

#### 5.2.1.9 Ligações Domiciliares

Projeção de novas ligações apresentando as bases utilizadas. O detalhamento do projeto deverá prever 100% de atendimento para a área de projeto, todos com hidrometração, inclusive substituição dos hidrômetros comprometidos.

#### 5.2.1.10 Desempenho Operacional

Apresentar o desempenho operacional dos últimos seis meses de unidades existentes que serão aproveitadas no novo sistema.

### **5.2.2 Outros itens dos Projetos Básicos**

#### 5.2.2.1. Projeto Hidráulico

Será constituído de memorial descritivo e de cálculo, das plantas e desenhos necessários ao seu entendimento.

Os memoriais descritivo e de cálculo deverão abranger as hipóteses de cálculo, dimensionamento hidráulico de todas as partes constituintes do sistema e obedecer às especificações da ABNT.

#### 5.2.2.2. Projeto Arquitetônico e Urbanístico

Deverão ser apresentadas as plantas baixas, cortes, fachadas e demais detalhes necessários ao perfeito entendimento dos elementos das unidades (Estações Elevatórias, Reservatórios e ETA). Todas as plantas e fachadas apresentadas deverão conter indicações de acabamento de paredes e pisos, coberturas, entre outros. O projeto urbanístico deverá proporcionar uma perfeita integração das áreas adjacentes e constará das indicações necessárias para seu entendimento, de forma ainda a subsidiar a elaboração do orçamento.

#### 5.2.2.3. Relação de Serviços,

##### Materiais e Equipamentos e Quantitativos

Deverão ser relacionados todos os serviços, materiais e equipamentos com respectivos quantitativos, necessários à licitação das obras.

Os quantitativos de materiais e serviços serão codificados de acordo com a tabela de preços SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisas de Custos e Índices da Construção Civil, ou outra que venha ser indicada pelo Contratante, nos termos da Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) vigente, e deverão ter um grau de exatidão e confiabilidade tal que permita à Contratante utilizá-los nas licitações de execução das obras.

#### 5.2.2.4. Orçamento

Deverá ser apresentado um orçamento detalhado em moeda nacional de todas as obras, serviços, materiais e equipamentos constantes do projeto apresentado, de acordo com a tabela de preços SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisas de Custos e Índices da Construção Civil, ou outra que venha ser indicada pelo Contratante, nos termos da Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) vigente.

#### 5.2.2.5. Especificações dos Serviços, Materiais e Equipamentos

Deverão ser incluídas neste item as indicações básicas dos materiais e equipamentos a serem adquiridos, tais como tubulações, dispositivos de proteção e controle, equipamentos elétricos, hidráulicos, bombas, etc., identificando a quantidade prevista. Deverão ser apresentadas também, as especificações dos serviços a serem contratados, indicando o material a usar, a sua quantidade, processo executivo e detalhes que sirvam à instalação dos equipamentos, inclusive a forma de remuneração de cada serviço a ser executado nas obras, quando tais especificações não constarem do Caderno de Encargos da Contratante.

#### 5.2.2.6. Desapropriações

Deverá ser apresentada a relação das desapropriações necessárias à implantação do projeto, incluindo nesta relação o nome da propriedade com área, correspondente a desapropriar, croquis da área e de localização, nome do proprietário e seu endereço e valor estimado das terras e das benfeitorias.

#### 5.2.2.7. Planejamento de Licitação

Deverá ser elaborado um Plano de Licitação e Gestão da Obra, na forma de um ou mais Pacotes Técnicos, conforme orientação da Equipe de Fiscalização, apresentando configurações de execução das obras, de forma que os sistemas sejam completos em sua funcionalidade, atendendo às possibilidades de alocação de recursos para sua execução.

#### 5.2.2.8. Levantamentos de Campo

Na medida em que sejam disponibilizadas pelos Órgãos Contratantes, a Contratada utilizará as bases cartográficas existentes, desde que ofereçam a confiabilidade necessárias para o desenvolvimento dos projetos.

Considerando a possível ausência de informações topográficas (planimétricas e altimétricas) e geotécnicas que apoiem o desenvolvimento dos projetos básicos, a contratada deverá prever e apresentar os custos unitários para a execução de levantamentos que forneçam a localização georeferenciada de todos os pontos, caminhamentos e áreas relativos às unidades operacionais – captação (poços e barragens), adutoras, linhas de recalque, elevatórias, reservatórios, ETAs, rede de distribuição, entre outros, observando a necessidade também para as expansões previstas no projeto. Na ausência no todo ou em parte das informações topográficas, a Contratada realizará os levantamentos topográficos da seguinte forma:

- Para o desenvolvimento do projeto básico das redes coletoras serão realizados levantamentos utilizando a base cartográfica existente, com curvas de nível a cada metro, a ser fornecida pela Prefeitura.
- Para o desenvolvimento dos projetos dos interceptores e linhas de recalque, serão realizados levantamentos complementares, compreendendo: locação, nivelamento e contranivelamento de eixo piqueteado a cada 20m e levantamento de seções transversais;
- Para o desenvolvimento dos projetos das estações elevatórias serão realizados levantamentos plani-altimétricos e cadastrais de cada área, com curvas de nível a cada metro, incluindo transporte de RN e de coordenadas.
- Para o desenvolvimento dos projetos da estação de tratamento de água a consultora deverá executar os levantamentos plani-altimétricos e cadastrais completos, com transporte de RN e de coordenadas.

Os serviços deverão ser elaborados em obediência a todas as normas pertinentes da ABNT. Todos os serviços topográficos serão pagos a preço unitário de acordo com os quantitativos efetivamente executados.

#### 5.2.2.9. Análises Físico-Químicas e Bacteriológicas.

Deverão ser feitas análises físico-químicas e bacteriológicas dos mananciais a serem utilizados nos projetos dos sistemas de abastecimento de água. Os principais parâmetros a serem analisados são:

- *Análises físico-químicas – cor, turbidez, pH, temperatura, série nitrogenada, cloreto, dureza, OD, DQO, DBO, COT, Fósforo, metais e demais análises em conformidade com a Resolução 357/2005-CONAMA e Portaria 518/2004- MS, no que for pertinente;*
- *Análises microbiológicas – coliformes totais e coliformes termotolerantes e demais análises em conformidade com a Resolução 357/2005-CONAMA e Portaria 518/2004- MS, no que for pertinente.*

Os serviços deverão ser elaborados em obediência a todas as normas pertinentes da ABNT e demais metodologias consagradas.

## **6. RELATÓRIOS E PRODUTOS**

### **6.1 Relatórios e Produtos**

O Projeto Básico para o sistema de abastecimento de água, deverá contemplar os seguintes relatórios e produtos:

#### **a) Produto 1 – Plano de Trabalho**

##### ***a1) Plano de Trabalho para o Estudo de Concepção e Projeto Básico***

No início dos serviços deverá ser apresentado o Plano de Trabalho com as diretrizes gerais para o desenvolvimento dos estudos e uma atualização dos cronogramas de entrega dos produtos. O Plano de Trabalho deverá ser entregue em até **30 ( Trinta) dias** da emissão da Ordem de Serviço.

O Plano de Trabalho deverá conter todas as definições, especialmente aquelas provindas da reunião inicial a ocorrer entre a Equipe de Fiscalização da Contratante e a Equipe da Contratada, imediatamente após a emissão da Ordem de Serviço e deverá estar em consonância com os termos do Anexo C.

##### ***a2) Plano de Trabalho para os Serviços Topográficos e Geotécnicos***

O Produto “a2”, denominado “Plano de Trabalho para os Serviços Topográficos e Geotécnicos” referente aos serviços de campo necessários ao desenvolvimento dos projetos das captações, adutoras, estação de tratamento, estações elevatórias, linhas de recalque, redes de distribuição, ligações domiciliares e intra-domiciliares, deverá ser entregue, aos **30 ( trinta) dias** da emissão da Ordem de Serviço. Esse Plano de Trabalho deverá conter no mínimo os seguintes elementos:

- Justificativa dos serviços a serem executados;
- Quantificação dos serviços a serem executados, com base nas tabelas do Anexo A destes Termos de Referência;
- Plantas esquemáticas dos serviços de campo a serem executados;
- Cronograma de execução.

**b) Produto 2** – Estudo de Concepção, a ser entregue aos **75 ( Setenta e Cinco)** dias da emissão da Ordem de Serviço, deverá conter pelo menos:

- Volume I – Memorial

Este relatório deverá conter todos os elementos do Estudo de Concepção, como: resumo técnico, diagnóstico da situação atual, elementos para concepção do sistema, estudos ambientais e sociais, alternativas técnicas de concepção, alternativas de solução, comparação e seleção das alternativas, caracterização da alternativa escolhida, estimativa de custos, memórias de cálculos, e demais informações que identifiquem perfeitamente o estudo desenvolvido, etc.;

- Volume II – Desenhos

Este relatório deverá conter todos os desenhos do estudo para cada cidade, dividido por zonas de abastecimento (setorização), apresentando os detalhes requeridos, enfim, o suficiente para a perfeita compreensão das obras a executar.

**c) Produto 3** – Projeto Básico do Sistema de abastecimento de água, a ser entregue em até **165 (Cento e sessenta e cinco)** dias da emissão da Ordem de Serviço, deverá conter os seguintes elementos:

- Volume I – Resumo Técnico

O Resumo Técnico será um relatório específico, apresentando de forma resumida toda a concepção do projeto com plantas gerais, principais dados técnicos de cada unidade do sistema (captação, adutora, estação de tratamento, estações elevatórias, linhas de recalque, rede de distribuição, ligações domiciliares e intra-domiciliares), orçamento global de cada unidade e total por etapa de implantação e cronograma de execução das obras.

- Volume II – Projeto Básico de Captação, adutoras, tratamento, reservatórios, estações elevatórias, linhas de recalque, redes de distribuição e ligações domiciliares. O Projeto Básico deverá conter os seguintes volumes e quantos tomos forem necessários:

- Volume 1 – Memorial

Este relatório deverá conter a descrição e caracterização de todos os elementos do projeto básico envolvendo justificativas, memorial de cálculo hidráulico, bem como todos os elementos referentes à caracterização dos componentes estruturais, de fundação, elétricos e de automação;

- Volume 2 – Especificações e Orçamento

Este relatório deverá conter as especificações de todos os

materiais, equipamentos eletro e eletromecânicos, bem como dos serviços necessários à execução das obras;

➤ Volume 3 - Desenhos

Este relatório deverá conter os desenhos do projeto hidráulico, e as caracterizações necessárias dos componentes estruturais, de fundação, elétricos e de automação.

- Volume III – Planejamento de Licitação e Cronograma para Implantação das Obras

Deverá ser elaborado um Plano de Licitação e Gestão da Obra, na forma de um ou mais Pacotes Técnicos, conforme orientação da Equipe de Fiscalização, apresentando configurações de execução das obras, de forma que os sistemas sejam completos em sua funcionalidade, atendendo às possibilidades de alocação de recursos para sua execução, compreendendo localização estratégica, programação, logística de suprimentos, normas de fiscalização e outros dados julgados necessários.

A Contratada deverá preparar também, junto com o conjunto do Projeto Básico, um cronograma físico para a implantação das obras, levando em consideração as peculiaridades locais e do projeto, de acordo com as etapas de execução.

- Volume IV – Desapropriações

Deverá ser apresentado um relatório com a relação de todas as áreas a serem desapropriadas bem como as servidões em área particulares, necessárias à implantação do projeto, incluindo nesta relação o nome da propriedade com área, correspondente a desapropriar, croquis da área e de localização, nome do proprietário e seu endereço e valor estimado das terras e das benfeitorias.

➤ Volume V– Relatório dos Serviços Topográficos e Geotécnicos

O relatório dos Serviços Topográficos e Geotécnicos deverá ser entregue junto com o Projeto Básico, Esse relatório deverá conter os seguintes elementos:

- Justificativa dos serviços executados;
- Croqui indicando os serviços executados;
- Cadernetas de campo dos serviços topográficos executados;
- Plantas das áreas levantadas, com curvas de nível a cada metro e indicação das benfeitorias;
- Plantas e perfis dos interceptores, linhas de recalque e emissários indicando todas as interferências;
- Laudos dos serviços geotécnicos realizados;
- Relatório das desapropriações necessárias.

**e) Produto 4** - Projeto executivo do Sistema de abastecimento de água, a ser entregue aos **195 (Cento e noventa e cinco)** dias da emissão da Ordem de Serviço, deverá conter os seguintes elementos:

Volume I – Contendo todos os detalhamento de Cálculos Estruturais e Hidráulicos ( Adutora de Bruta, Adutora de Água Tratada, Rede de Distribuição, Estação de Tratamento de Água e Estação Elevatória);

Volume II - Quantitativos e Especificações técnicas ;

Volume III – Orçamento;

Volume IV – Plano de Execução

## **7. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO SUGERIDO**

Para o desenvolvimento dos trabalhos, objeto destes Termos de Referência, deverá ser observado o prazo de **195 ( Cento e noventa e cinco) dias** corridos, a contar da emissão da Ordem de Serviço, e elaborado o cronograma de execução do objeto.

## **8. LOCAL DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

Os serviços de escritório poderão ser executados na sede da Contratada e em outros locais a serem acordados com a Equipe de Fiscalização do DAMAE.

## **9. FORMA DE REMUNERAÇÃO**

A forma de remuneração dos serviços, exceto os serviços de campo (topografia, geotécnica e análise de qualidade de água), será na modalidade Preço Global, cujos desembolsos ocorrerão por meio de parcelas sequenciais, na forma abaixo descrita:

### **9.1- Preço Global**

- Parcela I – 10% (Dez) por cento do Preço Global referente às etapas do Plano de Trabalho, mediante a entrega em até **30 ( Trinta)** dias após a emissão da Ordem de Serviço, do **Produto 1**, e após a aprovação dos mesmos;
- Parcela II – 20% (Vinte) por cento do Preço Global referente à etapa do Estudo de Concepção, mediante a entrega em até **75 ( Setenta e cinco )** dias após emissão da Ordem de Serviço, do **Produto 2**, e após a aprovação dos mesmos;
- Parcela III – 40% (quarenta) por cento do Preço Global referente à etapa de Elaboração de Projeto Básico, mediante a entrega em até **165 ( Cento e sessenta e cinco)** dias após a emissão da Ordem de Serviço, do **Produto 3**, e após a aprovação dos mesmos;

- Parcela IV – 30% ( trinta) por cento do Preço Global referente à etapa de Elaboração de Projeto Executivo, mediante a entrega em até 195 ( Cento e noventa e cinco ) dias após a emissão da Ordem de Serviço, do **Produto 4**, e após a aprovação dos mesmos.

## 9.2. Preço Unitário

A forma de remuneração dos serviços de campo será empreitada a preços unitários, a ser desembolsada após a execução, medição e aceitação dos serviços de campo (topografia, geotecnia e análises de qualidade de água).

As parcelas somente serão pagas após a aprovação dos relatórios e autorização pela Equipe de Fiscalização da Contratante.

A critério da Equipe de Fiscalização da Contratante, os levantamentos poderão ser pagos por cidade, após atendidos os requisitos de aceitação e aprovação.

## 10. EQUIPE TÉCNICA

### 10.1 Equipe Chave – Perfil dos profissionais requeridos

Para o desenvolvimento dos trabalhos é requerido que a Contratada tenha pelo menos os profissionais, com os seguintes perfis:

**CG** - Coordenador Geral do Projeto, engenheiro civil ou sanitarista, com experiência em Coordenação para a elaboração de estudos e projetos de abastecimento de água e de esgotos sanitários, abrangendo engenharia hidráulica, engenharia civil, geotécnica e meio ambiente; ( De comprovada Esperiencia através de CAT-CREA)

**EP1** - Especialista, Engenheiro Civil ou Sanitarista, com experiência na área de projetos de sistemas de abastecimento de água e de esgotos sanitários, abrangendo captação, adução, bombeamento, tratamento, reservação e distribuição, e de esgotos sanitários, abrangendo redes coletoras, interceptores, emissários, estações elevatórias e estações de tratamento; ( De comprovada Esperiencia através de CAT-CREA)

**EP2-** Geólogo ou Engenheiro Civil, com experiência em hidrogeologia e/ ou hidrologia para projetos de sistemas de abastecimento de água e esgotos sanitários; ( De comprovada Esperiencia através de CAT-CREA)

**EG1-** Engenheiro Eletricista, com experiência em projetos elétricos de estações elevatórias e estações de tratamento, para sistemas de abastecimento de água e esgotos sanitários; ( De comprovada Esperiencia através de CAT-CREA)

**EG2-** Engenheiro Civil ou Sanitarista, com experiência em projetos de sistemas de abastecimento de água e de esgotos sanitários. ( De comprovada Esperiencia através de CAT-CREA)

**EG3-** Engenheiro Civil com experiência em projetos de estrutura. ( De comprovada Esperiencia através de CAT-CREA)

## **ANEXO A – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**



## **ANEXO B – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**



**ANEXO C – ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICAS E  
MICROBIOLÓGICAS- SOLICITADA PARA OS PONTOS  
DE CAPTÇÃO.**



## ANEXO C – ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS E MICROBIOLÓGICAS

Nº	SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS	DESCRIÇÃO	TIPO	UNIDADE	QUANTIDADE
1.	Análises físico-químicas e microbiológicas.	Realização de análises físico-químicas e microbiológicas dos parâmetros: cor, turbidez, pH, temperatura, série nitrogenada, cloreto, dureza, OD, DQO, DBO, COT, Fósforo, metais e demais análises em conformidade com a Resolução 357/2005-CONAMA e Portaria 518/2004-MS, no que for pertinente, em acordo com as orientações e exigências mais recentes das normas pertinentes da ABNT e do Standard Methods for Examination of Water and Wastewater de autoria das instituições American Public Health Association (APHA), American Water Works Association (AWWA) e Water Environment Federation (WEF).	Físico-químicas	Amostra	20
			Microbiológica	Amostra	20

**NOTA:** A Quantidade de ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS E MICROBIOLÓGICAS foi estipulada tendo como base, o número de possíveis pontos de captação catalogadas pelo IGAM. Tendo como referencia a mapoteca virtual do IGAM, o serviço é prestado pela Gerência de Informação em Recursos Hídricos com o intuito de facilitar o acesso aos dados e informações produzidas no âmbito do Instituto e é atualizado periodicamente. <http://www.igam.mg.gov.br/geoprocessamento>



## **ANEXO D – LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO**



## ANEXO D – LEVANTAMENTOS TÓPOGRÁFICOS

Nº	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1	Locação, nivelamento e contranivelamento de eixo piqueteado a cada 20 metros, com curva de nível de metro em metro, cadastramento de interferências, transporte de RN e implantação de testemunho, desenho na escala 1:2.000, para redes de distribuição e linhas	km	Vide Planilha Orçamentaria
2	Levantamento de eixo de adutora existente, com locação, nivelamento e contranivelamento, desenho na escala 1:2000, (registrando ventosas, descargas, travessias, etc)	km	Vide Planilha Orçamentaria
3	Levantamento Planialtimétrico de áreas especiais com poligonais de contorno e seções transversais levantadas a teodolito e nível.	ha	Vide Planilha Orçamentaria
4	Levantamento semi-cadastral de área urbana, com registro dimensional de ruas (pavimentadas e não-pavimentadas), meios-fios, testadas dos prédios, com curvas de nível de metro em metro e escala 1:2000.	ha	Vide Planilha Orçamentaria
5	Definição de RNs na localidade, tomando como base uma referência verdadeira (GPS geográfica) obtida pela Contratada	un	1
6	Locação e nivelamento de furos de sondagem	un.	20

**NOTA:** O quantitativo do levantamento topográfico foi estipulada tendo como base, o levantamento prévio de ruas e logradouros da Cidade de São João Del Rei- Arquivo em Anexo.







## **ANEXO E – LEVANTAMENTO GEOTÉCNICO**



## ANEXO E- LEVANTAMENTOS GEOTÉCNICOS

<b>Nº</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>QUANTIDADE</b>
1	Mobilização transporte instalação e desmobilização do equipamento de sondagem a percussão, inclusive deslocamento entre furos	un	Vide Planilha Orçamentaria
2	Mobilização, transporte, instalação e desmobilização do equipamento de sondagem a percussão, inclusive deslocamento entre furos	km	Vide Planilha Orçamentaria
3	Sondagem a percussão (SPT - diâmetro 63,5)	m	Vide Planilha Orçamentaria
4	Sondagem a trado manual (tipo cavadeira – diâmetro 4" (100mm)	m	Vide Planilha Orçamentaria
6	Coleta de amostras de solo	un	Vide Planilha

## **ANEXO F – CONTEÚDO DOS ESTUDOS DE CONCEPÇÃO E PROJETO BÁSICO**

O projeto básico e o estudo de concepção ressalvado para este o nível de apresentação, conforme estabelecido nestes termos de referência, deverão conter, por município:

- Memórias descritivas-justificativas;
- Memórias de cálculo;
- Levantamentos topográficos, de cadastramentos e geotécnicos;
- Avaliações e análises da qualidade de água;
- Especificações Técnicas de materiais e de serviços;
- Orçamentos (separados por unidade operacional, com resumo de cada);
  - Descrição do Item;
  - Unidade;
  - Quantidade;
  - Preço Unitário; e
  - Preço Total.

Nota: Os preços unitários para os orçamentos dos estudos de concepção e do projeto básico, deverão ser obtidos mediante discussão e aprovação pela equipe de fiscalização.

- Desenhos: Os desenhos, em consonância com a unidade operacional, conforme descrito nos itens respectivos, abrangerão projetos de arquitetura, hidráulicos, e serão apresentados em planta, perfil, cortes, detalhes construtivos, plantas de locação, conforme a situação o exija, georeferenciados, em AUTOCAD, versão recente, abrangendo:
  - Layout do sistema proposto, conjugado com o sistema existente: 1: 25.000, 1:10.000 ou 1:5.000, de acordo com o porte do empreendimento
  - Planta de Situação: 1: 5.000
  - Adutoras: 1:2.000 ou 1:1000 horizontal, e 1:200 ou 1: 100 na vertical, com curva de nível de metro em metro
  - Rede de Distribuição: 1:2.000 ou 1:1.000, formato A1
  - Plantas e cortes: 1: 50 ou 1:100
- Cronograma Físico-Financeiro de Implantação das Obras, abrangendo:
  - Licitação
  - Elaboração dos Projetos Executivos
  - Implantação das Obras
- Resumo Executivo
  - Anexo: Cadernetas e Planilhas de Campo, de Medições e das Análises Laboratoriais, impressos e em meio digital (CD-ROM)

## **ANEXO G – APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS**

### **1. INTRODUÇÃO**

A Contratada deverá exercer rigoroso controle de qualidade sobre as informações apresentadas, tanto no texto como nos memoriais e desenhos. O referido controle deve ser orientado para: clareza, objetividade, consistência das informações, justificativas de resultados, texto isento de erros de português, de datilografia ou digitação.

A apresentação dos trabalhos deverá ser da melhor qualidade, de modo a refletir o padrão de qualidade da própria Contratada. Os eventos, bem como o material a ser distribuído deve seguir o padrão e qualidade utilizados pelo Contratante.

As normas a seguir, baseadas na Associação Brasileira de Normas Técnicas -ABNT, deverão ser observadas na elaboração e apresentação dos trabalhos.

#### **1.1 NORMAS**

Em todos os trabalhos de natureza técnica deverão ser observados padrões técnicos reconhecidos pela comunidade científica, preferencialmente, as normas da ABNT (ABNT 10719). A Contratada deverá notar que as normas técnicas para mão-de-obra, materiais e equipamentos, referências a marcas, número de catálogos e nomes de produtos porventura citados nas Especificações Técnicas, têm caráter orientativo e não restritivo.

A Contratada poderá substituir os mesmos por normas, materiais e equipamentos aceitos internacionalmente, desde que demonstre, a critério do Contratante, que as substituições são equivalentes ou superiores. Em qualquer hipótese estas normas estarão sujeitas à aceitação pelo Cliente antes de sua aplicação.

#### **1.2 UNIDADES**

Deverão ser utilizadas nos relatórios, desenhos, memoriais etc., as unidades do Sistema Métrico Internacional. Havendo necessidade de citar outras unidades, os valores expressos nestas serão indicados entre parênteses, ao lado da correspondente unidade oficial.

#### **1.3 REDAÇÃO**

A redação de todos os documentos do projeto deverá ser obrigatoriamente na língua portuguesa. Toda parte descritiva deverá ser digitalizada, podendo as tabelas numéricas na forma de minuta serem apresentados em manuscrito com letras bem legíveis ( Memória de Cálculo)

## **1.4 NÚMERO DE VIAS**

Os documentos serão apresentados:

- a) Relatório: 3 (Três) vias impressas e 3 (Três) vias em meio magnético em CD-ROM;
- b) Minuta do Relatório Final: 3 (Três) vias impressas e 3 (Três) vias em meio magnético em CD-ROM; e
- c) Relatório Final: 3 (Três) vias impressas e 3 (Três) vias em meio magnético em CD.

## **1.5 ENCADERNAÇÃO**

A encadernação dos Relatórios Finais será do tipo capa-dura, não se aceitando lombadas com garras plásticas.

A encadernação dos Relatórios Parciais e das Minutas poderá ser espiral, não se aceitando lombada com garra plástica.

## **2. ELEMENTOS COMPONENTES**

### **2.1 CAPA (NBR - 6.029)**

Na capa, a disposição dos elementos deverá basear-se no modelo, Anexo 1. A capa será dura, em papelão, revestida de papel cartolina ou tecido, em couro ou material (encadernação ou cartonado).

### **2.2 LOMBADA (NBR - 6.029)**

Deverá apresentar (lido vertical, com os dizeres inscritos de cima para baixo):

- a) Nome do Contratante (direita);
- b) Título do Trabalho (centro);
- c) Ano da Elaboração (esquerda).

### **2.3 FOLHA DE ROSTO**

Página que contém os elementos essenciais à identificação da obra conforme o modelo no Anexo 1. Além das indicações comuns ao projeto, deve conter as informações de cada volume em particular.

- 2.4 VERSO DA FOLHA DE ROSTO** O verso da folha de rosto deverá conter:
- a) Ficha catalográfica, adotando as normas do Código de Catalogação Anglo - Americano AACR;
  - b) Endereço do Contratante;
  - c) Endereço da (s) Contratada

## **2.5 PLANO DO PROJETO**

Cada Volume terá em seu início o plano da obra específico de todo o projeto, contendo as subdivisões de capítulos e tomos.

## **2.6 SUMÁRIO**

Enumeração das principais divisões, seções e outras do volume, na mesma ordem em que a matéria nele se sucede, abrangendo inclusive as listas de abreviaturas, ilustrações e tabelas, introduções, apêndices, notas bibliográficas, índices e anexos. Sua finalidade é a de informar o conteúdo do estudo e projeto ao leitor, bem como localizar os tópicos que lhe possam interessar.

## **2.7 APRESENTAÇÃO**

Palavras de esclarecimento, justificção ou apresentação. A critério da Contratada, poderá ser apresentada uma breve explicação sobre o conteúdo de cada volume que compõe o trabalho.

## **2.8 LISTAS**

Cada volume deverá conter listas de figuras, tabelas, siglas e abreviaturas.

## **2.9 RESUMO EXECUTIVO (NBR - 6.028)**

Apresentação concisa dos pontos relevantes do trabalho. Nele devem ser ressaltados: a natureza do trabalho, forma de implantação, os resultados esperados e as principais conclusões. Os dados resultantes dos estudos básicos serão reapresentados em forma resumida, explicando como foram usados nos cálculos ou diretamente no projeto

Deverá ter como foco cada sistema de abastecimento de água e de esgoto sanitário projetado, caracterizando os pressupostos básicos que subsidiaram a elaboração do projeto, os novos serviços e as melhorias cuja execução serão contratados, os quais

deverão estar consoantes com os orçamentos, especificações, desenhos e demais componentes dos projetos.

