



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS COMUNS DE ENGENHARIA - CONSERTO E TROCA DE RAMAIS DE ÁGUA E REPARO DE REDES DE DISTRIBUIÇÃO EM PIRACICABA – SP.

1. INTRODUÇÃO

Este documento consiste em Estudo Técnico Preliminar – ETP, da etapa de planejamento da contratação que caracteriza o interesse público envolvido e sua melhor solução, bem como servir para avaliar a viabilidade de aquisição de bens e embasar o termo de referência, conforme disposto na Lei nº. 14.133, de 2021 e na Instrução Normativa nº. 03, de 2023.

Este Estudo Técnico Preliminar tem como objetivos:

- a)** Identificar a necessidade da área demandante;
- b)** Comparar soluções disponíveis no mercado (vantagens e desvantagens);
- c)** Atestar a viabilidade e exequibilidade técnica, econômica, financeira e ambiental da pretensão contratual;
- d)** Preparar informações para a elaboração do termo de referência.

A seguir o cumprimento dos requisitos mínimos necessários para este ETP, nos termos da Instrução Normativa nº. 03, de 2023.

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO, CONSIDERANDO O PROBLEMA A SER RESOLVIDO SOB A PERSPECTIVA DO INTERESSE PÚBLICO

A gestão dos serviços de conservação e implantação do sistema de abastecimento de água do município de Piracicaba é dividida em três áreas regionais: Paulicéia, Centro e Santa Terezinha. O aumento das imprecisões nos registros cadastrais, as obstruções das caixas de válvulas devido aos recapeamentos das vias e a necessidade de realizar serviços adicionais, não contemplados nos contratos existentes, juntamente com as intervenções frequentes de manutenção corretiva e expansões, instalações de novas conexões, resultaram em uma demanda de trabalho que excede a capacidade das equipes de manutenção atualmente em operação na autarquia.

Vale ressaltar que o município de Piracicaba - SP possui atualmente cerca de 191.100 ligações de água, 1.762,23 km de rede de diversos diâmetros e materiais. Somando-se a isso, há redes que foram executadas há mais de 50 anos e, portanto,

encontram-se incrustadas e frágeis o que reduzem a capacidade de vazão e aumentam os índices de vazamento, sendo necessária a substituição e/ou desobstrução dessas tubulações/conexões. As tabelas apresentadas abaixo relacionam todos os serviços executados pelas regionais no ano de 2023, conforme indicado nas ordens de serviço. É importante destacar que, além dos serviços abordados por este contrato, as regionais também realizam os seguintes serviços listados abaixo

Tabela 1 - Relatório elaborado pela Gerência das Regionais com a relação de todos os serviços executados no ano de 2023.

TOTAL DE SERVIÇOS EXECUTADOS PELAS REGIONAIS EM 2023 DAS AS ABERTAS EM 2023	
DESCRIÇÃO	NÚMERO DE ORDENS
ATERRO DE VALA	47
CAVALETE	13
DANOS CAUSADOS POR TERCEIROS	433
DESCARGA NA LIGACAO	300
DESCARGA NA REDE	10
DESLIGAMENTO NA REDE	5
EXTENSÃO NA REDE DE ÁGUA - OPERACIONAL	2
FALTA DE ÁGUA LOCAL - SEMAE	2.826
HIDRÔMETRO FURTADO	627
INSTALAÇÃO DE DESCARGA	3
INSTALAÇÃO DE DE REGISTRO DE REDE	6
INSTALAÇÃO DE VENTOSA	2
INTERLIGAÇÃO DE REDE DE ÁGUA - OPERACIONAL	8
LIGAÇÃO DE ÁGUA	1.468
LIGAÇÃO DE ÁGUA DEFINITIVA	1
LIGAÇÃO NA REDE - EXTENSÃO	2
LIMPEZA DE ADUTORA	1
LOCALIZAÇÃO DE PENA - UNIDADE	27
LOCALIZAÇÃO DE REGISTRO	4
LOCALIZACAO OU TROCA DE REGISTRO DE REDE	3
MUDANCA DE CAVALETE ACIMA DE 50CM - LIG AGUA 3/4	223
MUDANCA DE CAVALETE ATÉ 50CM - LIG 1 1/2	2
MUDANCA DE CAVALETE ATÉ 50CM - LIGACAO DE AGUA 3/4	229
REBAIXAR A LIGAÇÃO	8
REBAIXAR O CAVALETE	4
REBAIXAR REDE	1



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA -SP

REFAZER CAVALETE	288
RELIGAÇÃO NA REDE	29
REMANEJAR REDE DE AGUA	1
SEMAE/ PREFEITURA - INTERNO	6
SERVIÇOS DE RETROESCAVADEIRA	8
SINALIZAÇÃO PREVENTIVA DE OS	1
SINALIZAÇÃO PREVENTIVA DE OS - LOGRADOURO	3
SONDAGEM DE REDE	4
SUSPENDER A LIGAÇÃO	2
SUSPENDER O CAVALETE	50
TROCA DE LIGAÇÃO	4
TROCA DE LIGAÇÃO DE ÁGUA - 1"	7
TROCA DE LIGAÇÃO DE ÁGUA - 3/4'	8
TROCA DE REDE	1
TROCA DE REGISTRO DE REDE	10
TROCA DO FERROLHO	143
TROCA DO REGISTRO DO CAVALETE	2.502
VAZAMENTO HIDRANTE	18
VAZAMENTO INTERNO-SEMAE	5
VAZAMENTO NO CAVALETE - SEMAE	9.610
VAZAMENTO PASSEIO	139
VAZAMENTO PASSEIO - LIGACAO	4.550
VAZAMENTO PASSEIO - PITOMETRIA	200
VAZAMENTO PASSEIO - RAMAL (C/ USO DE RETRO)	1
VAZAMENTO PASSEIO - RAMAL E REDE (C/ USO DE RETRO)	2
VAZAMENTO PASSEIO - REDE	157
VAZAMENTO PASSEIO - REDE (C/ USO DE RETRO)	1
VAZAMENTO PASSEIO - REDE LIGACAO	140
VAZAMENTO REGISTRO DE REDE	9
VAZAMENTO RUA	350
VAZAMENTO RUA - LIGACAO	968
VAZAMENTO RUA - PITOMETRIA	208
VAZAMENTO RUA - RAMAL E REDE	13
VAZAMENTO RUA - REDE	2.439
VERIFICAÇÕES DIVERSAS - OPERACIONAL	666
TOTAL	28.798



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA -SP

Foi realizado estudo estatístico baseado nas ordens de serviço abertas em 2024 e que ainda não foram executadas, com vistas a estimar a projeção dos serviços que, não seriam executados nos próximos 12 (doze) meses, uma vez que autarquia não está com o quadro completo de funcionário (segue em anexo relação dos cargos ocupados e vagos), principalmente, aqueles que estão envolvidos diretamente na execução dos serviços de reparos de redes.

Ademais, devido às constantes reclamações referentes às prestações de serviço não executadas pelo SEMAE, sendo primordialmente as solicitadas no objeto desta contratação e visando atenuar a situação operacional das regionais.

Tabela 2 - Estimativa de serviços a ser contratados, com base em todos os serviços executados no ano de 2023 pelas três regionais.

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	Nº TOTAL ESTIMADO	Nº MENSAL ESTIMADO	TOTAL ESTIMADO PARA O ANO DE 2024	QUANTIDADE CONTRATADA EMERGENCIALMENTE	QUANTIDADE QUE SERÁ CONTRATADA
TROCA DE LIGAÇÃO CALÇADA LADO FAVORÁVEL (90%)	4221,00	351,00	4572,00	325,00	4247,00
TROCA DE LIGAÇÃO CALÇADA LADO DESFAVORÁVEL (10%)	469,00	39,00	508,00	37,00	471,00
TROCA DE LIGAÇÃO RUA LADO FAVORÁVEL (70%)	677,00	56,00	733,00	38,00	695,00
TROCA DE LIGAÇÃO RUA LADO DESFAVORÁVEL (30%)	291,00	24,00	315,00	17,00	298,00
CONCERTO REDE RUA	3010,00	250,00	3260,00	926,00	2334,00
CONCERTO REDE CALÇADA	496,00	41,00	537,00	72,00	465,00
TOTAL	9164	761	9925	1415	8510

Além da elevada quantidade de ordens de serviço em aberto, a execução das atividades inerentes à manutenção das redes de distribuição de água do Município é agravada pelo número reduzido de funcionários envolvidos diretamente nos consertos das referidas redes. O contrato resultante do processo licitatório mencionado neste Estudo Técnico Preliminar abrangerá a execução de **8510 serviços**.

