

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP

Setor Requisitante: Administrativo e Financeiro / Contas e Consumo

Responsáveis pela Demanda: Valdete Aparecida Oliveira Leite e Rosilaine Ferreira Silva Figueiredo

1. INTRODUÇÃO

1.1. O presente Estudo Técnico Preliminar tem como objeto a análise da viabilidade da contratação de empresa especializada no fornecimento de equipamentos de informática, visando atender às necessidades do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Piumhi-MG. Esta aquisição tem como objetivo modernizar a infraestrutura tecnológica da autarquia, garantindo maior eficiência e segurança nas atividades desempenhadas pelos setores envolvidos.

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

2.1. Urge a necessidade de aquisição dos equipamentos de informática visando a modernização da infraestrutura tecnológica do SAAE de Piumhi-MG, garantindo maior eficiência e segurança nas atividades desempenhadas pelos setores envolvidos.

2.2. Quanto aos servidores rack, que são um dos objetos de aquisição e que possui maior valor entre eles, eles serão responsáveis por suportar o processamento e o armazenamento de dados críticos, incluindo informações relacionadas à emissão de contas de água e esgoto, além de outros documentos e relatórios gerados pela autarquia.

2.2.1. Eles proporcionarão maior capacidade de processamento e armazenamento, garantindo eficiência operacional e segurança das informações. A solução é essencial para atender ao volume de dados gerados diariamente e a disponibilização dos sistemas de informação, assegurando a continuidade e a integridade dos serviços prestados, bem como a possibilidade de integração com os sistemas já existentes.

2.2.2. A aquisição de servidores permitirá dividir as cargas de processamento, aumentando a eficiência e a estabilidade dos sistemas, além de garantir maior redundância para continuidade das operações. A atualização tecnológica incluirá sistemas operacionais modernos, melhorando a compatibilidade e o desempenho.

2.2.3. Além disso, com a modernização proporcionada pelos novos servidores, a Administração Pública terá maior efetividade no controle dos serviços fornecidos, otimizando a gestão com maior eficiência, dinamismo e foco em resultados. Essa infraestrutura atualizada facilitará os processos, garantindo melhor desempenho operacional e segurança, além de promover o uso mais racional e eficaz dos recursos públicos.

2.2.4. A não aquisição dos servidores poderá resultar em sobrecarga da infraestrutura atual, comprometendo a capacidade de processamento e armazenamento de dados essenciais, o que pode causar atrasos ou falhas nos serviços. Além disso, a ausência de modernização tecnológica aumenta os riscos de indisponibilidade do sistema, vulnerabilidades de segurança e perda de eficiência operacional, prejudicando o atendimento ao interesse público e a transparência das atividades administrativas.

2.3. Quanto a impressora jato de tinta, também objeto desta demanda, a aquisição é importante sobretudo para garantir, quanto necessário, a impressão de páginas coloridas. Com efeito, apesar do SAAE já contar com impressoras locadas para impressão, os serviços não envolvem a impressão colorida. Apesar de na maioria das vezes as impressões serem apenas em “preto e branco”, em alguns casos é importante que a impressão seja feita em papel com tinta, motivo pelo qual urge a necessidade de aquisição, a fim de atender eventuais demandas que se façam necessárias.

2.4. No que diz respeito às baterias para os coletores de dados e impressora Zebra, também objeto da demanda, elas são necessárias para atender eventuais eventualidades, caso os referidos aparelhos do SAAE comece a apresentar desgastes ou defeitos em razão da vida média da bateria, de modo que é necessário manter em estoque tais baterias para atender as necessidades do SAAE sempre que precisarem ser trocadas.

2.5. Quanto a aquisição de novos coletores de dados, também objeto da demanda, são necessários para garantir o atendimento em relação às coletas de dados, sobretudo em relação ao consumo de água dos usuários. Os equipamentos novos propiciarão maior agilidade no serviço e inclusive poderão substituir aqueles que apresentarem defeitos insanáveis ou com custos para conserto que acabam não sendo viáveis quando comparado com o custo de um equipamento novo.

2.6. Quanto às impressoras de etiquetas portátil, tal como ocorre com os coletores, são necessárias para eventualmente substituir as impressoras atualmente em uso que venham a apresentar defeitos, assim como para modernizar a infraestrutura do SAAE, com equipamentos novos e mais eficazes para a demanda, também propiciando maior celeridade na prestação dos serviços.

2.7. Quanto aos demais itens (monitor, nobreak, mouse, teclado e mouse sem fio), serão necessários para substituir eventuais equipamentos que venham apresentar defeitos, assim como para, ainda que em uso, substituir alguns dos equipamentos por equipamentos mais novos, garantindo maior eficiência para a prestação das atividades. Especialmente o nobreak, visa proteger o computador e outros dispositivos de falhas na rede elétrica, sendo certo que atualmente vários dos computadores do SAAE não contam com tal dispositivo, estando ligados

diretamente nas tomadas, o que os sujeita a riscos ocasionadas por eventualidades na rede elétrica, sendo, portanto, importantíssima a aquisição.

