



MINISTÉRIO DAS CIDADES

SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL

TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE PROJETO PARA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA NAS ZONAS "H" E "E" – REGIÃO SUL / ZONA "O" – AVENIDA BRASIL ATÉ O BAIRRO PEDRA BONITA / ZONA "B" – BAIRRO SÃO PEDRO ATÉ O CENTRO DE CONVENÇÕES DO MUNICÍPIO DE JUIZ DE FORA

PAC 2 - 4ª ETAPA

MINISTÉRIO DAS CIDADES – CARTA CONSULTA 1466.1.0404/2013

Fevereiro 2018

Companhia de Saneamento Municipal - Cesama
Avenida Barão do Rio Branco, 1843/10º andar - Centro
CEP: 36.013-020 / Juiz de Fora – MG / Telefone: (32) 3692-9203



Este documento compõe o Manual de Instruções para Contratação e Execução dos Programas e Ações do Ministério das Cidades, é parte das diretrizes da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental - Sistemática 2011 no âmbito do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC e tem a função de fornecer subsídios técnicos e institucionais às prefeituras para universalizar o sistema de abastecimento de água.

O presente Termo de Referência deverá ser adaptado às necessidades locais, devendo manter completa aderência ao objeto do Termo de Compromisso ou Contrato de Repasse a ser assinado com a CAIXA.

Servirá como documento orientador aos Proponentes em auxílio à construção de especificações e detalhamentos técnicos mais precisos procurando subsidiar um processo licitatório de qualidade.

Deste modo, o documento deverá ser apresentado à avaliação da CAIXA que, por sua vez o encaminhará ao Ministério das Cidades junto com a Síntese do Projeto Aprovado – SPA, para análise e aprovação. A análise da SPA e do Termo de Referência será feita de forma complementar pela equipe técnica da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental que poderá solicitar adequações ou esclarecimentos se necessário.

Somente depois de aprovados esses documentos a SPA estará apta a ser homologada.

ÍNDICE

1	OBJETIVO DO TERMO DE REFERÊNCIA - TR	5
1.1	ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS	5
2	APRESENTAÇÃO DO TR	5
2.1	INTRODUÇÃO	5
2.2	OBJETIVO	10
2.3	CARACTERIZAÇÃO DOS TRABALHOS	10
2.4	DIRETRIZES GERAIS	11
3	DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS	11
3.1	CONSOLIDAÇÃO DOS PLANOS DE TRABALHOS	11
3.2	ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS	12
3.2.1	Caracterização dos Projetos Básicos Desenvolvidos	13
3.2.2	Projetos Executivos de Sistemas de Abastecimento de Água	20
3.2.3	Outros itens dos Projetos Executivos	21
4	RELATÓRIOS E PRODUTOS PARCIAIS	23
4.1	PRODUTOS PARCIAIS	23
4.1.1	Planos de Trabalho para os Projetos de Engenharia	23
4.1.2	Planos de Trabalho para os Serviços Topográficos e Geotécnicos	23
4.2	PRODUTOS FINAIS	24
4.2.1	Projetos Executivos	24
5	PRAZOS E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO SUGERIDO	25
6	LOCAL DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	25
7	FORMA DE REMUNERAÇÃO	25
7.1	PREÇO GLOBAL	25
7.2	PREÇO UNITÁRIO	25
8	EQUIPE TÉCNICA	26
8.1	EQUIPE CHAVE – PERFIL DOS PROFISSIONAIS REQUERIDOS	26
	ANEXO A – SERVIÇOS DE CAMPO	28
	ANEXO B – APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS	29
	ANEXO C - ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO	39
	ANEXO D – CONTEÚDO DOS PROJETOS EXECUTIVOS	45
	ANEXO E – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DO PROJETO, CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO E PLANILHA DE CUSTO DO ORÇAMENTOS	46
	ANEXO F –PROJETOS BÁSICOS	49

SIGLAS E DEFINIÇÕES

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ANA - Agência Nacional de Águas

CCM – Centro de Controle de Motores

CD – Disco Compactado

CONTRATADA – Empresa que mediante processo de licitação assinará contrato com a Contratante para desenvolvimento dos estudos e projetos

CONTRATANTE – Entidade Pública que promoverá a contratação dos estudos e projetos

EQUIPE DE FISCALIZAÇÃO - equipe indicada pelo Cliente para fiscalizar a execução dos serviços contratados

ESTUDO DE CONCEPÇÃO – Estudo para identificar as necessidades, caracterizar o problema, e avaliar as alternativas de viabilidade nos aspectos técnico-sócio- econômico-financeiro-ambiental

ETA – Estação de Tratamento de Água

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE – Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MCIDADES – Ministério das Cidades

MI – Ministério da Integração Nacional

OS – Ordem de Serviço

PROGRAMA DE TRABALHO (Plano de Trabalho) –

Caracterização, metodologia de execução e cronograma das atividades que compõem os serviços, a serem apresentados pela Contratada em sua proposta e aprovados pela UGP

PROJETO BÁSICO - projeto de engenharia que reúne os elementos necessários e suficientes a licitação completa das Obras art VI 8.666

SERVIÇOS ou TRABALHOS – O conjunto de serviços ou trabalhos, objeto da seleção a que se refere o TDR

SNSA/MCIDADES - Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades

TERMOS DE REFERÊNCIA (TDR) – Conjunto de informações técnicas e prescrições estabelecidas preliminarmente pelo Cliente, no sentido de definir e caracterizar as diretrizes, o programa e a metodologia relativos ao trabalho ou serviço a ser executado.

1 OBJETIVO DO TERMO DE REFERÊNCIA - TR

Este Termo de Referência tem por objetivo estabelecer as especificações de atividades dos projetos de engenharia e definir as condições mínimas a serem atendidas por meio de insumos e tecnologias, ambas baseadas na(s) alternativa(s) selecionada(s) no Estudo de Concepção (EC), em etapa inicial, de forma que os produtos finais possibilitem a implantação da solução recomendada para os sistemas de abastecimento de água com vistas a melhoria da qualidade de vida e saúde pública da população beneficiada e redução dos impactos na zona urbana do município.

1.1 ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Os projetos de engenharia deverão ser desenvolvidos em três etapas sequenciadas que corresponderão aos respectivos produtos: Estudo de Concepção, Projeto Básico e Projeto Executivo. Cada etapa compreende um grupo de atividades subdivididas em produtos parciais contemplados em relatórios de andamento.

A estrutura do TR, modelo de apresentação e requisitos mínimos são recomendados conforme se segue.

2 APRESENTAÇÃO DO TR

2.1 INTRODUÇÃO

Caracterização do município de Juiz de Fora

O Município de Juiz de Fora ocupa uma área de 1.424 km², está localizado na região sudeste do Estado de Minas Gerais, na mesorregião da Zona da Mata Mineira, latitude 21° 41' 20" sul, longitude 43° 20' 40" oeste, está situado à 272 km da capital do estado – Belo Horizonte e a 184 km da cidade do Rio de Janeiro – RJ, a uma altitude média de 700 metros acima do nível do mar. Encontra-se totalmente inserido na bacia do rio Paraibuna, tributário do rio Paraíba do Sul, o município corresponde a 30% da área total da bacia do Paraibuna e sua população, concentrada na bacia de contribuição direta do rio, representa, aproximadamente, 80% da população total dessa bacia. Os afluentes mais importantes do rio Paraibuna em Juiz de Fora são os rio Peixe, que atravessa os distritos de Rosário de Minas e Torreões e o rio Cágado que atravessa o distrito de Sarandira.

Juiz de Fora é composto de quatro distritos: o distrito sede, o distrito de Rosário de Minas, o distrito de Sarandira e o distrito de Torreões. No distrito sede¹ encontram-se, além da cidade, os povoados de Chapéu d'Uvas, Dias Tavares, Igrejinha e Paula Lima; no distrito de Rosário de Minas, além da vila, os povoados de Penido e Valadares, no distrito de Sarandira, além da vila, o povoado de Caetés e no distrito de Torreões, além da vila, os povoados de Humaitá, Monte Verde, Toledos e Pirapitinga.

A lei municipal nº 6.910 de 31 de maio de 1986, que dispõe sobre o ordenamento do uso e ocupação do solo, estabeleceu o perímetro urbano do município identificando o perímetro principal no distrito sede e separadamente o dos núcleos urbanos situados nos demais distritos. O perímetro urbano do distrito sede inclui além da própria cidade os povoados de Chapéu d'Uvas, Dias Tavares, Igrejinha e Paula Lima. Foram classificados como núcleos urbanos as vilas de Rosário de Minas, de Sarandira e de

¹ A classificação de tipos de localidades obedece à resolução 007 de 04/01/89 do IBGE.

