

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP

Bens e Serviços Comuns

Nº Processo Administrativo	
Área Requisitante	Diretoria de Tecnologia da Informação e Inovação Pública
1. ALINHAMENTO COM O PLANEJAMENTO	
<p>A contratação pretendida encontra amparo no ANEXO II "Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI)", alinhado à política de manutenção preventiva e corretiva dos ativos de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). O PDTI, revisado anualmente, consolida o compromisso da Prefeitura de Jaraguá do Sul com a Soberania Digital, traduzida na capacidade de exercer controle efetivo sobre o ciberespaço municipal, a regulamentação dos dados dos cidadãos e a segurança contra ameaças cibernéticas.</p> <p>Especificamente, o objetivo de "Infraestrutura: Atualização Tecnológica dos Equipamentos em Ambientes Públicos" no PDTI inclui "Monitorar e avaliar regularmente o desempenho e a eficiência desses equipamentos, garantindo que o objeto esteja alinhado com as necessidades atuais e futuras dos serviços municipais".</p> <p>A previsão orçamentária para atualizações periódicas de hardware assegura que os recursos sejam administrados sem surpresas financeiras negativas.</p> <p>Esta contratação está prevista no Plano Anual de Compras (PAC) da Diretoria de TI.</p>	
2. NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO	
<p>A contratação pretende solucionar a necessidade de manter a disponibilidade e o pleno funcionamento dos relógios-ponto biométricos utilizados para o controle de frequência dos servidores. Para tanto, a estratégia de troca rápida é crucial, pois elimina o tempo de espera por assistência técnica do fabricante e garante a continuidade do serviço de registro de ponto sem interrupções, assegurando que as áreas da Prefeitura não fiquem sem este serviço vital. Esta abordagem, detalhadamente apresentada e justificada no anexo I 'Estudo_Relogio_Ponto.pdf', minimiza o tempo de inatividade do equipamento e reduz o tempo de espera por assistência, protegendo a prestação de serviços públicos.</p> <p>Qual o interesse público a ser atendido? Garantir a precisão no registro de frequências, que influencia diretamente a administração de pessoal, a conformidade com as políticas internas e a legislação trabalhista, evitando riscos administrativos e jurídicos para a Administração Municipal.</p> <p>Quais os resultados e os benefícios que serão alcançados ao resolver o problema?</p> <p>Importância Estratégica: Assegurar a continuidade de um serviço essencial para a gestão de pessoal.</p> <p>Economia Financeira: A manutenção se mostra uma alternativa economicamente mais viável em comparação com a substituição total dos equipamentos, representando apenas 3,01% do investimento total atualizado.</p> <p>Eficiência Operacional: A estratégia de troca rápida e manutenção minimiza o tempo de inatividade do equipamento, garantindo que a prestação de serviços públicos não seja prejudicada e reduzindo o tempo de espera por assistência técnica.</p> <p>Sustentabilidade Técnica: Prolongar a vida útil dos dispositivos e assegurar sua capacidade de atualização tecnológica e compatibilidade com o software de gestão.</p>	
3. REQUISITOS DA SOLUÇÃO	

Para o problema indicado acima ser solucionado, entende-se necessário que a contratação apresente os seguintes requisitos, prevendo critérios e práticas de sustentabilidade:

- **Atendimento em até 48 horas** após a aprovação do valor da Ordem de Serviço (OS).
- **Uso exclusivo de peças originais** do fabricante.
- **Disponibilização de técnicos autorizados** pelo fabricante para execução.
- **Fornecimento de laudos e relatórios técnicos** detalhados das intervenções.
- **Registro detalhado dos serviços executados** por meio de Ordens de Serviço e Notas Fiscais.
- **Critérios de Sustentabilidade:** A contratação deve prever a **preservação da vida útil dos equipamentos**, evitando o descarte prematuro e indo ao encontro das políticas de sustentabilidade e economicidade. A escolha pela manutenção em vez da substituição reforça esse compromisso.

4. ANÁLISE DE ALTERNATIVAS

Analisando o mercado, entendem-se viáveis as seguintes alternativas, abaixo indicadas com os seus prós e contras:

1. Manutenção interna pela equipe de TI:

Prós: Potencial controle direto.

