

109  
Proc. 1684/14-82  
Comila



## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO E CALIBRAÇÃO DE MEDIDORES DE VAZÃO, E SEUS PERIFÉRICOS, UTILIZADOS NOS PERÍMETROS PÚBLICOS IRRIGADOS DE PIRAPORA, NO ESTADO DE MINAS GERAIS, BEBEDOURO, NO ESTADO DE PERNAMBUCO, E SALITRE, TOURÃO, ESTREITO, E MIRORÓS NO ESTADO DA BAHIA.

#### 1- MANUTENÇÃO E CALIBRAÇÃO DE MEDIDORES DE VAZÃO

- 1.1- As atividades de manutenção deverão ser planejadas de forma que os trabalhos não interfiram na operação normal do Perímetro Irrigado, de modo a evitar a interrupção do bombeamento e fluxo dos canais ou se for o caso reduzir ao mínimo o tempo de interrupção;
- 1.2- Verificação dos suportes, flanges, seções de tubulações e acessórios;
- 1.3- Montagem e desmontagens de instrumentos de medição e seus periféricos;
- 1.4- Execução das malhas de aterramento do sistema de proteção contra surtos dos instrumentos. Testes de continuidade e isolamento;
- 1.5- Manutenção, reparo, ajustes dos equipamentos de medição de vazão;
- 1.6- Manutenção, reparo, ajustes e substituição de peças sobressalentes;
- 1.7- Calibração, parametrização dos medidores de vazão em campo, no local de instalação, com operação assistida;
- 1.8- Manutenção nos sistemas de vizinha ao medidor: cabos, sensores, periféricos;
- 1.9- Aferição em campo;

**1.10-** A contratada deverá ficar ciente de que os medidores de vazão dos Perímetros não estão em funcionamento, e deverão ser colocadas em operação, já incluso nos serviços objeto deste Termo.

**1.11-** Quantitativos e tipos de medidores por região:

Perímetro	SR	Fabricante/Modelo	Nº de Medidores	Medidor	Diâmetro (mm)	Localização
Pirapora	1ª SR	INCONTROL E TECFLUID/FLOMID-MX	1	Eletromagnético Inserção	1200	Pirapora - MG
Estreito	2ª SR	MACE/FLOPRO 3	1	Ultrassônico de canal	-	Urandi - BA
		INCONTROL/ (ITS2060700T0 + SE-020B511020)	1	Ultrassônico de canal	-	Urandi - BA
Mirorós	2ª SR	MACE/FLOPRO 3	1	Ultrassônico de canal	-	Ibipeba - BA
Bebedouro	3ª SR	MACE/FLOPRO 3	1	Ultrassônico de canal	-	Petrolina - PE
Salitre	6ª SR	MACE/FLOPRO 3	1	Ultrassônico de canal	-	Juazeiro - BA
Tourão	6ª SR	MACE/FLOPRO 3	1	Ultrassônico de canal	-	Juazeiro - BA

**1.12-** A contratada deverá apresentar, logo em seguida, um Relatório Técnico individual por medidor (duas vias) sobre os serviços executados no mesmo, contendo os seguintes parâmetros:

**1.12.1-** Levantamento e identificação da real situação dos medidores de vazão que estão instalados em suas tubulações e canais. Descrição das verificações e inspeções efetuadas nos medidores, informando os defeitos e reparos com maiores detalhes, levantamento de periodicidade da calibração - Relatório de Manutenção;

