



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

ESTUDOS TÉCNICOS PRELIMINARES

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

O presente Estudo Técnico Preliminar propõe a aquisição de aparelhos de ar-condicionado *split hi-wall* a serem instalados em imóveis utilizados 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, proporcionar a temperatura adequada para o funcionamento dos equipamentos 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 2025 deste Tribunal, nos termos do documento SEI nº 5520050 – item 118, inserido no processo SEI nº 0011466-41.2024.6.13.8000 , incluindo, ainda, demanda represada, conforme planilha 6234671, e novas demandas com alta prioridade, como apresentado na planilha 6234703.

A previsão, após ajuste do orçamento, encontra-se no SISPLAG 2025 (item 118).

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), entre 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 e. Dessa forma, a escolha por aparelhos *split* se deve, principalmente, à sua versatilidade.

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-32, que não emite clorofluorcarbonetos (CFC), não agredindo, dessa forma, a camada de ozônio.

Os aparelhos que são objeto deste Estudo Técnico Preliminar têm capacidades e dimensões variadas para atender às diversas demandas recebidas, adequadas às dimensões dos

cômodos e prédios a serem climatizados. São essas as capacidades:

- *split hi-wall* 9.000BTU/h
- *split hi-wall* 12.000BTU/h
- *split hi-wall* 18.000BTU/h
- *split hi-wall* 22.000 a 24.000BTU/h
- *split hi-wall* 30.000 a 33.000BTU/h
- *split hi-wall* 36.000BTU/h

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, 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
- Fujitsu
- Gree
- LG
- Philco
- Samsung
- Springer Midea
- Surya
- TCL

Não há qualquer vedação de marca para esta contratação, devendo, entretanto, ser atendidos todos os requisitos especificados.

Os bens são classificados como comuns, tendo em vista que os padrões de desempenho e qualidade estão objetivamente definidos nos artefatos, por meio de especificações usuais de mercado.

4. ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES PARA A CONTRATAÇÃO

As quantidades e as respectivas capacidades dos equipamentos que são objeto desta contratação baseiam-se na demanda nesta data existente, considerando projetos já aprovados. Os números e valores consolidados - estimados em setembro de 2024 - são apresentados no documento nº 5735489, que, acrescidos dos quantitativos que constam nas planilhas 6234671

e 6234703, são mostrados no documento 6375066. Esses acréscimos deverão ser concretizados após verificação de possibilidade de incremento orçamentário, a ser solicitado na primeira fase de créditos adicionais a ser definida pela SOF/TSE, com fonte daquela Setorial, com base no despacho da Diretoria Geral nº 6308670.

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 e VRF (fluxo de gás refrigerante variável), entre outros.

O ar condicionado de janela (ACJ) consiste em uma única peça, embutida na parede/janela. Apresenta sistema de escape de ar quente, voltado para o ambiente externo e sistema de ar frio voltado o ambiente que se deseja refrigerar.

O *split* é composto por duas unidades: condensadora e evaporadora. A unidade interna (evaporadora) resfria o ambiente e a unidade externa (condensadora), onde está o compressor, por onde circula o gás responsável por refrigerar o ar. As unidades são ligadas por uma tubulação.

Em geral, o ACJ tem valores de aquisição e de instalação mais baixos que o *split*.

Por sua vez, o *split* é reconhecido no mercado por ser silencioso e econômico no gasto energético, sendo mais sustentável, mas demanda instalação mais complexa do que a do ACJ, exigindo mão de obra especializada.

A tecnologia *inverter* foi desenvolvida com o objetivo de reduzir o consumo energético. Nos aparelhos convencionais, o compressor liga e desliga durante o funcionamento; já nos aparelhos com a tecnologia *inverter*, o compressor nunca desliga completamente, evitando picos de energia, diminuindo o consumo. Os modelos *inverter* mais modernos podem trazer economia de mais de 30%.

De posse das informações, concluímos que *splits* com tecnologia *inverter* são os aparelhos que melhor atenderão às necessidades apresentadas nesta contratação.

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 em setembro de 2024. 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
1	<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: R-32; Compressor: com sistema / tecnologia <i>inverter</i> ; Controle remoto sem fio;	8	R\$2.190,00	R\$17.520,00

