

LISTA DE ANEXOS - ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR Nº 14/2024 – SFT/ANEEL

ANEXO I

Pesquisa de Preço

1. Em 5 de dezembro de 2023, a Superintendência de Fiscalização Técnica dos Serviços de Energia Elétrica – SFT encaminhou e-mail a 99 (noventa e nove) empresas, credenciadas e não credenciadas ao Edital de Credenciamento 1/2022 – SFE/ANEEL e Edital de Credenciamento 2/2018-SFG, com o intuito de prospectar a adesão aos termos pretendidos e soluções adotadas para a confecção do novo edital de credenciamento da SFT, além de obter valores referenciais para a formação dos preços.
2. As empresas foram orientadas a apresentar os valores da mão de obra por hora considerando: (i) Área de Conhecimento; e, (ii) a necessidade de deslocamento ou não.
3. Das 99 (noventa e nove) empresas consultadas, 13 (treze) responderam de forma válida e foram utilizadas como paradigma para obtenção dos preços praticados pelo mercado.
4. A pesquisa realizada e as respostas contendo os valores de homem-hora apresentados pelas empresas podem ser consultadas na íntegra nos documentos em anexo.
5. Abaixo estão listadas as MÉDIAS dos valores de homem-hora apresentados pelas empresas consultadas para cada Área de Conhecimento e necessidade de Deslocamento, além da discriminação do número de empresas respondentes para cada Área de Conhecimento:

RESULTADO RESUMIDO CUSTO MÃO DE OBRA – PESQUISA DE PREÇO - MÉDIA

Total de 13 empresas respondentes					
		Homem-Hora		Quantidade de respostas por item	
RAMO	ÁREA DE CONHECIMENTO	Valor (R\$) Sem deslocamento	Valor (R\$) Com deslocamento	Sem deslocamento	Com deslocamento
Geral	Estatística	R\$ 318,65	R\$ 545,30	6	6
Geral	Manipulação de Dados	R\$ 313,22	R\$ 536,51	6	6
Geral	Segurança Cibernética	R\$ 400,75	R\$ 621,25	4	4
Geração	Avaliação da Programação Eletroenergética do Sistema Interligado Nacional	R\$ 1.093,75	R\$ 665,00	4	4
Geração	Conhecimento Regulatório de Geração – Foco em Direito	R\$ 373,20	R\$ 592,80	5	5
Geração	Implantação de Empreendimentos – Usinas com Obras em Andamento	R\$ 375,80	R\$ 624,20	5	5
Geração	Implantação de Empreendimentos – Usinas com Obras Não Iniciadas	R\$ 373,80	R\$ 624,20	5	5
Geração	Operação EOL/UFV	R\$ 379,00	R\$ 626,00	5	5
Geração	Operação UHE/PCH	R\$ 4.482,50	R\$ 8.021,67	6	6
Geração	Operação UTE	R\$ 379,00	R\$ 626,00	5	5
Geração	Segurança de Barragens	R\$ 5.301,00	R\$ 10.526,00	5	5
Transmissão	Conhecimento Regulatório de Transmissão – Foco em Direito	R\$ 377,84	R\$ 605,24	7	7
Transmissão	Implantação de Empreendimentos	R\$ 374,28	R\$ 673,68	9	9
Transmissão	Manutenção de linhas de Transmissão de Rede Básica	R\$ 377,67	R\$ 631,78	7	7
Transmissão	Manutenção de Subestação de Rede Básica	R\$ 377,67	R\$ 628,21	7	7
Transmissão	Operações	R\$ 375,61	R\$ 629,58	6	6
Transmissão	Proteção e controle	R\$ 377,13	R\$ 630,24	6	6
Distribuição	(Comercial) - Comercialização de energia elétrica	R\$ 340,86	R\$ 562,43	7	7

