

## **ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP**

**Setor Requisitante:** Chefe do setor de Redes, Ramais e Elevatórias

**Responsável pela Demanda:** José de Oliveira Alves

### **1. INTRODUÇÃO**

**1.1.** O presente Estudo Técnico Preliminar tem como objetivo analisar a viabilidade da aquisição de materiais de construção para reposição de estoque, com o intuito de garantir a manutenção das redes de captação de água e esgoto do SAAE de Piumhi-MG. Essa aquisição se faz necessária para a continuidade dos serviços prestados pela autarquia, visando evitar interrupções e prejuízos para a população local.

### **2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE**

**2.1.** A aquisição de materiais de construção é essencial para assegurar a continuidade dos serviços operacionais da Autarquia, pois a manutenção das redes de captação de água e esgoto depende diretamente da disponibilidade desses insumos.

**2.2.** A demanda justifica-se pela necessidade de garantir a infraestrutura adequada para as atividades de captação, distribuição e tratamento de água, assim como para a coleta e disposição correta do esgoto, prevenindo falhas no sistema e garantindo qualidade nos serviços prestados.

**2.3.** Além disso, a aquisição desses materiais se fundamenta na obrigatoriedade de cumprimento das normas técnicas estabelecidas pelos órgãos reguladores, tais como a ABNT e o INMETRO, visando garantir a segurança, durabilidade e eficiência dos serviços executados.

### **3. IDENTIFICAÇÃO DAS SOLUÇÕES**

**3.1.** Foram identificadas as seguintes soluções para atender à demanda:

- I. Aquisição dos materiais por meio de licitação pública, garantindo a transparência e a competição entre fornecedores, possibilitando a obtenção dos melhores preços e condições;
- II. Produção interna dos materiais pela própria Autarquia, alternativa que demandaria investimentos substanciais em infraestrutura, equipamentos e mão de obra especializada;
- III. A contratação de serviços de terceiros para a realização das obras em que são necessárias os materiais, os quais seriam responsáveis pela prestação dos serviços e fornecimento dos materiais.

#### **4. ANÁLISE COMPARATIVA DE SOLUÇÕES**

**4.1.** A melhor solução identificada é a aquisição dos materiais por meio de licitação, pois possibilita:

- I. O cumprimento da legislação vigente, garantindo transparência no processo;
- II. Melhor controle de qualidade dos materiais adquiridos;
- III. Redução de custos operacionais ao evitar investimentos em infraestrutura para produção interna.

**4.2.** A produção interna foi descartada devido a:

- I. Alto investimento inicial e custos operacionais elevados;
- II. Necessidade de contratação de mão de obra especializada;
- III. Complexidade na gestão da produção e logística interna.

**4.3.** Quanto à contratação de serviços terceirizados, também foi descartado em virtude de que traria maiores custos, uma vez que esta Autarquia detém equipamentos e funcionários que estão aptos a realizar eventuais serviços pertinentes que vierem a ser demandas, não justificando a terceirização destes serviços.

#### **5. REGISTRO DE SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS**

**5.1.** A solução de produção interna dos materiais foi considerada inviável pelos seguintes fatores:

- I. Alto custo de instalação e manutenção da infraestrutura necessária;
- II. Dificuldade de garantir a qualidade dos materiais produzidos internamente;
- III. Limitação da capacidade produtiva para atender toda a demanda operacional desta Autarquia;
- IV. Ausência de servidores capacitados para que fossem realizados os processos de produção.

**5.2.** Quanto à contratação de serviços terceirizados, foi descartada por trazer custos não justificados, eis que há corpo técnico de servidores suficiente para a realização dos serviços cotidianos necessários.

#### **6. ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS (TCO)**

**6.1.** Não foi feita a comparação dos custos, uma vez que, numa análise perfunctória, evidencia ser inviável a produção dos materiais de construção pelo SAAE, assim como a contratação de empresa terceirizada para a realização dos serviços.

**6.2.** Com efeito, a produção interna exigiria altos investimentos em equipamentos, manutenção e mão de obra qualificada, inclusive aumento de cargos desta Autarquia que somente poderia ser deferido por meio de processo legislativo, tornando-se economicamente inviável.

## **7. CÁLCULO DOS CUSTOS TOTAIS DE PROPRIEDADE**

**7.1.** Não foi realizado, tendo em vista que mesmo numa análise perfuntória, é possível concluir pela inviabilidade de produção pelo SAAE do material a ser adquirido, além de que a aquisição externa resulta em menores custos operacionais e maior previsibilidade orçamentária para a autarquia.