2.8. Destarte, tem-se que ausência no fornecimento dos equipamentos objeto desta demanda poderá comprometer a execução das atividades diárias da Autarquia, impactando negativamente na prestação de serviços públicos essenciais, sendo, portanto, de grande relevância a aquisição.

3. IDENTIFICAÇÃO DAS SOLUÇÕES

3.1. Após análise da demanda, foram identificadas as seguintes soluções possíveis:

- I. Aquisição direta dos equipamentos via processo licitatório, garantindo a propriedade dos bens e a personalização das configurações conforme as necessidades do SAAE;
- II. Locação dos equipamentos de informática, permitindo um investimento inicial reduzido e atualizações periódicas.

4. ANÁLISE COMPARATIVA DE SOLUÇÕES

4.1. A aquisição direta via licitação se mostra a melhor alternativa, pois possibilita a posse definitiva dos equipamentos e a sua adaptação às exigências operacionais da autarquia.

4.2. A locação dos equipamentos, embora permita uma redução nos custos iniciais, apresenta um custo total de propriedade mais elevado a longo prazo e dependência de terceiros para manutenção e substituições.

4.3. Considerando os fatores operacionais, econômicos e estratégicos, a aquisição direta é a solução mais adequada para atender às demandas do SAAE.

5. REGISTRO DE SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS

5.1. A locação dos equipamentos foi considerada inviável devido ao alto custo recorrente e à impossibilidade de personalização completa das configurações.

6. ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS (TCO)

6.1. A comparação dos custos entre as opções disponíveis, realizada de forma perfunctória, permite demonstrar que a aquisição direta apresenta uma relação custo-benefício mais vantajosa, considerando a vida útil dos equipamentos e a economia em manutenção. Além disso, a maior parte dos equipamentos de informática atualmente utilizados pelo SAAE são bens próprios e, portanto, manter esse padrão é favorável para a gestão dos bens.

7. CÁLCULO DOS CUSTOS TOTAIS DE PROPRIEDADE

7.1. A mera estimativa dos eventuais custos do TCO reforça a viabilidade da aquisição direta, eis que evidencia menor custo operacional ao longo do tempo e maior controle sobre os ativos tecnológicos.

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

8.1. Não foram feitos os cálculos comparativos, eis que uma análise perfunctória resta evidente que a aquisição dos materiais é mais vantajosa e poderá atender melhores as necessidades desta Autarquia.

9. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO A SER CONTRATADA

9.1. A solução envolve a aquisição direta dos equipamentos via processo licitatório, garantindo a propriedade dos bens e a personalização das configurações conforme as necessidades do SAAE. Tal solução contempla a aquisição de diversos equipamentos de informática, incluindo servidores, impressoras, coletores de dados, monitores, nobreaks, teclados e mouses, garantindo a modernização e o aprimoramento dos processos internos do SAAE.

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 equipamentos fornecidos, bem como efetuar eventuais modificações caso necessário ou não sejam atendidas as exigências de qualidade a serem especificadas no Termo de Referência e 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 **30 (trinta) dias corridos**, 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 materiais a serem fornecidos deverão ser adquiridos de fabricantes que produzam em conformidade com as normas da ABNT e Certificação do INMETRO.

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

10.7. Os materiais, quando da sua entrega, deverão ser novos, estarem lacrados pelo fabricante ou fornecedor, contendo externamente a quantidade 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.

10.9. O fiscal e/ou gestor do contrato não aceitará ou receberá qualquer produto 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. A contratada deverá seguir os requisitos técnicos necessários para o atendimento das necessidades, executar todos os serviços de acordo com as especificações técnicas, procedimentos aplicáveis e de acordo com todas as normativas vigentes e as boas práticas de tecnologia da informação.

11.2. A contratada deverá adotar critérios de sustentabilidade (ambiental, econômica e social).

11.3. Em relação aos servidores (item 11), a contratada deverá observar o seguinte, além do constante nas especificações do produto:

I. Deverá atender consultas telefônicas, por escrito ou em visita direta à contratante, dirimindo todas suas dúvidas sobre o produto.

II. Todo erro de *hardware* observado nos servidores deverá receber tratamento prioritário pela contratada, sendo que nos casos de soluções que requeiram maior tempo para serem programadas se estabelecerá em conjunto com a contratante um cronograma para solução.

III. **A empresa a ser contratada terá o prazo de 30 (trinta) dias corridos, contados da data da assinatura do Contrato e/ou envio da Nota de Autorização de Fornecimento (NAF) ao fornecedor e Nota de Empenho, para que efetive a entrega, instalação e configuração dos servidores, sob pena de sanções e rescisão do contrato.**

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, pesquisa de preços em lojas online, em um dos itens pesquisa de preços orçados constantes no PNCP, em relação a processo de aquisição por outro Órgão, tudo conforme incisos do § 1º do art. 23 da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021.

