

Secretaria Nacional de Segurança Pública – Senasp

# Catálogo Orientativo

## Ar-Condicionado (Condicionadores de Ar)

1ª edição

2021



DIRETORIA DE POLÍTICAS DE SEGURANÇA PÚBLICA

SECRETARIA NACIONAL DE  
SEGURANÇA PÚBLICA

MINISTÉRIO DA  
JUSTIÇA E  
SEGURANÇA PÚBLICA



PÁTRIA AMADA  
**BRASIL**  
GOVERNO FEDERAL



MINISTÉRIO DA JUSTIÇA E SEGURANÇA PÚBLICA  
Secretaria Nacional de Segurança Pública – SENASP  
Diretoria de Políticas de Segurança Pública – DPSP  
Gerência de Projetos – GP

## **CATÁLOGO ORIENTATIVO 2021 – 1ª EDIÇÃO**

Esta é a 1ª Edição de instrumento elaborado com o objetivo de ser utilizado como consulta para a aquisição de aparelhos de ar-condicionado, devendo ser revisto a qualquer momento para retificações, alterações e/ou atualizações, conforme se verificar necessário.

# **AR-CONDICIONADO**

## **(CONDICIONADORES DE AR)**

Algumas observações básicas se fazem necessárias quando da aquisição desse tipo de equipamento por parte do CONTRATANTE. Com a finalidade de subsidiar o certame licitatório dos Entes Federados, sejam eles Estaduais ou Municipais, **seguem abaixo algumas orientações que é parte integrante desta ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.**

## **INFORMAÇÕES TÉCNICAS GERAIS**

### TIPOS DE AR-CONDICIONADO

1. Janela;
2. *Split: High-Wall ou Hi-Wall; Inverter Hi-Wall; Multi Split; Piso-Teto; Cassete; Quatro-Lados; Canto-Teto; e Window Split;* e
3. Portátil.

O tipo Janela é utilizado há tempo, por justamente ser o modelo mais antigo. Tem esse nome, pois foi projetado para ser instalado na janela ou em abertura na parede.

Imagem meramente ilustrativa:



O modelo *Split* é considerado a evolução do tipo Janela. Este aparelho é, hoje, o mais usado no país por ter vantagens superiores ao primeiro. O equipamento é dividido, basicamente, em duas (02) partes, a evaporadora e o motor (condensadora), daí o nome, que vem do inglês e quer dizer: dividir, separar.

Imagem meramente ilustrativa:



O do tipo Portátil oferece mobilidade, porém é importante que fique próximo de janelas para expulsar o ar e resfriar o ambiente. Suas principais vantagens são o preço e a praticidade de uso, no entanto, alto nível de barulho e baixa capacidade e refrigeração.

Imagem meramente ilustrativa:



## CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE

*“O desenvolvimento sustentável é um conceito que se encontra em expansão, ampliando frequentemente suas fronteiras de forma a conseguir abarcar a complexidade que envolve a temática, que por seu caráter multidisciplinar não pode ser reduzida a uma única dimensão, sob o risco de abandonar seu caráter sustentável distante da realidade concreta.”*

(OLIVEIRA; SANTOS, 2015, p. 192)

Aplica-se ao presente documento as disposições estabelecidas na Resolução n.º 103/2012 do Conselho Superior da Justiça do Trabalho, que tratam dos critérios de sustentabilidade e proteção ambiental, principalmente no que se refere aos aspectos e/ou exigências abaixo assinaladas:

1. Que os bens sejam constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme ABNT NBR 15448-1 e 15448-2.
2. Só será admitida a oferta de aparelhos que envolvam refrigeração e ventilação, cujo fabricante esteja regularmente registrado no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais, instituído pelo artigo 17, inciso II, da Lei n.º 6.938, de 1981, conforme item 2.833-2/00 do Anexo III da Instrução Normativa IBAMA n.º 31, de 03/12/2009.
3. Que os bens não contenham substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (*Restriction of Certain Hazardous Substances*), tais como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifenil-polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs).
4. Nos termos do Decreto n.º 2.783, de 1998, e Resolução CONAMA n.º 267, de 14/11/2000, é vedada a utilização, na execução dos serviços, de qualquer das substâncias que destroem a Camada de Ozônio – SDO, abrangidas pelo Protocolo de Montreal, notadamente CFCs, Halons, CTC e tricloroetano, ou de qualquer produto ou equipamento que as contenha ou delas faça uso, à exceção dos usos essenciais permitidos pelo Protocolo de Montreal, conforme artigo 1º, parágrafo único, do Decreto n.º 2.783, de 1998, e artigo 4º da Resolução CONAMA n.º 267, de 14/11/2000.
5. Só será admitida a oferta, no caso de condicionador de ar, que possua a Etiqueta Nacional de Conservação de Energia – ENCE, do produto ofertado, nos termos da Portaria INMETRO nº 007 de 04/01/2011, que aprova os Requisitos de Avaliação da Conformidade – RAC, e tratada da etiquetagem compulsória.

## TECNOLOGIA

Quando se trata desse assunto, dos dois (02) primeiros tipos, abordados neste catálogo orientativo, o mais indicado é o *Split*, principalmente, o modelo *Inverter*.

Através dessa tecnologia, os compressores funcionam apenas em velocidade necessária para manter o aquecimento ou resfriamento do ambiente, com pouca

oscilação, ou seja, sua operação é estável, sem variações de energia. Dessa maneira, a temperatura desejada é atingida com menor tempo do que nos aparelhos com sistemas convencionais.