Conforme evidenciado na Tabela 3, atualmente há 37 encanadores distribuídos entre três regionais (Centro, Santa Terezinha e Pauliceia), permitindo a formação de 18 equipes no total, com apenas **6 equipes disponíveis por regional**. Considerando que o SEMAE opera de forma contínua e ininterruptamente, com diversos tipos de escalas de trabalho, incluindo plantões iniciando às 12:00 e encerrando às 21:00; plantões iniciando às 21:00 e terminando às 06:00; plantões nos finais de semana, além da carga horária normal que se inicia às 07:00 e termina às 16:15, torna-se necessário realocar essas equipes para atender às 28.798 ordens de serviço anuais em média, em decorrência das **191.100 ligações de água e 1.762,23 km de rede existentes no sistema de distribuição**.

Tabela 3. Relatório elaborado pelas Gerência das Regionais com a relação dos funcionários alocados em cada regional.

CARGOS SEMAE	TOTAL DE CARGOS NA REGIONAL 2024	COM RESTRIÇÃO	EM ABERTO 2024	ATUANDO NA FUNÇÃO
ENCANADOR	47	3	26	37
OPERADOR DE MÁQUINAS	10	2	8	8
MOTORISTA	7	0	8	7
ENCARREGADO/ DE EQUIPE/SERVIÇO	2	0	1	2
ESCRITURARIO	4	0	0	4

Ressalta-se que o SEMAE tem envidado esforços para realização de concurso público, inclusive já contratou a Fundação para o Vestibular da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – VUNESP, mediante **contrato n.º 100020/2024 – Processo SEMAE n.º 6661/2024**, para selecionar os seguintes cargos:

- a) Analista de Suporte Técnico;
- b) Auxiliar de Ofício;
- c) Encanador;**
- d) Engenheiro de Saneamento;
- e) Engenheiro Eletricista;
- f) Escriturário;**
- g) Fiscal Hidrometrista;
- h) Leiturista de Hidrômetro;
- i) Médico do Trabalho;
- j) Motorista;**
- k) Operador de Máquinas;
- l) Programador Sênior (CPD);
- m) Soldador;
- n) Topógrafo.

Entretanto, devido à urgência requerida pela situação do abastecimento da cidade de Piracicaba, não é possível aguardar a realização do certame e a sua

homologação para sanar a situação.

Além disso, como já mencionado, tem-se a obstrução das caixas de válvulas e registros encobertas durante o processo de recapeamento na cidade, o que dificulta os serviços de setorização e subsetorização do sistema de abastecimento. Assim, todos esses fatores corroboram para o aumento de perdas de águas no sistema, que, para cidade de Piracicaba, apresenta um índice de perdas em torno de 54%.

O controle de perdas em sistemas de abastecimento de água constitui-se em ação contínua das mais importantes, com reflexos diretos na medida da eficiência operacional e na gestão econômico-financeira do serviço de saneamento.

Dada a urgência da situação descrita, foi imprescindível a contratação de uma empresa especializada de engenharia cujo escopo está contido a manutenção de vazamentos não visíveis e que serão localizados através de geofonamento. Esta contratação abrange os serviços listados na **quinta coluna da Tabela 2**, totalizando **1701 vazamentos** identificados nos primeiros quatro meses de 2024 que requerem reparo e que possuem ordens de serviços abertas. A complexidade e a extensão dos danos justificam não apenas a intervenção imediata, mas também a revisão e possível ampliação dos termos contratuais para garantir uma abordagem abrangente e eficaz na resolução dos problemas identificados.

Portanto, é notório a necessidade de contratação de uma empresa de engenharia para reparo de vazamentos não visíveis e visíveis, incluindo serviços de troca de ramais de água e reparo de redes de distribuição do sistema de água de Piracicaba – SP.

3. ALINHAMENTO AO PLANO DE CONTRATAÇÃO ANUAL (PCA)

A necessidade de contratação descrita na cláusula segunda deste TR está dispensada do Plano de Contratações Anual do exercício de 2024, atendendo-se ao disposto na Instrução Normativa n.º 27/2023.

4. LEVANTAMENTO DE MERCADO

Compulsando-se o mercado, foram encontradas as seguintes soluções:

4.1 A Contratação de uma empresa de engenharia para reparo de vazamentos não visíveis e visíveis, incluindo serviços de troca de ramais de água e reparo de redes de distribuição do sistema de água;

4.2 Utilizar de recursos internos da Autarquia, utilizando-se das equipes de manutenção constituídos dentro do quadro de pessoal do SEMAE;

4.3 Comparando-se todas as soluções consultadas, conclui-se que a mais vantajosa é a contratação de uma empresa de engenharia para reparo de vazamentos não visíveis e visíveis, incluindo serviços de troca de ramais de água e reparo de redes de distribuição do sistema de água, pelas seguintes razões:

- a) A equipe interna da autarquia responsável pela manutenção e reparo de redes está defasada como verificado na **Tabela 3**, haja vista o elevado número de ligações de água (191.100 ligações) e 1.762,23 km de rede de diversos diâmetros e materiais.
- b) Elevada quantidade de ordens de serviço em aberto (**Tabela 1 e 2**) em virtude do número reduzido de funcionários envolvidos diretamente nos consertos das referidas redes e que são extremamente necessárias afim de mitigar as perdas de água no sistema

5. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

Conforme justificado na cláusula terceira, deste Estudo Técnico Preliminar – ETP, a solução eleita apresenta as seguintes especificações:

A contratação de empresa de engenharia para prestação de serviços comuns de engenharia – conserto e troca de ramais de água e reparo de redes de distribuição em virtude da alta demanda de trabalho que excede a capacidade das equipes de manutenção das 03 (três) regionais e o número limitado de equipamentos existente em operação na autarquia.

Assim, será possível sanear os problemas de vazamento visíveis e não visíveis, com otimização do tempo de execução dos reparos e troca/remanejamento de redes, dos recursos despendidos, resultando no efetivo atendimento das altas demandas e do aprimoramento das condições operacionais dos sistemas de distribuição de água.

O objeto desta contratação não se enquadra como sendo de bem de luxo, segundo os parâmetros definidos na Instrução Normativa nº. 09, de 2023, uma vez que as especificações são apenas as necessárias para atendimento das necessidades usuais da Autarquia.

6. ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS

A contratação de empresa de engenharia para prestação de serviços comuns de engenharia – conserto e troca de ramais de água e reparo de redes de distribuição foi dimensionada através dos quantitativos elencados nas Tabelas 1,2 e 3 deste ETP



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA -SP

para uma projeção anual. Assim, tem-se os seguintes quantitativos para cada serviço inerente ao objeto de contratação deste ETP (Tabela 4).

Tabela 4 – Quantitativos de cada serviço inerente ao objeto deste ETP.

(continua)