	Comprimento máximo da tubulação entre a condensadora e evaporadora: mínimo de 15 metros; Desnível máximo entre a condensadora e evaporadora: mínimo de 10 metros; Tensão de operação: 220 V			
2	<i>Split Hi-Wall</i> Capacidade: 12000 BTU/h Classificação energética (INMETRO – Selo PROCEL de Economia de Energia): A ou coeficiente de eficiência energética > 3,23; Gás/Fluido refrigerante: R-32; Compressor: com sistema / tecnologia <i>inverter</i>; Controle remoto sem fio; Comprimento máximo da tubulação entre a condensadora e evaporadora: mínimo de 15 metros; Desnível máximo entre a condensadora e evaporadora: mínimo de 10 metros; Tensão de operação: 220 V	6	R\$2.682,40	R\$16.094,40
3	<i>Split Hi-Wall</i> Capacidade: 18000 BTU/h Classificação energética (INMETRO – Selo PROCEL de Economia de Energia): A ou coeficiente de eficiência energética > 3,23; Gás/Fluido refrigerante: R-32; Compressor: rotativo, com sistema/tecnologia <i>inverter</i>; Controle remoto sem fio; Comprimento máximo da tubulação entre a condensadora e evaporadora: mínimo de 20 metros; Desnível máximo entre a condensadora e evaporadora: mínimo de 15 metros; Tensão de operação: 220 V	11	R\$3.601,63	R\$39.617,93
4	<i>Split Hi-Wall</i> Capacidade: 22000 a 24000 BTU/h Classificação energética (INMETRO – Selo PROCEL de Economia de Energia): A ou coeficiente de eficiência energética > 3,23; Gás/Fluido refrigerante: R-32;	26	R\$4.740,60	R\$123.255,60

	Compressor: com sistema / tecnologia <i>inverter</i>; Controle remoto sem fio; Comprimento máximo da tubulação entre a condensadora e evaporadora: mínimo de 25 metros; Desnível máximo entre a condensadora e evaporadora: mínimo de 15 metros; Tensão de operação: 220 V			
5	<i>Split Hi-Wall</i> 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: R-32; Compressor: com sistema / tecnologia <i>inverter</i>; Controle remoto sem fio; Comprimento máximo da tubulação entre a condensadora e evaporadora: mínimo de 20 metros; Desnível máximo entre a condensadora e evaporadora: mínimo de 15 metros; Tensão de operação: 220 V	18	R\$6.200,00	R\$111.600,00
6	<i>Split Hi-Wall</i> 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: R-32; Compressor: com sistema / tecnologia <i>inverter</i>; Controle remoto sem fio; Comprimento máximo da tubulação entre a condensadora e evaporadora: mínimo de 20 metros; Desnível máximo entre a condensadora e evaporadora: mínimo de 15 metros; Tensão de operação: 220 V	12	R\$7.990,00	R\$95.880,00

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, 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-32, que não emitem 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 próprios, 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* 22.000 a 24.000 BTU/h,
- *split hi-wall* 30.000 a 33.000 BTU/h,
- *split hi-wall* 36.000 BTU/h.

A CONTRATADA deverá fornecer aparelhos de ar condicionado 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 de trabalho ao servidor.

10. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES,

Não há.

11. ESTUDO DE CONTRATAÇÕES ANTERIORES

Este Tribunal realizou, recentemente, contratações com o mesmo escopo apresentado neste SEI, a saber, os processos SEI nº 0010839-42.2021.6.13.8000, de maio de 2022; o processo SEI nº 0001990-13.2023.6.13.8000, de setembro de 2023 e o processo SEI nº 0003983-57.2024.6.13.8000, de agosto de 2024, para aquisição de aparelhos de ar condicionado.

12. 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, gás refrigerante mais ecológico (R-32) 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.

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

Por fim, este setor requisitante (SEGIM/CMO/SGS) conclui pela plena adequação da contratação da aquisição de aparelhos de ar condicionado do tipo *split hi-wall* para os imóveis ocupados pela Justiça Eleitoral e a tem como única solução capaz de atender à necessidade

existente: garantir conforto térmico aos usuários e servidores desta justiça especializada e, também, proporcionar a temperatura adequada para o funcionamento dos equipamentos instalados nesses ambientes. Desta forma, **esta contratação é totalmente viável.**

14. 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
- Centralar
- Web Continental
- Loja do Mecânico
- Bom Ar Condicionado
- Dufrio
- Fujioka
- Única Ar Condicionado
- Balaroti
- Primetek
- Lojas Colombo.

15. ANÁLISE DE RISCOS

A planilha Matriz de Riscos está anexada a este processo sob nº 5735516.

SEGIM, em 2 de junho de 2025.

Anna Beatriz Miguel Soares
Analista Judiciário – SEGIM

Fernanda Notini de Carvalho
Chefe da SEGIM



Documento assinado eletronicamente por **FERNANDA NOTINI DE CARVALHO**, **Chefe de Seção**, em 02/06/2025, às 12:01, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **ANNA BEATRIZ MIGUEL SOARES**, **Analista Judiciário**, em 02/06/2025, às 12:02, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **TATIANA NEVES MARQUES PEREIRA MAPA**, **Assessor(a)**, em 02/06/2025, às 15:24, 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 **6433470** e o código CRC **030ED8C5**.

0012369-76.2024.6.13.8000

6433470v2