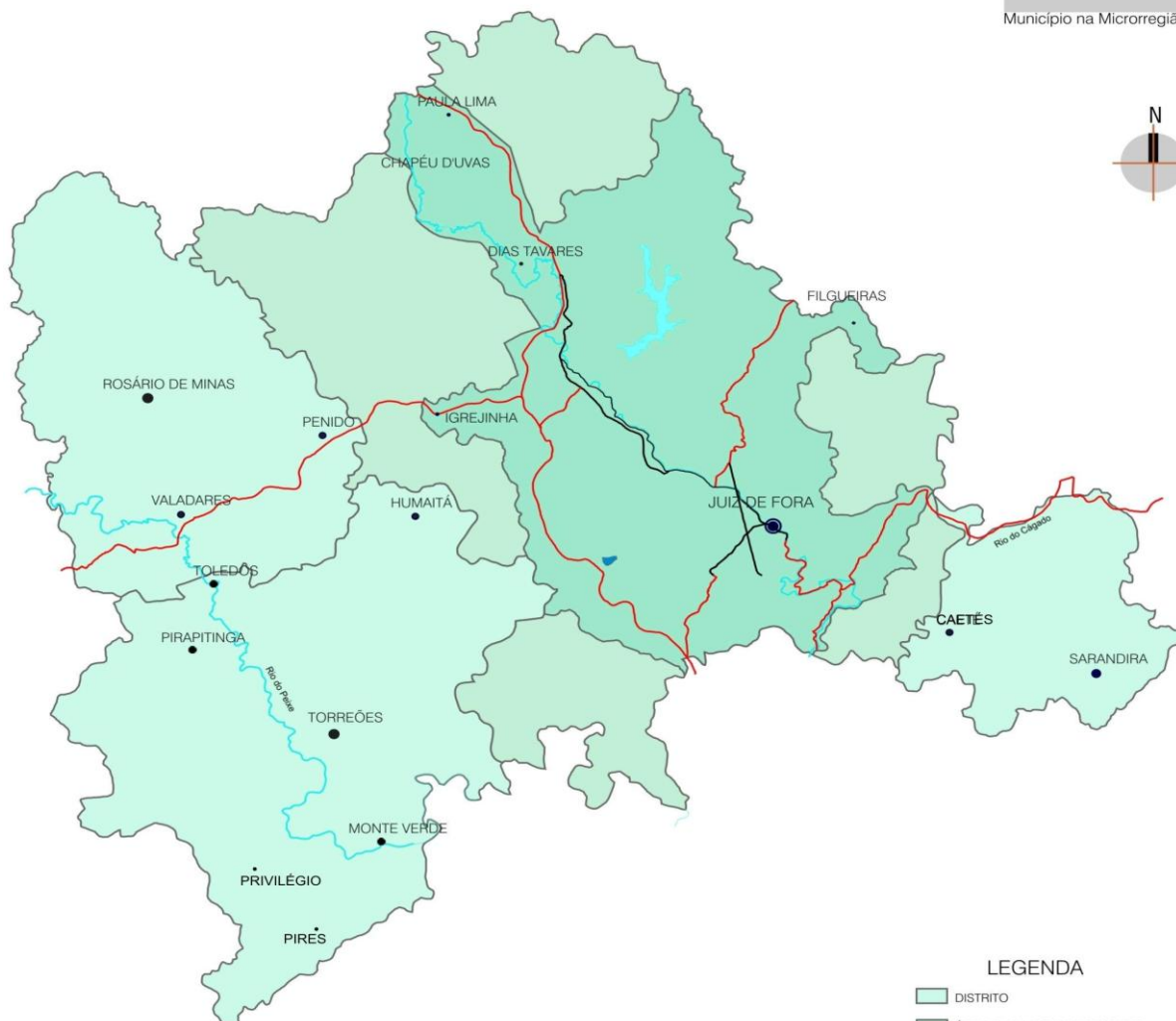
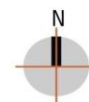
Torreões e os povoados de Caetés, Humaitá, Penido e Valadares. A lei municipal nº 9.811 de 27 de junho de 2000 que institui o Plano Diretor manteve a classificação anterior acrescidas as então localidades de Toledo, Pirapitinga e Monte Verde, como apresentado na Figura 1.

Por sua posição estratégica entre os principais centros urbanos do país, desde sua formação, a cidade vem sendo favorecida, no seu desenvolvimento, por seus atributos de passagem, paragem, entreposto comercial e como local de prestação e acessos a serviços. Atualmente, segundo dados disponibilizados pelo IBGE, a partir de 29/11/2010 em http://www.censo2010.ibge.gov.br/primeiros_dados_divulgados/index.php?uf=31, o município de característica predominantemente urbana apresenta uma população de 517.872 habitantes sendo 511.993 na zona urbana e 5.879 na zona rural. O IBGE ainda não disponibilizou os dados detalhados.

ORDENAÇÃO DO TERRITÓRIO

PERÍMETRO URBANO: SEDE E DISTRITOS

LOCALIZAÇÃO



ESCALA GRÁFICA

0 2.655 5.310 7.965 m

Fonte: IPPLAN/JF

LEGENDA

- DISTRITO
- ÁREA RURAL DO DISTRITO SEDE
- ÁREA URBANA DO DISTRITO SEDE
- SEDE DO MUNICÍPIO
- SEDE DO DISTRITO
- NÚCLEO URBANO
- POVOADO / OUTRAS LOCALIDADES

Companhia de Saneamento Municipal - Cesama
 Avenida Barão do Rio Branco, 1843/10º andar - Centro
 CEP: 36.013-020 / Juiz de Fora – MG / Telefone: (32) 3692-9203
 -1260



Ressalta-se que, do ponto de vista demográfico, tem-se observado um decréscimo do aumento vegetativo desde a década de 70. Isso demonstra uma tendência concreta de estabilização do crescimento da população local e da consolidação da cidade como centro urbano de porte médio. Juiz de Fora é um Centro Regional, cuja influência se faz sentir sobre mais de uma centena de municípios de Minas Gerais e Rio de Janeiro.

Os dados disponibilizados pelo IBGE referentes ao CENSO de 2000 através do site <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=cd&o=4&i=P&c=202> permitem uma caracterização mais detalhada da distribuição da população:

	Sede	Rosário de Minas	Sarandira	Torreões	Total
Urbano	450.141	1.413 ¹	770 ²	678 ³	453.002
Rural	1.581	319	391	1.503	3.794
Total	451.722	1.732	1.161	2.181	456.796

1 – 513 na sede, 760 em Valadares, 140 em Penido

2 – 207 na sede, 563 em Caetés

3 – 217 na sede, 461 em Humaitá

Na ocasião em que se realizou o censo de 2000 Toledos, Pirapitinga e Monte Verde ainda não haviam sido classificados como urbano. Paula Lima, Chapéu D'uvas, Dias Tavares e Igrejinha fazem parte do perímetro urbano principal do município e não possuem uma limitação legal, portanto não existe informação da população particularizada destes locais.

O relevo do município é predominantemente montanhoso e o assentamento humano nesse meio físico iniciou-se nas áreas de vale do seu curso principal – o Rio Paraibuna – e de seus córregos tributários, avançando, posteriormente, às colinas, morrotes e encostas e topos de morros.

Pela forma de ocupação e densificação do meio físico natural necessitou-se de um período longo de investimentos públicos para que se consolidasse a oferta adequada de serviços públicos de saneamento. Hoje esses atendimentos se encontram em patamar que confere à cidade destacada e reconhecida qualidade de vida, a que a cidade persegue sem abdicar do seu desenvolvimento.

Entretanto, o dinamismo urbano e a condição de retaguarda de cobertura dos atendimentos públicos exigem que o governo diagnostique situações que tem de enfrentar de imediato e a médio prazo para que as condições de conforto desses atendimentos não se transformem em constrangimentos e dívidas sociais intransponíveis e insolventes.

Se o município conquistou boa performance em algumas políticas de saneamento, entre elas aquelas ligadas ao abastecimento de água, ao esgotamento sanitário e à limpeza urbana, há nas áreas de drenagem e tratamento de resíduos e efluentes muito a avançar. A maior parcela da atenção para as questões do saneamento recai sobre a responsabilidade pública. Porém um ponto sensível a ser trabalhado e a interface desses âmbitos com hábitos, costumes e práticas do cidadão local em sua relação com o território em que vivem.

A falta de ações sistemáticas e contínuas de planejamento, fiscalização e de políticas sociais efetivas para os segmentos desfavorecidos cedeu lugar à proliferação de ocupações irregulares e assentamentos precários em áreas impróprias. Nesses polos as condições de saneamento precisam de atenção especial do poder público, pois as populações aí alocadas, em geral, não têm acesso aos serviços ou os têm em condições precárias.

O cenário da política de saneamento é abrangente e não se restringe às questões referidas. Envolve a adoção de tecnologias modernas e seguras para um atendimento consoante com o conjunto das necessidades universais da população.

Caracterização do Sistema de Abastecimento de Água:

A gestão do Sistema de Abastecimento de Água é de responsabilidade da Companhia de Saneamento Municipal – Cesama, empresa pública municipal.

O município de Juiz de Fora/MG possui uma população de 517.872 habitantes, no censo de 2010 (545.942 – estimativa oficial do IBGE para 2013 o total) quase totalmente urbano com topografia muito acidentada, um estreito vale ao longo do rio Paraibuna. Seu abastecimento de água está contido dado a limitação no Sistema. Com a implementação do empreendimento proposto, o índice de cobertura atual (julho/2012) que é de 98,97% se fixara bem próximo dos 100%.

A qualidade da água oferecida à população atende aos padrões de potabilidade estipulados pela portaria nº 518/2004 do Ministério da Saúde, inclusive fluoretação, e é monitorada diariamente com coletas em pontos estratégicos para análise laboratorial.

O Plano Diretor de Água prevê ao longo do tempo medidas visando otimização e expansão de todo Sistema de Abastecimento.

Atualmente a cidade é abastecida por 3 mananciais:

1 - Represa Dr. João Penido, onde estão localizadas as estações de tratamento de água Dr. João Penido e Marechal Castelo Branco. Este sistema tem capacidade de 720 litros por segundo correspondendo a 48% do total;

2 - Ribeirão Espírito Santo, com tratamento na ETA Walfrido Machado Mendonça com capacidade de 620 litros por segundo, o que equivale a 42% do total;

3 - Represa de São Pedro com tratamento na ETA São Pedro, com capacidade de 100 litros por segundo equivalendo a 6,7 % do total.

Poços profundos e sistemas isolados atendem distritos e localidades mais distantes, com cerca de 60 litros por segundo, equivalendo a 3,3% do total. Nestes casos o tratamento da água é normalmente por filtração e simples desinfecção.

Já está em andamento a execução das obras da adutora de Chapéu D'Uvas e da ampliação da ETA Walfrido Machado Mendonça que irá ampliar a oferta de água em cerca de 60%, garantindo o abastecimento da cidade por pelo menos 40 anos.

O volume macromedido, registrado no ano de 2009, teve valor médio de 3.446.547 m³/mês, com um índice de perdas no sistema na ordem de 29%.

Para a produção de água está em andamento obras no manancial de Chapéu D'uvras (CDI) em fase de conclusão que permitirá atendimento a esta demanda, além da ampliação da ETA Marechal Castelo Branco com recursos do PAC aprovados, o qual suprirá a demanda futura.