Contras: **Inviável** devido à ausência de certificação do fabricante e de ferramental especializado, o que inviabiliza a preservação da garantia e aumenta o risco de danos permanentes aos equipamentos. A Diretoria de TI perdeu técnicos especializados desde 2017, acelerando a terceirização.

2. Aquisição de novos equipamentos:

Prós: Novos equipamentos com tecnologias atualizadas.

Contras: **Economicamente desfavorável**, com custo médio unitário superior a R\$3.500,00. O investimento total para adquirir todo o parque seria de R\$550.160,00. O custo de manutenção atual representa apenas 3,01% desse valor. Além disso, geraria descarte prematuro de ativos em bom estado, indo contra políticas de sustentabilidade e economicidade.

3. Manutenção por empresa não autorizada:

Prós: Possível menor custo inicial.

Contras: **Alto risco** de perda de garantia e de uso de peças não originais, o que reduziria a vida útil dos equipamentos e potencializaria falhas. A exclusividade da **Ahards Sistemas S.A.** no desenvolvimento, fabricação e distribuição dos relógios de ponto inviabiliza a manutenção por outras empresas, que não teriam acesso ao projeto técnico detalhado nem a peças de reposição originais e compatíveis.

4. Manutenção por empresa autorizada pelo fabricante (Ahards Sistemas S.A.):

Prós: Solução **mais eficiente e econômica**, garantindo uso de peças originais, mão de obra qualificada e preservação da vida útil dos relógios-ponto. Assegura a integridade dos equipamentos e prolonga sua vida útil. Esta estratégia inclui a manutenção de um estoque de 18 novos equipamentos disponíveis para troca rápida, o que permite que os relógios-ponto avariados sejam acumulados nas secretarias até que se atinja um volume de seis peças antes de serem enviados para manutenção na autorizada. Essa sistemática otimiza o processo de reparo e garante a continuidade do serviço de registro de ponto sem interrupções. A análise de custos históricos demonstra a viabilidade financeira (**anexo I 'Estudo_Relogio_Ponto.pdf'**).

Contras: Dependência de um único fornecedor. Para mitigar esse risco, a Prefeitura **iniciará um processo de consulta e cotação com outros fornecedores de tecnologia** para equipamentos de registro de ponto anualmente, visando promover um ambiente competitivo e explorar novas tecnologias.

Consulta a Contratações Similares e Melhores Práticas: Embora o ETP original não detalhe explicitamente a consulta a outros órgãos, o "Estudo_Relogio_Ponto.pdf" demonstra uma **análise aprofundada da viabilidade e custos** da manutenção versus substituição. O próprio órgão atua como referência para outras entidades, dado seu avanço na transformação

digital. A abordagem do TCU no workshop destaca a importância de **procurar como outros órgãos resolveram problemas similares**, não apenas soluções.

5. Consulta a Contratações Similares e Análise de Custos Comparativa:

A análise de contratações similares realizadas por outros órgãos públicos é fundamental para enriquecer o levantamento de mercado, identificar metodologias inovadoras e validar a razoabilidade dos custos, conforme as recomendações do Tribunal de Contas da União (TCU), que enfatiza a importância de procurar como outros órgãos resolveram problemas similares, e não apenas soluções ou preços. Para fins de comparação de custos e abordagens, foram consultados os seguintes exemplos:

Prefeitura Municipal de Jaraguá do Sul (contexto da presente contratação): O valor estimado global para a contratação de serviços de **manutenção corretiva em 184 relógios-ponto biométricos**, incluindo o fornecimento e substituição de peças originais sob demanda por 12 meses, é de **R\$ 28.442,00 (Vinte e oito mil, quatrocentos e quarenta e dois reais)**. Esta estimativa baseia-se em um histórico de manutenções com média anual de R\$15.499,70 entre 2021 e 2024. O pagamento será realizado apenas pelos serviços e peças efetivamente utilizados e comprovados. Esta abordagem demonstra ser economicamente vantajosa, representando apenas 3,01% do investimento total atualizado para aquisição de novos equipamentos.

