



ASBRAV

Associação Sul Brasileira de Refrigeração,
Ar Condicionado, Aquecimento e Ventilação

Guia de Aquisição e Instalação de Condicionadores de Ar

Como escolher o equipamento, garantir a instalação
correta e fazer o melhor uso.

Projeto e desenvolvimento: Diretoria ASBRAV

Versão 2012/01

Equipe de Trabalho:

Eduardo Castro de Oliveira

João Carlos Antonioli *

João Henrique Schmidt dos Santos

Luiz Barney Balduzzi Pavan

Mário Alexandre M. Ferreira

Paulo Otto Beyer

Ricardo Vaz de Souza *

* Coordenadores do Projeto

Revisão:

Diretoria, Conselho e Instrutores da ASBRAV

Editoração:

Caroline Pires

Assessora de Diretoria ASBRAV

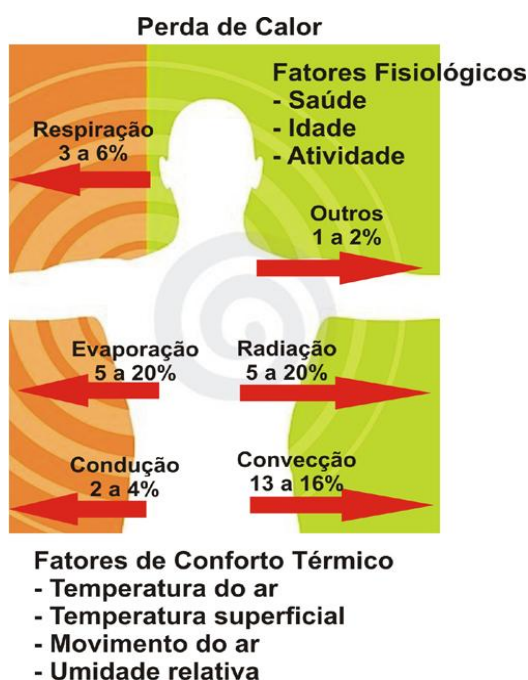
OBJETIVO:

Orientar o consumidor na escolha do equipamento de climatização mais adequado à aplicação que necessita, informando-o sobre como buscar um profissional devidamente habilitado para instalação, como analisar um orçamento, e o uso correto do aparelho.

Promover a satisfação dos clientes com os produtos e os instaladores, de modo que sejam atendidos os critérios de conforto térmico e qualidade do ar no ambiente climatizado. Além disso, orientar o consumo racional de energia, evitar danos ao meio ambiente e mostrar os aspectos técnicos que envolvem as instalações dos condicionadores de ar com as tecnologias atuais.

É fundamental buscar a boa comunicação entre consumidores e instaladores para chegar à melhor solução na escolha e na instalação de condicionadores de ar, no sentido de se obter maior rendimento do aparelho e o retorno do investimento.

A imagem abaixo ilustra sobre fatores de conforto térmico e perda de calor.



PÚBLICO-ALVO: consumidor final (doméstico e empresarial) e técnicos instaladores.

FORMAS DE APRESENTAÇÃO: documento digital disponível no site www.asbrav.org.br

MEIOS DE DIVULGAÇÃO: assessoria de imprensa ASBRAV, site, rede social ASBRAV e e-mail marketing.

Índice

1. Decidindo a Compra de um Condicionador de Ar	5
O que é, e o que faz um condicionador de ar (tipos)	5
Comparação entre sistemas split	6
Capacidades, Filtragem, renovação, umidade e distribuição de ar.....	7
2. Condições de Instalação e Dimencionamento	8
Cálculo de carga térmica	8
Rede elétrica e dreno	9
3. Analisando a proposta de orçamento apresentada e se a empresa de instalação é confiável	9
Equipamentos de segurança	9
Procedimentos e testes	9
4. Riscos de Aquisição e Instalação Inadequadas	10
Relação de riscos, consumo de energia e selo Procel	10
5. Pós-instalação	11
Solicite instruções e demonstração de funções	11
6. Manutenção	12
Importância	12
7. Aproveite plenamente seu conforto térmico com qualidade e respeito ao meio ambiente	13
Recomendações de uso	13

1. Decidindo a compra de um Condicionador de Ar

- O que é um Condicionador de ar?

