

## Guias para contratação pública mais eficiente

# Armários de armazenagem refrigerados

Atualizado em: Julho 2017



## Vantagens em utilizar os critérios Topten/ProCold?

- O ProCold ([www.topten.pt/index.php?page=sobre\\_o\\_procold](http://www.topten.pt/index.php?page=sobre_o_procold)) é um projeto Europeu que visa a **melhoria da eficiência energética** dos armários *plug-in* e acelerar a **mudança para os refrigerantes com menor impacte climático**. No âmbito do projeto é disponibilizado apoio a fabricantes, distribuidores, empresas do setor alimentar e de bebidas, retalhistas, gastronomia, hotéis, entidades públicas, *media* e outros atores de mercado.
- O Topten.pt Pro ([www.topten.pt/index.php?page=topten\\_pro](http://www.topten.pt/index.php?page=topten_pro)) é um portal criado para ajudar os consumidores, profissionais, adjudicatadores e grandes compradores a encontrar os **produtos energeticamente mais eficientes**, disponíveis no mercado português. Os produtos são selecionados e atualizados, de forma contínua, de acordo com o seu elevado desempenho ambiental e energético e independente dos produtores.
- Todos os armários de armazenagem refrigerados presentes em [www.topten.pt](http://www.topten.pt) cumprem os critérios descritos neste guia. Os adjudicatadores podem consultar o portal e verificar a efetiva existência e variedade, no mercado nacional, de produtos que satisfazem os **critérios de seleção Topten**.
- Topten.pt / Pro-Cold é membro da rede de especialistas europeus que reúne vários parceiros e é financiado pela União Europeia, ao abrigo do programa H2020.

## Quanto é possível poupar?

Em [www.topten.pt](http://www.topten.pt) os aparelhos de armazenagem para refrigeração e congelação encontram-se divididos nas seguintes categorias:

FRIGORÍFICOS DE ARMazenagem	CONGELADORES DE ARMazenagem
Bancada de refrigeração	Bancada de congelação
Armário de refrigeração 1-Porta	Armário de congelação 1-Porta
Armário de refrigeração 2-Portas	Armário de congelação 2-Portas
Frigorífico-congelador de armazenagem	

Considerando os modelos incluídos nas listagens Topten.pt e os seguintes pressupostos, é possível obter as poupanças indicadas na tabela em baixo.

Pressupostos { Tempo médio de vida esperado: 8 anos  
Custo de eletricidade: 0,203 €/kWh

		VOLUME (litros)	FLUIDO REFRIGERANTE	ENERGIA (kWh/ano)	CUSTOS ELETRICIDADE (€ em 8 anos)	POUPANÇAS (€ em 8 anos)
<b>BANCADA DE REFRIGERAÇÃO</b>	Modelo Topten	198	R290	456	630	<b>49% energia/un.</b>
	Modelo ineficiente	150	R134a	900	1824	<b>1194 €/un.</b>
<b>ARMÁRIO DE REFRIGERAÇÃO 1-PORTA</b>	Modelo Topten	462	R600a	285	578	<b>79% energia/un.</b>
	Modelo ineficiente	450	R134a	1348	2732	<b>2154 €/un.</b>
<b>ARMÁRIO DE REFRIGERAÇÃO 2-PORTAS</b>	Modelo Topten	964	R290	529	1072	<b>75% energia/un.</b>
	Modelo ineficiente	900	R134a	2088	4232	<b>3160 €/un.</b>
<b>BANCADA DE CONGELAÇÃO</b>	Modelo Topten	133	R600a	504	1022	<b>57% energia/un.</b>
	Modelo ineficiente	100	R134a	1167	2365	<b>1343 €/un.</b>
<b>ARMÁRIO DE CONGELAÇÃO 1-PORTA</b>	Modelo Topten	501	R290	767	1555	<b>79% energia/un.</b>
	Modelo ineficiente	450	R404a	3690	7315	<b>5760 €/un.</b>
<b>ARMÁRIO DE CONGELAÇÃO 2-PORTAS</b>	Modelo Topten	950	R290	4109	8329	<b>30% energia/un.</b>
	Modelo ineficiente	900	R404a	5907	11973	<b>3644€/un.</b>
<b>FRIGORÍFICO-CONGELADOR ARMAZENAGEM</b>	Modelo Topten	513	R290	2373	5282	<b>36% energia/un.</b>
	Modelo ineficiente	450	R404a	3690	8214	<b>2932 €/un.</b>

Comparando modelos com capacidade semelhante, os aparelhos Topten permitem poupanças, em 8 anos, de cerca 1200 €/unidade, para as bancadas de refrigeração, a quase 5800 €/unidade, para os armários de congelação de 1-Porta. Os melhores modelos em [www.topten.pt](http://www.topten.pt) consomem menos de 30% a 80% de energia do que os modelos ineficientes.

Adicionalmente, todos os modelos Topten usam fluidos refrigerantes naturais R290 (propano) ou R600a (isobutano) com potencial de aquecimento global (PAG) abaixo dos 4.

O seu PAG é 1000 - 4000 vezes inferior aos fluidos refrigerantes como o R134a ou o R404A e estão já conformes com as próximas fases de implementação do Regulamento Europeu de Gases Fluorados.