Distribuição	(Comercial) - Medição de energia elétrica e recuperação de consumo	R\$ 341,98	R\$ 560,73	8	8
Distribuição	(Comercial) - Recursos Energéticos Distribuídos	R\$ 345,89	R\$ 569,42	8	8
Distribuição	(Comercial) - Serviço de Faturamento de energia elétrica	R\$ 346,40	R\$ 580,84	8	8
Distribuição	(Comercial) - Serviços Comerciais de Distribuição de energia elétrica	R\$ 345,89	R\$ 569,42	8	8
Distribuição	(Comercial) - Sistemas e Canais de Atendimento ao Consumidor de energia elétrica	R\$ 335,73	R\$ 552,86	8	8
Distribuição	(Comercial) - Subsídios tarifários	R\$ 339,64	R\$ 561,54	8	8
Distribuição	(Técnica) - Implantação de Empreendimentos	R\$ 365,50	R\$ 666,17	7	7
Distribuição	(Técnica) - Operação, Manutenção e Supervisão de Linhas, Subestações, Redes e Equipamentos Elétricos de Distribuição de Energia Elétrica	R\$ 347,49	R\$ 557,02	6	6
Distribuição	(Técnica) - Qualidade do fornecimento de energia elétrica	R\$ 347,49	R\$ 557,02	6	6
Distribuição	Conhecimento Regulatório de Distribuição – Foco em Direto	R\$ 361,18	R\$ 581,22	6	6

6. Devido à presença de valores de homem-hora atípicos (outlier) levantados na pesquisa de preço, evidenciada pelo elevado nível de DESVIO PADRÃO¹, conforme anexo, e pela necessidade de não se realizar cortes de valores/empresas de forma arbitrária, a SFT, com o intuito de obter a realidade dos preços praticados pelo mercado, optou por considerar, além das MÉDIAS, as MEDIANAS² de cada Área de Conhecimento e necessidade de Deslocamento.
7. Depreende-se da comparação entre as MÉDIAS e MEDIANAS que a segunda apresenta valores mais próximos à concentração central dos preços de mão de obra por hora apresentados, excluindo

¹ Desvio Padrão é a medida mais comum da dispersão estatística. Ele mostra o quanto de variação ou "dispersão" existe em relação à média. Um baixo desvio padrão indica que os dados tendem a estar próximos da média; um desvio padrão alto indica que os dados estão espalhados por uma gama de valores.

² Mediana é o valor numérico que separa a metade superior de uma amostra de dados, população ou distribuição de probabilidade, em Rol ordenado de forma crescente ou decrescente, a partir da metade inferior. A mediana é de importância central nas estatísticas robustas, já que é a estatística mais resistente, tendo um ponto de ruptura de 50%: enquanto não mais de metade dos dados está contaminada, a mediana não vai dar um resultado arbitrariamente grande.

estatisticamente os valores extremos que contaminam e distorcem as MÉDIAS.

8. Com relação à utilização das MÉDIAS e MEDIANAS como forma de representação do preço de mercado, o Tribunal de Contas da União – TCU, já se posicionou de forma favorável, nos termos do Acórdão nº 3068/2010-Plenário, TC-024.376/2008-6, relator Ministro Benjamin Zymler, 17/11/2010, conforme extrato abaixo:

*“Ao apreciar relatório de auditoria realizada nas obras de construção do edifício-sede do Tribunal Regional do Trabalho da 17ª Região – TRT/ES, cujo escopo abrangeu o exame de contratos e processos licitatórios, dentre eles a Concorrência n.º 1/2009, o Tribunal, por meio do Acórdão n.º 896/2010-Plenário, formulou determinações àquele órgão. Contra o aludido acórdão, foi interposto pedido de reexame. Um dos questionamentos apresentados pelos responsáveis do TRT/ES referia-se à determinação para que fosse alterada “a planilha orçamentária de forma a utilizar os menores preços, e não os preços medianos para os diversos insumos cotados no mercado”. Tais insumos não teriam cotação no Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI), mantido e divulgado, na internet, pela Caixa Econômica Federal, razão pela qual os gestores utilizaram como referência os preços medianos, quando havia pelo menos três propostas, e o menor preço nos demais casos. As unidades técnicas do Tribunal responsáveis pela instrução concluíram pela adequabilidade da determinação anterior, sugerindo, então, que se mantivesse a utilização da menor cotação dos preços na orçamentação da obra, em detrimento da mediana utilizada pelo TRT/ES. O relator, porém, divergiu da proposta apresentada. Em seu voto, enfatizou que a Lei n.º 8.666/1993 “não prescreve como deve ser realizado este orçamento”. Já a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) “não prevê a forma pela qual será realizada a cotação de preços quando ausente o insumo no SINAPI e inexistente a tabela de referência formalmente aprovada por órgão ou entidade da administração pública federal”. Assim, para o relator, não seria razoável “a exigência de que a orçamentação, nestes casos, deva sempre considerar o menor preço cotado no mercado”. Desse modo, entendeu que “a utilização de preços médios ou da mediana, além de bem refletir os preços praticados no mercado, não implica ofensa à Lei de Licitações, à LDO/2009 ou aos princípios gerais da Administração Pública.” Concluiu o relator que **“o preço de mercado é mais bem representado pela média ou mediana uma vez que constituem medidas de tendência central e, dessa forma, representam de uma forma mais robusta os preços praticados no mercado”**. Ao final, votou pelo provimento do pedido de reexame, com a consequente exclusão das deliberações anteriores do TCU. O Plenário acolheu o voto do relator” (grifo nosso)*