É o aparelho ou sistema que promove o *Condicionamento do Ar*, processo que interfere simultaneamente na pureza, umidade, temperatura, movimentação do ar, e nível sonoro, em um ambiente previamente delimitado, independente das condições climáticas externas.

- O que faz um condicionador de ar?

Proporciona um ambiente nas condições de conforto desejadas para o ser humano. Cada usuário poderá definir os seus parâmetros de conforto nas quatro estações do ano. Você pode adquirir um equipamento que somente esfria ou os modelos que esfriam no verão e aquecem no inverno. Podem ter controles individuais ou centralizados, para atender a algum determinado projeto.

Tipos: Três diferentes tipos de climatizadores estão disponíveis no mercado: Ar Condicionado de Janela (ACJ), Splits e Centrais (utilizados em hospitais, shoppings, salas comerciais a partir de 50m², grandes espaços em geral)

ACJ



Split



Central



A diferença principal entre eles é que o ACJ é um gabinete fixado à janela ou no caixilho de madeira em um buraco que é aberto na parede. O Split, pela sua versatilidade, pode ser instalado na parede, no teto, no piso ou sobre forro, sendo feita a conexão à unidade externa através de tubulações de cobre ou alumínio, que passam através de uma pequena abertura na parede. Pode ser um *split convencional* ou do *tipo inverter*, que tem valor mais elevado, porém consome menos energia, podendo ser mais em conta a médio e longo prazo. As máquinas centrais são utilizadas em instalações de grande porte.

- Comparação entre sistemas split

Tipos	Inverter	Convencional
Controle de temperatura	Atinge rapidamente a temperatura desejada	Necessário algum tempo para atingir a temperatura desejada
	Temperatura desejada é mantida com pouca oscilação	Temperatura ambiente oscila (até 2°C) da desejada
Consumo de Energia	Até 40% menor	Consumo elétrico normal
	Alta eficiência	Média eficiência
Fluído	R-410 (CFC)	R-22(HCFC)
Operação	Compressor varia a rotação em função da temperatura desejada	Compressor liga e desliga para manter a temperatura ambiente próxima a temperatura desejada
	Aumento gradativo na rotação evitando picos de energia	Compressor com partida direta, picos de energia
	Função de secagem na serpentina evitando formação de mofo e odor - opcional	Idem
Nível de Ruído	Menor do que o ruído do convencional	Baixo nível de ruído
	Com a temperatura estabilizada, o compressor opera em baixa rotação, reduzindo mais ainda o ruído da condensadora	Compressor liga ou desliga
Instalação	Maior flexibilidade, permitindo instalação com longa distância entre unidades	Reduzida flexibilidade na instalação

- **Capacidades:**

Ar condicionado de janela de 6.000 a 30.000 Btu/h.

Splits são disponibilizados na faixa de 6.000 a 90.000 Btu/h.

Centrais utilizam o TR (Tonelada de Refrigeração) como indicador de capacidade sendo que 1 TR = 12.000 BTU/h .

- **Filtragem:**

O filtro tem a função de reter particulados sólidos, fungos e bactérias, no intuito de promover a melhoria da qualidade do ar e proteger o equipamento. Existe filtragem padronizada para máquinas e alguns fabricantes oferecem um diferencial que permite a eliminação de odores.

Abaixo demonstração de procedimento de retirada de filtro para limpeza de um equipamento split:

1. Retirada de filtros: abra o painel frontal levantando a cobertura.
2. Apoie a lingueta do filtro de ar levantando-a ligeiramente e retire-a.



- **Renovação de Ar:**

Disponível para alguns equipamentos de alguns fabricantes, com o objetivo de melhorar a qualidade no interior do ambiente.

- **Umidade:**

Este é um item importante de conforto. Frequentemente os equipamentos, quando ligados em ciclo frio, ocasionam uma redução da umidade relativa do ar.