1.0	CANTEIRO DE OBRAS		
1.1	CANTEIRO DE OBRAS (PROPORCIONAL AO AVANÇO FÍSICO DA OBRA AFERIDO NO PERÍODO DA MEDIÇÃO)	%	100%
2.0	TROCA DE LIGAÇÃO DE ÁGUA - METÓDO CONVENCIONAL, COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E MÃO DE OBRA INCLUSO: DEMARCAÇÃO E CORTE DO PAVIMENTO, DEMOLIÇÃO E RETIRADA DO PAVIMENTO, ESCAVAÇÃO DE VALAS, PESQUISA DE INTERFERÊNCIAS, REGULARIZAÇÃO DO FUNDO DA VALA, TROCA DA LIGAÇÃO, ANCORAGEM/TRAVAMENTO DAS CONEXÕES E LIGAÇÕES, COBERTURA DAS CONEXÕES COM ENVOLTÓRIA DE AREIA, REATERRO COMPACTADO EM CAMADAS DE 20 CM 20 CENTÍMETROS COM MATERIAL DE PRIMEIRA CATEGORIA, CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE PARA REMOÇÃO DE MATERIAIS EXCEDENTES E ENTULHO ATÉ BOTA FORA, REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO (INCLUINDO TODAS AS CAMADAS DE BASE, SUBBASE, IMPRIMAÇÃO, BINDER E CAPA DE CBUQ) E/OU REPOSIÇÃO DE PASSEIO PÚBLICO EM QUALQUER TIPO DE ACABAMENTO (CIMENTADO, PARALELEPÍPEDO, BLOCOS INTERTRAVADOS, PEDRAS DIVERSAS, MOSAICO PORTUGUÊS, LADRILHO HIDÁULICO, CONCRETO ESTAMPADO, GRAMA, ETC), FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GUIAS, LIMPEZA DA RUA, ETC.		
2.1	TROCA DE LIGAÇÃO DE ÁGUA ATÉ 32 MM - REDE DN 25MM ATÉ 150MM - PASSEIO PÚBLICO - LADO FAVORÁVEL	UND	1974,0
2.2	TROCA DE LIGAÇÃO DE ÁGUA ATÉ 32 MM - REDE DN 25MM ATÉ 150MM - PASSEIO PÚBLICO - LADO DESFAVORÁVEL	UND	238,0
2.3	TROCA DE LIGAÇÃO DE ÁGUA ATÉ 32 MM - REDE DN 25MM ATÉ 150MM - RUA - LADO FAVORÁVEL	UND	1982,0
2.4	TROCA DE LIGAÇÃO DE ÁGUA ATÉ 32 MM - REDE DN 25MM ATÉ 150MM - RUA - LADO DESFAVORÁVEL	UND	2655,0
3.0	CONERTO DE REDE DN 25 MM ATÉ 150 MM - METÓDO CONVENCIONAL, COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E MÃO DE OBRA INCLUSO: DEMARCAÇÃO E CORTE DO PAVIMENTO, DEMOLIÇÃO E RETIRADA DO PAVIMENTO, ESCAVAÇÃO DE VALAS, PESQUISA DE INTERFERÊNCIAS, REGULARIZAÇÃO DO FUNDO DA VALA, TROCA DA LIGAÇÃO, ANCORAGEM/TRAVAMENTO DAS CONEXÕES E LIGAÇÕES, COBERTURA DAS CONEXÕES COM ENVOLTÓRIA DE AREIA, REATERRO COMPACTADO EM CAMADAS DE 20 CM 20 CENTÍMETROS COM MATERIAL DE PRIMEIRA CATEGORIA, CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE PARA REMOÇÃO DE MATERIAIS EXCEDENTES E ENTULHO ATÉ BOTA FORA, REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO (INCLUINDO TODAS AS CAMADAS DE BASE, SUBBASE, IMPRIMAÇÃO E CAPA DE CBUQ) E/OU REPOSIÇÃO DE PASSEIO PÚBLICO EM QUALQUER TIPO DE ACABAMENTO (CIMENTADO, PARALELEPÍPEDO, BLOCOS INTERTRAVADOS, PEDRAS DIVERSAS, MOSAICO PORTUGUÊS, LADRILHO HIDÁULICO, CONCRETO ESTAMPADO, GRAMA, ETC), FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GUIAS, LIMPEZA DA RUA, ETC.		
3.1	CONERTO DE REDE DN 25MM ATÉ 150 MM - CALÇADA	UND	1487,0
3.2	CONERTO DE REDE DN 25MM ATÉ 150 MM - RUA	UND	174,0
4.0	SERVIÇOS ADICIONAIS (PREVÊ ESCAVAÇÃO EVENTUAL DE ROCHAS, ESCORAMENTO PARA AS REDES DE ÁGUA QUE ESTIVEREM ABAIXO DE 1,25 M, USO DE BOMBAS PARA ESGOTAMENTO DE VALAS E TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE ATÉ O BOTA-FORA NOS LOCAIS QUE EXCEDEREM 10 KM DE DISTÂNCIA)		
4.1	ADICIONAL DE PREÇO PARA ESCAVAÇÃO EM ROCHA - PROF. ATÉ 1,25 M (B)	M3	1047,5
4.2	ESCORAMENTO DESCONTÍNUO (B)	M2	984,9
4.3	ESGOTAMENTO COM BOMBAS DE SUPERFÍCIE OU SUBMERSAS	HPH	28001,1
4.4	REMOÇÃO ENTULHO INCLUSIVE A CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA EM BOTA FORA A QUALQUER DISTÂNCIA	M3	3142,5



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP

Tabela 4 – Quantitativos de cada serviço inerente ao objeto deste ETP. (conclusão)

