



## TERMO REQUISITÓRIO

**DA:** SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE.

**PARA:** SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

**ENCAMINHAMENTO:** PREGOEIRA OU PRESIDENTE DA COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

**ASSUNTO:** Locação de Equipamentos, prestação de serviços e instalação e manutenção mensal inclusa licença do software, contendo suporte técnico, para monitoramento de Calha Parshall e ainda, disponibilizar opções presentes como: armazenamento de dados, gráficos e impressões de relatórios. Ambos para aferição da vazão de entrada de efluente e criação de banco de dados digitalizado das informações oriundas desse objeto; e ainda garantir o cumprimento de Condicionantes da Licença Ambiental LAS/RAS Nº45/2019 para a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Tuniquinho Vida.

**JUSTIFICATIVA:** A presente licitação atenderá a necessidade de implementação de equipamentos e sistema de Telemetria que garantam a aferição correta para determinar o volume de vazão de efluentes que a ETE recebe e trata constantemente. O medidor de vazão tipo Calha Parshall é utilizado para medir a vazão de entrada e saída em estações de tratamento, a medição acontece em canais ou calhas abertas. O instrumento utiliza sondas ultrassônicas que se propagam pelo ar, método de medição sem contato, o que permite ao equipamento maior durabilidade e confiabilidade em condições de líquidos espessos ou corrosivos.

A medição é feita diretamente pela altura do líquido do canal ou da calha. A medição de escoamento é feita instalando calhas ou canais de modo que possibilite uma variação na altura baseado na vazão. Após medir a altura do líquido na calha ou canal é calculada a vazão de acordo com a relação entre altura e vazão.



# Prefeitura Municipal de Arcos

## Estado de Minas Gerais

Rua Getúlio Vargas, 228 - Centro - Cep 35588-000 Fone (37) 3359-7900  
CGC: 18.306.662/0001-50 - Email: arcosprefeitura@arcos.mg.gov.br



Já os pulsos ultrassônicos são emitidos por um transdutor ultrassônico que espalha as ondas na superfície a ser medida. Após a reflexão da onda, o sinal retorna ao transdutor receptor e, em seguida é medido o tempo de retorno.

O equipamento permite ainda, que de acordo com a velocidade do som, calcular a distância entre o transdutor e a superfície do líquido e saber o nível.

Já o controlador permite visualizar a indicação de vazão e totalização de vazão. O controlador possui um banco de dados com diversas medidas de Calha Parshall e vertedor para serem selecionadas durante o processo de parametrização.

O Software deverá contar com a prestação de serviços e instalação e manutenção mensal, incluindo a licença para uso do Software contendo suporte técnico para o monitoramento constante de Calha Parshall com disponibilização de armazenamento de dados, gráficos e impressões de relatórios, os quais além de constar no banco e dados do Empreendimento serão encaminhados ao órgão licenciador SUPRAM/ASF.

Vale ressaltar que a Unidade de Tratamento foi recebida com um equipamento com a função do objeto deste presente, ocorre que devido ao uso e tempo de funcionamento, bem como a possibilidade de ocorrência de situações adversas o Medidor de vazão tornou-se obsoleto. Tal equipamento chegou a ser avaliado por técnicos, porém devido a condição em que se encontrava não havia possibilidade de reparos significativos ao seu funcionamento.

O medidor é um equipamento essencial no funcionamento da ETE, pois é através dele que os técnicos e operadores do sistema realizam o controle da vazão recebida e tratada, cálculo para bomba e o mesmo fornece dados importantíssimos para os serviços de operação e funcionamento da Estação. Este equipamento também é uma das condicionantes do Licenciamento da Unidade, cabendo ao Município encaminhar o relatório diário de vazão ao órgão licenciador, de forma anual e/ou sempre que for solicitado pelo órgão ou pela Fiscalização.

Porém, atualmente é importante salientar que a ETE vem operando sem o equipamento devido ao fato já descrito acima. Portanto, o pedido Licitatório ocorre devido a necessidade de utilização do aparelho para o auto monitoramento da unidade.

