



**Qual disjuntor usar  
para ar condicionado  
de 12000 BTUs e 220  
Volts**



**VIVER DE ELÉTRICA**

## Introdução

“ Você sabe qual o disjuntor ideal para um ar condicionado de 12000 BTUs?

Neste eBook, você vai descobrir como calcular o disjuntor ideal para um ar condicionado de 12000 BTUs com tensão de 220 Volts.

Além disso, você também vai descobrir como calcular a seção mínima dos condutores para este circuito.

E também qual será o tipo de curva para esse disjuntor. Vamos lá!

Mas antes de ler este eBook completo, não deixe de conferir os nossos treinamentos com certificado reconhecido. ”



Mardey Costa

### Sobre o Autor

A minha missão é ajudar novos profissionais da área elétrica a se tornarem bem remunerados e vivendo daquilo que amam fazer.

Por isso, a Viver De Elétrica já ajudou mais de 2000 mil alunos através de cursos e treinamentos.

Além disso, tenho formação em Engenharia Elétrica com mais de 400 artigos publicados.

E também sou o fundador da Viver De Elétrica com mais de 350 mil visitantes.

## Conheça nossos treinamentos

2000 pessoas já descobriram como elaborar projetos elétricos, se tornar um eletricista profissional ou um especialista em comandos elétricos, confira.



### Eletricista Instalador

Neste treinamento você vai descobrir como se tornar um eletricista profissional e ser muito bem remunerado.

[Quero saber mais →](#)



### Projeto Elétrico na Prática

Neste treinamento você vai descobrir como elaborar projetos elétricos da teoria à prática no AutoCAD.

[Quero saber mais →](#)



### Comandos Elétricos

Neste treinamento você vai descobrir como fazer montagem e manutenção de comandos elétricos e sistemas automatizados.

[Quero saber mais →](#)

Escolha um dos cursos acima ou acesse a nossa página de [cursos](#) para saber mais.

## Como descobrir qual disjuntor usar para ar condicionado de 12000 BTUs e 220 Volts

Para explicar como calcular o disjuntor para ar condicionado, vamos considerar um exemplo prático.

Neste caso, vamos usar como exemplo o ar condicionado LG da linha Dual Inverter, confira abaixo.



Na imagem acima é possível visualizar o ar condicionado Dual Inverter Voice Split Frio de 12000 BTUs e 220V da LG.

Mas apesar de ser apenas um exemplo prático, também existem várias marcas de ar condicionado no mercado.

Então porque foi escolhido o modelo LG Dual Inverter VOICE, é o que vamos explicar agora.

## **Porque escolher o LG Dual Inverter VOICE de 12000 BTUs**

Neste exemplo, nós escolhemos a marca LG porque ela é considerada uma das melhores marcas de ar condicionado.

E a linha LG DUAL Inverter VOICE é considerada uma boa opção para quartos ou apartamentos pequenos.

Outro aspecto importante é que esse tipo de ar condicionado também é mais econômico, descubra abaixo.

### **LG Dual Inverter VOICE de 12000 BTUs é econômico**

Esse tipo de ar condicionado da linha Dual Inverter é considerado muito econômico.

E segundo a LG, ele consegue gerar uma economia de até 70% em relação aos modelos tradicionais.

Na prática, ele possui um compressor rotativo duplo e consegue controlar a temperatura de forma gradual até chegar àquela desejada.

Além disso, ele pode ter o preço mais barato em relação aos outros modelos, confira abaixo.

## **Qual o preço do ar condicionado LG Dual Inverter VOICE de 12000 BTUs e 220V**

Além de possuir várias funções interessantes como ser gerenciado pelo Wi-Fi e por aplicativo no celular.

Se você fizer uma busca rápida na internet, é possível que ele esteja disponível no site do Mercado Livre a partir de R\$ 2500,00.

Depois dessas observações acima, vamos aprender como calcular o disjuntor para o ar condicionado.

## **Como calcular o disjuntor para ar condicionado de 12000 BTUs**

Neste caso, vamos seguir o passo a passo abaixo, e começar descobrindo qual a potência elétrica desse ar condicionado, confira o passo a passo.

### **Passo 1: Qual a potência do ar condicionado de 12000 BTUs**

Neste primeiro passo, vamos descobrir qual a potência elétrica do nosso ar condicionado.

Neste caso, nós acessamos o site da fabricante LG ou você pode consultar o manual do fabricante.

Em seguida, ao acessar o manual do fabricante na internet é possível visualizar que esse ar condicionado da LG possui uma potência elétrica de 1085W.

Agora o nosso próximo passo é determinar a tensão do ar condicionado, confira.

## **Passo 2: Qual a tensão do ar condicionado de 12000 BTUs**

Neste caso, precisamos determinar as características do modelo do ar condicionado.

E isso acontece porque a linha LG DUAL Inverter VOICE possui vários modelos diferentes abaixo.