## **8. MAPA COMPARATIVO DOS CÁLCULOS TOTAIS DE PROPRIEDADE (TCO)**

**8.1.** Não foram feitos os cálculos, uma vez que é inviável ao SAAE de Piumhi dispor de uma indústria própria de produção de materiais de construção, diante do grande capital a ser empregado e quantitativos adquiridos anualmente.

## **9. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO A SER CONTRATADA**

**9.1.** A solução escolhida consiste na aquisição dos materiais de construção por meio de licitação pública, garantindo:

- Conformidade com normas técnicas da ABNT e certificações do INMETRO;
- Fornecimento contínuo de insumos essenciais para a operação do SAAE;
- Redução de custos e melhoria na gestão dos estoques;
- Realização de eventuais serviços que necessitem dos materiais de construção mediante o uso de mão de obra e equipamentos próprios.

## **10. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO**

**10.1.** A Licitante deverá apresentar atestado(s) de capacidade técnica da empresa fornecido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado de desempenho anterior que comprove a capacidade para fornecimento dos ITENS do objeto desta licitação, podendo tal comprovação ser efetuada por no **máximo 02 (dois) atestados**, a não ser que haja necessidade de atestados com objetos distintos.

**10.2.** A licitante deverá dar total garantia quanto à qualidade dos materiais fornecidos, bem como efetuar a substituição imediata caso necessário ou não sejam atendidas as exigências de qualidade a serem especificadas no Termo de Referência e eventual Edital.

**10.3.** A contratação não gera vínculo empregatício entre os empregados da contratada e administração contratante, vedando-se qualquer relação entre estes que caracterize pessoalidade e subordinação direta.

**10.4.** Os materiais devem ser entregues em até **08 (oito) dias úteis**, contados a partir da confirmação do pedido, envio da Nota de Autorização de Fornecimento (NAF) ao fornecedor e Nota de Empenho, em remessa única.

**10.5.** Os interessados devem especificar, na entrega das propostas, as respectivas marcas dos materiais, os quais devem ser, necessariamente, de qualidade comprovada.

**10.6.** Os materiais, quando da sua entrega, deverão ser novos, contendo externamente a data de validade, quantidades e outras informações, de acordo com a legislação pertinente, de forma a garantir a completa segurança durante o transporte e a identificação de seu conteúdo. Deverão ser entregues devidamente embalados, acondicionados e transportados com segurança e sob responsabilidade da empresa licitante.

**10.7.** O Setor de Redes, Ramais, Água e Elevatórias não aceitará ou receberá qualquer produto/material com defeitos ou imperfeições, em desacordo com as especificações e condições constantes ou em desconformidade com as normas legais ou técnicas pertinentes ao objeto, cabendo à empresa licitante efetuar as substituições necessárias, sob pena de aplicação das sanções legais.

## **11. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS OBRIGATÓRIAS /REQUISITOS NECESSÁRIOS**

**11.1.** Materiais de construção, que atendam às normas da NBR, aptos a atender as atividades do sistema de água e esgoto desta Autarquia.

## **12. LEVANTAMENTO DE MERCADO**

**12.1.** Para levantamento de mercado, o parâmetro utilizado foi a consulta de preços no Painel de Preços do Governo Federal, a obtenção de orçamento junto a fornecedores distintos, conforme incisos do § 1º do art. 23 da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021.

**12.2.** Foi solicitado cotação com vários fornecedores distintos, dos quais os meios de contato foram obtidos mediante pesquisa nos sistemas internos, rede mundial de computadores, assim como em licitações realizadas em outros Órgãos com objeto semelhante. No entanto, apenas 3 (três) fornecedores nos forneceram orçamento, e um deles de forma parcial, por não fornecerem todos os itens.

### 13. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

**13.1.** A estimativa de consumo foi baseada na demanda dos últimos 12 (doze) meses, acrescida de previsão de novas necessidades para o período de 2026. A planilha a seguir apresenta os itens a serem adquiridos, com suas respectivas especificações:

ITEM	Cód.	Quant.	Unid.	Especificação do Objeto
01	6279	5	UN	ARAME GALVANIZADO LISO MÉDIO N° 16 ROLO COM 1KG
02	8299	2	RL	ARAME OVALADO LISO PARA CERCA Fabricado conforme norma ABNT NBR 5887 Arame de aço de alto teor de carbono, zincado para proteção contra a corrosão Diâmetro 2,70 x 2,20 mm (PG 16 x 14) Resistência mínima de 700 kgf. ROLO COM 500 METROS
03	1295	800	TON	AREIA GROSSA LAVADA, CONFORME NBR 7211/83, EXTRAÍDA DO FUNDO DE RIOS POR DRENAGEM, GRANULOMETRIA VARIANDO ENTRE 2,4 E 4,8 MM
04	7278	200	UN	BLOCO CANALETA DE CONCRETO 39X19X19 CM
05	7398	500	UN	BLOCO CONCRETO 39X19X19 CM
06	330	150	SC	CAL HIDRATADA P-20
07	5941	200	TON	CALCÁRIO BRITADO P-3, TAMANHO APROXIMADO DE 20 A 50 MM.
08	6843	200	TON	CALCÁRIO BRITADO P-1
09	879	800	SC	CIMENTO CPM 50 KG
10	1233	5	PÇ	COLA SILICONE Cartucho 280g / 250ml
11	1466	2	PÇ	LIXA DE FERRO N° 80
12	5942	2.500	TON	MOINHA DE BRITA, TAMANHO APROXIMADO DE 0 A 6,3MM
13	7310	20	UN	POSTE DE CONCRETO CURVO PARA ALAMBRADO poste com mínimo de 2,9m, sendo 2,5m reto e 0,4m de inclinação
14	4218	1.500	TON	REJEITO DE BRITA TIPO MACADAME
15	10392	20	UN	TELA ALAMBRADO – ROLO DE 20 METROS Tela Alambrado Fio 12, Malha 50, Altura 2,00m, comprimento 20 metros. Material: Aço Galvanizado

16	7446	1.000	UN	TIJOLO COMUM MACIÇO
----	------	-------	----	---------------------

## 14. ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO

14.1. A estimativa do preço da contratação, de acordo com cada item e obtida pela média dos valores que encontramos e/ou nos foram fornecidos, encontra-se conforme a Planilha orçamentaria abaixo.

ITEM	CÓDIGO	QTDE	UNIDADE	ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
01	6279	5	UN	ARAME GALVANIZADO LISO MÉDIO N° 16 ROLO COM 1KG	R\$ 26,8767	R\$ 134,3835
02	8299	2	RL	ARAME OVALADO LISO PARA CERCA Fabricado conforme norma ABNT NBR 5887 Arame de aço de alto teor de carbono, zincado para proteção contra a corrosão Diâmetro 2,70 x 2,20 mm (PG 16 x 14) Resistência mínima de 700 kgf. ROLO COM 500 METROS	R\$ 569,2067	R\$ 1.138,4134
03	1295	800	TON	AREIA GROSSA LAVADA, CONFORME NBR 7211/83, ESTRADA DO FUNDO DE RIOS POR DRENAGEM, GRANULOMETRIA VARIANDO ENTRE 2,4 E 4,8 MM	R\$ 187,9833	R\$ 150.386,64
04	7278	200	UN	BLOCO CANALETA DE CONCRETO 39X19X19 CM	R\$ 5,35	R\$ 1.070,00
05	7398	500	UN	BLOCO CONCRETO 39X19X19 CM	R\$ 6,1667	R\$ 3.083,35
06	330	150	SC	CAL HIDRATADA P-20	R\$ 18,50	R\$ 2.775,00
07	5941	200	TON	CALCÁRIO BRITADO P-3, TAMANHO APROXIMADO DE 20 A 50 MM.	R\$ 210,00	R\$ 42.000,00
08	6843	200	TON	CALCÁRIO BRITADO P-1	R\$ 173,1633	R\$ 34.632,66
09	879	800	SC	CIMENTO CII 50 KG	R\$ 37,55	R\$ 30.040,00
10	1233	5	PÇ	COLA SILICONE Cartucho 280g / 250ml	R\$ 40,4067	R\$ 202,0335
11	1466	2	PÇ	LIXA DE FERRO N° 80	R\$ 3,48	R\$ 6,96
12	5942	2.500	TON	MOINHA DE BRITA, TAMANHO APROXIMADO DE 0 A 6,3MM	R\$ 140,00	R\$ 350.000,00
13	7310	20	UN	POSTE DE CONCRETO CURVO PARA ALAMBRADO poste com mínimo de 2,9m, sendo 2,5m reto e 0,4m de inclinação	R\$ 99,87	R\$ 1.997,40
14	4218	1.500	TON	REJEITO DE BRITA TIPO MACADAME	R\$ 126,3167	R\$ 189.475,05

