

**Assunto:** Orientação para levantamento de Carga Térmica e Instalação de Condicionadores de Ar

**Modelos:** Todos os Condicionadores de Ar de Janela

**Marca:** Consul

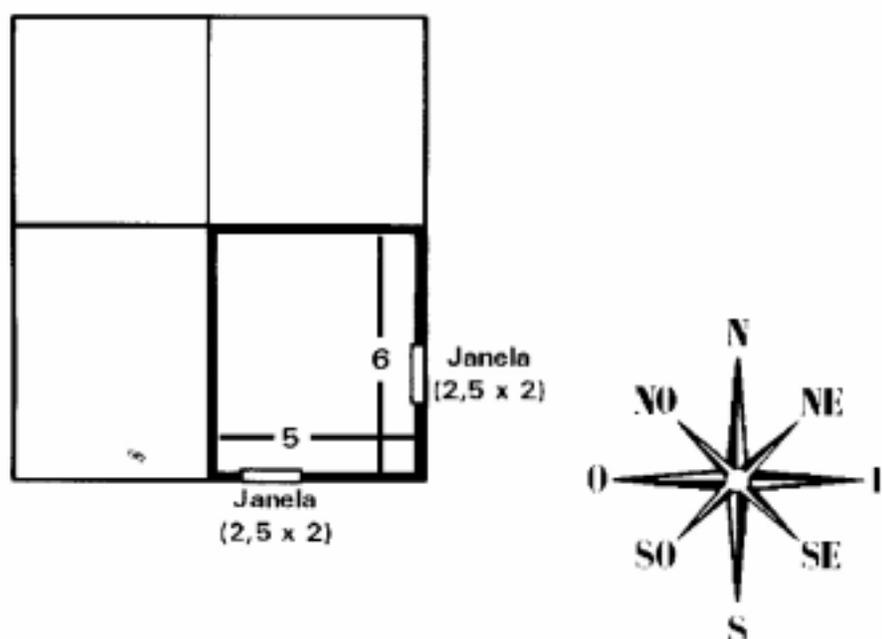
Este Boletim Técnico apresenta todas as informações necessárias para o Levantamento de Carga Térmica e a correta instalação dos condicionadores de ar de janela.

A correta observância dos itens 1 e 2 é de fundamental importância para o bom funcionamento do produto.

## 1) LEVANTAMENTO DE CARGA TÉRMICA

Antes de instalar o produto é necessário fazer o levantamento de carga térmica, para verificar se o produto a ser instalado possui a capacidade em Btu/H ideal para o ambiente. Caso o produto seja de uma capacidade muito inferior ou muito superior a necessidade do ambiente, deve-se orientar o consumidor.

O levantamento de carga térmica consiste em determinar a quantidade de calor que deve ser retirada ou adicionada a um ambiente fechado, para se atingir o conforto térmico.



4. Teto  
Calcula-se a área do teto em qual tipo ele se situa para multiplicar pelo fator correspondente.
5. Piso  
Calcular sua área. Se ele estiver diretamente sobre o solo não deve ser considerado.
6. Pessoas  
Verificar a quantidade e o tipo de atividades.
7. Outras fontes de calor  
Verificar as potências das fontes (Kw, HP).
- 8/9. Verificar as lâmpadas existentes no ambiente em Watts e o tipo (incandescente e luz fria).
10. Portas e vãos sempre abertos  
Determinar a área do vão. Se o vão tiver mais de 1,5 m de largura, considerar o outro ambiente.
11. Total da Carga Térmica  
Soma-se todos os valores da coluna.
12. Seleciona-se o número de aparelhos por modelo, de acordo com o total da carga encontrada.
13. Atenção especial para os fusíveis requeridos.
14. Para encontrar o cálculo em Btu/H, multiplicar a soma encontrada no item 11 por 4.