5.0	MATERIAIS PARA O REPARO DE REDE DN 25 MM ATÉ DN 150 MM EM MATERIAIS DIVERSOS - FORNECIDOS COMPLETOS (COM ANEL JE PBA, JEI, FLANGES, ARRUELAS E PARAFUSOS, ETC)		
5.1	LUVA TRANSIÇÃO AÇO X PEAD 1" X 32 MM, EM FERRO FUNDIDO MALEÁVEL E COM DUPLA GALVANIZAÇÃO	UNID	34,0
5.2	JUNTA BOLSA FERRO FUNDIDO DE MÁX=200 MM X DE MÍN=150 MM ADAPTÁVEL P/VARIAÇÃO DIAMETRAL ÁGUA	UNID	138,0
5.3	TUBO PVC DEFOFO DN=150 MM PBJE NBR 7665 INFRAESTRUTURA ÁGUA	M	530,0
5.4	LUVA DE CORRER PVC DEFOFO DN=150 MM JUNTA ELÁSTICA NBR 7665 INFRAESTRUTURA ÁGUA	UNID	184,0
5.5	ABRACADEIRA DE VEDAÇÃO TRIPARTIDA DN 50 DE FERRO FUNDIDO NODULAR, CONFORME NBR 6916, PN 16	UNID	49,0
5.6	JUNTA GIBALT DE ADAPTAÇÃO DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL, PARA TUBOS DE PVC PBA CL - 20 CONFORME NBR 5647, LUVA CENTRAL ADAPTÁVEL A DN 50 (FERRO FUNDIDO) X DN 60 (PVC)	UNID	184,0
5.7	JUNTA BOLSA FERRO FUNDIDO DE MÁX=100 MM X DE MÍN=50 MM ADAPTÁVEL P/VARIAÇÃO DIAMETRAL ÁGUA	UNID	76,0
5.8	ADAPTADOR PVC SOLDÁVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 60 MM X 2", PARA ÁGUA FRIA	UNID	38,0
5.9	TUBO PVC DE=60 MM CL 20 PBA JEI NBR 5647-1 INFRAESTRUTURA ÁGUA	M	3644,0
5.10	ABRACADEIRA DE VEDAÇÃO TRIPARTIDA DN 75 DE FERRO FUNDIDO NODULAR, CONFORME NBR 6916, PN 16	UNID	15,0
5.11	ADAPTADOR PVC DE=85 MM PARA LIGAR PONTA DE PVC A BOLSA DE FERRO FUNDIDO ÁGUA	UNID	38,0
5.12	TUBO PVC DE=85 MM CL 20 PBA JEI NBR 5647-1 INFRAESTRUTURA ÁGUA	M	115,0
5.13	ABRACADEIRA DE VEDAÇÃO TRIPARTIDA DN 100 DE FERRO FUNDIDO NODULAR, CONFORME NBR 6916, DN 100, PN 16	UNID	11,0
5.14	LUVA DE CORRER COM BOLSAS JUNTA MECÂNICA FERRO FUNDIDO DN=100 MM PINTURA BETUMINOSA C/ACCESÓRIOS INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	UNID	34,0
5.15	ADAPTADOR PVC DE=110 MM PARA LIGAR PONTA DE PVC A BOLSA DE FERRO FUNDIDO ÁGUA	UNID	46,0
5.16	TUBO PVC DE=110 MM CL 20 PBA JEI NBR 5647-1 INFRAESTRUTURA ÁGUA	M	738,0
5.17	ABRACADEIRA DE VEDAÇÃO TRIPARTIDA DN 125 DE FERRO FUNDIDO NODULAR, CONFORME NBR 6916, PN 16	UNID	3,0
5.18	JUNTA BOLSA FERRO FUNDIDO DE MÁX=150 MM X DE MÍN 100 MM ADAPTÁVEL P/VARIAÇÃO DIAMETRAL ÁGUA	UNID	15,0
5.19	ABRACADEIRA DE VEDAÇÃO TRIPARTIDA DN 150 DE FERRO FUNDIDO NODULAR, CONFORME NBR 6916, PN 16	UNID	11,0
5.20	LUVA DE CORRER PVC DEFOFO DN=150 MM JUNTA ELÁSTICA NBR 7665 INFRAESTRUTURA ÁGUA	UNID	34,0
5.21	LUVA DE CORRER PVC DE=60 MM PBA NBR 10351 INFRAESTRUTURA ÁGUA	UNID	2114,0
5.22	LUVA DE CORRER PVC DE=85 MM PBA NBR 10351 INFRAESTRUTURA ÁGUA	UNID	42,0
5.23	LUVA DE CORRER PVC DE=110 MM PBA NBR 10351 INFRAESTRUTURA ÁGUA	UNID	415,0
5.24	CAP PBA PVC DE=60 MM JUNTA ELÁSTICA NBR 10351 INFRAESTRUTURA ÁGUA	UNID	19,0
5.25	CAP PBA PVC DE=110 MM JUNTA ELÁSTICA NBR 10351 INFRAESTRUTURA ÁGUA	UNID	7,0
5.26	CURVA 22°30' PVC DE=110 MM JUNTA ELÁSTICA PBA NBR 10351 INFRAESTRUTURA ÁGUA	UNID	7,0
5.27	CURVA 22°30' PVC DE=60 MM JUNTA ELÁSTICA PBA NBR 10351 INFRAESTRUTURA ÁGUA	UNID	11,0
5.28	CURVA 45° PVC DE=110 MM JUNTA ELÁSTICA PBA NBR 10351 INFRAESTRUTURA ÁGUA	UNID	7,0
5.29	CURVA 45° PVC DE=60 MM JUNTA ELÁSTICA PBA NBR 10351 INFRAESTRUTURA ÁGUA	UNID	15,0
5.30	CURVA 90° COM BOLSAS FERRO FUNDIDO DE=110 MM (3,80 KG) PINTURA EPÓXI - ANEL DE BORRACHA INCLUSO - PARA PVC/PBA NBR 15880 ÁGUA	UNID	7,0
5.31	CURVA 90° COM BOLSAS FERRO FUNDIDO DE=60 MM (3,80 KG) PINTURA EPÓXI - ANEL DE BORRACHA INCLUSO - PARA PVC/PBA NBR 15880 ÁGUA	UNID	15,0
5.32	REDUÇÃO COM PONTA E BOLSA PVC DE=110 X 60 MM PBA NBR 10351 INFRAESTRUTURA ÁGUA	UNID	11,0
5.33	TÊ COM BOLSAS FERRO FUNDIDO DE=110 MM (8,50 KG) PINTURA EPÓXI - ANEL DE BORRACHA INCLUSO - PARA PVC/PBA NBR 15880 ÁGUA	UNID	11,0
5.34	TÊ COM BOLSAS FERRO FUNDIDO DE=60 MM (4,00 KG) PINTURA EPÓXI - ANEL DE BORRACHA INCLUSO - PARA PVC/PBA NBR 15880 ÁGUA	UNID	19,0
5.35	TÊ 90° REDUÇÃO PVC DE=110 X 60 MM PBA NBR 10351 INFRAESTRUTURA ÁGUA	UNID	11,0
5.36	CURVA 90° COM BOLSAS JEZGS FERRO FUNDIDO DN=150 MM * (21,60 KG) PINTURA BETUMINOSA E ANÉIS DE BORRACHA INCLUSOS NBR 7675 PARA ÁGUA	UNID	3,0
5.37	CURVA 90° COM BOLSAS JEZGS FERRO FUNDIDO DN=100 MM * (13,20 KG) PINTURA BETUMINOSA E ANÉIS DE BORRACHA INCLUSOS NBR 7675 PARA ÁGUA	UNID	3,0
5.38	CURVA 45° COM BOLSAS JEZGS FERRO FUNDIDO DN=100 MM * (12,90 KG) PINTURA BETUMINOSA E ANÉIS DE BORRACHA INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	UNID	3,0
5.39	CURVA 45° COM BOLSAS JEZGS FERRO FUNDIDO DN=150 MM * (18,70 KG) PINTURA BETUMINOSA E ANÉIS DE BORRACHA INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	UNID	3,0
5.40	CRUZETA COM BOLSAS FERRO FUNDIDO DE=60 MM (4,70 KG) PINTURA EPÓXI - ANEL DE BORRACHA INCLUSO - PARA PVC/PBA NBR 15880 ÁGUA	UNID	11,0
5.41	CRUZETA COM BOLSAS FERRO FUNDIDO DE=110 MM (10,20 KG) PINTURA EPÓXI - ANEL DE BORRACHA INCLUSO - PARA PVC/PBA NBR 15880 ÁGUA	UNID	3,0
5.42	CRUZETA FERRO FUNDIDO DUCTIL COM BOLSAS JUNTA ELÁSTICA JGS - DN = 100 X 100 MM (25,10 KG) - REVESTIMENTO INTERNO E EXTERNO COM PINTURA BETUMINOSA - NBR 7675	UNID	3,0
5.43	CRUZETA FERRO FUNDIDO DUCTIL COM BOLSAS JUNTA ELÁSTICA JGS - DN = 150 X 150 MM (37,95 KG) - REVESTIMENTO INTERNO E EXTERNO COM PINTURA BETUMINOSA - NBR 7675	UNID	3,0
5.44	VALVULA GAVETA C/BOLSAS FERRO FUNDIDO DE=60 MM (8,50 KG) PARA PVC/PBA, ACION. CABEÇOTE, CUNHA DE BORRACHA, PINTURA EPÓXI EM PÓ NBR 14968 ÁGUA	UNID	38,0
5.45	VALVULA GAVETA C/BOLSAS FERRO FUNDIDO DE=110 MM (18,00 KG) PARA PVC/PBA, ACION. CABEÇOTE, CUNHA DE BORRACHA, PINTURA EPÓXI EM PÓ NBR 14968 ÁGUA	UNID	19,0
5.46	COTOVELO 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP MACHO/FEMEA, DE 1" (SERÃO USADOS NOS CAVALETES RELATIVOS AOS SERVIÇOS DE CONSERTOS DE RAMAIS)	UND	6849,0
6.0	DEMOLIÇÃO E EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO RÍGIDO (CONFORME PLANILHA DA PREFEITURA DE PIRACICABA)		
6.1	DEMOLIÇÃO E EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO RÍGIDO PESADO	M2	160,0
6.2	DEMOLIÇÃO E EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO RÍGIDO LEVE	M2	320,0

7. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

Com base nas especificações técnicas descritas na solução do objeto como um todo, foram obtidos os valores unitários e globais da contratação, com base em pesquisa de preço baseadas no Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices de Construção Civil – **SINAPI**, Banco de preços oficiais da **SABESP**, **DER** (Departamento de estrada e rodagens), **SIURB** (Secretaria municipal de infraestrutura urbana e obras), **SICRO** (Sistema de custos referencias de obras) e contratações similares feitas pela Administração Pública, em execução ou concluídas no período de 1 (um) ano anterior à data de pesquisa de preços, conforme disposições contidas nos parágrafos 1º e 2º do Art. 23 da Lei 14.133/2021, bem como nos Artigos 3º e 5º da Instrução normativa 07. Esta pesquisa de preço preliminar foi elaborada com a finalidade de ser obter a informação financeira prévia da despesa e poderá ser refinada, quando da elaboração do termo de referência, sendo, portanto, aprimorada para efeito de estimativa dos valores de referência para a licitação, cujos documentos de suporte constam apenas a este Estudo.

Segue em anexo orçamento e cronograma físico-financeiro referências (Tabela 05 e 06) com a estimativa de valores para esse objeto. Assim, o valor global estimado da licitação é de **R\$15.408.559,79 (quinze milhões, quatrocentos e oito mil, quinhentos e cinquenta e nove e setenta e nove centavos)**. Os preços propostos deverão contemplar todos os custos inerentes à execução dos serviços, inclusive as taxas administrativas junto ao CREA (no caso da ART), além de despesas com plotagens, deslocamentos, hospedagens, alimentações, etc.

8. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

Após análise técnica das características específicas do objeto, concluiu-se que o parcelamento da contratação seria desvantajoso para esta autarquia. O parcelamento do objeto ensejaria maiores quantidades de recursos humanos para as atividades de gestão e fiscalização das respectivas contratações, o que torna esta divisão inviável, tendo em vista o número reduzido de servidores com habilitação legal para executar tais funções, aumentando a demanda por organização, conferência de documentos e impactando o tempo e a eficiência dos potenciais fiscais e gestores, que já estão designados para contratos existentes e para os que serão firmados no próximo exercício financeiro.

Além disso, a fragmentação do contrato acarretaria também, em maiores dispêndios financeiros com itens obrigatórios por contratação, por exemplo, o canteiro de obras, que tem um curso fixo mensal por obra, por organização, conferência de documentos



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA -SP

e acompanhamento, impactando o tempo e a eficiência dos fiscais e gestores envolvidos no processo.

9. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Para o atendimento satisfatório da necessidade da Autarquia e, conforme prática usual do mercado para o objeto deste Estudo Técnico Preliminar – ETP, são necessários os seguintes requisitos para a contratação:

Certidão de Registro de Pessoa Jurídica expedida pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, em validade na data de apresentação da proposta. Atestado de capacidade técnica, em nome da licitante, expedido por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprove o desempenho satisfatório da atividade pertinente ou similar em características, tendo sido executados por ela no mínimo: TROCA DE LIGAÇÃO DE ÁGUA - METÓDO CONVENCIONAL, COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E MÃO DE OBRA INCLUSO (No percentual de 10% do quantitativo do valor contratado, equivalente a 685 unidades); CONSERTO DE REDE DN 25 MM ATÉ 150 MM - METÓDO CONVENCIONAL, COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E MÃO DE OBRA INCLUSO (No percentual de 10% do quantitativo do valor contratado, equivalente a 166 unidades);

ITENS	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNIDADE	QUANTIDADE PREVISTA	QUANTIDADE EXIGIDA P/ HABILITAÇÃO (10% DO OBJETO)
1	TROCA DE LIGAÇÃO	un	6849	685
2	CONSERTO REDE RUA - CALÇADA	un	1661	166

O atestado deverá conter a razão social, CNPJ e endereço completo da empresa emitente, bem como a data, identificação e assinatura do responsável pela emissão com o respectivo telefone para contato, identificação do objeto, serviços executados (discriminação e quantidades), período de vigência do contrato e outras informações técnicas necessárias para a avaliação da experiência da licitante;

Certidão de Acervo Técnico (CAT) emitida pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, que comprove a experiência e capacitação do responsável técnico da licitante na execução de trabalho similares a:

Execução de obras de reparos de rede de água;**Execução de obras de saneamento;**

Comprovação de participação no quadro da licitante, do responsável técnico constante na Certidão de Acervo Técnico – CAT, através de:

- Carteira de Trabalho;
- Contrato Social;
- Contrato de prestação de serviços;
- Contrato de trabalho registrado na DRT ou;
- Termo firmado entre o representante legal e o profissional, através do qual assuma a responsabilidade técnica pelos serviços e projeto e o compromisso de integrar o quadro técnico da empresa, caso o objeto contratual venha a ser a ela adjudicado.

A participação do mesmo responsável técnico em mais de uma licitante implicará na inabilitação das empresas envolvidas.

A participação do mesmo responsável técnico em mais de uma licitante implicará na inabilitação das empresas envolvidas.

Declaração formal do licitante de que tem pleno conhecimento das condições locais para a execução dos serviços. Além disso, a empresa deverá apresentar declaração com relação de equipamentos disponíveis e adequados para a execução da obra, admitida a equivalência, se tecnicamente viável, a juízo do SEMAE, devendo ser:

- 2 (duas) Retroescavadeiras;
- 2 (dois) Caminhões basculantes – 7 a 8 ton;
- 4 (quatro) Serra Clipper
- 4 (quatro) Compactadores de solo manual - 75 kg

10. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

10.1 Contrato n.º 100079/2024 – Dispensa de licitação nº 08/2024 – Processo n.º 013527/2024 – Contratação de empresa de engenharia para conserto e troca de ramais de águas e reparo de redes de distribuição.

10.2 Contrato n.º 100060/2024 – Concorrência n.º 001/2024 – Processo n.º 001723/2023 – Prestação de serviços comuns de engenharia para geofonamento e conserto – Serviços geofonamento, troca de ramais de água e reparo de redes de distribuição em Piracicaba – SP.

11. RESULTADOS PRETENDIDOS

Com a contratação objeto deste ETP, almeja-se alcançar os seguintes objetivos:

- a) Aumentar expressivamente a quantidade de reparos e manutenções nas redes de abastecimento, seja na rua ou calçada, reduzindo drasticamente os vazamentos visíveis;
- b) Diminuir as perdas no sistema de abastecimento, corroborando para o controle de perdas de água que, atualmente, para o município de Piracicaba-SP apresenta índice de perdas em torno de **54%**.

12. PROVIDÊNCIAS PREVIAMENTE À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO

Para a contratação do estudo técnico preliminar não se verifica a necessidade de providências específicas a serem adotadas pelo SEMAE previamente à celebração do contrato, nem quanto à capacitação de servidores ou de empregados para fiscalização e gestão contratual ou adequação do ambiente da organização.

13. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E TRATAMENTOS

Considerando as atividades que serão realizadas para viabilizar a execução do objeto, bem como os resíduos que serão descartados, vislumbram-se os seguintes possíveis impactos ambientais:

- a)** Risco local durante a montagem e instalação do equipamento que será utilizado para realização do serviço;
- b)** Durante as atividades de preparação e escavação das valas para manutenção das redes, intensificarão o tráfego de máquinas, veículos e equipamentos aumento o índice de ruídos, vibrações, além da emissão de poeiras e fuligens;
- c)** Danos à vegetação local, incluindo remoção ou perturbação de plantas e raízes, causados pelo trânsito de maquinário pesado e escavações;

- d)** Degradação do solo (perda e alteração da estrutura do solo) pelo o uso dos equipamentos utilizados no serviço de manutenção e reparo;
- e)** Geração de entulhos (sobretudo, material terroso resultante das escavações);
- f)** Custos logísticos no transporte de equipamentos e funcionários, envolvendo consumo de combustível, manutenções e emissões de gases poluentes.

Para mitigar os impactos indicados, o contratado deverá:

- I. Avaliar e adaptar o local conforme necessário, identificando riscos associados à montagem e instalação dos equipamentos, e implementando protocolos de emergência, treinamento adequado, uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), sinalização e inspeções regulares, incluindo considerações para o baixo consumo de energia dos equipamentos a serem utilizados;
- II. Desenvolver um plano ambiental para identificar e minimizar impactos, evitando remoção desnecessária de vegetação e implementando medidas de proteção ao redor das áreas de escavação;
- III. Realizar práticas de descompactação do solo após a perfuração, avaliar o padrão de drenagem, evitar tráfego desnecessário, e conduzir análise detalhada do solo para identificar possíveis contaminantes;
- IV. Otimizar rotas, implementar manutenção preventiva e usar veículos/equipamentos sustentáveis e eficientes.
- V. Dar o descarte ambientalmente correto dos resíduos terrosos, pisos cimentados em ladrilho hidráulico, em mosaico, em ardósia arenito ou pedra luminária, em granito tipo paralelepípedo e em caco cerâmico.
- VI. Providenciar o descarte correto dos resíduos oriundos as manutenções.

Dada a natureza do objeto será necessário que a licitante atenda aos critérios dos órgãos fiscalizadores e à política de sustentabilidade ambiental, bem como normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) vigentes, normas de segurança e acessibilidade, normas referentes a instalações elétricas, legislações ambientais aplicáveis no âmbito Municipal, Estadual e Federal, Resoluções do CONAMA e Instruções Normativas do órgão ambiental.

14. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE A ADEQUAÇÃO DA CONTRATAÇÃO PARA O ATENDIMENTO DA NECESSIDADE A QUE SE DESTINA.

Em síntese, o exposto neste Estudo Técnico Preliminar demonstra a necessidade e importância da contratação de uma empresa de engenharia para reparo



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA -SP

de vazamentos não visíveis e visíveis, incluindo serviços de troca de ramais de água e reparo de redes de distribuição do sistema de água de Piracicaba, a fim de dar celeridade nos serviços de reparo e manutenção no sistema.

Dessa maneira, a Superintendência Operacional do Serviço Municipal de Água de Piracicaba considera viável a contratação do objeto descrito nesse ETP por todos os pontos já supramencionados.

15. RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO ETP


Nome Servidor: Pedro Alberto Caes

Cargo/função: Diretor do departamento de operação e manutenção

Matrícula nº: 2.740-0

SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP

Tabela 5 - Orçamento sintético da contratação. (Continua)

		CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS COMUNS DE ENGENHARIA PARA REPARO DE RAMAIS DE ÁGUA E REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA EM PIRACICABA – SP		DATA:		06/08/2024	
				FONTE DOS PREÇOS Nº 001:		PLANILHA DA SINAPI JUNHO 2024 (DATA DA PESQUISA 06/08/2024)	
				FONTE DOS PREÇOS Nº 002:		CONCORRÊNCIA Nº 001/2024 - SEMAE/PIRACICABA	
				FONTE DOS PREÇOS Nº 003:		SABESP MAIO/2024 (DATA DA PESQUISA 06/08/2024)	
				FONTE DOS PREÇOS Nº 004:		DER MARÇO/2024 (DATA DA PESQUISA 06/08/2024)	
				FONTE DOS PREÇOS Nº 005:		SICRO JAN/2024 (DATA DA PESQUISA 06/08/2024)	
FONTE DOS PREÇOS Nº 006:		SIURB JAN/2024 (DATA DA PESQUISA 06/08/2024)					
ITEM	DESCRIÇÃO DO ITEM	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO COM BDI (R\$)		PREÇO TOTAL (R\$)	
1.0	CANTEIRO DE OBRAS						
1.1	CANTEIRO DE OBRAS (PROPORCIONAL AO AVANÇO FÍSICO DA OBRA AFERIDO NO PERÍODO DA MEDIÇÃO)	%	100%	R\$	775.644,96	R\$	775.644,96
				SUBTOTAL 1		R\$	775.644,96
2.0	TROCA DE LIGAÇÃO DE ÁGUA - MÉTODO CONVENCIONAL, COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E MÃO DE OBRA INCLUSO: DEMARCAÇÃO E CORTE DO PAVIMENTO, DEMOLIÇÃO E RETIRADA DO PAVIMENTO, ESCAVAÇÃO DE VALAS, PESQUISA DE INTERFERÊNCIAS, REGULARIZAÇÃO DO FUNDO DA VALA, TROCA DA LIGAÇÃO, ANCORAGEM/TRAVAMENTO DAS CONEXÕES E LIGAÇÕES, COBERTURA DAS CONEXÕES COM ENVOLTÓRIA DE AREIA, REATERRO COMPACTADO EM CAMADAS DE 20 CM 20 CENTÍMETROS COM MATERIAL DE PRIMEIRA CATEGORIA, CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE PARA REMOÇÃO DE MATERIAIS EXCEDENTES E ENTULHO ATÉ BOTA FORA, REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO (INCLUINDO TODAS AS CAMADAS DE BASE, SUBBASE, IMPRIMAÇÃO, BINDER E CAPA DE CBUQ) E/OU REPOSIÇÃO DE PASSEIO PÚBLICO EM QUALQUER TIPO DE ACABAMENTO (CIMENTADO, PARALELEPÍPEDO, BLOCOS INTERTRAVADOS, PEDRAS DIVERSAS, MOSAICO PORTUGUÊS, LADRILHO HIDRÁULICO, CONCRETO ESTAMPADO, GRAMA, ETC), FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GUIAS, LIMPEZA DA RUA, ETC.						
2.1	TROCA DE LIGAÇÃO DE ÁGUA ATÉ 32 MM - REDE DN 25MM ATÉ 150MM - PASSEIO PÚBLICO - LADO FAVORÁVEL	UND	1974,0	R\$	598,55	R\$	1.181.537,70
2.2	TROCA DE LIGAÇÃO DE ÁGUA ATÉ 32 MM - REDE DN 25MM ATÉ 150MM - PASSEIO PÚBLICO - LADO DESFAVORÁVEL	UND	238,0	R\$	2.865,06	R\$	681.884,28
2.3	TROCA DE LIGAÇÃO DE ÁGUA ATÉ 32 MM - REDE DN 25MM ATÉ 150MM - RUA - LADO FAVORÁVEL	UND	1982,0	R\$	1.713,34	R\$	3.395.839,88
2.4	TROCA DE LIGAÇÃO DE ÁGUA ATÉ 32 MM - REDE DN 25MM ATÉ 150MM - RUA - LADO DESFAVORÁVEL	UND	2655,0	R\$	2.455,94	R\$	6.520.520,70
				SUBTOTAL 2		R\$	11.779.782,56
3.0	CONSERTO DE REDE DN 25 MM ATÉ 150 MM - MÉTODO CONVENCIONAL, COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E MÃO DE OBRA INCLUSO: DEMARCAÇÃO E CORTE DO PAVIMENTO, DEMOLIÇÃO E RETIRADA DO PAVIMENTO, ESCAVAÇÃO DE VALAS, PESQUISA DE INTERFERÊNCIAS, REGULARIZAÇÃO DO FUNDO DA VALA, TROCA DA LIGAÇÃO, ANCORAGEM/TRAVAMENTO DAS CONEXÕES E LIGAÇÕES, COBERTURA DAS CONEXÕES COM ENVOLTÓRIA DE AREIA, REATERRO COMPACTADO EM CAMADAS DE 20 CM 20 CENTÍMETROS COM MATERIAL DE PRIMEIRA CATEGORIA, CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE PARA REMOÇÃO DE MATERIAIS EXCEDENTES E ENTULHO ATÉ BOTA FORA, REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO (INCLUINDO TODAS AS CAMADAS DE BASE, SUBBASE, IMPRIMAÇÃO E CAPA DE CBUQ) E/OU REPOSIÇÃO DE PASSEIO PÚBLICO EM QUALQUER TIPO DE ACABAMENTO (CIMENTADO, PARALELEPÍPEDO, BLOCOS INTERTRAVADOS, PEDRAS DIVERSAS, MOSAICO PORTUGUÊS, LADRILHO HIDRÁULICO, CONCRETO ESTAMPADO, GRAMA, ETC), FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GUIAS, LIMPEZA DA RUA, ETC.						
3.1	CONSERTO DE REDE DN 25MM ATÉ 150 MM - CALÇADA	UND	1487,0	R\$	608,12	R\$	904.274,44
3.2	CONSERTO DE REDE DN 25MM ATÉ 150 MM - RUA	UND	174,0	R\$	899,38	R\$	156.492,12
				SUBTOTAL 3		R\$	1.060.766,56
4.0	SERVIÇOS ADICIONAIS (PREVÊ ESCAVAÇÃO EVENTUAL DE ROCHAS, ESCORAMENTO PARA AS REDES DE ÁGUA QUE ESTIVEREM ABAIXO DE 1,25 M, USO DE BOMBAS PARA ESGOTAMENTO DE VALAS E TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE ATÉ O BOTA-FORA NOS LOCAIS QUE EXCEDEREM 10 KM DE DISTÂNCIA)						
4.1	ADICIONAL DE PREÇO PARA ESCAVAÇÃO EM ROCHA - PROF. ATÉ 1,25 M (B)	M3	1047,5	R\$	177,69	R\$	186.128,49
4.2	ESCORAMENTO DESCONTÍNUO (B)	M2	984,9	R\$	33,51	R\$	33.003,89
4.3	ESGOTAMENTO COM BOMBAS DE SUPERFÍCIE OU SUBMERSAS	HPH	28001,1	R\$	3,26	R\$	91.283,42
4.4	REMOÇÃO ENTULHO INCLUSIVE A CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA EM BOTA FORA A QUALQUER DISTÂNCIA	M3	3142,5	R\$	148,73	R\$	467.378,07
				SUBTOTAL 4		R\$	777.793,87



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP

Tabela 5 - Orçamento sintético da contratação. (Conclusão)