15	10392	20	UN	TELA ALAMBRADO – ROLO DE 20 METROS Tela Alambrado Fio 12, Malha 50, Altura 2,00m, comprimento 20 metros. Material: Aço Galvanizado	R\$ 1.309,6667	R\$ 26.193,3340
16	7446	1.000	UN	TIJOLO COMUM MACIÇO	R\$ 1,7867	R\$ 1.786,70
TOTAL .....					R\$ 834.921,92	
(Oitocentos e trinta e quatro mil, novecentos e vinte um reais e noventa e dois centavos)						

**14.2.** Destarte, tem-se que o custo estimado total da contratação é de **R\$ 834.921,92** (Oitocentos e trinta e quatro mil, novecentos e vinte um reais e noventa e dois centavos)

## 15. JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO

**15.1.** O parcelamento do objeto mostra-se técnica e economicamente viável, considerando que os materiais de construção serão utilizados de forma gradual, conforme as necessidades operacionais e de manutenção do SAAE de Piumhi-MG.

**15.2.** A aquisição parcelada permite que a Autarquia solicite os materiais de acordo com a demanda efetivamente verificada ao longo da vigência da contratação, evitando a formação de estoques excessivos, reduzindo riscos de perdas, danos ou deterioração dos materiais e promovendo maior eficiência na gestão dos recursos públicos.

**15.3.** Além disso, o parcelamento possibilita maior flexibilidade no atendimento das necessidades decorrentes de obras, reparos, ampliações e manutenções dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, garantindo o fornecimento dos materiais no momento oportuno e em quantitativos compatíveis com cada demanda.

**15.4.** Dessa forma, o parcelamento do objeto atende ao interesse público, proporcionando melhor aproveitamento dos recursos financeiros, eficiência logística e adequada execução das atividades desenvolvidas pela Autarquia, sem prejuízo da economicidade e da competitividade do certame.

## 16. ALINHAMENTO COM PCA

**16.1.** A aquisição está prevista no Plano de Contratação Anual (PCA) de 2026, aprovado pelo PORTARIA 16/2026, conforme itens e valores estimados abaixo:

ITEM NO PCA	CÓDIGO INFORMADO NO PCA	QUANTIDADE ESTIMADA NO PCA	VALOR UNITÁRIO ESTIMADO NO PCA
-	6279	-	-

-	8299	-	-
192	1295	500	R\$104,50
-	7278	-	-
-	7398	-	-
275	330	100	R\$ 12,50
-	5941	-	-
-	6843	-	-
653	879	500	R\$ 35,00
190	1233	5	R\$ 76,63
-	1466	-	-
404	5942	1.000	R\$ 110,00
-	7310	-	-
306	4218	500	R\$ 87,00
-	10392	-	-
-	7446	-	-

**16.2.** Alteração dos quantitativos inicialmente previstos no Plano de Contratações Anual (PCA) faz-se necessária em razão do surgimento de novas demandas operacionais que não puderam ser identificadas durante a fase de planejamento inicial.

**16.3.** Ao longo da execução das atividades da Autarquia, verificou-se um aumento na necessidade dos materiais, evidenciando a insuficiência dos quantitativos anteriormente estimados. Dessa forma, torna-se imprescindível a adequação das quantidades previstas, a fim de garantir o pleno atendimento das demandas existentes e assegurar a continuidade e a eficiência dos serviços prestados à população.

**16.4.** A revisão dos quantitativos busca alinhar o planejamento institucional à realidade atual da Autarquia, promovendo maior eficiência administrativa, melhor gestão dos recursos públicos e evitando prejuízos à execução das atividades essenciais e ao atendimento das demandas supervenientes.

**16.5.** Ademais, alguns dos itens ora solicitados não foram contemplados no planejamento inicial do PCA por se tratarem de necessidades que não eram previsíveis à época de sua elaboração. Tais demandas foram identificadas posteriormente em decorrência de novas exigências operacionais, adequações técnicas e necessidades administrativas surgidas no decorrer do exercício.



**16.6.** Assim, a inclusão dos referidos itens e a atualização dos quantitativos mostram-se indispensáveis para assegurar a continuidade, a regularidade e a qualidade dos serviços desenvolvidos pela Autarquia, em observância aos princípios da eficiência, do planejamento e do interesse público.

**16.7.** Destaca-se, ainda, que as alterações promovidas no Plano de Contratações Anual serão devidamente formalizadas e incorporadas por meio de Portaria específica, garantindo a adequada publicidade, transparência e regularidade dos atos administrativos, em conformidade com a legislação vigente e os procedimentos internos adotados pela Autarquia.