Consórcio Intermunicipal da Rede de Urgências do Sudoeste do PR (SAMU): Para a formação de registro de preços, o Consórcio SAMU Sudoeste do PR estima um valor total de **R\$29.689,00** para a contratação de empresa de manutenção corretiva, incluindo o fornecimento de peças para **16 relógios de ponto eletrônico** (11 Henry/Prisma e 5 Control ID/Idclass). Este valor corresponde a 110 horas de serviço técnico e o registro de preços tem validade de 12 meses. A justificativa da necessidade reside no desgaste natural dos equipamentos sem garantia do fabricante, sendo o serviço essencial para o controle de ponto dos colaboradores.

Prefeitura Municipal de Linhares: A Prefeitura de Linhares prevê um custo estimado total de **R\$155.299,68** para a contratação de empresa para **manutenção preventiva e corretiva** (mão de obra com visita "in loco", com reposição de peças) em **50 equipamentos de relógio de registro de ponto, software e sistema operacional Henry**, pelo período de 01 (um) ano. A estimativa foi obtida por uma ampla pesquisa de preço, com a exclusão de valores inexequíveis e inconsistentes. A necessidade é justificada pela reposição de peças e manutenção de equipamentos sem garantia do fabricante, que são essenciais para o suporte ao controle de ponto dos servidores.

Análise Comparativa:

Observa-se uma variação significativa nos custos e escopos entre as contratações analisadas:

Escala: Embora Jaraguá do Sul gerencie o maior número de equipamentos (184), seu custo anual por equipamento é substancialmente menor (aproximadamente R\$92,40/equipamento/ano) em comparação com o SAMU Sudoeste do PR (cerca de R\$1.855,56/equipamento/ano) e Linhares (aproximadamente R\$3.105,99/equipamento/ano).

Escopo do Serviço: A contratação de Linhares, que inclui manutenção preventiva e corretiva, visitas *in loco*, e cobertura para software e sistema operacional, justifica o custo total mais elevado devido à sua abrangência. O SAMU, com um foco em manutenção corretiva e horas técnicas para diferentes marcas, apresenta um modelo distinto. O modelo adotado por Jaraguá do Sul, com manutenção corretiva sob demanda e pagamento proporcional aos serviços e peças efetivamente utilizados e comprovados, mostra-se como a abordagem mais econômica e eficiente para o seu volume de equipamentos.

Modalidade e Duração: Todas as contratações são anuais (ou registro de preços com validade

anual), mas a metodologia de pagamento "sob demanda" de Jaraguá do Sul se destaca por sua contribuição para a otimização dos gastos públicos, evitando o desperdício de recursos por itens não utilizados.

Esta análise comparativa reforça a **vantajosidade econômica** da solução escolhida pela Prefeitura Municipal de Jaraguá do Sul (manutenção por empresa autorizada sob demanda). A abordagem de Jaraguá do Sul, focada em pagamento por demanda efetiva, alinha-se às melhores práticas de mercado e às recomendações do TCU de **eficiência e economicidade**, que constantemente alertam sobre a importância de evitar o desperdício de recursos públicos em contratações. Essa estratégia demonstra uma gestão fiscal prudente e alinhada às necessidades específicas do órgão.

5. SOLUÇÃO ESCOLHIDA

- Diante das alternativas apresentadas pelo mercado, sopesando-se os prós e contras de cada uma delas, entende-se que a melhor solução para a satisfação do interesse público é a **contratação de empresa autorizada pelo fabricante para prestação de serviços de assistência técnica corretiva com fornecimento de peças em relógios-ponto biométricos**, através de Pregão com Sistema de Registro de Preços, uma vez que trata-se de serviço comum e que serão adquiridos de forma parcelada conforme a necessidade da municipalidade.
- Esta solução assegura a integridade dos equipamentos e o uso de peças originais, prolongando sua vida útil. A execução se dará **sob demanda**, com pagamento proporcional aos serviços e peças efetivamente utilizados e comprovados, garantindo eficiência e economicidade.
- **Exigências relacionadas aos insumos, garantia, manutenção e assistência técnica:**
 - **Uso exclusivo de peças originais** do fabricante, devido à exclusividade da Ahards no fornecimento.
 - **Mão de obra qualificada** e autorizada pelo fabricante.
 - **Atendimento em até 48 horas** após a aprovação da Ordem de Serviço.
 - **Garantia da execução** e dos materiais e serviços conforme padrões do fabricante.
 - O software de gestão de ponto utilizado já suporta tecnologias diversas (reconhecimento facial, biometria, geolocalização), permitindo futura migração de tecnologia sem necessidade de substituição imediata do hardware.

