



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DE MINAS GERAIS
Av Prudente de Moraes, 100 - Bairro Cidade Jardim - CEP 30.380-002 - Belo Horizonte - MG

ESTUDOS TÉCNICOS PRELIMINARES FORNECIMENTO / AQUISIÇÃO

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

O presente Estudo Técnico Preliminar propõe a aquisição de aparelhos de ar-condicionado *split hi-wall* e de cortinas de ar a serem instalados em imóveis ocupados pelo TRE-MG.

A aquisição proposta tem por finalidade a climatização dos diversos ambientes de trabalho das unidades do TRE-MG, de forma a garantir conforto térmico aos usuários e servidores desta justiça especializada e, também, a temperatura adequada para o funcionamento dos equipamentos de informática instalados nesses ambientes.

A compra desses bens visa ao atendimento de demandas provenientes de projetos de melhoria na climatização de espaços já climatizados e de projetos de climatização pendentes de execução em imóveis atualmente ocupados pela Justiça Eleitoral de Minas Gerais.

2. DEMONSTRAÇÃO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL (PLANO ANUAL DE AQUISIÇÕES)

A aquisição ora proposta está prevista no plano anual de aquisições 2023 deste Tribunal, nos termos do documento SEI nº 3665598 – item 205, inserido no processo SEI nº 0011026-16.2022.6.13.8000.

3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Existem, no mercado, condicionadores de ar dos tipos *split hi-wall* (unidades evaporadora e condensadora separadas), ACJ (ar condicionado de janela), central de ar-condicionado, VRF (fluxo de gás refrigerante variável) e cortina de ar, dentre outros.

Considerando a necessidade de instalação de condicionadores de ar em imóveis e ambientes diversos, de diferentes tipos e dimensões, optamos, para esta contratação, pelos equipamentos do tipo *split*, que têm mais versatilidade e flexibilidade de instalação, adequando-se mais facilmente às particularidades dos vários imóveis a serem atendidos, e, também, pelas cortinas de ar, indicadas para locais onde portas que separam ambientes externo e externo precisam ficar abertas. Dessa forma, a escolha por aparelhos *split* e cortina de ar se deveram, respectivamente, à sua versatilidade e especificidade.

Para atender a critérios de economicidade e sustentabilidade, estão sendo incluídos como requisitos da contratação:

- classificação energética (INMETRO – Selo PROCEL) A ou coeficiente de eficiência energética maior que 3,23;
- compressor do tipo inverter, sempre que disponível para o item em questão, e
- gás refrigerante R-410A, que não emite clorofluorcarbonetos (CFC), não agredindo a camada de ozônio.

Os aparelhos que são objeto deste Estudo Técnico Preliminar têm capacidades e dimensões variadas para atender às várias demandas recebidas, no que concerne às dimensões dos cômodos e prédios a serem climatizados. São essas capacidades:

- *split hi-wall* 9.000 BTU/h
- *split hi-wall* 12.000 BTU/h
- *split hi-wall* 18.000 BTU/h
- *split hi-wall* 24.000 BTU/h
- *split hi-wall* 30.000 a 33.000 BTU/h
- *split hi-wall* ou piso/teto 36.000 BTU/h
- *multisplit* 45.000 BTU/h
- cortina de ar 90cm
- cortina de ar 120cm
- cortina de ar 150cm

Considerando a natureza do bem em questão, não há que se fazer exigência quanto a amostra ou protótipo.

A CONTRATADA deverá fornecer aparelhos de ar condicionado ou cortina de ar novos, de modelos em linha de fabricação, entregues em embalagem lacrada, com manual em português, controle remoto sem fio acompanhado das pilhas necessárias à sua utilização, com características mínimas explicitadas neste documento.

A CONTRATADA será responsável pela garantia do produto objeto da contratação, pelo prazo mínimo de 12 (doze) meses, contados a partir do recebimento definitivo pela fiscalização.

A CONTRATADA será, ainda, responsável pela substituição, troca ou reposição dos mesmos se, porventura, forem entregues com qualquer defeito, avaria ou incompatibilidade com as especificações deste Estudo Técnico Preliminar.