## **2.10 TEXTO**

Deverá constar de:

- a) Introdução, incluindo o número de documentos que compõem o projeto;
- b) Corpo;
- c) Conclusão.

## **2.11 ANEXOS, APÊNDICES OU ADENDOS**

Com a indicação do texto a que se referem.

## **2.12 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (NBR - 6.023)**

Toda bibliografia e referência ligadas a assuntos relevantes, tratados no trabalho, devem vir dispostas em ordem alfabética dos sobrenomes dos autores, com numeração arábica crescente, no final dos trabalhos.

## **3. DISPOSIÇÃO**

### **3.1. FORMATOS DO PAPEL (NBR - 5.339)**

a) Desenhos (formato A1): Os desenhos deverão ser elaborados em AutoCad. Desenhos e plantas do trabalho serão produzidos normalmente em formato A1 e serão, após a aprovação da minuta final pelo Contratante, reduzidos para apresentação em álbum formato A3, no Relatório Final. A fim de que não seja perdida a legibilidade das informações, por efeito da redução, a normografia deve ser previamente estudada. Os originais, em formato A1, em papel poliéster ou em arquivo magnético, serão entregues ao Contratante na ocasião;

b) Texto (formato A4), gramatura de AA 75 g., impressão gráfica *laser* ou *off-set*. c) Especificações, memórias de cálculo e estudos (formato A4).

### **3.2. PAGINAÇÃO E NUMERAÇÃO**

A contagem das páginas deve ser feita a partir da primeira página impressa, excluída (s) a (s) capa (s). A numeração será contínua em algarismos arábicos, feita a partir da primeira página do texto.

### **3.3. QUADROS E TABELAS**

Todos os quadros e tabelas deverão:

- a) Obedecer às Normas de Apresentação Tabular do IBGE;

- b) Ser numerados, em algarismos arábicos, de acordo com as respectivas seções, em sequência no texto, logo após a primeira citação referente ao quadro ou tabela;
- c) Apresentar título e legenda explicativa;
- d) Apresentar citações da fonte.

### **3.4 GRÁFICOS E FOTOGRAFIAS**

Gráficos e fotografias serão designados de FIGURAS (fig.), seguidos de numeração arábica e legenda na parte inferior.

### **3.5 NOTAS DE PÉ DE PÁGINA**

As Notas de pé de página devem ser incluídas imediatamente após o texto a que correspondem, ao pé da página respectiva, separadas dele por um traço.

### **3.6 NUMERAÇÃO PROGRESSIVA DAS SEÇÕES DE UM DOCUMENTO (NBR - 6.024)**

Apresentar um sistema de numeração progressiva das partes do documento, de modo a permitir a exposição mais clara da matéria e a localização imediata de cada parte.

Não se deverá subdividir demasiadamente as seções, sacrificando assim a concisão. Recomenda-se limitar o número das seções até a quinária.

### **3.7 NUMERAÇÃO DOS DOCUMENTOS**

Os desenhos e especificações etc., serão numerados cronologicamente e de acordo com as diversas áreas.

### **3.8. REFERÊNCIAS**

Indicar em cada documento os outros que lhe serão referentes.

### **3.9 REVISÃO DOS DOCUMENTOS**

Cada documento revisto terá indicação e apresentará em local próprio a descrição das alterações efetuadas.

### **3.10 ESCALA (NBR - 5.984)**

a) toda folha de documento (desenho, especificação) deve levar, no canto inferior direito, um quadro destinado a legenda, constando do mesmo, além do título do documento, as indicações necessárias à sua exata identificação e interpretação;

b) a legenda deve apresentar a disposição mais conveniente à natureza do respectivo documento não ultrapassando, tanto quanto possível, a largura de 175mm;

c) da legenda devem constar as seguintes indicações, além de outras julgadas indispensáveis para um determinado tipo de documento:

- Nome do Contratante;

- Título do Trabalho;
- Logotipos das Entidades participantes, conforme orientação do Contratante;
- Data (mês/ano);
- Nome da Contratada;
- Número do documento e, se necessário, outras indicações para a classificação e arquivamento;
- Indicação de "Substitui" ou "Substituído por", quando for o caso; e
- Assinaturas dos responsáveis pela elaboração

## **4. ENTREGA DOS DOCUMENTOS**

### **4.1 MEMÓRIAS DE CÁLCULO**

A Contratada deverá apresentar todas as memórias de cálculo do Projeto, juntamente com a apresentação do Relatório Final.

Para facilitar a leitura, o texto não deverá conter nenhum cálculo que será obrigatoriamente incluído na Memória de Cálculo.

Para cada cálculo (incluídos na Memória de Cálculo) será feita uma breve apresentação dos dados de entrada, dos procedimentos de cálculo, dos resultados obtidos e de como estes resultados foram introduzidos em outros cálculos ou no projeto.

### **4.2 SERVIÇOS DE COMPUTAÇÃO**

Todos os programas de computação utilizados na elaboração dos trabalhos deverão ser apresentados de modo sistemático e completo, contendo entre outras, no mínimo, as seguintes informações: nome do programa; descrição; modelo matemático utilizado; fluxograma; comentários sobre os resultados; linguagem e programação fonte, de forma acertada com o Cliente e compatível com os seus equipamentos.

Os arquivos originais de todos os produtos dos serviços serão apresentados em discos CD-ROM, sem compactação, e com os seguintes softwares:

- Texto: Microsoft Word para ambiente Windows;
- Tabelas e gráficos: Microsoft Excel para ambiente Windows;
- Demais softwares a serem discutidos com a contratante.

A estruturação informatizada dos trabalhos agilizará o seu gerenciamento, tornando-o de melhor qualidade e de menor tempo de execução.

Todos os Relatórios serão acompanhados dos meios magnéticos correspondentes, nas quantidades indicadas nestes Termos de Referência.

### **4.3 RELATÓRIOS PARCIAIS**

Esses relatórios deverão manter correlação estrita com a fase única em estudo, serão formados por disciplinas compatíveis e serão conclusivos em suas análises.

#### **4.4 RELATÓRIOS ESPECÍFICOS**

São relatórios que contém justificativa técnica de assuntos específicos que porventura se tornem necessários durante o andamento dos serviços.

#### **4.5 RELATÓRIOS DE ANDAMENTO**

A Contratada deverá apresentar Relatório de Andamento dos serviços, que permitam ao contratante identificar as atividades em desenvolvimento.

Esses relatórios deverão ser considerados como uma atividade de gerenciamento do contrato, devendo conter todos os elementos pertinentes. O seu conteúdo será discutido em reunião com o Contratante e será considerado na avaliação de desempenho da Contratada.

Sugere-se que o Relatório de Andamento contenha informações sobre:

- a) Todos os elementos técnicos, mesmo que incompletos, elaborados no período, incluindo: texto, memórias de cálculo, desenho, gráficos, planilhas etc.
- b) Andamento dos serviços;
- c) Resultados alcançados;
- d) Cumprimento do cronograma;
- e) Atualização do cronograma (para análise do Contratante);
- f) Metas para o período seguinte;
- g) Pendências e responsáveis.

#### **4.6 RELATÓRIOS FINAIS**

O(s) Relatório(s) Final(is) dos estudos contratados terá(ão) por base as conclusões dos Relatórios Técnicos Parciais aprovados pelo Contratante que deverão ser apresentados, conforme estabelecido em reunião prévia com o Contratante.

Será(ao) apresentado(s), em nível de minuta, para exame e aprovação do Contratante.

Após a aprovação da minuta, a Contratada, em prazo a ser acertado com o Contratante, fará a entrega do Relatório Final correspondente, em impressão definitiva e contendo todas as informações solicitadas pelo Contratante quando da análise da respectiva minuta.

**ANEXO 1 - MODELO DE CAPA E FOLHA DE ROSTO**  
(CONTRATANTE DEFINIR O MODELO DE CAPA)

## **ANEXO G – ACOMPANHAMENTO DE PROJETO E FISCALIZAÇÃO**

### **1. COMUNICAÇÕES**

1.1 Toda a comunicação entre a Contratada e o Contratante deverá ser feita por escrito:

as comunicações via telefone devem ser confirmadas, posteriormente, por escrito.

1.2 O representante do Contratante pode também contatar a Contratada diretamente para solicitar informação adicional relativa a qualquer aspecto da consultoria. A Contratada deve satisfazer tais requisitos prontamente.

### **2. PLANO DE TRABALHO**

2.1 No início do desenvolvimento dos serviços, a Contratada deverá apresentar um Programa de Trabalho detalhado, estabelecendo as diretrizes a serem seguidas para implementação dos trabalhos nas diversas áreas de atuação, de forma adequada ao controle.

Nesse Plano, deverá ser configurado todo o planejamento dos trabalhos, contextualização dos estudos e projetos, indicação das equipes, seu perfil, a descrição das atividades com sua organização, o organograma para os trabalhos, fluxograma e tudo o mais que norteie o desenvolvimento e acompanhamento dos estudos e projetos.

2.2 A Contratada terá ampla liberdade de subdividir os trabalhos em diversos grupos de atividades que sejam harmonizados num planejamento integrado. Toda a sua experiência deverá ser empenhada nesse planejamento.

2.3 O Programa de Trabalho e os cronogramas e fluxogramas referidos deverão ser atualizados mensalmente, ou quando se fizer necessário, durante a execução dos trabalhos.

Para tanto, deve ser utilizado um "software" que permita uma fácil atualização do planejamento.<sup>43</sup>

2.4 A Contratada apresentará um Plano da Qualidade, específico para os serviços, descrevendo as diretrizes que serão seguidas para a execução das atividades que influem na qualidade, abordando no mínimo:

- a) Estrutura Organizacional para a Qualidade;
- b) Controle de Documentos;
- c) Tratamento de não-conformidades;
- d) Procedimentos de Inspeção;
- e) Procedimentos de Execução e Verificação; e, f) Procedimentos de Validação.

### **3. FLUXOGRAMA**

3.1 Deverá ser apresentado um fluxograma para todo o período de execução dos serviços, indicando claramente todas as precedências, interdependências e inter-relações das atividades, possibilitando assim, a análise do fluxo contínuo das ações.

3.2 O Fluxograma deverá também indicar:

- a) Número da tarefa;
- b) Nome da tarefa;
- c) Custos associados a cada atividade ou grupo de atividade (% do valor do contrato);
- d) Dias corridos para a realização;
- e) Previsão de prazos para conclusão das tarefas; f) Prazos para análise, pelo Cliente dos relatórios; g) Data das reuniões;
- h) Tempos intermediários, julgados necessários e justificados pela experiência da Contratada para as atividades diretas ou indiretas, relativas ao(s) contrato(s) que estejam vinculados ao trabalho.

### **4. CRONOGRAMAS**

#### **4.1 Cronograma Físico e Financeiro**

Com relação aos Cronogramas Físico e Financeiro:

- a) Os mesmos deverão ser revistos e ajustados quando da ocasião da assinatura do contrato, aprovados pelas Partes e anexados ao contrato;
- b) No 1º Relatório (Parcial ou Específico) a Contratada deverá apresentar novos cronogramas atualizados e assim sucessivamente nos demais relatórios;
- c) O Cronograma Físico deverá conter as datas previstas para o término de cada atividade dos trabalhos, relacionando-as com as datas e valores dos pagamentos parciais (Cronogramas Financeiros);
- d) O Cronograma Físico mostrará também a participação dos diferentes setores e técnicos envolvidos durante as atividades do Projeto, bem como as datas previstas para as reuniões a serem realizadas com o Cliente; 44

- e) Eventuais alterações dos cronogramas, mesmo quando aprovadas pelo Cliente, não constituirão motivo para a prorrogação da vigência do contrato;
- f) As modificações nos prazos parciais não poderão acarretar mudanças no prazo final estabelecido e dependem de concordância do Contratante.

#### **4.2 Cronograma de Utilização de Pessoal**

A Contratada deverá elaborar um Cronograma de Utilização de Pessoal, indicando claramente o período de permanência dos membros de suas equipes na execução dos serviços.

### **5. ANÁLISE DOS DOCUMENTOS**

5.1 Deverão estar previstos no cronograma os prazos para análise, pelo Contratante, dos relatórios e documentos apresentados. Esses prazos serão de 10 (dez) dias úteis, contados a partir do dia seguinte ao recebimento desses documentos. A Contratada deverá considerar este fato de tal forma que os serviços não sofram perda de continuidade.

5.2 O Cliente irá acompanhar os trabalhos com vistas à otimização dos prazos anteriormente definidos; dessa forma, os Relatórios são instrumentos gerenciais através dos quais se alcançará tal objetivo.

5.3 Os relatórios e documentos não aprovados serão devolvidos para as correções e modificações necessárias, de acordo com as análises a serem encaminhadas à Contratada. A Contratada executará o trabalho necessário sem custo adicional para o Contratante

5.4 Somente após a aprovação dos documentos pelo Contratante, serão pagas as parcelas das faturas pertinentes.

### **6. REUNIÕES**

6.1 Durante o desenvolvimento dos trabalhos haverá, entre a Contratada e o Contratante, a necessária comunicação, a fim de facilitar o acompanhamento e a execução do contrato. Para este fim, o Contratante convocará, por sua iniciativa ou da Contratada, quantas reuniões estimar convenientes. A princípio, fica estabelecido que serão realizadas reuniões mensais de supervisão e acompanhamento.

6.2 Nessas reuniões, a serem mantidas conforme agenda pré-estabelecida e registrada mediante ata formalizada, serão discutidos os problemas surgidos no desenvolvimento dos trabalhos, sendo que:

- a) A Contratada fará exposições complementares e específicas sobre o desenvolvimento dos serviços no que diz respeito aos temas previstos, inclusive acerca de suas propostas sobre alternativas envolvidas no prosseguimento dos trabalhos, bem como sobre os seus requerimentos de orientação; 45

b) O Contratante comunicará à Contratada as orientações necessárias para o desenvolvimento normal dos serviços no que se refere às matérias contidas na agenda da reunião, preferivelmente no decurso desta ou dentro do prazo nela estabelecido;

c) As reuniões mensais deverão estar previstas no cronograma a ser apresentado e deverão ser realizadas após a entrega dos relatórios e do respectivo prazo de análise dos mesmos pelo Contratante;

d) Os custos dessas reuniões deverão estar previstos no valor total do contrato.

6.3 As reuniões com a Contratante, acontecerão na região onde serão desenvolvidos os trabalhos, com frequência a ser estabelecida entre a Contratante e a Contratada, com no mínimo uma reunião antes do início dos trabalhos e uma intermediária, em que serão avaliados os trabalhos até então realizados e decididas as revisões/reprogramações das etapas subsequentes, quando necessário;

6.4 A Contratada deverá conduzir as reuniões de início e término da consultoria.

## **7. FISCALIZAÇÃO**

7.1 A Contratante nomeará uma Equipe de Fiscalização para acompanhar e avaliar a execução dos serviços, da qual poderão constar também, representantes do Ministério das Cidades, do agente financeiro, entre outros.

7.2 Fica assegurado ao Contratante e às empresas especializadas a mando do Contratante, o direito de acompanhar e fiscalizar os serviços prestados pela Contratada, com livre acesso aos locais de trabalho para a obtenção de quaisquer esclarecimentos julgados necessários à execução dos trabalhos.

7.3 A fim de exercer o acompanhamento e fiscalização dos serviços, o Contratante designará uma Equipe de Fiscalização adequada, que atuará sob a responsabilidade de um Coordenador, sendo que lhe caberá, de acordo com a Contratada, estabelecer os procedimentos detalhados de fiscalização do contrato, conforme os presentes Termos de Referência.

7.4 A Equipe de Fiscalização terá plenos poderes para agir e decidir perante a Contratada, inclusive rejeitando serviços que estiverem em desacordo com o contrato, obrigando-se desde já a Contratada a assegurar e facilitar o acesso da Equipe de Fiscalização aos serviços e a todos os elementos que forem necessários ao desempenho de sua missão.

7.5 Cabe à Equipe de Fiscalização verificar a ocorrência de fatos para os quais haja sido estipulada qualquer penalidade contratual. A Equipe de Fiscalização informará ao setor competente quanto ao fato, instruindo o seu relatório com os documentos necessários. 46

7.6 A Equipe de Fiscalização, (outras Entidades, se houver) envolvidos, buscarão auxiliar a Empresa Contratada onde for possível, no acesso às instituições e informações necessárias à execução dos trabalhos.

7.7 A ação ou omissão, total ou parcial, da Equipe de Fiscalização não eximirá a Contratada de integral responsabilidade pela execução dos serviços contratados.

## **8. COORDENAÇÃO DOS TRABALHOS DA CONTRATADA**

### **8.1 Introdução**

A Contratada deverá manter no local dos serviços, equipes condizentes com os mesmos, com a formação e a experiência necessária para o desenvolvimento dos trabalhos.

### **8.2 Instalações e Equipamentos**

A Contratada deverá ter instalações completas em seus escritórios, incluindo veículo, mobiliário, materiais de escritório, equipamentos para emissão de fotocópias e cópias heliográficas, equipamentos para a execução de serviços de campo, aparelhos de transmissão de fac-símile, acesso à internet em banca larga para transmissão de arquivos, comunicação por e-mail, voz, etc., microcomputador com "softwares" aplicativos, arquivos técnicos e todos os demais itens necessários à operação e à manutenção das equipes que executarão os serviços, com características de agilidade e precisão.

### **8.3 Procedimentos**

O Cliente e a Contratada estabelecerão, oportunamente, procedimentos detalhados visando sistematizar o desenvolvimento do contrato, em particular, referentes a:

- a) Preparação e atualização do Programa de Trabalho;
- b) Relatórios;
- c) Reuniões;
- d) Habilitação do Pessoal;
- e) Comunicações;
- f) Fiscalização;
- g) Faturamento.

### **8.4 Coordenador do Projeto**

Com relação à coordenação dos trabalhos, a Contratada fica obrigada a manter um responsável pela chefia dos trabalhos, com capacidade para responder pelas partes técnica e administrativa do contrato, bem como para assumir a representação da Contratada perante o Contratante em todos os assuntos relativos à execução dos serviços. Esse Coordenador dos trabalhos por parte da Contratada deverá ser 47

por ela designado e desempenhar as suas funções até o encerramento do contrato.

## **9. CONDIÇÕES AMBIENTAIS**

**9.1** A Contratada deverá, no decorrer da execução dos serviços, atender às exigências e recomendações que porventura forem feitas pelos Órgãos Ambientais.

**9.2** A Contratada deverá tomar as providências razoáveis para proteger o meio ambiente dentro e fora do local de execução dos serviços, além de evitar danos e aborrecimentos às pessoas e/ou propriedades privadas ou públicas, bem como obedecer às instruções da Fiscalização quanto à preservação do meio ambiente.<sup>49</sup>

## **ANEXO I – ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS.**

**Descrição: VISITA TÉCNICA - ENGENHEIRO COORDENADOR**

### **DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:**

VISITA TÉCNICA DE PROFISSIONAL (ENGENHEIRO NÍVEL IV FAIXA I) PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDOS E PROJETOS, E FISCALIZAÇÃO DE OBRAS COMPREENDENDO A EXECUÇÃO DAS SEGUINTE ATIVIDADES:

### **CADASTROS:**

- ELABORAÇÃO DE CADASTROS DE UNIDADES EXISTENTES OU VERIFICAÇÃO/ATUALIZAÇÃO DE CADASTROS EXISTENTES DISPONÍVEIS;

-INSPEÇÕES: EXECUÇÃO DE INSPEÇÕES DOS LOCAIS PREVISTOS PARA IMPLANTAÇÃO DE UNIDADES DO SISTEMA EM ESTUDO OU INSPEÇÕES DE CAMINHAMENTOS DE LINHAS ADUTORAS, REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA, LINHAS DE RECALQUE DE ESGOTOS, REDES COLETORAS, INTERCEPTORES, EMISSÁRIOS, ETC.;

-INSPEÇÕES DE MANANCIAL OU CORPO RECEPTOR, COM COLETA DE DADOS SOBRE ENCHENTES MÁXIMAS, CARACTERÍSTICAS DOS PERÍODOS DE ESTIAGEM, AVALIAÇÃO DE OCUPAÇÃO DAS MARGENS, INSPEÇÃO SANITÁRIA NO ENTORNO DO(S) PONTO(S) DE INTERESSE E AVALIAÇÃO DE PROBLEMAS DE ORDEM AMBIENTAL, BUSCANDO SUBSÍDIOS PARA ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS E PROJETOS;

- FISCALIZAÇÃO DA OBRA PROJETADA, QUANDO EM FASE DE EXECUÇÃO

### **PESQUISAS:**

- PESQUISA COMPLEMENTAR DE DADOS DE INTERESSE PARA O PROJETO, NO ESCRITÓRIO DO SAAE, ABRANGENDO DADOS ATUALIZADOS RELATIVOS AOS SISTEMAS DE SANEAMENTO EXISTENTES, INCLUÍDAS INFORMAÇÕES SOBRE A SITUAÇÃO OPERACIONAL DOS MESMOS;

- PESQUISA JUNTO A PREFEITURA MUNICIPAL SOBRE A EXISTÊNCIA DE PLANOS DIRETORES OU URBANÍSTICOS (LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO) E SOBRE NOVOS EMPREENDIMENTOS E/OU LOTEAMENTOS PREVISTOS DE IMPLANTAÇÃO NA LOCALIDADE/CIDADE, VISANDO OBTER SUBSÍDIOS PARA DEFINIÇÕES DAS POSSÍVEIS ÁREAS DE EXPANSÃO E POTENCIAL DE CRESCIMENTO E DISTRIBUIÇÃO POPULACIONAL;

- PESQUISA DE DADOS SOBRE A EXISTÊNCIA DE INDÚSTRIAS E/OU GRANDES CONSUMIDORES DE ÁGUA OU CONTRIBUINTES DE EFLUENTES, E SUAS PERSPECTIVAS DE EXPANSÃO FUTURA, PARA ESTIMATIVA DAS DEMANDAS E CONTRIBUIÇÕES DE PROJETO, AO LONGO DO ALCANCE DEFINIDO;

- LEVANTAMENTO NO LOCAL SOBRE O ESTADO GERAL DE CONSERVAÇÃO DAS UNIDADES EXISTENTES E SUAS PERSPECTIVAS DE APROVEITAMENTO, AVALIAÇÃO DE ÁREAS DE EXPANSÃO REQUERIDAS, ENTRE OUTROS INSUMOS INDISPENSÁVEIS À ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS E PROJETOS;

- PLANEJAMENTO "IN LOCO" DOS LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS E GEOTÉCNICOS NECESSÁRIOS DE EXECUÇÃO PARA O PROJETO, INCLUÍDA A EVENTUAL ORIENTAÇÃO DOS EXECUTORES DOS LEVANTAMENTOS (TOPÓGRAFOS E SONDAADORES), CASO PRESENTES NA VISITA TÉCNICA;

- EXECUÇÃO DE DOCUMENTÁRIO FOTOGRÁFICO DA VISITA, COM REGISTRO DE PONTOS E QUESTÕES DE INTERESSE AO PROJETO.

#### **CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

POR DIA DE VISITA TÉCNICA EFETUADA POR PROFISSIONAL DA QUALIFICAÇÃO INDICADA.

#### **INSUMOS MÍNIMOS:**

EQUIPE TÉCNICA: ENGENHEIRO NÍVEL IV FAIXA I. (ENGENHEIRO COORDENADOR)

#### **ADescrição : VISITA TECNICA - ENGENHEIRO SENIOR**

#### **DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:**

VISITA TÉCNICA DE PROFISSIONAL (ENGENHEIRO SÊNIOR) PARA LEVANTAMENTOS DESTINADOS À ELABORAÇÃO DE ESTUDOS E PROJETOS, E FISCALIZAÇÃO DE OBRAS COMPREENDENDO A EXECUÇÃO DAS SEGUINTE ATIVIDADES:

#### **CADASTROS:**

- ELABORAÇÃO DE CADASTROS DE UNIDADES EXISTENTES OU VERIFICAÇÃO/ATUALIZAÇÃO DE CADASTROS EXISTENTES DISPONÍVEIS;

- INSPEÇÕES EXECUÇÃO DE INSPEÇÕES DOS LOCAIS PREVISTOS PARA IMPLANTAÇÃO DE UNIDADES DO SISTEMA EM ESTUDO OU INSPEÇÕES DE CAMINHAMENTOS DE LINHAS ADUTORAS, REDES DE

DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA, LINHAS DE RECALQUE DE ESGOTOS, REDES COLETORAS, INTERCEPTORES, EMISSÁRIOS, ETC.;

- INSPEÇÕES DE MANANCIAL OU CORPO RECEPTOR, COM COLETA DE DADOS SOBRE ENCHENTES MÁXIMAS, CARACTERÍSTICAS DOS PERÍODOS DE ESTIAGEM, AVALIAÇÃO DE OCUPAÇÃO DAS MARGENS, INSPEÇÃO SANITÁRIA NO ENTORNO DO(S) PONTO(S) DE INTERESSE E AVALIAÇÃO DE PROBLEMAS DE ORDEM AMBIENTAL, BUSCANDO SUBSÍDIOS PARA ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS E PROJETOS:

- FISCALIZAÇÃO DA OBRA PROJETADA, QUANDO EM FASE DE EXECUÇÃO

### **PESQUISAS:**

- PESQUISA COMPLEMENTAR DE DADOS DE INTERESSE PARA O PROJETO, NO ESCRITÓRIO DO SAAE, ABRANGENDO DADOS ATUALIZADOS RELATIVOS AOS SISTEMAS DE SANEAMENTO EXISTENTES, INCLUÍDAS INFORMAÇÕES SOBRE A SITUAÇÃO OPERACIONAL DOS MESMOS;

- PESQUISA JUNTO A PREFEITURA MUNICIPAL SOBRE A EXISTÊNCIA DE PLANOS DIRETORES OU URBANÍSTICOS (LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO) E SOBRE NOVOS EMPREENDIMENTOS E/OU LOTEAMENTOS PREVISTOS DE IMPLANTAÇÃO NA LOCALIDADE/CIDADE, VISANDO OBTER SUBSÍDIOS PARA DEFINIÇÕES DAS POSSÍVEIS ÁREAS DE EXPANSÃO E POTENCIAL DE CRESCIMENTO E DISTRIBUIÇÃO POPULACIONAL;

- PESQUISA DE DADOS SOBRE INDÚSTRIAS E/OU GRANDES CONSUMIDORES DE ÁGUA OU CONTRIBUINTES DE EFLUENTES, E SUAS PERSPECTIVAS DE EXPANSÃO FUTURA, PARA ESTIMATIVA DAS DEMANDAS E CONTRIBUIÇÕES DE PROJETO, AO LONGO DO ALCANCE DEFINIDO;

- LEVANTAMENTO NO LOCAL SOBRE O ESTADO DE CONSERVAÇÃO DAS UNIDADES EXISTENTES E SUAS PERSPECTIVAS DE APROVEITAMENTO, AVALIAÇÃO DE ÁREAS DE EXPANSÃO REQUERIDAS, ENTRE OUTROS INSUMOS INDISPENSÁVEIS À ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS E PROJETOS;

- PLANEJAMENTO "IN LOCO" DOS LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS E GEOTÉCNICOS NECESSÁRIOS DE EXECUÇÃO PARA O PROJETO, INCLUÍDA A EVENTUAL ORIENTAÇÃO DOS EXECUTORES DOS LEVANTAMENTOS (TOPÓGRAFOS E SONDADORES), CASO PRESENTES NA VISITA TÉCNICA;

- EXECUÇÃO DE DOCUMENTÁRIO FOTOGRÁFICO DA VISITA, COM REGISTRÓ DE PONTOS E QUESTÕES DE INTERESSE AO PROJETO.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

POR DIA DE VISITA TÉCNICA EFETUADA POR PROFISSIONAL DA QUALIFICAÇÃO INDICADA, DEVIDAMENTE COMPROVADA.

**INSUMOS MÍNIMOS:**

EQUIPE TÉCNICA: ENGENHEIRO SENIOR.