Alguns documentos de relevância existentes no Departamento de Projetos da Cesama, relativos ao abastecimento de água:

- 1 - Plano Diretor de Abastecimento de Água de Juiz de Fora – 1985;
- 2 - Projeto Executivo de Ampliação da ETA Walfrido Machado de Mendonça-2008;
- 3 - Projeto Executivo da Reforma e Ampliação da ETA Marechal Castelo Branco-2009;
- 4 - Projeto da Adutora de São Pedro-2010;

Apesar do alto índice de cobertura no abastecimento de água, os 1,1% restantes referem-se a áreas não regularizadas e as vilas e povoados que ainda não dispõe de tratamento adequado de água. Nestas áreas verifica-se nos postos de saúde doenças oriundas da falta do saneamento necessário para melhoria das condições de saúde da população local.

2.2 OBJETIVO

O pleito deste termo de referência é o desenvolvimento de Projetos Executivos para as seguintes áreas de intervenção:

2.2.1 Rede de Distribuição de Água nas Zonas "H" e "E" - Região Sul;

2.2.2 Rede de Distribuição de Água na Zona "O" - Av. Brasil até o Bairro Pedra Bonita;

2.2.3 Rede de Distribuição de Água na Zona "B" – Bairro São Pedro até o Centro de Convenções.

Todas localizadas no município de Juiz de Fora, visando ampliar o atendimento das áreas periféricas em expansão nestes locais.

2.3 CARACTERIZAÇÃO DOS TRABALHOS

Os trabalhos deverão atender à sequência, requisitos e formas de apresentação descritos a seguir:

a) **Projetos Executivos:** a contratada elaborará os projetos em nível executivo com o detalhamento ou complemento de item relativo à(s) alternativa(s) contemplada(s) nos projetos básicos.

Produto e encaminhamento

Os produtos relativos aos Projetos Executivos deverão ser apresentados em 5 volumes:

- Memorial descritivo de cada área de intervenção – concepção geral e de cada unidade do sistema com referências aos volumes complementares, ilustrações, etc;
- Memorial de cálculos de cada área de intervenção - demonstrativo completo, premissas, equações...
- Desenhos de cada área de intervenção – plantas, cortes, detalhes em escalas adequadas segundo normativo ABNT
- Especificações técnicas de cada área de intervenção – de materiais e serviços relativas ao objeto, ilustrações...
- Orçamento detalhado de cada área de intervenção – composições de preços unitários tendo o SINAPI como referência;

Após sua aprovação, a PJF/CESAMA encaminhará o *produto aprovado* para aferição e liberação do desembolso pela CAIXA que, por sua vez encaminhará uma via em meio magnético (CD) ao MCIDADES.

2.4 DIRETRIZES GERAIS

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

a) Os trabalhos da Contratada deverão contemplar todos os pormenores que possibilitem a elaboração dos Projetos Executivos com clareza, detalhando ou complementando de itens específicos e de menor representatividade no orçamento global;

b) Diretrizes e parâmetros não definidos neste Termo de Referência, que sejam requeridos para o desenvolvimento satisfatório dos projetos, serão fixados na reunião inicial para os trabalhos, e complementados, se necessário, ao longo da elaboração do mesmo, após a emissão das ordens de serviços, envolvendo a Equipe de Fiscalização da contratante e a Equipe da Contratada;

c) Deverão ser consultados todas as diretrizes, estudos, projetos e planos diretores e de saneamento básico, em nível Municipal, Estadual ou Federal, que possam ter influência sobre os trabalhos a serem desenvolvidos e, quando sobrepostos, deverão ter estas partes identificadas e assimiladas no escopo atual e deduzidos os custos respectivos. Caso existam obras relacionadas aos estudos a serem desenvolvidos, em andamento, paralisadas ou fora de operação, deverá ser analisada a pertinência de sua inclusão na definição do sistema;

d) Também, 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 infra-estrutura de abastecimento de água a ser disponibilizada para a comunidade. Pretende-se que a receita a ser gerada nessas localidades possa cobrir os custos de operação, manutenção e reposição dos equipamentos;

e) O Município de Juiz de Fora está desenvolvendo o Plano Municipal de Saneamento, elaborado nos moldes do termo de referência e estudos do Ministério das Cidades. As informações destes Projetos deverão ter interlocução com o plano a ser contratado;

3 DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

3.1. CONSOLIDAÇÃO DOS PLANOS DE TRABALHO

Os Planos de Trabalho Consolidado consistirão na formalização do planejamento contemplando todas as atividades relativas aos projetos de engenharia, de forma que norteará a condução dos trabalhos do início ao fim. Será precedido de uma reunião, a se realizar logo após a assinatura do Contrato, da qual participarão a Prefeitura, a Contratada e a CAIXA. Nessa reunião serão consolidados os termos do TR e sua conciliação com a proposta vencedora e definidos detalhes sobre a condução dos Projetos de Engenharia, tais como:

- Esclarecimento de possíveis dúvidas e eventuais complementações de assuntos de interesse, que não tenham ficado suficientemente explícitos neste Termo de Referência e na proposta da Contratada;

- Confirmação dos componentes da equipe da contratada e das respectivas funções;
- Apresentação da equipe de acompanhamento e fiscalização da Prefeitura;
- Procedimentos para o fornecimento de dados da Prefeitura e demais entidades envolvidas;
- Formas de comunicação entre a Contratada e a Contratante;
- Procedimentos de avaliação periódica e outras questões relativas ao bom andamento dos trabalhos;
- Agendamento das reuniões sistemáticas de acompanhamento e outros eventos relacionados ao desenvolvimento do Estudo;
- Consolidação do cronograma.

Os Planos de Trabalho Consolidado deverão necessariamente refletir o consenso sobre essas questões entre a Contratada, a Contratante e a CAIXA. Sua apresentação na forma de Plano de Trabalho Consolidado será feita em um relatório específico, uma vez aprovado pelo Município e CAIXA.

Sempre que, durante os trabalhos, for reconhecida a necessidade de mudanças significativas de rumo em relação ao planejamento inicial, o Plano de Trabalho deverá ser revisado, formalmente reapresentado e aprovado.

3.2 ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS

Os projetos executivos compreendem o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível adequado de precisão, para caracterizar a obras e serviços ou complexos de obras. O nível de detalhamento requerido é aquele que possibilite a elaboração da documentação de licitação para a execução das obras.

Para o desenvolvimento dos projetos executivos, devem ser considerados os seguintes produtos:

- os levantamentos topográficos, estudos hidrológicos e geológicos de todas as áreas de intervenção deverão estar concluídos. As soluções técnicas globais deverão estar suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de alterações durante a fase de implantação do empreendimento.
- os cálculos hidráulicos e o dimensionamento de todas as partes do sistema de todas as áreas de intervenção deverão estar 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 dos planos de licitação e gestão da obra de todas as áreas de intervenção, 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 de todas as áreas de intervenção, 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, nos termos da Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) vigente. As planilhas orçamentárias, bem como seu resumo deverão ser apresentados de acordo com os modelos a serem fornecidos.
- no caso de planilhas orçamentárias contendo materiais ou equipamentos com custos significativos, deverão ser aplicados BDIs diferenciados para materiais/equipamentos e para serviços de acordo com o entendimento dos órgãos de controle;

Os projetos executivos 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 e licitação das obras de todas as áreas de intervenção. Deverão ser apresentadas pelo menos as partes mencionadas a seguir:

3.2.1 Caracterização dos Projetos Básicos desenvolvidos

3.2.1.1 Rede de Distribuição de Água nas Zonas "H" e "E" - Região Sul

Com o incremento da vazão, devido ao adensamento desta área, torna-se necessário organizar o suprimento de água para a região, de acordo com o preconizado no Plano Diretor de Abastecimento de água.

O atendimento atual é feito pela Elevatória para a Zona "E" com presença de dois conjuntos motrizes cuja vazão máxima total é de 200 litros por segundo, na etapa atual. Estão previstos mais dois conjuntos sendo um de reserva para elevar a vazão de recalque para 300 litros por segundo.

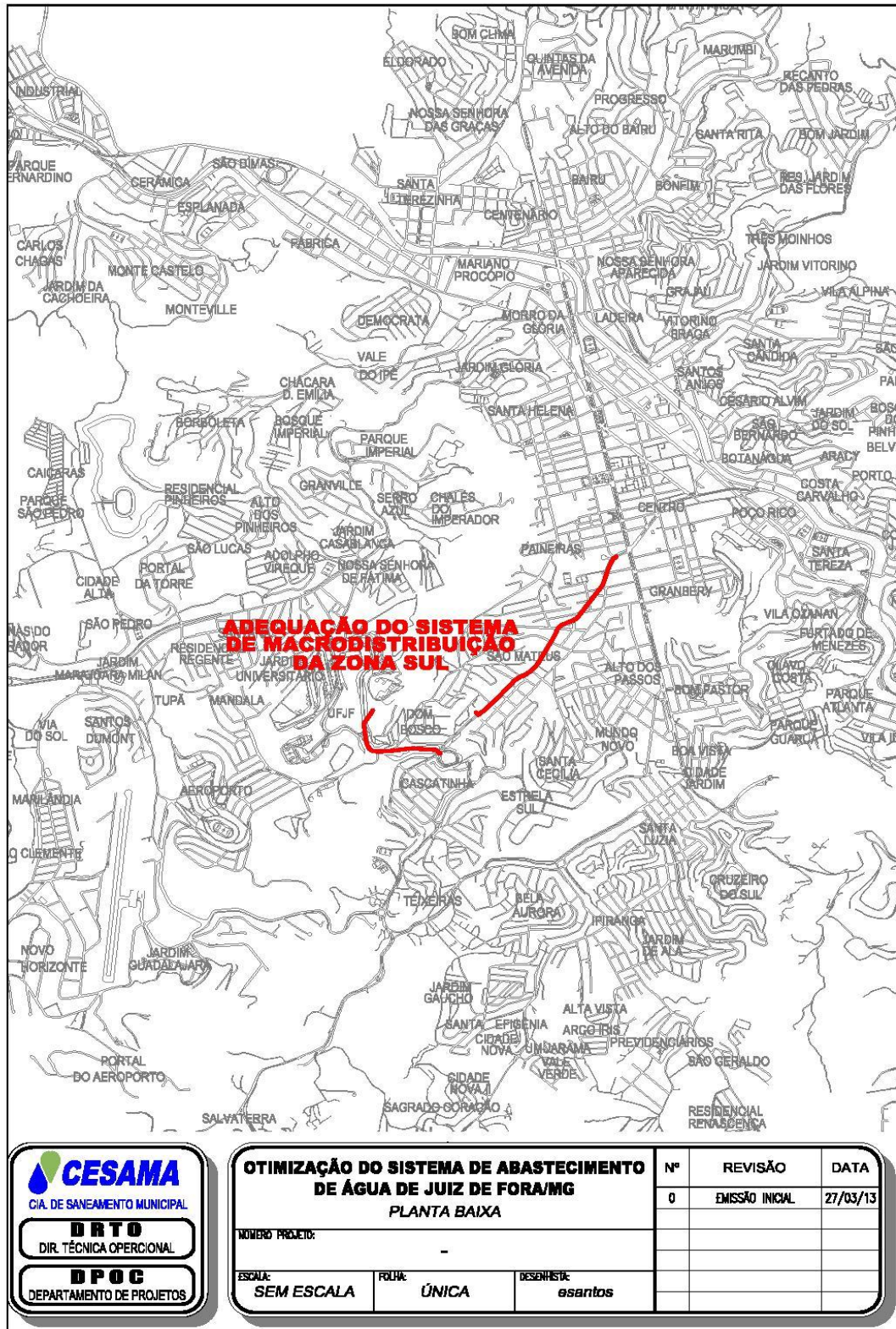
Para esta medida é necessário reforçar a vazão de entrada na Elevatória, que é atendida por uma linha com 600 milímetros de diâmetro. Esta Elevatória está posicionada em cota com limitação na pressão disponível na sucção. Assim uma nova linha com Ø800 mm prevista para reforçar o atendimento desta Elevatória em etapa final, deve ser estendida desde o ponto onde encontra-se instalada, na periferia da região central a 1,7 Km de distância, na esquina da Av. Presidente Itamar Franco com a R. Santo Antônio, percorrendo a Avenida citada até a Elevatória.

