

**TERMO DE REFERÊNCIA PARA REVISÃO DO PLANO DIRETOR
DE COMBATE ÀS PERDAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO
PÚBLICO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE CAPIVARI.**

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO

📍 Av. Pio XII, 221, Centro
Capivari-SP / 13360-000

✉ saae@saaecapivari.com.br

☎ (19) 3492-9800
(19) 3492-2679

🌐 www.saaecapivari.com.br

Sumário

APRESENTAÇÃO	4
INTRODUÇÃO	4
LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE PROJETO E SEUS ACESSOS.....	5
O SAAE- SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE CAPIVARI	7
CARACTERÍSTICAS GERAIS DO SISTEMA	8
TRATAMENTO	12
CARACTERÍSTICAS DA DISTRIBUIÇÃO	13
A PERDA DE ÁGUA NO ABASTECIMENTO PÚBLICO	13
PERDAS FÍSICAS	14
PERDAS NÃO FÍSICAS.....	16
DISTRIBUIÇÃO DE PERDAS.....	17
INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE O TRABALHO	17
ENTIDADE RESPONSÁVEL.....	18
COORDENAÇÃO DOS TRABALHOS	18
ORGANIZAÇÃO DA EMPRESA.....	18
ESCOPO GERAL.....	18
ESTRUTURA DO PLANO DIRETOR DE COMBATE ÀS PERDAS.....	19
DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES	20
ATIVIDADE 01: Plano de Trabalho	20
ATIVIDADE 03- Determinação dos parâmetros de vazão e pressão	21
ATIVIDADE 04: Elaboração de estudos de setorização das redes de distribuição.....	22
ATIVIDADE 05: Implantação e/ou melhoria da macromedição	23
ATIVIDADE 06: Programação dos serviços de pesquisa de vazamentos	25
ATIVIDADE 07: Determinação dos indicadores de perdas	25
ATIVIDADE 8: Diagnóstico do parque de hidrômetros (micromedição) e estudos para melhoria da gestão de micromedição	26

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO

ATIVIDADE 9: Diagnóstico do estado das tubulações	29
ATIVIDADE 10: Perdas financeiras e investimentos necessários.....	29
Caracterização e diagnósticos.....	29
ATIVIDADE 11: Análise de alternativas e retorno de investimentos.....	31
ATIVIDADE 12: Revisão do Plano Diretor de Combate às Perdas no Sistema de Abastecimento Público de Água	32
FORMAS DE APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS.....	34
Resultados Esperados.....	34
EQUIPE DE TRABALHO.....	35
EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	35
EQUIPAMENTOS E MATERIAIS	37
QUALIFICAÇÕES TÉCNICAS DA EMPRESA CONTRATADA.....	37
PREÇO E FORMA DE PAGAMENTO	38
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	40
COMPROVAÇÃO DA CAPACIDADE TÉCNICA	41
14.1 COMPROVAÇÃO DA CAPACIDADE TÉCNICA DA PROPONENTE	41
14.2. COMPROVAÇÃO DA CAPACIDADE TÉCNICA DA EQUIPE TÉCNICA	43
JULGAMENTO DAS PROPOSTAS TÉCNICAS	44
Capacidade Técnica	44
DA PROPOSTA COMERCIAL	45
JULGAMENTO DAS PROPOSTAS COMERCIAIS	46
JULGAMENTO DA NOTA FINAL (NF).....	47

APRESENTAÇÃO

Dentre as diretrizes instituídas pelo modelo de gerenciamento de recursos hídricos, estabelecido a partir da Lei Federal nº 9.433/97, destacam-se a articulação do planejamento de recursos hídricos com o dos setores usuários e com os planejamentos regional, estadual e nacional, bem como com a gestão do uso do solo, implementada pelos municípios.

Dentro desta visão, qualquer planejamento para desenvolvimento de um município deve considerar, entre outros aspectos, diretrizes previamente estabelecidas para real uso e ocupação do solo, fazendo com que os investimentos em melhoria da qualidade de vida das populações que nele habitarão, sejam sustentáveis ao longo do tempo, particularmente quanto à conservação dos recursos hídricos.

O controle de perdas de água em sistemas públicos de abastecimento de água constitui-se atividade operacional fundamental, que deve ser desenvolvida por uma empresa de saneamento básico, pois o seu controle está diretamente relacionado com a receita e a despesa da empresa. Além disso, se considerarmos que a água está se tornando um recurso cada vez mais escasso, devido principalmente à poluição dos mananciais de abastecimento, o controle de perdas torna-se de fundamental importância.

Em função destas premissas, elaborou-se esta proposta para a contratação de empresa de consultoria visando à “Revisão do Plano Diretor de Combate às Perdas no Sistema de Abastecimento Público de Água no Município de Capivari”.

INTRODUÇÃO

A Secretaria Nacional de Saneamento (SNIS) apresenta o vigésimo quinto Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos, elaborado a partir das informações e indicadores dos prestadores de serviços que participaram da coleta de dados do ano de referência 2019.

Neste ano, o SNIS-AE traz informações sobre os serviços de água de 5.191 municípios, que representa 93,2% do total de municípios brasileiros, abrangendo

98,2% da população urbana. Com relação aos serviços de esgotos, o SNIS obteve informações de 4.226 municípios, que representa 75,9% do total de municípios, abrangendo 92,9% da população urbana.

Capivari-SP está contemplada neste estudo com código 351040 localizada região 3 e referenciada pelo IBGE com 55768 habitantes. Para o efeito de estudo de um plano direto de perdas hídricas o SNIS apresenta uma informação importante que são as quantidades de ligações:

-Ligações ativas e inativas: 21178

-Ligações ativas: 18895

No sistema do SAAE Capivari hoje temos 19650 ligações ativas.

Produzimos água tratada em ETA 1.614.800,00 m³/ano

Produzimos em poços artesiano 2.422.210,00 m³/ano

Temos uma extensão de rede 309,72 Km.

OBS: informações tiradas do SNIS.

LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE PROJETO E SEUS ACESSOS

O município de Capivari está inserido na Região de Governo (RG) de Piracicaba e pertence à Região Administrativa de Campinas.



Figura 1 - Região Administrativa de Campinas - Regiões de Governo. Fonte: Instituto Geográfico e Cartográfico.

A região de Governo de Piracicaba é composta pelos seguintes municípios:

Águas de São Pedro; Capivari; Elias Fausto; Charqueada;	Mombuca; Piracicaba; Rafard; Rio das Pedras;	Saltinho; Santa Maria da Serra; São Pedro.
--	--	---

O município de Capivari está situado na porção leste do Estado de São Paulo, sua extensão territorial é de cerca de 323 km², de acordo com o Censo de 2010, realizado pelo IBGE, com altitude média acima do nível do mar de 550 m. e faz divisa com os seguintes municípios:

- Ao Sul: Porto Feliz;
- Ao Norte: Santa Bárbara d'Oeste;
- À leste: Elias Fausto e Monte Mor;

- À oeste: Rio das Pedras, Mombuca e Rafard.

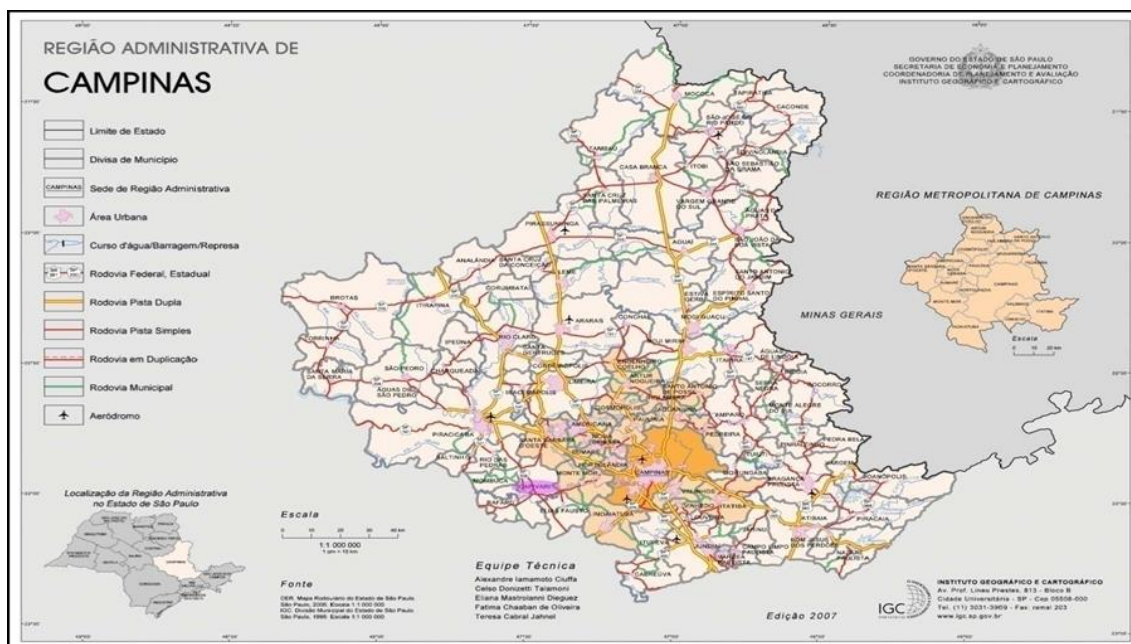


Figura 2 - Região Administrativa de Campinas – Principais Vias de Acesso – Fonte: Instituto Geográfico e Cartográfico.

Dista aproximadamente 104 km da capital do Estado e a cerca de 50 km de Campinas, tem como principais vias de acesso rodoviário: Rodovia do Açúcar (SP-308), Rodovia Jornalista Francisco Aguirre Proença (SP-101); Rodovia Bento Antônio de Moraes, Rodovia Comendador Américo Emílio Romi (SP-306), Rodovia dos Bandeirantes (SP-348) e Rodovia Anhanguera (SP-330).

De acordo com o Censo 2010 (IBGE), o número de habitantes do município é 48.576, sendo que a área urbana da cidade concentra a maior parte da população: 45.904 habitantes (94%) e a zona rural 2.672 habitantes.