**Descrição: VISITA TECNICA - ENGENHEIRO INTERMEDIARO**

**DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:**

VISITA TÉCNICA DE PROFISSIONAL (ENGENHEIRO INTERMEDIÁRIO/SUPERVISOR) PARA LEVANTAMENTOS DESTINADOS À ELABORAÇÃO DE ESTUDOS E PROJETOS, E FISCALIZAÇÃO DE OBRAS COMPREENDENDO A EXECUÇÃO DAS SEGUINTE ATIVIDADES:

**CADASTROS:**

- ELABORAÇÃO DE CADASTROS DE UNIDADES EXISTENTES OU VERIFICAÇÃO/ATUALIZAÇÃO DE CADASTROS EXISTENTES DISPONÍVEIS;

- INSPEÇÕES: EXECUÇÃO DE INSPEÇÕES DOS LOCAIS PREVISTOS PARA IMPLANTAÇÃO DE UNIDADES DO SISTEMA EM ESTUDO OU INSPEÇÕES DE CAMINHAMENTOS DE LINHAS ADUTORAS, REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA, LINHAS DE RECALQUE DE ESGOTOS, REDES COLETORAS, INTERCEPTORES, EMISSÁRIOS, ETC.;

- INSPEÇÕES DE MANANCIAL OU CORPO RECEPTOR, COM COLETA DE DADOS SOBRE ENCHENTES MÁXIMAS, CARACTERÍSTICAS DOS PERÍODOS DE ESTIAGEM, AVALIAÇÃO DE OCUPAÇÃO DAS MARGENS, INSPEÇÃO SANITÁRIA NO ENTORNO DO(S) PONTO(S) DE INTERESSE E AVALIAÇÃO DE PROBLEMAS DE ORDEM AMBIENTAL, BUSCANDO SUBSÍDIOS PARA ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS E PROJETOS;

- FISCALIZAÇÃO DA OBRA PROJETADA, QUANDO EM FASE DE EXECUÇÃO

**PESQUISAS:**

- PESQUISA COMPLEMENTAR DE DADOS DE INTERESSE PARA O PROJETO, NO ESCRITÓRIO DO SAAE, ABRANGENDO DADOS ATUALIZADOS RELATIVOS AOS SISTEMAS DE SANEAMENTO EXISTENTES, INCLUÍDAS INFORMAÇÕES SOBRE A SITUAÇÃO OPERACIONAL DOS MESMOS;

- PESQUISA JUNTO A PREFEITURA MUNICIPAL SOBRE A EXISTÊNCIA DE PLANOS DIRETORES OU URBANÍSTICOS (LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO) E SOBRE NOVOS EMPREENDIMENTOS E/OU LOTEAMENTOS PREVISTOS DE IMPLANTAÇÃO NA LOCALIDADE/CIDADE, VISANDO OBTER SUBSÍDIOS PARA DEFINIÇÕES DAS POSSÍVEIS ÁREAS DE EXPANSÃO E POTENCIAL DE CRESCIMENTO E DISTRIBUIÇÃO POPULACIONAL;

- PESQUISA DE DADOS SOBRE INDÚSTRIAS E/OU GRANDES CONSUMIDORES DE ÁGUA OU CONTRIBUINTES DE EFLUENTES, E SUAS PERSPECTIVAS DE EXPANSÃO FUTURA, PARA ESTIMATIVA DAS DEMANDAS E CONTRIBUIÇÕES DE PROJETO, AO LONGO DO ALCANCE DEFINIDO;

- LEVANTAMENTO NO LOCAL SOBRE O ESTADO GERAL DE CONSERVAÇÃO DAS UNIDADES EXISTENTES E SUAS PERSPECTIVAS DE APROVEITAMENTO, AVALIAÇÃO DE ÁREAS DE EXPANSÃO REQUERIDAS, ENTRE OUTROS INSUMOS INDISPENSÁVEIS À ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS E PROJETOS;

- PLANEJAMENTO "IN LOCO" DOS LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS E GEOTÉCNICOS NECESSÁRIOS DE EXECUÇÃO PARA O PROJETO, INCLUÍDA A EVENTUAL ORIENTAÇÃO DOS EXECUTORES DOS LEVANTAMENTOS (TOPÓGRAFOS E SONDADORES), CASO PRESENTES NA VISITA TÉCNICA;

- EXECUÇÃO DE DOCUMENTÁRIO FOTOGRÁFICO DA VISITA, COM REGISTRO DE PONTOS E QUESTÕES DE INTERESSE AO PROJETO.

#### **CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

POR DIA DE VISITA TÉCNICA EFETUADA POR PROFISSIONAL DA QUALIFICAÇÃO INDICADA, DEVIDAMENTE COMPROVADA.

#### **INSUMOS MÍNIMOS:**

EQUIPE TÉCNICA: ENGENHEIRO INTERMEDIÁRIO (SUPERVISOR).

#### **Descrição: VISITA TECNICA - ENGENHEIRO JÚNIOR**

#### **DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:**

VISITA TÉCNICA DE PROFISSIONAL (ENGENHEIRO NÍVEL IV FAIXA I) PARA LEVANTAMENTO DESTINADOS À ELABORAÇÃO DE ESTUDOS PROJETOS, E FISCALIZAÇÃO DE OBRAS COMPREENDENDO A EXECUÇÃO DAS SEGUINTE ATIVIDADES:

#### **CADASTROS:**

- ELABORAÇÃO DE CADASTROS DE UNIDADES EXISTENTES OU VERIFICAÇÃO/ATUALIZAÇÃO DE CADASTROS EXISTENTES DISPONÍVEIS;

- INSPEÇÕES: EXECUÇÃO DE INSPEÇÕES DOS LOCAIS PREVISTOS PARA IMPLANTAÇÃO DE UNIDADES DO SISTEMA EM ESTUDO OU INSPEÇÕES DE CAMINHAMENTOS DE LINHAS ADUTORAS, REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA, LINHAS DE RECALQUE DE ESGOTOS, REDES COLETORAS, INTERCEPTORES, EMISSÁRIOS, ETC.;

- INSPEÇÕES DE MANANCIAL OU CORPO RECEPTOR, COM COLETA DE DADOS SOBRE ENCHENTES MÁXIMAS, CARACTERÍSTICAS DOS PERÍODOS DE ESTIAGEM, AVALIAÇÃO DE OCUPAÇÃO DAS MARGENS, INSPEÇÃO SANITÁRIA NO ENTORNO DO(S) PONTO(S) DE INTERESSE E AVALIAÇÃO DE PROBLEMAS DE ORDEM AMBIENTAL, BUSCANDO SUBSÍDIOS PARA ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS E PROJETOS;

- FISCALIZAÇÃO DA OBRA PROJETADA, QUANDO EM FASE DE EXECUÇÃO

#### **PESQUISAS:**

- PESQUISA COMPLEMENTAR DE DADOS DE INTERESSE PARA O PROJETO, NO ESCRITÓRIO DO SAAE, ABRANGENDO DADOS ATUALIZADOS RELATIVOS AOS SISTEMAS DE SANEAMENTO EXISTENTES, INCLUÍDAS INFORMAÇÕES SOBRE A SITUAÇÃO OPERACIONAL DOS MESMOS;

- PESQUISA JUNTO A PREFEITURA MUNICIPAL SOBRE A EXISTÊNCIA DE PLANOS DIRETORES OU URBANÍSTICOS (LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO) E SOBRE NOVOS EMPREENDIMENTOS E/OU LOTEAMENTOS PREVISTOS DE IMPLANTAÇÃO NA LOCALIDADE/CIDADE, VISANDO OBTER SUBSÍDIOS PARA DEFINIÇÕES DAS POSSÍVEIS ÁREAS DE EXPANSÃO E POTENCIAL DE CRESCIMENTO E DISTRIBUIÇÃO POPULACIONAL;

- PESQUISA DE DADOS SOBRE INDÚSTRIAS E/OU GRANDES CONSUMIDORES DE ÁGUA OU CONTRIBUINTES DE EFLUENTES, E SUAS PERSPECTIVAS DE EXPANSÃO FUTURA, PARA ESTIMATIVA DAS DEMANDAS E CONTRIBUIÇÕES DE PROJETO, AO LONGO DO ALCANCE DEFINIDO;

- LEVANTAMENTO NO LOCAL SOBRE O ESTADO GERAL DE CONSERVAÇÃO DAS UNIDADES EXISTENTES E SUAS PERSPECTIVAS DE APROVEITAMENTO, AVALIAÇÃO DE ÁREAS DE EXPANSÃO REQUERIDAS, ENTRE OUTROS INSUMOS INDISPENSÁVEIS À ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS E PROJETOS;

- PLANEJAMENTO "IN LOCO" DOS LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS E GEOTÉCNICOS NECESSÁRIOS DE EXECUÇÃO PARA O PROJETO,

INCLUÍDA A EVENTUAL ORIENTAÇÃO DOS EXECUTORES DOS LEVANTAMENTOS (TOPÓGRAFOS E SONDADORES), CASO PRESENTES NA VISITA TÉCNICA;

- EXECUÇÃO DE DOCUMENTÁRIO FOTOGRÁFICO DA VISITA, COM REGISTRO DE PONTOS E QUESTÕES DE INTERESSE AO PROJETO.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

POR DIA DE VISITA TÉCNICA EFETUADA POR PROFISSIONAL DA QUALIFICAÇÃO INDICADA, DEVIDAMENTE COMPROVADA.

**INSUMOS MÍNIMOS:**

EQUIPE TÉCNICA: ENGENHEIRO JÚNIOR.

**Descrição : VISITA TECNICA - CONSULTOR**

**DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:**

VISITA TÉCNICA DE ENGENHEIRO CONSULTOR PARA LEVANTAMENTO COMPLEMENTAR DE ELEMENTOS INDISPENSÁVEIS À ELABORAÇÃO DE ESTUDOS E PROJETOS ESPECÍFICOS, COMPREENDENDO SERVIÇOS ESPECIAIS QUE REQUEIRAM NOTÓRIO CONHECIMENTO, CONFORME DEFINIÇÃO DA CONCEPÇÃO OU MEDIANTE DEMANDA DE PROJETO DEVIDAMENTE JUSTIFICADA, ENGLOBANDO, ENTRE OUTROS, ESTUDOS COMPLEXOS DE:

- TRANSIENTES HIDRÁULICOS,
- TRATAMENTO DE ÁGUA,
- TRATAMENTO DE ESGOTOS SANITÁRIOS E OUTROS EFLUENTES.
- ESTUDOS GEOTÉCNICOS, E
- DEFINIÇÃO DE METODOLOGIAS CONSTRUTIVAS ESPECIAIS.

O LEVANTAMENTO COMPLEMENTAR DEVERÁ ABRANGER A COLETA E ANÁLISE DE TODOS OS ELEMENTOS RELATIVOS AO ASSUNTO, O CONHECIMENTO LOCAL DAS CONDIÇÕES DE PROJETO, A PARTICIPAÇÃO NO PLANEJAMENTO DE LEVANTAMENTOS ESPECIAIS E COMPLEMENTARES REQUERIDOS (ANÁLISES, ENSAIOS DE LABORATÓRIO, LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS E GEOTÉCNICOS, ETC.) E AS DEFINIÇÕES "IN LOCO" PARA DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO/PROJETO EM QUESTÃO

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

POR DIA DE VISITA TÉCNICA EFETUADA POR PROFISSIONAL DA QUALIFICAÇÃO INDICADA, DEVIDAMENTE COMPROVADA.

**INSUMOS MÍNIMOS:**

EQUIPE TÉCNICA: CONSULTOR.

**Descrição : AVALIAÇÃO INICIAL DE DOCUMENTOS DISPONÍVEIS**

**DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:**

A AVALIAÇÃO INICIAL DE DOCUMENTOS DISPONÍVEIS COMPREENDE:

- A COLETA DE DOCUMENTOS DISPONÍVEIS SOBRE A CIDADE/PROJETO EM QUESTÃO, JUNTO AO ARQUIVO TÉCNICO DA PREFEITURA/SAAE E TAMBÉM JUNTO AOS DEMAIS ÓRGÃOS QUE SE FIZEREM NECESSÁRIOS (A EXEMPLO DE: IBGE, ALMG, FUNASA, CEMIG, ETC);
- A ANÁLISE INICIAL DOS DADOS COLETADOS, OBJETIVANDO O CONHECIMENTO DO PROBLEMA E DOS INSUMOS DISPONÍVEIS PARA O PROJETO E PARA A PROGRAMAÇÃO DAS ATIVIDADES SUBSEQÜENTES; E
- A APRESENTAÇÃO E A DISCUSSÃO DOS LEVANTAMENTOS / AVALIAÇÕES EXECUTADAS JUNTO À COORDENAÇÃO TÉCNICA DA COPASA.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

POR PROJETO CONTRATADO E EM FASE INICIAL DE EXECUÇÃO.

**INSUMOS MÍNIMOS:**

EQUIPE TÉCNICA: ENG. COORDENADOR, ENG. SÊNIOR E ENG. JUNIOR; RECURSOS DE INFORMÁTICA (COMPUTADORES E PROGRAMAS) E EQUIPAMENTOS PARA EDIÇÃO (IMPRESSORAS, PLOTTER'S, ETC.).

**Descrição : ESTUDO POPULACIONAL-CURVA DE PROJEÇÃO**

**DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:**

O ESTUDO POPULACIONAL COMPREENDE A ELABORAÇÃO DA PROJEÇÃO POPULACIONAL DE DETERMINADA LOCALIDADE/CIDADE, PARA OBTENÇÃO DA POPULAÇÃO A SER ATENDIDA PELO PROJETO E O ESTABELECIMENTO DE SEU CRESCIMENTO AO LONGO DO TEMPO, ENGLOBANDO AS SEGUINTE ATIVIDADES:

- LEVANTAMENTO DE DADOS EXISTENTES NO IBGE, NOS ARQUIVOS OPERACIONAIS DO SAAE (IBO E IBG), NA PREFEITURA MUNICIPAL, NA FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO E OUTROS ÓRGÃOS DE INTERESSE EM CADA CASO,

- AVALIAÇÕES DAS TAXAS DE CRESCIMENTO VERIFICADAS NOS ÚLTIMOS PERÍODOS (ANOS, DÉCADAS, ETC) E SUA COMPARAÇÃO COM AS TAXAS VERIFICADAS PARA O ESTADO DE MINAS GERAIS E O PAÍS,

- AVALIAÇÕES DAS TAXAS DE CRESCIMENTO POR PARCELA DA ÁREA URBANA MUNICIPAL, A PARTIR DOS REGISTROS DA DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO POR SETOR CENSITÁRIO, COM REGISTRO DE INFORMAÇÕES SOBRE ESTES SETORES (APRESENTADAS EM PLANILHA),

- AVALIAÇÃO DAS TAXAS FUTURAS DE CRESCIMENTO PROJETADAS PARA A ÁREA URBANA OU DE SUAS PARCELAS, A PARTIR DE MODELOS MATEMÁTICOS DEVIDAMENTE COMPARADOS E JUSTIFICADOS, E

- MONTAGEM DAS PROJEÇÕES POPULACIONAIS AO LONGO DO TEMPO, COM CHECAGEM DOS DADOS FINAIS OBTIDOS POR AGREGAÇÃO DAS REGIÕES PARCELADAS, QUANDO POSSIVEL.

COMPREENDE AINDA A DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO ESTIMADA POR BACIAS HIDROGRÁFICAS E/OU SUB-BACIAS PARA O CASO DE SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO E POR ZONAS DE ABASTECIMENTO OU SETORES DE DISTRIBUIÇÃO PARA O CASO DE SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.

O SERVIÇO INCLUI TAMBÉM A DETERMINAÇÃO DE DENSIDADES POPULACIONAIS PARA AS ÁREAS DE PROJETO, ABRANGENDO TODAS AS SUAS SUB-DIVISÕES, EM INÍCIO E FINAL DE PLANO, COM ELABORAÇÃO DE MAPAS E PLANTAS GERAIS ILUSTRATIVAS DOS DADOS FINAIS OBTIDOS. NO CASO DE EXISTIR UM ESTUDO DE CONCEPÇÃO DO SISTEMA/CIDADE EM ESTUDO, DEVERÁ SER CONTEMPLADA A AVALIAÇÃO DO ESTUDO POPULACIONAL NELE CONSTANTE E SUA REVISÃO, SE NECESSÁRIA, DEVIDAMENTE JUSTIFICADA.

O ESTUDO POPULACIONAL DEVERÁ SER APRESENTADO EM FORMA DE RELATÓRIO, CONTENDO AS INFORMAÇÕES COLETADAS, O MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO DOS ESTUDOS REALIZADOS E TODOS OS DEMAIS COMPLEMENTOS (TABELAS, QUADROS, GRÁFICOS, MAPAS E PLANTAS) NECESSÁRIOS À SUA PERFEITA CARACTERIZAÇÃO E ENTENDIMENTO.

#### **CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

POR UNIDADE DE ESTUDO POPULACIONAL REALIZADO, POR LOCALIDADE / CIDADE.

#### **INSUMOS MÍNIMOS:**

EQUIPE TÉCNICA: ENG. COORDENADOR, ENG. SÊNIOR E ENG. JUNIOR; RECURSOS DE INFORMÁTICA (COMPUTADORES E PROGRAMAS) E EQUIPAMENTOS PARA EDIÇÃO (IMPRESSORAS, PLOTTER'S, ETC.).

**Descrição : ESTUDO DE ALTERNATIVAS PARA AMPLIAÇÃO E/OU MELHORIA DO SISTEMA EXISTENTE**

**DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:**

O ESTUDO DE ALTERNATIVAS PARA IMPLANTAÇÃO, AMPLIAÇÃO E MELHORIAS DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA COMPREENDE BASICAMENTE:

- A CARACTERIZAÇÃO GERAL DA CIDADE E DE SEUS SISTEMAS DE SANEAMENTO EXISTENTES,

- A CARACTERIZAÇÃO PARTICULAR DO SISTEMA EXISTENTE OBJETO DOS ESTUDOS, A PARTIR DE SEU LEVANTAMENTO LOCAL, COM INDICAÇÃO DE SUAS POTENCIALIDADES DE APROVEITAMENTO;

- A DEFINIÇÃO DOS ELEMENTOS E PARÂMETROS PARA O PROJETO, COMPREENDENDO: ESTUDO POPULACIONAL, ALCANCE DO PROJETO, COTA PER-CAPITA E COEFICIENTES, PERÍODOS DE FUNCIONAMENTO, CRITÉRIOS DE RESERVAÇÃO, QUADRO DE EVOLUÇÃO DAS DEMANDAS E RESERVAÇÃO NECESSÁRIAS, ETAPALIZAÇÃO PROPOSTA, ETC.;

A ESTRUTURAÇÃO DAS ALTERNATIVAS A SEREM ESTUDADAS PARA A SOLUÇÃO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA LOCAL, ENVOLVENDO AS SEGUINTE ATIVIDADES:

- AVALIAÇÃO DA NECESSIDADE DE AMPLIAÇÃO DO ATENDIMENTO COM BASE NOS ELEMENTOS E PARÂMETROS DE PROJETO E NAS TENDÊNCIAS DE DESENVOLVIMENTO DA INFRA-ESTRUTURA URBANA, AO LONGO DO TEMPO;

- SELEÇÃO DAS FONTES DE PRODUÇÃO COM DEFINIÇÃO DE SUAS POSSIBILIDADES E CONDIÇÕES DE APROVEITAMENTO;

- ESCOLHA DOS LOCAIS DAS UNIDADES DO SISTEMA (CAPTAÇÕES, ETA'S, ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS, ENTRE OUTRAS) E DEFINIÇÃO DOS CAMINHAMENTOS DAS LINHAS DE ADUÇÃO, CONSIDERANDO AS DISPONIBILIDADES DE ÁREAS, CONDIÇÕES TOPOGRÁFICAS, GEOTÉCNICAS E AMBIENTAIS, CONDIÇÕES E MÉTODOS CONSTRUTIVOS REQUERIDOS, ETC.,

- ESCOLHA DO(S) PROCESSO(S) DE TRATAMENTO A SEREM PROPOSTOS, COM A DETERMINAÇÃO DA TECNOLOGIA DE

TRATAMENTO MAIS APROPRIADA, FUNDAMENTADA EM ESTUDOS TÉCNICOS, E

- ESCOLHA DAS SOLUÇÕES DE DETALHAMENTO (PROJETO) PARA TODAS AS UNIDADES INTEGRANTES DO SISTEMA.

AS ALTERNATIVAS PROPOSTAS DEVERÃO SER EXEQUÍVEIS EM TERMOS TÉCNICOS E ECONÔMICOS DE IMPLANTAÇÃO, OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E DESEMPENHO; PROCESSANDO-SE A VERIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES TOPOGRÁFICAS LOCAIS, O RECONHECIMENTO EXPEDITO DOS TERRENOS E DO SUB-SOLO E A OCORRÊNCIA DE ACIDENTES GEOGRÁFICOS ESPECIAIS, DEVENDO PARA ISSO SEREM REALIZADOS OS LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS E GEOTÉNICOS PRELIMINARES JULGADOS NECESSÁRIOS.

ESTE ESTUDO COMPREENDE AINDA:

- A CARACTERIZAÇÃO DE CADA UMA DAS ALTERNATIVAS PROPOSTAS, COM FIXAÇÃO DO ALCANCE DE PROJETO (ANO DE INÍCIO E FINAL DE PLANO) E DAS ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA, E O PRÉ-DIMENSIONAMENTO DE SUAS UNIDADES CONSTITUTIVAS;

- A ELABORAÇÃO DAS ESTIMATIVAS DE CUSTOS DAS OBRAS E DE IMPACTOS AMBIENTAIS DECORRENTES DA IMPLANTAÇÃO, PERDA DE PROCESSO E/OU DESGASTE AMBIENTAL, DE CADA ALTERNATIVA, EM CONFORMIDADE COM O PADRÃO SAAE, INCLUINDO APRESENTAÇÃO DA METODOLOGIA UTILIZADA E A MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS;

- A ELABORAÇÃO DAS ESTIMATIVAS DOS CUSTOS OPERACIONAIS DAS ALTERNATIVAS ESTUDADAS, PARA O ALCANCE DE PROJETO DEFINIDO;

- A AVALIAÇÃO TÉCNICO ECONÔMICA DAS ALTERNATIVAS, COM BASE NAS ESTIMATIVAS DE CUSTOS DE IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO NO HORIZONTE DE ALCANCE DO PROJETO, CONVERTIDOS A VALOR PRESENTE, E A ANÁLISE COMPARATIVA DOS RESULTADOS OBTIDOS COM A SELEÇÃO DA ALTERNATIVA MAIS FAVORÁVEL, DEVIDAMENTE JUSTIFICADA;

- A ESTIMATIVA COMPLEMENTAR DOS SERVIÇOS NECESSÁRIOS PARA A ELABORAÇÃO DO PROJETO DE ENGENHARIA, COMPREENDENDO O PLANEJAMENTO DOS SERVIÇOS COM A ESTIMATIVA DOS QUANTITATIVOS E CUSTOS DOS MESMOS, COM BASE NA PLANILHA DE SERVIÇOS DO SAAE; E APRESENTAÇÃO DE CRONOGRAMA FÍSICO DE DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES.

O ESTUDO DE ALTERNATIVAS SERÁ EDITADO EM FORMA DE RELATÓRIO, CONTENDO O MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO COM APRESENTAÇÃO DE TODOS OS CÁLCULOS, ESTUDOS E PEÇAS

GRÁFICAS (DESENHOS, CROQUIS, ESQUEMAS, ETC.) QUE TENHAM SIDO ELABORADAS PARA OBTENÇÃO DAS DEFINIÇÕES PROPOSTAS, EM TODAS AS SUAS FASES.

O SERVIÇO COMPREENDE, AINDA, A PARTICIPAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA EM REUNIÕES DE CONCEPÇÃO, ANÁLISE E APROVAÇÃO DO ESTUDO, EM SUAS DIVERSAS ETAPAS; ALÉM DE EVENTUAL PREENCHIMENTO DE FORMULÁRIOS PARA APRESENTAÇÃO AOS AGENTES FINANCEIROS E DE FORNECIMENTO DE TODAS AS DEMAIS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES E REVISÕES REQUERIDAS PELO SAAE.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

POR UNIDADE DE ESTUDO DESENVOLVIDO E APROVADO PELO SAAE, POR SISTEMA/CIDADE.

**INSUMOS MÍNIMOS:**

EQUIPE TÉCNICA: ENG. SÊNIOR, ENG. JUNIOR E ENG. ORÇAMENTISTA; RECURSOS DE INFORMÁTICA (COMPUTADORES E PROGRAMAS) E EQUIPAMENTOS PARA EDIÇÃO (IMPRESSORAS, PLOTTER'S, ETC.).

**Descrição : MOBILIZAÇÃO E LOCOMOÇÃO DA EQUIPE DE TOPOGRAFIA**

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS:**

MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DA EQUIPE DE TOPOGRAFIA, INCLUINDO OS RECURSOS DE PESSOAL, HOSPEDAGEM E ALIMENTAÇÃO, INSTRUMENTOS DE TOPOGRAFIA, ACESSÓRIOS E VEICULO.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

PELA QUILOMETRAGEM EFETIVAMENTE PERCORRIDA, CONSIDERADO O PERCURSO APROVADO E LIBERADO PELA FISCALIZAÇÃO.

**NOTAS:**

- 1) CONSIDERA-SE PERCURSO A DISTÂNCIA DE IDA E VOLTA EFETIVAMENTE PERCORRIDA PELA EQUIPE DE TOPOGRAFIA.
- 2) CONSIDERA-SE CIDADE SEDE A CIDADE PONTO INICIAL DO PERCURSO DA EQUIPE DE TOPOGRAFIA.
- 3) CONSIDERA-SE CIDADE BASE A CIDADE DE DESTINO ONDE SERÃO EXECUTADOS OS SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA.
- 4) OS DESLOCAMENTOS DENTRO DOS LIMITES DA SEDE DA CIDADE BASE JÁ ESTÃO CONSIDERADOS NOS PREÇOS DOS SERVIÇOS DE

TOPOGRAFIA A SEREM EXECUTADOS.

5) PARA EFETIVO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO, PARA UMA ÚNICA E EXCLUSIVA VEZ, DEVEM SER OBSERVADAS AS SEGUINTESS CONDIÇÕES:

5.1 - O PERCURSO TOTAL A SER CONSIDERADO SERÁ A SOMA DOS PERCURSOS ENTRE A CIDADE SEDE E A CIDADE BASE MAIS AQUELES ENTRE A CIDADE BASE E AS LOCALIDADES E DISTRITOS DA CIDADE BASE SE HOVEREM;

5.2 - O PERCURSO TOTAL A SER CONSIDERADO NÃO DEVERÊ SER INFERIOR A 100KM (CEM QUILOMETROS), SOMENTE SE AS CIDADES SEDE E BASE ESTIVEREM LOCALIZADAS EM DIFERENTES MUNICÍPIOS.

#### **INSUMOS MÍNIMOS:**

EQUIPE DE TOPOGRAFIA DE CAMPO. APARELHOS, EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS DE TOPOGRAFIA . VEÍCULO.

#### **Descrição : CADASTRO DE ADUTORA**

#### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

O CADASTRO DE LINHAS ADUTORAS DE ÁGUA BRUTA OU TRATADA INDEPENDENTE DO REGIME HIDRÁULICO DE ESCOAMENTO, SITUADAS EM ÁREAS URBANIZADAS E/OU RURAIS, COMPREENDE, ENTRE OUTRAS EXIGÊNCIAS O SEGUINTE: DETERMINAÇÃO DO DIAMETRO, MATERIAL E PROFUNDIDADE MÉDIA POR TRECHO, INCLUINDO OS CADASTRO DO SISTEMA DE APOIO E/OU ANCORAGEM DAS TUBULAÇÕES, SEU ESTADO DE CONSERVAÇÃO, INCLUINDO O DOCUMENTÁRIO FOTOGRÁFICO NOS TRECHOS DETERMINAÇÃO DE EVENTUAIS PONTOS DE VAZAMENTO OU OUTROS ELABORAÇÃO DO DESENHO EM PLANTA DA LINHA CADASTRADA.