Uma vez concluída esta Rede de Distribuição desde o Centro da cidade é possível instalar-se os 2 conjuntos motrizes citados e elevar a vazão para 300 l/s.

Um segundo trecho com 0,8 Km de extensão deve ser construído, partindo do Reservatório da Zona "E" (5000 m³) para atendimento a esta Zona "E" e "D", pois o suprimento atual à Zona "D" parte diretamente da linha de Recalque que atende ao Reservatório citado, limitando a vazão máxima (atual de 200 l/s) sem se beneficiar da vazão incremental da hora de maior consumo ($K_2 = 1,5$) que elevaria o fornecimento atual para 450 l/s, atendendo a toda região.

População beneficiada: 108.000 habitantes.

População estimada pela diferença da vazão hoje fornecida pela futura vazão a ser distribuída no fim de plano.



3.2.1.2 Rede de Distribuição de Água na Zona "O" - Av. Brasil até o Bairro Pedra Bonita

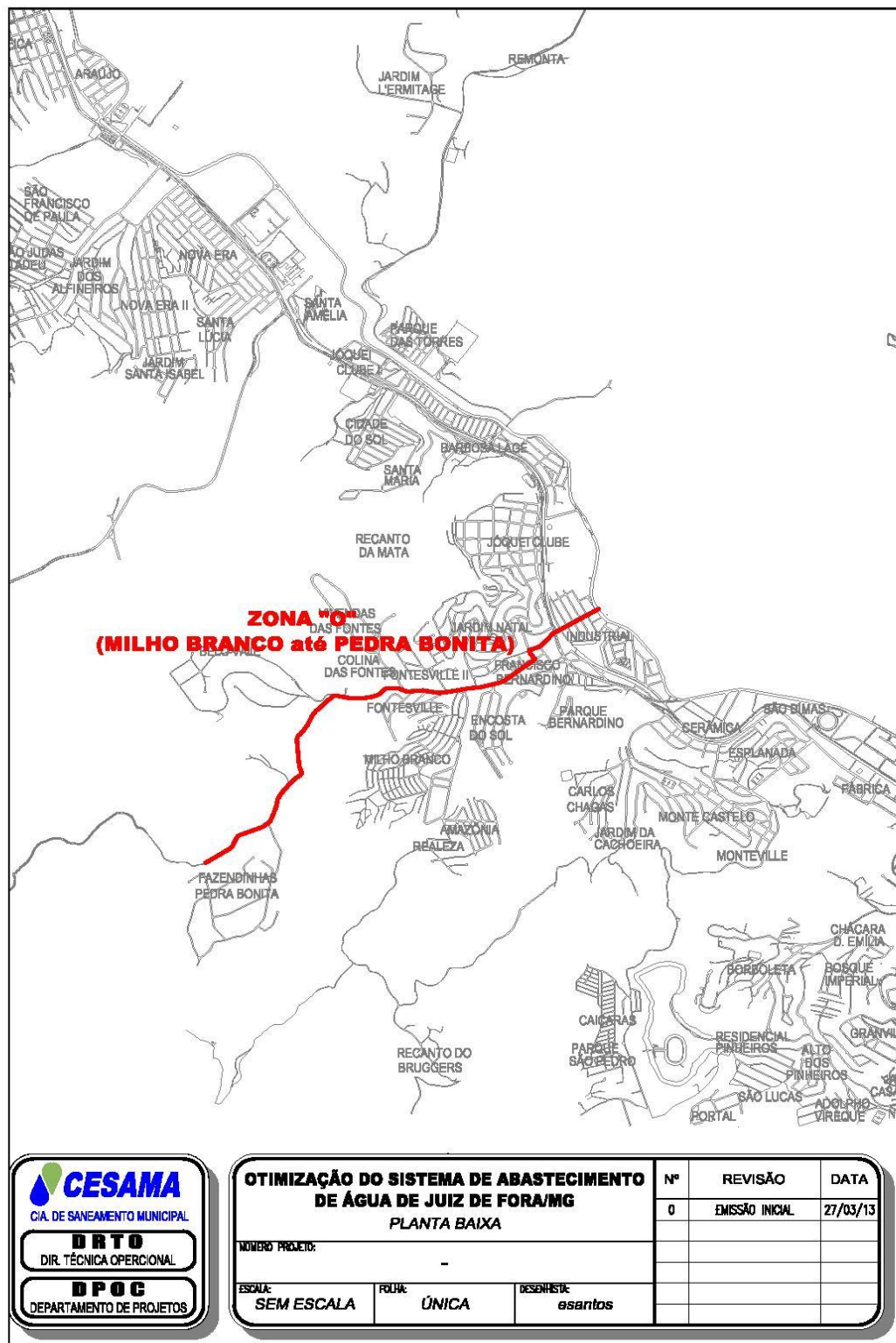
Situada na região centro oeste da cidade à 6 Km do centro, é uma área de renda média inferior, com preço do solo reduzido, com acesso facilitado aos equipamentos urbanos e que permite adensamento, principalmente ao programa Minha Casa, Minha Vida.

É atendido precariamente através de pequenas elevatórias pois a Rede está com diâmetros reduzidos, dado a expansão na região partindo da infraestrutura disponível. Como solução, a construção de uma linha com 3,1 Km de extensão e Ø300 mm em PVC-DEFOFO, atende a demanda e elimina elevatórias existentes.

As pressões disponíveis estão de acordo com o preconizado pela ABNT e a Rede é provida dos dispositivos facilitadores da operação: registros, descargas, etc., além do posicionamento estratégico de hidrantes.

População beneficiada: 21.700 habitantes.

A população estimada acima, baseia-se na área da bacia hidrográfica dos bairros dentro do município. No caso, há 2.460 hectares totais, sendo 1.107 ha ocupados no fim de plano com média de 20 hab/ha.



3.2.1.3 Rede de Distribuição de Água na Zona "B" – Bairro São Pedro até o Centro de Convenções

Região situada a Oeste da cidade à 7 Km do centro, é desprovida de redes de água. A razão é a limitação dos diâmetros próximos que não permitem extensão da rede.

No momento há uma expansão partindo da rede existente com diâmetro suficiente e vazão para atender a região norte do lago de São Pedro onde se localiza o bairro Cruzeiro do Sul.

Na área Sul do lago o abastecimento é limitado ao diâmetro de 50 mm e não permite seu prolongamento.

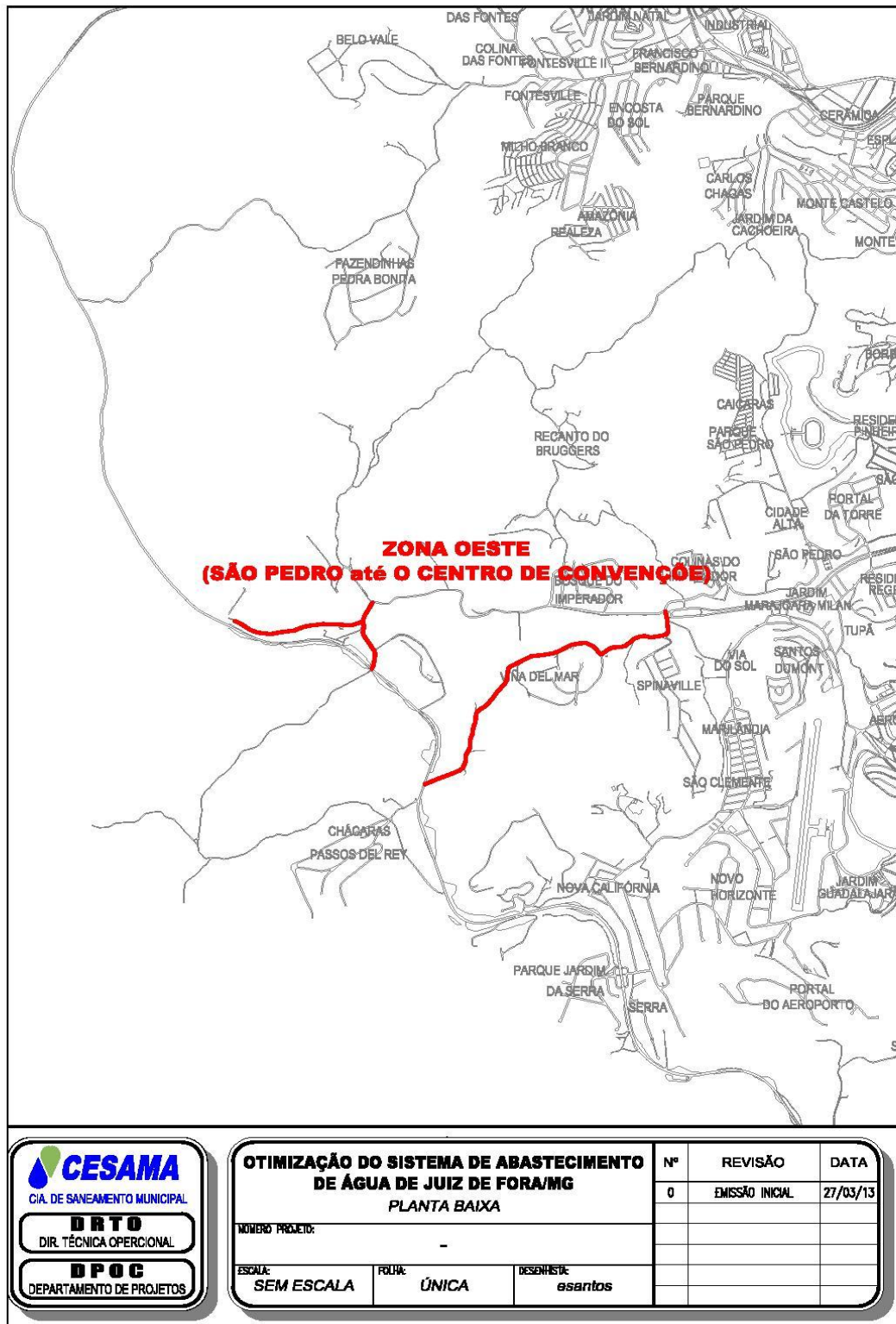
Há demandas na região mais a Oeste após a BR-040 que não são atendidas e solicitações de viabilidade para empreendimentos habitacionais, os quais tem necessariamente que implantar toda infraestrutura de água, o que leva a inviabilizar tais empreendimentos.