No mercado nacional há várias marcas que produzem e comercializam os itens a serem adquiridos. Algumas delas estão relacionadas a seguir, em lista não exaustiva:

- Agratto
- Consul
- Electrolux
- Elgin
- Gree
- LG
- Philco
- Samsung
- Springer Midea
- Surya
- TCL

Não há qualquer vedação de marca para esta contratação, desde que atendidos todos os requisitos especificados.

4. ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES PARA A CONTRATAÇÃO

As quantidades estimadas e respectivas capacidades dos equipamentos que são objeto desta contratação baseiam-se na demanda nesta data existente, mostrada no doc. 4360824,

anexado a este processo e em outros projetos já aprovados, totalizando os números e valores apresentados na planilha 4360833.

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO

Existem, no mercado, conforme exposto no item 3, condicionadores de ar dos tipos *split* (unidades evaporadora e condensadora separadas), ACJ (ar condicionado de janela), central de ar-condicionado, VRF (fluxo de gás refrigerante variável) e cortinas de ar, dentre outros.

Considerando a necessidade de instalação de condicionadores de ar em imóveis e ambientes diversos, de diferentes tipos e dimensões, optamos, para esta contratação, pelos equipamentos do tipo *split*, que têm maior versatilidade e flexibilidade de instalação, adequando-se mais facilmente às particularidades dos vários imóveis a serem atendidos e, também, pelas cortinas de ar, indicadas para locais onde portas que separam ambientes externo e externo precisam ficar abertas. Dessa forma, a escolha por aparelhos *split* e cortina de ar se deveram, respectivamente, à sua versatilidade e especificidade.

6. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

A seguir, apresentamos quadro com estimativa de valores médios unitários dos vários itens, quantidades e valor total. Os valores foram colhidos dentre os publicados na internet na primeira semana de março de 2023. Pela volatilidade da fonte das informações, os valores e disponibilidade são passíveis de alterações a qualquer tempo. Observe-se que os valores apurados não contemplam entrega ou frete.

ITEM	PRODUTO	QTE	VALOR MÉDIO	VALOR TOTAL
	<i>Split Hi-Wall</i>			
	Capacidade: 9000 BTU/h			
	Classificação energética (INMETRO – Selo PROCEL de Economia de Energia): A ou coeficiente de eficiência energética: > 3,23;			
	Gás/Fluido refrigerante: R410-A;			
1	Compressor: com sistema / tecnologia <i>inverter</i> ;	3	R\$1.935,40	R\$5.806,20
	Controle remoto sem fio;			
	Comprimento da tubulação mínimo entre a condensadora e evaporadora: 15 metros;			
	Desnível mínimo entre a condensadora e evaporadora: 10 metros;			
	Tensão de operação: 220 V			
2	<i>Split Hi-Wall</i>	18	R\$2.137,99	R\$38.483,82
	Capacidade: 12000 BTU/h			
	Classificação energética (INMETRO – Selo PROCEL de Economia de Energia): A ou coeficiente de eficiência energética: > 3,23;			

Gás/Fluido refrigerante: R410-A;
 Compressor: com sistema / tecnologia *inverter*;
 Controle remoto sem fio;
 Comprimento da tubulação mínimo entre a condensadora e evaporadora: 15 metros;
 Desnível mínimo entre a condensadora e evaporadora: 10 metros;
 Tensão de operação: 220 V

Split Hi-Wall

Capacidade: 18000 BTU/h
 Classificação energética (INMETRO – Selo PROCEL de Economia de Energia): A ou coeficiente de eficiência energética: > 3,23;

3	<p>Gás/Fluido refrigerante: R410-A; Compressor: rotativo, com sistema/tecnologia <i>inverter</i>; Controle remoto sem fio; Comprimento da tubulação mínimo entre a condensadora e evaporadora: 20 metros; Desnível mínimo entre a condensadora e evaporadora: 10 metros; Tensão de operação: 220 V</p>	21	R\$3.154,90	R\$66.252,90
---	---	----	-------------	--------------