12.2. Importante salientar que foram solicitados orçamentos junto a 59 (cinquenta e nove) empresas distintas, no entanto apenas cinco empresas nos enviaram orçamento e a maioria de forma parcial, pois não fornecem todos os itens. Os endereços de e-mail foram obtidos mediante a acesso em processos licitatórios com objeto semelhante realizados em outros órgãos, mediante solicitação de e-mail realizada por contato telefônico com algumas das empresas, na rede mundial de computadores, assim como em dados de empresas já cadastradas nos sistemas internos desta Autarquia com ramo pertinente.

13. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES E DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO

13.1. A estimativa das quantidades foi baseada na necessidade de modernização do parque tecnológico e na reposição de equipamentos obsoletos.

13.2. A estimativa da necessidade de acordo com cada item, as suas respectivas especificações, assim como a estimativa do preço, obtido pela média dos preços encontrados e orçamentos recebidos, encontram-se detalhada na planilha abaixo:

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
01	10393	BATERIA PARA COLETOR DE DADOS HONEYWELL Modelo: EDA50K-1 Bateria: BAT-EDA50K 3,8V 4000mah 15,2wh	UN	05	R\$ 1.029,50	R\$ 5.147,50
02	10394	BATERIA PARA COLETOR DE DADOS CHAINWAY Modelo: C6000; Bateria: J341 3,8V 4200mah 15,92wh	UN	02	R\$ 1.074,65	R\$ 2.149,30
03	10395	BATERIA PARA IMPRESSORA ZEBRA Modelos: ZQ520 e ZQ521 Bateria: 7,2v 6500mah 46,8wh	UN	08	R\$ 1.222,75	R\$ 9.782,00
04	10441	COLETOR DE DADOS (TECLADO NUMÉRICO) O equipamento deverá atender às seguintes especificações mínimas: a) O equipamento deve ser comprovadamente novo (primeiro uso); b) Sistema operativo: Android 13 ou Superior; c) Display com "Touch Screen"; d) Processador mínimo: Octa-core, 4 x 2,0 GHz + 4 1.5 GHz; e) Deverá atender as normas NFC MIFARE/FELICA/ISO 14443/15693; f) O display deverá ser colorido com iluminação de fundo e ter resolução mínima de 800*480 pixels, com no mínimo 4,0" polegadas com retro iluminação; g) Deverá possuir uma porta USB exclusiva para comunicação com o computador; h) Memória: 4GB RAM X 64GB Flash, ou superior; i) Teclado físico número com no mínimo 23 teclas; j) Deverá possuir no mínimo 1 (um) slots de expansão de memória flash e 1 (um) slot chip de dados SIM CARD "NANO";	UN	07	R\$ 5.019,42	R\$ 35.135,94

		k) Deverá possuir interface Bluetooth com versão igual ou superior a 4.0; l) Deverá oferecer proteção IP67 ou superior, e a prova de queda de uma altura de pelo menos 1,5m, ambas comprovadas em catálogo; m) Deverá possuir sensores de luz, aceleração, proximidade, giroscópio e e-compass; n) Deverá possuir um módulo ótico integrado, sem partes móveis, para a leitura de códigos 1D e 2D; o) Deverá ser homologado para uso com o software de leitura utilizado pelo SAAE (atualmente software Reader da Gestti – Gestão e Tecnologia da Informação LTDA), devendo ser disponibilizada uma unidade antes do fornecimento; p) Deverá possuir câmera digital colorida mínima de 13 Megapixel com auto-focus e flash LED; q) Deverá possuir GPS com assistente integrado (AGPS). r) Deverá possuir WLAN: Rádio IEEE 802.11 a/b/g/n (2.4GHZ e 5GHZ) s) WWAN: 4G (LTE) 3G/2G Voz e dados; t) Deverá ser acompanhado de fonte para carregar a bateria (100 – 240 VAC); u) Deverá ser acompanhado de cabo para comunicação via USB; v) Deverá vir acompanhado de bateria de Li-on compatível com mínimo 5.100mAh, removível; w) O fornecedor deverá realizar a instalação e configuração inicial necessária para o pleno funcionamento com nosso software utilizado, sendo totalmente responsável pela compatibilização de funcionalidades; x) Os recursos de captura de fotos, GPS, comunicação de dados e gerenciamento de teclado deverão funcionar com as bibliotecas nativas do sistema operacional; y) Deverá ter pelo menos 01 (um) ano de garantia; z) Todos os requisitos e funcionalidades (Bluetooth, Câmera) devem ser atendidos sem a adição ou encaixe de módulos internos ou externos ao equipamento; aa) Deverá ser apresentado certificado de homologação da ANATEL para o equipamento; ab) O equipamento deve ser fornecido com capa protetora com alça para fixação ao corpo do usuário; ac) O equipamento deve ser fornecido com cartão incluso para operações de backup.				
05	3675	IMPRESSORA JATO DE TINTA Tecnologia de impressão jato de tinta com tanque de tinta integrado; Funções de impressão, cópia, digitalização e fax; Conectividade USB, Wi-Fi e Ethernet (rede com fio); Compatibilidade com sistemas operacionais Windows 11, Windows 10; Impressão em preto e branco e colorido; Impressão frente e verso automática (duplex); Alto rendimento de tinta; Resolução mínima de impressão de 4800 x 1200 dpi; Resolução mínima de digitalização de 1200 x 2400 dpi; Velocidade de impressão de até 15 ppm em preto e 8 ppm em cores; Observação: O equipamento deve atender às normas técnicas vigentes e deve ser fornecido com garantia mínima exigida pelo fabricante. Modelos com especificações iguais ou superiores às descritas	UN	01	R\$ 1.932,64	R\$ 1.932,64