#### **CRITÉRIO DE MEDIÇÃO**

POR QUILOMETRO LINEAR DE ADUTORA CADASTRADA, MEDIDO EM PLANTA.

#### **NOTAS**

1) OS SERVIÇOS SERÃO EXECUTADOS EM CONFORMIDADE COM A NBR 13.133 DA ABNT

2) OS CUSTOS COM HOSPEDAGEM, ALIMENTAÇÃO E DESLOCAMENTOS ESTÃO REMUNERADOS NO CÍDIGO 65001667 - EQUIPE DE TOPOGRAFIA DE CAMPO, E NÃO SÃO OBJETO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO EM SEPARADO.

#### **INSUMOS MNIMOS:**

EQUIPE DE TOPOGRAFIA DE CAMPO; EQUIPE DE TOPOGRAFIA DE ESCRITÓRIO; SERVENTE; APARELHOS, EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS DE TOPOGRAFIA.

**Descrição: LEVANTAMENTO PLANIALTIMETRICO E SEMICADASTRAL COM NORMAL – AREA URBANA**

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS:**

COMPREENDE OS SERVIÇOS DESTINADOS A ELABORAÇÃO DO SEMI-CADASTRO DE ÁREAS URBANIZADAS INCLUINDO O SEU LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO, ENGLOBANDO O SEGUINTE: LEVANTAMENTO DOS ARRUAMENTOS, INCLUINDO SUAS DIMENSÕES, TIPO DE PAVIMENTO, NOME DO BAIRRO E LEVANTAMENTO DAS EDIFICAÇÕES E IDENTIFICAÇÃO DE SUA NUMERAÇÃO E NÚMERO DE ECONOMIAS, ALÉM DE SUA DESTINAÇÃO (PRÉDIOS PÚBLICOS, ESCOLAS, CONTORNO DE MATAS E IDENTIFICAÇÃO EM PLANTA DOS MARCOS DE REFERÊNCIA DE NIVELAMENTO DE PONTOS DE NORMAL ( LOCALIZADOS NO INTERIOR DO QUARTEIRÃO) E DOS PONTOS NOTÁVEIS (MUDANÇA DE GREIDE DE RUA, PONTES, MARGEM DE RIOS E LAGOAS, ETC), CRUZAMENTO DE VIAS PARA OBTENÇÃO DE COTAS E PONTOS PARA COMPLEMENTAÇÃO DO TRAÇADO DE CURVAS DE NÍVEL DE METRO EM METRO.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

POR QUILOMETRO QUADRADO DE ÁREA URBANIZADA LEVANTADA TOPOGRAFICAMENTE, MEDIDO EM PLANTA.

**NOTAS**

- 1) OS SERVIÇOS SERÃO EXECUTADOS EM CONFORMIDADE COM A NBR 13.133 DA ABNT.
- 2) DEVERÁ SER APRESENTADO NO DESENHO TODA A PLANIMETRIA, CURVA DE NÍVEL E INDICAÇÃO DE RN, MARCOS, COTAS NOS CRUZAMENTOS, E TAMBÉM A CADA 70 (SETENTA) METROS A COTA DO TERRENO DA VIA PÚBLICA, PONTOS NOTÁVEIS, DA NORMAL, E COTAS A CADA 100 (CEM) NAS DEMAIS ÁREAS (INTERIOR DE QUARTEIRÃO, TERRENOS INDIVISOS E LIMITE DO LEVANTAMENTO).
- 3) INDICAR APENAS O NÚMERO DE EDIFICAÇÕES DOMICILIARES E DE PEQUENO PORTE. QUANDO NÃO HOVER, INDICAR COM "S/N".
- 4) NÃO SERÁ REMUNERADO NESTE SERVIÇO EM SEPARADO O ITEM 65001178 - NIVELAMENTO DE PONTOS DE NORMAL.
- 5) OS CUSTOS COM HOSPEDAGEM, ALIMENTAÇÃO E DESLOCAMENTOS ESTÃO REMUNERADOS NO CÓDIGO 65001667 - EQUIPE DE TOPOGRAFIA DE CAMPO, E NÃO SÃO OBJETO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO EM SEPARADO.

**Descrição : SEMICADASTRO - ATUALIZAÇÃO COM INDICAÇÃO DE NOVOS IMOVEIS E DADOS URBANISTICOS**

**DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:**

COMPREENDE OS SERVIÇOS DE ATUALIZAÇÃO PLANIALTIMÉTRICA DE SEMICADASTRO DE CIDADES, COM INDICAÇÃO DE NOVOS IMÓVEIS, ENGLOBANDO: LEVANTAMENTO DOS ARRUAMENTOS NOVOS, INCLUINDO SUAS DIMENSÕES, TIPO DE PAVIMENTO, NOME DAS RUAS E BAIRROS, ALÉM DO MEIO FIO, POSTES, ÁRVORES, BUEIROS, BOCAS DE LOBO E PV'S LEVANTAMENTO DAS EDIFICAÇÕES E IDENTIFICAÇÃO DE SUA NUMERAÇÃO, ALÉM DE SUA DESTINAÇÃO (PRÉDIOS PÚBLICOS, ESCOLAS, HOSPITAIS, IGREJAS, INDÚSTRIAS, ETC), SENDO QUE A INDICAÇÃO DE SUA LOCALIZAÇÃO EM PLANTA SERÁ FEITA VISUALMENTE QUANDO DA INSPEÇÃO "IN-LOCO".

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

POR QUILOMETRO QUADRADO DE ÁREA DE SEMI-CADASTRO ATUALIZADO, MEDIDO EM PLANTA.

**NOTAS:**

- 1) OS SERVIÇOS SERÃO EXECUTADOS EM CONFORMIDADE COM A NBR 13.133 DA ABNT
- 2) OS CUSTOS COM HOSPEDAGEM, ALIMENTAÇÃO E DESLOCAMENTOS ESTÃO REMUNERADOS NO CÓDIGO 65001667 - EQUIPE DE TOPOGRAFIA DE CAMPO, E NÃO SÃO OBJETO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO EM SEPARADO.

**INSUMOS MÍNIMOS:**

EQUIPE DE TOPOGRAFIA DE CAMPO; EQUIPE DE TOPOGRAFIA DE ESCRITÓRIO; APARELHOS, EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS DE TOPOGRAFIA.

**Descrição : LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE EIXO – ÁREA URBANA**

**DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:**

COMPREENDE OS SERVIÇOS DE LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE EIXO DE ADUTORAS, INTERCEPTORES E/OU EMISSÁRIOS DE ESGOTO SANITÁRIO A SEREM IMPLANTADOS EM ÁREAS URBANIZADAS, ENGLOBANDO: LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DO EIXO COM ESTAQUEAMENTO EQUIDISTANTE DE 20 METROS, ALÉM DE ESTACAS INTERMEDIÁRIAS NOS PONTOS NOTÁVEIS, QUE DEVERÃO, EM SUA TOTALIDADE, SER NIVELADOS E CONTRANIVELADOS GEOMÉTRICAMENTE MUDANÇA DE PERFIL DO TERRENO, PONTOS DE

CRUZAMENTO DE VIAS, CÓRREGOS, ESTRADAS, FERROVAS, INTERCESSÕES COM TRAVESSIAS (INÍCIO E TÉRMINO) E OUTRAS SITUAÇÕES IDENTIFICÁVEIS EM CAMPO, EFETUAR A AMARRAÇÃO NIVELAMENTO DE TODOS OS RN'S E PONTOS DE SEGURANÇA OU MARCOS DE COORDENADAS, ARBITRAR A REFERÊNCIA DE NÍVEL CASO INEXISTA RN OFICIAL E IMPLANTAR MARCO EM LOCAIS LANÇAMENTO DE PONTOS DE SEGURANÇA EM TODOS OS MARCOS QUILOMÉTRICOS EM CASO DE NIVELAMENTO AO LONGO IMPLANTAÇÃO DE RN A CADA 500 METROS DE EIXO NIVELADO. CASO O RN SEJA ARBRITADO, O VALOR DA COTA SERÁ 500 M.

#### **CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

POR QUILÔMETRO LINEAR DE LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE EIXO, MEDIDO EM PLANTA E/OU ATRAVÉS DAS PLANILHAS DE CÁLCULO TOPOGRÁFICO.

#### **NOTAS:**

- 1) OS SERVIÇOS SERÃO EXECUTADOS EM CONFORMIDADE COM A NBR 13.133 DA ABNT
- 2) OS CUSTOS COM HOSPEDAGEM, ALIMENTAÇÃO E DESLOCAMENTOS ESTÃO REMUNERADOS NO CÓDIGO 65001667 - EQUIPE DE TOPOGRAFIA DE CAMPO, E NÃO SÃO OBJETO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO EM SEPARADO.

#### **INSUMOS MÍNIMOS:**

EQUIPE DE TOPOGRAFIA DE CAMPO; EQUIPE DE TOPOGRAFIA DE ESCRITÓRIO; APARELHOS, EQUIPAMENTOS; MATERIAIS E ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS.

**Descrição : LEVANTAMENTO PLANIALTIMETRICO SEMICADASTRAL-FAIXA DE EXPLORACAO PARA IMPLANTACAO DE ADUTORA E LOCACAO E NIVELAMENTO DO EIXO - LARGURA MEDIA = 20 M**

#### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS:**

COMPREENDE O SERVIÇO TOPOGRÁFICO DE LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO SEMICADASTRAL DE FAIXA DE EXPLORAÇÃO PARA IMPLANTAÇÃO DE ADUTORA, A LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DO EIXO, INCLUSIVE EM ÁREAS URBANIZADAS COM DETALHAMENTO, ENGLOBALDO: LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DO EIXO CONFORME REGULAMENTAÇÃO PRÓPRIA; IMPLANTAÇÃO DE MARCOS INTERVISÍVEIS A CADA 1000 METROS, OU A CADA 500 METROS QUANDO OS MESMOS NÃO FOREM INTERVISÍVEIS COM ELABORAÇÃO DE CROQUIS DE AMARRAÇÃO; LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL DE TODA A ÁREA ABRANGIDA PELA FAIXA (BUEIROS, BOCAS DE LOBO, POSTEAMENTO, ARVORES, MEIO FIO, LARGURA DAS VIAS E PASSEIOS, POÇOS DE VISITA, TIPO DE PAVIMENTO,

DELIMITAÇÃO DE MATAS OU LAVOURAS, CERCAS DIVISÓRIAS E NOMES DOS PROPRIETÁRIOS, ESTRADAS, CURSOS D'ÁGUA, EROSÕES, TALVEGUES E DEMAIS ACIDENTES TOPOGRÁFICOS E URBANÍSTICOS); LEVANTAMENTO DE TODAS AS RUAS PERPENDICULARES FAIXA LEVANTADA; TRAÇADO DE CURVAS DE NÍVEL DE METRO EM METRO.

### **CRITÉRIO DE MEDIÇÃO**

POR QUILOMETRO LINEAR DE FAIXA DE EXPLORAÇÃO LEVANTADA TOPOGRAFICAMENTE, MEDIDA EM PLANTA E/OU ATRAVÉS DAS PLANILHAS DE CÁLCULO TOPOGRÁFICO.

### **NOTAS**

- 1) OS SERVIÇOS SERÃO EXECUTADOS EM CONFORMIDADE COM A NBR 13.133 DA ABNT
- 2) A LARGURA DA FAIXA A SER CONSIDERADA PARA EFEITO DE MEDIÇÃO NESTE ITEM PODERÁ VARIAR NO INTERVALO DE 20 +/- 10,00 M.
- 3) OS CUSTOS COM HOSPEDAGEM, ALIMENTAÇÃO E DESLOCAMENTOS ESTÃO REMUNERADOS NO CODIGO 65001667 - EQUIPE DE TOPOGRAFIA DE CAMPO, E NÃO SÃO OBJETO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO EM SEPARADO.

### **INSUMOS MÍNIMOS:**

EQUIPE DE TOPOGRAFIA DE CAMPO; EQUIPE DE TOPOGRAFIA DE ESCRITÓRIO; APARELHOS, EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS DE TOPOGRAFIA.

**Descrição : LEVANTAMENTO DE AREAS ESPECIAIS, INCLUSIVE TRAVESSIAS, COM AVALIACAO PRELIMINAR DO VALOR COMERCIAL DO IMOVEL - AREA ATE 1000 M<sup>2</sup>**

### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS:**

COMPREENDE O LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL DE ÁREAS DENOMINADAS ESPECIAIS, DESTINADAS A IMPLANTAÇÃO DE UNIDADES COMPONENTES DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO (ETA, ETE, RESERVATÓRIOS, ELEVATÓRIAS, ETC) ALÉM DOS LOCAIS DE TRAVESSIA DAS LINHAS ADUTORAS, COLETORAS OU INTERCEPTORES/EMISSÁRIOS, SOB RODOVIAS E/OU FERROVIAS SOB A JURISDIÇÃO DO DER, DNER OU RFFSA, ENGLOBALANDO O SEGUINTE: LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL DA ÁREA DE INTERESSE; IMPLANTAÇÃO DE RN E MARCOS DE AMARRAÇÃO NO LOCAL COM COORDENADA UTM; LEVANTAMENTO DE BENFEITORIA; ÁRVORES ( COM DIÂMETRO MAIOR QUE 15 CM, ESPECIFICAR TIPO E

DENOMINAÇÃO); ÁREA DE CULTIVO; DESENHO EM PLANTA DA ÁREA LEVANTADA; AVALIAÇÃO PRELIMINAR DO IMÓVEL COM BASE EM INFORMAÇÕES "IN-LOCO"; LEVANTAMENTO DO NOME DOS PROPRIETÁRIOS E DOS CONFRONTANTES; DETERMINAÇÃO DA NUMERAÇÃO DO QUILOMETRO DA FERROVIA OU RODOVIA NO LOCAL DA TRAVESSIA.

#### **CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

POR UNIDADE DE ÁREAS ESPECIAIS LEVANTADAS TOPOGRAFICAMENTE, MEDIDO EM PLANTA.

#### **NOTAS**

- 1) OS SERVIÇOS SERÃO EXECUTADOS EM CONFORMIDADE COM A NBR 13.133 DA ABNT
- 2) A DELIMITAÇÃO VISUAL EM CAMPO DA ÁREA A SER LEVANTADA SERÁ DEFINIDA CONJUNTAMENTE COM A FISCALIZAÇÃO DO SAAE;
- 3) NO CASO DE TRAVESSIAS, O DESENHO DEVERÁ SER ELABORADO VISANDO ATENDER AS NORMAS DO ÓRGÃO DE JURISDIÇÃO DA RODOVIA OU FERROVIA COM O OBJETIVO DE APROVAÇÃO DO PROJETO DE UTILIZAÇÃO DA ÁREA;
- 4) NO DESENHO DEVERÁ SER INDICADO O RN, MARCOS DE COORDENADAS, COTAS DE TERRENO A CADA 50 (CIQUENTA) METROS E CONTORNO DE BENFEITORIAS.
- 5) OS CUSTOS COM HOSPEDAGEM, ALIMENTAÇÃO E DESLOCAMENTOS ESTÃO REMUNERADOS NO CDIGO 65001667 - EQUIPE DE TOPOGRAFIA DE CAMPO, E NÃO SÃO OBJETO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO EM SEPARADO.

#### **INSUMOS MÍNIMOS:**

EQUIPE DE TOPOGRAFIA DE CAMPO; EQUIPE DE TOPOGRAFIA DE ESCRITÓRIO; APARELHOS, EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS DE TOPOGRAFIA

**Descrição : LEVANTAMENTO DE AREAS ESPECIAIS, INCLUSIVE TRAVESSIAS, COM AVALIACAO PRELIMINAR DO VALOR COMERCIAL DO IMOVEL - 1000 M<sup>2</sup><A <25000 M<sup>2</sup>, PELO QUE EXCEDER 1000 M<sup>2</sup> ATE 25000 M<sup>2</sup>**

#### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS:**

COMPREENDE O LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL DE ÁREAS DENOMINADAS ESPECIAIS, DESTINADAS IMPLANTAÇÃO DE UNIDADES COMPONENTES DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO (ETA, ETE, RESERVATÓRIOS, ELEVATÓRIAS, ETC) ALÉM DOS LOCAIS DE TRAVESSIA DAS LINHAS ADUTORAS, COLETORAS OU INTERCEPTORES/EMISSÁRIOS, SOB

RODOVIAS E/OU FERROVIAS SOB A JURISDIÇÃO DO DER, DNER OU RFFSA, ENGLOBALDO O SEGUINTE: LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL DA ÁREA DE INTERESSE; IMPLANTAÇÃO DE RN E MARCOS DE AMARRAÇÃO NO LOCAL COM COORDENADA UTM; LEVANTAMENTO DE BENFEITORIA; ÁRVORES ( COM DIÂMETRO MAIOR QUE 15 CM, ESPECIFICAR TIPO E DENOMINAÇÃO); ÁREA DE CULTIVO, POSTES E LINHAS ELÉTRICAS E CONTORNO DE MATA; DESENHO EM PLANTA DA ÁREA LEVANTADA; AVALIAÇÃO PRELIMINAR DO IMÓVEL COM BASE EM INFORMAÇÕES "IN-LOCO"; LEVANTAMENTO DO NOME DOS PROPRIETÁRIOS E DOS CONFRONTANTES; DETERMINAÇÃO DA NUMERAÇÃO DO QUILOMETRO DA FERROVIA OU RODOVIA NO LOCAL DA TRAVESSIA.

#### **CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

POR METRO QUADRADO DE ÁREAS ESPECIAIS EXCEDENTES DA UNIDADE LEVANTADA, MEDIDO EM PLANTA.

#### **NOTAS:**

- 1) OS SERVIÇOS SERÃO EXECUTADOS EM CONFORMIDADE COM A NBR 13.133 DA ABNT
- 2) A DELIMITAÇÃO VISUAL EM CAMPO DA ÊREA A SER LEVANTADA SERÁ DEFINIDA CONJUNTAMENTE COM A FISCALIZAÇÃO DO SAAE;
- 3) NO CASO DE TRAVESSIAS, O DESENHO DEVERÁ SER ELABORADO VISANDO ATENDER AS NORMAS DO ÓRGÃO DE JURISDIÇÃO DA RODOVIA OU FERROVIA COM O OBJETIVO DE APROVAÇÃO DO PROJETO DE UTILIZAÇÃO DA ÁREA;
- 4) NO DESENHO DEVERÁ SER INDICADO O RN, MARCOS DE COORDENADAS, COTAS DE TERRENO A CADA 50 (CIQUENTA) METROS E CONTORNO DE BENFEITORIAS.
- 5) OS CUSTOS COM HOSPEDAGEM, ALIMENTAÇÃO E DESLOCAMENTOS ESTÃO REMUNERADOS NO CÓDIGO 65001667 - EQUIPE DE TOPOGRAFIA DE CAMPO, E NÃO SÃO OBJETO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO EM SEPARADO.

#### **INSUMOS MÍNIMOS:**

EQUIPE DE TOPOGRAFIA DE CAMPO; EQUIPE DE TOPOGRAFIA DE ESCRITÓRIO; APARELHOS, EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS DE TOPOGRAFIA

**Descrição : LEVANTAMENTO DE AREAS ESPECIAIS, INCLUSIVE TRAVESSIAS, COM AVALIACAO PRELIMINAR DO VALOR COMERCIAL DO IMOVEL - AREA DE 25000 M<sup>2</sup>**

#### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS:**

COMPREENDE O LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL DE

ÁREAS DENOMINADAS ESPECIAIS, DESTINADAS A IMPLANTAÇÃO DE UNIDADES COMPONENTES DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO (ETA, ETE, RESERVATÓRIOS, ELEVATÓRIAS, ETC) ALÉM DOS LOCAIS DE TRAVESSIA DAS LINHAS ADUTORAS, COLETORAS OU INTERCEPTORES/EMISSÁRIOS, SOB RODOVIAS E/OU FERROVIAS SOB A JURISDIÇÃO DO DER, DNER OU RFFSA, ENGLOBALANDO O SEGUINTE: LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL DA ÁREA DE INTERESSE; IMPLANTAÇÃO DE RN E MARCOS DE AMARRAÇÃO NO LOCAL COM COORDENADA UTM; LEVANTAMENTO DE BENFEITORIA; ÁRVORES ( COM DIÂMETRO MAIOR QUE 15 CM, ESPECIFICAR TIPO E DENOMINAÇÃO); ÁREA DE CULTIVO, POSTES E LINHAS ELÉTRICAS E CONTORNO DE MATA; DESENHO EM PLANTA DA ÁREA LEVANTADA; AVALIAÇÃO PRELIMINAR DO IMÓVEL COM BASE EM INFORMAÇÕES "IN-LOCO"; LEVANTAMENTO DO NOME DOS PROPRIETÁRIOS E DOS CONFRONTANTES; DETERMINAÇÃO DA NUMERAÇÃO DO QUILÓMETRO DA FERROVIA OU RODOVIA NO LOCAL DA TRAVESSIA.

#### **CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

POR UNIDADE DE ÁREAS ESPECIAIS LEVANTADAS TOPOGRAFICAMENTE, MEDIDO EM PLANTA.

#### **NOTAS**

- 1) OS SERVIÇOS SERÃO EXECUTADOS EM CONFORMIDADE COM A NBR 13.133 DA ABNTE NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS DA COPASA-MG.
- 2) A DELIMITAÇÃO VISUAL EM CAMPO DA ÁREA A SER LEVANTADA SERÁ DEFINIDA CONJUNTAMENTE COM A FISCALIZAÇÃO DO SAAE;
- 3) NO CASO DE TRAVESSIAS, O DESENHO DEVERÁ SER ELABORADO VISANDO ATENDER AS NORMAS DO ÓRGÃO DE JURISDIÇÃO DA RODOVIA OU FERROVIA COM O OBJETIVO DE APROVAÇÃO DO PROJETO DE UTILIZAÇÃO DA ÁREA;
- 4) NO DESENHO DEVERÁ SER INDICADO O RN, MARCOS DE COORDENADAS, COTAS DE TERRENO A CADA 50 (CIQUENTA) METROS E CONTORNO DE BENFEITORIAS.
- 5) OS CUSTOS COM HOSPEDAGEM, ALIMENTAÇÃO E DESLOCAMENTOS ESTÃO REMUNERADOS NO CÓDIGO 65001667 - EQUIPE DE TOPOGRAFIA DE CAMPO, E NÃO SÃO OBJETO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO EM SEPARADO.

#### **INSUMOS MÍNIMOS:**

EQUIPE DE TOPOGRAFIA DE CAMPO; EQUIPE DE TOPOGRAFIA DE ESCRITÓRIO APARELHOS, EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS DE TOPOGRAFIA

**Descrição : LEVANTAMENTO DE AREAS ESPECIAIS, INCLUSIVE**

**TRAVESSIAS, COM AVALIAÇÃO PRELIMINAR DO VALOR COMERCIAL DO IMÓVEL - 25000 M<sup>2</sup><A <100000 M<sup>2</sup>, PELO QUE EXCEDER 25000 M<sup>2</sup> ATÉ 100000 M<sup>2</sup> (10 HA)**

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS:**

COMPREENDE O LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL DE ÁREAS DENOMINADAS ESPECIAIS, DESTINADAS A IMPLANTAÇÃO DE UNIDADES COMPONENTES DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO (ETA, ETE, BARRAGEM), ENGLOBANDO O SEGUINTE: LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL DA ÁREA DE INTERESSE; IMPLANTAÇÃO DE RN E MARCOS DE AMARRAÇÃO NO LOCAL COM COORDENADA UTM; LEVANTAMENTO DE BENFEITORIA; ÁRVORES ( COM DIÂMETRO MAIOR QUE 15 CM, ESPECIFICAR TIPO E DENOMINAÇÃO); ÁREA DE CULTIVO, POSTES E LINHAS ELÉTRICAS E CONTOURO DE MATA; DESENHO EM PLANTA DA ÁREA LEVANTADA; AVALIAÇÃO PRELIMINAR DO IMÓVEL COM BASE EM INFORMAÇÕES "IN-LOCO"; LEVANTAMENTO DO NOME DOS PROPRIETÁRIOS E DOS CONFRONTANTES.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

POR METRO QUADRADO DE ÁREAS ESPECIAIS EXCEDENTES POR UNIDADE LEVANTADA, MEDIDO EM PLANTA.

**NOTAS:**

- 1) OS SERVIÇOS SERÃO EXECUTADOS EM CONFORMIDADE COM A NBR 13.133 DA ABNT
- 2) A DELIMITAÇÃO VISUAL EM CAMPO DA ÁREA A SER LEVANTADA SERÁ DEFINIDA CONJUNTAMENTE COM A FISCALIZAÇÃO DO SAAE;
- 3) NO DESENHO DEVERÁ SER INDICADO O RN, MARCOS DE COORDENADAS, COTAS DE TERRENO A CADA 50 (CIQUENTA) METROS E CONTOURO DE BENFEITORIAS.
- 4) OS CUSTOS COM HOSPEDAGEM, ALIMENTAÇÃO E DESLOCAMENTOS ESTÃO REMUNERADOS NO CÓDIGO 65001667 - EQUIPE DE TOPOGRAFIA DE CAMPO, E NÃO SÃO OBJETO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO EM SEPARADO.

**INSUMOS MÍNIMOS:**

EQUIPE DE TOPOGRAFIA DE CAMPO; EQUIPE DE TOPOGRAFIA DE ESCRITÓRIO; APARELHOS, EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS DE TOPOGRAFIA

**Descrição : BATIMETRIA DE SEÇÕES FLUVIAIS ATÉ 10 M DE COMPRIMENTO**

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS:**

COMPREENDE O SERVIÇO DE EXECUÇÃO DE SEÇÕES BATIMÉTRICAS NOS CURSOS D'ÁGUA E MANANCIAS DE INTERESSE DO PROJETO, ENGLOBALDO O SEGUINTE: AMARRAÇÃO PLANIALTIMÉTRICA DO EIXO BATIMÉTRICO POLIGONAL MAIS PRÓXIMA DO LEVANTAMENTO; PROLONGAMENTO DA SEÇÃO ALÉM DOS NA'S MÁXIMOS E IMPLANTAÇÃO DE MARCOS ESPECIAIS; MEDIÇÕES VERTICAIS DA SEÇÃO MOLHADA DE ACORDO COM INTERVALOS PREVISTOS NA NORMA; ELABORAÇÃO DO DESENHO DA LOCAÇÃO EM PLANTA E SEÇÕES LEVANTADAS.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

POR UNIDADE DE SEÇÃO BATIMÉTRICA LEVANTADA, LIMITADO AO COMPRIMENTO MÁXIMO DE 10 M, MEDIDO EM PLANTA E/OU ATRAVÉS DAS PLANILHAS DE CÁLCULO TOPOGRÁFICO.

**NOTAS:**

- 1) OS SERVIÇOS SERÃO EXECUTADOS EM CONFORMIDADE COM A NBR 13.133 DA ABNT
- 2) O NÚMERO DE SEÇÕES BATIMÉTRICAS E SUA LOCALIZAÇÃO SERÁ DEFINIDA CONJUNTAMENTE COM A FISCALIZAÇÃO DO SAAE.
- 3) OS CUSTOS COM HOSPEDAGEM, ALIMENTAÇÃO E DESLOCAMENTOS ESTÃO REMUNERADOS NO CÓDIGO 65001667 - EQUIPE DE TOPOGRAFIA DE CAMPO, E NÃO SÃO OBJETO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO EM SEPARADO.