– Principais vantagens:

1. Temperatura desejada é atingida com menor tempo;
2. Diminui, aproximadamente, em até 50% o consumo de eletricidade;
3. Sem variações de energia elétrica;
4. Mantém a área com temperatura estabilizada; e
5. Utiliza gás R-410A (hidrofluorcarboneto) que não agride a camada de ozônio.

– Quadro comparativo entre o sistema *Inverter* e o Convencional:

<b>Operação / Função</b>	<b><i>Inverter</i></b>	<b>Convencional</b>
Controle de Temperatura	- Temperatura desejada é atingida com menor tempo; e - Temperatura é mantida estabilizada com pouca oscilação.	- Temperatura desejada é atingida com maior tempo; e - Temperatura ambiente oscila próxima a temperatura desejada.
Consumo de Energia	- Diminui, aproximadamente, em até 50% o consumo de eletricidade; e - Alta eficiência de energia.	- Baixo consumo elétrico.
Funcionamento do Compressor	- Compressor opera variando a rotação em função da temperatura desejada; e - Aumento gradativo na rotação do compressor evitando picos de energia.	- Compressor liga ou desliga para manter a temperatura ambiente próxima a temperatura desejada; e - Compressor com partida direta, com picos de energia.
Nível de Ruído	- Menor que o convencional; e - Com a temperatura estabilizada, o compressor opera em baixa rotação, reduzindo ainda mais o ruído da condensadora.	- Baixo nível de ruído; e - Compressor liga e desliga.
Gás Refrigerante	R-410A (não possui clorofluorcarbonos – CFC, ou seja, não agride a camada de ozônio)	R-22 (possui hidroclorofluorcarbono – HCFC, esta molécula tem potencial de depleção de ozônio)

#### REDES MONOFÁSICAS, BIFÁSICAS E TRIFÁSICAS

No Brasil, o sistema de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica são feitas pelas concessionárias que podem fornecer redes: monofásicas, ou bifásicas e ou ainda trifásicas.

- I. Monofásica, tem entrada de energia em dois (02) condutores: fase (F) e neutro (N) em 127 V (Volts), conhecido como 110 V.
- II. Bifásica, recebe alimentação por três (03) condutores: duas fases (2F) e um neutro (1N). Porém, entre as duas fases (2F) tem-se 220 V, e, entre qualquer das fases e o neutro tem-se 127 V.
- III. Trifásica, tem entrada de energia em quatro (04) condutores: três fases (3F) e um neutro (1F). Aqui também, entre quaisquer das fases tem-se 220 V, e ainda, entre qualquer das fases e o neutro tem-se 127 V.

*“Para ficar mais fácil de compreender, vamos pensar na seguinte situação: se ligarmos uma lâmpada com potência de 300 Watts (W) em 110 Volts (V), uma corrente de 2,72 Amperes (A) irá passar pelos fios. Se ligarmos essa mesma lâmpada em 200 V, a corrente será de 1,36 A, ou seja, consideravelmente menor. Isso significa que iremos precisar de fios condutores mais ‘grossos’ para usar essa lâmpada no 110 V e mais ‘finos’ no 220 V.*

*Então, podemos dizer que, instalações prediais que usam como padrão 220 V terão menos corrente passando pelos fios, permitindo que eles possam ser mais ‘finos’ e, por consequência, são mais ‘baratos’. Esse é um dos motivos pelos quais aparelhos com bastante potência, como: chuveiro e condicionador, geralmente, funcionam em 220 V, pois se funcionassem em 110 V, eles precisariam de correntes maiores e os fios teriam que ser mais ‘grossos’ para não incendiarem.”*

(<https://www.tecmundo.com.br/ciencia>)

Portanto, a CONTRATANTE deve estar atenta ao tipo de rede elétrica fornecida no local, pois caso não seja compatível, o equipamento terá sua eficiência prejudicada.

#### SELO PROCEL

No Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica – PROCEL, um dos objetivos é orientar o consumidor na hora da compra, indicando os produtos que apresentam os melhores níveis de eficiência energética dentro de cada categoria.

Assim, a Etiqueta Nacional de Conservação de Energia – ENCE, exibida no ar-condicionado e em vários outros eletrodomésticos, classifica o consumo de eletricidade daquele aparelho e seu grau de eficiência energética, que varia de ‘A’ (mais eficiente) a ‘G’ (menos eficiente).

Portanto, eficiência energética é a atividade que objetiva a otimização do uso das fontes de energia buscando a utilização racional, ou seja, usar menos energia para fornecer a mesma quantidade de valor energético, daí a necessidade da aquisição ser com o Selo PROCEL ‘A’, por ser mais vantajosa a relação: custo x benefício.