		devem ser aceitos, desde que comprovem compatibilidade e desempenho equivalente.				
06	10440	IMPRESSORA DE ETIQUETAS PORTÁTIL O equipamento deverá atender, no mínimo, às seguintes especificações, podendo ser de qualidade igual ou superior: a) Os equipamentos devem ser comprovadamente novos (primeiro uso); b) Impressão térmica direta com impressão de textos, código de barras e imagens; c) Processador mínimo: 528 MHz 32 Bits; d) Memória Flash mínima 4GB; e) Largura de impressão mínima: 100 a 104mm; f) Largura mínima da bobina: 113mm; g) Método de impressão: rolo com diâmetro até 57mm; h) Capacidade mínima de 24 metros de rolo de bobina; i) Resolução mínima 203 dpi; J) Temperatura de operação: -4° a 55° C; k) Interface de comunicação mínima: Bluetooth 4.1; l) Velocidade mínima de impressão: 127mm/segundo; m) Peso máximo: 800g (com bateria); n) Display LCD; o) Norma de operação: IP54; p) resistência a múltiplas quedas em concreto de 2,0 metros de altura; q) O equipamento deverá ser homologado para uso com software de leitura utilizado por nossa empresa, devendo ser disponibilizada uma unidade antes do fornecimento; r) Fonte para recarga de bateria conectável a própria impressora; s) Bateria recarregável mínima: Lítio-Ion de 4.900mAh; t) Dimensões máximas incluindo bobina: 160x160x70mm; u) Código de barras: Barcode Ratios (1.5:1,2:1,2.5:1,3:1,3.5:1), Linear Barcodes (Code 39, Code 93, UCC/EAN128, Code 128, Codabar (NW-7), Interleaved 2-of-5, UPC-A, UPC-E, 2 and 5 digit add-on, EAN-8, EAN-13, 2 and 5 digit add-on) e 2-Dimensional(PDF417, Micro PDF 417, maxICODE, q Code, GS1/ DataBar (RSS) Family, Aztec, MSI/Plessey, FIM Postnet, Data Matrix, TLC39; v) Padrão de comandos CPCL com firmware com CPCL nativo para suporte a ZPL e EPL; w) Suportar trabalhar com arquivos PCX para impressão de imagens, em especial, imagem de estrutura da fatura/documentos para impressão em formulários em branco; x) suportar a impressão de fotos capturas por Smartphones e Coletores de dados e enviadas para impressora a cada captura; y) Função de retorno do status da impressora para softwares de impressão utilizados no coletor ou Smartphone Windows Mobile e Android; z) Permitir o carregamento de qualquer tipo de fontes customizáveis de letras para a memória da impressora, possibilitando o uso via comando; aa) Possuir software de gerenciamento e configuração da impressora via desktop; ab) Possuir sensor de blackmark para identificação da parada de avanço de bobina com bobinas com blackmark no final do formulário, parte traseira do formulário, com 3 mm mínimos de espessura;	UN	02	R\$ 5.116,17	R\$ 10.232,34

		ac) O fornecedor deverá realizar a instalação da impressora com todas as configurações necessárias par ao pleno funcionamento com nosso soft ware tulizado nos Coletores/smartphones Android e Windows Mobile; ad) Disponibilização de SDK para Windows Mobile 6.5 (ou superior) e Android 4.1 (ou superior) que permita todas as funcionalidades descritas neste ermo. O fornecimento da SDK não elimina a necessidade de também trabalhar diretamente com comandos diretos no padrão CPCL; ae) Deverá ser apresentado certificado de homologação da ANATEL par ao equipamento; af) O equipamento será fornecido com capa de couro sintético.				
07	7617	MONITOR LCD TELA 21,5 POL. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS Taxa de proporção: 16:9 (Widescreen) Revestimento de tela: Antirreflexo Resolução: Full HD 1.920x1.080 a 60Hz Contraste: 3000:1 (típica) 8 milhões:1 (dinâmica) Ângulo de visão: 178o vertical/178o horizontal Tempo de resposta: 12 ms (cinza a cinza) Modo normal Ajustes: Suporte inclinável 5 graus para frente ou 21 graus para trás Conexões: 1 HDMI e 1 VGA ou Display Port Voltagem: 100 - 240 Volts AC (Bivolt)	UN	05	R\$ 643,51	R\$ 3.217,55
08	7880	MOUSE COR PRETO O equipamento deverá atender, no mínimo, às seguintes especificações, podendo ser de qualidade igual ou superior: TIPO ÓPTICO, RESOLUÇÃO 800 DPI- VELOCIDADE DE RASTREAMENTO ATÉ 20- BOTÕES 2+1(DO SROLL) - SCROLL VERTICAL Tipo Entrada: USB.	UN	05	R\$ 29,94	R\$ 149,70
09	6832	NOBREAK 600VA Especificações mínimas: Entrada Bivolt (127V ou 220v) Potência Nominal: 600VA / 300W Tempo mínimo de autonomia: 15 minutos.	UN	04	R\$ 453,62	R\$ 1.814,48
10	7337	KIT TECLADO E MOUSE SEM FIO Padrão ABNT 2 Deverão estar inclusos no equipamento as pilhas/baterias necessárias para uso. A sensibilidade do mouse deverá ser de no mínimo 1.000 DPI.	UN	10	R\$ 131,15	R\$ 1.311,50
11	10336	SERVIDOR RACK 1U OU SUPERIOR (ATÉ 3U) 1. PROCESSADOR a. Deve possuir pelo menos 1 (um) processador físico instalado de arquitetura x86 ou equivalente; b. O processador deve possuir no mínimo 16 (dezesesseis) núcleos reais, e no mínimo 32 (trinta e dois) threads; c. Frequência baseada em processador de no mínimo 2.40 GHz, sem considerar tecnologias de aceleração temporária, e cache de no mínimo 24MB.	UN	02	R\$ 78.090,25	R\$ 156.180,50