**INSUMOS MÍNIMOS:**

EQUIPE DE TOPOGRAFIA DE CAMPO; EQUIPE DE TOPOGRAFIA DE ESCRITÓRIO; APARELHOS, EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS DE TOPOGRAFIA; .BARCO DE ALUMÍNIO

**Descrição : DESCRICAO TOPOGRAFICA COM ELABORACAO DE MAPA CHAVE E PREENCHIMENTO DE FICHA DE AVALIACAO PRELIMINAR DO VALOR COMERCIAL DO IMOVEL**

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS:**

COMPREENDE O SERVIÇO DE ELABORAÇÃO DA DESCRIÇÃO TOPOGRÁFICA DAS ÁREAS E FAIXAS DE UTILIZAÇÃO PARA IMPLANTAÇÃO DE OBRAS A SEREM DESAPROPRIADAS PELO SAAE, INCLUINDO O PREENCHIMENTO DA "FICHA DE AVALIAÇÃO PRELIMINAR" DO VALOR COMERCIAL DO IMÓVEL.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

POR UNIDADE DE DESCRIÇÃO TOPOGRÁFICA ELABORADO, MEDIDO NA APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS.

**NOTA:**

OS SERVIÇOS SERÃO EXECUTADOS EM CONFORMIDADE COM A NBR 13.133 DA ABNT.

**INSUMOS MÍNIMOS:**

EQUIPE DE ESCRITÓRIO; APARELHOS, MATERIAIS; EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS DE ESCRITÓRIO

**Descrição : SONDAÇÃO A PERCUSSÃO - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO**

**DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:**

COMPREENDE OS SERVIÇOS DE CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DOS EQUIPAMENTOS, FERRAMENTAS, ACESSÓRIOS, MATERIAIS, MÃO-DE-OBRA INCLUSIVE ESTADIA E ALIMENTAÇÃO, NECESSÁRIOS E SUFICIENTES À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE SONDAÇÃO À PERCUSSÃO, CONSIDERADAS AS HORAS PRODUTIVAS E IMPRODUTIVAS DOS MESMOS, INCLUSIVE A MONTAGEM E POSICIONAMENTO DOS EQUIPAMENTOS NO PRIMEIRO PONTO A SER SONDADO.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

PELOS EQUIPAMENTOS, FERRAMENTAS, ACESSÓRIOS, MATERIAIS E EQUIPES DE SONDAÇÃO MOBILIZADOS E DESMOBILIZADOS, EFETIVAMENTE UTILIZADOS NA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.

**Descrição : SONDAÇÃO A PERCUSSÃO - INSTALAÇÃO POR FURO**

**DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:**

COMPREENDE A MONTAGEM, DESMONTAGEM E TRANSPORTE HORIZONTAL E/OU VERTICAL DOS EQUIPAMENTOS, FERRAMENTAS, ACESSÓRIOS, EQUIPE DE SONDAÇÃO E MATERIAIS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS, INCLUSIVE O POSICIONAMENTO DO EQUIPAMENTO NO LOCAL DE SONDAÇÃO.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

POR UNIDADE DE FURO DE SONDAÇÃO.

**NOTAS:**

1 - A MOBILIZAÇÃO LOCAL E INSTALAÇÃO DO FURO SERÃO

CONSIDERADAS, PARA CRITÉRIO DE MEDIÇÃO, SOMENTE QUANDO DA MUDANÇA POR FURO PROGRAMADO. SE HOVER A NECESSIDADE DE DESLOCAMENTO(S) DO(S) FURO(S), CONFORME ITEM 6.4.5 DA NBR 6484/2001, ESSE(S) DESLOCAMENTO(S) NÃO SERÁ(ÃO) CONSIDERADO(S) COMO MOBILIZAÇÃO LOCAL PARA EFEITO DE MEDIÇÃO.

2 - A LOCAÇÃO EM CAMPO E O NIVELAMENTO DAS BOCAS DOS FUROS DE SONDAJENS, DEVERÃO SER FEITOS, A PRIORI, PELA EQUIPE DE SONDAJEM BASEADOS NA PLANTA DE LOCAÇÃO DOS FUROS, COM AS DEVIDAS AMARRAÇÕES, EXCETO QUANDO HOVER NECESSIDADE DO APOIO DE EQUIPE TOPOGRÁFICA, O QUE DEVERÁ SER ACORDADO PREVIAMENTE COM O SAAE.

5 - ESTÃO INCLUÍDOS NOS CUSTOS TODOS AQUELES RELATIVOS AOS DESLOCAMENTOS LOCAIS DAS EQUIPES DE SONDAJEM ATÉ OS PONTOS DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.

#### **INSUMOS MÍNIMOS:**

EQUIPAMENTO DE SONDAJEM A PERCUSSÃO, COMPLETO; SONDADOR; AJUDANTES DE SONDADOR.

**Descrição : SONDAJEM À PERCUSSAO Ø2.1/2" - PERFURAÇÃO E RETIRADA DE AMOSTRAS**

#### **DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:**

COMPREENDE A PERFURAÇÃO E RECOLHIMENTO DE AMOSTRAS DO SUB-SOLO DE ACORDO COM NBR 6484/2001, COM A UTILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS, FERRAMENTAS, EQUIPE DE SONDAJEM E MATERIAIS NECESSÁRIOS À PERFEITA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS, INCLUINDO A ELABORAÇÃO E EMISSÃO DO RESPECTIVO RELATÓRIO DE SONDAJEM.

#### **CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

POR METRO (M) DE SONDAJEM EFETIVAMENTE EXECUTADA

#### **NOTA:**

1 - O NÚMERO DE FUROS SERÁ DE ACORDO COM NBR 8036/1983 E PREVIAMENTE APROVADO PELO SAAE.

#### **INSUMOS MINIMOS:**

EQUIPAMENTO COMPLETO DE SONDAJEM À PERCUSSÃO; SONDADOR; AJUDANTES DE SONDADOR; GEÓLOGO.

**Descrição : SONDAJEM À TRADO - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO**

**DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:**

COMPREENDE OS SERVIÇOS DE CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DOS EQUIPAMENTOS, FERRAMENTAS, ACESSÓRIOS, MATERIAIS, MÃO-DE-OBRA INCLUSIVE ESTADIA E ALIMENTAÇÃO, NECESSÁRIOS E SUFICIENTES À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE SONDAÇÃO À TRADO, CONSIDERADAS AS HORAS PRODUTIVAS E IMPRODUTIVAS DOS MESMOS, INCLUSIVE A MONTAGEM E POSICIONAMENTO DOS EQUIPAMENTOS.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

PELOS EQUIPAMENTOS, FERRAMENTAS, ACESSÓRIOS, MATERIAIS E EQUIPES DE SONDAÇÃO MOBILIZADOS E DESMOBILIZADOS, EFETIVAMENTE UTILIZADOS NA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.

**NOTAS:**

1 - O VEÍCULO DEVERÁ ESTAR EM CONFORMIDADE COM AS NORMAS DO DETRAN E DOS ÓRGÃOS MUNICIPAIS RESPONSÁVEIS PELO TRÂNSITO, NO QUE TANGE AO TRANSPORTE DE PESSOAL E EQUIPAMENTOS

2 - HAVENDO MOBILIZAÇÃO EM CONJUNTO COM A SONDAÇÃO TIPO SPT, OU SONDAÇÃO MISTA, SOMENTE HAVERÁ REMUNERAÇÃO DA MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO E, SE NECESSÁRIO, DOS RESPECTIVOS ADICIONAIS PARA A SONDAÇÃO TIPO SPT OU MISTA, CONFORME O CASO. PORTANTO, NÃO SERÃO REMUNERADAS A MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE SONDAÇÃO A TRADO E DO ADICIONAL DE SUA MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

**INSUMOS MNIMOS:**

VEÍCULO; MOTORISTA; EQUIPE DE SONDAÇÃO; EQUIPAMENTO DE SONDAÇÃO A TRADO COMPLETO

**Descrição : SONDAÇÃO À TRADO MANUAL Ø4" - PERFURAÇÃO E RETIRADA DE AMOSTRAS**

**DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:**

COMPREENDE A PERFURAÇÃO E RECOLHIMENTO DE AMOSTRAS DO SUB-SOLO DE ACORDO COM NBR 9603/1983, COM A UTILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS, FERRAMENTAS, EQUIPE DE SONDAÇÃO E MATERIAIS NECESSÁRIOS À PERFEITA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS, INCLUINDO A ELABORAÇÃO E EMISSÃO DO RESPECTIVO RELATÓRIO DE SONDAÇÃO.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

POR METRO (M) DE SONDAGEM EFETIVAMENTE EXECUTADA

**INSUMOS MÍNIMOS:**

EQUIPAMENTO COMPLETO DE SONDAGEM À TRADO; SONDADOR; AJUDANTES DE SONDADOR; GEÓLOGO

**Descrição : RELATORIO DE DIRETRIZES PARA DESENVOLVIMENTO DO PROJETO**

**DESCRIÇÃO DO SERVIÇO**

O RELATÓRIO DE DIRETRIZES PARA DESENVOLVIMENTO DO PROJETO DE SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS - SES COMPREENDE A ELABORAÇÃO DE DOCUMENTAÇÃO, EM FORMA DE RELATÓRIO, CONTENDO: A CARACTERIZAÇÃO GERAL DA CIDADE E DO SISTEMA OBJETO DOS ESTUDOS, A DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE SANEAMENTO EXISTENTES, COM ÊNFASE PARA O SISTEMA OBJETO DOS ESTUDOS, INCLUINDO LEVANTAMENTO DE DADOS DIMENSIONAIS, CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO, ESTADO DE CONSERVAÇÃO E CONDIÇÕES DE APROVEITAMENTO FUTURO DAS UNIDADES, A APRESENTAÇÃO DOS ELEMENTOS E PARÂMETROS PARA O PROJETO, ABRANGENDO: ESTUDO POPULACIONAL, ALCANCE DO PROJETO, COTAS PER-CAPITA E COEFICIENTES DE PROJETO, QUADRO DE EVOLUÇÃO DAS VAZÕES DE CONTRIBUIÇÃO E CARGAS ORGÂNICAS, ETAPATLZAÇÃO PROPOSTA, ETC.,

- A DESCRIÇÃO DO(S) CORPO(S) RECEPTOR(ES) A SER(EM) UTILIZADO(S) NO SISTEMA, INCLUINDO SEUS DADOS DE CARACTERIZAÇÃO (VAZÕES, NÍVEIS DE CHEIA, VELOCIDADES, PROFUNDIDADES, CLASSIFICAÇÃO DO CURSO D'ÁGUA, ETC), FORNECIDOS PELA COPASA-DVHD E/OU RESULTADO DE ESTUDO HIDROLÓGICO ESPECÍFICO E PESQUISAS COMPLEMENTARES, A DESCRIÇÃO DA CONCEPÇÃO BÁSICA DO PROJETO A SER DESENVOLVIDO COM CARACTERIZAÇÃO E PRÉ-DIMENSIONAMENTO DE SUAS UNIDADES CONSTITUTIVAS, PREVISTAS DE APROVEITAMENTO E/OU DE IMPLANTAÇÃO, EM CONSONÂNCIA COM OS DADOS LEVANTADOS NO LOCAL, O PLANEJAMENTO DOS LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS NECESSÁRIOS DE EXECUÇÃO PARA O PERFEITO DETALHAMENTO DO PROJETO,

- O PLANEJAMENTO DOS LEVANTAMENTOS GEOTÉCNICOS NECESSÁRIOS PARA INVESTIGAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO SUB-SOLO NAS ÁREAS PREVISTAS PARA ASSENTAMENTO DE UNIDADES (OU EVENTUAL APOIO PARA ESCOLHA DE LOCAIS DE UNIDADES DE TRATAMENTO, ELEVATÓRIAS E OUTRAS UNIDADES), E

- O PLANEJAMENTO DOS SERVIÇOS NECESSÁRIOS PARA A ELABORAÇÃO DO PROJETO DE ENGENHARIA, COM A ESTIMATIVA

COMPLEMENTAR DOS MESMOS E SEUS RESPECTIVOS QUANTITATIVOS E CUSTOS; E APRESENTAÇÃO DE CRONOGRAMA FÍSICO DE DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES PREVISTAS, E A ESTIMATIVA DOS CUSTOS DE IMPLANTAÇÃO DAS OBRAS COMPREENDENDO, A PARTIR DA CONCEPÇÃO FINAL DETERMINADA PARA O SISTEMA E SUAS UNIDADES CONSTITUTIVAS E COM BASE NAS PLANILHAS DE SERVIÇOS E CUSTOS DA COPASA E/OU CURVAS DE CUSTOS, PROJETOS SIMILARES, ETC., TAL QUE SEJAM INSUMOS PARA A ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS DE VIABILIDADE ECONÔMICA, QUANDO REQUERIDOS.

ESTE RELATÓRIO DEVERÁ SER APRESENTADO COM MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO, ACOMPANHADO DE DESENHOS OU CROQUIS ILUSTRATIVOS DA CONCEPÇÃO PROPOSTA PARA O SISTEMA E SUAS UNIDADES; ALÉM DE DOCUMENTÁRIO FOTOGRÁFICO DO SISTEMA EM ESTUDO, COM REGISTRO DOS PONTOS E QUESTÕES DE INTERESSE AO PROJETO. O SERVIÇO COMPREENDE, AINDA, A PARTICIPAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA EM REUNIÕES DE CONCEPÇÃO, ANÁLISE E APROVAÇÃO DO ESTUDO, EM SUAS DIVERSAS ETAPAS; ALÉM DE EVENTUAL PREENCHIMENTO DE FORMULÁRIOS PARA APRESENTAÇÃO AOS AGENTES FINANCEIROS E DE FORNECIMENTO DE TODAS AS DEMAIS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES E REVISÕES.

#### **CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

POR UNIDADE DE RELATÓRIO DESENVOLVIDO, POR SISTEMA / CIDADE.

#### **INSUMOS MÍNIMOS:**

EQUIPE TÉCNICA: ENG. COORDENADOR, ENG. SÊNIOR E ENG. JUNIOR; RECURSOS DE INFORMÁTICA (COMPUTADORES E PROGRAMAS) E EQUIPAMENTOS PARA EDIÇÃO (IMPRESSORAS, PLOTTER'S, ETC.).

**Descrição : PROJETO ARQUITETONICO - EDIFICACOES ADMINISTRATIVAS**

#### **DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:**

COMPREENDE A ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DE PROJETO ARQUITETÔNICO DE EDIFICAÇÃO OU CONSTRUÇÃO ADMINISTRATIVA, A EXEMPLO DE ESCRITÓRIO REGIONAL OU LOCAL, LABORATÓRIO DISTRITAL, ETC., CUJA INTEGRAÇÃO E AMBIENTAÇÃO ARQUITETÔNICA SEJAM NECESSÁRIAS EM FUNÇÃO DE SUA LOCALIZAÇÃO.

OS REQUISITOS PRINCIPAIS DE UM PROJETO DESTA NATUREZA SERÃO A FUNCIONALIDADE E A ECONOMIA, OBSERVANDO O ATENDIMENTO DAS DEMANDAS OPERACIONAIS, LEVANTADAS EM

CADA CASO, E A OBTENÇÃO DE UMA CONSTRUÇÃO COM BOM ACABAMENTO E BOA APARÊNCIA GERAL.

OS SERVIÇOS ENVOLVEM A CONCEPÇÃO / COMPOSIÇÃO ARQUITETÔNICA DA UNIDADE E SEU DETALHAMENTO EM DESENHOS (PLANTAS, CORTES E DETALHES), EM ESCALA APROPRIADA, QUE PERMITAM A PERFEITA COMPREENSÃO DA NATUREZA E DAS CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS DOS ELEMENTOS CONSTITUINTES DO PROJETO. PARA ISTO, SUGERE-SE A ELABORAÇÃO DOS DESENHOS, PREFERENCIALMENTE, EM ESCALAS DE 1:50 PARA OS DESENHOS DE ARQUITETURA (PLANTAS E CORTES) E DE 1:20 OU A:10 PARA DETALHES ESPECÍFICOS.

OS PROJETOS DEVERÃO CONTER TODOS OS DETALHES QUE POSSIBILITEM SUA PERFEITA COMPREENSÃO E EXECUÇÃO DAS OBRAS, INCLUSIVE OS DETALHAMENTOS CONSTRUTIVOS REQUERIDOS; BEM COMO A APRESENTAÇÃO DO ORÇAMENTO E DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS E MATERIAIS REQUERIDOS.

O SERVIÇO COMPREENDE, AINDA, A PARTICIPAÇÃO DE PESSOAL TÉCNICO ENVOLVIDO NO PROJETO EM REUNIÕES DE CONCEPÇÃO, ANÁLISE E APROVAÇÃO DO MESMO, ALÉM DE EVENTUAL PREENCHIMENTO DE FORMULÁRIOS PARA APRESENTAÇÃO AOS AGENTES FINANCEIROS E DE FORNECIMENTO DE TODAS AS DEMAIS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES E REVISÕES REQUERIDAS PELA COPASA.

#### **CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

POR UNIDADE DE ÁREA PROJETADA (M<sup>2</sup>), MEDIDA EM PLANTA.

#### **INSUMOS MÍNIMOS:**

EQUIPE TÉCNICA: ARQUITETO, ORÇAMENTISTA E DESENHISTA CADISTA; RECURSOS DE INFORMÁTICA (COMPUTADORES E PROGRAMAS) E EQUIPAMENTOS PARA EDIÇÃO (IMPRESSORAS, PLOTTER'S, ETC.).

#### **Descrição : ELABORACAO DE DESENHO NO FORMAO A1**

#### **DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:**

COMPREENDE A ELABORAÇÃO DE DESENHOS DE EDIFICAÇÕES E DE UNIDADES DE SISTEMAS DE SANEAMENTO (PLANTAS, CORTES, DETALHES, ETC.), EM ESCALA APROPRIADA, PARA DAR APOIO AOS PROJETOS DESENVOLVIDOS INTERNAMENTE PELA EQUIPE TÉCNICA DO SAAE.

ESTES DESENHOS SERÃO GERADOS EM AUTOCAD.

## **CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

POR UNIDADE DE FORMATO A1 EXECUTADO.

## **INSUMOS MÍNIMOS:**

EQUIPE TÉCNICA: PROJETISTA E DESENHISTA CADISTA; RECURSOS DE INFORMÁTICA (COMPUTADORES E PROGRAMAS) E EQUIPAMENTOS PARA EDIÇÃO (IMPRESSORAS, PLOTTER'S, ETC.).

## **Descrição : TRAVESSIA - RODOVIAS E/OU FERROVIAS - SAA E SES**

### **DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:**

COMPREENDE A APRESENTAÇÃO DO DETALHAMENTO (PROJETO) DE SOLUÇÃO PROPOSTA PARA TRAVESSIA DE RODOVIA OU FERROVIA, SEGUNDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES DO ÓRGÃO OU CONCESSIONÁRIO DA VIA, EM DESENHOS (CONTENDO PLANTAS, SEÇÕES, CORTES E DETALHES), EM ESCALA ADEQUADA E COM INDICAÇÃO DO MÉTODO CONSTRUTIVO PROPOSTO.

O NÍVEL DE DETALHAMENTO DAS TRAVESSIAS DEVERÁ SER TAL QUE PERMITA A ELABORAÇÃO DO RESPECTIVO ORÇAMENTO E A PERFEITA EXECUÇÃO DAS OBRAS.

PARA CADA PROJETO DE TRAVESSIA DEVERÁ SER EFETUADA A AVALIAÇÃO DE SOLUÇÕES ALTERNATIVAS, CONTEMPLANDO MÉTODOS DESTRUTIVOS E NÃO DESTRUTIVOS, COM COMPARATIVO TÉCNICO ECONÔMICO DAS MESMAS E A ESCOLHA DA SOLUÇÃO MAIS FAVORÁVEL.

PARA TRAVESSIAS COM UTILIZAÇÃO DE MÉTODO NÃO DESTRUTIVO, DEVERÃO SER AVALIADOS SEUS ELEMENTOS PRINCIPAIS (DIÂMETRO, CLASSE E NORMA DOS MATERIAIS, PROFUNDIDADES, DECLIVIDADES, ETC), ALÉM DAS INTERFERÊNCIAS LOCAIS, E AINDA REALIZADAS SONDAGENS DE RECONHECIMENTO PARA COMPROVAÇÃO DA VIABILIDADE TÉCNICA DE EXECUÇÃO DO MÉTODO PROPOSTO.

O SERVIÇO COMPREENDE AINDA A ELABORAÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS E PROCESSOS ESPECÍFICOS PROPOSTOS, INCLUSIVE INDICAÇÃO DO MÉTODO CONSTRUTIVO E DE SUAS FASES DE EXECUÇÃO, QUANDO CABÍVEL, E COM RESPECTIVAS COTAÇÕES DE FORNECEDORES/EXECUTORES, CASO REQUERIDAS.

INCLUI-SE AINDA NESTE SERVIÇO A PARTICIPAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA DO PROJETO EM REUNIÕES DE CONCEPÇÃO, ANÁLISE E APROVAÇÃO DO MESMO, COM A COPASA E / OU ÓRGÃO OU

CONCESSIONÁRIO DA VIA, INCLUÍDA A APROVAÇÃO / LIBERAÇÃO DO PROJETO PELO REFERIDO ÓRGÃO RESPONSÁVEL; ALÉM DE EVENTUAL PREENCHIMENTO DE FORMULÁRIOS PARA APRESENTAÇÃO AOS AGENTES FINANCEIROS E FORNECIMENTO DE TODAS AS DEMAIS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES E REVISÕES REQUERIDAS.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

POR UNIDADE DE TRAVESSIA PROJETADA E APROVADA PELO ÓRGÃO RESPONSÁVEL OU PELO SAAE.

**INSUMOS MÍNIMOS:**

EQUIPE TÉCNICA: ENG. COORDENADOR, ENG. SÊNIOR, ENG. JUNIOR, PROJETISTA E DESENHISTA CADISTA; RECURSOS DE INFORMÁTICA (COMPUTADORES E PROGRAMAS) E EQUIPAMENTOS PARA EDIÇÃO (IMPRESSORAS, PLOTTER'S, ETC.).

OBSERVAÇÃO: O ORÇAMENTO DE PROJETO DE TRAVESSIA DE RODOVIAS OU FERROVIAS DEVE INTEGRAR O ORÇAMENTO DA UNIDADE A QUE SE DESTINA (ADUTORA, INTERCEPTOR, REDE, ETC), SENDO QUE SUA REMUNERAÇÃO ESTÁ CONTEMPLADA NESTE CÓDIGO.

**Descrição : TRAVESSIA - CORREGOS - SAA**

**DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:**

COMPREENDE A APRESENTAÇÃO DO DETALHAMENTO (PROJETO) DE SOLUÇÃO PROPOSTA PARA TRAVESSIA DE CURSO D'ÁGUA, EM DESENHOS (CONTENDO PLANTAS, SEÇÕES, CORTES E DETALHES), EM ESCALA ADEQUADA E COM INDICAÇÃO DO MÉTODO CONSTRUTIVO PROPOSTO.

O NÍVEL DE DETALHAMENTO DAS TRAVESSIAS DE CURSOS D'ÁGUA (RIOS, CÓRREGOS, ETC) DEVERÁ SER TAL QUE PERMITA A ELABORAÇÃO DO RESPECTIVO ORÇAMENTO E APERFEITA EXECUÇÃO DAS OBRAS.

PARA CADA PROJETO DE TRAVESSIA DEVERÁ SER EFETUADA A AVALIAÇÃO DE SOLUÇÕES ALTERNATIVAS, CONTEMPLANDO MÉTODOS DESTRUTIVOS E NÃO DESTRUTIVOS, COM COMPARATIVO TÉCNICO ECONÔMICO DAS MESMAS E A ESCOLHA DA SOLUÇÃO MAIS FAVORÁVEL.

PARA TRAVESSIAS COM UTILIZAÇÃO DE MÉTODO NÃO DESTRUTIVO, DEVERÃO SER AVALIADOS SEUS ELEMENTOS PRINCIPAIS (DIÂMETRO, CLASSE E NORMA DOS MATERIAIS, PROFUNDIDADES, DECLIVIDADES,

ETC), ALÉM DAS INTERFERÊNCIAS LOCAIS, E AINDA REALIZADAS SONDAGENS DE RECONHECIMENTO PARA COMPROVAÇÃO DA VIABILIDADE TÉCNICA DE EXECUÇÃO DO MÉTODO PROPOSTO.

O SERVIÇO COMPREENDE AINDA A ELABORAÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS E PROCESSOS ESPECÍFICOS PROPOSTOS, INCLUSIVE INDICAÇÃO DO MÉTODO CONSTRUTIVO E DE SUAS FASES DE EXECUÇÃO, QUANDO CABÍVEL, E COM RESPECTIVAS COTAÇÕES DE FORNECEDORES/EXECUTORES, CASO REQUERIDAS.

INCLUI-SE AINDA NESTE SERVIÇO A PARTICIPAÇÃO DE EQUIPE TÉCNICA DO PROJETO EM REUNIÕES DE CONCEPÇÃO, ANÁLISE E APROVAÇÃO DO MESMO, INCLUSIVE A APROVAÇÃO / LIBERAÇÃO DO PROJETO PELO ÓRGÃO RESPONSÁVEL (QUANDO HOUVER); ALÉM DE EVENTUAL PREENCHIMENTO DE FORMULÁRIOS PARA APRESENTAÇÃO AOS AGENTES FINANCEIROS E FORNECIMENTO DE TODAS AS DEMAIS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES E REVISÕES REQUERIDAS PELA COPASA.

#### **CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

POR UNIDADE DE TRAVESSIA PROJETADA E APROVADA PELO ÓRGÃO RESPONSÁVEL OU PELO SAAE.

#### **INSUMOS MÍNIMOS:**

EQUIPE TÉCNICA: ENG. COORDENADOR, ENG.. SÊNIOR, ENG. JUNIOR, PROJETISTA E DESENHISTA CADISTA; RECURSOS DE INFORMÁTICA (COMPUTADORES E PROGRAMAS) E EQUIPAMENTOS PARA EDIÇÃO (IMPRESSORAS, PLOTTER'S, ETC.).

OBSERVAÇÃO: O ORÇAMENTO DE PROJETO DE TRAVESSIA DE CÓRREGOS DEVE INTEGRAR O ORÇAMENTO DA UNIDADE A QUE SE DESTINA (ADUTORA, INTERCEPTOR, REDE, ETC), SENDO QUE SUA REMUNERAÇÃO ESTÁ CONTEMPLADA NESTE CÓDIGO.

#### **Descrição : TRAVESSIAS ESPECIAIS - SAA**

#### **DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:**

COMPREENDE A APRESENTAÇÃO DO DETALHAMENTO (PROJETO) DE SOLUÇÃO PROPOSTA PARA TRAVESSIAS ESPECIAIS, ENGLOBANDO ESTRUTURAS TRELIÇADAS, SUSTENTAÇÃO POR CABEAMENTO, E OUTRAS, EM DESENHOS (CONTENDO PLANTAS, SEÇÕES, CORTES E DETALHES), EM ESCALA ADEQUADA E COM INDICAÇÃO DO MÉTODO CONSTRUTIVO PROPOSTO.

O NÍVEL DE DETALHAMENTO DAS TRAVESSIAS ESPECIAIS DEVERÁ

SER TAL QUE PERMITA A ELABORAÇÃO DO RESPECTIVO ORÇAMENTO E A PERFEITA EXECUÇÃO DAS OBRAS.

PARA CADA PROJETO DE TRAVESSIA DEVERÁ SER EFETUADA A AVALIAÇÃO DE SOLUÇÕES ALTERNATIVAS, CONTEMPLANDO MÉTODOS DESTRUTIVOS E NÃO DESTRUTIVOS, COM COMPARATIVO TÉCNICO ECONÔMICO DAS MESMAS E A ESCOLHA DA SOLUÇÃO MAIS FAVORÁVEL.