O SAAE- SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE CAPIVARI

O Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) foi criado pela Lei nº. 1022/70 de 15/12/1970, como entidade autárquica municipal, com personalidade jurídica, tendo autonomia econômica, financeira e administrativa.

Os funcionários trabalham com consciência ecológica sobre a água e, compreendem o real valor que ela possui. Todos têm a preocupação de levar até o consumidor esses conceitos, transformando-os em células multiplicadoras dos conhecimentos sobre as ações para se preservar o meio ambiente.

O SAAE tem, entre suas atribuições, a responsabilidade de operar, manter, conservar e explorar os serviços de água e esgoto em Capivari.

A autarquia também estuda, projeta e executa, diretamente ou mediante contrato com organizações especializadas em engenharia sanitária, as obras relativas à construção, ampliação ou remodelação dos sistemas públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

A capacidade de cada indivíduo envolvido é explorada em seu potencial máximo para que nossa filosofia esteja sempre presente.

O SAAE se encontra engajando em várias ações sociais e ecológicas como, por exemplo, a recuperação da mata ciliar do Rio Capivari.

CARACTERÍSTICAS GERAIS DO SISTEMA

O município de Capivari possui 56.379 habitantes (IBGE, 2020). O sistema de abastecimento de água é realizado através de captações superficiais e subterrâneas, conforme apresentado no Tabela 01.

Tabela 1 - Relação de captações existentes no sistema de abastecimento de água do município de Capivari.

Nº	NOME	SITUAÇÃO		VAZÃO OPERACIONAL	POTÊNCIA DAS BOMBAS
		ATIVA	INOPERANTE	(L/S)	(CV)
1	BOSQUE DOS PINHEIROS	X		4,7	25
2	POÇO AURICHIO			x	x
3	POÇO BATISTELA	X		6,1	20
4	POÇO CANCIAN I			x	x
5	POÇO CANCIAN II	X		6,94	30
6	POÇO CANCIAN III	X		6,6	25
7	POÇO CARAÇA	X		1,38	7

8	POÇO CASTELANI	X		3,3	25
9	POÇO COMERCIAL RAIA	X		8,8	37,5
10	POÇO COSTINHA			x	x
11	POÇO DIC I	X		6,6	20
12	POÇO DO BALDO	X		8,3	30
13	POÇO EDEN	X		3,05	7
14	POÇO ENGENHO VELHO	X		8,9	37,5
15	POÇO ETA I	X		8,8	37,5
16	POÇO IZILDINHA	X		6,94	35
17	POÇO JARDIM ELISA	X		5,5	25
18	POÇO MORENO	X		8,3	35
19	POÇO PAGOTO	X		7,7	37,5
20	POÇO PINHALZINHO	X		8,3	35
21	POÇO PORTO ALEGRE	X		2,7	15
22	POÇO RONALDÃO	X		3,3	15
23	POÇO SANTA RITA (BAIRRO)	X		3,8	15
24	POÇO SANTA RITA DE CÁSSIA	X		6,1	25
25	POÇO SANTA TERESA D'AVILA	X		6,6	20
26	POÇO SÃO JOÃO			x	x
27	POÇO SÃO MARCOS	X		6,1	25
28	POÇO SGARIBOLD (ANEXO RESERVATÓRIO)	X		6,1	20
29	POÇO SGARIBOLD (RODOVIA)	X		6,1	20
30	POÇO VALEZINHO	X		9,4	37,5
31	JOÃO LAU - RIB. ENGENHO VELHO	X		7	x
32	MILHÃ - RIB. FORQUILHA	X		38	x
33	RIBEIRÃO ÁGUA CHOCA	X		32	x

Na Figura 3 são apresentadas informações técnicas sobre o sistema de abastecimento de água do município de Capivari, no qual existem 29 captações ativas (superficiais e subterrâneas). Existem duas Estações de Tratamento de Água (ETA's) cuja capacidade operacional é igual a 71 L/s, sendo a ETA I com 40L/s e a ETA II com 31L/s. Também existem dezessete (17) reservatórios que totalizam uma capacidade de armazenamento de 5.430 m³ (Quadro 02), sendo responsáveis pelo armazenamento de água para posterior distribuição. O total de rede de distribuição é

aproximadamente 218 km (Quadro 03), as quais variam de diâmetros de 50 a 300 mm, e de materiais distintos (PVC, FoFo, DeFoFo, aço etc.).

Captações	Estações de Tratamento de Água	Estações Elevatórias de Água	Reservatórios	Redes e Ramais
				
Total 33	Total 2	Total 6	Total 17	Ligações ativas 19.196
Ativas 29	Ativas 2	Ativas 6	Ativos 17	Economias ativas 19.196
	Vazão (L/s) 71		Volume (m³) 5.430	Redes ativas (km) 218.005

Figura 3 - Dados do sistema de abastecimento de água do município de Capivari.

Tabela 2 - Relação de reservatórios existentes no sistema de abastecimento de água do município de Capivari.

Nº	NOME	VOLUME TOTAL (m³)
1	APOIADO PIO XII	1000
2	BOSQUE DOS PINHEIROS	150
3	CANCIAN	150
4	CARAÇA	400
5	CASTELANI	1000
6	ELEVADO AÇO PIO XII	50
7	ELEVADO CONCRETO PIO XII	250
8	POÇO SGARIBOLD	500
9	RESERVATÓRIO DIC I	150
10	RESERVATÓRIO ETA II	80
11	RESERVATÓRIO PINHALZINHO	60
12	RESERVATÓRIO SANTA TERESA D'AVILA	180
13	RESERVATÓRIO SÃO JOÃO	150
14	RESERVATÓRIOS PORTO ALEGRE	650
15	SANTA RITA DE CÁSSIA	60
16	SANTA RITA DE CÁSSIA DA BAIXADA	100
17	SEMI-ENTERRADO PIO XII	500

Tabela 3 - Relação das redes de distribuição existentes no sistema de abastecimento de água do município de Capivari.

Diâmetro (mm) da Rede	Material da Rede	Extensão (m)
100	PVC	16,7
60	PVC	51,67
110	PVC	5,6
32	PEAD	85,19
32	PVC	4.656,20
50	PVC	26.592,20
50	PVC	19,94
50	PVC	7.222,49
60	Cimento Amianto	288,8
60	Ferro Fundido	6.072,21
60	Ferro Fundido	205,07
60	PVC	95.542,36
60	PVC	7.195,62
60	PVC	8.700,06
63	PEAD	29.142,43
75	Ferro Fundido	74,16
75	PVC	1.972,80
80	PVC	211,69
85	Ferro Fundido	606,35
85	Ferro Fundido	259,96
85	PVC	8.183,19
85	PVC	502,25
100	PVC	1.623,58
100	PVC	35,46
110	Ferro Fundido	627,41
110	PEAD	5.049,14
110	PVC	4.616,18
110	PVC	1.668,80
110	PVC	516,27
110	PVC DEFoFo	463,95
125	PVC	778,38
140	PVC	7,97
150	Ferro Fundido	1.381,10
150	PVC	2.959,84
150	PVC DEFoFo	52,57
180	PVC	297,14
200	PVC	242,86
250	PVC	78,19
Total		218.005,76

A rede de distribuição de água está setorizada em dezoito (18) setores de distribuição. O total de ligações ativas corresponde a 19.196 unidades. Existem instalados 33 macromedidores de vazão no sistema de distribuição de água do município.

O INDICE DE PERDAS HIDRICAS: Segundo relatório Plano das Bacias PCJ 2020 a 2035, o índice de perdas hídricas de Capivari é de 29 %, com um consumo per capita de 160,90 L/d.

TRATAMENTO

O tratamento realizado para a desinfecção da água é o clássico, ou seja, tratamento físico, químico e bacteriológico. As etapas compreendidas no tratamento são:

- Câmara de recepção – recebe a água bruta e os são adicionados os primeiros produtos químicos, compostos de alcalinizante e coagulante;
- Câmara de mistura – etapa da floculação
- Decantadores – para a sedimentação dos flocos formados na etapa anterior
- Filtros – para retenção de partículas que não sedimentaram na decantação
- Câmara de Desinfecção – Correção do PH com aplicação de cloro e flúor

As análises de rotina da água seguem os parâmetros de frequência nas duas estações (ETA I e ETA II), onde é verificado, a cada duas horas, o PH, Cor, Turbidez, Flúor e Cloro da água. O consumidor tem acesso a esses dados em sua conta mensalmente

A qualidade da água distribuída atende a portaria 2914/2011 - do Ministério da Saúde - que estabelece, além do padrão de potabilidade, as competências e responsabilidades atribuídas ao controle de qualidade da água.

A água tratada e distribuída à população é constantemente monitorada e avaliada pela Agência Reguladora Ares PCJ.

CARACTERÍSTICAS DA DISTRIBUIÇÃO

Capivari conta com 309,72 km de rede de distribuição de água que abastece cerca de 68 bairros.

Em 2013, o SAAE investiu na renovação de 35km da rede de distribuição de água. A tubulação, que antes era de ferro fundido, hoje é de tubos “PEAD”, um polietileno de alta densidade com uma tecnologia mais resistente e com duração estimada de 500 anos.

O Centro de Controle Operacional de Combate às Perdas (CCO) permite ao SAAE obter informações, em tempo real, sobre os níveis dos reservatórios e o funcionamento das bombas submersas nos 38 poços artesianos distribuídos pela cidade.

Em 2018, o SAAE dispõe de 27 reservatórios que armazenam mais de 7 milhões de litros de água tratada.

A PERDA DE ÁGUA NO ABASTECIMENTO PÚBLICO

Para o entendimento do alcance dos trabalhos objeto deste Termo de Referência, serão apresentados os conceitos a serem adotados para as perdas de água em sistemas de abastecimento público de saneamento, e um contexto geral desse problema, a fim de destacar a importância da revisão do plano em questão.

Em sistemas públicos de abastecimento, do ponto de vista operacional, as perdas de água consideradas correspondem aos volumes não contabilizados. Estes englobam tanto as perdas físicas, que representam a parcela não considerada, como as perdas não físicas, que correspondem à água consumida e não registrada.