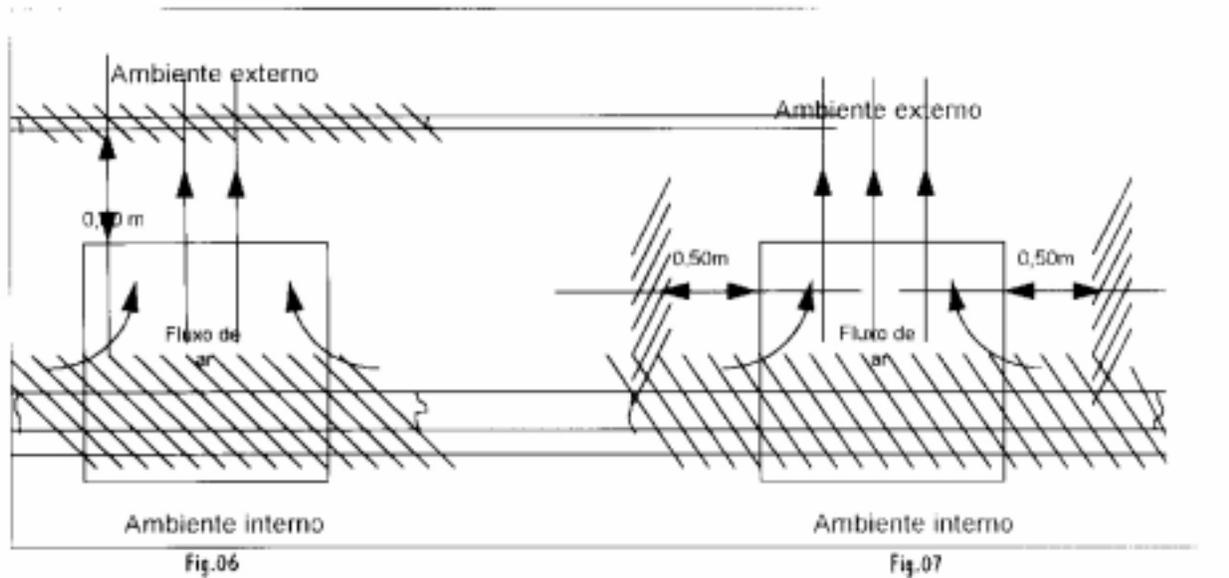
<b>OBSERVAÇÃO</b>
A capacidade do aparelho selecionado deve ser igual ou um pouco maior do que o total da Carga Térmica

Abaixo temos o exemplo de uma planilha para cálculo simplificado da Carga Térmica da sala da figura 2.

		CÁLCULO SIMPLIFICADO DE CARGA TÉRMICA - CONDICIONADORES DE AR							
NOME:									
ENDEREÇO:			BAIRRO-CIDADE:		FONE:				
PLANTA Nº:		SALA:		ANDAR:					
CÁLCULO SOLICITADO POR:				FONE:					
1	JANELAS - ISOLAÇÃO	CALOR RECEBIDO - FONTES NORMAIS		QUANT.	FATORES DE MULTIPLICAÇÃO				KCAL/H
		CARACTERÍSTICAS			A	B	C	D	
					SEM CORTINAS	COM CORTINAS	COM TOLDOS	ÁREA x FATOR	
	NORTE		m <sup>2</sup>	240	115	70			
	NORDESTE		m <sup>2</sup>	240	95	70			
	LESTE	5	m <sup>2</sup>	270	X 130	85	650		
	SUDESTE		m <sup>2</sup>	200	85	70			
	SUL	5	m <sup>2</sup>	0	X 0	0	0		
	SUDOESTE		m <sup>2</sup>	400	160	115			
	ESTE		m <sup>2</sup>	500	220	150			
	NOROESTE		m <sup>2</sup>	350	150	95			650
2	VIDRO COMUM	10	m <sup>2</sup>		50				500
	TUJLO DE VIDRO		m <sup>2</sup>		25				
3	PAREDES EXTERNAS - DIREÇÃO SUL	10	m <sup>2</sup>		15				150
	OUTRAS DIREÇÕES	13	m <sup>2</sup>		20				260
	INTERNAS - NÃO CONSIDERAR PAREDES ENTRE AMBIENTES CONDICIONADOS	33	m <sup>2</sup>		8				264
4	LAJE EXPOSTA AO SOL (SEM ISOLAÇÃO)		m <sup>2</sup>		15				