*Daniel Ribeiro de Mendonça*  
Secretário Municipal de  
Meio Ambiente e Agricultura  
MASP: 6602-8



## TERMO DE REFERÊNCIA

**DA:** SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

**PARA:** SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

**ENCAMINHAMENTO:** PREGOEIRA OU PRESIDENTE DA COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

**ASSUNTO:** Locação de Equipamentos, prestação de serviços e instalação e manutenção mensal inclusa licença do software, contendo suporte técnico, para monitoramento de Calha Parshall e ainda, disponibilizar opções presentes como: armazenamento de dados, gráficos e impressões de relatórios. Ambos para aferição da vazão de entrada de efluente e criação de banco de dados digitalizado das informações oriundas desse objeto; e ainda garantir o cumprimento de Condicionantes da Licença Ambiental LAS/RAS Nº45/2019 para a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Tuniquinho Vida.

**JUSTIFICATIVA:** A presente licitação atenderá a necessidade de implementação de equipamentos e sistema de Telemetria que garantam a aferição correta para determinar o volume de vazão de efluentes que a ETE recebe e trata constantemente. O medidor de vazão tipo Calha Parshall é utilizado para medir a vazão de entrada e saída em estações de tratamento, a medição acontece em canais ou calhas abertas. O instrumento utiliza sondas ultrassônicas que se propagam pelo ar, método de medição sem contato, o que permite ao equipamento maior durabilidade e confiabilidade em condições de líquidos espessos ou corrosivos.

A medição é feita diretamente pela altura do líquido do canal ou da calha. A medição de escoamento é feita instalando calhas ou canais de modo que possibilite uma variação na altura baseado na vazão. Após medir a altura do líquido na calha ou canal é calculada a vazão de acordo com a relação entre altura e vazão.

Já os pulsos ultrassônicos são emitidos por um transdutor ultrassônico que espalha as ondas na superfície a ser medida. Após a reflexão da onda, o sinal retorna ao transdutor receptor e, em seguida é medido o tempo de retorno.



# Prefeitura Municipal de Arcos

## Estado de Minas Gerais

Rua Getúlio Vargas, 228 - Centro - Cep 35588-000 Fone (37) 3359-7900  
CGC: 18.306.662/0001-50 - Email: arcosprefeitura@arcos.mg.gov.br



O equipamento permite ainda, que de acordo com a velocidade do som, calcular a distância entre o transdutor e a superfície do líquido e saber o nível.

Já o controlador permite visualizar a indicação de vazão e totalização de vazão. O controlador possui um banco de dados com diversas medidas de Calha Parshall e vertedor para serem selecionadas durante o processo de parametrização.

O Software deverá contar com a prestação de serviços e instalação e manutenção mensal, incluindo a licença para uso do Software contendo suporte técnico para o monitoramento constante de Calha Parshall com disponibilização de armazenamento de dados, gráficos e impressões de relatórios, os quais além de constar no banco e dados do Empreendimento serão encaminhados ao órgão licenciador SUPRAM/ASF.

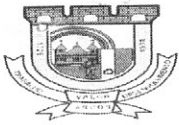
Vale ressaltar que a Unidade de Tratamento foi recebida com um equipamento com a função do objeto deste presente, ocorre que devido ao uso e tempo de funcionamento, bem como a possibilidade de ocorrência de situações adversas o Medidor de vazão tornou-se obsoleto. Tal equipamento chegou a ser avaliado por técnicos, porém devido a condição em que se encontrava não havia possibilidade de reparos significativos ao seu funcionamento.

O medidor é um equipamento essencial no funcionamento da ETE, pois é através dele que os técnicos e operadores do sistema realizam o controle da vazão recebida e tratada, cálculo para bomba e o mesmo fornece dados importantíssimos para os serviços de operação e funcionamento da Estação. Este equipamento também é uma das condicionantes do Licenciamento da Unidade, cabendo ao Município encaminhar o relatório diário de vazão ao órgão licenciador, de forma anual e/ou sempre que for solicitado pelo órgão ou pela Fiscalização.

Porém, atualmente é importante salientar que a ETE vem operando sem o equipamento devido ao fato já descrito acima. Portanto, o pedido Licitatório ocorre devido a necessidade de utilização do aparelho para o auto monitoramento da unidade.

### **Do Fornecimento:**

A entrega deverá ser no prazo máximo de 45 (quarenta e cinco) dias a partir do recebimento da autorização de compra juntamente com empenho, caso haja atraso da entrega informar para o Departamento de Suprimentos antecedência por escrito os motivos.



A entrega dos produtos será na Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), localizada na Rodovia MG 170, sentido Lagoa da Prata, Zona Rural - Arcos, MG.