As perdas físicas representam a água que efetivamente não chega ao consumo, devido aos vazamentos no sistema ou à utilização na operação do sistema. As perdas não físicas representam a água consumida que não é medida, devido à imprecisão e falhas nos hidrômetros, ligações clandestinas ou não cadastradas, fraudes em hidrômetros e outras. São também conhecidas como perdas de faturamento, uma vez que seu principal indicador é a relação entre o volume disponibilizado e o volume faturado.

A redução das perdas físicas permite diminuir os custos de produção, mediante redução do consumo de energia elétrica, de produtos químicos etc., e utilizar as instalações existentes para aumentar a oferta de água, sem expansão do sistema produtor. A redução das perdas não físicas permite aumentar a receita tarifária, melhorando a eficiência dos serviços prestados e o desempenho financeiro do prestador de serviços.

Em 1997, o Governo Federal lançou o Programa Nacional de Combate ao Desperdício de Água - PNCD. Esse programa tem por objetivo geral, promover o uso racional da água de abastecimento público nas cidades brasileiras e, como objetivos específicos, definir e implementar um conjunto de ações para uma efetiva economia dos volumes de água demandados para consumo nas áreas urbanas.

PERDAS FÍSICAS

As perdas físicas podem ser classificadas em perdas operacionais e vazamentos. As perdas operacionais são associadas à operação do sistema, tais como, lavagem dos filtros, descarga em redes, limpeza e extravasamento de reservatório etc. A implantação de melhorias na operação e no controle operacional, bem como a instalação de alarmes e automação podem reduzir sensivelmente as perdas operacionais. As perdas por vazamentos são decorrentes de rupturas em adutoras, subadutoras, redes e ramais prediais, falhas em conexões e peças especiais, trincas nas estruturas e defeitos nas impermeabilizações das ETAs e reservatórios.

O Tabela 4 apresenta as principais causas de perdas físicas no sistema de abastecimento de água:

Tabela 4 - Perdas Físicas no sistema de abastecimento de água

Parte do Sistema	Origem
Captação	Limpeza do poço de sucção
	Limpeza da caixa de areia
Adução de Água Bruta	Vazamentos nas tubulações
Tratamento	Vazamentos na estrutura
	Lavagem dos filtros
	Descarga do lodo
Reservação	Vazamentos na estrutura
	Extravasamentos
	Limpeza
Adução de água tratada	Vazamentos nas tubulações
	Limpeza de poço de sucção
	Descargas
Distribuição	Vazamentos na rede
	Vazamentos em ramais
	Descargas

De um modo geral, os principais fatores que influenciam as perdas físicas nos sistemas de abastecimento de água são:

- Variações de pressão/ altas pressões;
- Condições físicas da infraestrutura (tipo de material, idade etc.);
- Condições de tráfego e tipo de pavimento sobre a rede;
- Recalques do subsolo;
- Qualidade dos serviços (mão-de-obra e material empregado), tanto na implantação da rede quanto na execução de reparos;
- Agilidade na execução dos reparos;
- Condições de gerenciamento (telemetria, método de coleta e armazenamento de dados).

A Tabela 5 apresenta as causas de vazamentos de água nas redes de distribuição de água:

Tabela 5 - Causas de vazamentos de água.

Causas Internas
<i>Estrutura e Qualidade dos tubos, juntas e outros elementos</i>
- Qualidade e estruturas inadequadas dos tubos, juntas e outros materiais - Diminuição da resistência devido à corrosão - Degeração do material por envelhecimento
<i>Projeto e Tecnologia de Montagem</i>
- Projeto inadequado - Encaixe inadequado das juntas e outros tubos - Reaterro mal executado - Contato com outras estruturas (proteção inadequada) - Métodos anti-corrosão inadequados - Corrosão por diferentes tipos de metais
<i>Fatores Internos nos Tubos</i>
- Pressão e qualidade da água (corrosão interna) - Golpe de Aríete - Mudanças de temperatura
Causas Externas
<i>Ambiente onde os tubos estão instalados</i>

- Aumento de carga de trafego
- Depressão ao redor dos tubos que ocultam os vazamentos de água
- Movimento do solo
- Rompimento dos encanamentos
- Diferenças das condições entre o projeto e a realidade
- Excesso de tensões externas
- Poluição do solo por vazamento de esgoto de fabricas e outras fontes
- Corrosão potencial devido à agressividade do solo

Movimento de Terra e Desastres Naturais

- Danos decorrentes de movimentos de terra de obras realizadas por outras empresas
- Alterações nas condições de assentamento das tubulações devido a movimentação de terra de obras realizadas por outras empresas
- Movimento de solo e ruas devido a desastres naturais

Especificamente para o tubo de PEAD, observa-se que a incidência de vazamentos decorre da má qualidade do material, amassamento do tubo e problemas em uniões e adaptadores. Para o caso do PVC, a maior parte dos problemas é decorrente do excesso de carga, acomodação do solo e falhas nas juntas soldadas ou coladas (quando empregados em ramais); no caso das redes somam-se os problemas decorrentes da montagem da junta elástica.

PERDAS NÃO FÍSICAS

A Tabela 6 apresenta as principais causas de perdas de faturamento em um sistema de abastecimento de água, indicando qualitativamente suas magnitudes em função das características do serviço.

As perdas não físicas são geralmente expressivas e podem representar 50% ou mais no percentual de água não faturada, dependendo de aspectos técnicos, como critérios de dimensionamento e manutenção preventiva de hidrômetros, e de procedimentos comerciais e de faturamento, que necessitam de um gerenciamento integrado.

Tabela 6 - Perdas não físicas no sistema de abastecimento de água

Origem	Magnitude
Ligações Clandestinas/ irregulares Ligações não hidro metradas Hidrômetros parados Hidrômetros que submetem Ligações inativas reabertas Erros de Leitura Número de economias errado	Podem ser significativas dependendo de: procedimentos cadastrais e de faturamento, manutenção preventiva, adequações de hidrômetro e monitoramento do sistema

DISTRIBUIÇÃO DE PERDAS

A Tabela 7 apresenta como exemplo da distribuição das perdas em sistemas de abastecimento de água, os dados para a Região Metropolitana de São Paulo – RMSP.

Tabela 7 - Distribuição das perdas na RMSP.

Tipo de Perda	Hipóteses de trabalho (m³/s)	Perdas		
		Físicas	Não Físicas	Totais
Vazamentos	8,9	47,6	-	47,6
Macromedicação	1,0	-	5,3	5,3
Micromedicação	3,8	-	20,3	20,3
Habitações Sub- Normais	1,8	3,4	6,3	9,7
Gestão Comercial	3,2	-	17,1	17,1
Total	18,7	51,0	49,0	100,00

Pelo que se observa na Tabela 4, as perdas físicas são de 51% e as perdas não físicas, de 49%. As perdas por vazamentos (redes e ligações) constituem praticamente o total das perdas físicas, ou seja, 47,6%. As ligações clandestinas em habitações subnormais (favelas), correspondem a 3,4% dessas perdas. As perdas não físicas somam 49% e decorrem de erros na macromedicação (5,3%), erros na micromedicação (20,3%), falhas de cadastro em habitações subnormais (6,3%) e falhas do cadastro do usuário em gestão comercial (17,1%).

INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE O TRABALHO

O presente documento tem por objetivo o fornecimento das informações necessárias à formulação de proposta de serviços de consultoria especializada em engenharia, que apresentem como produto final as atividades necessárias para a implantação, pelo serviço de saneamento do município de CAPIVARI-SP. Deverão ser propostas ações a curtos, médios e longos prazos, visando à redução permanente dos índices de perda atuais, com metas pré-estabelecidas já definidas pelo Plano de Bacias aprovado pelos Comitês PCJ.

ENTIDADE RESPONSÁVEL

Revisão do plano diretor para o combate às perdas no sistema de abastecimento público de água no município de CAPIVARI-SP, terá como entidade responsável pela sua contratação a SAAE CAPIVARI-SP.

COORDENAÇÃO DOS TRABALHOS

A SAAE Capivari-SP elegerá um responsável para exercer as funções de fiscalização do contrato em questão, para o acompanhamento dos trabalhos na fase de execução do contrato, o qual se responsabilizará pelo acompanhamento e aprovação dos PRODUTOS e atividades relativos ao cumprimento do objeto deste Termo de Referência.

ORGANIZAÇÃO DA EMPRESA

Cada empresa deverá apresentar proposta isoladamente, como única responsável perante o trabalho objeto deste Termo de Referência. A proposta deverá comprovar os compromissos, indicando claramente as áreas especializadas da proponente, o nome e a qualificação dos técnicos e demais pessoas envolvidas. A empresa consultora proponente designará um diretor para os entendimentos que forem necessários, no nível de diretoria, com “a entidade responsável pelo serviço de saneamento” (ERSS) do município e um coordenador técnico, para entendimentos com a fiscalização e acompanhamento, designadas pelas ERSS.

ESCOPO GERAL

Revisão do plano diretor para o combate às perdas no sistema de abastecimento público de água no município de CAPIVARI-SP, é um trabalho de longo alcance, a ser executado para demonstrar a importância e a necessidade do controle e combate às perdas de água.

Trata-se da realização de um trabalho que permitirá:

- Conscientizar a diretoria e técnicos das ERSS da importância do combate às perdas;

- Identificar e conhecer as perdas físicas totais dentro das regiões estudadas;
- Adequar e melhorar o desempenho das unidades operacionais envolvidas;
- Monitorar e operar adequadamente as redes de distribuição setorizadas;
- Controlar e acompanhar os índices de perdas físicas totais dos sistemas;
- Quantificar os benefícios obtidos com os trabalhos realizados.