Split Hi-Wall

Capacidade: 24.000 BTU/h
 Classificação energética (INMETRO – Selo PROCEL de Economia de Energia): A ou coeficiente de eficiência energética: > 3,23;

4	<p>Gás/Fluido refrigerante: R410-A; Compressor: com sistema / tecnologia <i>inverter</i>; Controle remoto sem fio; Comprimento da tubulação mínimo entre a condensadora e evaporadora: 25 metros; Desnível mínimo entre a condensadora e evaporadora: 10 metros; Tensão de operação: 220 V</p>	30	R\$3.810,85	R\$114.325,50
---	---	----	-------------	---------------

Split Hi-Wall

5	<p>Capacidade: 30.000 a 33.000 BTU/h Classificação energética (INMETRO – Selo PROCEL de Economia de Energia): A ou coeficiente de eficiência energética: > 3,23; Gás/Fluido refrigerante: R410-A;</p>	24	R\$5.897,28	R\$141.534,72
---	--	----	-------------	---------------

Compressor: com sistema / tecnologia *inverter*;
 Controle remoto sem fio;
 Comprimento da tubulação mínimo entre a condensadora e evaporadora: 20 metros;
 Desnível mínimo entre a condensadora e evaporadora: 15 metros;
 Tensão de operação: 220 V

Split Hi-Wall ou piso/teto

Capacidade: 36.000 BTU/h
 Classificação energética (INMETRO – Selo PROCEL de Economia de Energia): A ou coeficiente de eficiência energética: > 3,23;

	Gás/Fluido refrigerante: R410-A;	12	R\$9.718,00	R\$116.616,00
6	Compressor: com sistema / tecnologia <i>inverter</i> ; Controle remoto sem fio; Comprimento da tubulação mínimo entre a condensadora e evaporadora: 20 metros; Desnível mínimo entre a condensadora e evaporadora: 15 metros; Tensão de operação: 220 V			

Multisplit

Capacidade: de 45.000 a 48.000 BTU/h
 Classificação energética (INMETRO – Selo Procel de Economia de Energia): A ou coeficiente de eficiência energética: > 3,23;

	Gás/Fluido refrigerante: R410-A;			
7	Compressor: com sistema / tecnologia <i>inverter</i> ; Controle remoto sem fio; Comprimento da tubulação mínimo entre a condensadora e evaporadora: 30 metros Desnível mínimo entre a condensadora e evaporadora: 20 metros Tensão de operação: 220 V	2	R\$20.000,00	R\$20.000,00

8	Cortina de ar 90 cm Controle remoto	2	R\$687,60	R\$1.375,20
---	---	---	-----------	-------------

9	Cortina de ar 120 cm Controle remoto	2	R\$828,11	R\$1.656,22
---	--	---	-----------	-------------

9	Cortina de ar 150 cm Controle remoto	5	R\$865,99	R\$4.329,95
---	--	---	-----------	-------------

Alguns dos fornecedores pesquisados na internet: Magazine Luiza, Gazin, Leroy Merlin, Fast Shop, Frigelar, Casas Bahia, Ferreira Costa, Grupo Frio Peças, Angeloni, Centralar, Web Continental, Loja do Mecânico, Bom Ar Condicionado, Dufrio, Fujioka, Leveros, Única Ar Condicionado, Balaroti, Primetek e Lojas Colombo.

A estimativa *constante do presente estudo é apenas um valor referencial para* embasamento da escolha da solução, apurada por meio da pesquisa de **mercado**, sendo que a pesquisa de **preços** realizada pela seção competente é a que será divulgada no edital de licitação, por ser a oficial.

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

Para atender a critérios de economicidade e sustentabilidade, são requisitos da contratação:

- classificação energética (INMETRO - Selo PROCEL) A ou coeficiente de eficiência energética maior que 3,23;
- compressor do tipo inverter, sempre que disponível para o item em questão, e
- gás refrigerante R-410A, que não emite clorofluorcarbonetos (CFC), não agredindo, dessa forma, a camada de ozônio.