## **17. DEMONSTRAÇÃO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS**

**17.1.** A aquisição dos materiais visa atender aos seguintes objetivos:

- I. Manutenção de estoque mínimo para suprir as demandas de manutenção das redes de captação de água e esgoto, bem como outros setores que venham a necessitar dos materiais;
- II. Garantir a execução ininterrupta das atividades da autarquia, prevenindo atrasos e impactos negativos nos serviços prestados à população;
- III. Cumprimento das normas técnicas e regulatórias;
- IV. Redução de custos com manutenções emergenciais.

## **18. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO**

**18.1.** É importante que haja treinamento dos servidores responsável pela execução dos serviços visando o uso racional dos materiais a serem adquiridos e adoção de boas práticas ambientais. Contudo, não há um programa de treinamento efetivamente pré-estabelecido nesse momento.

## **19. IMPACTOS AMBIENTAIS**

**19.1.** A aquisição de materiais de construção pode gerar impactos ambientais relacionados à extração de matérias-primas, produção, transporte e descarte dos insumos utilizados. Entre os principais impactos ambientais, destacam-se:

- **Exploração de recursos naturais:** A extração de areia, brita e cimento pode causar degradação ambiental, erosão do solo e perda de biodiversidade.
- **Emissão de gases de efeito estufa:** O transporte e a produção de materiais como cimento e aço geram emissões significativas de CO<sub>2</sub>, contribuindo para o aquecimento global.

- **Geração de resíduos sólidos:** Sobras de materiais e embalagens podem resultar em acúmulo de resíduos em locais inadequados, exigindo um planejamento eficiente de descarte.
- **Consumo de água e energia:** O processo produtivo de diversos materiais exige um alto consumo de água e energia, podendo pressionar os recursos hídricos e elétricos.

**19.2.** Para mitigar esses impactos ambientais, serão adotadas as seguintes medidas:

- **Seleção de fornecedores sustentáveis:** Dar preferência a fornecedores que adotem práticas ambientais responsáveis, utilizem matérias-primas recicladas e possuam certificações ambientais (ISO 14001, FSC, entre outras).
- **Uso de materiais recicláveis e de menor impacto:** Priorizar materiais com certificação ambiental, como cimento com menor pegada de carbono e madeira certificada.
- **Logística eficiente:** Reduzir o impacto do transporte ao adquirir materiais de fornecedores locais, diminuindo as emissões de gases poluentes.
- **Gestão de resíduos:** Implementação de práticas de reaproveitamento e descarte correto dos resíduos de construção, garantindo sua destinação para reciclagem ou reutilização.
- **Controle do consumo de água e energia:** Preferir insumos cuja fabricação utilize tecnologias mais eficientes e menos impactantes.
- **Capacitação e conscientização:** Treinamento de equipes para uso racional dos materiais adquiridos e adoção de boas práticas ambientais na execução dos serviços.

**19.3.** A autarquia buscará estabelecer critérios de sustentabilidade em seus processos de aquisição e uso de materiais de construção, alinhando-se às diretrizes de desenvolvimento sustentável e preservação ambiental.

## **20. VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO**

**20.1.** Com base no exposto acima, a aquisição dos materiais por meio de licitação pública, garantindo a transparência e a competição entre fornecedores, possibilitando a obtenção dos melhores preços e condições, é a solução mais viável para a consecução do objeto.

**20.2.** A aquisição já se encontra planejada, conforme pode ser verificado no PCA/2026, aprovado pelo PORTARIA 16/2026.

**20.3.** Há previsão orçamentária, conforme consignado no Orçamento do SAAE PIUMHI-MG em vigor, ou da que vier a substituí-la nos próximos exercícios:

**I. Programa (s) de trabalho: 17.511.0445.2160; 17.511.0446.2161; 17.512.0447.2162; 17.512.0449.2163.**

**II. Elemento (s) da despesa: 3.3.90.30.00, dos respectivos programas.**

**20.4.** Destarte, entende-se que a contratação se mostra viável, na medida em que esta Autarquia dispõe de orçamento para arcar com os respectivos custos.

**Piumhi MG, 01 de Junho de 2026.**

José de Oliveira Alves

**Chefe da Seção de Redes, Ramais e Elevatória**

**À Autoridade Superior.**

Aprovado ( ) Não Aprovado ( )

Eduardo de Assis

**Diretor Executivo**