d. Sistema de dissipação de calor dimensionado para a perfeita refrigeração do processador, considerando que este esteja operando em sua capacidade máxima ininterruptamente, em ambiente não refrigerado, e sistema de arrefecimento (cooler) com controle de velocidade de acordo com a temperatura (rotação inteligente).

e. Deve possuir suporte para criptografia de dados conforme padrões de segurança atuais.

f. TDP (Thermal Design Power) máximo 135 W

g. O modelo do processador ofertado deverá ser explicitado na proposta de fornecimento

h. O processador deverá estar em linha de produção pelo fabricante, de modo que não serão aceitos processadores descontinuados

2. MEMÓRIA RAM

a. Deve possuir até 16 slots de memória DIMM DDR4, com capacidade máxima total de 1TB

b. Possuir instalado 4 (quatro) módulos de memórias de 32GB DIMM, de 3200MHz DDR4, totalizando 128GB.

3. ARMAZENAMENTO

a. Deve incluir, no mínimo, dois dispositivos de armazenamento de alta capacidade (4TB cada, ou superior), com interface SATA ou superior;

b. Além disso, deve conter dois dispositivos de armazenamento de alto desempenho (1.2TB cada, ou superior), compatíveis com interfaces avançadas, como SAS ou equivalentes;

c. Deve possuir no mínimo 1 (um) disco M.2 com pelo menos 240 GB de volumetria, voltado para instalação do sistema operacional.

4. CONTROLADORA RAID

a. Deverá possuir controladora RAID instalada que permita a configuração do equipamento com RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60

b. A controladora RAID instalada deverá possuir ao menos 8GB de memória cache para otimização do desempenho.

5. PLACA-MÃE

a. A placa-mãe deve ser compatível com os componentes especificados, oferecendo suporte para as configurações de processador, interface de vídeo, memória e armazenamento;

b. Configurada com Módulo de Plataforma Confiável (TPM), versão 2.0 ou superior

c. Capacidade de analisar o inventário de hardware;

d. Suporte a gerenciamento de energia EnergyStar EPA, APM/ACPI BIOS v1.0 ou superior;

6. INTERFACES E CONECTIVIDADE

a. Possuir, no mínimo: 2 (duas) saídas de vídeo analógicas e/ou digitais, sendo uma delas frontal e uma traseira;

b. Possuir no mínimo 3 (três) portas USB, sendo 1 (uma) USB 3.0 interno na traseira do equipamento, e pelo menos uma USB deverá ser frontal;

c. Possuir no mínimo 1 (uma) interface para gerenciamento local do equipamento;

d. Possuir placa de rede on-board integrada com 2 (duas) portas 1 Gbit;

e. Possuir uma placa de rede adicional com 4 (quatro) portas 1 Gbit.

7. BIOS

- a. Deve suportar atualizações remotas (via software de gerenciamento) ou atualizações do próprio BIOS em modo on line (conectado à internet);
- b. O fabricante do equipamento deverá possuir direitos de edição do BIOS com o fornecimento de atualizações sempre que necessário, seja para compatibilizar com novas versões do Sistema Operacional ou para corrigir qualquer problema verificado durante a vida útil do equipamento;
- c. Estar em conformidade com a especificação SMBIOS (System Management BIOS);
- d. Permitir controle de permissões de acesso através de senhas, sendo uma para inicializar o servidor, e outra para alteração das configurações de BIOS;
- e. Permitir que a senha de acesso ao BIOS seja ativada e desativada via setup;
- f. Possuir campo não editável com o número de série do equipamento, gravado em memória não volátil e campo editável que permita inserir identificação customizada, capturáveis por aplicação de inventário;
- g. Possuir sistema de diagnóstico de hardware com análise da CPU, memória, HD, USB e Placa Mãe;
- h. Modo de boot do BIOS UEFI com partição GPT;