5.0	MATERIAIS PARA O REPARO DE REDE DN 25 MM ATÉ DN 150 MM EM MATERIAIS DIVERSOS - FORNECIDOS COMPLETOS (COM ANEL JE PBA, JEI, FLANGES, ARRUELAS E PARAFUSOS, ETC)					
5.1	LUVA TRANSIÇÃO AÇO X PEAD 1" X 32 MM, EM FERRO FUNDIDO MALEÁVEL E COM DUPLA GALVANIZAÇÃO	UNID	34,0	R\$	181,30	R\$ 6.164,20
5.2	JUNTA BOLSA FERRO FUNDIDO DE MÁX=200 MM X DE MÍN=150 MM ADAPTÁVEL P/VARIAÇÃO DIAMETRAL ÁGUA	UNID	138,0	R\$	1.231,83	R\$ 169.992,54
5.3	TUBO PVC DEFOFO DN=150 MM PBIE NBR 7665 INFRAESTRUTURA ÁGUA	M	530,0	R\$	116,57	R\$ 61.782,10
5.4	LUVA DE CORRER PVC DEFOFO DN=150 MM JUNTA ELÁSTICA NBR 7665 INFRAESTRUTURA ÁGUA	UNID	184,0	R\$	106,66	R\$ 19.625,44
5.5	ABRAÇADEIRA DE VEDAÇÃO TRIPARTIDA DN 50 DE FERRO FUNDIDO NODULAR, CONFORME NBR 6916, PN 16	UNID	49,0	R\$	350,53	R\$ 17.175,97
5.6	JUNTA GIBAULT DE ADAPTAÇÃO DE FERRO FUNDIDO DUCTIL, PARA TUBOS DE PVC PBA CL - 20 CONFORME NBR 5647, LUVA CENTRAL ADAPTÁVEL DN 50 (FERRO FUNDIDO) X DN 60 (PVC)	UNID	184,0	R\$	248,49	R\$ 45.722,16
5.7	JUNTA BOLSA FERRO FUNDIDO DE MÁX=100 MM X DE MÍN=50 MM ADAPTÁVEL P/VARIAÇÃO DIAMETRAL ÁGUA	UNID	76,0	R\$	672,27	R\$ 51.092,52
5.8	ADAPTADOR PVC SOLDADAVEL CURTO COM BOLSA E ROSÇA, 60 MM X 2", PARA ÁGUA FRIA	UNID	38,0	R\$	10,60	R\$ 402,80
5.9	TUBO PVC DE=60 MM CL 20 PBA JEI NBR 5647-1 INFRAESTRUTURA ÁGUA	M	3644,0	R\$	20,11	R\$ 73.280,84
5.10	ABRAÇADEIRA DE VEDAÇÃO TRIPARTIDA DN 75 DE FERRO FUNDIDO NODULAR, CONFORME NBR 6916, PN 16	UNID	15,0	R\$	524,37	R\$ 7.865,55
5.11	ADAPTADOR PVC DE=85 MM PARA LIGAR PONTA DE PVC A BOLSA DE FERRO FUNDIDO ÁGUA	UNID	38,0	R\$	29,13	R\$ 1.106,94
5.12	TUBO PVC DE=85 MM CL 20 PBA JEI NBR 5647-1 INFRAESTRUTURA ÁGUA	M	115,0	R\$	52,28	R\$ 6.012,20
5.13	ABRAÇADEIRA DE VEDAÇÃO TRIPARTIDA DN 100 DE FERRO FUNDIDO NODULAR, CONFORME NBR 6916, DN 100, PN 16	UNID	11,0	R\$	459,47	R\$ 5.054,17
5.14	LUVA DE CORRER COM BOLSAS JUNTA MECÂNICA FERRO FUNDIDO DN=100 MM PINTURA BETUMINOSA C/ACESSÓRIOS INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	UNID	34,0	R\$	1.156,75	R\$ 39.329,50
5.15	ADAPTADOR PVC DE=110 MM PARA LIGAR PONTA DE PVC A BOLSA DE FERRO FUNDIDO ÁGUA	UNID	46,0	R\$	57,77	R\$ 2.657,42
5.16	TUBO PVC DE=110 MM CL 20 PBA JEI NBR 5647-1 INFRAESTRUTURA ÁGUA	M	738,0	R\$	87,30	R\$ 64.427,40
5.17	ABRAÇADEIRA DE VEDAÇÃO TRIPARTIDA DN 125 DE FERRO FUNDIDO NODULAR, CONFORME NBR 6916, PN 16	UNID	3,0	R\$	620,67	R\$ 1.862,01
5.18	JUNTA BOLSA FERRO FUNDIDO DE MÁX=150 MM X DE MÍN=100 MM ADAPTÁVEL P/VARIAÇÃO DIAMETRAL ÁGUA	UNID	15,0	R\$	912,41	R\$ 13.686,15
5.19	ABRAÇADEIRA DE VEDAÇÃO TRIPARTIDA DN 150 DE FERRO FUNDIDO NODULAR, CONFORME NBR 6916, PN 16	UNID	11,0	R\$	913,92	R\$ 10.053,12
5.20	LUVA DE CORRER PVC DEFOFO DN=150 MM JUNTA ELÁSTICA NBR 7665 INFRAESTRUTURA ÁGUA	UNID	34,0	R\$	102,65	R\$ 3.490,10
5.21	LUVA DE CORRER PVC DE=60 MM PBA NBR 10351 INFRAESTRUTURA ÁGUA	UNID	2114,0	R\$	8,60	R\$ 18.180,40
5.22	LUVA DE CORRER PVC DE=85 MM PBA NBR 10351 INFRAESTRUTURA ÁGUA	UNID	42,0	R\$	27,52	R\$ 1.155,84
5.23	LUVA DE CORRER PVC DE=110 MM PBA NBR 10351 INFRAESTRUTURA ÁGUA	UNID	415,0	R\$	45,56	R\$ 18.907,40
5.24	CAP PBA PVC DE=60 MM JUNTA ELÁSTICA NBR 10351 INFRAESTRUTURA ÁGUA	UNID	19,0	R\$	8,26	R\$ 156,94
5.25	CAP PBA PVC DE=110 MM JUNTA ELÁSTICA NBR 10351 INFRAESTRUTURA ÁGUA	UNID	7,0	R\$	35,56	R\$ 248,92
5.26	CURVA 22"30' PVC DE=110 MM JUNTA ELÁSTICA PBA NBR 10351 INFRAESTRUTURA ÁGUA	UNID	7,0	R\$	81,09	R\$ 567,63
5.27	CURVA 22"30' PVC DE=60 MM JUNTA ELÁSTICA PBA NBR 10351 INFRAESTRUTURA ÁGUA	UNID	11,0	R\$	22,86	R\$ 251,46
5.28	CURVA 45" PVC DE=110 MM JUNTA ELÁSTICA PBA NBR 10351 INFRAESTRUTURA ÁGUA	UNID	7,0	R\$	110,01	R\$ 770,07
5.29	CURVA 45" PVC DE=60 MM JUNTA ELÁSTICA PBA NBR 10351 INFRAESTRUTURA ÁGUA	UNID	15,0	R\$	21,97	R\$ 329,55
5.30	CURVA 90º COM BOLSAS FERRO FUNDIDO DE=110 MM (3,80 KG) PINTURA EPÓXI - ANEL DE BORRACHA INCLUSO - PARA PVC/PBA NBR 15880 ÁGUA	UNID	7,0	R\$	661,47	R\$ 4.630,29
5.31	CURVA 90º COM BOLSAS FERRO FUNDIDO DE=60 MM (3,80 KG) PINTURA EPÓXI - ANEL DE BORRACHA INCLUSO - PARA PVC/PBA NBR 15880 ÁGUA	UNID	15,0	R\$	288,06	R\$ 4.320,90
5.32	REDUÇÃO COM PONTA E BOLSA PVC DE=110 X 60 MM PBA NBR 10351 INFRAESTRUTURA ÁGUA	UNID	11,0	R\$	30,91	R\$ 340,01
5.33	TÊ COM BOLSAS FERRO FUNDIDO DE=110 MM (8,50 KG) PINTURA EPÓXI - ANEL DE BORRACHA INCLUSO - PARA PVC/PBA NBR 15880 ÁGUA	UNID	11,0	R\$	468,91	R\$ 5.158,01
5.34	TÊ COM BOLSAS FERRO FUNDIDO DE=60 MM (4,00 KG) PINTURA EPÓXI - ANEL DE BORRACHA INCLUSO - PARA PVC/PBA NBR 15880 ÁGUA	UNID	19,0	R\$	232,48	R\$ 4.417,12
5.35	TÊ 90º REDUÇÃO PVC DE=110 X 60 MM PBA NBR 10351 INFRAESTRUTURA ÁGUA	UNID	11,0	R\$	54,99	R\$ 604,89
5.36	CURVA 90º COM BOLSAS JEZGS FERRO FUNDIDO DN=150 MM * (21,60 KG) PINTURA BETUMINOSA E ANÉIS DE BORRACHA INCLUSOS NBR 7675 PARA ÁGUA	UNID	3,0	R\$	599,95	R\$ 1.799,85
5.37	CURVA 90º COM BOLSAS JEZGS FERRO FUNDIDO DN=100 MM * (13,20 KG) PINTURA BETUMINOSA E ANÉIS DE BORRACHA INCLUSOS NBR 7675 PARA ÁGUA	UNID	3,0	R\$	301,58	R\$ 904,74
5.38	CURVA 45º COM BOLSAS JEZGS FERRO FUNDIDO DN=100 MM * (12,90 KG) PINTURA BETUMINOSA E ANÉIS DE BORRACHA INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	UNID	3,0	R\$	424,10	R\$ 1.272,30
5.39	CURVA 45º COM BOLSAS JEZGS FERRO FUNDIDO DN=150 MM * (18,70 KG) PINTURA BETUMINOSA E ANÉIS DE BORRACHA INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	UNID	3,0	R\$	458,47	R\$ 1.375,41
5.40	CRUZETA COM BOLSAS FERRO FUNDIDO DE=60 MM (4,70 KG) PINTURA EPÓXI - ANEL DE BORRACHA INCLUSO - PARA PVC/PBA NBR 15880 ÁGUA	UNID	11,0	R\$	303,52	R\$ 3.338,72
5.41	CRUZETA COM BOLSAS FERRO FUNDIDO DE=110 MM (10,20 KG) PINTURA EPÓXI - ANEL DE BORRACHA INCLUSO - PARA PVC/PBA NBR 15880 ÁGUA	UNID	3,0	R\$	668,63	R\$ 2.005,89
5.42	CRUZETA FERRO FUNDIDO DUCTIL COM BOLSAS JUNTA ELÁSTICA JGS - DN = 100 X 100 MM (25,10 KG) - REVESTIMENTO INTERNO E EXTERNO COM PINTURA BETUMINOSA - NBR 7675	UNID	3,0	R\$	779,31	R\$ 2.337,93
5.43	CRUZETA FERRO FUNDIDO DUCTIL COM BOLSAS JUNTA ELÁSTICA JGS - DN = 150 X 150 MM (37,95 KG) - REVESTIMENTO INTERNO E EXTERNO COM PINTURA BETUMINOSA - NBR 7675	UNID	3,0	R\$	1.086,50	R\$ 3.259,50
5.44	VÁLVULA GAVETA C/BOLSAS FERRO FUNDIDO DE=60 MM (8,50 KG) PARA PVC/PBA, ACION. CABEÇOTE, CUNHA DE BORRACHA, PINTURA EPÓXI EM PÓ NBR 14968 ÁGUA	UNID	38,0	R\$	615,70	R\$ 23.396,60
5.45	VÁLVULA GAVETA C/BOLSAS FERRO FUNDIDO DE=110 MM (18,00 KG) PARA PVC/PBA, ACION. CABEÇOTE, CUNHA DE BORRACHA, PINTURA EPÓXI EM PÓ NBR 14968 ÁGUA	UNID	19,0	R\$	921,29	R\$ 17.504,51
5.46	COTOVELO 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP MACHO/FEMEA, DE 1" (SERÃO USADOS NOS CAVALETES RELATIVOS AOS SERVIÇOS DE CONSERV. DE RAMAIS)	UND	6849,0	R\$	26,47	R\$ 181.293,03
				SUBTOTAL 5		R\$ 899.311,04
6.0	DEMOLIÇÃO E EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO RÍGIDO (CONFORME PLANILHA DA PREFEITURA DE PIRACICABA)					
6.1	DEMOLIÇÃO E EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO RÍGIDO PESADO	M2	160,0	R\$	166,36	R\$ 26.617,60
6.2	DEMOLIÇÃO E EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO RÍGIDO LEVE	M2	320,0	R\$	277,01	R\$ 88.643,20
				SUBTOTAL 6		R\$ 115.260,80
				TOTAL (R\$)		R\$ 15.408.559,79