ESTRUTURA DO PLANO DIRETOR DE COMBATE ÀS PERDAS

O plano diretor para o combate às perdas no sistema de abastecimento público de água no município de CAPIVARI, visa ao estabelecimento de uma base de dados inicial, sua análise e consistência, o processamento destes dados, o diagnóstico dos problemas de perdas físicas, a busca de alternativas de solução e, finalmente, sua consolidação na forma de projetos básicos e institucionais e recomendações de ações não estruturais, que comporão a ferramenta de planejamento em questão, podendo ser detalhado em 12 tópicos organizados de acordo com a estrutura a seguir:

- Plano de trabalho;
- Diagnóstico e estudos para readequação e melhoria das unidades operacionais;
- Determinação de parâmetros de vazão e pressão;
- Elaboração de proposta de setorização das redes de distribuição;
- Implantação e/ou melhoria da macromedicação;
- Programação dos serviços de pesquisa de vazamento;
- Determinação dos indicadores de perdas;
- Diagnóstico do parque de hidrômetros (micromedicação) e estudos para melhoria da gestão de micromedicação;
- Diagnóstico do estado das tubulações.
- Perdas financeiras e investimentos necessários
- Análise das alternativas e retorno dos investimentos
- Plano de perdas

OBS: Para elaboração do presente trabalho deverão ser levados em considerações os Planos Diretores existente no município, como o Plano de Combate às Perdas e Plano Municipal de Saneamento Básico, e todos os trabalhos já realizados no âmbito de combate às perdas de água no município de CAPIVARI.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

ATIVIDADE 01: Plano de Trabalho

Para a elaboração desta atividade, deverá ser entregue o Plano de Trabalho com diretrizes gerais para o desenvolvimento dos estudos e atualização do cronograma de entrega dos produtos. Deverá também ser confeccionado material didático (apostilas e manuais) resumido contendo no máximo 20 páginas. Esse material didático deverá abordar todos os conceitos para o acompanhamento e controle dos indicadores dos índices para a redução das perdas, além de conscientizar as diversas unidades da ERSS da importância de reduzir os desperdícios com a água.

A contratada deverá a partir do Plano Municipal de Controle de Perdas vigente, apresentar o resultado de uma avaliação das ações já executadas desde a sua implementação, devendo ser apontados os indicadores utilizados para tal avaliação e os efeitos obtidos. Deverão ainda, ser identificadas as alterações e evoluções das condições locais que impactem na revisão e atualização do plano, de modo a identificar no Plano de Trabalho as atividades desenvolvidas e os procedimentos/metodologia que permitirão que o produto resultante da revisão atenda plenamente ao conteúdo previsto no Termo de Referência para o horizonte do plano.

6.1.1 O Plano de Trabalho deverá conter todas as definições dos trabalhos a serem executados de acordo com as especificações deste TR;

6.1.2 para a elaboração das palestras deverá ser confeccionado material sucinto e objetivo ilustrando todos os conceitos para economia e redução de perdas.

PRODUTO 1: Todos os produtos deverão ser apresentados 02 (duas) cópias em arquivo digital do Plano de Trabalho, contendo todos os elementos mencionados na ATIVIDADE, bem como a realização de 01 (uma) palestra virtual com no mínimo 03 (três) representantes do município para conscientização do pessoal.

ATIVIDADE 02: Diagnóstico e estudos para readequação e melhoria das unidades operacionais

Será realizada a avaliação da situação operacional das unidades do sistema para o diagnóstico de melhorias, adequações, ampliações, telemetria, automação e controle, monitoramento e substituições de equipamentos quando for o caso.

Diagnóstico da situação operacional com sugestões e recomendações para adequação e melhoria das unidades operacionais.

O diagnóstico e estudos serão realizados com a execução das seguintes atividades:

6.4.1 Coleta de dados físicos das unidades operacionais (adutoras, reservatórios estações elevatórias, estações de tratamento de água, poços tubulares profundos etc.) tais como capacidade, demanda, rendimento, ponto de trabalho, vazão, pressão, perdas de carga (coeficiente f), etc.;

6.4.2 Utilização dos parâmetros hidráulicos determinados na ATIVIDADE 03 para análise da situação atual;

6.4.3 Diagnóstico da situação operacional do sistema com sugestões e recomendações para adequação e melhoria das unidades operacionais.

PRODUTO 2: Todos os produtos deverão ser apresentados 02 (duas) cópias em arquivo digital do **Diagnostico e estudos**, contendo todos os elementos mencionados na ATIVIDADE 2, bem como a realização de 01 (uma) palestra virtual com no mínimo 03 (três) representantes do município para conscientização do pessoal.

ATIVIDADE 03- Determinação dos parâmetros de vazão e pressão

Deverão ser realizadas medições de vazão e pressão por processo pitométrico em todos os conjuntos de unidades operacionais do sistema de abastecimento levando em conta as principais vazões, volumes e pressões. Para isso será elaborado um esquema hidráulico de acordo com a metodologia adotada pela Contratada para realizar as medições necessárias. Assim, está sendo previsto a realização de no mínimo 40 pontos de pitometria em lugares distintos no município.

O planejamento das medições será realizado com a execução das seguintes atividades:

6.3.1 Elaboração de esquemas hidráulicos das captações, estações elevatórias, adutoras, estações de tratamento, poços tubulares profundos e reservatórios, com dimensões, capacidades, extensões e diâmetros;

6.3.2 Estudos para definição dos locais de instalação de equipamentos necessários para realizar as medições;

6.3.3 Instalação dos equipamentos nos locais pré-definidos;

6.3.4 Realização das medições de vazão e pressão para determinação dos parâmetros hidráulicos do sistema de abastecimento de água bruta e água tratada;

6.3.5 Relação com parâmetros hidráulicos para o projeto dos macro medidores e definição de estudos de melhoria e ampliação do sistema.

Na instalação dos equipamentos de medição a proponente deverá se responsabilizar por toda a aquisição (aluguel) dos equipamentos, materiais para instalação, mão de obra, bem como todas as atividades necessárias para a medição das leituras.

PRODUTO 03: Relatório completo dos dados obtidos na ATIVIDADE 03 contendo os resultados das medições, apresentado por meio de planilha de cálculo com esquema hidráulico com todos os parâmetros hidráulicos para subsidiar o projeto dos Macro medidores e estudo de melhoria e ampliação de todo sistema de abastecimento, sendo, 02 (duas) vias em arquivo digital.

ATIVIDADE 04: Elaboração de estudos de setorização das redes de distribuição

Com a base cadastral digital, curvas de nível e posição geográfica dos reservatórios existentes serão realizados os estudos de setorização para a rede de distribuição em zonas de pressão que deverão ficar dentro das faixas de pressões dinâmicas e estáticas admissíveis conforme normas da ABNT. Elaboração de croqui de localização, com dimensionamento, especificação e orçamento de todos os macromedidores e válvulas redutoras de pressão (VRP's) necessárias para o sistema. Todos os reservatórios existentes, inclusive os inoperantes serão analisados e adequados sempre que possível para a melhor performance e aproveitamento dentro do sistema.

Os estudos de setorização serão realizados com a execução das seguintes atividades:

Após a elaboração e/ou atualização do cadastro técnico e determinação dos parâmetros de vazão e pressão serão determinados e planejados os setores de abastecimento de água. Para isso deverão ser analisados vários critérios para

determinação dos setores: critérios geográficos, pressão nas redes, topografia, extensão de rede, número de ligações, oferta, demanda, entre outros;

Modelagem hidráulica em software livre para verificação da delimitação dos setores e intervenções hidráulicas;

Delimitação dos setores determinados com suas respectivas zonas de pressão nas redes de distribuição, em plantas cadastrais

Compatibilização dos setores de abastecimento com os setores comerciais, para comparação dos volumes produzidos e micro medidos;

Adequação dos setores delimitados, com as pressões admissíveis nas redes de distribuição, e indicação dos serviços necessários à implantação definitiva da setorização tais como: implantação de redes de reforço, reservatórios, registros, válvulas, etc.

Elaboração de lista de materiais, planilha de orçamento e cronograma físico-financeiro das obras e serviços necessários para a setorização do sistema de distribuição.

PRODUTO 04: Relatório completo dos dados obtidos na ATIVIDADE 04 contendo os resultados das setorizações das redes, apresentado por meio de planilha de cálculo, sendo, 02 (duas) vias em arquivo digital

ATIVIDADE 05: Implantação e/ou melhoria da macromedição

O projeto da macromedição de vazão a ser realizado no município deverá ser baseado nos dados hidráulicos obtidos na ATIVIDADE 03, bem como aqueles estimados na modelagem hidráulica dos setores de distribuição de água tratada.

Desta forma deverão ser calculadas e apresentadas as faixas de velocidades mínimas e máximas, bem como a média, para o dimensionamento correto dos macros medidores de vazão.

Deverá ser realizado um projeto especificando um macro medidor para cada ponto onde existe a necessidade de implantação da medição de vazão, sendo estes: captação de água bruta; entradas e saídas das Estações de Tratamento de Água; entrada dos principais reservatórios do município; e entradas dos setores de distribuição de água tratada.

Assim, o projeto da macromedição de vazão será composto por:

- Especificação técnica do macro medidor;
- Desenho do detalhe onde deverá ser instalado, bem como desenho da caixa de alvenaria a ser construída para a sua proteção;
- Especificação técnica de todas as peças hidráulicas necessárias para a sua instalação;
- Orçamento para a implantação do macro medidores.

Esta atividade deverá apresentar um Projeto de Macromedição de vazão com o dimensionamento, especificação e desenhos de instalação do macro medidores de vazão a serem instalados nas entradas e saídas dos setores, com o intuito de quantificar as perdas setoriais. Após a conclusão desta etapa objetiva-se estabelecer um controle mais refinado sobre os volumes setoriais de abastecimento fornecendo informações sobre as vazões que por sua vez formarão o histórico da operação e que servirá de base para decisões estratégicas futuras de ampliação e manutenção do sistema de abastecimento. Serão utilizados os resultados das vazões determinadas na ATIVIDADE 03 que definirá a faixa adequada de trabalho para cada macro medidor.

A elaboração do projeto de macromedição deverá ser composta das seguintes atividades:

6.6.1 Elaboração de croqui de localização, com dimensionamento, especificações e orçamentos dos macros medidores necessários para quantificação dos volumes captados, produzidos e distribuídos.