9. Neste sentido, a fim de proporcionar maior economicidade para a Administração Pública, representatividade de preço aos contratados, bem como para tornar o futuro Edital factível e atrativo para o mercado, optou-se por utilizar a MEDIANA como forma de sugestão dos valores a serem praticados pelo futuro Edital de Credenciamento.
10. Cabe ressaltar que dos valores apresentados pela MEDIANA se arredondaram os centavos de reais para cima e, o resultado, arredondou-se para o número múltiplo de 10 mais próximo, conforme tabela abaixo:

RESULTADO RESUMIDO CUSTO MÃO DE OBRA – PESQUISA DE PREÇO - MEDIANA

Homem-Hora			
RAMO	ÁREA DE CONHECIMENTO	Valor (R\$)	
		Sem deslocamento	Com deslocamento
Geral	Estatística	R\$ 330,00	R\$ 550,00
Geral	Manipulação de Dados	R\$ 330,00	R\$ 560,00

Geral	Segurança Cibernética	R\$	380,00	R\$	630,00
Geração	Avaliação da Programação Eletroenergética do Sistema Interligado Nacional	R\$	390,00	R\$	630,00
Geração	Conhecimento Regulatório de Geração – Foco em Direito	R\$	360,00	R\$	600,00
Geração	Implantação de Empreendimentos – Usinas com Obras em Andamento	R\$	380,00	R\$	640,00
Geração	Implantação de Empreendimentos – Usinas com Obras Não Iniciadas	R\$	380,00	R\$	640,00
Geração	Operação EOL/UFV	R\$	380,00	R\$	650,00
Geração	Operação UHE/PCH	R\$	380,00	R\$	660,00
Geração	Operação UTE	R\$	380,00	R\$	650,00
Geração	Segurança de Barragens	R\$	380,00	R\$	670,00
Transmissão	Conhecimento Regulatório de Transmissão – Foco em Direito	R\$	390,00	R\$	610,00
Transmissão	Implantação de Empreendimentos	R\$	380,00	R\$	620,00
Transmissão	Manutenção de linhas de Transmissão de Rede Básica	R\$	380,00	R\$	620,00
Transmissão	Manutenção de Subestação de Rede Básica	R\$	380,00	R\$	620,00
Transmissão	Operações	R\$	380,00	R\$	620,00
Transmissão	Proteção e controle	R\$	380,00	R\$	620,00
Distribuição	(Comercial) - Comercialização de energia elétrica	R\$	350,00	R\$	590,00
Distribuição	(Comercial) - Medição de energia elétrica e recuperação de consumo	R\$	350,00	R\$	560,00
Distribuição	(Comercial) - Recursos Energéticos Distribuídos	R\$	350,00	R\$	580,00
Distribuição	(Comercial) - Serviço de Faturamento de energia elétrica	R\$	350,00	R\$	600,00
Distribuição	(Comercial) - Serviços Comerciais de Distribuição de energia elétrica	R\$	350,00	R\$	580,00
Distribuição	(Comercial) - Sistemas e Canais de Atendimento ao Consumidor de energia elétrica	R\$	340,00	R\$	560,00
Distribuição	(Comercial) - Subsídios tarifários	R\$	350,00	R\$	580,00
Distribuição	(Técnica) - Implantação de Empreendimentos	R\$	360,00	R\$	600,00
Distribuição	(Técnica) - Operação, Manutenção e Supervisão de Linhas, Subestações, Redes e Equipamentos Elétricos de Distribuição de Energia Elétrica	R\$	350,00	R\$	570,00
Distribuição	(Técnica) - Qualidade do fornecimento de energia elétrica	R\$	350,00	R\$	570,00
Distribuição	Conhecimento Regulatório de Distribuição – Foco em Direito	R\$	360,00	R\$	580,00