**1.12.2-** Neste relatório deverão contém também as seguintes informações:

**1.12.2.1-** Dados dos Perímetros de Irrigação;

**1.12.2.2-** Dados dos equipamentos de medição (fabricante, modelo, série);

**1.12.2.3-** Infraestrutura;

**1.12.2.4-** Dados da Tubulação:

**1.12.2.4.1-** Pressão e vazão das tubulações;

**1.12.2.4.2-** Perímetro externo da tubulação;

**1.12.2.4.3-** Diâmetro interno e externo da tubulação;

**1.12.2.4.4-** Espessura (Schedule);

111  
1684/14-82  
Camila



- 1.12.2.4.5- Material;
- 1.12.2.4.6- Revestimento interno e/ou externo das tubulações;
- 1.12.2.5- Dados do Canal:
  - 1.12.2.5.1- Base;
  - 1.12.2.5.2- Altura;
  - 1.12.2.5.3- Velocidade;
  - 1.12.2.5.4- Talude;
  - 1.12.2.5.5- Vazão mínima;
  - 1.12.2.5.6- Vazão máxima.
- 1.12.3- Emissão de documento de calibração por medidores de acordo com as normas vigentes;
- 1.12.4- Emissão de certificado de operacionalidade dos medidores.
- 1.13- Elaboração de Relatórios Técnico Parcial DEFINITIVO dos medidores com assistência técnica, conforme cronograma físico-financeiro:
  - 1.13.1- Detalhamento dos serviços e continuidade operacional dos medidores revisando os últimos relatórios técnicos, o Relatório a ser entregue deverá conter a compilação de todos os relatórios técnicos, em 02 vias, impressas e 01 em meio digital;
  - 1.13.2- Este Relatório parcial deverá conter também todos os diagnósticos dos medidores, objeto deste Termo, como instalação dos medidores se estão apropriada ou não, fatores de escolha do medidor, se foi a mais correta, e sugestões de medidores para instalação se for o caso.
- 1.14- Elaboração de Relatórios Técnico Final DEFINITIVO dos medidores com assistência técnica, conforme cronograma físico-financeiro:
  - 1.14.1- Detalhamento dos serviços e continuidade operacional dos medidores revisando os últimos relatórios técnicos, o Relatório Final a ser entregue deverá conter a compilação de todos os relatórios técnicos, em 02 vias, impressas e 01 em meio digital;
  - 1.14.2- Este Relatório deverá conter também todos os diagnósticos dos medidores, objeto deste Termo, como instalação dos medidores se estão apropriada ou não,

fatores de escolha do medidor, se foi a mais correta, e sugestões de medidores para instalação se for o caso.

**1.15-** A contratada deverá apresentar a ART - CREA dos serviços.

## **2- NORMAS**

**2.1-** ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas;

**2.2-** ASME - American Society of Mechanical Engineers;

**2.3-** ASTM - American Society of Testing and Materials;

**2.4-** AWWA - American Water Works Association;

**2.5-** AISI - American Iron and Steel Institute;

**2.6-** INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia;

**2.7-** IP - International Protection (índice de proteção interna de cabos/equipamentos);

**2.8-** ISO - International Organization for Standardization;

**2.9-** NBR - Norma Técnica Brasileira;

**2.10-** NEMA – National Electrical Manufactures association;

**2.11-** SI – Sistema Internacional de Unidades.

## **3- TESTES DE ACEITAÇÃO**

**3.1-** Os testes de aceitação serão realizados após o sistema ser validado em operação assistida por um prazo acordado entre as partes, devendo o equipamento atender a todas as exigências descritas nas especificações e se enquadrarem nas normas da ABNT aplicáveis.

## **4- ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

**4.1-** A contratada deverá possuir equipe preparada, para prestar assistência técnica especializada durante a manutenção e calibração dos medidores de vazão descritos neste Termo com registro no CREA.



4.2- Prestar esclarecimentos referentes à operação, manutenção, parametrização ou da instalação do sistema ou de qualquer componente que dele faça parte, seja a CODEVASF ou ao usuário final.

4.3- Formalizar, através de documentação, qualquer necessidade de intervenção na estrutura existente, bem realizar as intervenções somente com autorização por escrito.

4.4- A contratada, quando solicitado pelo contratante, prestar assistência técnica durante o período da assistência. O prazo máximo para atendimento será de 72 (setenta e duas horas).

## 5- GARANTIAS E RESPONSABILIDADES

5.1- A contratada deverá apresentar junto com a proposta termo de garantia dos serviços ofertados, cobrindo um período mínimo de 12 meses, contados da data de conclusão do contrato.