8. CHASSIS

- a. O gabinete do equipamento deve ter apresentação discreta, para uso corporativo. Não deve possuir cantos, arestas ou bordas cortantes. Não deve possuir “efeitos” de iluminação ou transparências;
- b. Chassis em formato RACK 1U até 3U;
- c. Suportar pelo menos 4 (quatro) discos rígidos padrão SAS/SATA (HDD/SSD) de 3.5” de conexão automática;
- d. Possuir sistema de refrigeração adequado ao processador e demais componentes internos ao gabinete, dimensionado para garantir a temperatura de funcionamento e vida útil dos componentes considerando a operação na capacidade máxima do microprocessador em ambiente não refrigerado;
- e. Possuir 2 (duas) fonte de alimentação redundantes, intercambiáveis. Cada uma deverá apresentar no mínimo 800w e dimensionada para suportar a configuração máxima do equipamento, operando nas faixas de tensão de entrada de 100-240VAC;
- g. Possuir 2 (dois) cabos de alimentação de pelo menos 2 metros, padrão NBR 14136 250V 10^a;
- h. Possuir tampa de segurança.

9. GERENCIAMENTO

- a. Controlador de acesso remoto integrado para fornecer acesso seguro ao servidor remoto para gerenciamentos comuns com interface dedicada.
- b. Executar tarefas de gerenciamento pela interface Web, incluindo o acesso remoto a teclado/vídeo/mouse (KVM) do sistema operacional do servidor.
- c. Possuir interface de gerenciamento GUI baseada na Web com autenticação por dois fatores e login único.
- d. Possuir medidor de energia em tempo real e monitoramento de temperatura;
- e. Possuir software responsável por disponibilizar Inventário de configuração total e configuração remota. Possuindo ferramentas de diagnóstico incorporado e restauração de configuração do servidor.

10. COMPATIBILIDADE:

- a. Não serão admitidos configurações e ajustes que impliquem no funcionamento do equipamento fora das condições normais recomendadas pelo fabricante do equipamento ou dos componentes, tais como, alterações de clock, características de disco ou de memória. Deve ser apresentado na proposta comercial, o Partnumber/SKU de cada componente configurado, comprovando que o equipamento é totalmente integrado de fábrica;
- b. Não serão aceitos produtos descontinuados por seus fabricantes.

11. DOCUMENTOS E DECLARAÇÕES:

- a. Os equipamentos ofertados, na proposta comercial, devem ser novos (sem uso, não devem ser reformados ou recondicionados), bem como, não poderão estar fora da linha de produção/fabricação, e devem pertencer à linha corporativa (não serão aceitos equipamentos destinados à linha doméstica). Essa exigência deverá ser comprovada através de documento do fabricante, visando garantir a procedência e garantia total do equipamento pelo FABRICANTE a ser apresentada juntamente da proposta comercial.
- b. A proponente deve apresentar comprovação de que a BIOS atende a normativa NIST 800-147 ou ISO/IEC 19678.
- c. Deverá estar disponível no site do fabricante o manual de serviço/manutenção do equipamento, com orientações técnicas de como remover e recolocar peças externas e internas do modelo do equipamento. Comprovar com fornecimento do(s) link(s) em uma declaração por escrito e/ou fornecimento impresso dos manuais;
- d. Todas as características técnicas solicitadas nesta especificação técnica, além de serem comprovadas por testes, aceitações e certificações, deverão ser comprovadas pelo fornecedor devidamente subsidiadas pelo fabricante, se forem pessoas jurídicas diversas, através de: catálogos técnicos, manuais do produto, bem como constar no site do respectivo produtor/fabricante até a data limite do momento do oferecimento da proposta no certame.
- e. O fabricante deve possuir sistema de gestão ambiental conforme norma ISO 14001;
- g. Certificação ou comprovante de conformidade com ISO-9296 (Acoustics - Declared Noise Emission Values of Computer and Business Equipment) para o computador;
- h. Certificado ou comprovante de conformidade atestando que o computador não contém substâncias perigosas como mercúrio (hg), chumbo (pb), cromo hexavalente (cr(vi)), cádmio (CD), bifenil polibromados (pbbs), éteres difenil-polibromados (pbdes) em concentração acima da recomendada na diretiva ROHS (Restriction of Certain Hazardous Substances);
- i. A LICITANTE deve fornecer uma planilha ponto-a-ponto, juntamente da proposta comercial, indicando documento e página que conste o cumprimento de cada um dos requisitos das especificações técnicas. O(s) documento(s) deve(m) descrever claramente a referência ao modelo apresentado na proposta, não serão válidas referências genéricas. Não serão aceitas referências a futuras atualizações ou versões de produtos para comprovar a existência ou aderência a qualquer quesito desta especificação.