6.6.2 Projetos para instalação dos macros medidores, caixas, conexões e acessórios;

6.6.3 Especificação dos sensores de nível para monitoramento dos volumes dos reservatórios;

6.6.4 Programação das atividades para a instalação dos macros medidores no sistema;

6.6.5 Elaboração de planilha de orçamento e cronograma físico-financeiro para aquisição e instalação gradual e sucessiva dos macros medidores e sensores de nível.

PRODUTO 05: Relatório completo dos dados obtidos na ATIVIDADE 05 contendo os resultados das melhorias e implantações de redes, apresentado por meio de planilha de cálculo, sendo, 02 (duas) vias em arquivo digital

ATIVIDADE 06: Programação dos serviços de pesquisa de vazamentos

Esta atividade é de grande importância para o combate às perdas de água, porque irá de imediato após implantada, reduzir a grande maioria de vazamentos ocultos em toda a rede de distribuição.

6.8.1 Especificação dos equipamentos necessários para detecção de vazamentos não visíveis, tais como geofone eletrônico, haste de escuta, correlacionado de ruídos, armazenador de dados portátil, etc., com elaboração de orçamentos e cronograma físico-financeiro para aquisição dos mesmos;

6.8.2 Programação dos serviços de pesquisa de vazamentos não visíveis, indicando: plano de trabalho, equipe mínima necessária, priorização dos locais para pesquisa e metodologia de pesquisa de vazamentos não visíveis.

PRODUTO 06: Relatório completo dos dados obtidos na ATIVIDADE 06 contendo os resultados das pesquisas de vazamentos das redes, apresentado por meio de planilha de cálculo, sendo, 02 (duas) vias em arquivo digital

ATIVIDADE 07: Determinação dos indicadores de perdas

Os indicadores de perdas de água são organizados principalmente em três categorias: básicos, intermediários e avançados. São básicos os indicadores percentuais de água não contabilizada e água não faturada, reconhecendo-se – nesse nível – a limitação relativa à impossibilidade de apuração em separado das perdas físicas. No nível intermediário essa separação é exigida e a partir dela se constroem indicadores de desempenho hídrico do sistema abrangendo todos os subsistemas, e indicadores específicos de perda física relacionada a condições operacionais. No nível avançado são incluídos os indicadores e fatores de ponderação relativos à pressão na rede, reconhecendo-se ser falha a comparação entre serviços que não pondere as diferenças referentes à pressão.

6.9.1 Determinação dos índices de perdas setoriais, identificados nos setores de abastecimento;

6.9.2 Determinação do índice de perdas global do sistema de abastecimento;

6.9.3 Determinação de indicadores de desempenho básicos, intermediários e avançados;

6.9.4 Determinação da vazão mínima noturna, perdas físicas e perdas aparentes;

6.9.5 Especificação, quantificação, descrição da metodologia de cálculo e da forma de apresentação periódica dos indicadores de perdas setoriais e globais do sistema de abastecimento de água, incluindo treinamento do pessoal quanto à sistemática de trabalho;

6.9.6 Procedimentos para gerenciamento das perdas físicas: controle de pressão, controle ativo de vazamentos, velocidade e qualidade dos reparos, e gerenciamento da infraestrutura;

6.9.7. Utilização de indicadores de Perdas Hídricas no Sistema de Abastecimento (exemplo: SNIS – IN 049).

PRODUTO 07: Relatório completo dos dados obtidos na ATIVIDADE 07 contendo os resultados dos indicadores, apresentado por meio de planilha de cálculo, sendo, 02 (duas) vias em arquivo digital

ATIVIDADE 8: Diagnóstico do parque de hidrômetros (micromedição) e estudos para melhoria da gestão de micromedição

Esta atividade será realizada visando à proposição de melhorias e substituição de hidrômetros, adoção de novos modelos padrão de instalação de cavaletes e abrigo dos medidores, com melhor acesso para os leituristas. Esse diagnóstico deverá conter procedimentos para que a micromedição venha a reduzir sua parcela de perdas de água através da redução e eliminação dos erros de medição e com isso resultar num desempenho relevante e eficiente para que a ERSS venha a atingir as metas do Plano de Combate às Perdas de Água nos municípios envolvidos.

A contratada deverá realizar um estudo para substituição adequada dos micros medidores e também deverá elaborar um relatório contendo a relação de endereços onde os hidrômetros deverão ser substituídos.

Desta forma, a Empresa Contratada deverá realizar diagnóstico do parque dos hidrômetros do sistema de abastecimento do município, e apontar os locais onde

devem ser trocados os hidrômetros, visando obter maior eficiência de retorno para o serviço de água.

Segundo o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO), os hidrômetros precisam ser aferidos em no máximo cinco anos de uso, pois estes perdem sua precisão devido ao desgaste do rolamento do equipamento, comprometendo a leitura. Ressalta-se ainda que o volume medido passe a ser inferior ao real, ocasionando prejuízo financeiro para o sistema de abastecimento. No entanto, para residências que possuam pouco consumo de água, a troca dos hidrômetros não apresenta uma relação custo-benefício interessante. Assim, neste relatório a ser apresentado pela empresa contratada deve ser realizado um estudo dos hidrômetros que estão instalados há mais tempo, associado àqueles que possuem alto consumo de água.

Serão realizados estudos no parque de hidrômetros de todos os setores para determinação de medidores quebrados, parados, embaçados e aqueles com vida útil acima de 10 anos. Na sequência será feita uma análise criteriosa entre a rota de leitura e a compatibilização com as zonas setorizadas da rede de distribuição, objetivando procedimento sistemático de análise do índice de perdas por setor.

Serão realizados também redimensionamentos de medidores em grandes consumidores e estudos de novas tecnologias aplicados à medição de vazão.

Para elaboração do diagnóstico do parque de hidrômetros serão realizados com a execução das seguintes atividades:

6.10.1 Análise do histórico dos hidrômetros existentes, e posterior inspeção por amostragem e pesquisa para averiguação dos hidrômetros instalados nas ligações;

6.10.2 Diagnóstico do parque de hidrômetros e descrição das ações de melhorias;

6.10.3 Elaboração de relação de hidrômetros com anomalias do tipo: mal dimensionado, quebrado, parado, embaçado, fraudado e possíveis ligações clandestinas;

6.10.4 Elaboração de relação de hidrômetros antigos (mais de 5 anos) a serem aferidos e/ou trocados, e indicação de orçamento e cronograma para aferição/troca dos mesmos;

6.10.5 Estudos para melhoria da gestão da micromedicação: dimensionamento/troca, correção de hidrômetros inclinados, análise de consumos baixos, instalação de lacres e caixas de proteção padrão, dentre outras;

6.10.6 Elaboração de plano de manutenção preventiva do parque de hidrômetros;

Elaboração de algoritmos para gerenciar e otimizar as informações da micromedicação.

Elaboração de aquisição de informações sistemáticas que permitam o gerenciamento da micromedicação (através de banco de dados) a fim de manter sob controle seus índices e que permitam, ao confrontar com as informações da macromedicação, a obtenção de índices seguros de perdas no sistema, contemplando as seguintes atividades:

6.10.7 Estruturação de gerenciamento do sistema de medição de vazão;

6.10.8 Redimensionamento de medidores em grandes consumidores;

6.10.9 Estudos de novas tecnologias aplicadas à medição de vazão;

6.10.10 Identificação e readequação das categorias de consumidores;

6.10.11 Identificação dos percentuais de adequação dos hidrômetros, otimizando o faturamento, coletando informações e consequentemente reduzindo as perdas não faturadas;

6.10.12 Adequação dos hidrômetros às suas respectivas faixas de trabalho;

6.10.13 Procedimentos para gerenciamento da micromedicação e treinamento dos funcionários dos departamentos envolvidos, na sistemática de trabalho.

PRODUTO 08: Relatório completo dos dados obtidos na ATIVIDADE 08 contendo os resultados dos diagnosticos das redes, apresentado por meio de planilha de cálculo, sendo, 02 (duas) vias em arquivo digital

ATIVIDADE 9: Diagnóstico do estado das tubulações

Serão coletadas informações referentes ao estado atual das tubulações, de forma a possibilitar a identificação de ocorrências de vazamentos nas redes de distribuição de água.

6.11.1 Coleta de dados e registros dos vazamentos ocorridos nas redes de distribuição nos últimos 12 meses;

6.11.2 Mapeamento dos vazamentos em planta cadastral da rede de distribuição;

6.11.3 Análise das ocorrências, considerando o tipo de material, idade, tipo de vazamento (rede ou ramal), e pressões;

6.11.4 Programação de atividades e obras (limpeza ou troca de redes) para melhoria do estado das tubulações;

6.11.5 Análise das ligações (ramais e cavaletes) e sugestões para melhoria;

6.11.6 Elaboração de planilha de orçamento e cronograma físico-financeiro para implantação das ações de melhoria.

PRODUTO 09: Relatório completo dos dados obtidos na ATIVIDADE 09 contendo os resultados dos diagnósticos do estado das tubulações, apresentado por meio de planilha de cálculo, sendo, 02 (duas) vias em arquivo digital

ATIVIDADE 10: Perdas financeiras e investimentos necessários

Caracterização e diagnósticos

Levantamento de informações sobre o sistema de forma a constituir um histórico e evolução dos principais elementos tais como: tipos de consumidores, valores cobrados, etc.

Cadastro de usuários

Levantamento de todos os tipos de usuários: residenciais, comerciais, industriais, públicos e não medidos, com proposição de soluções para melhor organizar e definir cada segmento.

Estrutura Tarifária

Levantamento de informações e proposição de novas formas de estruturação tarifária para melhor atender as características dos clientes

Comparações com outros sistemas públicos e privados

Sistema de Faturamento

Leitura;

Emissão de contas;

Recebimento;

Inadimplências

Não medidos;

Consumidores Especiais

Grandes;

Isentos;

Propostas para políticas diferenciadas para consumidores especiais.

Atendimento aos Consumidores

Central de atendimento ao cliente

Chamadas de urgências;

Pesquisa sobre a satisfação dos clientes.