Com vistas a suprir as demandas dos diversos imóveis, cada um com características de área e leiaute próprias, a aquisição deverá contemplar aparelhos com as seguintes capacidades:

- *split hi-wall* 9.000 BTU/h,
- *split hi-wall* 12.000 BTU/h,
- *split hi-wall* 18.000 BTU/h,
- *split hi-wall* 24.000 BTU/h,
- *split hi-wall* 30.000 a 33.000 BTU/h,
- *split hi-wall* ou piso/teto 36.000 BTU/h,
- *multisplit* 45.000 BTU/h
- cortina de ar 90 cm, 120 cm e 150 cm.

A CONTRATADA deverá fornecer aparelhos de ar condicionado/cortinas de ar novos, de modelos em linha de fabricação, entregues em embalagem lacrada, com manual em português, controle remoto sem fio acompanhado das pilhas necessárias à sua utilização, com características mínimas explicitadas neste documento.

A CONTRATADA será responsável pela garantia do produto objeto da contratação, pelo prazo mínimo de 12 (doze) meses, contados a partir do recebimento definitivo pela fiscalização.

A CONTRATADA será, ainda, responsável pela substituição, troca ou reposição dos mesmos se, porventura, forem entregues com qualquer defeito, avaria ou incompatibilidade com as especificações deste Estudo Técnico Preliminar.

Entendemos que o Índice de Medição de Resultados (IMR) não é aplicável à presente contratação, considerando tratar-se de fornecimento completo de bens por preço global. Desta forma, o resultado será alcançado ou não, e o pagamento será feito pelo fornecimento completo conforme especificações constantes no Termo de Referência. Além disso, existe a previsão de penalidades específicas na Lei 14.133/21 para eventuais atrasos na execução do contrato.

8. JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

No caso a que se refere este documento, o parcelamento mostra-se viável e com potencial de ser economicamente vantajoso, vez que fornecedores diferentes podem oferecer, em determinado item, condições melhores que outros fornecedores. Dessa forma, haverá

vantagem em ter a melhor condição para cada um dos itens, garantindo a melhor condição no total da contratação. Há, com isso, a possibilidade de fornecedores que não comercializam todos os itens pretendidos na contratação participarem do certame, aumentando a competitividade.

Como trata-se de aparelhos independentes e não há exigência quanto à padronização, a contratação poderá ser dividida em itens.

9. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

A escolha por equipamentos com o maior índice de eficiência disponível (selo PROCEL A) e com compressores do tipo *inverter*, quando disponíveis, além da questão de sustentabilidade, traz redução de custos com o consumo de energia.

É, ainda, esperada maior vida útil e menor custo de manutenção dos equipamentos de informática que são utilizados em ambiente na faixa de temperatura adequada de trabalho.

Outro aspecto relevante é o conforto térmico, trazendo melhores condições de atendimento ao usuário e trabalho ao servidor.

10. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Com a análise de contratações anteriores, observa-se que o parcelamento da licitação traz menos riscos de certames desertos, de forma que a expectativa de recebimento dos itens, ainda que em diferentes momentos e de diferentes fornecedores, é vantajoso para a administração.

11. DESCRIÇÃO DE POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E RESPECTIVAS MEDIDAS MITIGADORAS

É de conhecimento geral que aparelhos condicionadores de ar apresentam percentual alto na matriz de consumo energético em instalações institucionais. Além desse aspecto, vale esclarecer que, na atualidade, há a possibilidade de uso de gases refrigerantes menos poluentes que os utilizados no passado.