- LG DUAL Inverter VOICE 9.000 BTU Frio com tensão de 127V
- LG DUAL Inverter VOICE 9.000 BTU Frio com tensão de 220V
- LG DUAL Inverter VOICE 12.000 BTU Frio com tensão de 127V
- LG DUAL Inverter VOICE 12.000 BTU Frio com tensão de 220V

Mas neste caso, vamos considerar o modelo que trabalha com 220 Volts em nossos cálculos.

Agora vamos calcular a corrente do ar condicionado de 12000 BTUs com tensão de 220 Volts, confira abaixo.

## **Passo 3: Qual a corrente do condicionado de 12000 BTUs**

Como fizemos nos exemplos anteriores, vamos usar a fórmula abaixo para calcular a corrente elétrica, confira.

- $P = V \times I$

Onde:

- P é a potência elétrica do ar condicionado;

- V é a tensão elétrica do ar condicionado;
- I é a corrente elétrica do ar condicionado;

No cálculo abaixo é possível visualizar qual foi o resultado que nós encontramos, confira.

- $P = V \times I$
- $I = P / V$
- $I = 1085 / 220$
- $I = 4,9 \text{ A}$

No cálculo acima é possível verificar que o valor da corrente elétrica do ar condicionado de 12000 BTUs com 220 Volts será de 4,9A.

Mas não poderemos usar esse valor da corrente elétrica acima e por isso precisamos fazer a correção dessa corrente, confira abaixo.

## **Passo 4: Qual a corrente corrigida do condicionado de 12000 BTUs**

Neste quarto passo o nosso objetivo é fazer a correção da corrente elétrica do ar condicionado.

E a correção da corrente elétrica do ar condicionado será feita em função do fator de serviço.

Onde o fator de serviço é uma margem de segurança de pelo menos 25% acima da corrente elétrica calculada para que o disjuntor não possa desarmar com facilidade.

Observe que no cálculo abaixo é possível verificar que multiplicamos a corrente elétrica de 4,9A pelo valor do fator de serviço de 1,25 e conferir qual foi o resultado, confira.



- $I_c = 4,9 * 1,25$
- $I_c = 6 \text{ A}$

E no cálculo acima é possível verificar que o valor da corrente corrigida pelo fator de serviço do ar condicionado de 12000 BTUs com potência de 1085W e tensão de 220V será de 6A.

Mas antes de determinar o disjuntor para ar condicionado, vamos também definir a bitola ou seção do condutor para este ar condicionado, confira abaixo.

## **Como calcular a bitola ou seção do condutor para ar condicionado de 12000 BTUs**

Para calcular a bitola ou seção do condutor do ar condicionado, nós precisamos analisar a tabela abaixo.

Na imagem abaixo é possível visualizar a tabela 36 da norma NBR 5410.

<b>SEÇÃO MÍNIMA DOS CONDUTORES</b> Somente para três condutores carregados (duas fase e neutro)	
<b>Seção mínima do condutor</b>	<b>Uso indicado para</b>
1,5 mm <sup>2</sup>	Circuitos com corrente máxima de 15,5 Ampères (A)
2,5 mm <sup>2</sup>	Circuitos com corrente máxima de 21 Ampères (A)
4 mm <sup>2</sup>	Circuitos com corrente máxima de 28 Ampères (A)
6 mm <sup>2</sup>	Circuitos com corrente máxima de 36 Ampères (A)
10 mm <sup>2</sup>	Circuitos com corrente máxima de 50 Ampères (A)
continua...	

Essa tabela acima mostra a seção mínima dos condutores e a corrente máxima suportada pelo condutor.

Mas antes de explicar essa tabela que será usada, é necessário entender as orientações abaixo, confira.

### **Orientações sobre a tabela 36 da norma NBR 5410**

Os dados da tabela acima são baseados na seção mínima para condutores em eletrodutos embutidos na alvenaria para uma instalação elétrica residencial.

Neste caso, a tabela acima é apenas uma versão resumida, sendo que na original os valores pode variar com seção mínima de 0,5 mm<sup>2</sup> a 150 mm<sup>2</sup>.

E um destaque importante é que na tabela, estamos considerando uma instalação com três condutores carregados, sendo duas fase e o neutro.

Mas depois de explicar a tabela, qual seria a seção mínima dos condutores do ar condicionado conforme a tabela da norma NBR 5410 acima, é o que vamos entender agora.

## **Qual fio usar para ar condicionado de 12000 BTUs**

Para descobrir qual a seção do condutor é importante lembrar que a corrente elétrica corrigida do nosso ar condicionado é de 6 A.

Se observarmos a tabela original é possível supor que um condutor de apenas 0,5 mm<sup>2</sup> poderia ser suficiente para suportar os 6 A.

Mas é importante observar o que diz a norma NBR 5410 sobre as seções mínimas para condutores, confira abaixo.

### **Todo circuito de força tem seção mínima a partir de 2,5 mm<sup>2</sup>**

Segundo a norma NBR 5410, todos os circuitos de força devem ter condutores elétricos com seção mínima a partir de 2,5 mm<sup>2</sup>.

