



AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO
Setor Bancário Norte Quadra 02 Bloco N 12º Andar, Edifício CNC III - Bairro Asa Norte, Brasília/DF, CEP 70040-020
Telefone: (61) 3312-6611
www.anm.gov.br

MAPA DE PREÇOS Nº 716/2023/COISTI/ANM

Histórico de revisões

Data	Versão	Descrição	Autor(es)
01/11/2022	1.0	Finalização da 1ª versão do documento	Equipe de Planejamento da Contratação
07/03/2023	1.1	Atualização da pesquisa de preços e do quantitativo em atendimento ao despacho nº 6543242	Equipe de Planejamento da Contratação

1. OBJETO

1.1. Em atenção a Instrução Normativa n. 73, de 05 de agosto de 2020, seguem abaixo procedimentos utilizados na atualização da pesquisa de preços, que trata da aquisição de desktops, notebooks e monitores para Agência Nacional de Mineração.

2. IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES RESPONSÁVEIS PELA COTAÇÃO (ART. 3º, INCISO I, IN 73/2020)

2.1. Equipe de planejamento da Contratação:

2.1.1. Igor Modesto - Integrante Técnico;

2.1.2. Marcio Leal - Integrante Requisitante;

3. CARACTERIZAÇÃO DAS FONTES CONSULTADAS (ART. 3º, INCISO II, E ART. 5º, IN 73/2020)

3.1. A pesquisa de preços para fins de determinação do preço estimado foi realizada mediante a utilização dos seguintes parâmetros:

3.1.1. Painel de Preços, disponível no endereço eletrônico Painel de Preços (<https://paineldeprecos.planejamento.gov.br/>), desde que as cotações se refiram a aquisições ou contratações firmadas no período de até 1 (um) ano anterior à data de divulgação do instrumento convocatório.

3.1.2. Dados de pesquisa publicada em mídia especializada, de tabela de referência formalmente aprovada pelo Poder Executivo federal e de sítios eletrônicos especializados ou de domínio amplo, desde que atualizados no momento da pesquisa e compreendidos no intervalo de até 6 (seis) meses de antecedência da data de divulgação do edital, contendo a data e a hora de acesso.

3.1.3. Pesquisa direta com fornecedores, mediante solicitação formal de cotação, por meio de ofício ou e-mail, desde que seja apresentada justificativa da escolha desses fornecedores e que não tenham sido obtidos os orçamentos com mais de 6 (seis) meses de antecedência da data de divulgação do edital.

4. LISTAGEM DOS FORNECEDORES QUE FORAM CONSULTADOS E NÃO ENVIARAM PROPOSTAS (ART. 5º, § 2º, INCISO III, IN 73/2020)

4.1. A pesquisa com fornecedores, foi iniciada em 30 de setembro de 2022 por meio do envio de e-mail com solicitação formal de cotação de preços para as revendedoras dos principais fornecedores de equipamentos no país (6651697), capazes de atender ao edital e o fornecimento do bem em todo o território nacional (Lenovo, HP, DELL, Positivo, Daten e Samsung). O procedimento foi concluído no dia 07/10/2022. Somente a Kodak (HP) e LTA-RH (Dell) responderam às solicitações de cotação de preços para os seis itens.

5. CASO NÃO TENHA SIDO IDENTIFICADO NENHUM PREÇO NO PAINEL DE PREÇOS OU CONTRATAÇÕES SIMILARES DE OUTROS ENTES PÚBLICOS, JUSTIFICA-SE (ART. 5º, § 1º, IN 73/2020)

5.1. Não se aplica.

6. SÉRIE DE PREÇOS COLETADOS E PREÇO ESTIMADO

6.1. A série de preços coletados estão identificados na Aba "Preços Coletados" do Documento "Planilha de memória de cálculo" (6647790).

6.1.1. As Evidências dos preços coletados estão contidas no Documento "evidências das pesquisas de preços" (6651697). Surgiu a necessidade de incluir novos preços coletados do Painel de Preços (mais recentes) para compor a pesquisa atual que continua vigente na presente data.

6.2. Segue abaixo o Quadro de Resumo do preço estimado retirado da aba "Consolidado" do Documento "Planilha de memória de cálculo".