	LAJE EXPOSTA AO SOL (C/ ISOL. 2,5CM OU MAIS)		m <sup>2</sup>		30				
	ENTRE ANDARES	30	m <sup>2</sup>		13				390
	SOL TELHADOS SEM ISOLAÇÃO		m <sup>2</sup>		50				
	SOL TELHADOS COM ISOLAÇÃO		m <sup>2</sup>		18				
5	PISO - NÃO CONSIDERAR PISO DIRETAMENTE SOBRE O SOLO	30	m <sup>2</sup>		13				390
6	PESSOAS EM ATIVIDADE NORMAL	Nº 3			150				450
	EM CONDIÇÕES DE REPOUSO	Nº			75				
	ROTI: DENTISTA, GINÁSIO DE ESPORTES	Nº			250				
7	APARELHOS ELÉTRICOS - TV (150W)	9,15	KW		800				129
	FORNO ELÉTRICO (SERV. COZINHA)		KW		800				
	TORRADERA E APARELHOS DE GRELHAR		KW		800				
	MESA QUENTE		KW		800				
	CAFETEIRAS		KW		800				
	MOTORES		HP		545				
	ALIMENTOS - POR PESSOA (RESTAURANTE)	Nº			10				
8	LÂMPADAS INCANDESCENTES		W		1				
9	LÂMPADAS LUZ FRIA	200	W		0,5				100
10	PORTAS E VÃOS (SEMPRE ABERTOS)		m <sup>2</sup>		150				
11	TOTAL DA CARGA TÉRMICA P/ REFEÇÃO DO(S) CONDICIONADOR(ES) DE AR								3.283
12	NÚMERO DE APARELHOS POR MODELO								
	<input type="checkbox"/> 7000	<input type="checkbox"/> 10000	<input type="checkbox"/> 12000	<input checked="" type="checkbox"/> 15000	<input type="checkbox"/> 18000	<input type="checkbox"/> 21000			
13	FUSÍVEL REQUERIDO	15	A						
14	PARA CALCULAR EM BTU/H MULTIPLICAR KCAL/H POR 4								13.132