PARA TRAVESSIAS COM UTILIZAÇÃO DE MÉTODO NÃO DESTRUTIVO, DEVERÃO SER AVALIADOS SEUS ELEMENTOS PRINCIPAIS (DIÂMETRO, CLASSE E NORMA DOS MATERIAIS, PROFUNDIDADES, DECLIVIDADES, ETC), ALÉM DAS INTERFERÊNCIAS LOCAIS, E AINDA REALIZADAS SONDAGENS DE RECONHECIMENTO PARA COMPROVAÇÃO DA VIABILIDADE TÉCNICA DE EXECUÇÃO DO MÉTODO PROPOSTO.

O SERVIÇO COMPREENDE AINDA A ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO, DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS E PROCESSOS ESPECÍFICOS PROPOSTOS, INCLUSIVE INDICAÇÃO DO MÉTODO CONSTRUTIVO E DE SUAS FASES DE EXECUÇÃO, QUANDO CABÍVEL, E COM RESPECTIVAS COTAÇÕES DE FORNECEDORES/EXECUTORES, CASO REQUERIDAS.

INCLUI-SE AINDA NESTE SERVIÇO A PARTICIPAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA DO PROJETO EM REUNIÕES DE CONCEPÇÃO, ANÁLISE E APROVAÇÃO DO MESMO, INCLUSIVE A APROVAÇÃO / LIBERAÇÃO DO PROJETO PELO ÓRGÃO RESPONSÁVEL (QUANDO HOVER); ALÉM DE EVENTUAL PREENCHIMENTO DE FORMULÁRIOS PARA APRESENTAÇÃO AOS AGENTES FINANCEIROS E FORNECIMENTO DE TODAS AS DEMAIS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES E REVISÕES REQUERIDAS.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

POR UNIDADE DE TRAVESSIA PROJETADA E APROVADA PELO ÓRGÃO RESPONSÁVEL OU PELO SAAE

**INSUMOS MÍNIMOS:**

EQUIPE TÉCNICA: ENG. COORDENADOR, ENG. SÊNIOR, ENG. JUNIOR, PROJETISTA E DESENHISTA CADISTA; RECURSOS DE INFORMÁTICA (COMPUTADORES E PROGRAMAS) E EQUIPAMENTOS PARA EDIÇÃO (IMPRESSORAS, PLOTTER'S, ETC.).

**Descrição : ESTRADA DE ACESSO - SAA**

**DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:**

COMPREENDE A ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE ESTRADAS DE

ACESSO ÀS UNIDADES DE SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA OU DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO, QUANDO REQUERIDAS, OS QUAIS DEVERÃO SER DEFINIDOS DE FORMA A GARANTIR, EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO, O TRÂNSITO PERMANENTE DE VIATURAS UTILIZADAS NO TRANSPORTE DE PESSOAL, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS.

ESTES PROJETOS DEVERÃO SER DESENVOLVIDOS SEGUNDO AS RECOMENDAÇÕES DE NORMAS ESPECÍFICAS DA ABNT, APLICÁVEIS AO ASSUNTO, E DA NORMA ABNT 12.216, EM ESPECIAL NO QUE SE REFERE SEU ITEM 5.1.2 RELATIVO AO ACESSO À UNIDADES DE TRATAMENTO DE ÁGUA; BEM COMO NORMAS ESPECÍFICAS DE ÓRGÃOS OU CONCESSIONÁRIAS NOS CASOS DE INTERFERÊNCIAS COM VIAS PÚBLICAS.

O NÍVEL DE DETALHAMENTO DOS PROJETOS DE ESTRADAS DE ACESSO DEVERÁ SER TAL QUE PERMITA A ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DO RESPECTIVO ORÇAMENTO E A PERFEITA EXECUÇÃO DAS OBRAS, DEVENDO CONSTAR INCLUSIVE DE DETALHES CONSTRUTIVOS, BEM COMO DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS E MATERIAIS. INCLUI-SE AINDA NESTE SERVIÇO A PARTICIPAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA DO PROJETO EM REUNIÕES DE CONCEPÇÃO, ANÁLISE E APROVAÇÃO DO MESMO, INCLUSIVE A APROVAÇÃO / LIBERAÇÃO DO PROJETO PELO ÓRGÃO CONCESSIONÁRIO (QUANDO HOUVER); ALÉM DE EVENTUAL PREENCHIMENTO DE FORMULÁRIOS PARA APRESENTAÇÃO AOS AGENTES FINANCEIROS E FORNECIMENTO DE TODAS AS DEMAIS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES E REVISÕES REQUERIDAS.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

POR UNIDADE DE ESTRADA DE ACESSO PROJETADA E APROVADA PELO ÓRGÃO CONCESSIONÁRIO OU PELO SAAE.

**INSUMOS MÍNIMOS:**

EQUIPE TÉCNICA: ENG. COORDENADOR, ENG.. SÊNIOR, ENG. JUNIOR, PROJETISTA E DESENHISTA CADISTA; RECURSOS DE INFORMÁTICA (COMPUTADORES E PROGRAMAS) E EQUIPAMENTOS PARA EDIÇÃO (IMPRESSORAS, PLOTTER'S, ETC.).

**OBSERVAÇÃO:**

O ORÇAMENTO DE PROJETO DE ESTRADA DE ACESSO DEVE INTEGRAR O ORÇAMENTO DA UNIDADE A QUE SE DESTINA (ETA, ETE, ELEVATÓRIAS, ETC), SENDO QUE SUA REMUNERAÇÃO ESTÁ CONTEMPLADA NESTE CÓDIGO.

ETC), SENDO QUE SUA REMUNERAÇÃO ESTÁ CONTEMPLADA NESTE CÓDIGO.

## **Descrição : RESERVAÇÃO DE ÁGUA TRATADA –**

### **DESCRIÇÃO DO SERVIÇO**

ELABORAÇÃO DE PROJETO DE RESERVATÓRIO DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA TRATADA PARA UNIDADES DE TRATAMENTO DE ESGOTO (ETE'S), COMPREENDENDO DIMENSIONAMENTO, MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO, DESENHOS, EM ESCALA APROPRIADA COM NÍVEL DE DETALHAMENTO TAL QUE PERMITA A ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO E A PERFEITA EXECUÇÃO DAS OBRAS. DEVERÁ CONSTAR AINDA DE PLANTA DE SITUAÇÃO DA UNIDADE, EM RELAÇÃO À ÁREA DE PROJETO E AO CORPO RECEPTOR, PLANTA GERAL (LAY OUT), PLANTA DE LOCAÇÃO DAS UNIDADES COM MALHA DE COORDENADAS E INDICAÇÃO DE NORTE VERDADEIRO E DO NORTE MAGNÉTICO.

## **Descrição : PROJETO ESTRUTURAL - FORMATO A-1**

### **PROJETO ESTRUTURAL DE CONCRETO ARMADO:**

#### **DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:**

DIMENSIONAMENTO ESTRUTURAL DE ACORDO COM O PROJETO BÁSICO E SONDAGENS, A PARTIR DE REUNIÕES PRÉVIAS, COMPREENDENDO: VERIFICAÇÃO DA ESTABILIDADE QUANTO À SUB PRESSÃO; MEMORIAL DE CÁLCULO, DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO; DESENHOS DE DETALHAMENTO EXECUTIVOS DE FORMAS E ARMAÇÕES DE ACORDO COM AS DIRETRIZES FORNECIDAS PELA COPASA; ESPECIFICAÇÃO DA RESISTÊNCIA DO CONCRETO, DO COBRIMENTO DAS ARMADURAS, FATOR ÁGUA CIMENTO, TIPO DO CIMENTO A SER UTILIZADO; DETALHAMENTO DOS MÉTODOS EXECUTIVOS DAS UNIDADES DO SISTEMA, OBSERVANDO-SE AS CONDIÇÕES GEOTÉCNICAS DOS LOCAIS DE IMPLANTAÇÃO; SISTEMA DE PROTEÇÃO QUÍMICA CONTRA ATAQUE DE PRODUTOS CORROSIVOS; DIGITAÇÃO DE TEXTO, DESENHO ELETRÔNICO EM ESCALA COMPATÍVEL, RELAÇÃO DE MATERIAL, CÓPIAS EM PAPEL OPACO E VEGETAL, GRAVAÇÃO EM CDS E APRESENTAÇÃO FINAL. ESTÃO INCLUÍDAS AINDA, AS REUNIÕES DE CONCEPÇÃO, ANÁLISE E DE APROVAÇÃO DO PROJETO, BEM COMO A OBTENÇÃO DE INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES E CORREÇÕES SOLICITADAS.

#### **CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

POR FORMATO A1. QUANDO NÃO HOUVER APROVEITAMENTO INTEGRAL DO FORMATO, SERÃO MEDIDOS PERCENTUAIS DE 50% OU 25% DO FORMATO A1.

#### **NOTA:**

OS SERVIÇOS DE GEOTECNIA SERÃO REMUNERADOS À PARTE, EM ITENS ESPECÍFICOS DA PLANILHA CONTRATUAL.

**INSUMOS MÍNIMOS:**

ENGENHEIRO COORDENADOR; ENGENHEIRO SÊNIOR; ENGENHEIRO JÚNIOR; TÉCNICO II(PROJETISTA); AUXILIAR TÉCNICO (CADISTA); PLOTAGEM.

**PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA:**

**DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:**

DIMENSIONAMENTO ESTRUTURAL DE ACORDO COM O PROJETO BÁSICO E ARQUITETURA, A PARTIR DE REUNIÕES PRÉVIAS COMPREENDENDO: MEMORIAIS DE CÁLCULO DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO, DESENHOS DE DETALHAMENTO EXECUTIVO DE ACORDO COM AS DIRETRIZES DA COPASA, DIGITAÇÃO DE TEXTOS, ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS UTILIZADOS, DESENHO ELETRÔNICO EM ESCALA COMPATÍVEL, LISTA DE MATERIAIS E DE PARAFUSOS, CÓPIAS EM PAPEL OPACO E VEGETAL, GRAVAÇÃO EM CD'S E APRESENTAÇÃO FINAL. ESTÃO INCLUÍDAS AINDA AS REUNIÕES DE CONCEPÇÃO, A ANÁLISE E DE APROVAÇÃO DO PROJETO, BEM COMO A OBTENÇÃO DE INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES E CORREÇÕES SOLICITADAS.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

POR FORMATO A1. QUANDO NÃO HOUVER APROVEITAMENTO INTEGRAL DO FORMATO, SERÃO MEDIDOS PERCENTUAIS DE 50% OU 25% DO FORMATO A1.

**INSUMOS MÍNIMOS:**

ENGENHEIRO COORDENADOR; ENGENHEIRO SÊNIOR, ENGENHEIRO JÚNIOR, PROJETISTA; DESENHISTA TÉCNICO (CADISTA); RECURSOS DE INFORMÁTICA (COMPUTADORES E PROGRAMAS) E EQUIPAMENTOS PARA EDIÇÃO (IMPRESSORAS, PLOTER, ETC.).

**Descrição : DETALHAMENTO PROJETO EXECUTIVO - FORMATO A-1**

**DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:**

COMPREENDE O DETALHAMENTO DE PROJETOS EXECUTIVOS (PLANTAS, CORTE E DETALHES), EM ESCALA APROPRIADA, DE UNIDADES PERIFÉRICAS TAIS COMO CAIXAS DE MANOBRA, DISTRIBUIÇÃO, PROTEÇÃO, BLOCOS DE ANCORAGEM, POÇOS DE VISITA ESPECIAIS E OUTRAS UNIDADES SIMILARES, ASSIM COMO OS DESENHOS DE UNIDADES PRINCIPAIS, PORÉM REPETIDAS E

ADAPTADAS DO MESMO PROJETO, COM NÍVEL DE APRESENTAÇÃO QUE PERMITA O ORÇAMENTO E A PERFEITA EXECUÇÃO DAS OBRAS. COMPREENDE AINDA AS REUNIÕES DE CONCEPÇÃO, ANÁLISE E APROVAÇÃO DO PROJETO, PREENCHIMENTO DE FORMULÁRIOS PARA OS AGENTES FINANCEIROS E DEMAIS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES E CORREÇÕES SOLICITADAS.

#### **CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

POR FORMATO A1. QUANDO NÃO HOUVER APROVEITAMENTO INTEGRAL DO FORMATO, SERÃO MEDIDOS PERCENTUAIS DE 50% OU 25% DO FORMATO A1.

#### **NOTAS:**

1- DEVERÁ SE OBSERVADO O APROVEITAMENTO MÁXIMO DOS FORMATOS, E A COMPATIBILIZAÇÃO ENTRE TODOS OS DADOS DOS SISTEMAS EXISTENTE E PROJETADO, E AS OUTRAS PARTES CONSTITUINTES DO PROJETO (MEMÓRIA DE CÁLCULO, DESENHOS, ESPECIFICAÇÕES, MANUAL DE OPERAÇÃO, DADOS TOPOGRÁFICOS E GEOTÉCNICOS, OS PROJETOS HIDRÁULICO, ELÉTRICO E ESTRUTURAL).

#### **INSUMOS MÍNIMOS:**

ENGENHEIRO COORDENADOR; ENGENHEIRO SÊNIOR, ENGENHEIRO JÚNIOR, PROJETISTA; DESENHISTA TÉCNICO (CADISTA); RECURSOS DE INFORMÁTICA (COMPUTADORES E PROGRAMAS) E EQUIPAMENTOS PARA EDIÇÃO (IMPRESSORAS, PLOTER, ETC.).

**Descrição : PROJETO ELETRICO DE ALIMENTAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO AUTOMATIZADO -FORMATO A-1**

#### **DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:**

COMPREENDE A ELABORAÇÃO DE PROJETOS ELÉTRICOS DE ALIMENTAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO AUTOMATIZADO, DE ACORDO COM O PROJETO BÁSICO APROVADO, CONSTITUÍDO DO SEGUINTE:

- MEMÓRIA DESCRITIVA E DE FUNCIONAMENTO;
- MEMÓRIA DE CÁLCULO;
- DOCUMENTAÇÃO BÁSICA COMPATÍVEL COM O SISTEMA EXISTENTE NAS UNIDADES DE SISTEMA (QUANDO FOR O CASO);
- CIRCUITOS TRIFILARES DE FORÇA, VISTAS E RÉGUAS DE BORNES PARA QCM'S;
- CIRCUITOS BIFILARES DE COMANDO, VISTAS E RÉGUAS DE BORNES PARA QICA'S(QUADRO DE INTERFACE, CONTROLE E AUTOMAÇÃO);

- DIAGRAMA LÓGICO PARA PROGRAMAÇÃO DE CLP;
- RELAÇÃO DE MATERIAIS E SERVIÇOS;
- ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS;
- ESPECIFICAÇÕES COMPLETAS DOS EQUIPAMENTOS (CLP, RÁDIO MODEM, ETC) E SERVIÇOS PERTINENTES;
- LISTA DE MATERIAIS E SERVIÇOS NECESSÁRIOS, INCLUSIVE ORÇAMENTO E REGULAMENTAÇÕES, CONFORME PADRÃO COPASA;
- ORÇAMENTO POR UNIDADE COM PREÇOS COPASA, QUANDO HOVER, OU PESQUISA DE PREÇOS DOS MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E MÃO DE OBRA.

COMPREENDE AINDA AS REUNIÕES DE CONCEPÇÃO, ANÁLISE E APROVAÇÃO E DEMAIS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES SOLICITADAS.

#### **CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

POR FORMATO A1. QUANDO NÃO HOVER APROVEITAMENTO INTEGRAL DO FORMATO, SERÃO MEDIDOS PERCENTUAIS DE 50% OU 25% DO FORMATO A1.

#### **NOTAS:**

1- APRESENTAÇÃO: DESENHO DE DETALHAMENTO EM FORMATO A1; MEMORIA DE CÁLCULO, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E PLANILHAS DE MATERIAIS/ORÇAMENTO, EM FORMATO A4

2- DEVERÁ SER OBSERVADO O APROVEITAMENTO MÁXIMO DOS FORMATOS E ACOMPATIBILIZAÇÃO ENTRE TODOS OS DADOS DOS SISTEMAS EXISTENTE E PROJETADO E AS DEMAIS PARTES CONSTITUINTES DO PROJETO - MEMÓRIA DE CÁLCULO, DESENHOS, ESPECIFICAÇÕES E, AINDA, COM OS PROJETOS HIDRÁULICO E ESTRUTURAL.

3- DEMAIS CONSIDERAÇÕES, CONFORME ESPECIFICAÇÃO PARTICULAR INSUMOS MÍNIMOS:

EQUIPE TÉCNICA COMPOSTA DE ENGENHEIRO COORDENADOR DE PROJETOS, ENGENHEIRO SÊNIOR ORÇAMENTISTA, ENGENHEIRO JÚNIOR OU TÉCNICO DE EDIFICAÇÃO.

#### **Descrição : CAPTAÇÃO DE SARENADOR – MÉDIO PORTE**

#### **DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:**

COMPREENDE O DETALHAMENTO DE PROJETO DE DESARENAÇÃO (DESARENADOR), PARA

SISTEMAS DE MÉDIO PORTE, ENGLOBALDO:

- ESCOLHA DO LOCAL,
- DETALHAMENTO DEFINITIVO (COMPLEMENTAR),
- MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO, E
- ORÇAMENTO (COMPLEMENTAR).

#### **ESCOLHA DO LOCAL:**

DEFINIÇÃO DA SITUAÇÃO E LOCAÇÃO PLANI-ALTIMÉTRICA DE UNIDADE DE DESARENAÇÃO (DESARENADOR), EM TERRENOS URBANOS OU RURAIS, E DE SUAS CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS, TOPOGRÁFICAS E GEOTÉCNICAS.

A ESCOLHA DO LOCAL LEVARÁ EM CONSIDERAÇÃO A TOPOGRAFIA LOCAL, O TIPO DE TERRENO, A POSIÇÃO ALTIMÉTRICA, SONDAGENS DISPONÍVEIS, VIAS DE ACESSO, DISPONIBILIDADE DE ENERGIA ELÉTRICA, COTA DE INUNDAÇÃO, DEFINIÇÃO DA ÁREA NECESSÁRIA PARA IMPLANTAÇÃO DA UNIDADE E DESCARGA DE SÓLIDOS RETIDOS, ENTRE OUTROS ITENS.

AS CONDIÇÕES DE IMPLANTAÇÃO DA UNIDADE DEVERÃO SER AVALIADAS NO QUE SE REFERE À ESTABILIDADE DAS MARGENS E CARACTERÍSTICAS DO CURSO D'ÁGUA (VAZÕES, VELOCIDADES, CHEIAS, ETC) ,OBJETIVANDO A PREVISÃO ADEQUADA DE SUA INSTALAÇÃO E DOS PROCESSOS DE MONTAGEM / MANUTENÇÃO REQUERIDOS.

TODAS AS DEMAIS ÁREAS QUE PORVENTURA VENHAM A SER NECESSÁRIAS (SERVIDÃO OU PLENO DOMÍNIO, RESERVA LEGAL, ETC), DEVERÃO SER JUSTIFICADAS E INDICADAS NO PROJETO, DEVENDO INTEGRAR AS ÁREAS LEVANTADAS TOPOGRAFICAMENTE PARA POSTERIOR ELABORAÇÃO DAS DESCRIÇÕES TOPOGRÁFICAS.

#### **DETALHAMENTO DEFINITIVO:**

COMPREENDE, A PARTIR DA AVALIAÇÃO E SELEÇÃO DO PROJETO PADRÃO A SER UTILIZADO, O SEU DETALHAMENTO COMPLEMENTAR, COM BASE NO DIMENSIONAMENTO DE SUAS ESTRUTURAS, EQUIPAMENTOS, ETC, ABRANGENDO SEU ASSENTAMENTO NO LOCAL ESCOLHIDO E AS COMPLEMENTAÇÕES E AJUSTES REQUERIDOS PARA A ADEQUADA UTILIZAÇÃO DO PADRÃO.

DEVERÁ CONSTAR AINDA DA APRESENTAÇÃO INTEGRAL DOS DESENHOS DE PROJETO, EM ESCALA ADEQUADA, TAL QUE PERMITAM A PERFEITA COMPREENSÃO DA NATUREZA E DAS CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS DE TODOS OS ELEMENTOS CONSTITUINTES DA UNIDADE.

PARA A ELABORAÇÃO DOS DESENHOS SUGERE-SE, PREFERENCIALMENTE, AS ESCALAS DE 1:500 OU 1:200 PARA PLANTAS DE SITUAÇÃO/LOCALIZAÇÃO, LOCAÇÃO E TERRAPLANAGEM, DE 1:50 OU 1:25 PARA PROJETOS DE ARQUITETURA/ESTRUTURAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E DE PROCESSO, E DE 1:10 PARA DETALHAMENTOS ESPECÍFICOS,

DEVENDO TAIS ESCALAS SEREM AJUSTADAS EM FUNÇÃO DO PORTE/DIMENSÕES DE CADA SITUAÇÃO EM PARTICULAR.

#### **MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO:**

APRESENTAÇÃO DO MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO DA UNIDADE PROJETADA, ENGLOBANDO A MEMÓRIA TÉCNICA DO PROJETO HIDRÁULICO, A DEFINIÇÃO DE MÉTODOS CONSTRUTIVOS, A CONCEPÇÃO DOS SISTEMAS MECÂNICO, ELÉTRICO E DE INSTRUMENTAÇÃO PREVISTOS, ALÉM DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS.

O MEMORIAL DEVERÁ ABRANGER AINDA OS CRITÉRIOS E PARÂMETROS BÁSICOS DE PROJETO, O DIMENSIONAMENTO DAS DIVERSAS ESTRUTURAS E EQUIPAMENTOS REQUERIDOS, ALÉM DOS DEMAIS SISTEMAS ENVOLVIDOS NO PROJETO (DRENAGENS, DESCARGAS, PROTEÇÕES LATERAIS, ETC). ENGLOBA TAMBÉM A APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E MONITORAMENTO DA UNIDADE, QUANDO CABÍVEL.

ALÉM DISTO, DEVEM SER CONTEMPLADOS OS ASPECTOS RELATIVOS AOS EQUIPAMENTOS DE MOVIMENTAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL DAS CARGAS INSTALADAS, DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA, ENTRE OUTROS.

DEVERÃO SER CONSIDERADOS OS ESTUDOS GEOTÉCNICOS REALIZADOS CONTEMPLANDO OS ASPECTOS DE ASSENTAMENTO E ESTABILIDADE DA UNIDADE, ALÉM DA DEFINIÇÃO COMPLEMENTAR DOS DISPOSITIVOS PREVISTOS DE MEDIÇÃO, DE OPERAÇÃO E DE CONTROLE DA UNIDADE.

O SERVIÇO COMPREENDE AINDA O EVENTUAL PREENCHIMENTO DE FORMULÁRIOS PARA APRESENTAÇÃO AOS AGENTES FINANCEIROS E A DISPONIBILIZAÇÃO DE TODAS AS DEMAIS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES E CORREÇÕES. EM TODOS OS CASOS, CABE APRESENTAR, JUNTO AO MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO, UM RESUMO DO EMPREENDIMENTO.

#### **ORÇAMENTO:**

CONSISTE DE TODOS OS LEVANTAMENTOS NECESSÁRIOS À COMPLEMENTAÇÃO/ATUALIZAÇÃO DO ORÇAMENTO DA UNIDADE PROJETADA, A PARTIR DOS ELEMENTOS DO PROJETO PADRÃO UTILIZADO, COMPREENDENDO BASICAMENTE:

- DETERMINAÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS E SUAS UNIDADES DE MEDIDA, OBSERVADOS OS PROCESSOS CONSTRUTIVOS CONSIDERADOS NO PROJETO, QUANDO FOR O CASO, - QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS, COM APRESENTAÇÃO DAS RESPECTIVAS MEMÓRIAS DE CÁLCULO DO LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES E DO MÉTODO EXECUTIVO,
- ELABORAÇÃO DAS COMPOSIÇÕES DE CUSTOS DOS SERVIÇOS NÃO CONSTANTES DA TABELA DE PREÇOS DE INSUMOS E SERVIÇOS DA COPASA, CONTEMPLANDO AS DESCRIÇÕES DOS SERVIÇOS E AS UNIDADES DE MEDIDA DOS MESMOS, COM SUAS RESPECTIVAS

REGULAMENTAÇÕES. ESTAS COMPOSIÇÕES DEVEM ABRANGER TODOS OS INSUMOS COMPONENTES NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO DE DETERMINADO SERVIÇO, PARA OS QUAIS DEVEM SER TAMBÉM EXPLICITADAS AS DESCRIÇÕES, COEFICIENTES DE PARTICIPAÇÃO (MÃO DE OBRA, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS) E UNIDADES DE MEDIDA.

- ELABORAÇÃO DA RELAÇÃO DE TODOS OS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS, NÃO CONSTANTES DA TABELA DE PREÇOS DE INSUMOS E SERVIÇOS DA COPASA, CONTEMPLANDO AS SUAS ESPECIFICAÇÕES DETALHADAS, UNIDADES DE MEDIDA E PREÇOS UNITÁRIOS (CIF), ACOMPANHADO DAS RESPECTIVAS COTAÇÕES DE PREÇOS NO MERCADO FORNECEDOR (MÍNIMO DE 3 (TRÊS) COLETAS POR EQUIPAMENTO, DE FORNECEDORES IDÔNEOS),
- ELABORAÇÃO DA RELAÇÃO DE TODOS OS MATERIAIS, SEPARADAMENTE, DE FORNECIMENTO DO SAAE E /OU DA EMPREITEIRA, COM DISCRIMINAÇÃO DE SEU CÓDIGO, DENOMINAÇÃO (ESPECIFICAÇÃO COMPLETA), UNIDADE DE MEDIDA E QUANTIDADE.
- ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO FINAL, COM PREÇOS ATUALIZADOS.

#### **CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

POR UNIDADE DE DESARENADOR PROJETADO - DE MÉDIO PORTE

#### **INSUMOS MÍNIMOS:**

EQUIPE TÉCNICA: ENG. COORDENADOR, ENG. SENIOR, ENG. ORÇAMENTISTA, PROJETISTA E DESENHISTA CADISTA ; RECURSOS DE INFORMÁTICA (COMPUTADORES E PROGRAMAS) E EQUIPAMENTOS PARA EDIÇÃO (IMPRESSORAS, PLOTTER'S, ETC.).

#### **Descrição : ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA – MÉDIO PORTE**

#### **DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:**

COMPREENDE A ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DE PROJETO DE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA, PARA SISTEMAS DE MÉDIO PORTE ENGLOBALDO:

- ESCOLHA DO LOCAL,
- DETALHAMENTO DEFINITIVO (COMPLEMENTAR),
- ESCOLHA DOS CONJUNTOS ELEVATÓRIOS,
- MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO, E
- ORÇAMENTO (COMPLEMENTAR).

#### **ESCOLHA DO LOCAL:**

DEFINIÇÃO DA SITUAÇÃO E LOCAÇÃO PLANI-ALTIMÉTRICA DE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA, EM TERRENOS URBANOS

OU RURAIS, E DE SUAS CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS, TOPOGRÁFICAS E GEOTÉCNICAS.

A ESCOLHA DO LOCAL LEVARÁ EM CONSIDERAÇÃO A TOPOGRAFIA LOCAL, O TIPO DE TERRENO, A POSIÇÃO ALTIMÉTRICA, SONDAGENS DISPONÍVEIS, VIAS DE ACESSO, DISPONIBILIDADE DE ENERGIA ELÉTRICA, COTAS DE INUNDAÇÃO, DEFINIÇÃO DA ÁREA NECESSÁRIA PARA IMPLANTAÇÃO DA UNIDADE, ENTRE OUTROS ITENS.

AS CONDIÇÕES DE IMPLANTAÇÃO DA UNIDADE DEVERÃO SER AVALIADAS NO QUE SE REFERE À ESTABILIDADE DAS MARGENS E CARACTERÍSTICAS DO CURSO D'ÁGUA (VAZÕES, VELOCIDADES, CHEIAS, ETC) ,OBJETIVANDO A PREVISÃO ADEQUADA DE SUA INSTALAÇÃO E DOS PROCESSOS DE MONTAGEM / MANUTENÇÃO REQUERIDOS.