ITEM	Descrição do Item	Quantidade	Qtd de Preços da amostra	Média		Mediana		Média Saneada			Mediana Saneada			Menor Preço entre as medidas de Resumo (Média, Mediana, Média Saneada e Mediana Saneada)		
				Unitária	Total	Unitária	Total	Qtde. de Preços da amostra	Unitária	Total	Unitária	Total		Medida	Unitária	Total
1	Notebook Padrão	310	13	R\$ 8.537,12	R\$ 2.646.508,15	R\$ 8.566,60	R\$ 2.655.646,00	13	R\$ 8.537,12	R\$ 2.646.508,15	R\$ 8.566,60	R\$ 2.655.646,00	Média	R\$ 8.537,12	R\$ 2.646.508,15	
2	Notebook Alta Mobilidade	50	12	R\$ 9.885,07	R\$ 494.253,42	R\$ 10.158,50	R\$ 507.925,00	12	R\$ 9.885,07	R\$ 494.253,42	R\$ 10.158,50	R\$ 507.925,00	Média	R\$ 9.885,07	R\$ 494.253,42	
3	Notebook Alta Performace	55	14	R\$ 17.614,00	R\$ 968.769,96	R\$ 18.875,00	R\$ 1.038.124,73	14	R\$ 17.614,00	R\$ 968.769,96	R\$ 18.875,00	R\$ 1.038.124,73	Média	R\$ 17.614,00	R\$ 968.769,96	
4	Desktop Padrão	200	9	R\$ 10.278,56	R\$ 2.055.712,89	R\$ 10.261,44	R\$ 2.052.288,00	9	R\$ 10.278,56	R\$ 2.055.712,89	R\$ 10.261,44	R\$ 2.052.288,00	Mediana	R\$ 10.261,44	R\$ 2.052.288,00	
5	Estação de Trabalho - Alta Performace	50	16	R\$ 20.182,26	R\$ 1.009.113,00	R\$ 20.031,44	R\$ 1.001.572,00	16	R\$ 20.182,26	R\$ 1.009.113,00	R\$ 20.031,44	R\$ 1.001.572,00	Mediana	R\$ 20.031,44	R\$ 1.001.572,00	
6	Monitor 23"	50	28	R\$ 1.837,49	R\$ 91.874,68	R\$ 1.781,44	R\$ 89.072,00	28	R\$ 1.837,49	R\$ 91.874,68	R\$ 1.781,44	R\$ 89.072,00	Mediana	R\$ 1.781,44	R\$ 89.072,00	
				R\$	7.266.232,10	R\$	7.344.627,73	R\$	7.266.232,10		R\$	7.344.627,73	R\$			7.252.463,53

Legenda:


Menor Preço

Valor Total estimado da Contratação:	R\$	7.266.232,10	R\$	7.344.627,73	R\$	7.266.232,10	R\$	7.344.627,73	R\$	7.252.463,53
--------------------------------------	-----	--------------	-----	--------------	-----	--------------	-----	--------------	-----	--------------

7. **ITENS EM QUE NÃO FOI POSSÍVEL A PESQUISA DE AO MENOS 03 (TRÊS) PREÇOS, JUSTIFICA-SE (ART. 6º, § 4º, IN 73/2020)**
- 7.1. Não se aplica.
8. **MÉTODO MATEMÁTICO APLICADO PARA A DEFINIÇÃO DO VALOR ESTIMADO E JUSTIFICATIVAS PARA A METODOLOGIA UTILIZADA, EM ESPECIAL PARA A DESCONSIDERAÇÃO DE VALORES INEXEQUÍVEIS, INCONSISTENTES E EXCESSIVAMENTE ELEVADOS, SE APLICÁVEL**
- 8.1. A metodologia apresentada a seguir visa identificar uma medida de resumo, ou seja, um preço de referência que represente de forma mais adequada (sem distorções) o valor médio unitário de cada item de contratação, nos termos das determinações da IN. nº 73/2020.
- 8.2. Para isso, optou-se por uma combinação de cenário entre a mediana e uma metodologia robusta de identificação e eliminação de valores discrepantes (valores excessivamente elevados ou inexequíveis, capazes de distorcer a medida de tendência central do conjunto dos valores coletados). Tal metodologia, cumpre enfatizar, é resultado de estudos aprofundados que resultaram em dissertação de mestrado de colaborador da equipe da CGTIC/CENTRAL ([CASTRO, Cristiano Jorge Poubel de. A formação de preços de produtos de tecnologia em processos eletrônicos de compras do Governo Federal: Uma abordagem baseada na teoria econômica de leilões. 2019. 156. f. Dissertação - Mestrado em Administração Pública. Instituto Brasileiro de Direito Público, Brasília, 2019](#)).
- 8.3. A metodologia adotada consiste na execução iterativa dos seguintes passos:
- aferição da homogeneidade dos dados.
 - identificação dos valores discrepantes (outliers).
 - remoção desses valores discrepantes da amostra coletada.
- 8.4. Os critérios de parada da execução da metodologia são os seguintes:
- menor grau de variação entre os dados auferidos, por meio do cálculo do Coeficiente de Variação de Pearson (CV) abaixo de 25%.
 - existência, no mínimo, de três preços coletados para a amostra.
- 8.5. Utilizou-se como indicador de homogeneidade (menor grau de sujeição a influência advinda da presença de valores discrepantes) dos conjuntos de amostra de preços o Coeficiente de Variação de Pearson (CV) por ser uma medida de dispersão relativa de fácil entendimento e visualização do grau de dispersão dos dados em torno da média. A doutrina matemática e estatística trata o “Coeficiente de Variação” ou “CV” como uma maneira segura de definir se uma amostra é razoavelmente homogênea, sendo calculado como a razão entre o Desvio Padrão e a Média de um conjunto de dados ou “amostra”. Quanto menor o CV, mais homogênea será a amostra. Em geral, de acordo com a literatura especializada, um coeficiente de variação menor que 25% indica razoável homogeneidade. Tal valor foi utilizado como referência na presente metodologia.
9. **DA ANÁLISE DOS PREÇOS**
- 9.1. É por meio da análise do coeficiente de variação para cada conjunto de preços por item, que os dados originais podem apresentar um grau elevado de heterogeneidade, ou seja, forte possibilidade de influência de valores discrepantes (outliers). Dessa forma, aplicou-se a metodologia descrita neste documento com vistas a eliminar aqueles elementos que possam distorcer a medida de tendência central, seja a média ou a mediana.
- 9.2. Para melhor esclarecer o processo adotado pela metodologia proposta, apresenta-se a seguir os passos aplicados para obtenção da média saneada:
- Reúnem-se os valores obtidos em pesquisa a contratações realizadas e de propostas comerciais recebidas para cada item num conjunto amostral de preços.
 - Calcula-se a média do conjunto amostral dos preços pesquisados para o item de preço em estudo.
 - Calcula-se o desvio padrão do conjunto amostral dos preços pesquisados para o item de preço em estudo.
 - Divide-se o valor do desvio padrão pela média encontrada para o item de preços em estudo. Assim, encontra-se o coeficiente de variação (CV) da amostra para o item.
 - Se esse coeficiente CV for maior que 25% e também existirem ao menos três preços pesquisados, calcula-se o escore Z de cada preço por meio da seguinte equação:
$$Z_i = (X_i - \mu) / \sigma$$

