



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

## ESTUDOS TÉCNICOS PRELIMINARES

### 1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

- 1.1. A necessidade desta contratação decorre da identificação de carências e da obsolescência na infraestrutura de controle térmico dos imóveis utilizados pelo TRE-MG.
- 1.2. É imprescindível o provimento de soluções que permitam:
  - 1.2.1. Sanar as insuficiências de climatização em diversos ambientes de trabalho das unidades do TRE-MG, conforme detalhado em projetos de melhoria e de substituição de equipamentos antigos;
  - 1.2.2. Atender às demandas de climatização pendentes de execução em novas áreas ou imóveis ocupados pela Justiça Eleitoral de Minas Gerais, que atualmente não possuem condições de temperatura controlada.
- 1.3. A ausência ou o mau funcionamento de sistemas de climatização adequados compromete diretamente o ambiente de trabalho e a vida útil dos equipamentos de tecnologia da informação instalados.

### 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 2026 deste Tribunal, nos termos do documento como item 15.

### 3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

#### 3.1. Critérios de sustentabilidade:

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 – categoria A. 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 de 3,23. 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 – R32 – 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.

O Estudo Técnico Preliminar está alinhado com o Plano de Logística Sustentável – PLS 2021/2026 - do TRE-MG , tanto no que se refere à redução no consumo da energia elétrica quanto à efetivação de compras sustentáveis, visando alcançar maior qualidade de vida no ambiente de trabalho.

### **3.2. Natureza dos bens**

Trata-se de bens de natureza comum, tendo em vista que os padrões de desempenho e qualidade estão objetivamente definidos nos artefatos, por meio de especificações usuais de mercado.

### **3.3. Garantia dos bens**

A CONTRATADA será responsável pela garantia do produto objeto da contratação, que deverá ser obrigatoriamente novo, pelo prazo mínimo de 3 (três) meses, contados a partir da emissão da nota fiscal. Esse é o prazo previsto para bens duráveis no artigo 26 do Código de Defesa do Consumidor. É praxe das marcas o oferecimento de extensão da garantia caso o aparelho seja instalado por pessoal credenciado pelo fabricante, o que não ocorre com as máquinas adquiridas por este Tribunal.

A CONTRATADA será 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.

### **3.4. Marcas/Modelos de Referência:**

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, Suryha, TCL, dentre outras.

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

### **3.5 Amostra/protótipo**

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 as características mínimas explicitadas neste documento.

A CONTRATADA será 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
- Suryha

- 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 novembro de 2025 - são apresentados no documento nº 6887826.

#### 5. LEVANTAMENTO DE MERCADO

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.

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, assim, o consumo. Os modelos *inverter* mais modernos podem trazer economia de mais de 30%.

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* com tecnologia *inverter*, que têm maior versatilidade e flexibilidade de instalação, adequando-se mais facilmente às particularidades dos vários imóveis e facilitando a contratação de manutenção para os equipamentos, por serem menos diversificados. Dessa forma, a escolha por aparelhos *split* se deve, principalmente, à sua versatilidade e padronização.

#### 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 outubro de 2025. 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	<b><i>Split Hi-Wall</i></b> Capacidade: 9000 BTU/h Classificação energética (INMETRO – Selo PROCEL de Economia de Energia): A ou coeficiente de eficiência energética > 3,23;	12	R\$1.997,83	R\$23.974,00

	<p>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</p>			
2	<p><b>Split Hi-Wall</b></p> <p>Capacidade: 12000 BTU/h  Classificação energética (INMETRO – Selo PROCEL de Economia de Energia): A ou coeficiente de eficiência energética &gt; 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</p>	6	R\$2.735,83	R\$16.415,00
3	<p><b>Split Hi-Wall</b></p> <p>Capacidade: 18000 BTU/h  Classificação energética (INMETRO – Selo PROCEL de Economia de Energia): A ou coeficiente de eficiência energética &gt; 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</p>	10	R\$3.701,83	R\$37.018,33
4	<p><b>Split Hi-Wall</b></p> <p>Capacidade: 22000 a 24000 BTU/h  Classificação energética (INMETRO – Selo PROCEL de Economia de Energia): A ou coeficiente de eficiência energética &gt; 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 25 metros;</p>	21	R\$4.237,00	R\$88.977,00

	Desnível máximo entre a condensadora e evaporadora: mínimo de 15 metros; Tensão de operação: 220 V			
5	<p><b>Split Hi-Wall</b></p> <p>Capacidade: 30.000 a 33.000 BTU/h Classificação energética (INMETRO – Selo PROCEL de Economia de Energia): A ou coeficiente de eficiência energética &gt; 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</p>	30	R\$6.149,86	R\$184.495,71
6	<p><b>Split Hi-Wall</b></p> <p>Capacidade: 36.000 BTU/h Classificação energética (INMETRO – Selo PROCEL de Economia de Energia): A ou coeficiente de eficiência energética &gt; 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</p>	16	R\$7.536,83	R\$120.589,29
<b>VALOR TOTAL DA CONTRATAÇÃO</b>				<b>R\$471.469,38</b>

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 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.

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 2022; o processo SEI nº 0001990-13.2023.6.13.8000, de 2023, o processo SEI nº 0003983-57.2024.6.13.8000, de 2024 e o processo nº 0012369-76.2024.6.13.8000, de 2025, 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 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 6797518.

Belo Horizonte, data registrada no sistema.

ANNA BEATRIZ MIGUEL SOARES  
Analista Judiciário – SEGIM  
Integrante técnico

FERNANDA NOTINI DE CARVALHO  
Chefe da SEGIM  
Integrante requisitante

LEONARDO PEREIRA ROSA  
Técnico Judiciário

TATIANA NEVES MARQUES PEREIRA MAPA  
Assessoria de Análise de Contratações  
Integrante administrativo



Documento assinado eletronicamente por **LEONARDO PEREIRA ROSA**, Técnico Judiciário, em 04/02/2026, às 09:53, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **TATIANA NEVES MARQUES PEREIRA MAPA**, Assessor(a), em 05/02/2026, às 14:28, 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](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 **7021421** e o código CRC **3FC2536E**.