<h1>Energia</h1> (Elétrica) Fabricante Marca  Tipo de degelo Modelo/tensão(V)	<b>REFRIGERADOR</b>	→ Indica o tipo de equipamento
	ABCDEF XYZ(Logo)	→ Indica o nome do fabricante → Indica a marca comercial ou logomarca
<b>Mais eficiente</b>  <b>Menos eficiente</b>	ABC/Automático IPQR/220	→ Indica o modelo/tensão
<b>CONSUMO DE ENERGIA (kWh/mes)</b> <small>(adotado no teste clima tropical)</small>	<b>XY,Z</b>	→ Indica o consumo de energia, em kWh/mês
Volume do compartimento refrigerado (l)	000	
Volume do compartimento do congelador(l)	000	
Temperatura do congelador (°C)	-18	
<small>Regulamento Específico Para Uso da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia Linha de Refrigeradores e Asseslhados - RESPI001-REF Instruções de instalação e recomendações de uso, leia o Manual do aparelho.</small>		
 <b>PROCEL</b> PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	 <b>INMETRO</b>	
<small>IMPORTANTE: A REMOÇÃO DESTA ETIQUETA ANTES DA VENDA, ESTÁ EM DESACORDO COM O CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR</small>		

## CICLOS

Há dois (02) tipos: no ciclo FRIO, o aparelho refrigera o ar; já no ciclo QUENTE/FRIO, o equipamento poderá, tanto aquecer quanto resfriar o ar, dependendo da função escolhida, e é também, conhecido como ciclo REVERSO.

## CONTROLE REMOTO E FUNÇÕES

As funções do controle remoto sem fio dependerá do tipo e modelo de ar-condicionado a ser adquirido, além das básicas que sem elas o aparelho não funcionaria (Liga/Desliga, Temperatura e Modo), algumas são necessárias:

1. Ventilar (*Fan*): ventilação e intensidade, com no mínimo, três (03) velocidades;
2. Oscilar (*Swing*): movimentar, paralisar ou reposicionar as aletas frontais do equipamento; e
3. Tempo (*Timer*): programar a quantidade de horas de funcionamento, ligar e desligar o aparelho.

## INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO

A instalação do equipamento é de responsabilidade da CONTRATADA, deve obedecer e seguir, rigorosamente, o manual do fabricante bem como as normas da ABNT.

1. Observar a distância horizontal e a vertical, previamente especificada, entre a condensadora e a evaporadora, conforme manual do fabricante.
2. O serviço de instalação do equipamento deve contemplar a mão-de-obra, o fornecimento de todos os materiais e acessórios, tais como: tubulações, eletrodutos, fiações e demais itens necessários ao correto funcionamento do aparelho, além também, ser novos e de primeiro uso.
3. Assegurar instalação elétrica adequada e em conformidade com as normas NBR 5410 (instalações elétricas de baixa tensão) e NBR 6675 (instalação de condicionadores de ar de uso doméstico).
4. A carga térmica deve estar em conformidade com a NBR 5858 (cálculo simplificado de carga térmica) que tem como resultado a soma de todas as fontes de calor do ambiente. Realiza-se estudo nessa área com o intuito de determinar a quantidade de calor a ser retirado do cômodo para dar-lhe condição ideal de conforto térmico. A realização do estudo COMPLETO de carga térmica e de climatização fornece dimensionamento adequado e, dessa maneira, evita desperdícios.
5. Não serão admitidas aberturas, rasgos ou furos em nenhum elemento estrutural. Caso essa seja a única opção, deverá ser emitido Relatório Técnico demonstrando a necessidade e que não causará prejuízo ao elemento estrutural.

#### UNIDADES EVAPORADORAS

O condicionador de ar *Hi Wall* é o modelo atualmente mais comercializado do aparelho tipo *Split*. O termo caracteriza o local onde o equipamento ficará (*Hi*, abreviação de *High*: alto e, *Wall*: parede) e ainda pode tanto resfriar quanto aquecer o ambiente. A cor mais comum da evaporadora é a branca, por ser tonalidade neutra.

Mas também, o aparelho de ar-condicionado foi projetado para remover partículas poluentes como poeira e micro-organismos (ácaros, vírus e bactérias), portanto o filtro de ar deverá ser de material sintético (em tela, removível) do tipo lavável, seguindo a norma ABNT NBR 16401 (determinação para eficiência dos filtros para partículas em suspensão no ar).

#### UNIDADES CONDENSADORAS

Conforme os CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE, o sistema será de expansão direta (onde o gás é responsável pelo resfriamento) com condensação a ar. O gás R-410A (hidrofluorcarboneto) é chamado de ecológico porque não possui clorofluorcarbonos – CFCs, substâncias à base de cloro que são prejudiciais à saúde e ao meio ambiente, causando danos à camada de ozônio, também não é tóxico e nem inflamável. Nos equipamentos do tipo *Split*, onde cada unidade evaporadora é interligada a uma (01) única unidade condensadora.



Já o gás R-22 é comumente usado como fluido propelente e refrigerante e que tem características físicas excelentes para trabalhos em temperatura média e baixa. No entanto, possui hidroclorofluorocarbono – HCFC, esta molécula tem potencial de depleção (diminuição, esgotamento ou perda) de ozônio (ODP) e alto potencial de retenção de calor (GWP), estando contrário aos CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE.