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA -SP



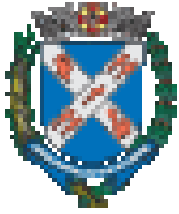
SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA -SP

Tabela 6 – Cronograma físico-financeiro

semae		SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP																								
CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS COMUNS DE ENGENHARIA PARA REPARO DE RAMAIS DE ÁGUA E REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA EM PIRACICABA – SP																										
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO																										
ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	MÊS 8	MÊS 9	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12	MÊS 13	MÊS 14	MÊS 15	MÊS 16	MÊS 17	MÊS 18	MÊS 19	MÊS 20	MÊS 21	MÊS 22	MÊS 23	MÊS 24
1.0	CANTEIRO DE OBRAS	R\$ 775.644,96	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%
2.1	TROCA DE LIGAÇÃO DE ÁGUA ATÉ 32 MM - REDE DN 25MM ATÉ 150MM - PASSEIO PÚBLICO - LADO FAVORÁVEL	R\$ 1.181.537,70	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%
2.2	TROCA DE LIGAÇÃO DE ÁGUA ATÉ 32 MM - REDE DN 25MM ATÉ 150MM - PASSEIO PÚBLICO - LADO DESFAVORÁVEL	R\$ 681.884,28	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%
2.3	TROCA DE LIGAÇÃO DE ÁGUA ATÉ 32 MM - REDE DN 25MM ATÉ 150MM - RUA - LADO FAVORÁVEL	R\$ 3.395.839,88	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%
2.4	TROCA DE LIGAÇÃO DE ÁGUA ATÉ 32 MM - REDE DN 25MM ATÉ 150MM - RUA - LADO DESFAVORÁVEL	R\$ 6.520.520,70	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%
3.1	CONSRTO DE REDE DN 25MM ATÉ 150 MM - CALÇADA	R\$ 904.274,44	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%
3.1	CONSRTO DE REDE DN 25MM ATÉ 150 MM - RUA	R\$ 156.492,12	0,84%	0,84%	0,84%	0,84%	0,84%	0,84%	0,84%	0,84%	0,84%	0,84%	0,84%	0,84%	0,84%	0,84%	0,84%	0,84%	0,84%	0,84%	0,84%	0,84%	0,84%	0,84%	0,84%	0,84%
4.1	SERVIÇOS DIVERSOS	R\$ 777.793,67	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%
5.0	MATERIAIS PARA O REPARO DE REDE DN 25 MM ATÉ DN 150 MM EM MATERIAIS DIVERSOS - FORNECIDOS COMPLETOS (COM ANEL E PISA, EL FLANGES, ARRUELAS	R\$ 899.311,04	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%
6.0	DEMOLIÇÃO E EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO RÍGIDO (CONFORME PLANILHA DA PREFEITURA DE PIRACICABA)	R\$ 115.260,80	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%
TOTAL GERAL		R\$ 15.408.559,79	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%
CUSTO ACUMULADO (R\$)		R\$ 642.023,32	R\$ 642.023,32	R\$ 642.023,32	R\$ 642.023,32	R\$ 642.023,32	R\$ 642.023,32	R\$ 642.023,32	R\$ 642.023,32	R\$ 642.023,32	R\$ 642.023,32	R\$ 642.023,32	R\$ 642.023,32	R\$ 642.023,32	R\$ 642.023,32	R\$ 642.023,32	R\$ 642.023,32	R\$ 642.023,32	R\$ 642.023,32	R\$ 642.023,32	R\$ 642.023,32	R\$ 642.023,32	R\$ 642.023,32	R\$ 642.023,32	R\$ 642.023,32	R\$ 642.023,32
CUSTO ACUMULADO (R\$)		R\$ 642.023,32	R\$ 1.284.046,65	R\$ 1.926.069,97	R\$ 2.568.093,30	R\$ 3.210.116,62	R\$ 3.852.139,95	R\$ 4.494.163,27	R\$ 5.136.186,60	R\$ 5.778.209,92	R\$ 6.420.233,25	R\$ 7.062.256,67	R\$ 7.704.279,90	R\$ 8.346.303,22	R\$ 8.988.326,54	R\$ 9.630.349,87	R\$ 10.272.373,19	R\$ 10.914.396,52	R\$ 11.556.419,84	R\$ 12.198.443,17	R\$ 12.840.466,49	R\$ 13.482.489,82	R\$ 14.124.513,14	R\$ 14.766.536,47	R\$ 15.408.559,79	R\$ 16.050.583,11
PERCENTAGEM ACUMULADA (R\$)		R\$ 4,17%	R\$ 8,33%	R\$ 12,50%	R\$ 16,67%	R\$ 20,83%	R\$ 25,00%	R\$ 29,17%	R\$ 33,33%	R\$ 37,50%	R\$ 41,67%	R\$ 45,83%	R\$ 50,00%	R\$ 54,17%	R\$ 58,33%	R\$ 62,50%	R\$ 66,67%	R\$ 70,83%	R\$ 75,00%	R\$ 79,17%	R\$ 83,33%	R\$ 87,50%	R\$ 91,67%	R\$ 95,83%	R\$ 100,00%	
PEDRO ALBERTO CAES SUPERINTENTE OPERACIONAL																										

Tabela 7 – Percentuais estimados para composição dos serviços a serem executados nesse objeto

PERCENTUAIS ESTIMADOS										
EXECUTADO PELA AMJ	(EMERGENCIAL) - QTD DA 1ª MED.	PERCENTUAL EMERGENCIAL	QTD - ESTUDO AS 2023	PERCENTUAL ESTUDO	BBL NE	PERCENTUAL BBL NE	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	LIMITE INFERIOR	LIMITE SUPERIOR
LIGAÇÃO - PASSEIO PÚBLICO - LADO FAVORÁVEL	4	6,3%	4247,00	49,9%	8,00	15,7%	24,0%	22,9%	23,3%	24,7%
LIGAÇÃO - PASSEIO PÚBLICO - LADO DESFAVORÁVEL	1	1,6%	471,00	5,5%	1,00	2,0%	3,0%	2,2%	2,8%	3,2%
LIGAÇÃO - RUA - LADO FAVORÁVEL	20	31,7%	695,00	8,2%	17,00	33,3%	24,4%	14,1%	23,4%	25,4%
LIGAÇÃO - RUA - LADO DESFAVORÁVEL	29	46,0%	298,00	3,5%	19,00	37,3%	28,9%	22,5%	26,6%	31,3%
CONSRTO DE REDE- RUA	9	14,3%	2334,00	27,4%	6,00	11,8%	17,8%	8,4%	17,5%	18,2%
CONSRTO DE REDE- CALÇADA	0	0,0%	465,00	5,5%	0,00	0,0%	1,8%	3,2%	1,5%	2,1%
TOTAL	63	100,0%	8510	100,0%	51	100,0%	100,0%		95,1%	104,9%



Assinaturas do documento

"Estudo técnico preliminar "



Código para verificação: **KH8QWTIV**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



PEDRO ALBERTO CAES (CPF: ***.596.848-**) em 29/11/2024 às 11:13:36 (GMT-03:00)

Emitido por: "SolarBPM", emitido em 06/07/2023 - 11:05:33 e válido até 06/07/2123 - 11:05:33.

(Assinatura do Sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link

<https://sempapel.piracicaba.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos> e informe o processo **SEMAE**

2024/013534 e o código **KH8QWTIV** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.