- **Distribuição de Ar:**

A correta distribuição do ar é responsável pela uniformidade da temperatura e pela boa circulação do ar em todo o ambiente. Devem ser respeitadas as observações que são apresentadas nos manuais dos fabricantes.

Outros aspectos a serem considerados:

- Localização do aparelho no recinto;
- Descarga do ar que o aparelho lança no ambiente (insuflação);
- Espaço para circulação de ar na entrada e saída do condensador;
- Localização do ponto de força (tomada);
- Instalação de dreno;
- Espaço para manutenção.

- Rede elétrica:

(Conforme orientação do manual do fabricante e norma da ABNT – NBR 5410)

- O condicionador de ar deverá ser conectado a uma rede elétrica independente.
- Use o cabeamento adequado ao aparelho.
- Apenas pessoal qualificado deverá fazer a instalação.
- Utilize disjuntor adequado à capacidade do aparelho.
- Utilize sistema de aterramento.

- Dreno:

(No equipamento quente/frio é necessário externo e interno. Já no equipamento só frio, apenas na unidade interna)

- Utilize a bitola de tubulação recomendada pelo fabricante.
- A tubulação de drenagem deve ser inclinada para o correto escoamento do condensado.
- Em trechos embutidos muito longos atenção para isolamento da tubulação.
- A drenagem inadequada pode causar vazamento de água no ambiente interno.
- Sempre solicite ao instalador o teste de drenagem.

3. Analisando a proposta de orçamento apresentada e se a empresa de instalação é confiável

- Saber se a instaladora é autorizada pelo fabricante.
- Verificar as cláusulas de garantia do equipamento.
- Saber se a instaladora é registrada no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia).
- Certificar-se de que os funcionários têm equipamentos de segurança e equipamentos para os testes durante a instalação.

- Equipamentos de Segurança:

Luvas, óculos de proteção, cinto de segurança, botina e andaime com trava para instalações em alturas superiores a dois metros.

- Procedimentos e Testes:

- *Estanqueidade das tubulações de refrigeração.* Importância: indicar que não haverá vazamento de fluido refrigerante*.

- *Evacuação*. Importância: garante que foi reduzido o nível de umidade do sistema, evitando a quebra do compressor.
- *Soldagem com presença de fluxo de nitrogênio*. Importância: evita a presença de resíduos da solda dentro da instalação.
- *Superaquecimento e subresfriamento*. Importância: garante a longevidade do equipamento e menor consumo de energia.

* Fluido Refrigerante: substância química, presente em todos os equipamentos de climatização, responsável pelo transporte da energia térmica, que deve ser manuseada por técnico qualificado, pois pode oferecer risco ao meio ambiente e à vida.

4. Riscos de uma Aquisição e Instalação Inadequadas

- Relação de Riscos

- Incêndio;
- Choque elétrico;
- Vazamento de água;
- Danos ao equipamento;
- Consumo excessivo de energia;
- Perda da garantia do fabricante;
- Não obtenção do conforto térmico desejado;
- Manutenção dificultada devido à instalação em local de difícil acesso;
- Má qualidade do ar no ambiente quando o equipamento estiver ligado;
- Queda de equipamento devido a suporte fraco ou mal instalado ocasionando perdas financeiras e risco à vida.

