**Diretrizes para Compradores**

|  |  |
| --- | --- |
| Geladeiras e Freezers  [Yuri Vandresen](mailto:contato@topten.info), Junho 2021 | Resultado de imagem para refrigerator |

# Por que seguir os critérios Topten?

* A Topten.eco.br (**www.topten.eco.br**) é uma plataforma online brasileira que auxilia compradores, profissionais, procuradores públicos e grandes compradores a encontrar **os produtos mais eficientes disponíveis no Brasil.** Os produtos são selecionados e atualizados continuamente, de acordo com suas performances energéticas e ambientais, independentemente dos fabricantes.
* Todas os refrigeradores expostos em [**www.topten.eco.br**](http://www.topten.eco.br) atendem aos critérios contidos nessas diretrizes. Procuradores podem utilizam o website para verificar a disponibilidade e variedade de produtos atualmente disponíveis no mercado que atendem aos [**critérios de seleção Topten**](https://topten.eco.br/private/selection-criteria/criterios-selecao-ar-condicionado).

# Quanto você pode economizar?

Considerando os ares condicionados listados na [www.topten.eco.br](http://www.topten.eco.br) e as seguintes suposições, é possível atingir a economia indicada na tabela abaixo.

|  |  |
| --- | --- |
| Supondo | * Vida útil: 10 anos |
| * Frequência de uso: Uso constante |
| * Tarifa de eletricidade: 0.59 R$/kWh |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Modelo Topten** | **Modelo Ineficiente** |
| Volume refrigerado | 262 litros | 260 litros |
| Classe Energética | A | A |
| **Consumo de Eletricidade** | 288 kWh/ano | 461 kWh/ano |
| **Custo de uso (eletricidade em 10 anos)** | R$ 1699 | R$ 2720 |
| **Economia em 10 anos** | **37,5% energia / unidade**  **⇨ R$ 1021 / unidade** | |

Como o exemplo mostra, o total de economia pode chegar a uma redução de 37,5% no consumo de cada aparelho. A economia em R$ ou kWh deve ser multiplicada pelo número total de aparelhos da compra.

Vale mencionar que refrigeradores variam muito em questão de capacidade de refrigeração, volume e consumo de energia. A análise mencionada acima é uma comparação entre modelos de alta e baixa eficiência com o volume dos modelos mais populares do Brasil. Refrigeradores com volumes maiores são mais propensos a consumir mais energia. Desta forma, uma redução percentual similar no consumo de energia pode resultar em valores absolutos de redução de custos muito maiores.

# Critérios de Avaliação (*Procurement*)

Os seguintes critérios podem ser inseridos diretamente em documentos licitatórios. Os critérios de seleção da Topten e as listas de produtos são atualizadas regularmente. As versões mais recentes estão sempre disponíveis em [**www.topten.eco.br**](http://www.topten.eco.br).

**Tópico: Refrigeradores Eficientes**

Especificações Técnicas

1. **Índice de Eficiência Energética**

De acordo com a Portaria nº 20/2006 do INMETRO, a eficiência de refrigeradores é calculada por um índice chamado Índice de Eficiência Energética. Este número reflete a eficiência energética geral e é calculado através de uma fórmula expressando a relação entre o consumo de energia declarado (C) e o consumo de energia padrão (Cp). Este último leva em consideração o volume ajustado do modelo e o consumo equivalente para este volume.

1. **Categorias de refrigerador**

De acordo com o a mesma portaria do INMETRO, refrigeradores são divididos em 6 categorias diferentes, que levam em conta suas características de refrigeração e congelamento, assim como a presença ou não de função “frost-free”. As categorias e suas referenciais da ISO são as seguintes:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Categoria | Nomenclatura | Cobertura |
| 1 | Refrigeradores | Todos os refrigeradores de uma e duas estrelas (Modelos cobertos pela ISO 7371) |
| 2 | Refrigerador Combinado | Modelos cobertos pela ISO 8187 |
| 3 | Refrigerador Combinado Frost-free | Modelos cobertos pela ISO 8561 |
| 4 | Freezer Vertical | Modelos cobertos pela ISO 5155 |
| 5 | Freezer Vertical Frost-free | Modelos cobertos pela ISO 8561 |
| 6 | Freezer Horizontal | Modelos cobertos pela ISO 5155 |

1. **Etiqueta Energética**

Etiquetas energéticas para refrigeradores também são reguladas pela portaria nº 20/2006 do INMETRO. A regulamentação define a etiqueta de energia em uma escala de A a E, sendo A o mais eficiente e E a menos eficiente. Refrigeradores são classificados de acordo com seu Índice de Eficiência Energética, como exposto nas tabelas abaixo:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **Portaria INMETRO Nº 20/2006** | | |
| **Classe** | **Índice de Eficiência Energética** | |
| A | IEE ≤ 0,820 | |
| B | 0.820 ≤ IEE < 0.893 | |
| C | 0.893 ≤ IEE < 1.059 | |
| D | 0.972 ≤ IEE < 1.059 | |
| E | 1.059 ≤ IEE | |
|  | |  |
|  | | | | | |

**Selo PROCEL**

O PROCEL (Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica) reconhece produtos que tem maior eficiência energética entre seus competidores. Ele garante menor consumo de energia durante o uso e o modo stand-by e a classe de eficiência A.

Para que o modelo de refrigerador receba o selo PROCEL, seu IEE deve ser menor que os valores máximos definidos, como exposto na tabela abaixo:

|  |  |
| --- | --- |
| **Categoria** | **IEE Máximo** |
| Freezer Vertical ou Horizontal | 0,815 |
| Freezer Vertical Frost-free | 0,812 |
| Frigobar ou Geladeira | 0,840 |
| Geladeira Frost-free | 0,820 |
| Geladeira Combinada | 0,820 |
| Geladeira Frost-free Combinada | 0,800 |

# Recomendações e Suporte

Se você gostaria de assistência adicional na utilização das informações aqui apresentadas nas suas próprias ações de *procurement* ou mais informações sobre a [Topten.eco.br](http://www.topten.eco.br/), favor entrar em contato com nossa equipe nacional da Topten (os links estão em Topten.eco.br).

Os sites do [PROCEL](http://www.procelinfo.com.br/) e [INMETRO](http://inmetro.gov.br/) também contém informações legais valiosas, além de guias práticos e critérios de seleção para uma gama de produtos e serviços comumente avaliados.

|  |  |
| --- | --- |
| WWF | A elaboração destas diretrizes teve apoio financeiro da WWF Suiça. A responsabilidade pelo conteúdo das diretrizes de compra da Topten é exclusivamente dos seus autores. |

|  |  |
| --- | --- |
| Ein Bild, das ClipArt enthält.  Automatisch generierte Beschreibung | O Topten ACT recebeu financiamento do programa [Programa de Pesquisa e Inovação Horizon 2020 da União Europeia](https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020), sob o acordo nº649647. A responsabilidade pelo conteúdo das Diretrizes de Compra da Topten ProThe é dos seus autores. Elas não necessariamente refletem as opiniões da União Europeia. Nem o EASME nem a Comissão Europeia e seus parceiros de projeto são responsáveis por quaisquer usos que podem ser feitos com as informações aqui contidas. |