	13. GARANTIA E SUPORTE TÉCNICO: a. A garantia solicitada deverá ser OBRIGATORIAMENTE do fabricante; b. O equipamento, deverá possuir garantia total contra problemas de hardware e ao sistema operacional, incluído seus acessórios, pelo período mínimo de 60 (sessenta) meses; c. O serviço de reparo/manutenção do hardware do equipamento deverá ser prestado pelo fabricante ou por sua rede de assistência técnica autorizada, com atendimento no local (on-site), pelo menos durante os dias úteis (segunda a sexta-feira, salvo feriados) e horário comercial (das 08:00 às 18:00 horas). d. O suporte técnico ao hardware do equipamento, deverá ser OBRIGATORIAMENTE realizado pelo fabricante; e. O fabricante deve possuir Central de Atendimento tipo (0800), ou outro canal exclusivo, para abertura dos chamados de garantia, comprometendo-se a manter registros dos mesmos contendo a descrição do problema; f. O suporte técnico e a abertura dos chamados de garantia deverão ser realizados em língua portuguesa e pelo menos durante os dias úteis (segunda a sexta-feira, salvo feriados) e horário comercial (das 08:00 às 18:00 horas). g. O FABRICANTE deve oferecer os seguintes canais de comunicação e ferramentas adicionais de suporte: • Possuir ferramenta de diagnóstico gratuito capaz de identificar problemas comuns de hardware (problemas com a CPU, memória, disco rígido, unidade ótica e placa gráfica) e software (identificar erros nos arquivos do sistema) sem a necessidade de entrar em contato com o suporte técnico; • Possuir suporte técnico on-line via chat através de sua página na internet; • Possuir página na internet com disponibilidade de atualizações e "hotfixes" de drivers, BIOS e firmware; • Disponibilizar em sua página na internet, manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções, configuração, operação e administração. 14. SISTEMA OPERACIONAL E SOFTWARES: a. Deverá possuir instalado o sistema operacional Windows Server 2022 Standard OEM, devidamente licenciado para quantidade de núcleos dos processadores solicitados. b. O equipamento deve possuir compatibilidade total e comprovada com os Sistemas operacionais VMware ESXi; Red Hat Enterprise Linux; Ubuntu Server; Citrix Hypervisor; Microsoft Windows Server with Hyper-V; SUSE Linux Enterprise Server.				
TOTAL					R\$ 227.053,45

13.3. Destarte, tem-se que o custo estimado total da contratação é de R\$ 227.053,45 (duzentos e vinte e sete mil e cinquenta e três reais e quarenta e cinco centavos).

14. JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO

14.1. Não haverá parcelamento. Os materiais serão adquiridos em sua totalidade após a assinatura do contrato.

15. ALINHAMENTO COM PCA

15.1. A aquisição já se encontra planejada, conforme pode ser verificado no PCA/2025, aprovado pelo Decreto SAAE 02/2025, conforme itens e valores estimados abaixo:

Nº ITEM NO PCA	CÓDIGO PCA	QUANTIDADE ESTIMADA NO PCA	VALOR UNITÁRIO ESTIMADO NO PCA
986	10393	05	R\$ 1.200,00
987	10394	02	R\$ 1.200,00
988	10395	08	R\$ 1.300,00
50	10441	07	R\$ 5.000,00
1039	3675	01	R\$ 2.000,00
762	10440	02	R\$ 4.200,00
757	7617	05	R\$ 785,00
759	7880	05	R\$ 30,00
742	6832	04	R\$ 650,00
752	7337	10	R\$ 128,00
38	10336	02	R\$ 71.296,83

15.2. Em relação aos itens de código 10441, 10440, 7337 e 10336 o valor estimado nessa licitação ultrapassou aquele previsto no PCA/2025. Entretanto, tal aumento se deve principalmente ao fato de que a pesquisa de preços realizada nesse processo foi mais abrangente do que aquela feita para estimar o valor unitário no PCA, já que aqui a pesquisa se deu por diversas fontes, ao passo que o valor estimado no PCA/2025 se deu apenas tendo como base valor de processos licitatórios e/ou contratos anteriores, assim como pesquisa de preços na rede mundial de computadores. Além disso, é bem possível que após a fase de disputa os preços passem a ser iguais ou inferiores àqueles estimados no PCA/2025.

16. DEMONSTRAÇÃO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

16.1. A partir da aquisição dos equipamentos de informática, espera-se que sejam alcançados os seguintes resultados:

- I. Modernização da infraestrutura tecnológica da Autarquia;
- II. Maior eficiência e segurança nos processos administrativos e operacionais;
- III. Melhor desempenho dos servidores e equipamentos utilizados no atendimento ao público e realização das atividades administrativas;
- IV. Garantia da disponibilidade dos sistemas, assegurando a continuidade das operações críticas e minimizando interrupções nos serviços essenciais;

V. Maior eficiência e segurança no processamento e armazenamento de dados, garantindo a estabilidade e o controle das operações relacionadas à emissão simultânea das contas de água e esgoto.

17. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

17.1. Não existem providências específica prévias ao contrato, no que se refere a haver treinamento ou aperfeiçoamento dos servidores, ou aquisição de equipamentos, tendo em vista o objeto da contratação.

17.2. No entanto, deverá ser buscada, dentro do possível, a contínua capacitação dos servidores, para boas práticas no uso dos equipamentos.