5.2- A contratada deverá garantir os funcionamentos dos medidores e seus periféricos, sensores, painéis,...., contra quaisquer defeitos dos serviços executados, por um período de um ano a contar da data de conclusão do contrato.

5.3- Em caso de falhas, no período de garantia, a contratada se obriga a executar os reparos dos serviços de imediato, dos elementos e serviços defeituosos sem qualquer ônus para a CODEVASF. Se qualquer peça apresentar defeito e ficar comprovado que a falha é causada pelo serviço mal executado, incorreto, a contratada se obriga a substituí-la em todas as unidades fornecidas, sem ônus para a CODEVASF.

5.4- A contratada será responsável por todo o escopo do serviço, mesmo tendo obtido a aprovação da CODEVASF em seus serviços e cálculos.

5.5- A contratada deverá assumir integral responsabilidade pelo desempenho de todo os equipamentos/serviços, os quais devem ter sido adequadamente montados, em concordância com as condições de trabalho do sistema.

## 6- FORNECIMENTO DA CONTRATADA

6.1- A contratada deverá portar de alguns equipamentos de medição para aferição de medidores de vazão, com registro e certificado valido pela RBC, instalados em tubulações, adutoras e canais da Codevasf, além de instrumentos como multímetros, aterômetros..., para execução dos serviços nos medidores de vazão, e que seja compatível com as dimensões das tubulações, adutoras e canais da Codevasf, já incluso nos serviços objeto deste Termo.

114  
1684/14-82  
Comite



6.2- A contratada se responsabilizar pela guarda de seus equipamentos e instrumentos utilizados nos serviços, objeto deste Termo de Referência. Também se responsabilizará pelo funcionamento adequado dos mesmos, além de seu desempenho.

6.3- A Codevasf não se responsabilizará por qualquer defeito apresentado antes, durante e depois dos serviços dos equipamentos utilizados pela contratada.

6.4- Todos os equipamentos e instrumentos utilizados deverão ter o Certificado de Aprovação com validade em vigor, emitidos por órgãos competentes, conforme legislação.

6.5- A contratada deverá oferecer todos os equipamentos de proteção individual – EPI, a todos os seus empregados, sem custo da Codevasf.

## 7- CONSIDERAÇÕES FINAIS

7.1- Os relatórios técnicos, certificado de calibração e de operação dos medidores de vazão, deverão ser entregues logo em seguida ao serviço por medidor.

7.2- A contratante poderá ajustar o cronograma físico-financeiro no decorrer do contrato, caso algum fato ou condições ocorram e impeça a conclusão dos serviços pela contratada. A contratada poderá manifestar-se formalmente solicitando ajustes ao cronograma de execução, sendo validado ou não pelo fiscal do contrato (contratante).

7.3- Durante os 90 (noventa) dias de contrato, sendo 31 (trinta e um) dias de serviços e 59 (cinquenta e nove) dias de assistência técnica e relatórios técnicos, a contratada poderá recorrer aos dias da assistência técnica para concluir o serviço, caso algum fato ou condições ocorram e impeça a conclusão dos serviços, entretanto tal situação deverá ter aprovação da contratante através do fiscal do contrato. E que qualquer alteração a contratante não se responsabilizará pelo custeio, ou seja, a contratada responderá pelo ônus.

7.4- A garantia dos serviços descritos no contrato de um ano ocorrerá após o término do prazo determinado em contrato.

7.5- A contratante poderá glosar serviços ainda não realizados, caso seja necessários.

115  
1684/14-82  
Camila



Ministério da Integração Nacional – MI  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Área de Gestão de Empreendimento de Irrigação – AI/GEI

### Anexo III

- 1- Planilha Orçamentária;
- 2- Detalhamento dos Encargos Sociais – Horista (preenchido);
- 3- Detalhamento do BDI – SERVIÇOS;
- 4- Cronograma Físico-Financeiro.