Fig.03

As partes externas ao ambiente ( parte posterior e laterais ) também devem estar afastadas de uma distância mínima de 0,50 m de paredes ou outro obstáculo, isto para que o rendimento do aparelho não seja prejudicado.



## 2.2) A melhor localização

Sempre que possível, posicione o Condicionador de Ar no sentido frontal, da maior distância do ambiente onde será instalado.

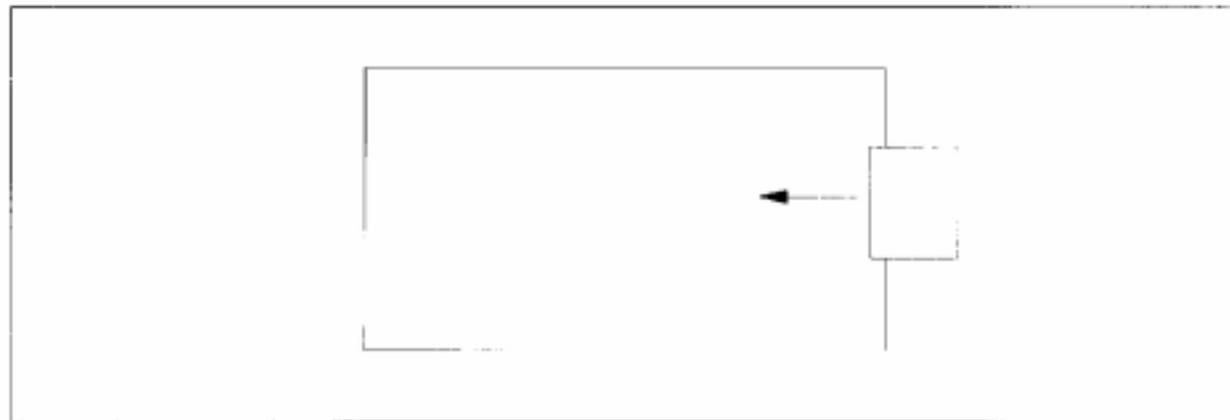


Fig.08

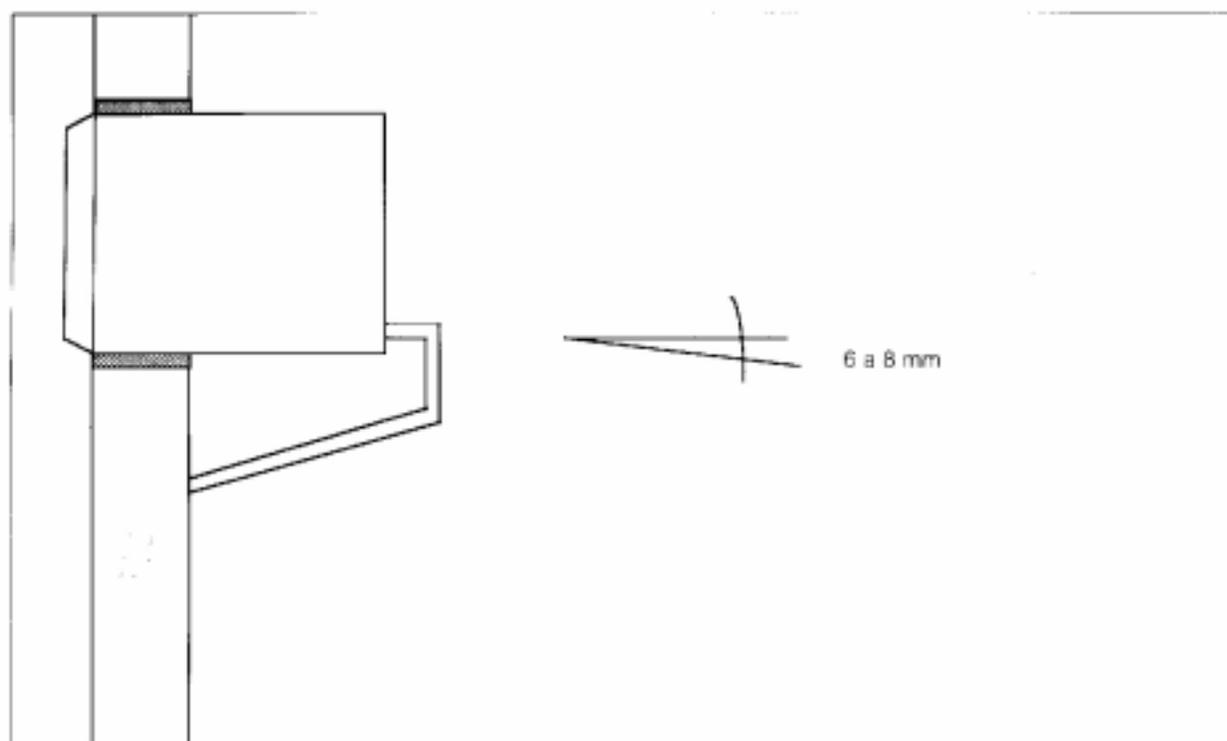


Fig.13

Quando são instalados vários Condicionadores de Ar, como em um edifício por exemplo, recomenda-se deixar um Tubo principal embutido na parede, para escoamento da água dos aparelhos.