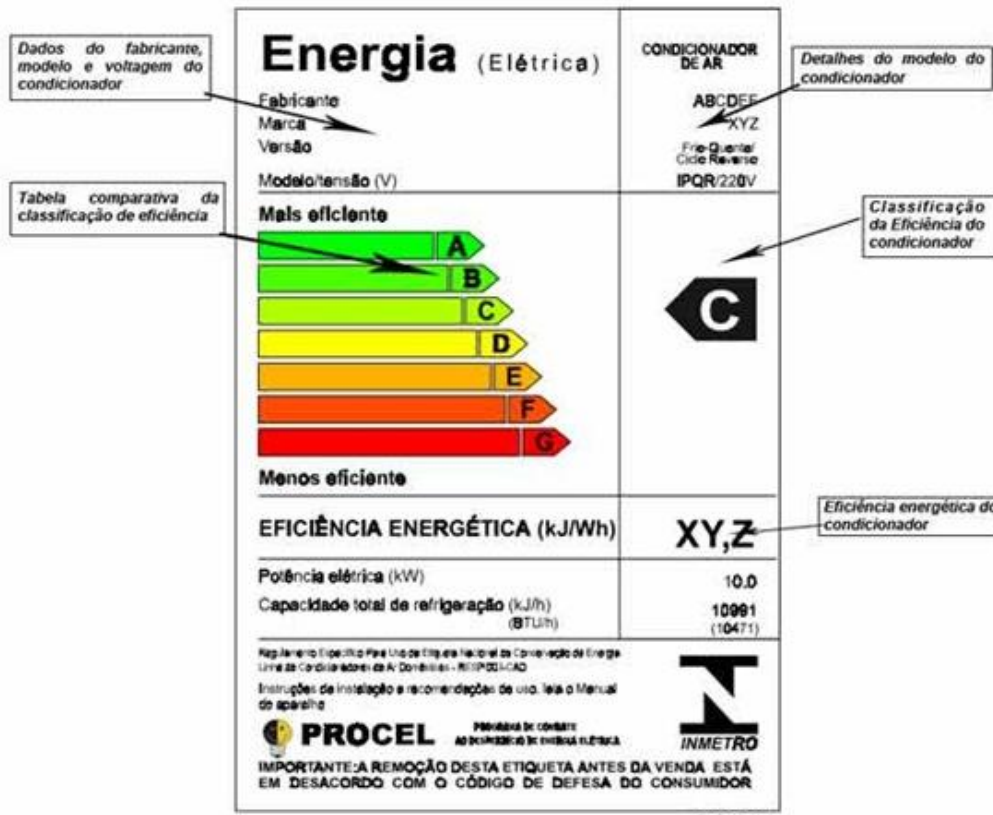
- Consumo de Energia:

O consumo de energia é um item importante na escolha do sistema. Os dados de consumo podem ser encontrados nos catálogos dos fabricantes.

- Selo Procel:

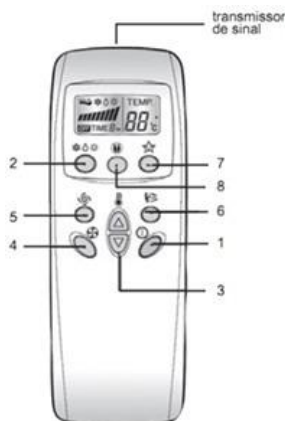
O Selo Procel (Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica) orienta o consumidor na hora da compra indicando os produtos que apresentam os melhores níveis de eficiência energética, dentro de cada categoria, por exemplo, Ar Condicionado Janela, Split Hi-Wall, Split Piso-Teto, entre outros.

A etiqueta exibida nos equipamentos classifica o consumo de eletricidade daquele aparelho e seu grau de eficiência energética, que varia de A (mais eficiente) a G (menos eficiente).



5. Pós-instalação: Solicitando instruções e demonstração de funções

Solicite ao técnico uma demonstração completa das funções do condicionador de ar através do comando.



Cada fabricante tem um modelo de controle remoto cujas instruções de uso estão no manual do proprietário.

O consumidor deve receber os seguintes documentos:

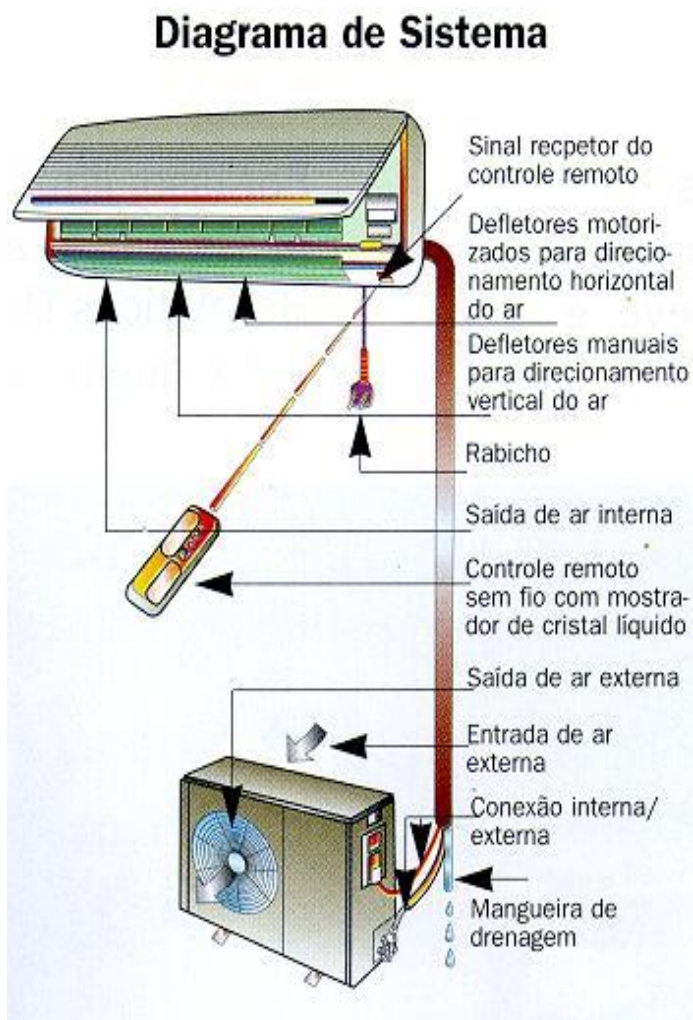
- Relatório de instalação com nome do instalador e relação de testes.
- Manual do proprietário enviado pelo fabricante.
- Certificado de garantia do produto.

6. **Manutenção:** Importância

- Menor consumo de energia;
- Maior rendimento do equipamento;
- Preservação da vida útil do sistema;
- Proporciona qualidade do ar no ambiente;
- A frequência da manutenção é definida, conforme manual do fabricante, de acordo com a frequência de uso do equipamento e condições do ambiente interno e externo onde o aparelho está instalado.

ATENÇÃO: Alguns fabricantes condicionam a garantia do equipamento a um contrato de manutenção.

Observamos ao lado um exemplo das partes que compõe um sistema split de condicionador de ar.



7. Aproveite plenamente seu conforto térmico com qualidade e respeito ao meio ambiente

Recomendações de uso:

- Ajustar o termostato pela faixa de temperatura de conforto:

Verão (de 22,5 a 26,0 graus Celsius)* e Inverno (de 21,0 a 24,0 graus Celsius)*;

* Temperatura de conforto considera que a pessoa esteja usando roupa típica da estação, esteja em atividade sedentária ou leve, umidade relativa do ar em equilíbrio, entre outros fatores.

- Manutenção conforme recomendação técnica;

- Teste as diferentes velocidades do jato de ar até encontrar a de sua preferência.

- Procure ligar o equipamento com antecedência de alguns minutos para que o ambiente já tenha atingido a temperatura desejada quando for utilizado.

- Em caso de viagem desligue a chave geral do ambiente para evitar oscilações bruscas de energia na retomada, além disso, alguns Splits ligam automaticamente após a retomada de uma queda de energia.

- Observe sempre as recomendações do fabricante que estão no manual do proprietário, assim você otimiza a vida útil do seu equipamento e ajuda a respeitar o meio ambiente.

ATENÇÃO: Durante a utilização do equipamento (ciclo reverso) no ciclo de aquecimento, em dias muito frios, o sistema pode entrar no modo de descongelamento, desligando momentaneamente o compressor; isso pode levar o consumidor a entender que o condicionador de ar apresentou defeito. Basta aguardar alguns minutos até que volte a operar no modo aquecimento. Caso o equipamento não volte a operar normalmente contate a assistência técnica.

A ASBRAV deseja uma excelente qualidade de vida a todos, com economia, e a preservação do meio ambiente.