onde:
 Z_i : o score Z aplicado à amostra X_i ;
 X_i : amostra de preços da série;
 μ : média;
 σ : desvio Padrão;
- Obtidos os escores Z para cada item de preço da série, identifica-se o elemento que apresentar maior escore em módulo de Z_i , $|Z_i|$, ou seja, o maior valor absoluto tanto negativo quanto positivo. Esse elemento será descartado da amostra inicial de preços. A seguir, procede-se uma nova iteração, sem o valor de escore Z mais elevado identificado, com cálculo do CV para amostra como um todo e de novos valores de escores Z para cada item da amostra.
- f) O processo se repete até se alcançar uma das condições de parada: a série conter ao menos três amostras de preço ou o CV igual ou menor a 25%.
- g) Alcançando as condições de parada indicada, extrai-se a média dos valores remanescentes da série para o item em análise. Esse valor é o que convencionamos chamar de média saneada. Tal valor representa uma medida de tendência central que não apresenta distorções comumente encontradas na média simples, em função do expurgo de valores extremos a maior ou a menor.
10. **CONCLUSÃO**
- 10.1. A aplicação da metodologia de saneamento da média de preços unitários em conjunto com as demais metodologias descritas na IN nº 73/2020 SEGES/ME foi possível realizar uma análise comparativa de cenários entre os preços coletados e o impacto da adoção dos cenários de sumarização (média simples, mediana, média saneada e mediana saneada) dos dados para a definição dos preços de referência.
- 10.2. Diante do exposto, verifica-se que a adoção de um cenário combinado de preços da metodologia da média, mediana, média saneada e mediana saneada, escolhendo-se o menor valor unitário encontrado em cada cenário considerado viável, permitiu o alcance de um preço de referência inferior para os itens da presente contratação. Logo, chegou-se a combinação dos menores preços dos cenários avaliados num “Menor Preço entre as medidas de Resumo (Média, Mediana, Média Saneada e Mediana Saneada)” entre os cenários estudados, conforme pode-se ver a seguir:
- | VALOR MÁXIMO | PREÇO DE REFERÊNCIA ESTABELECIDO BASEADO NA COMBINAÇÃO DOS MENORES VALORES POR ITEM |
|--------------|---|
| TOTAL | R\$ 7.252.463,53 |
- 10.3. Assim, sugere-se a utilização dos valores unitários da coluna denominada “Menor Preço entre as medidas de Resumo (Média, Mediana, Média Saneada e Mediana Saneada)”, no cenário de composição mínima (PREÇO DE REFERÊNCIA ESTABELECIDO BASEADO NA COMBINAÇÃO DOS MENORES VALORES POR ITEM), constante da tabela resumo acima, para servir como preço de referência e preço máximo para a aquisição de desktops, notebooks e monitores extras.

 Documento assinado eletronicamente por **Marcio Leal Gomes da Silva, Coordenador de Infraestrutura e Suporte em Tecnologia da Informação**, em 07/03/2023, às 14:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.

 Documento assinado eletronicamente por **Igor Modesto Alves Milhomem, Analista**, em 07/03/2023, às 14:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site www.gov.br/anm/pt-br/autenticidade, informando o código verificador **6651713** e o código CRC **3EDD2584**.