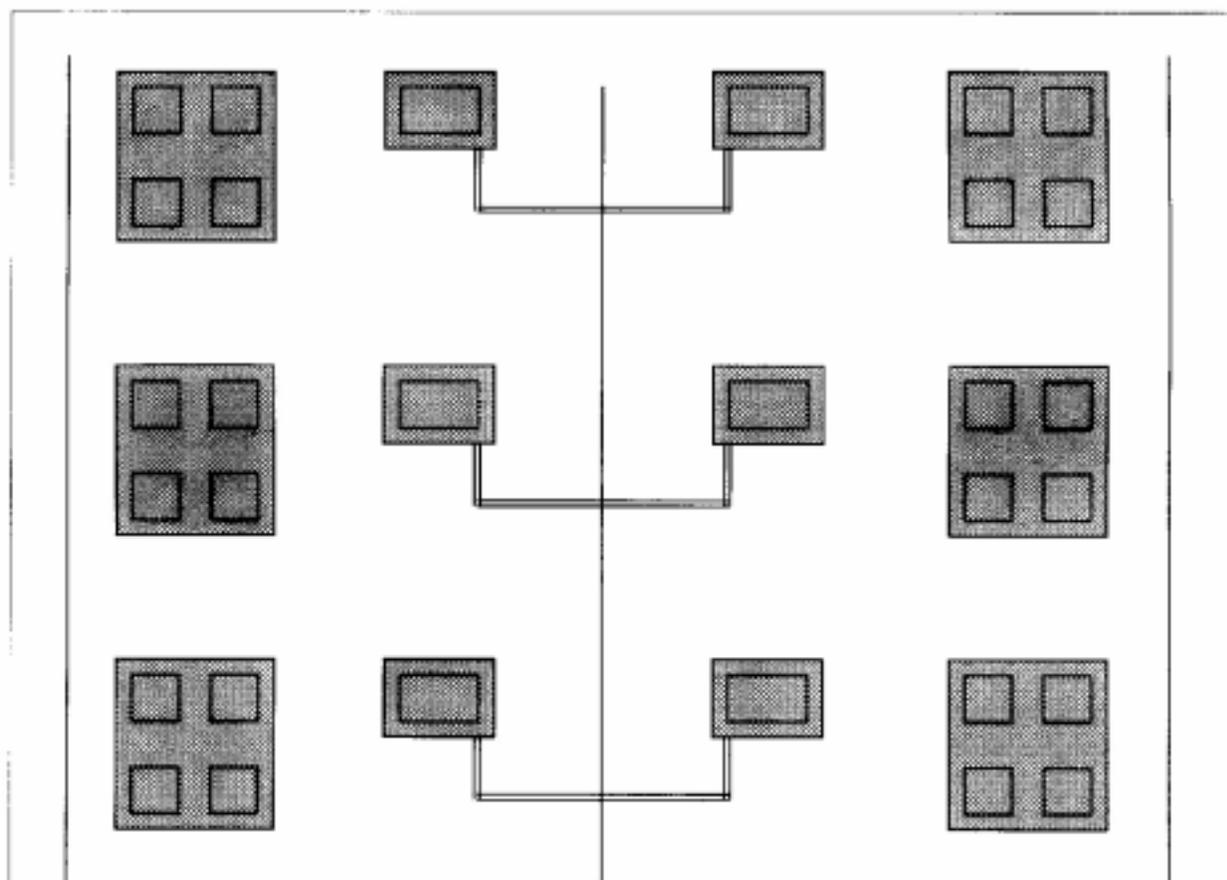


Fig.14

## 2.4) Cobertura para o Condicionador de Ar

⇒ Sempre que possível, instale o Condicionador de Ar nas paredes onde tenha uma menor incidência solar. As faces leste ou sul são as mais indicadas; isto porque, a dissipação do calor retirado do ar do ambiente condicionado é feita pelo condensador.

Por isso, quanto menor for a temperatura do ar externo que irá ventilar o condensador, mais eficiente será a troca de calor entre o ar e as aletas do condensador.

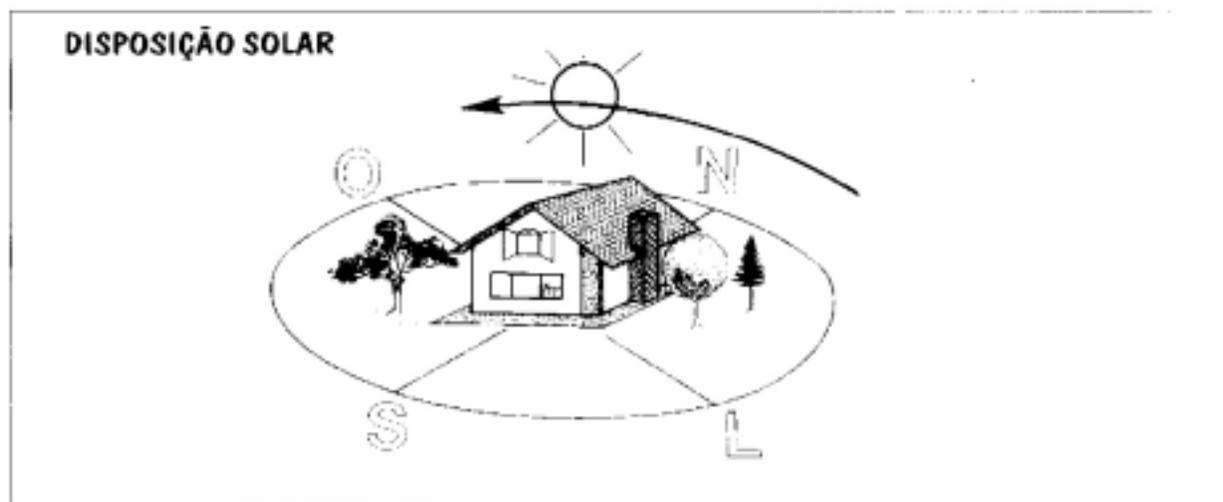


Fig.15

⇒ Forma da cobertura

Para proteger o aparelho, utilize cobertura que seja condizente com o estilo da arquitetura ( com lona, telha, concreto, etc. ), de forma a não interferir no conjunto.