6. ESTIMATIVA DE QUANTIDADES

- A contratação será para **execução sob demanda** ao longo de 12 meses.
- A estimativa de quantidades de peças e mão de obra baseia-se no **histórico de manutenções** da Prefeitura Municipal de Jaraguá do Sul nos anos anteriores, conforme "Tabela 4 - Valor da Manutenção Anual" e "Tabela 5 - Itens adquiridos para Manutenção Anual 2023" do "Estudo_Relogio_Ponto.pdf".
- **Média anual de gastos com peças:** R\$10.214,25.
- **Média anual de gastos com mão de obra:** R\$5.285,45.
- **Média total anual:** R\$15.499,70.
- **Valor pago em 2024:** R\$16.573,17
- O pagamento será realizado exclusivamente dos serviços e peças efetivamente utilizados e devidamente comprovados, não implicando obrigação de consumo integral do valor estimado.
- Abaixo tabela demonstrativa de quantidades e valores mínimos, médios e máximos estimados, calculados a partir do histórico de gastos:

Item	Descrição	Qtde mínima	Qtde média	Qtde máxima	UN	Valor UN	Valor mínimo Total	Valor médio Total	Valor máximo Total
1	HORA TÉCNICA	24	31	39	HR	191,00	4.584,00	5.921,00	7.449,00
2	SERV REPARO PLACA C/ ATRIBUIÇÃO DE SÉRIE	2	2	4	SV	300,00	600,00	600,00	1.200,00
3	BATERIA DE LITHIUM 3V MODELO CR2032 (AST)	4	5	8	UN	21,08	84,32	105,40	168,64
4	BATERIAS DE LI-POL TENSÃO 3 7V (AST)	19	26	39	UN	134,91	2.563,29	3.507,66	5.261,49
5	REGULADOR BUCK-BOOST ADJ TENSÃO 5	1	2	4	UN	33,04	33,04	66,08	132,16
6	TECLADO DE MEMBRANA AH10 LITE (AST)	5	7	9	UN	120,15	600,75	841,05	1.081,35

7	CN HOLDER BATTERY COIN SLIMLINE - 20 MM	3	4	6	UN	33,17	99,51	132,68	199,02
8	DISPLAY LCD 16X2 BACKLIGHT VERDE C/ CABOS S -AST	16	21	39	UN	73,08	1.169,28	1.534,68	2.850,12
9	FONTE DE PAREDE 12V/1A TOMADA 2 PINOS	16	21	39	UN	80,26	1.284,16	1.685,46	3.130,14
10	PLACAS NBL REV05 CHIP ST - S/FONTE (AST)	16	21	39	UN	129,72	2.075,52	2.724,12	5.059,08
11	CONECTOR POWER JACK DE TENSÃO 16 P4 (AST)	2	2	4	UN	10,37	20,74	20,74	41,48
12	CABO FLEXÍVEL FLAT CABLE (AST)(EST127)	2	2	4	UN	42,86	85,72	85,72	171,44
13	ETIQUETA ADESIVA SÉRIE RPONTO-AH10	2	2	4	UN	5,50	11,00	11,00	22,00
14	LACRE DE GARANTIA AHGORA - N.R. (AST)	19	26	39	UN	0,60	11,40	15,60	23,40
15	LEITOR MIFARE VER 1 1 (AST - 294)	2	2	4	UN	355,01	710,02	710,02	1.420,04
16	KIT TROCA CIRCUITO DE REDE(AST)	2	2	4	UN	58,16	116,32	116,32	232,64
TOTAIS							14.049,07	18.077,53	28.442,00

7. ESTIMATIVA DE VALORES

- **Valor máximo estimado da contratação: R\$ 28.442,00 (Vinte e oito mil, quatrocentos e quarenta e dois reais)**
- Este valor foi calculado com base no **histórico de manutenções**, cotações de mercado e análise de notas fiscais de serviços idênticos emitidas nos últimos 6 meses, demonstrando compatibilidade com os preços praticados no mercado para peças originais e mão de obra autorizada.
- A análise de **Custo Total de Propriedade (TCO)**, realizada implicitamente ao comparar os custos de manutenção com a aquisição de novos equipamentos, demonstrou a vantajosidade da manutenção, que representa um percentual baixo do investimento total.