TODAS AS DEMAIS ÁREAS QUE PORVENTURA VENHAM A SER NECESSÁRIAS (SERVIDÃO OU PLENO DOMÍNIO, RESERVA LEGAL, ETC), DEVERÃO SER JUSTIFICADAS E INDICADAS NO PROJETO, DEVENDO INTEGRAR AS ÁREAS LEVANTADAS TOPOGRAFICAMENTE PARA POSTERIOR ELABORAÇÃO DAS DESCRIÇÕES TOPOGRÁFICAS.

#### **DETALHAMENTO DEFINITIVO:**

COMPREENDE O DETALHAMENTO COMPLEMENTAR, COM BASE NO DIMENSIONAMENTO DE SUAS ESTRUTURAS, EQUIPAMENTOS, ETC, ABRANGENDO SEU ASSENTAMENTO NO LOCAL ESCOLHIDO E AS COMPLEMENTAÇÕES E AJUSTES REQUERIDOS PARA A ADEQUADA UTILIZAÇÃO DO PADRÃO.

DEVERÁ CONSTAR AINDA DA APRESENTAÇÃO INTEGRAL DOS DESENHOS DE PROJETO, EM ESCALA ADEQUADA, TAL QUE PERMITAM A PERFEITA COMPREENSÃO DA NATUREZA E DAS CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS DE TODOS OS ELEMENTOS CONSTITUINTES DA UNIDADE.

PARA A ELABORAÇÃO DOS DESENHOS SUGERE-SE, PREFERENCIALMENTE, AS ESCALAS DE 1:500 OU 1:200 PARA PLANTAS DE SITUAÇÃO/LOCALIZAÇÃO, LOCAÇÃO E TERRAPLANAGEM, DE 1:50 OU 1:25 PARA PROJETOS DE ARQUITETURA/ESTRUTURAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E DE PROCESSO, E DE 1:10 PARA DETALHAMENTOS ESPECÍFICOS, DEVENDO TAIS ESCALAS SEREM AJUSTADAS EM FUNÇÃO DO PORTE/DIMENSÕES DE CADA SITUAÇÃO EM PARTICULAR.

#### **ESCOLHA DOS CONJUNTOS MOTOBOMBA:**

COMPREENDE O ESTUDO TÉCNICO E ECONÔMICO DO SISTEMA ELEVATÓRIO X ADUTOR ENVOLVIDO, CONTEMPLANDO A ANÁLISE DE ALTERNATIVAS PARA SELEÇÃO DOS CONJUNTOS ELEVATÓRIOS, EQUIPAMENTOS, ACESSÓRIOS, ETC, QUE CONDICIONAM AS CARACTERÍSTICAS DA UNIDADE A SER PROJETADA, ABRANGENDO CUSTOS DE IMPLANTAÇÃO, ENERGIA, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO.

A ESCOLHA FINAL DOS CONJUNTOS A SEREM CONSIDERADOS NO PROJETO, BEM COMO DAS CARACTERÍSTICAS DA UNIDADE, DEVERÁ CONTEMPLAR A ALTERNATIVA MAIS FAVORÁVEL.

### **MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO:**

APRESENTAÇÃO DO MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO DA UNIDADE PROJETADA, ENGLOBANDO A MEMÓRIA TÉCNICA DO PROJETO HIDRÁULICO, A DEFINIÇÃO DE MÉTODOS CONSTRUTIVOS, A CONCEPÇÃO DOS SISTEMAS MECÂNICO, ELÉTRICO E DE INSTRUMENTAÇÃO PREVISTOS, ALÉM DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS.

O MEMORIAL DEVERÁ ABRANGER AINDA OS CRITÉRIOS E PARÂMETROS BÁSICOS DE PROJETO, O DIMENSIONAMENTO DAS DIVERSAS ESTRUTURAS E EQUIPAMENTOS REQUERIDOS, ALÉM DOS DEMAIS SISTEMAS ENVOLVIDOS NO PROJETO (DRENAGENS, DESCARGAS, PROTEÇÕES LATERAIS, ETC). ENGLOBA TAMBÉM A APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E MONITORAMENTO DA UNIDADE, QUANDO CABÍVEL.

ALÉM DISTO, DEVEM SER CONTEMPLADOS OS ASPECTOS RELATIVOS AOS EQUIPAMENTOS DE MOVIMENTAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL DAS CARGAS INSTALADAS, DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA, ENTRE OUTROS.

DEVERÃO SER CONSIDERADOS OS ESTUDOS GEOTÉCNICOS REALIZADOS CONTEMPLANDO OS ASPECTOS DE ASSENTAMENTO E ESTABILIDADE DA UNIDADE, ALÉM DA DEFINIÇÃO COMPLEMENTAR DOS DISPOSITIVOS PREVISTOS DE MEDIÇÃO, DE OPERAÇÃO E DE CONTROLE DA UNIDADE.

O SERVIÇO COMPREENDE AINDA O EVENTUAL PREENCHIMENTO DE FORMULÁRIOS PARA APRESENTAÇÃO AOS AGENTES FINANCEIROS E A DISPONIBILIZAÇÃO DE TODAS AS DEMAIS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES E CORREÇÕES SOLICITADAS PELA COPASA. EM TODOS OS CASOS, CABE APRESENTAR, JUNTO AO MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO, UM RESUMO DO EMPREENDIMENTO.

### **ORÇAMENTO:**

CONSISTE DE TODOS OS LEVANTAMENTOS NECESSÁRIOS À COMPLEMENTAÇÃO/ATUALIZAÇÃO DO ORÇAMENTO DA UNIDADE PROJETADA, A PARTIR DOS ELEMENTOS DO PROJETO PADRÃO UTILIZADO, COMPREENDENDO BASICAMENTE:

- DETERMINAÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS E SUAS UNIDADES DE MEDIDA, OBSERVADOS OS PROCESSOS CONSTRUTIVOS CONSIDERADOS NO PROJETO, QUANDO FOR O CASO, - QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS, COM

APRESENTAÇÃO DAS RESPECTIVAS MEMÓRIAS DE CÁLCULO DO LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES E DO MÉTODO EXECUTIVO,

- ELABORAÇÃO DAS COMPOSIÇÕES DE CUSTOS DOS SERVIÇOS NÃO CONSTANTES DA TABELA DE PREÇOS DE INSUMOS E SERVIÇOS DA COPASA, CONTEMPLANDO AS DESCRIÇÕES DOS SERVIÇOS E AS UNIDADES DE MEDIDA DOS MESMOS, COM SUAS RESPECTIVAS REGULAMENTAÇÕES. ESTAS COMPOSIÇÕES DEVEM ABRANGER TODOS OS INSUMOS COMPONENTES NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO DE DETERMINADO SERVIÇO, PARA OS QUAIS DEVEM SER TAMBÉM EXPLICITADAS AS DESCRIÇÕES, COEFICIENTES DE PARTICIPAÇÃO (MÃO DE OBRA, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS) E UNIDADES DE MEDIDA.

- ELABORAÇÃO DA RELAÇÃO DE TODOS OS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS, NÃO CONSTANTES DA TABELA DE PREÇOS DE INSUMOS E SERVIÇOS DA COPASA, CONTEMPLANDO AS SUAS ESPECIFICAÇÕES DETALHADAS, UNIDADES DE MEDIDA E PREÇOS UNITÁRIOS (CIF), ACOMPANHADO DAS RESPECTIVAS COTAÇÕES DE PREÇOS NO MERCADO FORNECEDOR (MÍNIMO DE 3 (TRÊS) COLETAS POR EQUIPAMENTO, DE FORNECEDORES IDÔNEOS),

- ELABORAÇÃO DA RELAÇÃO DE TODOS OS MATERIAIS, SEPARADAMENTE, DE FORNECIMENTO DO SAAE E /OU DA EMPREITEIRA, COM DISCRIMINAÇÃO DE SEU CÓDIGO, DENOMINAÇÃO (ESPECIFICAÇÃO COMPLETA), UNIDADE DE MEDIDA E QUANTIDADE.

- ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO FINAL, COM PREÇOS ATUALIZADOS.

#### **CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

POR UNIDADE DE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA / EAB PROJETADA - DE MÉDIO PORTE.

#### **INSUMOS MÍNIMOS:**

EQUIPE TÉCNICA: ENG. COORDENADOR, ENG. SENIOR, ENG. ORÇAMENTISTA, PROJETISTA E DESENHISTA CADISTA; RECURSOS DE INFORMÁTICA (COMPUTADORES E PROGRAMAS) E EQUIPAMENTOS PARA EDIÇÃO (IMPRESSORAS, PLOTTER'S, ETC.).

**Descrição : ETA – PROJETO DE IMPLANTAÇÃO GERAL/SISTEMAS COMPLEMENTARES – PORTE 2 – 60 L/S < Q <= 120 L/S**

#### **DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:**

COMPREENDE OS ESTUDOS GERAIS E DETALHAMENTOS DOS PROJETOS DE IMPLANTAÇÃO DE UNIDADE DE TRATAMENTO DE ÁGUA E DE SEUS SISTEMAS COMPLEMENTARES, DE VAZÃO SUPERIOR A 60 L/S E MENOR OU IGUAL A 120 L/S, ENGLOBANDO TODAS AS SUAS UNIDADES INTEGRANTES (ETA, CQ, TC, ETC.) E CONTEMPLANDO OS SEGUINTE ITENS:

- ESCOLHA DO LOCAL,
- DEFINIÇÃO DO PROCESSO DE TRATAMENTO,
- LOCAÇÃO E TERRAPLENAGEM,
- URBANISMO E PAISAGISMO,
- INTERLIGAÇÕES,
- ESGOTAMENTO E DRENAGEM,
- MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO, E
- ORÇAMENTOS.

#### **ESCOLHA DO LOCAL:**

DEFINIÇÃO DA SITUAÇÃO E LOCAÇÃO PLANI-ALTIMÉTRICA DE UNIDADE DE TRATAMENTO DE ÁGUA, EM TERRENOS URBANOS OU RURAIS, E DE SUAS CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS, TOPOGRÁFICAS E GEOTÉCNICAS.

A ESCOLHA DO LOCAL LEVARÁ EM CONSIDERAÇÃO A TOPOGRAFIA LOCAL, O TIPO DE TERRENO, A POSIÇÃO ALTIMÉTRICA, SONDAJENS DISPONÍVEIS, VIAS DE ACESSO, DISPONIBILIDADE DE ENERGIA ELÉTRICA, COTAS DE INUNDAÇÃO, DEFINIÇÃO DA ÁREA NECESSÁRIA PARA IMPLANTAÇÃO DA UNIDADE E DESCARGA DE REJEITOS DA MESMA, QUANDO FOR O CASO.

AS CONDIÇÕES DE IMPLANTAÇÃO DA UNIDADE DEVERÃO SER AVALIADAS NO QUE SE REFERE À ESTABILIDADE DO SOLO E NÍVEL DO LENÇOL FREÁTICO, OBJETIVANDO A PREVISÃO ADEQUADA DE SUA INSTALAÇÃO E DOS PROCESSOS DE MONTAGEM / MANUTENÇÃO REQUERIDOS.

TODAS AS DEMAIS ÁREAS QUE PORVENTURA VENHAM A SER NECESSÁRIAS (SERVIDÃO OU PLENO DOMÍNIO, RESERVA LEGAL, ETC), DEVERÃO SER JUSTIFICADAS E INDICADAS NO PROJETO, DEVENDO INTEGRAR AS ÁREAS LEVANTADAS TOPOGRAFICAMENTE PARA POSTERIOR ELABORAÇÃO DAS DESCRIÇÕES TOPOGRÁFICAS.

#### **DEFINIÇÃO DO PROCESSO DE TRATAMENTO:**

COMPREENDE A DEFINIÇÃO DO PROCESSO DE TRATAMENTO A SER UTILIZADO, A PARTIR DE ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS E BACTERIOLÓGICAS DA ÁGUA BRUTA, OBSERVADAS AS CONDIÇÕES DE PROTEÇÃO DO MANANCIAL, E DE ENSAIOS DE TRATABILIDADE EM TESTES DE JARRO. AS ANÁLISES DA ÁGUA BRUTA E OS ENSAIOS DE TRATABILIDADE REQUERIDOS PODERÃO SER EFETUADOS PELA PRÓPRIA COPASA, SOB A SUPERVISÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO PROJETO, QUANDO OCORRER A NECESSIDADE DE TRATAMENTOS MAIS COMPLEXOS.

#### **LOCAÇÃO E TERRAPLENAGEM:**

ENVOLVE O PROJETO DE DEFINIÇÃO DA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DAS DIVERSAS UNIDADES ENVOLVIDAS NO TRATAMENTO (ETA, CQ, TC, ETC) E SUAS RESPECTIVAS LOCAÇÕES, ACOMPANHADO DOS

PROJETOS DA TERRAPLENAGEM REQUERIDA PARA O ASSENTAMENTO PROPOSTO.

TAIS PROJETOS DEVEM ABRANGER A APRESENTAÇÃO DE DESENHOS, EM ESCALA APROPRIADA, COM NÍVEL DE DETALHAMENTO QUE PERMITA A ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO E A PERFEITA EXECUÇÃO DAS OBRAS, CONTENDO AS PLANTAS DE SITUAÇÃO E LOCAÇÃO DAS UNIDADES, COM MALHAS DE COORDENADAS E INDICAÇÃO DO NORTE VERDADEIRO E MAGNÉTICO, E RESPECTIVOS PERFIS.

#### **URBANISMO E PAISAGISMO:**

ENVOLVE A ELABORAÇÃO DO PROJETO URBANÍSTICO E DE PAISAGISMO DAS ÁREAS DE IMPLANTAÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA, ENGLOBANDO TODAS AS SUAS UNIDADES CONSTITUTIVAS, E COMPREENDENDO A APRESENTAÇÃO DE DESENHOS, EM ESCALA APROPRIADA, COM NÍVEL DE DETALHAMENTO QUE PERMITA A ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO E A PERFEITA EXECUÇÃO DAS OBRAS, CONTENDO AS PLANTAS DE SITUAÇÃO E LOCAÇÃO DAS UNIDADES, COM MALHAS DE COORDENADAS E INDICAÇÃO DO NORTE VERDADEIRO E MAGNÉTICO, E INDICAÇÃO DOS ACABAMENTOS PROPOSTOS.

#### **INTERLIGAÇÕES:**

COMPREENDE A ELABORAÇÃO DO PROJETO DE INTERLIGAÇÕES ENTRE AS UNIDADES

INTEGRANTES DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA, ENVOLVENDO AS TUBULAÇÕES DE ADUÇÃO (CHEGADA E SAÍDA DA ETA) E TODAS AS INTERLIGAÇÕES ENTRE UNIDADES DO PROCESSO, DEVIDAMENTE DETALHADAS.

ENVOLVE O DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO DESTAS INTERLIGAÇÕES, COM DEFINIÇÃO DOS MATERIAIS ESCOLHIDOS, ALÉM DA APRESENTAÇÃO DO PERFIL HIDRÁULICO DA UNIDADE E DAS RESPECTIVAS RELAÇÕES DE MATERIAIS.

SUA APRESENTAÇÃO DEVERÁ CONSTAR DE DESENHOS DETALHADOS, EM ESCALA ADEQUADA, COM NÍVEL DE DETALHAMENTO QUE PERMITA A ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO E A PERFEITA EXECUÇÃO DAS OBRAS.

#### **ESGOTAMENTO E DRENAGEM:**

COMPREENDE O DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DE DRENAGEM DA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DE UNIDADE DE TRATAMENTO E DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO GERAL DE SUAS UNIDADES CONSTITUTIVAS, DEVIDAMENTE DIMENSIONADOS E DETALHADOS.

ENVOLVE O DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO DAS TUBULAÇÕES E ESTRUTURAS PREVISTAS (CANALETAS, SARJETAS, ETC) , COM DEFINIÇÃO DOS MATERIAIS ESCOLHIDOS, ALÉM DA APRESENTAÇÃO DAS RESPECTIVAS RELAÇÕES DE MATERIAIS. SUA APRESENTAÇÃO DEVERÁ CONSTAR DE DESENHOS DETALHADOS, EM ESCALA

ADEQUADA COM NÍVEL DE DETALHAMENTO QUE PERMITA A ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO E A PERFEITA EXECUÇÃO DAS OBRAS.

#### **MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO:**

ENVOLVE A APRESENTAÇÃO DO MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO DE TODO O CONJUNTO DE ESTUDOS E PROJETOS RELATIVOS À IMPLANTAÇÃO DA UNIDADE DE TRATAMENTO DE ÁGUA, COM APRESENTAÇÃO DAS RESPECTIVAS MEMÓRIAS DE CÁLCULO, QUANDO CABÍVEL. ESPECIFICAMENTE QUANTO AO PROCESSO DE TRATAMENTO SELECIONADO DEVEM CONSTAR AS ANÁLISES E ENSAIOS QUE SUBSIDIARAM A SUA DEFINIÇÃO, COM AS JUSTIFICATIVAS ADEQUADAS E INDICAÇÃO DOS PARÂMETROS BÁSICOS E DIRETRIZES A SEREM CONSIDERADOS NODETALHAMENTO.

DEVERÁ CONTER O DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO DOS SISTEMAS ENVOLVIDOS E, QUANDO CABÍVEL, A DEFINIÇÃO DE MÉTODOS CONSTRUTIVOS; ALÉM DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS E SERVIÇOS.

COMPREENDE AINDA O EVENTUAL PREENCHIMENTO DE FORMULÁRIOS PARA APRESENTAÇÃO AOS AGENTES FINANCEIROS E DEMAIS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES E CORREÇÕES. APRESENTAR JUNTO A MEMÓRIA, RESUMO DO EMPREENDIMENTO.

#### **ORÇAMENTO:**

CONSISTE DE TODOS OS LEVANTAMENTOS NECESSÁRIOS À ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO DA UNIDADE PROJETADA, COMPREENDENDO:

- DETERMINAÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS E SUAS UNIDADES DE MEDIDA, OBSERVADOS OS PROCESSOS CONSTRUTIVOS CONSIDERADOS NO PROJETO, QUANDO FOR O CASO,
- QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS, COM APRESENTAÇÃO DAS RESPECTIVAS MEMÓRIAS DE CÁLCULO DO LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES E DO MÉTODO EXECUTIVO,
- ELABORAÇÃO DAS COMPOSIÇÕES DE CUSTOS DOS SERVIÇOS NÃO CONSTANTES DA TABELA DE PREÇOS DE INSUMOS E SERVIÇOS DA COPASA, CONTEMPLANDO AS DESCRIÇÕES DOS SERVIÇOS E AS UNIDADES DE MEDIDA DOS MESMOS, COM SUAS RESPECTIVAS REGULAMENTAÇÕES. ESTAS COMPOSIÇÕES DEVEM ABRANGER TODOS OS INSUMOS COMPONENTES NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO DE DETERMINADO SERVIÇO, PARA OS QUAIS DEVEM SER TAMBÉM EXPLICITADAS AS DESCRIÇÕES, COEFICIENTES DE PARTICIPAÇÃO (MÃO DE OBRA, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS) E UNIDADES DE MEDIDA,
- ELABORAÇÃO DA RELAÇÃO DE TODOS OS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS, NÃO

CONSTANTES DA TABELA DE PREÇOS DE INSUMOS E SERVIÇOS DA COPASA, CONTEMPLANDO AS SUAS ESPECIFICAÇÕES DETALHADAS, UNIDADES DE MEDIDA E PREÇOS UNITÁRIOS (CIF), ACOMPANHADO DAS RESPECTIVAS COTAÇÕES DE PREÇOS NO MERCADO FORNECEDOR (MÍNIMO DE 3 (TRÊS) COLETAS POR EQUIPAMENTO, DE FORNECEDORES IDÔNEOS),

- ELABORAÇÃO DA RELAÇÃO DE TODOS OS MATERIAIS, SEPARADAMENTE, DE FORNECIMENTO DO SAAE E /OU DA EMPREITEIRA, COM DISCRIMINAÇÃO DE SEU CÓDIGO, DENOMINAÇÃO (ESPECIFICAÇÃO COMPLETA), UNIDADE DE MEDIDA E QUANTIDADE.
- ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO FINAL, COM PREÇOS.

#### **CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO:**

POR UNIDADE DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA PROJETADA, NO PORTE INDICADO

**Descrição : TANQUE DE CONTATO – PORTE 2 – 60 L/S < Q <= 120 L/S**

#### **DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:**

COMPREENDE A ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DE PROJETO DE TANQUE DE CONTATO PARA ETA'S, DE VAZÃO SUPERIOR A 60 L/S E MENOR OU IGUAL A 120 L/S, ENGLOBANDO TODAS AS SUAS ESTRUTURAS INTEGRANTES (INCLUSIVE SISTEMAS DE DISPERSÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS, DESCARGA, EXTRAVASÃO, ETC), CONTEMPLANDO OS SEGUINTE ITENS:

- DETALHAMENTO DEFINITIVO (COMPLEMENTAR),
- MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO, E
- ORÇAMENTOS (COMPLEMENTAR).

#### **DETALHAMENTO DEFINITIVO:**

COMPREENDE SEU DETALHAMENTO COMPLEMENTAR, COM BASE NO DIMENSIONAMENTO DE SUAS ESTRUTURAS, EQUIPAMENTOS, ETC, ABRANGENDO SEU ASSENTAMENTO NO LOCAL ESCOLHIDOS.

PARA A ELABORAÇÃO DOS DESENHOS SUGERE-SE, PREFERENCIALMENTE, ÀS ESCALAS DE 1:500 OU 1:200 PARA PLANTAS DE SITUAÇÃO/LOCALIZAÇÃO, LOCAÇÃO E TERRAPLANAGEM, DE 1:50 OU 1:25 PARA PROJETOS DE ARQUITETURA/ESTRUTURAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E DE PROCESSO, E DE 1:10 PARA DETALHAMENTOS ESPECÍFICOS, DEVENDO TAIS ESCALAS SEREM AJUSTADAS EM FUNÇÃO DO PORTE/DIMENSÕES DE CADA SITUAÇÃO EM PARTICULAR.

#### **MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO:**

APRESENTAÇÃO DO MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO DA UNIDADE PROJETADA, ENGLOBANDO A MEMÓRIA TÉCNICA DO

PROJETO HIDRÁULICO, A DEFINIÇÃO DE MÉTODOS CONSTRUTIVOS, A CONCEPÇÃO DOS SISTEMAS MECÂNICO, ELÉTRICO E DE INSTRUMENTAÇÃO PREVISTOS, ALÉM DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS.

O MEMORIAL DEVERÁ ABRANGER AINDA OS CRITÉRIOS E PARÂMETROS BÁSICOS DE PROJETO, O DIMENSIONAMENTO DAS DIVERSAS ESTRUTURAS E EQUIPAMENTOS REQUERIDOS; ENGLOBANDO TAMBÉM A APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E MONITORAMENTO DA UNIDADE, QUANDO CABÍVEL.

ALÉM DISTO, DEVEM SER CONTEMPLADOS OS ASPECTOS RELATIVOS AOS EQUIPAMENTOS DE MOVIMENTAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL DAS CARGAS INSTALADAS, DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA, ENTRE OUTROS, E A DEFINIÇÃO COMPLEMENTAR DOS DISPOSITIVOS DE MEDIÇÃO, DE OPERAÇÃO E DE CONTROLE DA UNIDADE PREVISTOS.

O SERVIÇO COMPREENDE AINDA O EVENTUAL PREENCHIMENTO DE FORMULÁRIOS PARA APRESENTAÇÃO AOS AGENTES FINANCEIROS E A DISPONIBILIZAÇÃO DE TODAS AS DEMAIS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES.

EM TODOS OS CASOS, CABE APRESENTAR, JUNTO AO MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO, UM RESUMO DO EMPREENDIMENTO.

#### **ORÇAMENTO:**

CONSISTE DE TODOS OS LEVANTAMENTOS NECESSÁRIOS À ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO DA UNIDADE PROJETADA, COMPREENDENDO:

- DETERMINAÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS E SUAS UNIDADES DE MEDIDA, OBSERVADOS OS PROCESSOS CONSTRUTIVOS CONSIDERADOS NO PROJETO, QUANDO FOR O CASO,

- QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS, COM APRESENTAÇÃO DAS RESPECTIVAS MEMÓRIAS DE CÁLCULO DO LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES E DO MÉTODO EXECUTIVO,

- ELABORAÇÃO DAS COMPOSIÇÕES DE CUSTOS DOS SERVIÇOS NÃO CONSTANTES DA TABELA DE PREÇOS DE INSUMOS E SERVIÇOS DA COPASA, CONTEMPLANDO AS DESCRIÇÕES DOS SERVIÇOS E AS UNIDADES DE MEDIDA DOS MESMOS, COM SUAS RESPECTIVAS REGULAMENTAÇÕES. ESTAS COMPOSIÇÕES DEVEM ABRANGER TODOS OS INSUMOS COMPONENTES NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO DE DETERMINADO SERVIÇO, PARA OS QUAIS DEVEM SER TAMBÉM EXPLICITADAS AS DESCRIÇÕES, COEFICIENTES DE PARTICIPAÇÃO (MÃO DE OBRA, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS) E UNIDADES DE MEDIDA,

- ELABORAÇÃO DA RELAÇÃO DE TODOS OS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS, NÃO CONSTANTES DA TABELA DE PREÇOS DE INSUMOS E SERVIÇOS DA COPASA, CONTEMPLANDO AS SUAS ESPECIFICAÇÕES DETALHADAS, UNIDADES DE MEDIDA E PREÇOS UNITÁRIOS (CÍF), ACOMPANHADO DAS RESPECTIVAS COTAÇÕES DE PREÇOS NO MERCADO

FORNECEDOR (MÍNIMO DE 3 (TRÊS) COLETAS POR EQUIPAMENTO, DE FORNECEDORES IDÔNEOS),

- ELABORAÇÃO DA RELAÇÃO DE TODOS OS MATERIAIS, SEPARADAMENTE, DE FORNECIMENTO DO SAAE E /OU DA EMPREITEIRA, COM DISCRIMINAÇÃO DE SEU CÓDIGO, DENOMINAÇÃO (ESPECIFICAÇÃO COMPLETA), UNIDADE DE MEDIDA E QUANTIDADE.

- ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO FINAL, COM PREÇOS.

#### **CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

POR UNIDADE DE TANQUE DE CONTATO PROJETADA, NO PORTE INDICADO.

#### **INSUMOS MÍNIMOS:**

EQUIPE TÉCNICA: ENG. COORDENADOR, ENG. SENIOR, ENG. JUNIOR, ENG. ORÇAMENTISTA, PROJETISTA E DESENHISTA CADISTA; RECURSOS DE INFORMÁTICA (COMPUTADORES E PROGRAMAS) E EQUIPAMENTOS PARA EDIÇÃO (IMPRESSORAS, PLOTTER'S, ETC.)

**Descrição : RESERVATÓRIO – 501 M<sup>3</sup> < C <= 1000 M<sup>3</sup>**

#### **DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:**

COMPREENDE A ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DE PROJETO DE RESERVATÓRIO DE DISTRIBUIÇÃO PARA SISTEMAS ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COM CAPACIDADE DE 500

M<sup>3</sup> A 1000 M<sup>3</sup>, ENGLOBANDO:

- ESCOLHA DO LOCAL,
- INSTALAÇÕES - DETALHAMENTO DEFINITIVO (COMPLEMENTAR),
- URBANIZAÇÃO E PAISAGISMO,
- ESGOTAMENTO E DRENAGEM, E
- ORÇAMENTO (COMPLEMENTAR).

#### **ESCOLHA DO LOCAL:**

DEFINIÇÃO DA SITUAÇÃO E LOCAÇÃO PLANI-ALTIMÉTRICA DA UNIDADE DE RESERVAÇÃO, EM TERRENOS URBANOS OU RURAIS, E DE SUAS CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS, TOPOGRÁFICAS E GEOTÉCNICAS.