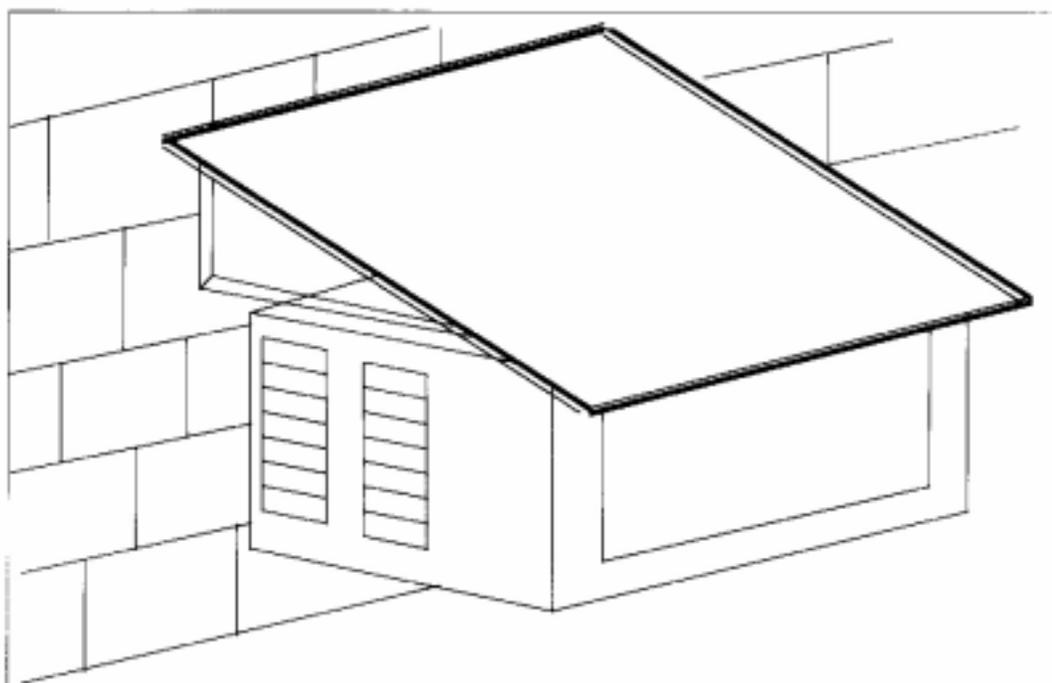


Fig.16

## 2.5) Formas de Instalação

### 2.5.1) Instalação em paredes

Fazer uma abertura na parede num local livre de pilares e vigas. Cuidado com as canalizações de água e eletrodutos, que devem ser desviadas. Procure não exceder as dimensões necessárias para instalação do aparelho, a fim de facilitar o acabamento final.

As dimensões desta abertura dependerão do tipo de caixilho que será usado:

- caixilho de madeira
- caixilho metálico
- caixas de concreto

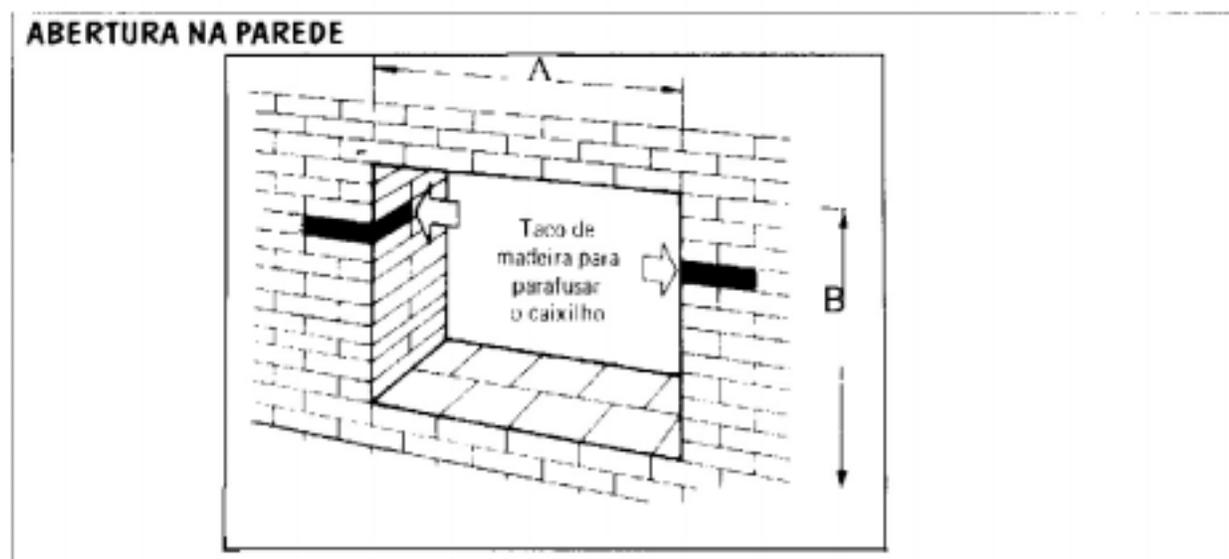


Fig.17

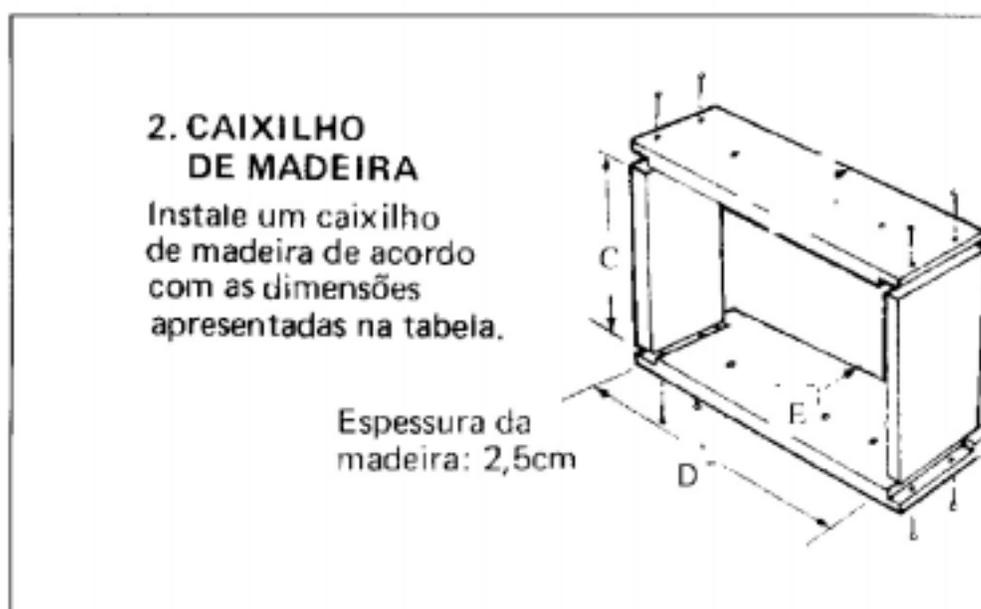


Fig.18

## DIMENSÕES INTERNAS PARA CIXILHO DE MADEIRA (cm)

Modelo	A	B	C	D	E
7500	54	38	32,5	48	21
10000/ 12000 15000/ 18000 e 21000	72	46	41	67	30

## CAIXILHO METÁLICO

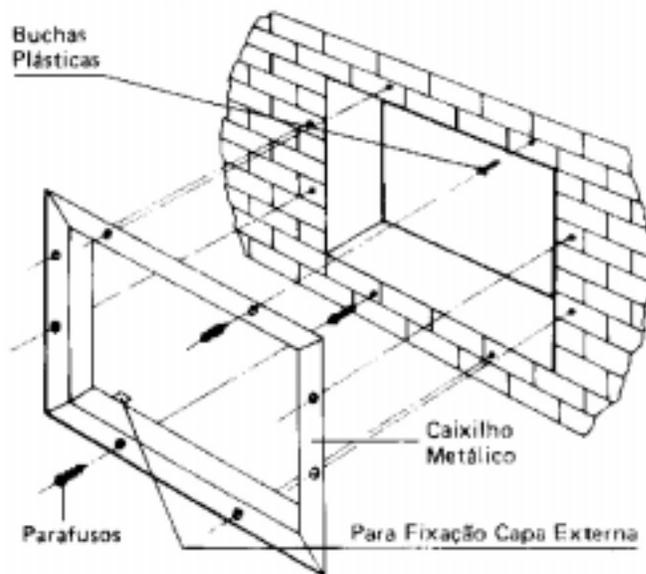


Fig.19

No caso de uso de caixilho metálico, sua cor pode ser modificada com o uso de tinta automotiva, de preferência na cor igual a parede.