O R404A tem um PAG de 3990 e será proibido nos armários refrigerados em 2020, o R134a tem um PAG de 1430 e a sua utilização nos armários refrigerados será banida em 2022.

## Critérios de compra e contratação pública

Os critérios apresentados podem ser inseridos diretamente nos documentos de compra ou contratação. As especificações e as listagens de produtos são regularmente atualizadas. As novas versões estão sempre disponíveis em [www.top ten.pt/index.php?page=sobre\\_o\\_procold](http://www.top ten.pt/index.php?page=sobre_o_procold).

**OBJETO: ARMÁRIOS DE ARMAZENAGEM REFRIGERADOS ENERGÉTICAMENTE MAIS EFICIENTES**

### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

#### 1. Classe energética

Os aparelhos de armazenagem para refrigeração e congelação devem ter a seguinte classe de eficiência energética, declarada de acordo com a Etiqueta Energética Europeia.

CATEGORIA	CLASSE ENERGÉTICA
Bancada de refrigeração	B
Armário de refrigeração 1-Porta	A
Armário de refrigeração 2-Portas	D
Bancada de congelação	B
Armário de congelação 1-Porta	C
Armário de congelação 2-Portas	D
Frigorífico-congelador de armazenagem	D

#### **Verificação**

Os proponentes deverão disponibilizar a etiqueta energética europeia e fornecer informação técnica de acordo com os Regulamentos Europeus nº 2015/1094 e nº 2015/1095.

#### 2. Fluidos refrigerantes

Os aparelhos de armazenagem para refrigeração e congelação devem utilizar fluidos refrigerantes com PAG abaixo de 150 como o R290 (propano), o R600a (isobutano) ou o R744 (CO<sub>2</sub>). Tal significa que estão em conformidade com as próximas fases de implementação do Regulamento Europeu nº 517/2014 de Gases Fluorados.

#### **Verificação**

Os proponentes deverão disponibilizar informação sobre o fluido de refrigeração, em conformidade com o Regulamento Europeu nº 2015/1095.

## INFORMAÇÕES DE ENQUADRAMENTO

De acordo com o Regulamento Europeu nº 517/2014 os frigoríficos e congeladores para uso comercial (equipamentos hermeticamente fechados) que contenham fluidos refrigerantes com PAG igual ou superior a 2500 serão banidos do mercado a partir de 1 de Janeiro de 2020 e os que contenham fluidos refrigerantes com PAG igual ou superior a 150 serão banidos do mercado a partir de 1 de Janeiro de 2022. Portanto a utilização nestes aparelhos de R404A, com PAG de 3990, será proibida em 2020 e a de R134a, com PAG de 1430, será proibida em 2022.



Desde 1 Julho 2016, é obrigatória a etiqueta energética Europeia para os armários refrigerados de armazenagem profissionais. A etiqueta indica:

- classe de eficiência energética;
- consumo de eletricidade anual, kWh por ano;
- volume líquido dos compartimentos refrigerados;
- volume líquido dos compartimentos congelados;
- classe climática (3, 4 ou 5), juntamente com a temperatura do ar do bolbo seco associada (em °C) e a humidade relativa (em %).

Documento: Regulamento Europeu nº 2015/1094

Classe de eficiência energética	A	B	C	D	E	F	G
Índice de eficiencia energética	15-25	25-35	35-50	50-75	75-85	85-95	95-115

## NOTAS SOBRE A APLICAÇÃO

De forma a maximizar as poupanças e minimizar o impacte ambiental, as entidades adjudicantes deverão avaliar os custos do ciclo de vida aquando da compra de armários de armazenagem refrigerados. Para tal, aconselha-se a incluir no contrato uma simulação de custos – mesmo que simples – para determinar os custos dos produtos durante o seu ciclo de vida.

**Exemplo de tabela de discriminação de custos, a ser preenchida pelos proponentes:**

Fase	Detalhes da informação	Custos unitários em € (s/ IVA)	Custos totais em € (s/ IVA)
Entrega			
Instalação			
Utilização*	Consumo energético anual, em kWh/ano, x nº unidades	Custo de eletricidade: 0,201 €/kWh*	
Manutenção			
Reciclagem e eliminação			

\* Este valor é indicativo. O adjudicador pode usar o custo médio de eletricidade pago nos últimos dois ou três anos, e também incluir taxas de subscrição e impostos.

## Informações e apoio

Se necessitar de assistência adicional para utilizar a informação apresentada nas suas ações de contratação pública ou mais informações sobre o Topten.pt Pro/ProCold, contacte: [topten@quercus.pt](mailto:topten@quercus.pt).

Na [Agência Portuguesa do Ambiente](#) poderá encontrar a normativa e na [Entidade dos Serviços Partilhados da Função Pública](#), as consultas públicas, os concursos e os Acordos Quadros em vigor. A Comissão Europeia tem um *website* dedicado às Compras Públicas Ecológicas - [Green Public Procurement](#), que apresenta legislação, guias práticos e especificações técnicas para uma grande variedade de produtos e serviços. A iniciativa [Procura +](#) foi criada para apoiar as autoridades públicas na implementação de processos de aquisição e contratação pública sustentável.