Neste local esta o Centro de Convenções - CONEX, de propriedade do Estado de Minas Gerais que é atendido por poço profundo.

O atendimento deste local será feito com rede de 300 mm em PVC-DEFOFO com 2,8 Km de comprimento no trecho sul em expansão e com abastecimento atual com poços rasos. No trecho norte com 1,6 Km e diâmetro de 200 mm até o CONEX - Centro de Convenções.

População beneficiada: 16.000 habitantes.

A população estimada acima, baseia-se na área da bacia hidrográfica dos bairros dentro do município. No caso, há 1.300 hectares totais, sendo 585 ha ocupados no fim de plano com média de 27 hab/ha.



Nesta etapa, foram desenvolvidos os seguintes estudos:

- Estudo topográfico: para análise da topografia de cada área de intervenção foram utilizadas as *Bases Cartográficas Georreferenciadas do município de Juiz de Fora - 2007*.
- As vazões adotadas nos cálculos hidráulicos destes projetos foram baseadas nas áreas de ocupação abrangentes e na densidade relativa de cada região;
- As planilhas orçamentárias foram fundamentadas em quantitativos de serviços e custos unitários, baseados na Tabela de Preços SINAPI, Sistema Nacional de Pesquisas de Custos e Índices da Construção Civil, com custos diferenciados aplicados BDIs diferenciados para materiais/equipamentos e para serviços de acordo com o entendimento dos órgãos de controle;

3.2.2 Projetos Executivos de Sistemas de Abastecimento de Água

Estes projetos serão iniciados com o levantamento topográfico no traçado proposto pelo Projeto Básico de cada área de intervenção, identificando as interferências e as ligações domiciliares.

Serão realizados os estudos geotécnicos necessários para a caracterização do solo de cada área de intervenção.

Os cálculos hidráulicos e o dimensionamento das adutoras e redes de distribuição serão baseadas nas propostas pelos Projetos Básicos de cada área de intervenção.

Deverão ser apresentadas pelo menos as partes mencionadas a seguir:

3.2.2.1 Planta Geral do Sistema de cada área de intervenção

Deverá conter área de abrangência do projeto, traçado e diâmetro de adutoras, sub- adutoras, linhas tronco, anéis distribuidores, identificando as etapas de implantação das obras quando houver, além das áreas de influência dos reservatórios e zonas de abastecimento.

3.2.2.2 Adução de cada área de intervenção

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).

3.2.2.3 Rede de Distribuição de cada área de intervenção

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.

3.2.2.4 Ligações Domiciliares de cada área de intervenção

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.

3.2.2.5 Desempenho Operacional de cada área de intervenção

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

3.2.3 Outros itens dos Projetos Executivos

3.2.3.1 Projeto Hidráulico de cada área de intervenção

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.

3.2.3.2 Relação de Serviços, Materiais e Equipamentos e Quantitativos de cada área de intervenção

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.

3.2.3.3 Orçamento de cada área de intervenção

1. 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. Embora detalhados, evitando sempre que possível o uso de “verbas”, os itens deverão ser totalizados, além dos demais agrupamentos usuais (ex: Instalação da obra, etc) também para cada unidade operacional (ex: rede de distribuição, adutora, estação elevatória, linha de recalque, reservatório, estação de tratamento, ligação domiciliar, ligação intradomiciliar, entre outros), e as rede de distribuição subdivida por setor de abastecimento, entre outros. A codificação SINAPI deverá constar na planilha orçamentária.

3.2.3.5 Especificações dos Serviços, Materiais e Equipamentos de cada área de intervenção

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.

3.2.3.6 Desapropriações de cada área de intervenção

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.

3.2.3.7 Planejamento de Licitação de cada área de intervenção

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.

3.2.3.8 Levantamentos de Campo de cada área de intervenção

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 executivos, 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 – adutoras, 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 dos projetos das redes de distribuição serão realizados levantamentos utilizando a base cartográfica existente da zona urbana, com curvas de nível a cada metro, a ser fornecida pela Prefeitura.
- Para o desenvolvimento dos projetos das adutoras, serão realizados levantamentos complementares, compreendendo: locação, nivelamento e contranivelamento de eixo piqueteado a cada 20m e levantamento de seções transversais;

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.

As descrições dos serviços a serem realizados e os quantitativos estimados podem ser verificados no Anexo A destes Termos de Referência.

4 RELATÓRIOS E PRODUTOS PARCIAIS

4.1 PRODUTOS PARCIAIS

4.1.1 Planos de Trabalho para os Projetos de Engenharia

No início dos serviços deverão ser apresentados os Planos de Trabalhos com as diretrizes gerais para o desenvolvimento dos estudos e atualização dos cronogramas de entrega dos produtos de cada área de intervenção. Os Planos de Trabalho Consolidado de cada área de intervenção - Produto Parcial 1, deverão ser entregues em até 30 dias da emissão da ordem de serviço.

Os Planos de Trabalho deverão 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.

4.1.2 Planos de Trabalho para os Serviços Topográficos e Geotécnicos

Este componente do Produto 2, denominado “Plano de Trabalho para os Serviços Topográficos e Geotécnicos” referente aos serviços de campo necessários ao desenvolvimento dos projetos de adutoras e redes de distribuição de cada área de intervenção deverão ser entregues, aos 30 dias da emissão da Ordem de Serviço, junto com os respectivos Planos de Trabalho para os Serviços de Engenharia. Esses Planos de Trabalho deverão 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.

4.2 PRODUTOS FINAIS

4.2.1 Projetos Executivos de cada área de intervenção

O produto relativo aos Projetos de Engenharia deverá ser apresentado em 5 (cinco) volumes:

a) **Memorial descritivo** – com a concepção geral do sistema, descrição de todas as unidades (adutoras e redes de distribuição, ligações prediais e ligações intradomiciliares), com referências aos volumes complementares, ilustrações, etc. Deverá ser incorporado como anexo o Relatório de Serviços Topográficos e Geotécnicos constando croqui dos serviços executados, cadernetas de campo, laudos dos serviços geotécnicos; e Relatório das desapropriações com identificação da propriedade, proprietário, croquis da área e de localização e valor estimado das terras e benfeitorias.

b) **Memorial de cálculos** – demonstrativo completo, premissas, equações dos dimensionamentos hidráulicos de todas as unidades; cálculos estruturais, estabilidade de maciços e fundações, elétricos e automação entre outros executados.

c) **Desenhos** – plantas, cortes, detalhes em escalas adequadas segundo normativo ABNT, inclusive as bases dos levantamentos executados no âmbito do Relatório de Serviços Topográficos e Geotécnicos com localização das sondagens, perfis, entre outros, por zoneamento urbano.

d) **Especificações técnicas** – de todos os materiais, equipamentos e serviços, inclusive com ilustrações quando se tratar de inovações.

e) **Orçamento detalhado e cronograma físico** – com as composições dos preços unitários tendo o SINAPI como referência, conforme item anterior. Ressalta-se também a necessidade de aplicação de BDIs diferenciados nos casos de materiais/equipamentos com custos significativos. Como anexo 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, um cronograma físico para implantação das obras considerando as peculiaridades locais e do projeto, de acordo com as etapas de execução. A planilha orçamentária deverá conter a codificação SINAPI e também o código de outras fontes, neste caso citando a fonte e o período base da mesma. Neste produto deverá ser entregue o cálculo de composição do BDI aplicado na planilha orçamentária.

5 PRAZOS E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO SUGERIDO

Para o desenvolvimento total dos trabalhos, objetos deste Termo de Referência, deverá ser observado o prazo de 90 dias corridos, a contar da emissão da Ordem de Serviço, e elaborado Cronograma de Execução da obra.

6 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.

7 FORMA DE REMUNERAÇÃO

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

7.1 PREÇO GLOBAL

- **Parcela I** – 100% (cem) por cento do Preço Global referente aos Planos de Trabalho de cada área de intervenção, mediante a entrega em até 30 dias após a emissão da Ordem de Serviço, dos Planos de Trabalho consolidado, e após a aprovação dos mesmos;

- **Parcela II** – 100% (cem) por cento do Preço Global referente aos Projetos Executivos de cada área de intervenção, mediante a entrega em até 90 (noventa) dias após a emissão da Ordem de Serviço, dos memoriais descritivos, memórias de cálculo, plantas e perfis do Projetos Hidráulicos, e após a aprovação dos mesmos.