Metas a serem atingidas

Para efeito de mensuração dos demais itens deste tópico será estabelecida a meta de 15% (quinze por cento) no índice de perdas financeiras;

Descrever as condicionantes para o atendimento da meta estabelecida

Investimentos Necessários

Recursos financeiros para atendimento das atividades, obras e serviços necessários para atendimento às metas propostas para Perdas Físicas;

Recursos financeiros para atendimento das atividades, obras e serviços necessários para atendimento às metas propostas para Perdas Financeiras;

Recursos Financeiros para outras atividades.

PRODUTO 10: Relatório completo dos dados obtidos na ATIVIDADE 10 contendo os resultados das Perdas, apresentado por meio de planilha de cálculo, sendo, 02 (duas) vias em arquivo digital

ATIVIDADE 11: Análise de alternativas e retorno de investimentos

Elaborar, no mínimo 03 alternativas com diversas situações possíveis para atendimento aos parâmetros a seguir, em 10 anos, 15 anos e em 20 anos:

Atendimento a meta de 25% de Perdas Totais;

Atendimento a meta de 10% de Perdas Físicas;

Atendimento a meta de 15% de Perdas Financeiras;

Atualização em 100% dos macros e micro medidores;

Automação em 100% do sistema;

Controle de pressão em 100% da rede;

Previsão/necessidade de troca de redes e adutoras;

Cadastro técnico real (compatível ao geoprocessamento);

Rede de distribuição 100% setorizada;

Construção de reservatórios.

Comparar os investimentos x recuperação de receitas + redução de despesas;

Prazos de amortização dos investimentos para as diversas alternativas.

PRODUTO 11: Relatório completo dos dados obtidos na ATIVIDADE 11 contendo os resultados das alternativas, apresentado por meio de planilha de cálculo, sendo, 02 (duas) vias em arquivo digital

ATIVIDADE 12: Revisão do Plano Diretor de Combate às Perdas no Sistema de Abastecimento Público de Água

Compilar todos os relatórios apresentados anteriormente na forma de um Relatório Final: Revisão do Plano Diretor de Combate às Perdas no Sistema de Abastecimento Público de Água.

PRODUTO 12: Relatório completo dos dados obtidos na ATIVIDADE 12 contendo os resultados das Revisões, apresentado por meio de planilha de cálculo, sendo, 02 (duas) vias em arquivo digital

PRODUTO FINAL: O Relatório Final deverá contemplar todas as etapas e produtos desenvolvidos durante o processo, e ter em seu conteúdo um Plano de sustentabilidade e metas para estes produtos, plano de orientação dos usuários, devendo ser entregue de forma consolidada e sucinta. A contratada deverá exercer rigoroso controle de qualidade sobre as informações apresentadas, tanto nos dados como no texto. O referido controle deve ser orientado para clareza, objetividade, consistência das informações e justificativa de resultados. O texto deve estar isento de erros de português e/ou digitação, sendo, 02 (duas) vias impressas e 02 (duas) vias em arquivo digital.

METAS, PLANO DE SUSTENTABILIDADE E PRESTAÇÃO DE CONTAS.

As metas serão voltadas para a universalização de forma gradual e progressiva e terão como base referencial o déficit das condições das Perdas hídricas.

Metas de curto prazo: projetadas para o período do Plano a se desenvolver

Metas de médio e longo prazo: serão definidas após a publicação do resultado da Elaboração deste Plano.

As metas aqui apresentadas estão expressas no cronograma físico financeiro do projeto e será acompanhado pelo corpo técnico do SAAE, que garantira a sustentabilidade do Plano.

Estabelecer plano de comunicação entre a população e o SAAE de Capivari-SP, criando meios de interação para relatos dos problemas de perdas hídricas

Plano para orientação dos usuários dos sistemas com relação a boas práticas de conservação da rede.

As prestações de contas serão realizadas junta a FEHIDRO sempre que terminar as fazes descritas no cronograma de liberação de parcelas.

(Entre 2 a 5 anos) Diagnóstico das condições de Perdas Hídricas.

Definição de alternativas de tecnologias apropriadas às diversas situações de Perdas Hídricas, Mapeamento dos problemas encontrados, Banco de dados/informações sobre ações de MÉDIO PRAZO (entre 6 a 9 anos) Ações de Educação em Saúde e Mobilização Social no processo participativo e do controle social; LONGO PRAZO (entre 10 a 20 anos) Universalização do acesso às ações e serviços de Perdas Hídricas.

O plano será acompanhado pela Diretoria de obras do SAAE e na figura de seu representante e Superintendente.

As devidas comprovações técnicas estão apresentadas nos devidos currículos destes representantes em anexo.

Além dos itens descritos acima, a do PLANO DIRETOR DE COMBATE ÀS PERDAS deverá apresentar também uma ordem de prioridade para implantação das diversas ações propostas, de acordo com a hierarquização mostrada no Tabela 8, proposta pela Fundação Agência das Bacias PCJ.

Tabela 8 - Prioridade para implantação de ações a serem financiadas pelos Comitês PCJ. - Fonte: Manual Orientativos para Seleção e Indicação de Empreendimentos – PCJ.T.MA.001/2018.

Item	Descrição da Ação	Requisitos
1	Revisão do Plano Diretor de Combate às Perdas no Sistema de Abastecimento Público de Água	- Termo de Referência.
2	Elaboração e/ou atualização de cadastro técnico	- Termo de Referência.
3	Controle de pressão	- Cadastro técnico do sistema de abastecimento de água da área de intervenção, e/ou gráfico de pressões das áreas a serem instaladas as VRPs.
4	Setorização da rede de distribuição	- Cadastro técnico do sistema de abastecimento de água da área de intervenção; - Projeto das intervenções com croqui e peças.
5	Macromedicação	- Cadastro técnico do sistema de abastecimento de água da área de intervenção; - Projeto com o dimensionamento dos macros, incluindo caixa para instalação e peças.
6	Micromedicação	- Cadastro técnico do sistema de abastecimento de água da área de intervenção; - Macromedicação implantada na área de intervenção; - Setorização da rede de distribuição implantada na área de intervenção; - Controle de pressão implantada na área de intervenção.

7	Telemetria	- Cadastro técnico do sistema de abastecimento de água da área de intervenção; - Macromedicação implantada na área de intervenção; - Setorização da rede de distribuição implantada na área de intervenção; - Controle de pressão implantada na área de intervenção.
8	Pesquisa de vazamentos não visíveis	- Cadastro técnico do sistema de abastecimento de água da área de intervenção; - Macromedicação implantada na área de intervenção; - Setorização da rede de distribuição implantada na área de intervenção; - Controle de pressão implantada na área de intervenção.
9	Outras	- Cadastro técnico do sistema de abastecimento de água da área de intervenção; - Macromedicação implantada na área de intervenção; - Setorização da rede de distribuição implantada na área de intervenção; - Controle de pressão implantada na área de intervenção; - Micromedicação implantada na área de intervenção; - Telemetria implantada na área de intervenção; - Programa de pesquisa de vazamentos não visíveis implantados na área de intervenção.

FORMAS DE APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS

Resultados Esperados

As atividades a serem implantadas, previstas na Revisão do Plano Diretor de Combate às Perdas no Sistema de Abastecimento Público de Água, tendem a contribuir consideravelmente com o decréscimo do índice de perda de água no município.

Assim, o retorno dos investimentos deverá ser rapidamente recuperado tendo em vista que a economia gerada no processo de tratamento e distribuição de água tratada será rapidamente percebida por todos, isto é, uma relevante parcela dos investimentos atualmente aplicados no processo de produção, poderá ser investida em outras finalidades, como por exemplo, melhorias do sistema atual. As ferramentas gerenciais que serão obtidas em fim de plano permitirão aos executivos da ERSS administrar o sistema de abastecimento de forma cada vez mais otimizada, com qualidade e segurança nas decisões estratégicas, com reflexo imediato no atendimento à população e aumento da eficiência operacional.

Além do aspecto econômico-financeiro, que é extremamente interessante, destaca-se o efetivo alcance socioeconômico, que tem abrangência permanente e

progressiva, além das questões ambientais referentes aos recursos hídricos, uma vez que as medidas a serem implantadas serão permanentemente ajustadas, buscando-se qualidade e a manutenção do estado da arte em captar, tratar, reservar e distribuir água potável para os municípios englobados pelo PLANO DIRETOR DE COMBATE ÀS PERDAS.

Ressalta-se a importância da definição no planejamento de uma metodologia / procedimentos para dar continuidade às atividades previstas no Plano pela entidade municipal responsável, inclusive abranger fontes de financiamentos diversas.

EQUIPE DE TRABALHO

Para a realização do programa de trabalho serão necessários os seguintes profissionais:

- Consultor Sênior;
- Engenheiro Civil;
- Tecnólogo;
- Desenhista Cadista;
- Técnico em Pitometria;
- Técnico em Operação;
- Digitador;
- Auxiliar de Campo.

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

A ERSS do município fornecerá à empresa contratada, todo o material técnico disponível nos setores de engenharia e administração, bem como colocará à disposição da empresa, técnicos que farão as considerações relevantes às necessidades da ERSS.

Os serviços técnicos a serem elaborados de acordo com as normas técnicas pertinentes das ABNT., tais como cálculos hidráulicos, verificações de linhas existentes ou a implantar, instalações de válvulas e ou reservatórios, deverão ser demonstrados em memoriais de cálculo para análise dos técnicos das ERSSs, antes do detalhamento final em planta.

Os serviços serão acompanhados pelas ERSSs, por meio de representantes por elas indicados, preferencialmente do setor de engenharia, que a qualquer momento poderão solicitar a paralisação dos serviços, caso não atendam ao especificado em edital.

A qualquer momento a entidade responsável pela fiscalização poderá efetuar vistoria em todos os locais apontados pela contratada para verificação das informações passadas, e questionar a metodologia apresentada. Neste caso, a empresa contratada deverá apresentar soluções alternativas dentro do prazo máximo de uma semana, a contar do recebimento de comunicado expedido pela SAAE Capivari-SP.

Todos os serviços de campo programados deverão ser precedidos da devida sinalização, de acordo com as normas da ABNT.