8. PARCELAMENTO DO OBJETO

O objeto não poderá ser parcelado em razão da execução sob demanda no Sistema de Registro de Preços (SRP)

9. RELAÇÃO COM OUTRAS CONTRATAÇÕES

Relaciona-se às aquisições dos relógios-ponto realizadas entre 2017 (PP 30/2017) e 2024 e ao contrato de software de controle (PP 260/2022).

10. RESULTADOS PRETENDIDOS

Pretende-se, com a contratação:

- **Assegurar a eficiência e continuidade do serviço essencial de registro de frequência** dos servidores.
- **Representar uma gestão fiscal prudente e estratégica** dos recursos públicos, com economia financeira significativa em comparação com a substituição dos equipamentos.
- Minimizar o tempo de inatividade dos equipamentos e garantir a **preservação da produtividade e continuidade dos serviços públicos**.
- **Prolongar a vida útil dos dispositivos** e assegurar que continuem atendendo às necessidades tecnológicas e operacionais da prefeitura, reforçando a sustentabilidade técnica.
- Manter a **conformidade com as normas de segurança vigentes** e reduzir vulnerabilidades potenciais dos sistemas.

11. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS

Será necessário **capacitar os servidores envolvidos na fiscalização e gestão contratual** para o acompanhamento rigoroso do uso de peças originais e da qualidade da mão de obra, dado o caráter técnico especializado do serviço. A Prefeitura de Jaraguá do Sul tem investido na modernização de sua infraestrutura

de TI e na capacitação de suas equipes, conforme os ANEXOS III e IV "Relatório_122024.pdf" e "Evolução da Tecnologia.pdf".

12. IMPACTOS AMBIENTAIS

- A opção pela manutenção em detrimento da aquisição de novos equipamentos já é uma **prática sustentável**, pois evita o descarte prematuro de ativos em bom estado e reduz o consumo de novos recursos, alinhando-se às políticas de sustentabilidade e economicidade.
- Não há impactos ambientais diretos significativos associados à contratação de manutenção corretiva sob demanda, além da minimização do descarte de e-lixo, caso os equipamentos fossem substituídos. A **logística reversa para o desfazimento e reciclagem** de peças substituídas, quando aplicável, será de responsabilidade da contratada.

13. CONCLUSÃO

- Com base na análise realizada neste Estudo Técnico Preliminar (ETP), conclui-se pela **viabilidade da contratação** de empresa autorizada para prestação de serviços de assistência técnica corretiva em relógios-ponto biométricos para atendimento da necessidade identificada.
- A solução proposta foi avaliada sob os aspectos técnicos, operacionais e econômicos, demonstrando-se **adequada e vantajosa** para a Administração. A escolha da solução levou em consideração as alternativas disponíveis no mercado, a razoabilidade do custo-benefício, a compatibilidade com as diretrizes institucionais do PDTI e a eficiência na alocação de recursos.
- Além disso, foram observados os princípios da economicidade, proporcionalidade e efetividade no atendimento ao interesse público.
- Dessa forma, a presente contratação se mostra **justificada e viável** para a Administração, sendo a melhor alternativa para atender à demanda apresentada.

14. ANEXOS

São anexos do presente ETP os seguintes documentos:

- Anexo I - Estudo_Relógio_Ponto.pdf
- Anexo II - Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI)
- Anexo III - TI_JGS_Relatório_122024_assinado.pdf
- Anexo IV - Evolução da Tecnologia.pdf

Jaraguá do Sul, data da assinatura eletrônica.

Assinantes

Veracidade do documento



Documento assinado digitalmente.
Verifique a veracidade utilizando o QR Code ao lado ou acesse o site **verificador-assinaturas.plataforma.betha.cloud** e insira o código abaixo:

OJZ**2QM****L48****52P**