**CODEVASF**Ministério da Integração Nacional - MI  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

BDI 24,72%

## Serviço de Manutenção e Calibração dos Medidores de Vazão nos Perímetros de Irrigação da Codevasf

## Planilha Orçamentária

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	VALOR ( R\$ )	
				UNITÁRIO	TOTAL
<b>1</b>	<b>Gastos Diversos</b>				
1.1	Despesas com Viagens	un.	1	2.947,46	2.947,46
1.2	Custos de Permanência	un.	1	15.364,45	15.364,45
				<b>Sub Total</b>	<b>18.311,91</b>
<b>2</b>	<b>Serviços Gráficos</b>				
2.1	Serviços Gráficos	un.	1	364,26	364,26
				<b>Sub Total</b>	<b>364,26</b>
<b>3</b>	<b>Manutenção e Calibração dos Medidores</b>				
3.1	Manutenção e Calibração dos Medidores em Canais	un.	6	1.912,45	11.474,70
3.2	Manutenção e Calibração dos Medidores em Adutora	un.	1	1.949,44	1.949,44
				<b>Sub Total</b>	<b>13.424,14</b>
				<b>TOTAL</b>	<b>32.100,31</b>
				<b>TOTAL GERAL (com BDI)</b>	<b>40.035,50</b>

116  
1684/14-82  
Comila

SERVIÇO: Manutenção e Calibração dos Medidores de Vazão nos Canais, com Elaboração de Relatório Técnico e com Operação Assistida.						UNIDADE:	un.
<b>EQUIPAMENTO</b>							
DESCRIÇÃO	UNIDADE	Coef.				P.UNIT.	P.TOTAL
Medidor de vazão portátil para canal	un.	0,0008				14.830,00	11,86
Notebook	un.	0,0016				1.929,03	3,09
<b>SUB-TOTAL</b>							<b>14,95</b>
<b>MATERIAL</b>							
DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.				P.UNIT.	P.TOTAL
<b>SUB-TOTAL</b>							
<b>MÃO DE OBRA</b>							
DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.				P.UNIT.	P.TOTAL
Engenheiro Eletricista Pleno	h	12,00				54,46	653,50
Eletrotécnico	h	20,00				8,94	178,88
<b>SUB-TOTAL</b>							<b>832,38</b>
Encargos Sociais horista	127,96%						<b>1.065,12</b>
<b>CUSTO</b>							<b>1.897,50</b>
<b>CUSTO UNITÁRIO DO SERVIÇO</b>							<b>1.912,45</b>
<b>TOTAL DO SERVIÇO - R\$</b>							<b>1.912,45</b>

SERVIÇO: Manutenção e Calibração dos Medidores de Vazão nas Adutoras, com Elaboração de Relatório Técnico e com Operação Assistida.						UNIDADE:	un.
<b>EQUIPAMENTO</b>							
DESCRIÇÃO	UNIDADE	Coef.				P.UNIT.	P.TOTAL
Medidor de vazão portátil para adutora	un.	0,0008				61.063,00	48,85
Notebook	un.	0,0016				1.929,03	3,09
<b>SUB-TOTAL</b>							<b>51,94</b>
<b>MATERIAL</b>							
DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.				P.UNIT.	P.TOTAL
<b>SUB-TOTAL</b>							
<b>MÃO DE OBRA</b>							
DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.				P.UNIT.	P.TOTAL
Engenheiro Eletricista	h	12,00				54,46	653,50
Técnico eletricista	h	20,00				8,94	178,88
<b>SUB-TOTAL</b>							<b>832,38</b>
Encargos Sociais horista	127,96%						<b>1.065,12</b>
<b>CUSTO</b>							<b>1.897,50</b>
<b>CUSTO UNITÁRIO DO SERVIÇO</b>							<b>1.949,44</b>
<b>TOTAL DO SERVIÇO - R\$</b>							<b>1.949,44</b>