Quando houver necessidade de interrupção do sistema de abastecimento de água, para análise das tubulações e medições de pressão e vazão, tal procedimento deverá ser comunicado ao engenheiro fiscal, com antecedência de 3 dias.

Os serviços que forem necessários para realizar a ATIVIDADE 03, realizados pela empresa contratada, deverão ser previamente agendados com a equipe técnica da ERSS de cada município, que colocará um fiscal para acompanhar os serviços.

Todo serviço relevante deverá ser fotografado com câmera digital e as correspondentes imagens, deverão ser enviadas à equipe técnica responsável, juntamente com o relatório mensal, em mídia digital.

A revisão e/ou atualização do cadastro, que será realizado pela empresa contratada, deverá tomar o cuidado de diferenciar as principais linhas de adutora em cores diferentes, para facilitar o entendimento dos operadores do sistema, bem como apresentar as pressões e vazões em cada trecho, delimitando a área de abrangência desta rede.

As linhas novas a serem projetadas deverão ter todas as indicações necessárias para facilitar o entendimento do setor de engenharia da ERSS.

O fechamento da proposta deverá ser obrigatoriamente analisado pelos responsáveis indicados pela ERSS, que deverão assinar o visto antes da liberação para a empresa contratada.

Os relatórios de atividades a serem elaborados pela contratada serão apresentados por meio de palestras aos participantes, além da contratante, visando conscientizá-los sobre os vários níveis de gerenciamento de um sistema de abastecimento de água no tocante à redução das perdas e aumento da eficiência na distribuição de água às populações urbanas.

EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

Será de total responsabilidade da Contratada o fornecimento de equipamento de segurança para seus funcionários, devendo para tanto, atender às legislações em vigor para cada tipo e risco de serviço.

O técnico de segurança da ERSS fiscalizará a situação de trabalho dos funcionários da empresa contratada e caso apresente alguma irregularidade, o mesmo informará ao engenheiro fiscal, que fará a imediata paralisação dos serviços e aplicará a penalidade estipulada em contrato.

Todo equipamento necessário para realização dos serviços em geral deverá estar na obra, não sendo permitido o adiamento dos serviços por falta de equipamentos, bem como o sistema de transporte dos funcionários. Deverá ser previsto pela empresa contratada todo equipamento necessário, desde ferramentas manuais, até equipamentos pesados para transporte e ou locomoção interna.

QUALIFICAÇÕES TÉCNICAS DA EMPRESA CONTRATADA

A empresa proponente deverá ter em seu quadro permanente, engenheiros e profissionais capacitados e, ainda, demonstrar com apresentação de acervos técnicos, conhecimentos em hidráulica e saneamento, pitometria, ensaios hidráulicos, conhecimentos relacionados com recursos hídricos das bacias hidrográficas da região e apresentar projetos elaborados de natureza similar ao aqui proposto.

A empresa deverá apresentar local de fácil visita onde tenham desenvolvido trabalhos similares e que estejam em pleno funcionamento para comprovação junto ao setor técnico da entidade responsável. Esta informação não eximirá a necessidade de apresentação de acervo técnico do engenheiro responsável pela empresa.

O engenheiro, sendo esse responsável pela programação, acompanhamento e execução dos serviços, deverá ter um celular e um telefone fixo que esteja funcionando 24 horas por dia, todos os dias da semana para qualquer contato.

O engenheiro Responsável da Contratada se encarregará de acompanhar, junto com seu encarregado, todos os serviços previstos, dando o apoio necessário às suas equipes, para que o serviço seja concluído o mais rápido possível, evitando interrupções do sistema para que com isso não atrapalhe a operacionalidade do sistema de abastecimento.

O engenheiro da empresa contratada deverá recolher ART e protocolar esta junto à SAAE Capivari-SP no ato da emissão da Ordem de Serviço Imediata.

A equipe técnica deve ser formada por profissionais gabaritados para o exercício das funções listadas e explanadas neste Termo de Referência.

A CONTRATADA deverá apresentar a sua Equipe Técnica que participará dos trabalhos ora licitados, e os respectivos *Curriculum Vitae* dos profissionais de Nível Superior no Plano de Trabalho, bem como devem ser listados em cada um dos produtos/ relatórios os profissionais que trabalharam naquela etapa ou atividade.

Todos os profissionais da CONTRATADA que atuarem no projeto devem estar em dia com suas obrigações junto aos Conselhos Profissionais que fiscalizam o exercício de suas profissões.

PREÇO E FORMA DE PAGAMENTO

O Preço dos serviços objeto deste Termo de Referência é baseado em preço global, sem reajuste.

O orçamento dos serviços, objeto deste Termo de Referência, deverá ser apresentado seguindo as instruções da Planilha do Contratante, e deverão estar em conformidade com os percentuais relacionados na Tabela 9.

Tabela 9 - Percentuais de cada produto

PRODUTOS	PERCENTUAL
Produto 01	5%
Produto 02	5%
Produto 03	5%
Produto 04	5%
Produto 05	10%
Produto 06	10%
Produto 07	10%
Produto 08	5%

PRODUTOS	PERCENTUAL
Produto 09	5%
Produto 10	10%
Produto 11	10%
Produto 12	20%
Total	100%

O pagamento dos serviços deverá prioritariamente seguir o preço global de cada lote, cujos desembolsos ocorrerão por meio de parcelas sequenciais, na forma abaixo descrita:

Parcela 1 – 5% (cinco) por cento do preço global mediante a entrega e aprovação do PRODUTO 01.

Parcela 2 – 5% (cinco) por cento do preço global mediante a entrega e aprovação dos PRODUTOS 02.

Parcela 3 – 5% (5) por cento do preço global mediante a entrega e aprovação dos PRODUTOS 03.

Parcela 4 – 5% (cinco) por cento do preço global mediante a entrega e aprovação dos PRODUTOS 04.

Parcela 5 – 10% (dez) por cento do preço global mediante a entrega e aprovação dos PRODUTOS 05

Parcela 6 – 10% (dez) por cento do preço global mediante a entrega e aprovação

Parcela 7 – 10% (dez) por cento do preço global mediante a entrega e aprovação

Parcela 8 - 5 % (cinco) por cento do preço global mediante a entrega e aprovação

Parcela 9 -5% (cinco) por cento do preço global mediante a entrega e aprovação

Parcela 10- 10% (dez) por cento do preço global mediante a entrega e aprovação

Parcela 11- 10% (dez) por cento do preço global mediante a entrega e aprovação

Parcela 12- 20% (dez) por cento do preço global mediante a entrega e aprovação

O pagamento será efetuado com no mínimo 10 (dez) dias úteis após a entrega e aprovação de cada PRODUTO conforme item 5.2 deste TR.

Para o desenvolvimento dos serviços objeto deste Termo de Referência, deverá ser observado o prazo de 12 (doze) meses, a contar da data e assinatura da Ordem de Serviço.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Contratada compromete-se expressamente a executar os serviços em estrita observância ao Edital e seus Anexos, e às exigências técnicas pertinentes ao objeto.

O contrato obedecerá aos termos do Edital, seus Anexos e da Proposta vencedora, que do mesmo farão parte integrante.

Por conta exclusiva da contratada correrão todos os ônus, tributos, taxas, impostos, encargos, contribuições ou responsabilidades outras quaisquer, sejam de caráter trabalhista, acidentário, previdenciário, comercial ou social e outras que sejam de competência fazendária ou não, e os saldará diretamente junto a quem de direito, sem prejuízo da eventual retenção e recolhimento pela contratante, por expressa disposição legal ou contratual.

Os serviços serão fiscalizados por funcionários das ERSSs e da contratante, o que não eximirá a responsabilidade da contratada e de seu engenheiro responsável pelo cumprimento total de suas obrigações, que poderão, mediante instruções por escrito, exigir, sustar, determinar e fazer cumprir o que determina as exigências do Edital.

A contratada deverá recolher e apresentar a ART referente ao contrato, bem como a ART dos engenheiros contratados por ela, e que ficarão responsáveis pela fiscalização dos serviços e apresentar tal documentação antes de se iniciarem os serviços.

A contratada deverá comparecer sempre que for convocada para esclarecimentos, sob pena de assumir o ônus pelo não cumprimento.

A contratada será responsável pelos danos causados a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo, pela execução ou inexecução do objeto da licitação, respondendo civil e criminalmente pelos acidentes que venham a acontecer no local, tanto a seus funcionários quanto a terceiros.

Em nenhum momento a empresa vencedora transferirá a terceiros as incumbências do contrato, sem aprovação prévia da equipe técnica responsável da contratante. Nenhuma transferência, mesmo autorizada, isentará a contratada de suas responsabilidades contratuais e legais.

A Contratada e seu engenheiro serão responsáveis pelas condições de segurança dos serviços, não cabendo à sua fiscalização, qualquer responsabilidade por tais procedimentos.

COMPROVAÇÃO DA CAPACIDADE TÉCNICA

14.1 COMPROVAÇÃO DA CAPACIDADE TÉCNICA DA PROPONENTE

14.1.1. A Comprovação Técnico-Operacional: nos termos do art. 30 da Lei nº 8.666/93, será feita mediante a apresentação de atestado (s) expedido (s) por pessoa (s) jurídica (s) de direito público ou privado, **EM NOME DA EMPRESA LICITANTE**, comprovando a execução de serviços de características semelhantes de complexidade tecnológica e operacional, equivalentes ou superiores e/ou valor significativo do objeto licitado.

14.1.2. Entende-se por contratante (s) titular (es), a (s) pessoa (s) jurídica (s) destinatária (s) do objeto contratado. Não serão aceitos atestados emitidos por contratada em nome de suas subcontratadas, nem destas próprias.