7.2 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 de cada área de intervenção (topografia e geotecnia).

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

8 EQUIPE TÉCNICA

8.1 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:

(I) Coordenador Geral do Projeto, engenheiro civil ou sanitarista, com experiência mínima de 10 anos em Coordenação para a elaboração de estudos e projetos de abastecimento de água, abrangendo engenharia hidráulica, engenharia civil, engenharia elétrica, geotecnia e meio ambiente;

(II) Especialista, Engenheiro Civil ou Sanitarista, com experiência mínima de 5 anos na área de projetos de sistemas de abastecimento de água, abrangendo adução, bombeamento, reservação e distribuição;

(III) Engenheiro Civil de Estruturas, com experiência mínima de 5 anos em projetos estruturais de sistemas de abastecimento de água, abrangendo adução, bombeamento, reservação e distribuição;

(IV) Orçamentista, com experiência mínima de 5 anos na área de sistemas de abastecimento de água, abrangendo adução, bombeamento, reservação e distribuição;

(V) Equipe de topografia;

(VI) Cadista.

ANEXOS AOS TERMOS DE REFERÊNCIA

ANEXO A – SERVIÇOS DE CAMPO

CONTEÚDO

ANEXO A 1 – LEVANTAMENTOS TÓPOGRÁFICOS 28

ANEXO A 2 – LEVANTAMENTOS GEOTÉCNICOS 29

ANEXO A 1 – LEVANTAMENTOS TÓPOGRÁFICOS

Deverão ser preenchidos na entrega do Plano de Trabalho

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 1:2000, para redes de distribuição e linhas de recalque	km	12
2	Levantamento de eixo de adutora existente, com locação, nivelamento e contra-nivelamento, desenho na escala 1:2000, (registrando ventosas, descargas, travessias, etc)	km	
3	Levantamento Planialtimétrico de áreas especiais com poligonais de contorno e seções transversais levantadas a teodolito e nível.	ha	
4	Levantamento planialtimétrico e cadastral de área para estações elevatórias e reservatórios, incluindo demarcação da poligonal, transporte de RN, transporte de coordenadas, implantação de testemunhos e elaboração de desenhos 1:250 e 1:100 com curvas de nível a cada metro.	un	
5	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	
6	Definição de RNs na localidade, tomando como base uma referência verdadeira (GPS geográfica) obtida pela Contratada	un	3
7	Locação e nivelamento de furos de sondagem	un	
8	Nivelamento de pontos notáveis	un	

ANEXO A 2 – LEVANTAMENTOS GEOTÉCNICOS

Deverão ser preenchidos na entrega do Plano de Trabalho

Nº	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1	Mobilização transporte instalação e desmobilização do equipamento de sondagem a percussão, inclusive deslocamento entre furos	un	
2	Mobilização, transporte, instalação e desmobilização do equipamento de sondagem a percussão, inclusive deslocamento entre furos		
3	Sondagem a percussão (SPT - diâmetro 63,5)	m	
4	Sondagem a trado manual (tipo cavadeira – diâmetro 4” (100mm)	m	120
5	Poços de sondagem (1,0mx1,0m) até 4,0m	m	
6	Coleta de amostras de solo	un	
7	Compactação (Proctor Normal)	un	
8	Limites de Atterberg	un	
9	Análise Granulométrica por peneiramento e sedimentação	un	

ANEXO B – APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS

CONTEÚDO

1. INTRODUÇÃO	31
1.1 NORMAS	31
1.2 UNIDADES	31
1.3 REDAÇÃO	31
1.4 NÚMERO DE VIAS	31
1.5 ENCADERNAÇÃO	32
2. ELEMENTOS COMPONENTES	32
2.1 CAPA (NBR - 6.029)	32
2.2 LOMBADA (NBR - 6.029)	32
2.3 FOLHA DE ROSTO	32
2.4 VERSO DA FOLHA DE ROSTO	32
2.5 PLANO DO PROJETO	33
2.6 SUMÁRIO	33
2.7 APRESENTAÇÃO	33
2.8 LISTAS	33
2.9 RESUMO EXECUTIVO (NBR - 6.028)	33
2.10 TEXTO	33
2.11 ANEXOS, APÊNDICES OU ADENDOS	33
2.12 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (NBR - 6.023)	34
3. DISPOSIÇÃO	34
3.1. FORMATOS DO PAPEL (NBR - 5.339)	34
3.2. PAGINAÇÃO E NUMERAÇÃO	34
3.3. QUADROS E TABELAS	34
3.4. GRÁFICOS E FOTOGRAFIAS	34
3.5. NOTAS DE PÉ DE PÁGINA	34
3.6. NUMERAÇÃO PROGRESSIVA DAS SEÇÕES DE UM DOCUMENTO (NBR - 6.024)	35
3.7. NUMERAÇÃO DOS DOCUMENTOS	35
3.8. REFERÊNCIAS	35
3.9. REVISÃO DOS DOCUMENTOS	35
3.10. ESCALA (NBR - 5.984)	35
4. ENTREGA DOS DOCUMENTOS	35
4.1. MEMÓRIAS DE CÁLCULO	35
4.2. SERVIÇOS DE COMPUTAÇÃO	36
4.3. RELATÓRIOS PARCIAIS	36
4.4. RELATÓRIOS ESPECÍFICOS	36
4.5. RELATÓRIOS DE ANDAMENTO	36
4.6. RELATÓRIOS FINAIS	37

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 a parte descritiva deverá ser digitada, podendo as tabelas numéricas na fase de minuta serem apresentados em manuscrito com letras bem legíveis (memorial de cálculo).

1.4 NÚMERO DE VIAS

Os documentos serão apresentados:

- a) Relatório: 5 (cinco) vias impressas e 5 (cinco) vias em meio magnético em CD-ROM;

- b) Minuta do Relatório Final: 5 (cinco) vias impressas e 5 (cinco) vias em meio magnético em CD-ROM; e
- c) Relatório Final: 5 (cinco) vias impressas e 5 (cinco) vias em meio magnético em CD-ROM;

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(s).

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 o sistema de abastecimento de água 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, APENDICES 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 C - ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO

CONTEÚDO

1. COMUNICAÇÕES	40
2. PLANO DE TRABALHO	40
3. FLUXOGRAMA	41
4. CRONOGRAMAS	41
4.1 Cronograma Físico e Financeiro	41
4.2 Cronograma de Utilização de Pessoal	41
5. ANÁLISE DOS DOCUMENTOS	42
6. REUNIÕES	42
7. FISCALIZAÇÃO	43
8. COORDENAÇÃO DOS TRABALHOS DA CONTRATADA	43
8.1 Introdução	43
8.2 Instalações e Equipamentos	43
8.3 Procedimentos	44
8.4 Coordenador do Projeto	44
9. CONDIÇÕES AMBIENTAIS	44

ACOMPANHAMENTO 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.

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;
- 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;
- 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;

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.

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 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.

ANEXO D – CONTEÚDO DO PROJETO EXECUTIVO

O projeto executivo, conforme estabelecido nestes termos de referência, deverão conter:

- Memórias descritivas-justificativas;
- Memórias de cálculo;
- Levantamentos topográficos, de cadastramentos e geotécnicos;
- 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 o orçamento do projeto executivo, 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

- Implantação das Obras

- Resumo Executivo

- Anexo: Cadernetas e Planilhas de Campo e de Medições, impressos e em meio digital (CD-ROM).

ANEXO E – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DO PROJETO, CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO E PLANILHA DE CUSTO DO ORÇAMENTO

						BASE: 02/2017
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA						
	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL (R\$) SEM BDI	PREÇO UNIT BDI 20%	TOTAL (R\$) BDI 20%
Plano de Trabalho	global	1,00	10.281,17	10.281,17	12.337,41	12.337,41
Projeto Executivo	global	1,00	195.342,29	195.342,29	234.410,75	234.410,75
Levantamento Topográfico	m	12.000,00	2,32	27.807,47	2,78	33.360,00
Estudo Geotécnico - Trado	m	140,00	64,06	8.969,00	76,88	10.763,20
TOTAL (R\$):				242.399,93		290.871,36

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO				
	Mês 01	Mês 02	Mês 03	TOTAL
	100%			
Plano de Trabalho	12.337,41			12.337,41
			100%	
Projeto Executivo			234.410,75	234.410,75
		100%		
Levantamento Topográfico		33.360,00		33.360,00
			100%	
Estudo Geotécnico - Trado			10.763,20	10.763,20
TOTAL (R\$):	12.337,41	33.360,00	245.173,95	290.871,36
CESAMA (0%) (R\$):	0,00	0,00	0,00	0,00
Ministério das Cidades (100%) (R\$):	12.337,41	33.360,00	245.173,95	290.871,36
DISTRIBUIÇÃO (%):	4,24%	11,47%	84,29%	100,00%

CUSTO DO PROJETO

Equipe Técnica	Custo MObra/h		Duração (mês)	Equipe (und)	Quant	Custo MO/SERVIÇOS	Levantam. Topográfico	Estudo Geotécnico	Plano de trabalho (5% do projeto)	Proj Executivo (95% do projeto)
Coordenador	h	R\$ 130,64	3,0	1,00	528	R\$ 68.977,92			R\$ 3.448,90	R\$ 65.529,02
Projetista Civil/Sanitarista	h	R\$ 99,45	3,0	2,00	1.056	R\$ 105.019,20			R\$ 5.250,96	R\$ 99.768,24
Projetista Estrutural	h	R\$ 99,45	0,5	1,00	88	R\$ 8.751,60			R\$ 437,58	R\$ 8.314,02
Desenhista cadista	h	R\$ 23,47	2,0	1,00	352	R\$ 8.261,44	R\$ 2.753,81		R\$ 275,38	R\$ 5.232,25
Topógrafo	h	R\$ 24,62	0,4	3,00	206	R\$ 5.069,75	R\$ 5.069,75			
Auxiliar de topógrafo	h	R\$ 18,49	0,4	9,00	618	R\$ 11.422,38	R\$ 11.422,38			
Auxiliar Serviço Gerais	h	R\$ 10,60	3,0	1,00	528	R\$ 5.596,80	R\$ 5.596,80			
Orçamentista	h	R\$ 99,45	0,3	3,00	132	R\$ 13.127,40			R\$ 656,37	R\$ 12.471,03
Veículo	h	R\$ 11,23	3,0	1,00	528	R\$ 5.929,44	R\$ 2.964,72		R\$ 148,24	R\$ 2.816,48
Editoração	un	R\$ 255,00	-	-	5	R\$ 1.275,00			R\$ 63,75	R\$ 1.211,25
Sondagens à trado	m	R\$ 64,06			140	R\$ 8.969,00		R\$ 8.969,00		
						R\$ 242.399,93	R\$ 27.807,47	R\$ 8.969,00	R\$ 10.281,17	R\$ 195.342,29

ANEXO F – PROJETO BÁSICO



HIDRANTES DE COLUNA - FoFo - PN10					
ITEM	DESCRIÇÃO	DN	DE	QUANT.	UNID.
F	HIDRANTE DE COLUNA COMPLETO	100	-	06	un.