*[Handwritten signature]*

117  
 Pro nº 16.847/19-82  
 Comite  
 R. 00 101

SERVIÇO: Confeção e impressão de relatórios parcial.					UNIDADE:	un.	
<b>EQUIPAMENTO</b>							
DESCRIÇÃO	UNIDADE	Coef.				P.UNIT.	P.TOTAL
Toner/impressora	un.	0,2500				42,90	10,73
Resma de papel A4	un.	0,1000				14,17	1,42
<b>SUB-TOTAL</b>							<b>12,14</b>
<b>MATERIAL</b>							
DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.				P.UNIT.	P.TOTAL
<b>SUB-TOTAL</b>							
<b>MÃO DE OBRA</b>							
DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.				P.UNIT.	P.TOTAL
<b>SUB-TOTAL</b>							<b>0,00</b>
Encargos Sociais horista							<b>0,00</b>
<b>CUSTO</b>							<b>0,00</b>
<b>CUSTO UNITÁRIO DO SERVIÇO</b>							<b>12,14</b>
<b>TOTAL DO SERVIÇO - R\$</b>							<b>12,14</b>

SERVIÇO: Confeção e impressão de relatórios final.					UNIDADE:	un.	
<b>EQUIPAMENTO</b>							
DESCRIÇÃO	UNIDADE	Coef.				P.UNIT.	P.TOTAL
Toner/impressora	un.	2,0000				42,90	85,80
Resma de papel A4	un.	0,8000				14,17	11,34
<b>SUB-TOTAL</b>							<b>97,14</b>
<b>MATERIAL</b>							
DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.				P.UNIT.	P.TOTAL
<b>SUB-TOTAL</b>							
<b>MÃO DE OBRA</b>							
DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.				P.UNIT.	P.TOTAL
<b>SUB-TOTAL</b>							<b>0,00</b>
Encargos Sociais horista							<b>0,00</b>
<b>CUSTO</b>							<b>0,00</b>
<b>CUSTO UNITÁRIO DO SERVIÇO</b>							<b>97,14</b>
<b>TOTAL DO SERVIÇO - R\$</b>							<b>97,14</b>


  
 118
   
 1689/14-82
   
 Com. 10

**Despesas com viagens****Manutenção e Calibração dos Medidores de Vazão nos Perímetros de Irrigação da Codevasf**

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QTD	CUSTOS UNITÁRIOS	CUSTOS TOTAIS
1. DESLOCAMENTO DA EQUIPE				
1.1 Passagens aéreas				
1.1.1 Sede - Pernambuco	unid.	2	R\$ 1.138,33	2.276,66
1.1.3 Minas Gerais - Sede	unid.	2	R\$ 255,40	510,80
1.2 Transporte terrestre				
1.2.1 Sede - Aeroporto - Sede	unid.	2	R\$ 80,00	160,00
<b>CUSTOS TOTAIS</b>				<b>2.947,46</b>

Obs.: os custos referentes ao deslocamento "Pernambuco - Minas Gerais" foram orçados por via terrestre (Planilha "Custos de Permanência").

120  
Proc. 1684/34-82  
Comissão

### Custos de Permanência

Custo de Permanência para Execução dos Serviços

#### Manutenção e Calibração dos Medidores de Vazão nos Perímetros de Irrigação da Codevasf

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QTD	CUSTOS UNITARIOS	CUSTOS TOTAIS
<b>1. Diárias</b>				
1.1 Hospedagem	unid.	62	116,00	7.192,00
<b>2 Deslocamentos</b>				
2.2 Aluguel de carro	km	2473	1,65	4.080,45
<b>3. Alimentação</b>	unid.	62	66,00	4.092,00
<b>CUSTOS TOTAIS</b>				<b>15.364,45</b>