#### RECOMENDAÇÕES

1. Vedado a utilização do equipamento em desacordo com o manual de instruções, ou para outros fins, que não o de conforto térmico em ambientes (por exemplo: refrigeração de alimentos, aquecimento de estufas, criação de animais ou cultivo de plantas, refrigeração de veículos automotores, etc).
2. O uso do aparelho em rede elétrica inadequada, ou sujeita a surtos de alta tensão, provocados por descargas elétricas – mesmo sendo certo que o equipamento suporta oscilação, para mais ou menos do valor nominal de sua voltagem – também não é permitido. Sendo assim, por serem equipamentos que demandam grande potência energética para seu funcionamento adequado, o CONTRATANTE deverá emitir **Termo de Compromisso**, com o seguinte texto:

*“Cumpra ressaltar que, os locais onde serão instalados os aparelhos de ar-condicionado (condicionador de ar), possuem estrutura adequada, física e elétrica, para os mesmos. Cabe ainda destacar que, a (Instituição de Segurança Pública) dispõe de setor especializado com profissionais capacitados para os serviços de instalação e/ou substituição, manutenção preventiva e corretiva dos referidos equipamentos.”*

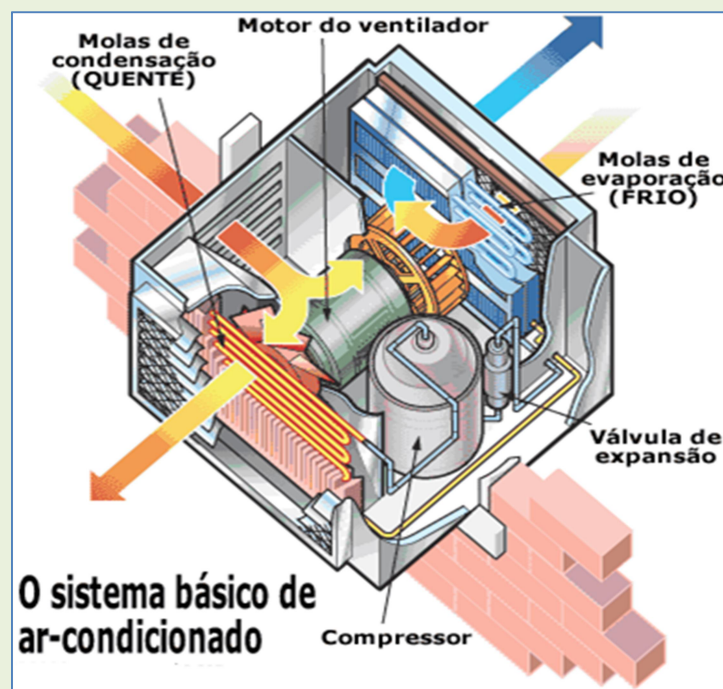
#### GARANTIA

1. Todo aparelho de ar-condicionado deverá ser acompanhado do Manual de Instruções (em português) para que se possa fazer a operacionalização, conservação e manutenção do equipamento.
2. A garantia contra defeitos de fabricação será de acordo com as prescrições contidas no Artigo 39, Inciso VIII, da Lei nº 8.078/1990 (Código de Defesa do Consumidor), contados a partir da data da entrega e aceitação dos produtos, relativa ao bem e seus componentes, mesmo após descontinuidade de fabricação neste período.
3. O tempo de garantia mínima de funcionamento para todos os equipamentos será aquela especificada pelo fabricante/distribuidor, contado a partir da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo – TRD, sem ressalvas, por localidade de entrega, contra quaisquer defeitos de qualidade, fabricação ou montagem, sem qualquer ônus para a CONTRATANTE, exceto aqueles que ocorrerem por não obediência às recomendações feitas pelo fornecedor/fabricante.

4. Os termos de garantia ou equivalentes devem esclarecer de maneira adequada em que consiste a garantia, bem como a forma, o prazo e o lugar em que pode ser exercitada e os ônus a cargo da CONTRATANTE, devendo-lhe ser entregue devidamente preenchido pelo fornecedor, no ato do fornecimento, acompanhado do manual de instruções, de instalação e uso do produto em linguagem didática, com ilustrações.

### **Ar-Condicionado, tipo: Janela (ACJ)**

Os modelos de ar-condicionado de parede – tipo: Janela – são ideais para quem não quer gastar muito com as instalações do tipo: *Split*, mas quer eficiência e potência em comparação com os aparelhos portáteis.



Detalhe importante desse modelo é que, para esfriar o ambiente com mais eficiência, é importante instalar o aparelho em ponto mais alto do cômodo, isso porque o ar frio é mais pesado que o quente e, dessa forma, ele pode se espalhar de maneira mais uniforme pelo local.

Atualmente existem vários modelos com características específicas, desde os mais baratos – com funções básicas – até os mais potentes – com controle remoto e vantagens extras.

– Principais vantagens do ACJ:

- a) Aparelhos compactos e que não requerem manutenção especial; e
- b) Facilidade de operação e manutenção.

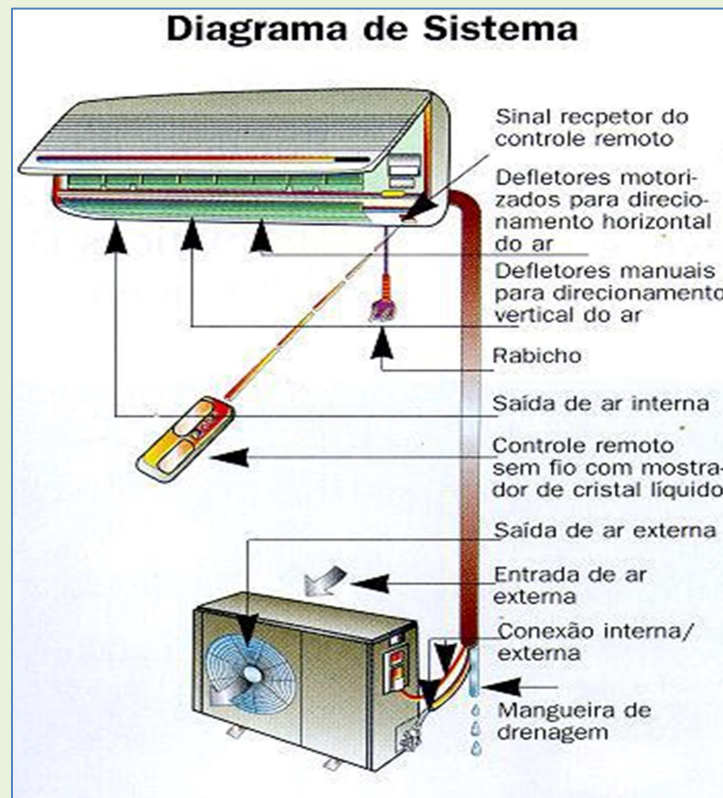
– Principais desvantagens do ACJ:

- a) Pequena capacidade de refrigeração (não recomendado para grandes ambientes);
- b) Pouca flexibilidade para instalação;
- c) Maior custo energético por menor capacidade de resfriamento;
- d) Produzem muito ruído, pois o compressor fica dentro do aparelho; e
- e) Instalação pode gerar modificações na fachada da edificação.

### Condicionado de Ar, tipo: Split (CAS)

Este tipo de aparelho de ar-condicionado é dividido em duas unidades – daí o nome *Split*, que vem do inglês e quer dizer: dividir, separar – a Condensadora que é a unidade externa (responsável pela troca de calor) e a Evaporadora (responsável pelo impulsionamento do ar refrigerado para dentro do ambiente) que é a unidade interna.

Permite ser instalado junto ao piso, embutido no forro ou no alto da parede junto ao teto, e ainda, consente climatizar com qualidade, áreas amplas e com grande número de pessoas.



– Principais vantagens do CAS:

- a) Baixo nível de ruído, pois o compressor fica na parte externa da edificação, junto com a unidade condensadora;
- b) Não são necessários grandes trabalhos para instalação;
- c) Permite melhor posicionamento da unidade evaporadora nos ambientes;
- d) Possibilidade de remover e relocar o equipamento em outros cômodos; e
- e) Não exige que o ambiente climatizado tenha proximidade com o meio externo.

– Principais desvantagens do CAS:

- a) Não renova o ar do ambiente;
- b) Deve ser prevista passagem para tubulação de refrigeração nos cômodos;
- c) Não é recomendável para áreas que exijam controle de umidade;
- d) Condensadora exige espaço apropriado para instalação (área externa); e
- e) Necessário prever tubulação de drenagem da unidade evaporadora.

#### DIMENSIONAMENTO PRÁTICO

Os aparelhos de ar-condicionado possuem potências diversas de funcionamento e, para calcular a potência adequada de cada sistema, devem ser considerados diversos fatores determinantes como, por exemplo: volume do ambiente, número de pessoas que ocuparão o espaço, eletroeletrônicos disponíveis e em funcionamento na área que se quer climatizar, entre outros. Para locais mais complexos, como: auditórios, salão para eventos, etc., é sempre recomendável que o dimensionamento seja executado por profissional especializado.

Dentre outras informações, a mais importante, é identificar o tamanho (área) do ambiente onde será instalado e se o sol cairá no cômodo, na parte da manhã (nascente) ou da tarde (poente).

Dessa maneira, a fim de determinar a potência do aparelho, ou seja, a quantidade de **BTU** (sigla em inglês, que significa: Unidade Térmica Britânica – *British Thermal Unit*), que estão diretamente relacionadas à capacidade de resfriamento do sistema um simples cálculo é usado, onde a densidade e o peso da água são levados em consideração, de acordo com o metro quadrado ( $m^2$ ) do ambiente que se quer climatizar. Sendo que o **BTU/h**, está relacionado com a capacidade térmica do equipamento, onde determina o quanto de calor o aparelho retira do cômodo a cada hora, ou seja, 600 BTUs/hora (h).

– Exemplo de dimensionamento prático (SIMPLIFICADO), passo-a-passo:

1º) Dimensionando o tamanho do cômodo:

→ 3,00 m (largura) x 3,35 m (comprimento) = 10,05  $m^2$ ;

2º) Calculando a potência do aparelho:

→ 10  $m^2$  x 600 BTUs = 6.000 BTUs;

3º) Pessoa utilizando o ambiente:

→ 01 x 600 BTUs = 600 BTUs; e

4º) Microcomputador em funcionamento:

→ 01 x 600 BTUs = 600 BTUs.

5º) SOMATÓRIO dos valores: 6.000 + 600 + 600 = **7.200 BTUs**.

Assim, pensando em facilitar a escolha pelo CONTRATANTE, sugere-se a consulta na tabela sintetizada abaixo. Imperioso ressaltar que, os valores descritos a seguir são, **meramente**, com o intuito de nortear e auxiliar na decisão da eleição do equipamento mais adequado que se pretende adquirir.



– Dados, mínimos, considerados no quadro:

- a) Uma (01) pessoa no ambiente;
- b) Uma (01) janela no cômodo; e
- c) Um (01) eletroeletrônico em funcionamento (microcomputador).