O material deverá ser entregue seguro e sem danificação causada pelo transporte.

A empresa ficara responsável pelo descarregamento no local.

O setor não receberá mercadorias fora do horário de funcionamento que é de 07h as 11h e 13h as 17h.

Com o critério de CONTROLE, AVALIAÇÃO, VISTORIA E FISCALIZAÇÃO: ficará a cargo do fiscal do contrato, indicado pelo Secretário Responsável por cada Secretária, onde poderá exigir informações adicionais que julgue necessário desde que a solicitação seja feita por escrito.

#### **QUALIFICAÇÃO TÉCNICA:**

A empresa Deverá apresentar qualificação técnica conforme Art. 30 Lei 8666/93.

Quantidades estimadas para 12 meses. Trata-se de serviço continuado e os valores serão consignados nos orçamentos de 2021 e 2022.

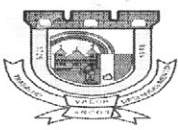
#### **COMUNICAÇÃO E TECNOLOGIA DE TRANSMISSÃO DE DADOS**

Todo o sistema será equipado com equipamentos de última geração para medição, transmissão e monitoramento em tempo real do volume e vazão da calha Parshall. Deverá trabalhar com 02 tecnologias de comunicação para transmissão de dados: 1) Rádio frequência (5.8GHZ); 2) Sistema de redundância (RÁDIO FREQUENCIA 170/433MHZ). Haverá possibilidade de que a transmissão dos dados seja através de fibra optica disponibilizada no local de monitoramento pela CONTRATANTE.

Todos os equipamentos de comunicação serão fornecidos e instalados pela CONTRATADA e todos os custos envolvidos com serviços de telefonia (se for o caso) serão de responsabilidade da CONTRATADA.

Deverão ser instaladas unidades terminais remotas, com a tecnologia adaptada, em cada variável de monitoramento que serão responsáveis pela comunicação com o equipamento, tratamento e envio de dados.

Com a implantação do CCO, será possível fazer todo o monitoramento remotamente, gerando com isso grande economia com combustível, tempo de locomoção e mão-de-obra. Além disso, o conhecimento em Tempo Real de todas as variáveis da Calha



# Prefeitura Municipal de Arcos

## Estado de Minas Gerais

Rua Getúlio Vargas, 228 - Centro - Cep 35588-000 Fone (37) 3359-7900  
CGC: 18.306.662/0001-50 - Email: arcosprefeitura@arcos.mg.gov.br



Parshall para uma melhor funcionalidade, uma vez que todas as irregularidades em suas funcionalidades serão imediatamente identificadas.

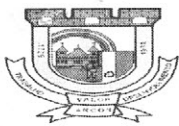
Toda a gestão será feita a partir do software único disponibilizado pela empresa CONTRATADA, que manterá todo o histórico de sua medição salvo e a partir disso emitir gráficos, planilhas no Excel, relatórios descritivos e balanço hídrico.

Dentre as variadas facilitações de operação e gestão que o software, a partir do CCO, oferece:

- Monitoramento das variáveis de nível de reservatório;
- Relatórios comparativos e gráficos para monitoramento do desempenho de cada ponto de medição entre os dias da semana;
- Relatórios descritivos e gráficos para as variações de processo de cada um dos pontos de medição;
- Relatório de indicadores de desempenho a serem elencados pela ETE de acordo com a recomendação da CONTRATANTE;
- Consulta e relatório descritivo dos alarmes, dados e eventos do sistema rotina de cadastro de usuários com permissões definidas por classes de operadores do sistema;
- Rotina de cadastro e monitoramento automático de manutenções preventivas, com lembretes e alarmes de cada manutenção cadastrada;
- O sistema deverá fornecer os dados para fazer o levantamento do balanço hídrico mensalmente;
- O sistema deverá permitir que os seus pontos de medição sejam configuráveis pelo operador e suas coordenadas no mapa poderão ser inseridas, excluídas, movidas e alteradas a qualquer momento;
- Todos estes dados serão gerados e verificados por software supervisorio pelos operadores do sistema nas seguintes plataformas disponíveis: windows®; android®; ios®

Com a implantação do sistema também será possível fazer todo o monitoramento e gestão a partir de celulares e tablets com sistema Android®, onde os plantões serão realizados de forma mais inteligente e os operadores poderão, a qualquer momento e em qualquer lugar, verificar todas as variáveis acima descritas e fazer a operação adequada de maneira rápida, segura e eficiente.