122  
 1684/14-82  
 Comila

ENCARGOS SOCIAIS (%)		
Taxas de leis sociais e riscos do trabalho (%)		
		HORISTA
A1	Previdência Social	20,00
A2	Fundo de Garantia por Tempo de Serviço	8,00
A3	Salário Educação	2,50
A4	Serviço Social da Indústria (Sesi)	1,50
A5	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai)	1,00
A6	Serviço de Apoio a Pequena e Média Empresa (Sebrae)	0,60
A7	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra)	0,20
A8	Seguro contra os acidentes de trabalho (INSS)	3,00
A9	Seconci (Serviço Social da Indústria da Construção e do Mobiliário)	-
<b>A</b>	<b>Total dos Encargos Sociais</b>	<b>36,80</b>
B1	Repouso Semanal e feriados	22,90
B2	Auxílio-enfermidade	0,79
B3	Licença-paternidade	0,34
B4	13° salário	10,57
B5	Dias de chuva / faltas justificadas na obra / outras dificuldades	4,57
<b>B</b>	<b>Total dos Encargos Sociais que recebem as incidências de A</b>	<b>39,17</b>
C1	Depósito por despedida injusta: 50% sobre (A2 + (A2 x B))	5,57
C2	Férias (indenizadas)	14,06
C3	Aviso-prévio (indenizado) – decreto 6.727/2009	13,12
<b>C</b>	<b>Total dos Encargos Sociais que não recebem as incidências de A</b>	<b>32,75</b>
D1	Reincidência de A sobre B	14,41
D2	Reincidência de A (exceto Seconci) sobre C3	4,83
<b>D</b>	<b>Total da Reincidências</b>	<b>19,24</b>
<b>TOTAL</b>		<b>127,96</b>

123  
1689134-82  
Comila

**DETALHAMENTO DO BDI**  
**Serviços**

<b>Item</b>	<b>Descrição dos serviços</b>	<b>Preço de Venda (%)</b>	<b>Custo Direto (%)</b>
1	Administração Central (A)		4,00%
2	Impostos e Taxas (I)	8,65%	8,65%
2.1	ISS	5,00%	5,00%
2.2	PIS	0,65%	0,65%
2.3	Cofins	3,00%	3,00%
3	Seguro e garantia (R)		0,45%
4	Despesas Financeiras (DF)		1,00%
5	Lucro (L)		8,00%
<b>BDI* (%)</b>			<b>24,72%</b>

Cálculo de acordo com o Acórdão nº 2369/2011 - TCU - Plenário - DOU nº174 em 20 de setembro de 2011

$$BDI (\%) = (((1+AC+R)*(1+DF)*(1+L))/(1-I))-1$$

124  
1084/14-82  
Camila

Salários (PIAGO2014 - Salvador)				
Profissional	Código	Salários com encargos	Encargos/Horista (%)	Salário sem encargos
Engenheiro Eletricista Pleno	2707	R\$ 120,68	1,216	R\$ 54,46
Eletrotécnico	2438	R\$ 19,82	1,216	R\$ 8,94







Ministério da Integração Nacional - MI  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Área de Gestão de Empreendimentos de Irrigação

		Valor Total	R\$ 40.035,50				
		Valor médio por medidor	R\$ 5.719,36				
<b>Critérios de Medição / Cronograma Físico-Financeiro</b>							
Eventos	Composição	Fracionamento (%)	Coefficiente	Quantidade de Medidores	Preço Unitário	Preço Total por Composição	Preço Total do Evento
Serviços e Relatório Técnico	Certificado de Calibração	20	0,70	7	R\$ 800,71	R\$ 5.604,97	R\$ 28.024,85
	Certificado de Operação	20	0,70	7	R\$ 800,71	R\$ 5.604,97	
	Emissão e Entrega do Relatório Técnico de Manutenção	60	0,70	7	R\$ 2.402,13	R\$ 16.814,91	
Relatório Parcial Definitivo	Emissão e Entrega	100	0,10	1	4.003,55	R\$ 4.003,55	R\$ 12.010,65
Relatório Final Definitivo	Emissão e Entrega	100	0,15	1	6.005,33	R\$ 6.005,33	
Termo de Encerramento Físico	Aceitação	100	0,05	1	2.001,77	R\$ 2.001,77	
<b>Total Geral</b>						<b>R\$ 40.035,50</b>	

*[Handwritten signature]*

126  
1684114-82  
Camilla