Área aproximada (metros quadrados = m <sup>2</sup> )	Sol da manhã (nascente)	Sol da tarde (poente) ou dia todo
Até 10	7.000	9.000
11 a 12	9.000	10.000
13 a 15	10.000	12.000
16 a 20	12.000	15.000
21 a 25	15.000	18.000
26 a 30	18.000	21.000
31 a 35	21.000	24.000
36 a 40	24.000	27.000
41 a 45	27.000	30.000
46 a 50	30.000	36.000
51 a 60	36.000	40.000
61 a 70	40.000	42.000
71 a 80	42.000	48.000
81 a 90	48.000	56.000
91 a 100	56.000	60.000*

60.000 BTUs\* → **recomendado realização de estudo completo da carga térmica.**

#### ANEXOS QUE INTEGRAM ESTE CATÁLOGO ORIENTATIVO

-  **ANEXO I:** Tabela com dados resumidos dos aparelhos de ar-condicionado (páginas 13 a 19); e
-  **ANEXO II:** Exemplo com descrição do equipamento pretendido e significado do código alfanumérico (*Código de Especificação Técnica da SENASP*) constante na tabela do Anexo I (página 20).

DADOS DO ELABORADOR	DOCUMENTO ELABORADO	DATA DE ELABORAÇÃO	EDIÇÃO / REVISÃO
Marcelo <b>DI PIETRANTONIO</b> Engenheiro Civil IPC / MT	CATÁLOGO ORIENTATIVO – CONDICIONADOR DE AR	JANEIRO/2021	1ª → 13/01/2020

**TABELA COM DADOS DOS APARELHOS DE AR-CONDICIONADO (CONDICIONADOR DE AR) / ANEXO I DO CATÁLOGO ORIENTATIVO**

<b>Código de Especificação Técnica da SENASP</b>	<b>Tipo de Ar-Condicionado</b>	<b>Capacidade de Refrigeração (KW → BTU/h)</b>	<b>Modelo</b>	<b>Tensão Elétrica Nominal (Volts = V)</b>	<b>Tipo de Ciclo (Tipo de Refrigeração)</b>	<b>Tipo de Frequência</b>	<b>Tipo de Gás Refrigerante</b>	<b>Controle Remoto e Funções</b>	<b>Selo em Eficiência Energética</b>	<b>Instalação do Aparelho</b>
ACJ01-110/2021-1	JANELA	7.000	-	127	Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Não
ACJ02-220/2021-1	JANELA	7.000	-	220	Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Não
ACJ03-110/2021-1	JANELA	7.500	-	127	Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Não
ACJ04-220/2021-1	JANELA	7.500	-	220	Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Não
ACJ05-110/2021-1	JANELA	9.000	-	127	Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Não
ACJ06-220/2021-1	JANELA	9.000	-	220	Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Não
ACJ07-110/2021-1	JANELA	10.000	-	127	Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Não
ACJ08-220/2021-1	JANELA	10.000	-	220	Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Não
ACJ09-110/2021-1	JANELA	12.000	-	127	Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Não
ACJ10-220/2021-1	JANELA	12.000	-	220	Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Não
ACJ11-110/2021-1	JANELA	15.000	-	127	Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Não

**TABELA COM DADOS DOS APARELHOS DE AR-CONDICIONADO (CONDICIONADOR DE AR) / ANEXO I DO CATÁLOGO ORIENTATIVO**

<b>Código de Especificação Técnica da SENASP</b>	<b>Tipo de Ar-Condicionado</b>	<b>Capacidade de Refrigeração (KW → BTU/h)</b>	<b>Modelo</b>	<b>Tensão Elétrica Nominal (Volts = V)</b>	<b>Tipo de Ciclo (Tipo de Refrigeração)</b>	<b>Tipo de Frequência</b>	<b>Tipo de Gás Refrigerante</b>	<b>Controle Remoto e Funções</b>	<b>Selo em Eficiência Energética</b>	<b>Instalação do Aparelho</b>
ACJ12-220/2021-1	JANELA	15.000	-	220	Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Não
ACJ13-110/2021-1	JANELA	18.000	-	127	Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Não
ACJ14-220/2021-1	JANELA	18.000	-	220	Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Não
ACJ15-110/2021-1	JANELA	21.000	-	127	Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Não
ACJ16-220/2021-1	JANELA	21.000	-	220	Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Não
CAS17-110/2021-1	<i>SPLIT</i>	9.000	<i>High Wall</i>	127	Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS18-220/2021-1	<i>SPLIT</i>	9.000	<i>High Wall</i>	220	Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS19-110/2021-1	<i>SPLIT</i>	9.000	<i>High Wall</i>	127	Quente/Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS20-220/2021-1	<i>SPLIT</i>	9.000	<i>High Wall</i>	220	Quente/Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS21-110/2021-1	<i>SPLIT</i>	12.000	<i>High Wall</i>	127	Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS22-220/2021-1	<i>SPLIT</i>	12.000	<i>High Wall</i>	220	Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim

**TABELA COM DADOS DOS APARELHOS DE AR-CONDICIONADO (CONDICIONADOR DE AR) / ANEXO I DO CATÁLOGO ORIENTATIVO**

<b>Código de Especificação Técnica da SENASP</b>	<b>Tipo de Ar-Condicionado</b>	<b>Capacidade de Refrigeração (KW → BTU/h)</b>	<b>Modelo</b>	<b>Tensão Elétrica Nominal (Volts = V)</b>	<b>Tipo de Ciclo (Tipo de Refrigeração)</b>	<b>Tipo de Frequência</b>	<b>Tipo de Gás Refrigerante</b>	<b>Controle Remoto e Funções</b>	<b>Selo em Eficiência Energética</b>	<b>Instalação do Aparelho</b>
CAS23-110/2021-1	<i>SPLIT</i>	12.000	<i>High Wall</i>	127	Quente/Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS24-220/2021-1	<i>SPLIT</i>	12.000	<i>High Wall</i>	220	Quente/Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS25-110/2021-1	<i>SPLIT</i>	15.000	<i>High Wall</i>	127	Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS26-220/2021-1	<i>SPLIT</i>	15.000	<i>High Wall</i>	220	Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS27-110/2021-1	<i>SPLIT</i>	15.000	<i>High Wall</i>	127	Quente/Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS28-220/2021-1	<i>SPLIT</i>	15.000	<i>High Wall</i>	220	Quente/Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS29-110/2021-1	<i>SPLIT</i>	18.000	<i>High Wall</i>	127	Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS30-220/2021-1	<i>SPLIT</i>	18.000	<i>High Wall</i>	220	Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS31-110/2021-1	<i>SPLIT</i>	18.000	<i>High Wall</i>	127	Quente/Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS32-220/2021-1	<i>SPLIT</i>	18.000	<i>High Wall</i>	220	Quente/Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS33-110/2021-1	<i>SPLIT</i>	21.000	<i>High Wall</i>	127	Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim



**TABELA COM DADOS DOS APARELHOS DE AR-CONDICIONADO (CONDICIONADOR DE AR) / ANEXO I DO CATÁLOGO ORIENTATIVO**

<b>Código de Especificação Técnica da SENASP</b>	<b>Tipo de Ar-Condicionado</b>	<b>Capacidade de Refrigeração (KW → BTU/h)</b>	<b>Modelo</b>	<b>Tensão Elétrica Nominal (Volts = V)</b>	<b>Tipo de Ciclo (Tipo de Refrigeração)</b>	<b>Tipo de Frequência</b>	<b>Tipo de Gás Refrigerante</b>	<b>Controle Remoto e Funções</b>	<b>Selo em Eficiência Energética</b>	<b>Instalação do Aparelho</b>
CAS34-220/2021-1	<i>SPLIT</i>	21.000	<i>High Wall</i>	220	Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS35-110/2021-1	<i>SPLIT</i>	21.000	<i>High Wall</i>	127	Quente/Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS36-220/2021-1	<i>SPLIT</i>	21.000	<i>High Wall</i>	220	Quente/Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS37-110/2021-1	<i>SPLIT</i>	24.000	<i>High Wall</i>	127	Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS38-220/2021-1	<i>SPLIT</i>	24.000	<i>High Wall</i>	220	Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS39-110/2021-1	<i>SPLIT</i>	24.000	<i>High Wall</i>	127	Quente/Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS40-220/2021-1	<i>SPLIT</i>	24.000	<i>High Wall</i>	220	Quente/Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS41-110/2021-1	<i>SPLIT</i>	27.000	<i>High Wall</i>	127	Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS42-220/2021-1	<i>SPLIT</i>	27.000	<i>High Wall</i>	220	Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS43-110/2021-1	<i>SPLIT</i>	27.000	<i>High Wall</i>	127	Quente/Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS44-220/2021-1	<i>SPLIT</i>	27.000	<i>High Wall</i>	220	Quente/Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim

**TABELA COM DADOS DOS APARELHOS DE AR-CONDICIONADO (CONDICIONADOR DE AR) / ANEXO I DO CATÁLOGO ORIENTATIVO**

<b>Código de Especificação Técnica da SENASP</b>	<b>Tipo de Ar-Condicionado</b>	<b>Capacidade de Refrigeração (KW → BTU/h)</b>	<b>Modelo</b>	<b>Tensão Elétrica Nominal (Volts = V)</b>	<b>Tipo de Ciclo (Tipo de Refrigeração)</b>	<b>Tipo de Frequência</b>	<b>Tipo de Gás Refrigerante</b>	<b>Controle Remoto e Funções</b>	<b>Selo em Eficiência Energética</b>	<b>Instalação do Aparelho</b>
CAS45-110/2021-1	<i>SPLIT</i>	30.000	<i>High Wall</i>	127	Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS46-220/2021-1	<i>SPLIT</i>	30.000	<i>High Wall</i>	220	Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS47-110/2021-1	<i>SPLIT</i>	30.000	<i>High Wall</i>	127	Quente/Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS48-220/2021-1	<i>SPLIT</i>	30.000	<i>High Wall</i>	220	Quente/Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS49-110/2021-1	<i>SPLIT</i>	36.000	<i>High Wall</i>	127	Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS50-220/2021-1	<i>SPLIT</i>	36.000	<i>High Wall</i>	220	Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS51-110/2021-1	<i>SPLIT</i>	36.000	<i>High Wall</i>	127	Quente/Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS52-220/2021-1	<i>SPLIT</i>	36.000	<i>High Wall</i>	220	Quente/Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS53-110/2021-1	<i>SPLIT</i>	40.000	<i>High Wall</i>	127	Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS54-220/2021-1	<i>SPLIT</i>	40.000	<i>High Wall</i>	220	Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS55-110/2021-1	<i>SPLIT</i>	40.000	<i>High Wall</i>	127	Quente/Frio	<i>Inverter</i>	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim

**TABELA COM DADOS DOS APARELHOS DE AR-CONDICIONADO (CONDICIONADOR DE AR) / ANEXO I DO CATÁLOGO ORIENTATIVO**

<b>Código de Especificação Técnica da SENASP</b>	<b>Tipo de Ar-Condicionado</b>	<b>Capacidade de Refrigeração (KW → BTU/h)</b>	<b>Modelo</b>	<b>Tensão Elétrica Nominal (Volts = V)</b>	<b>Tipo de Ciclo (Tipo de Refrigeração)</b>	<b>Tipo de Frequência</b>	<b>Tipo de Gás Refrigerante</b>	<b>Controle Remoto e Funções</b>	<b>Selo em Eficiência Energética</b>	<b>Instalação do Aparelho</b>
CAS56-220/2021-1	SPLIT	40.000	High Wall	220	Quente/Frio	Inverter	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS57-110/2021-1	SPLIT	42.000	High Wall	127	Frio	Inverter	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS58-220/2021-1	SPLIT	42.000	High Wall	220	Frio	Inverter	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS59-110/2021-1	SPLIT	42.000	High Wall	127	Quente/Frio	Inverter	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS60-220/2021-1	SPLIT	42.000	High Wall	220	Quente/Frio	Inverter	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS61-110/2021-1	SPLIT	48.000	High Wall	127	Frio	Inverter	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS62-220/2021-1	SPLIT	48.000	High Wall	220	Frio	Inverter	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS63-110/2021-1	SPLIT	48.000	High Wall	127	Quente/Frio	Inverter	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS64-220/2021-1	SPLIT	48.000	High Wall	220	Quente/Frio	Inverter	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS65-380/2021-1	SPLIT	48.000	Piso-Teto	380	Quente/Frio	Inverter	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS66-110/2021-1	SPLIT	56.000	High Wall	127	Frio	Inverter	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim

**TABELA COM DADOS DOS APARELHOS DE AR-CONDICIONADO (CONDICIONADOR DE AR) / ANEXO I DO CATÁLOGO ORIENTATIVO**

Código de Especificação Técnica da SENASP	Tipo de Ar-Condicionado	Capacidade de Refrigeração (KW → BTU/h)	Modelo	Tensão Elétrica Nominal (Volts = V)	Tipo de Ciclo (Tipo de Refrigeração)	Tipo de Frequência	Tipo de Gás Refrigerante	Controle Remoto e Funções	Selo em Eficiência Energética	Instalação do Aparelho
CAS67-220/2021-1	SPLIT	56.000	High Wall	220	Frio	Inverter	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS68-110/2021-1	SPLIT	56.000	High Wall	127	Quente/Frio	Inverter	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS69-220/2021-1	SPLIT	56.000	High Wall	220	Quente/Frio	Inverter	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS70-380/2021-1	SPLIT	56.000	Piso-Teto	380	Quente/Frio	Inverter	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS71-110/2021-1	SPLIT	60.000	High Wall	127	Frio	Inverter	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS72-220/2021-1	SPLIT	60.000	High Wall	220	Frio	Inverter	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS73-110/2021-1	SPLIT	60.000	High Wall	127	Quente/Frio	Inverter	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS74-220/2021-1	SPLIT	60.000	High Wall	220	Quente/Frio	Inverter	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim
CAS75-380/2021-1	SPLIT	60.000	Piso-Teto	380	Quente/Frio	Inverter	R410A	Sim	Selo PROCEL 'A'	Sim

## ANEXO II DO CATÁLOGO ORIENTATIVO

EXEMPLO DE EQUIPAMENTO PRETENDIDO:

🚩 Código de Especificação Técnica da SENASP: **CAS17-110/2021-1**

1. Condicionador de Ar: *SPLIT*;
2. Capacidade de Refrigeração (KW → BTU/h): *9.000*;
3. Modelo: *High Wall*;
4. Tensão Elétrica Nominal (Volts = V): *127*;
5. Tipo de Ciclo (Tipo de Refrigeração): *Frio*;
6. Tipo de Frequência: *Inverter*;
7. Tipo de Gás Refrigerante: *R410A*;
8. Controle Remoto e Funções: *Sim*;
9. Selo em Eficiência Energética: *Selo PROCEL 'A'*;
10. Instalação do Aparelho: *Sim*.

SIGNIFICADO DO CÓDIGO ALFANUMÉRICO:

- **CAS17-110/2021-1**
- **CAS**: Condicionador de Ar *Split*;
- **17**: Ordem de numeração na tabela;
- **110**: Tensão elétrica do aparelho;
- **2021**: Ano do catálogo orientativo; e
- **1**: Número de edição do catálogo.

EXEMPLO DAS DESCRIÇÕES NOS DOCUMENTOS:

- PLANO DE TRABALHO → *Condicionador de Ar Split 9.000 BTUs, conforme Especificação Técnica contida no Catálogo Orientativo da SENASP*;
- TERMO DE REFERÊNCIA → *Código/SENASP do produto: CAS17-110/2021-1*;
- PLANO DE LOCALIZAÇÃO DE BENS → *Condicionador de Ar Split 9.000 BTUs*.

OBSERVAÇÃO, caso haja necessidade da descrição do equipamento, por extenso:

- RESUMO da ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA: *Condicionador de Ar: SPLIT; Capacidade de Refrigeração (KW → BTU/h): 9.000; Modelo: High Wall; Tensão Elétrica Nominal (Volts = V): 127; Tipo de Ciclo (Tipo de Refrigeração): Frio; Tipo de Frequência: Inverter; Tipo de Gás Refrigerante: R410A; Controle Remoto e Funções: Sim; Selo em Eficiência Energética: Selo PROCEL 'A'; Instalação do Aparelho: Sim.*

(FIM)