E neste caso, o circuito do nosso ar condicionado é considerado um circuito de força.

Então isso significa que o condutor do circuito será de 2,5 mm<sup>2</sup>.

E segundo a tabela, esse tipo de condutor também irá suportar uma corrente elétrica máxima de até 21A, para a corrente do ar condicionado que é apenas 6A.

Mas é importante observar as orientações abaixo, confira.

## **Orientação importante sobre a distância máxima de 30 metros**

É importante destacar que os dados na tabela acima estão sendo consideradas as informações para uma distância máxima dos condutores elétricos em até 30 metros.

Caso contrário, será necessário calcular novamente a bitola ou seção do condutores elétricos com base na queda de tensão.

Mas como estamos considerando uma instalação residencial onde a distância será inferior a 30 metros, então iremos desconsiderar essa observação.

Agora vamos determinar o disjuntor ideal para o ar condicionado de 12000 BTUs com potência de 1085W e 220V, confira abaixo.

## **Qual o disjuntor usar para ar condicionado de 12000 BTUs na prática**

Observe que na etapa anterior, nós já descobrimos que a corrente elétrica do disjuntor deve ser no mínimo de 6A.

Então vamos encontrar um disjuntor com corrente de atuação acima desse valor (6A) e inferior a corrente suportada pelo condutor (21A).

Na imagem abaixo podemos verificar os tipos de disjuntores disponíveis no mercado, confira.

TIPOS DE DISJUNTORES MAIS COMUNS	
Disjuntor (A)	Disjuntor (A)
2 A	20 A
4 A	25 A
5 A	32 A
10 A	40 A
16 A	50 A
continua ↗	63 A

Observando a imagem acima, qual seria o disjuntor com corrente elétrica de atuação mais próxima desse valor acima, é o que vamos descobrir agora.

## **Qual disjuntor escolher para ar condicionado 12000 BTUs**

Neste caso, nós poderíamos usar um disjuntor de 10 A ou um disjuntor de 16 A.

Mas a recomendação da fabricante LG é que o disjuntor ideal deve ser de 16A para evitar qualquer tipo de problema como desarme do circuito.

Mas então porque escolher o disjuntor de 16A é o que vamos entender agora.

## **Porque escolher o disjuntor de 16A**

É importante lembrar que o objetivo principal é que o disjuntor seja dimensionado para proteção dos cabos elétricos e não do ar condicionado.

Neste caso, nós iremos considerar a seção mínima do condutor que será de 2,5 mm<sup>2</sup> e a corrente elétrica máxima suportada.

E segundo a tabela da norma NBR 5410, ela diz que os cabos elétricos de 2,5 mm<sup>2</sup> suportam até 21A.

Então se considerarmos que esse cabo pode suportar uma corrente de até 21A, então o disjuntor recomendável será de 16A para sua proteção.

Mas antes de finalizar este cálculo e determinar o disjuntor ideal para o ar condicionado, é muito importante saber qual é a curva do disjuntor para esse condicionado, confira abaixo.

## **Como escolher a curva do disjuntor para ar condicionado de 12000 BTUs**

Depois de determinar qual será o disjuntor para ar condicionado de 12000 BTUs e 220V.

Você também precisa saber qual o tipo de curva do disjuntor para ar condicionado.

Isso acontece porque os disjuntores são classificados como disjuntores de curva B, curva C e curva D.

Mas então qual será o tipo de curva do disjuntor para esse ar condicionado, é o que vamos explicar agora.

## **Qual o tipo de curva do disjuntor para ar condicionado**

Neste caso, o disjuntor para ar condicionado deve ser escolhido como disjuntor de curva C.

Isso acontece porque esse tipo de disjuntor de curva C é ideal para as cargas de característica indutiva.

Neste caso, podemos citar exemplos como a máquinas de lavar roupas, lâmpadas fluorescentes, motores elétricos, entre outros.

## **Porque escolher o disjuntor de curva C**

Outro detalhe importante, é que esse tipo de disjuntor da curva C tolera de 5 a 10 vezes a mais em relação à corrente nominal.

E neste caso, o disjuntor para ar condicionado é um exemplo desse tipo de variação.

# Acompanhe nas redes sociais

Se você gostou desse conteúdo e quer aprender mais sobre esse e outros assuntos, então não deixe de acompanhar as nossas redes sociais.



Receba nossas últimas atualizações de conteúdos.



Siga a Viver De Elétrica no Instagram.



Confira nossos vídeos com aulas práticas.



Converse com a gente pelo WhatsApp.



Envie a sua dúvida pelo nosso Email.



## MARDEY COSTA

Minha missão é ajudar novos profissionais da área elétrica a se tornarem bem remunerados e vivendo daquilo que amam fazer.

Mas se você tiver alguma dúvida, crítica ou sugestão, entre em contato conosco. Nosso atendimento é realizado em horário comercial, mas você pode receber uma mensagem a qualquer momento.



**VIVER DE ELÉTRICA**

Compartilhando o Conhecimento