O monitoramento remoto a partir dos aplicativos servirá como acompanhamento instantâneo dos operadores, que poderão, de acordo com a autorização estabelecida, somente visualizar todo o sistema ou atuar nos controles de comando e programações.



# Prefeitura Municipal de Arcos

## Estado de Minas Gerais

Rua Getúlio Vargas, 228 - Centro - Cep 35588-000 Fone (37) 3359-7900  
CGC: 18.306.662/0001-50 - Email: arcosprefeitura@arcos.mg.gov.br



### CONDIÇÕES GERAIS:

É de responsabilidade da Empresa vencedora, durante a execução do contrato, informar com antecedência a Administração Pública, qualquer alteração cadastral (mudança de CNPJ e/ou alteração da Razão Social) da empresa, sob pena de suspensão dos créditos devidos até a regularização dos dados cadastrais.

Reserva-se o direito da Contratada em não aceitar os produtos em desacordo com o previsto no Termo de Referência ou em desconformidade com as normas legais ou técnicas pertinentes ao seu objeto, podendo rescindir a Contratação prevista no art. 77 da Lei 8.666/93.

ITEM	QUANTIDADE ESTIMADA	UNIDADE	DESCRIÇÃO DOS PRODUTOS
01	12	Serviços	<p><b>Monitoramento de Vazão:</b> Fornecimento de <b>Sensor ultrassônico canal aberto</b>, especificação técnica contendo: Sensor do tipo ultrassônico; para canal aberto, display remoto, 0,5 ...3M, com 10 m de cabo; medidor sem contato com a água; deve possuir comunicação RS485 (Modbus) e 4...20mA; 220 VAC ou 24VCC, a área cega do medidor não deve ser superior a 30cm; resolução de sensor deve ser de no mínimo 1mm ou melhor; o sensor deverá possuir grau de proteção IP68 ou melhor.</p> <p><b>Monitoramento de Volume</b> <b>Fornecimento de Unidade Terminal Remota</b>, especificação técnica contendo: deverá possuir Comunicação por fibra optica, com entrada e saída digitais e analógicas em quantidade suficiente para todas as funções citadas acima. Tensão de alimentação 0/36 VCC; entradas e saídas analógicas e digitais de acordo com as necessidades de cada ponto de monitoramento; 01 porta de comunicação RS485; 01 porta de comunicação RS232; 01 bateria e back-up do sistema com autonomia de 96 horas; 01 entrada ETHERNET RJ45; 01 módulo I/O 222, 2 Entrada analógica; 2 Entrada digital, 2 Saída digital.</p> <p><b>Centro de Controle Operacional (CCO)</b> Fornecimento e implantação de: 01 Monitor LCD 21", 01 Computador Servidor de Rede e</p>



# Prefeitura Municipal de Arcos

## Estado de Minas Gerais

Rua Getúlio Vargas, 228 - Centro - Cep 35588-000 Fone (37) 3359-7900  
CGC: 18.306.662/0001-50 - Email: arcosprefeitura@arcos.mg.gov.br



			<p>01 Nobreak, itens para a implantação de CCO onde todas as variáveis serão monitoradas e operadas.</p> <p>Deverá instalar o equipamento e fornece todo o material necessário.</p> <p>Quadro metálico para uso abrigado IP-54.</p> <p>Sistema de alimentação de backup para todos os dispositivos de automação, através de baterias, com autonomia mínima de 8 horas.</p> <p>Treinamento operacional e de manutenção de todos os responsáveis indicados pela requisitante.</p>
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Importante:

Os materiais adjudicados serão fornecidos em única entrega instalados e mediante ordem de fornecimento expedida pelo Setor de Suprimentos, onde será informado o local da entrega, tendo como prazo para entrega, no máximo de 45 (quarenta e cinco) dias úteis, contados da data da emissão da ordem de fornecimento.

Arcos, 17 de maio de 2021.

*Daniel Ribeiro de Mendonça*  
Daniel Ribeiro de Mendonça

Secretário Municipal de Obras e Meio Ambiente

*Daniel Ribeiro de Mendonça*  
Secretário Municipal de  
Meio Ambiente e Agricultura  
MASP: 6602-8