18. IMPACTOS AMBIENTAIS

18.1. A Aquisição e o uso de equipamentos de informática geram diversos impactos ambientais, que podem ser categorizados nas seguintes fases do ciclo de vida do produto:

I. Extração de Matérias-Primas: A fabricação de equipamentos de informática demanda materiais como metais raros (lítios, cobalto, ouro, prata, entre outros), plásticos e compostos químicos. A extração desses recursos pode gerar:

- Desmatamento e perda de biodiversidade;
- Contaminação de solos e corpos d'água por resíduos tóxicos;
- Emissão de gases de efeito estufa (GEE) associada à mineração e transporte.

II. Produção e Fabricação: Durante a produção dos equipamentos, são consumidas grandes quantidade de água e energia, resultando em:

- Alto consumo energético e emissão de CO₂;
- Uso de substâncias químicas potencialmente perigosas;
- Geração de resíduos industriais e efluentes líquidos.

III. Transporte e Distribuição: O transporte dos equipamentos até o SAAE de Piumhi-MG envolve logística terrestre, ou talvez até aérea ou marítima, gerando:

- Consumo de combustíveis fósseis e emissão de GEE;
- Produção de resíduos de embalagens (papelão, plásticos e isopor);
- Possível impacto na infraestrutura viária.

IV. Uso e Operação: Durante sua vida útil, os equipamentos consome energia e podem gerar impactos indiretos, tais como:

- Alto consumo de eletricidade, se não forem adotadas práticas de eficiência energética;
- Gestão de calor, contribuindo para aumento da demanda por refrigeração dos ambientes;

- Potenciais riscos associados à exposição a radiações eletromagnéticas.

V. Descarte e Fim de Vida Útil: O descarte inadequado de equipamentos eletrônicos pode resultar em:

- Contaminação do solo e lençóis freáticos por metais pesados (chumbo, mercúrio e cádmio);
- Emissão de gases tóxicos na queima de componentes plásticos;
- Geração de grandes volumes de lixo eletrônico, dificultando a reciclagem e reaproveitamento de materiais.

18.2. Medidas Mitigatórias: Para reduzir os impactos ambientais associados à aquisição e uso dos equipamentos de informática, recomenda-se:

I. Critérios para Aquisição Sustentável:

- Priorizar equipamentos certificados por selos ambientais reconhecidos (Energy Star, EPEAT, Procel);
- Optar por fornecedores que possuam práticas sustentáveis de produção e logística;
- Adquirir equipamentos com maior eficiência energética e durabilidade.

II. Gestão de Resíduos e Logística Reversa:

- Implementação de programa de logística reversa para descarte adequado e reciclagem.;
- Destinação de equipamentos obsoletos para programas de reaproveitamento ou doação;
- Cumprimento das diretrizes estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) e Resolução CONAMA nº 401/2008.

III. Uso Racional e Eficiência Energética:

- Configuração dos equipamentos para reduzir o consumo de energia (modo de economia de energia, desligamento automático, etc.);
- Uso de fontes de energia renováveis sempre que possível;
- Capacitação dos servidores para boas práticas no uso dos equipamentos.

18.3. Conformidade legal e normativa: A contratação e uso de equipamentos de informática pelo SAAE de Piumhi devem atender à legislação ambiental vigente, incluindo:

- **Lei nº 12.305/2010** – Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- **Resolução CONAMA nº 401/2008** – Gestão ambiental de resíduos eletrônicos;
- **Norma ABNT NBR 16156** – Requisitos ambientais para equipamentos eletroeletrônicos;
- **Decreto nº 10.240/2020** - Regulamentação da logística reversa de eletroeletrônicos.

18.4. Conclusão A aquisição de equipamentos de informática para o SAAE de Piumhi representa um avanço tecnológico importante, mas deve ser realizada com responsabilidade ambiental. A adoção de práticas sustentáveis na aquisição, uso e descarte dos equipamentos

minimizará os impactos negativos e contribuirá para o desenvolvimento sustentável da autarquia e da comunidade local. Assim, é essencial que a empresa contratada observe as exigências ambientais, assegurando conformidade com as normas vigentes e a adoção de medidas que reduzam o impacto ambiental do ciclo de vida dos produtos fornecidos.

19. VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

19.1. Com base no exposto acima, a aquisição direta dos equipamentos via processo licitatório, garantindo a propriedade dos bens e a personalização das configurações conforme as necessidades do SAAE é a solução mais viável para a consecução do objeto.

19.2. A aquisição já se encontra planejada, conforme pode ser verificado no PCA/2025, aprovado pelo Decreto SAAE 02/2025.

19.3. 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: 17.122.0021.1075;

II. Elemento(s) da despesa: 4.4.90.52.00.

19.4. 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, 14 de fevereiro de 2025.

Rosilaine Ferreira Silva Figueiredo
Chefe do Setor de Contas e Consumo

Valdete Aparecida Oliveira Leite
Chefe Setor Administrativo e Financeiro

À Autoridade Superior.

Aprovado () Não Aprovado ()

Eduardo de Assis
Diretor Executivo