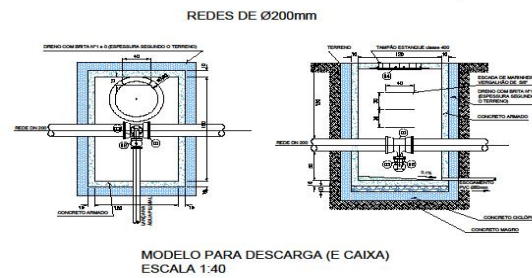
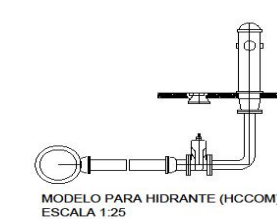
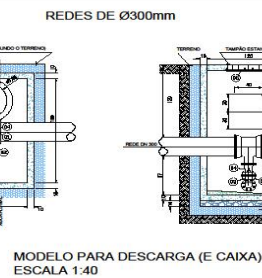
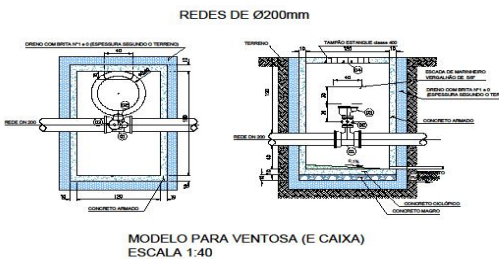
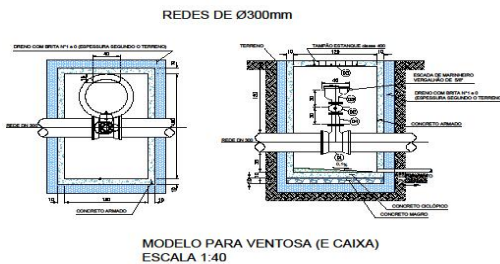
PLANTA
ESCALA 1:4000

LISTA DE MATERIAIS - FoFo - PN10					
ITEM	DESCRIÇÃO	DN	DE	QUANT.	UNID.
01	VALVULA EURO 25 (OU SIMILAR)	300	-	02	un.
02	VALVULA EURO 25 (OU SIMILAR)	300	-	02	un.
03	REDUÇÃO PONTA E BOLSA JGS	300 x 150	-	01	un.

LISTA DE MATERIAIS - DEFoFo					
ITEM	DESCRIÇÃO	DN	DE	QUANT.	UNID.
04	TUBO DEFoFo MPVC JGS 1MPa - L= 6,00m	300	-	452	un.
05	TUBO DEFoFo MPVC JGS 1MPa - L= 6,00m	300	-	250	un.
06	CURVA 90º 1/2" J.F.F.	300	-	02	un.
07	CURVA 45º 1/2" J.F.F.	300	-	02	un.
08	CURVA 22º 30' 1/2" J.F.F.	300	-	12	un.
09	CURVA 22º 30' 1/2" J.F.F.	250	-	03	un.
10	TE 800 F.F.	300	-	02	un.
11	TE 800 F.F.	300	-	01	un.
12	TE 800 F.F.	300 x 150	-	02	un.
13	LULA DE CONVERTE DE PIPÓ MPVC JGS	300	-	02	un.
14	CAP JE F.F.	300	-	01	un.
15	CAP JE F.F.	250	-	03	un.
16	CAP JE F.F.	150	-	03	un.

VENTOSAS E DESCARGAS - FoFo - PN10					
ITEM	DESCRIÇÃO	DN	DE	QUANT.	UNID.
A	TE COM FLANGE E BOLSA JGS	300 x 100	-	04	un.
B	REDUÇÃO COM FLANGES CONCENTRICA	100 x 80	-	04	un.
C	CURVA 90º COM FLANGES	80	-	02	un.
D	VENTOSA TRILUCE FUNÇÃO	80	-	02	un.
E	VALVULA EURO 25 (OU SIMILAR)	80	-	04	un.

HIDRANTES DE COLUNA - FoFo - PN10					
ITEM	DESCRIÇÃO	DN	DE	QUANT.	UNID.
F	HIDRANTE DE COLUNA COMPLETO	100	-	05	un.



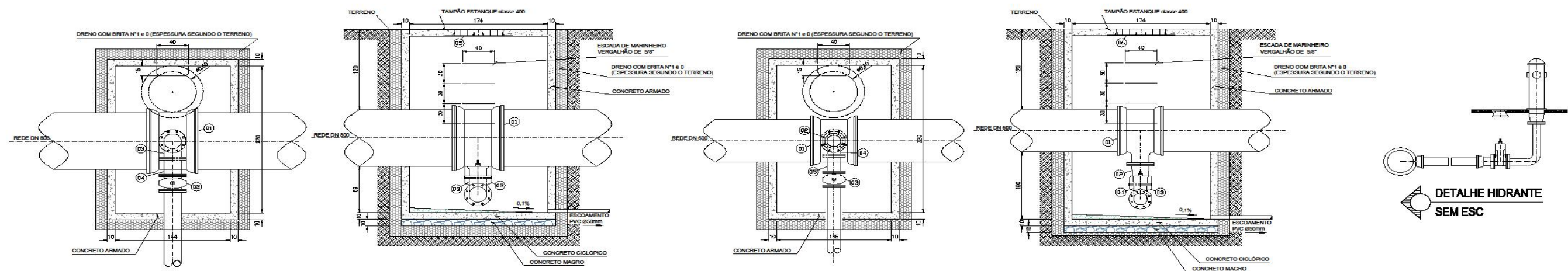
LEGENDA	
DEFoFo - DN 300	
DEFoFo - DN 200	



SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
REDE DE ABASTECIMENTO			
ZONA OESTE - SÃO PEDRO			
ATE O CENTRO DE COMANDO			
PROJETO	13-AG-RD-288-01.01-01		
REVISÃO	01/01	REVISOR	JABE



 **PLANTA BAIXA**
ESC.: 1:4000



ITEM	MAT.	PRE	DIR	dn	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CORRESPOND. (mm)	QUANT
1	Fafo	100	200	1,000	1000	Tr. sem flange e lenda 100	—	1
2	Fafo	100	200	—	2545110	VL. gorda q/ flange e coroa do borache a. norte s/ oposito	—	1
3	Fafo	100	—	—	30070	Coroa 60° sem flange	—	1
4	Fafo	10	—	—	100	Tr. sem flange	—	1
5	Fafo	—	—	—	100	Trampo 2545106 classe 400	—	1