A ESCOLHA DO LOCAL LEVARÁ EM CONSIDERAÇÃO A TOPOGRAFIA LOCAL, O TIPO DE TERRENO, A POSIÇÃO ALTIMÉTRICA, SONDAGENS DISPONÍVEIS, VIAS DE ACESSO, DISPONIBILIDADE DE ENERGIA ELÉTRICA, DEFINIÇÃO DA ÁREA NECESSÁRIA PARA IMPLANTAÇÃO DA UNIDADE E AS CONDIÇÕES DE DESCARGA DA UNIDADE, QUANDO FOR O CASO.

AS CONDIÇÕES DE IMPLANTAÇÃO DA UNIDADE DEVERÃO SER AVALIADAS NO QUE SE REFERE À ESTABILIDADE DO SOLO E NÍVEL DO LENÇOL FREÁTICO, OBJETIVANDO A PREVISÃO ADEQUADA DE SUA INSTALAÇÃO E DOS PROCESSOS DE MONTAGEM / MANUTENÇÃO REQUERIDOS.

TODAS AS DEMAIS ÁREAS QUE PORVENTURA VENHAM A SER NECESSÁRIAS (SERVIDÃO OU PLENO DOMÍNIO, RESERVA LEGAL, ETC), DEVERÃO SER JUSTIFICADAS E INDICADAS NO PROJETO, DEVENDO INTEGRAR AS ÁREAS LEVANTADAS TOPOGRAFICAMENTE PARA POSTERIOR ELABORAÇÃO DAS DESCRIÇÕES TOPOGRÁFICAS.

#### **INSTALAÇÕES - DETALHAMENTO DEFINITIVO:**

COMPREENDE O DETALHAMENTO COMPLEMENTAR, COM BASE NO DIMENSIONAMENTO DE SUAS ESTRUTURAS, EQUIPAMENTOS, ETC, ABRANGENDO SEU ASSENTAMENTO NO LOCAL ESCOLHIDO E AS COMPLEMENTAÇÕES E AJUSTES.

ABRANGE O DIMENSIONAMENTO DO RESERVATÓRIO E DE TODAS AS SUAS INSTALAÇÕES COMPLEMENTARES, A EXEMPLO DE CANALIZAÇÕES DE ENTRADA E SAÍDA, EXTRAVASOR, DESCARGA, ETC, COM DEFINIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS, ÓRGÃOS ACESSÓRIOS E INSTRUMENTAÇÕES PREVISTAS NO PROJETO; ENGLOBANDO AINDA A APRESENTAÇÃO DO MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO, COM MEMÓRIAS DE CÁLCULO EM ANEXO.

CONTEMPLA TAMBÉM O DETALHAMENTO COMPLEMENTAR DA UNIDADE, COM APRESENTAÇÃO INTEGRAL DOS DESENHOS DE PROJETO, EM ESCALA ADEQUADA, DE TODAS AS SUAS PARTES, TAL QUE PERMITAM A PERFEITA COMPREENSÃO DA NATUREZA E DAS CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS DE TODOS OS SEUS ELEMENTOS CONSTITUINTES.

PARA A ELABORAÇÃO DOS DESENHOS SUGERE-SE, PREFERENCIALMENTE, AS ESCALAS DE 1:500 OU 1:200 PARA PLANTAS DE SITUAÇÃO/LOCALIZAÇÃO, LOCAÇÃO E TERRAPLANAGEM, DE 1:50 OU 1:25 PARA PROJETOS DE ARQUITETURA/ESTRUTURAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E DE PROCESSO, E DE 1:10 PARA DETALHAMENTOS ESPECÍFICOS, DEVENDO TAIS ESCALAS SEREM AJUSTADAS EM FUNÇÃO DO PORTE/DIMENSÕES DE CADA SITUAÇÃO EM PARTICULAR.

#### **URBANIZAÇÃO E PAISAGISMO:**

ENVOLVE A ELABORAÇÃO DO PROJETO URBANÍSTICO E DE PAISAGISMO DA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DE RESERVATÓRIOS, ENGLOBANDO TODAS AS SUAS UNIDADES CONSTITUTIVAS, E COMPREENDENDO A APRESENTAÇÃO DE DESENHOS, EM ESCALA APROPRIADA, COM NÍVEL DE DETALHAMENTO QUE PERMITA A ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO E A PERFEITA EXECUÇÃO DAS OBRAS; CONTENDO AS PLANTAS DE SITUAÇÃO E LOCAÇÃO DAS UNIDADES, COM MALHAS DE COORDENADAS E INDICAÇÃO DO NORTE

VERDADEIRO E MAGNÉTICO, E A INDICAÇÃO DOS ACABAMENTOS PROPOSTOS.

#### **ESGOTAMENTO E DRENAGEM:**

COMPREENDE O DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DE DRENAGEM DA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DA UNIDADE E DE SEU SISTEMA DE ESGOTAMENTO GERAL, DEVIDAMENTE DIMENSIONADOS E DETALHADOS.

ENVOLVE O DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO DAS TUBULAÇÕES E ESTRUTURAS PREVISTAS (CANALETAS, SARJETAS, ETC) , COM DEFINIÇÃO DOS MATERIAIS ESCOLHIDOS, ALÉM DA APRESENTAÇÃO DAS RESPECTIVAS RELAÇÕES DE MATERIAIS.

SUA APRESENTAÇÃO DEVERÁ CONSTAR DE DESENHOS DETALHADOS, EM ESCALA ADEQUADA, COM NÍVEL DE DETALHAMENTO QUE PERMITA A ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO E A PERFEITA EXECUÇÃO DAS OBRAS.

#### **ORÇAMENTO:**

CONSISTE DE TODOS OS LEVANTAMENTOS NECESSÁRIOS À COMPLEMENTAÇÃO/ATUALIZAÇÃO DO ORÇAMENTO DA UNIDADE PROJETADA, COMPREENDENDO:

- DETERMINAÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS E SUAS UNIDADES DE MEDIDA, OBSERVADOS OS PROCESSOS CONSTRUTIVOS CONSIDERADOS NO PROJETO, QUANDO FOR O CASO,
- QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS, COM APRESENTAÇÃO DAS RESPECTIVAS MEMÓRIAS DE CÁLCULO DO LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES E DO MÉTODO EXECUTIVO,
- ELABORAÇÃO DAS COMPOSIÇÕES DE CUSTOS DOS SERVIÇOS NÃO CONSTANTES DA TABELA DE PREÇOS DE INSUMOS E SERVIÇOS DA COPASA, CONTEMPLANDO AS DESCRIÇÕES DOS SERVIÇOS E AS UNIDADES DE MEDIDA DOS MESMOS, COM SUAS RESPECTIVAS REGULAMENTAÇÕES. ESTAS COMPOSIÇÕES DEVEM ABRANGER TODOS OS INSUMOS COMPONENTES NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO DE DETERMINADO SERVIÇO, PARA OS QUAIS DEVEM SER TAMBÉM EXPLICITADAS AS DESCRIÇÕES, COEFICIENTES DE PARTICIPAÇÃO (MÃO DE OBRA, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS) E UNIDADES DE MEDIDA.
- ELABORAÇÃO DA RELAÇÃO DE TODOS OS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS, NÃO CONSTANTES DA TABELA DE PREÇOS DE INSUMOS E SERVIÇOS DA COPASA, CONTEMPLANDO AS SUAS ESPECIFICAÇÕES DETALHADAS, UNIDADES DE MEDIDA E PREÇOS UNITÁRIOS (CIF), ACOMPANHADO DAS RESPECTIVAS COTAÇÕES DE PREÇOS NO MERCADO FORNECEDOR (MÍNIMO DE 3 (TRÊS) COLETAS POR EQUIPAMENTO, DE FORNECEDORES IDÔNEOS),
- ELABORAÇÃO DA RELAÇÃO DE TODOS OS MATERIAIS, SEPARADAMENTE, DE FORNECIMENTO DO SAAE E /OU DA

EMPREITEIRA, COM DISCRIMINAÇÃO DE SEU CÓDIGO, DENOMINAÇÃO (ESPECIFICAÇÃO COMPLETA), UNIDADE DE MEDIDA E QUANTIDADE.  
- ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO FINAL, COM PREÇOS ATUALIZADOS.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

POR UNIDADE DE RESERVATÓRIO PROJETADA, NO PORTE INDICADO.

**INSUMOS MÍNIMOS:**

EQUIPE TÉCNICA: ENG. COORDENADOR, ENG. SUPERVISOR, ENG. JUNIOR, ENG. ORÇAMENTISTA, PROJETISTA E DESENHISTA CADISTA; RECURSOS DE INFORMÁTICA (COMPUTADORES E PROGRAMAS) E EQUIPAMENTOS PARA EDIÇÃO (IMPRESSORAS, PLOTTER'S, ETC.)

**Descrição : ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA – MÉDIO PORTE**

**DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:**

COMPREENDE A ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DE PROJETO DE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA, PARA SISTEMAS DE MÉDIO PORTE ENGLOBANDO:

- ESCOLHA DO LOCAL,
- DETALHAMENTO DEFINITIVO (COMPLEMENTAR),
- ESCOLHA DOS CONJUNTOS ELEVATÓRIOS,
- MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO, E
- ORÇAMENTO (COMPLEMENTAR).

**ESCOLHA DO LOCAL:**

DEFINIÇÃO DA SITUAÇÃO E LOCAÇÃO PLANI-ALTIMÉTRICA DE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA, EM TERRENOS URBANOS OU RURAIS, E DE SUAS CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS, TOPOGRÁFICAS E GEOTÉCNICAS.

A ESCOLHA DO LOCAL LEVARÁ EM CONSIDERAÇÃO A TOPOGRAFIA LOCAL, O TIPO DE TERRENO, A POSIÇÃO ALTIMÉTRICA, SONDAGENS DISPONÍVEIS, VIAS DE ACESSO, DISPONIBILIDADE DE ENERGIA ELÉTRICA, COTAS DE INUNDAÇÃO, DEFINIÇÃO DA ÁREA NECESSÁRIA PARA IMPLANTAÇÃO DA UNIDADE, ENTRE OUTROS ITENS.

AS CONDIÇÕES DE IMPLANTAÇÃO DA UNIDADE DEVERÃO SER AVALIADAS NO QUE SE REFERE À ESTABILIDADE DAS MARGENS E CARACTERÍSTICAS DO CURSO D'ÁGUA (VAZÕES, VELOCIDADES, CHEIAS, ETC) ,OBJETIVANDO A PREVISÃO ADEQUADA DE SUA INSTALAÇÃO E DOS PROCESSOS DE MONTAGEM / MANUTENÇÃO REQUERIDOS.

TODAS AS DEMAIS ÁREAS QUE PORVENTURA VENHAM A SER NECESSÁRIAS (SERVIDÃO OU PLENO DOMÍNIO, RESERVA LEGAL, ETC), DEVERÃO SER JUSTIFICADAS E INDICADAS NO PROJETO,

DEVENDO INTEGRAR AS ÁREAS LEVANTADAS TOPOGRAFICAMENTE PARA POSTERIOR ELABORAÇÃO DAS DESCRIÇÕES TOPOGRÁFICAS.

#### **DETALHAMENTO DEFINITIVO:**

COMPREENDE O DETALHAMENTO COMPLEMENTAR, COM BASE NO DIMENSIONAMENTO DE SUAS ESTRUTURAS, EQUIPAMENTOS, ETC, ABRANGENDO SEU ASSENTAMENTO NO LOCAL ESCOLHIDO E AS COMPLEMENTAÇÕES E AJUSTES REQUERIDOS PARA A ADEQUADA UTILIZAÇÃO DO PADRÃO.

DEVERÁ CONSTAR AINDA DA APRESENTAÇÃO INTEGRAL DOS DESENHOS DE PROJETO, EM ESCALA ADEQUADA, TAL QUE PERMITAM A PERFEITA COMPREENSÃO DA NATUREZA E DAS CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS DE TODOS OS ELEMENTOS CONSTITUINTES DA UNIDADE.

PARA A ELABORAÇÃO DOS DESENHOS SUGERE-SE, PREFERENCIALMENTE, AS ESCALAS DE 1:500 OU 1:200 PARA PLANTAS DE SITUAÇÃO/LOCALIZAÇÃO, LOCAÇÃO E TERRAPLANAGEM, DE 1:50 OU 1:25 PARA PROJETOS DE ARQUITETURA/ESTRUTURAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E DE PROCESSO, E DE 1:10 PARA DETALHAMENTOS ESPECÍFICOS, DEVENDO TAIS ESCALAS SEREM AJUSTADAS EM FUNÇÃO DO PORTE/DIMENSÕES DE CADA SITUAÇÃO EM PARTICULAR.

#### **ESCOLHA DOS CONJUNTOS MOTOBOMBA:**

COMPREENDE O ESTUDO TÉCNICO E ECONÔMICO DO SISTEMA ELEVATÓRIO X ADUTOR ENVOLVIDO, CONTEMPLANDO A ANÁLISE DE ALTERNATIVAS PARA SELEÇÃO DOS CONJUNTOS ELEVATÓRIOS, EQUIPAMENTOS, ACESSÓRIOS, ETC, QUE CONDICIONAM AS CARACTERÍSTICAS DA UNIDADE A SER PROJETADA, ABRANGENDO CUSTOS DE IMPLANTAÇÃO, ENERGIA, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO.

A ESCOLHA FINAL DOS CONJUNTOS A SEREM CONSIDERADOS NO PROJETO, BEM COMO DAS CARACTERÍSTICAS DA UNIDADE, DEVERÁ CONTEMPLAR A ALTERNATIVA MAIS FAVORÁVEL.

#### **MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO:**

APRESENTAÇÃO DO MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO DA UNIDADE PROJETADA, ENGLOBANDO A MEMÓRIA TÉCNICA DO PROJETO HIDRÁULICO, A DEFINIÇÃO DE MÉTODOS CONSTRUTIVOS, A CONCEPÇÃO DOS SISTEMAS MECÂNICO, ELÉTRICO E DE INSTRUMENTAÇÃO PREVISTOS, ALÉM DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS.

O MEMORIAL DEVERÁ ABRANGER AINDA OS CRITÉRIOS E PARÂMETROS BÁSICOS DE PROJETO, O DIMENSIONAMENTO DAS DIVERSAS ESTRUTURAS E EQUIPAMENTOS REQUERIDOS, ALÉM DOS DEMAIS SISTEMAS ENVOLVIDOS NO PROJETO (DRENAGENS,

DESCARGAS, PROTEÇÕES LATERAIS, ETC). ENGLOBA TAMBÉM A APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E MONITORAMENTO DA UNIDADE, QUANDO CABÍVEL.

ALÉM DISTO, DEVEM SER CONTEMPLADOS OS ASPECTOS RELATIVOS AOS EQUIPAMENTOS DE MOVIMENTAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL DAS CARGAS INSTALADAS, DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA, ENTRE OUTROS.

DEVERÃO SER CONSIDERADOS OS ESTUDOS GEOTÉCNICOS REALIZADOS CONTEMPLANDO OS ASPECTOS DE ASSENTAMENTO E ESTABILIDADE DA UNIDADE, ALÉM DA DEFINIÇÃO COMPLEMENTAR DOS DISPOSITIVOS PREVISTOS DE MEDIÇÃO, DE OPERAÇÃO E DE CONTROLE DA UNIDADE.

O SERVIÇO COMPREENDE AINDA O EVENTUAL PREENCHIMENTO DE FORMULÁRIOS PARA APRESENTAÇÃO AOS AGENTES FINANCEIROS E A DISPONIBILIZAÇÃO DE TODAS AS DEMAIS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES E CORREÇÕES SOLICITADAS PELA COPASA. EM TODOS OS CASOS, CABE APRESENTAR, JUNTO AO MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO, UM RESUMO DO EMPREENDIMENTO.

#### **ORÇAMENTO:**

CONSISTE DE TODOS OS LEVANTAMENTOS NECESSÁRIOS À COMPLEMENTAÇÃO/ATUALIZAÇÃO DO ORÇAMENTO DA UNIDADE PROJETADA, A PARTIR DOS ELEMENTOS DO PROJETO PADRÃO UTILIZADO, COMPREENDENDO BASICAMENTE:

- DETERMINAÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS E SUAS UNIDADES DE MEDIDA, OBSERVADOS OS PROCESSOS CONSTRUTIVOS CONSIDERADOS NO PROJETO, QUANDO FOR O CASO, - QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS, COM APRESENTAÇÃO DAS RESPECTIVAS MEMÓRIAS DE CÁLCULO DO LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES E DO MÉTODO EXECUTIVO,

- ELABORAÇÃO DAS COMPOSIÇÕES DE CUSTOS DOS SERVIÇOS NÃO CONSTANTES DA TABELA DE PREÇOS DE INSUMOS E SERVIÇOS DA COPASA, CONTEMPLANDO AS DESCRIÇÕES DOS SERVIÇOS E AS UNIDADES DE MEDIDA DOS MESMOS, COM SUAS RESPECTIVAS REGULAMENTAÇÕES. ESTAS COMPOSIÇÕES DEVEM ABRANGER TODOS OS INSUMOS COMPONENTES NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO DE DETERMINADO SERVIÇO, PARA OS QUAIS DEVEM SER TAMBÉM EXPLICITADAS AS DESCRIÇÕES, COEFICIENTES DE PARTICIPAÇÃO (MÃO DE OBRA, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS) E UNIDADES DE MEDIDA.

- ELABORAÇÃO DA RELAÇÃO DE TODOS OS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS, NÃO CONSTANTES DA TABELA DE PREÇOS DE INSUMOS E SERVIÇOS DA COPASA, CONTEMPLANDO AS SUAS ESPECIFICAÇÕES DETALHADAS, UNIDADES DE MEDIDA E PREÇOS UNITÁRIOS (CIF), ACOMPANHADO DAS RESPECTIVAS COTAÇÕES DE PREÇOS NO MERCADO FORNECEDOR (MÍNIMO DE 3 (TRÊS) COLETAS POR EQUIPAMENTO, DE FORNECEDORES IDÔNEOS),

- ELABORAÇÃO DA RELAÇÃO DE TODOS OS MATERIAIS, SEPARADAMENTE, DE FORNECIMENTO DO SAAE E /OU DA EMPREITEIRA, COM DISCRIMINAÇÃO DE SEU CÓDIGO, DENOMINAÇÃO (ESPECIFICAÇÃO COMPLETA), UNIDADE DE MEDIDA E QUANTIDADE.
- ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO FINAL, COM PREÇOS ATUALIZADOS.

#### **CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

POR UNIDADE DE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA / EAT PROJETADA – DE MÉDIO PORTE.

#### **INSUMOS MÍNIMOS:**

EQUIPE TÉCNICA: ENG. COORDENADOR, ENG. SENIOR, ENG. ORÇAMENTISTA, PROJETISTA E DESENHISTA CADISTA; RECURSOS DE INFORMÁTICA (COMPUTADORES E PROGRAMAS) E EQUIPAMENTOS PARA EDIÇÃO (IMPRESSORAS, PLOTTER'S, ETC.).

**Descrição : CASA DE QUÍMICA – PORTE 2 – 60 L/S < Q <= 120 L/S**

#### **DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:**

COMPREENDE A ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DE PROJETO DE CASA DE QUÍMICA PARA ETÁ DE VAZÃO SUPERIOR A 60 L/S E MENOR OU IGUAL A 120 L/S, ENGLOBALANDO TODAS AS SUAS UNIDADES INTEGRANTES (DEPÓSITOS, SALAS DE PREPARO E DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS, LABORATÓRIOS, INSTALAÇÕES DE PROCESSO, ETC), CONTEMPLANDO OS SEGUINTE ITENS:

- DIMENSIONAMENTO DAS UNIDADES COMPONENTES (COMPLEMENTAR),
- DETALHAMENTO DEFINITIVO (COMPLEMENTAR),
- MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO, E
- ORÇAMENTOS (COMPLEMENTAR).

#### **DIMENSIONAMENTO DAS UNIDADES COMPONENTES:**

CONSISTE NO DIMENSIONAMENTO COMPLEMENTAR DE TODAS AS UNIDADES COMPONENTES DA CASA DE QUÍMICA, COM A APRESENTAÇÃO DOS CRITÉRIOS E PARÂMETROS BÁSICOS DE PROJETO, FUNDAMENTADOS NAS NORMAS DA ABNT; DEVENDO ABRANGER O DIMENSIONAMENTO DAS ESTRUTURAS E DAS INSTALAÇÕES DE PROCESSOS, ALÉM DE OUTROS ITENS DE INTERESSE.

NO DIMENSIONAMENTO DEVEM SER DEFINIDOS, E DEVIDAMENTE JUSTIFICADOS, OS MATERIAIS, EQUIPAMENTOS HIDRÁULICOS E MECÂNICOS RELACIONADOS AO PROCESSO E SEU DETALHAMENTO, A EXEMPLO DE TUBULAÇÕES, REGISTROS, BOMBAS, TANQUES, MISTURADORES, DOSADORES, ETC.; ALÉM DA INSTRUMENTAÇÃO PREVISTA PARA A UNIDADE.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO PROJETO.

**DETALHAMENTO DEFINITIVO:**

COMPREENDE O DETALHAMENTO COMPLEMENTAR, COM BASE NO DIMENSIONAMENTO DE SUAS ESTRUTURAS, EQUIPAMENTOS, ETC, ABRANGENDO SEU ASSENTAMENTO NO LOCAL ESCOLHIDO E AS COMPLEMENTAÇÕES E AJUSTES REQUERIDOS.

DEVERÁ CONSTAR AINDA DA APRESENTAÇÃO INTEGRAL DOS DESENHOS DE PROJETO, EM ESCALA ADEQUADA, TAL QUE PERMITAM A PERFEITA COMPREENSÃO DA NATUREZA E DAS CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS DE TODOS OS ELEMENTOS CONSTITUINTES DA UNIDADE.

PARA A ELABORAÇÃO DOS DESENHOS SUGERE-SE, PREFERENCIALMENTE, AS ESCALAS DE 1:500 OU 1:200 PARA PLANTAS DE SITUAÇÃO/LOCALIZAÇÃO, LOCAÇÃO E TERRAPLENAGEM, DE 1:50 OU 1:25 PARA PROJETOS DE ARQUITETURA/ESTRUTURAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E DE PROCESSO, E DE 1:10 PARA DETALHAMENTOS ESPECÍFICOS, DEVENDO TAIS ESCALAS SEREM AJUSTADAS EM FUNÇÃO DO PORTE/DIMENSÕES DE CADA SITUAÇÃO EM PARTICULAR.

**MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO:**

APRESENTAÇÃO DO MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO DA UNIDADE PROJETADA, ENGLOBANDO A MEMÓRIA TÉCNICA DO PROJETO HIDRÁULICO, A DEFINIÇÃO DE MÉTODOS CONSTRUTIVOS, A CONCEPÇÃO DOS SISTEMAS MECÂNICO, ELÉTRICO E DE INSTRUMENTAÇÃO PREVISTOS, ALÉM DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS.

O MEMORIAL DEVERÁ ABRANGER AINDA OS CRITÉRIOS E PARÂMETROS BÁSICOS DE PROJETO, O DIMENSIONAMENTO DAS DIVERSAS ESTRUTURAS E EQUIPAMENTOS REQUERIDOS; ENGLOBANDO TAMBÉM A APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E MONITORAMENTO DA UNIDADE, QUANDO CABÍVEL.

ALÉM DISTO, DEVEM SER CONTEMPLADOS OS ASPECTOS RELATIVOS AOS EQUIPAMENTOS DE MOVIMENTAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL DAS CARGAS INSTALADAS, DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA, ENTRE OUTROS, E A DEFINIÇÃO COMPLEMENTAR DOS DISPOSITIVOS PREVISTOS DE MEDIÇÃO, DE OPERAÇÃO E DE CONTROLE DA UNIDADE.

O SERVIÇO COMPREENDE AINDA O EVENTUAL PREENCHIMENTO DE FORMULÁRIOS PARA APRESENTAÇÃO AOS AGENTES FINANCEIROS E A DISPONIBILIZAÇÃO DE TODAS AS DEMAIS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES E CORREÇÕES.

EM TODOS OS CASOS, CABÉ APRESENTAR, JUNTO AO MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO, UM RESUMO DO EMPREENDIMENTO.

**ORÇAMENTO:**

CONSISTE DE TODOS OS LEVANTAMENTOS NECESSÁRIOS À COMPLEMENTAÇÃO/ATUALIZAÇÃO DO ORÇAMENTO DA UNIDADE PROJETADA, A PARTIR DOS ELEMENTOS DO PROJETO PADRÃO UTILIZADO, COMPREENDENDO BASICAMENTE:

- DETERMINAÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS E SUAS UNIDADES DE MEDIDA, OBSERVADOS OS PROCESSOS CONSTRUTIVOS CONSIDERADOS NO PROJETO, QUANDO FOR O CASO, - QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS, COM APRESENTAÇÃO DAS RESPECTIVAS MEMÓRIAS DE CÁLCULO DO LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES E DO MÉTODO EXECUTIVO,
- ELABORAÇÃO DAS COMPOSIÇÕES DE CUSTOS DOS SERVIÇOS NÃO CONSTANTES DA TABELA DE PREÇOS DE INSUMOS E SERVIÇOS DA COPASA, CONTEMPLANDO AS DESCRIÇÕES DOS SERVIÇOS E AS UNIDADES DE MEDIDA DOS MESMOS, COM SUAS RESPECTIVAS REGULAMENTAÇÕES. ESTAS COMPOSIÇÕES DEVEM ABRANGER TODOS OS INSUMOS COMPONENTES NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO DE DETERMINADO SERVIÇO, PARA OS QUAIS DEVEM SER TAMBÉM EXPLICITADAS AS DESCRIÇÕES, COEFICIENTES DE PARTICIPAÇÃO (MÃO DE OBRA, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS) E UNIDADES DE MEDIDA.
- ELABORAÇÃO DA RELAÇÃO DE TODOS OS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS, NÃO CONSTANTES DA TABELA DE PREÇOS DE INSUMOS E SERVIÇOS DA COPASA, CONTEMPLANDO AS SUAS ESPECIFICAÇÕES DETALHADAS, UNIDADES DE MEDIDA E PREÇOS UNITÁRIOS (CIF), ACOMPANHADO DAS RESPECTIVAS COTAÇÕES DE PREÇOS NO MERCADO FORNECEDOR (MÍNIMO DE 3 (TRÊS) COLETAS POR EQUIPAMENTO, DE FORNECEDORES IDÔNEOS),
- ELABORAÇÃO DA RELAÇÃO DE TODOS OS MATERIAIS, SEPARADAMENTE, DE FORNECIMENTO DO SAAE E /OU DA EMPREITEIRA, COM DISCRIMINAÇÃO DE SEU CÓDIGO, DENOMINAÇÃO (ESPECIFICAÇÃO COMPLETA), UNIDADE DE MEDIDA E QUANTIDADE.
- ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO FINAL, COM PREÇOS ATUALIZADOS.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

POR UNIDADE DE CASA DE QUÍMICA PROJETADA, NO PORTE INDICADO

**INSUMOS MÍNIMOS:**

EQUIPE TÉCNICA: ENG. COORDENADOR, ENG. SENIOR, ENG. JUNIOR, ENG. ORÇAMENTISTA, PROJETISTA E DESENHISTA CADISTA; RECURSOS DE INFORMÁTICA (COMPUTADORES E PROGRAMAS) E EQUIPAMENTOS PARA EDIÇÃO (IMPRESSORAS, PLOTTER'S, ETC.)

**OBSERVAÇÃO:** OS ITENS NÃO CONSTANTES DESSA REGULAMENTAÇÃO NÃO POSSUEM REGULAMENTAÇÃO PRÓPRIA E SERÃO REQUISITADOS (ITENS CONSTANTES DOS PROJETOS) SEMELHA