A eficiência energética é um dos temas mais em voga atualmente, enfatizando a necessidade de redução na utilização das fontes energéticas e, ao mesmo tempo, conclamando para o uso consciente desses recursos. Para tanto, estão sendo adotadas exigências quanto à especificação dos equipamentos a serem adquiridos como, por exemplo, a necessidade de esses equipamentos estarem regulamentados no âmbito do Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE), conforme publicação no sítio eletrônico do INMETRO, por meio da ENCE – Etiqueta Nacional de Conservação de Energia, com o Selo Procel de Economia de Energia. Trata-se de certificação, determinada pelo INMETRO, que apresenta o nível de eficiência energética do condicionador de ar. Caso não seja apresentado o Selo Procel, mantém-se a exigência do nível mínimo de eficiência energética, certos de que o conceito de desempenho por watt surgiu para definir equipamentos capazes de realizar o mesmo trabalho que outros só que com redução do gasto de energia, o que representa uma evolução na fabricação desse tipo de equipamento, vez que existem no mercado aparelhos que consomem muita energia e outros, ao contrário, que utilizam pouca energia na execução do mesmo trabalho.

Na esteira dessa premissa, estão sendo exigidos, ainda, um tipo de gás refrigerante mais ecológico e um compressor mais eficiente, com aparelhos que utilizem – sempre que disponível – tecnologia *inverter*. Essa tecnologia garante redução no consumo de energia, pois o compressor trabalha de forma mais inteligente, não parando, mas atuando mais lentamente quando atingida a temperatura determinada, reduzindo, também, a emissão de ruído.

12. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE A ADEQUAÇÃO DA CONTRATAÇÃO PARA O ATENDIMENTO DA NECESSIDADE A QUE SE DESTINA (VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO)

Entendemos que a aquisição dos aparelhos em questão, além de ajustada às exigências de sustentabilidade e economicidade, tem potencial para atender às demandas de climatização de projetos em andamento e de projetos elaborados a serem executados no período. Desse modo, garantem conforto térmico a usuários e servidores deste Regional e a faixa de temperatura adequada ao bom funcionamento e manutenção da maior vida útil possível dos equipamentos de informática instalados nas dependências climatizadas.

13. FORNECEDORES IDENTIFICADOS

Foi realizada, por internet, durante o mês de março do corrente, pesquisa de fornecedores, exemplificação de algumas marcas e modelos disponíveis e seus respectivos preços.

Deve-se ter em consideração que as disponibilidades e valores encontrados na internet são voláteis e podem sofrer alterações a todo momento.

Há, também com grande frequência, lançamentos de novos modelos e descontinuação de outros.

Alguns dos fornecedores pesquisados na internet:

- Magazine Luiza
- Gazin
- Leroy Merlin
- Fast Shop
- Frigelar
- Casas Bahia
- Ferreira Costa
- Grupo Frio Peças
- Angeloni
- Centrala
- Web Continental
- Loja do Mecânico
- Bom Ar Condicionado
- Dufrio
- Fujioka
- Única Ar Condicionado
- Balaroti
- Primetek
- Lojas Colombo.

14. ANÁLISE DE RISCOS

A análise dos riscos desta contratação foi contemplada por meio da inserção da Matriz de riscos (vide doc. 3987612), com o objetivo de mapear os itens que possam comprometer o sucesso da licitação e a boa gestão do processo.

15. ESTUDO DE CONTRATAÇÕES ANTERIORES

Este Tribunal realizou anteriormente uma contratação com o mesmo escopo apresentado neste SEI, a saber, o processo nº. 0010839-42.2021.6.13.8000 para aquisição de aparelhos de ar condicionado do tipo split Hi Wall e cortinas de ar, datado de maio de 2022.

SEGIM, em 18 de setembro de 2023.

Fernanda Notini de Carvalho
Chefe da SEGIM



Documento assinado eletronicamente por **FERNANDA NOTINI DE CARVALHO, Chefe de Seção**, em 18/09/2023, às 14:20, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **GUSTAVO OLIVEIRA HEITMANN, Técnico Judiciário**, em 18/09/2023, às 16:17, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **TATIANA NEVES MARQUES PEREIRA MAPA, Chefe de Seção**, em 18/09/2023, às 16:27, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.tre-mg.jus.br/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&acao_origem=documento_conferir&lang=pt_BR&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4568876** e o código CRC **8C0DFE6E**.