DESCARGA DN800
ESC.: 1:25

ITEM	QNT.	PRE	VAL	VAL	DESCRICAO	CONSUMO (mm)	VAL
1	Perf	10	860	8600	10 canos 1/2"	...	...
2	Perf	10	390	3900	10 canos 3/4"	...	...
3	Perf	10	190	1900	10 canos 1"	...	...
4	Perf	10	130	1300	10 canos 1 1/2"	...	...
5	Perf	10	130	1300	10 canos 2"	...	...
6	Perf	10	130	1300	10 canos 2 1/2"	...	...
7	Perf	10	130	1300	10 canos 3"	...	...
8	Perf	10	130	1300	10 canos 3 1/2"	...	...
9	Perf	10	130	1300	10 canos 4"	...	...
10	Perf	10	130	1300	10 canos 4 1/2"	...	...
11	Perf	10	130	1300	10 canos 5"	...	...
12	Perf	10	130	1300	10 canos 5 1/2"	...	...
13	Perf	10	130	1300	10 canos 6"	...	...
14	Perf	10	130	1300	10 canos 6 1/2"	...	...
15	Perf	10	130	1300	10 canos 7"	...	...
16	Perf	10	130	1300	10 canos 7 1/2"	...	...
17	Perf	10	130	1300	10 canos 8"	...	...
18	Perf	10	130	1300	10 canos 8 1/2"	...	...
19	Perf	10	130	1300	10 canos 9"	...	...
20	Perf	10	130	1300	10 canos 9 1/2"	...	...
21	Perf	10	130	1300	10 canos 10"	...	...
22	Perf	10	130	1300	10 canos 10 1/2"	...	...
23	Perf	10	130	1300	10 canos 11"	...	...
24	Perf	10	130	1300	10 canos 11 1/2"	...	...
25	Perf	10	130	1300	10 canos 12"	...	...
26	Perf	10	130	1300	10 canos 12 1/2"	...	...
27	Perf	10	130	1300	10 canos 13"	...	...
28	Perf	10	130	1300	10 canos 13 1/2"	...	...
29	Perf	10	130	1300	10 canos 14"	...	...
30	Perf	10	130	1300	10 canos 14 1/2"	...	...
31	Perf	10	130	1300	10 canos 15"	...	...
32	Perf	10	130	1300	10 canos 15 1/2"	...	...
33	Perf	10	130	1300	10 canos 16"	...	...
34	Perf	10	130	1300	10 canos 16 1/2"	...	...
35	Perf	10	130	1300	10 canos 17"	...	...
36	Perf	10	130	1300	10 canos 17 1/2"	...	...
37	Perf	10	130	1300	10 canos 18"	...	...
38	Perf	10	130	1300	10 canos 18 1/2"	...	...
39	Perf	10	130	1300	10 canos 19"	...	...
40	Perf	10	130	1300	10 canos 19 1/2"	...	...
41	Perf	10	130	1300	10 canos 20"	...	...
42	Perf	10	130	1300	10 canos 20 1/2"	...	...
43	Perf	10	130	1300	10 canos 21"	...	...
44	Perf	10	130	1300	10 canos 21 1/2"	...	...
45	Perf	10	130	1300	10 canos 22"	...	...
46	Perf	10	130	1300	10 canos 22 1/2"	...	...
47	Perf	10	130	1300	10 canos 23"	...	...
48	Perf	10	130	1300	10 canos 23 1/2"	...	...
49	Perf	10	130	1300	10 canos 24"	...	...
50	Perf	10	130	1300	10 canos 24 1/2"	...	...
51	Perf	10	130	1300	10 canos 25"	...	...
52	Perf	10	130	1300	10 canos 25 1/2"	...	...
53	Perf	10	130	1300	10 canos 26"	...	...
54	Perf	10	130	1300	10 canos 26 1/2"	...	...
55	Perf	10	130	1300	10 canos 27"	...	...
56	Perf	10	130	1300	10 canos 27 1/2"	...	...
57	Perf	10	130	1300	10 canos 28"	...	...
58	Perf	10	130	1300	10 canos 28 1/2"	...	...
59	Perf	10	130	1300	10 canos 29"	...	...
60	Perf	10	130	1300	10 canos 29 1/2"	...	...
61	Perf	10	130	1300	10 canos 30"	...	...
62	Perf	10	130	1300	10 canos 30 1/2"	...	...
63	Perf	10	130	1300	10 canos 31"	...	...
64	Perf	10	130	1300	10 canos 31 1/2"	...	...
65	Perf	10	130	1300	10 canos 32"	...	...
66	Perf	10	130	1300	10 canos 32 1/2"	...	...
67	Perf	10	130	1300	10 canos 33"	...	...
68	Perf	10	130	1300	10 canos 33 1/2"	...	...
69	Perf	10	130	1300	10 canos 34"	...	...
70	Perf	10	130	1300	10 canos 34 1/2"	...	...
71	Perf	10	130	1300	10 canos 35"	...	...
72	Perf	10	130	1300	10 canos 35 1/2"	...	...
73	Perf	10	130	1300	10 canos 36"	...	...
74	Perf	10	130	1300	10 canos 36 1/2"	...	...
75	Perf	10	130	1300	10 canos 37"	...	...
76	Perf	10	130	1300	10 canos 37 1/2"	...	...
77	Perf	10	130	1300	10 canos 38"	...	...
78	Perf	10	130	1300	10 canos 38 1/2"	...	...
79	Perf	10	130	1300	10 canos 39"	...	...
80	Perf	10	130	1300	10 canos 39 1/2"	...	...
81	Perf	10	130	1300	10 canos 40"	...	...
82	Perf	10	130	1300	10 canos 40 1/2"	...	...
83	Perf	10	130	1300	10 canos 41"	...	...
84	Perf	10	130	1300	10 canos 41 1/2"	...	...
85	Perf	10	130	1300	10 canos 42"	...	...
86	Perf	10	130	1300	10 canos 42 1/2"	...	...
87	Perf	10	130	1300	10 canos 43"	...	...
88	Perf	10	130	1300	10 canos 43 1/2"	...	...
89	Perf	10	130	1300	10 canos 44"	...	...
90	Perf	10	130	1300	10 canos 44 1/2"	...	...
91	Perf	10	130	1300	10 canos 45"	...	...
92	Perf	10	130	1300	10 canos 45 1/2"	...	...
93	Perf	10	130	1300	10 canos 46"	...	...
94	Perf	10	130	1300	10 canos 46 1/2"	...	...
95	Perf	10	130	1300	10 canos 47"	...	...
96	Perf	10	130	1300	10 canos 47 1/2"	...	...
97	Perf	10	130	1300	10 canos 48"	...	...
98	Perf	10	130	1300	10 canos 48 1/2"	...	...
99	Perf	10	130	1300	10 canos 49"	...	...
100	Perf	10	130	1300	10 canos 49 1/2"	...	...
101	Perf	10	130	1300	10 canos 50"	...	...
102	Perf	10	130	1300	10 canos 50 1/2"	...	...
103	Perf	10	130	1300	10 canos 51"	...	...
104	Perf	10	130	1300	10 canos 51 1/2"	...	...
105	Perf	10	130	1300	10 canos 52"	...	...
106	Perf	10	130	1300	10 canos 52 1/2"	...	...
107	Perf	10	130	1300	10 canos 53"	...	...
108	Perf	10	130	1300	10 canos 53 1/2"	...	...
109	Perf	10	130	1300	10 canos 54"	...	...
110	Perf	10	130	1300	10 canos 54 1/2"	...	...
111	Perf	10	130	1300	10 canos 55"	...	...
112	Perf	10	130	1300	10 canos 55 1/2"	...	...
113	Perf	10	130	1300	10 canos 56"	...	...
114	Perf	10	130	1300	10 canos 56 1/2"	...	...
115	Perf	10	130	1300	10 canos 57"	...	...
116	Perf	10	130	1300	10 canos 57 1/2"	...	...
117	Perf	10	130	1300	10 canos 58"	...	...
118	Perf	10	130	1300	10 canos 58 1/2"	...	...
119	Perf	10	130	1300	10 canos 59"	...	...
120	Perf	10	130	1300	10 canos 59 1/2"	...	...
121	Perf	10	130	1300	10 canos 60"	...	...
122	Perf	10	130	1300	10 canos 60 1/2"	...	...
123	Perf	10	130	1300	10 canos 61"	...	...
124	Perf	10	130	1300	10 canos 61 1/2"	...	...
125	Perf	10	130	1300	10 canos 62"	...	...
126	Perf	10	130	1300	10 canos 62 1/2"	...	...
127	Perf	10	130	1300	10 canos 63"	...	...
128	Perf	10	130	1300	10 canos 63 1/2"	...	...
129	Perf	10	130	1300	10 canos 64"	...	...
130	Perf	10	130	1300	10 canos 64 1/2"	...	...
131	Perf	10	130	1300	10 canos 65"	...	...
132	Perf	10	130	1300	10 canos 65 1/2"	...	...
133	Perf	10	130	1300	10 canos 66"	...	...
134	Perf	10	130	1300	10 canos 66 1/2"	...	...
135	Perf	10	130	1300	10 canos 67"	...	...
136	Perf	10	130	1300	10 canos 67 1/2"	...	...
137	Perf	10	130	1300	10 canos 68"	...	...
138	Perf	10	130	1300	10 canos 68 1/2"	...	...
139	Perf	10	130	1300	10 canos 69"	...	...
140	Perf	10	130	1300	10 canos 69 1/2"	...	...
141	Perf	10	130	1300	10 canos 70"	...	...
142	Perf	10	130	1300	10 canos 70 1/2"	...	...
143	Perf	10	130	1300	10 canos 71"	...	...
144	Perf	10	130	1300	10 canos 71 1/2"	...	...
145	Perf	10	130	1300	10 canos 72"	...	...
146	Perf	10	130	1300	10 canos 72 1/2"	...	...
147	Perf	10	130	1300	10 canos 73"	...	...
148	Perf	10	130	1300	10 canos 73 1/2"	...	...
149	Perf	10	130	1300	10 canos 74"	...	...
150	Perf	10	130	1300	10 canos 74 1/2"	...	...
151	Perf	10	130	1300	10 canos 75"	...	...
152	Perf	10	130	1300	10 canos 75 1/2"	...	...
153	Perf	10	130	1300	10 canos 76"	...	...
154	Perf	10	130	1300	10 canos 76 1/2"	...	...
155	Perf	10	130	1300	10 canos 77"	...	...
156	Perf	10	130	1300	10 canos 77 1/2"	...	...
157	Perf	10	130	1300	10 canos 78"	...	...
158	Perf	10	130	1300	10 canos 78 1/2"	...	...
159	Perf	10	130	1300	10 canos 79"	...	...
160	Perf	10	130	1300	10 canos 79 1/2"	...	...
161	Perf	10	130	1300	10 canos 80"	...	...
162	Perf	10	130	1300	10 canos 80 1/2"	...	...
163	Perf	10	130	1300	10 canos 81"	...	...
164	Perf	10	130	1300	10 canos 81 1/2"	...	...
165	Perf	10	130	1300	10 canos 82"	...	...
166	Perf	10	130	1300	10 canos 82 1/2"	...	...
167	Perf	10	130	1300	10 canos 83"	...	...
168	Perf	10	130	1300	10 canos 83 1/2"	...	...
169	Perf	10	130	1300	10 canos 84"	...	...
170	Perf	10	130	1300	10 canos 84 1/2"	...	...
171	Perf	10	130	1300	10 canos 85"	...	...
172	Perf	10	130	1300	10 canos 85 1/2"	...	...
173	Perf	10	130	1300	10 canos 86"	...	...
174	Perf	10	130	1300	10 canos 86 1/2"	...	...
175	Perf	10	130	1300	10 canos 87"	...	...
176	Perf	10	130	1300	10 canos 87 1/2"	...	...
177	Perf	10	130	1300	10 canos 88"	...	...
178	Perf	10	130	1300	10 canos 88 1/2"	...	...
179	Perf	10	130	1300	10 canos 89"	...	...
180	Perf	10	130	1300	10 canos 89 1/2"	...	...
181	Perf	10	130	1300	10 canos 90"	...	...
182	Perf	10	130	1300	10 canos 90 1/2"	...	...
183	Perf	10	130	1300	10 canos 91"	...	...
184	Perf	10	130	1300	10 canos 91 1/2"	...	...
185	Perf	10	130	1300	10 canos 92"	...	...
186	Perf	10	130	1300	10 canos 92 1/2"		

DESCARGA DN600
ESC.: 1:25

ENG. MARCOS DIAS DA SILVA
CREA Nº 9009/D - 4ª SEÇÃO
ART Nº 14201300000001166005



SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			Nº	REVISÃO	DATA
REDE DE ABASTECIMENTO ZONA E S N (PISÃO SUL)			0	DESSO INCL	02/04/13
TÍTULO PROJETO:					
13-AG-RD-290-02-02-01					
TÍTULO:		PAÍS:	REVISÃO:		
1-4000		01/91	JSM/nil		