14.1.3. Os atestados serão pontuados conforme quadro abaixo:

SERVIÇOS	Nº DE PONTOS	PONTUAÇÃO MÁXIMA
a) Atestado que demonstre elaboração de Plano Diretor para o Combate às Perdas em Sistemas de Abastecimento Público de Água, completo, para um município, dentro de um único atestado técnico	10	40

(máximo de 4 atestados distintos)		
b) Atestado que demonstre elaboração de Base Cadastral da Rede de Distribuição de Água em Sistemas de Abastecimento de Água (máximo de 2 atestados distintos)	2	4
c) Atestado que demonstre elaboração de Projetos de Setorização em Zonas de Pressão em Sistemas Municipais de Abastecimento de Água (máximo de 2 atestados distintos)	2	4
d) Atestado que demonstre realização de monitoramento de vazões e pressões em tubulações de água através de pitometria (máximo de 2 atestados distintos)	2	4
e) Atestado que demonstre monitoramento de pressão através de <i>data-logger</i> por um período mínimo de 24 horas consecutivas (máximo de 2 atestados distintos)	2	4
f) Atestado que demonstre a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico de acordo com a Lei no. 11.445/07 (máximo de 2 atestados distintos) –	2	4
Total		60

14.1.3.1 Cada atestado apresentado será pontuado em apenas 1 (um) dos itens possíveis e deverá, no mínimo, conter:

Identificação da pessoa jurídica emitente;

Nome e cargo do signatário;

Endereço completo do emitente;

Período de vigência do contrato;

Objeto contratual;

Outras informações técnicas necessárias e suficientes para a avaliação das experiências referenciadas pela Comissão de Seleção e Julgamento.

14.1.3.2 Os **ATESTADOS** de Comprovação da Capacidade Operacional da Empresa, deverão ser relacionados e indicados para qual item de pontuação o atestado está atendendo.

14.2. COMPROVAÇÃO DA CAPACIDADE TÉCNICA DA EQUIPE TÉCNICA

14.2.1. A Comprovação Técnico-Operacional dos **PROFISSIONAIS**, será feita mediante a apresentação de atestado (s) expedido (s) por pessoa (s) jurídica (s) de direito público ou privado, **EM NOME DO PROFISSIONAL**, devidamente registrados na (s) entidade (s) profissional (is) competente(s) e acompanhado (s) da(s) correspondente (s) Certidão (ões) de Acervo Técnico (CAT), comprovando a execução de serviços de características semelhantes de complexidade tecnológica e operacional equivalentes ou superiores e/ou valor significativo do objeto lícitado.

14.2.2. Entende-se por contratante (s) titular (es), a (s) pessoa (s) jurídica (s) destinatária (s) do objeto contratado. Não serão aceitos atestados emitidos por contratada em nome de suas subcontratadas, nem destas próprias.

14.2.3. Os atestados serão pontuados conforme quadro abaixo:

SERVIÇOS	Nº DE PONTOS	PONTUAÇÃO MÁXIMA
a) Atestado que demonstre elaboração de Plano Diretor para o Combate às Perdas em Sistemas de Abastecimento Público de Água, completo, para um município, dentro de um único atestado técnico (máximo de 4 atestados distintos)	5	20
b) Atestado que demonstre elaboração de Base Cadastral da Rede de Distribuição de Água em Sistemas de Abastecimento de Água (máximo de 2 atestados distintos)	2	4
c) Atestado que demonstre elaboração de Projetos de Setorização em Zonas de Pressão em Sistemas Municipais de Abastecimento de Água (máximo de 2 atestados distintos)	2	4
d) Atestado que demonstre realização de monitoramento de vazões e pressões em tubulações de água através de pitometria (máximo de 2 atestados distintos)	2	4
e) Atestado que demonstre monitoramento de pressão através de <i>data-logger</i> por um período mínimo de 24 horas consecutivas (máximo de 2 atestados distintos)	2	4
f) Atestado que demonstre a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico de acordo com a Lei no. 11.445/07 (máximo de 2 atestados distintos) –	2	4
Total		40

14.2.4. Comprovação de que os profissionais detentores dos atestados possuem vínculo com a empresa licitante que deverá ser obrigatoriamente, comprovada através de documentação pertinente, cópia da Carteira de Trabalho e Previdência Social – CTPS, contrato de trabalho ou Contrato Social quando se tratar de Diretor ou Sócio da Licitante, bem como se profissional autônomo, através de contrato de prestação de serviços firmado entre as partes.

14.2.5. Os **ATESTADOS com os respectivos CERTIFICADOS DE ACERVO TÉCNICO (CAT), emitidos pelo CREA** de Comprovação da Capacidade Operacional dos Profissionais, deverão ser relacionados e indicados para qual item de pontuação está atendendo.

JULGAMENTO DAS PROPOSTAS TÉCNICAS

15.1. Serão atribuídas notas aos itens discriminados nas propostas técnicas, que atenderem às exigências de Ato Convocatório, conforme item 14 deste Ato Convocatório.

15.2. As Propostas Técnicas das concorrentes declaradas habilitadas quanto ao item DOCUMENTAÇÃO, serão devidamente avaliadas e comparadas entre si, atribuindo-se a cada uma delas pontos de 0 (zero) a 100 (cem) conforme indicado no resumo a seguir:

Capacidade Técnica

Experiência da Proponente (máximo de)60
pontos

Experiência da Equipe Técnica (máximo de)40
pontos

TOTAL 100 PONTOS

15.3. A Pontuação será revertida em Nota Técnica (NT), dividindo-se o número de pontos obtidos por 10 e arredondando-se para uma casa decimal, conforme segue:

100 pontos = nota 10,0

90 pontos = nota 9,0

Pontos = nota 8,5

15.4. Serão eliminadas as Propostas cujo valor da Nota Técnica for inferior a 5,0 pontos.

15.5. Serão desclassificadas tecnicamente as empresas que:

- a) não apresentarem documentação que permitam avaliar os subitens acima;
- b) não obtiveram a nota técnica mínima de 05 (cinco);
- c) cujas propostas técnicas não atenderem as exigências deste Ato Convocatório.

15.6. As empresas desclassificadas tecnicamente ficarão fora do certame e terão seus envelopes de **“PROPOSTA COMERCIAL”** devolvidos devidamente lacrados tal como foram recebidos.

DA PROPOSTA COMERCIAL

16.1. A Proposta Comercial a ser apresentada em única via, contida no envelope “C”, deverá obedecer às disposições a seguir estabelecidas;

16.2. A Proposta de Preços será obrigatoriamente assinada pelo representante legal;

16.3. Cada Proponente poderá apresentar proposta para um ou mais lotes;

16.4. Cada proposta de preço deverá constar claramente o lote pretendido;

16.5. A Comissão de julgamento poderá a seu exclusivo critério e a qualquer momento, solicitar de qualquer participante, esclarecimentos quanto aos documentos da Proposta Comercial, desde que inquestionavelmente não alterem os preços apresentados e não seja documento ou informação que deveria constar originariamente da proposta. O não atendimento ao estabelecido neste item, no prazo de até 72 (setenta e duas) horas implicará na desclassificação da participante;

16.6. Os valores apresentados na Proposta Comercial devem se referir a data da abertura da proposta e sua validade não poderá ser inferior a 30 (trinta) dias, contados da data de abertura da proposta;

16.7. A proposta comercial deverá conter a planilha com a descrição do objeto a ser entregue e seu preço total. O preço total da proposta deverá ser apresentado em algarismos e por extenso, o qual será utilizado para efeito de comparação com os de outros proponentes, e se constituirá no preço do contrato;

16.8. O preço deverá incluir todas e quaisquer despesas diretas e indiretas incluindo e não se limitando às despesas com pessoal, encargos, despesas de escritório, veículos, despesas com viagens, estadias, refeições, combustíveis, comunicações, seguros, impostos, taxas.

16.9. As propostas com preços manifestamente inexequíveis, assim consideradas aquelas cujos valores sejam inferiores a 60% (sessenta por cento) do menor dos seguintes valores:

Maior valor apresentado no presente certame, para cada lote especificamente, ou

Valor orçado pela Agência das Bacias PCJ, conforme planilha constante do item 3.2, deste Ato Convocatório.

16.10. As propostas consideradas inexequíveis serão desclassificadas para cada lote especificamente não sendo consideradas para a apuração da Nota de Preço (NP).

JULGAMENTO DAS PROPOSTAS COMERCIAIS

17.1. Determinação da Nota de Preço (NP):

17.1.1. A Nota de Preço (NP) será obtida mediante a divisão do menor preço proposto pelo preço da proposta em exame, com a aplicação da seguinte fórmula:

MP

NP = ----- x 10

PP

Onde:

NP = Nota de preço.

MP = menor preço proposto.

PP = Preço da proposta em exame.

17.1.2. Nos cálculos de pontuação serão consideradas apenas 2 (duas) casa decimal após a vírgula.

17.1.3. As propostas que apresentarem pequenos erros conflitantes de valores serão corrigidas pela Comissão de Seleção e Julgamento da seguinte forma:

a) Discrepância entre valores grafados em algarismo e por extenso: prevalecerá o valor por extenso.

b) Erros de transcrição das quantidades previstas para os serviços: o produto será corrigido devidamente, mantendo-se o preço unitário e se corrigindo a quantidade e o preço total.

c) quando houver discrepância entre os valores unitários e os totais resultantes de erros de multiplicação de quantidades por valores unitários, prevalecerão os valores unitários, sendo o valor total corrigido.

d) Erros de adição: serão retificados, conservando-se as parcelas corretas e se trocando a soma.

e) O valor total da proposta será ajustado pela Comissão de Seleção e Julgamento, conforme procedimentos acima, para correção de erros, resultando daí o valor da proposta.

JULGAMENTO DA NOTA FINAL (NF)

18.1. Será considerada vencedora, a proponente que alcançar a maior **NOTA FINAL**, obtida pela expressão:

$$NF = \frac{(NT \times T) + (NP \times P)}{T + P}$$

$$T + P$$

Onde:

NF = Nota Final

NT = Nota Técnica

T = Peso do critério técnico, no julgamento igual a 07 (sete)

NP = Nota de Preço

P = Peso do critério de preço, no julgamento igual a 03 (três)

Capivari, 12 de maio de 2.023.

Assinatura do Responsável Legal

Nome: Bruno Sampaio dos Santos

CPF: 331.099.528-31

Assinatura do Responsável Técnico

Nome: Rafael B. Caravita

Eng. Civil – CREA/SP 5069838991

ART.: 28027230220424741