## DIMENSÕES DO APARELHO

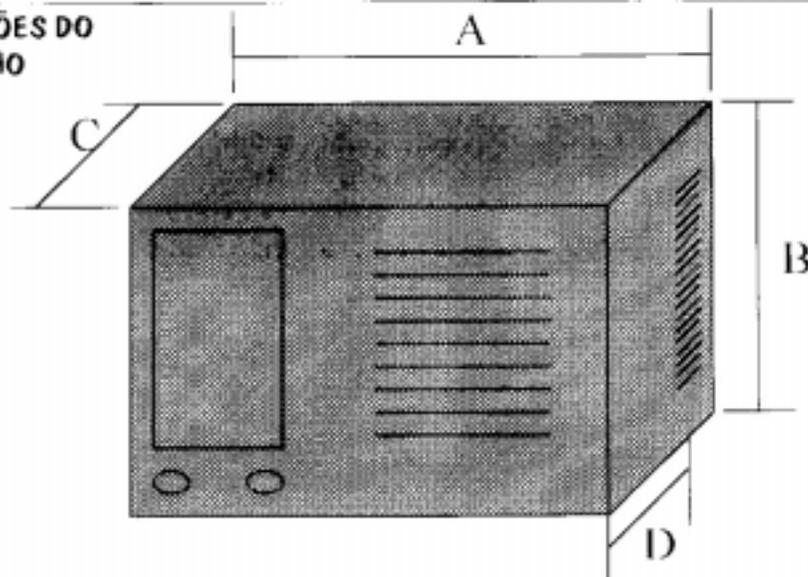


Fig.20

Modelo	A	B	C	D
7500	47	32	57	23,5
10000/ 12000 15000/ 18000 e 21000	66	40	71	34,4

Dimensões em cm

### CAIXILHO DE CONCRETO

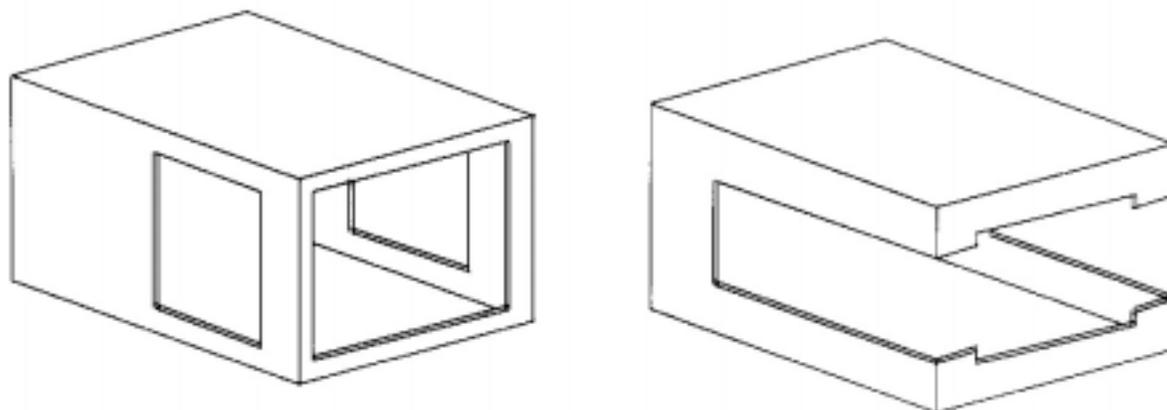


Fig.21

A configuração da caixa de concreto fica a critério do fabricante, mas sempre prevendo aberturas laterais, para a entrada de ar para o condensador. Deverá também, manter-se uma inclinação do Caixilho de Concreto para que a água condensada do ambiente no Condicionador de Ar possa escorrer.

Fixar o produto na caixa de concreto.

#### a) Instalação em Paredes Espessas

Se o Condicionador de Ar for instalado em paredes, cuja espessura seja tal, que venha obstruir as venezianas laterais do aparelho, deverão ser feitos chanfros de 45°, desde o limite do caixilho até a face externa da parede.



Fig.22

### b) Instalação em Paredes Finas

Para um funcionamento silencioso do Condicionador de Ar, é necessário que ele fique bem apoiado para evitar que ocorra uma ampliação da vibração do aparelho.

Na instalação em paredes finas, onde a superfície apoiada é pequena, usar um suporte de apoio tipo mão francesa, para aumentar esta área.

O kit mão francesa consiste de um suporte com dupla função:

- aumentar a área de apoio do aparelho
- dar a inclinação necessária ao mesmo para o escoamento da água.

Na instalação, deve-se utilizar borracha para apoiar o kit mão francesa. Esse kit sendo pintado na cor da parede não será percebido, dando melhor acabamento

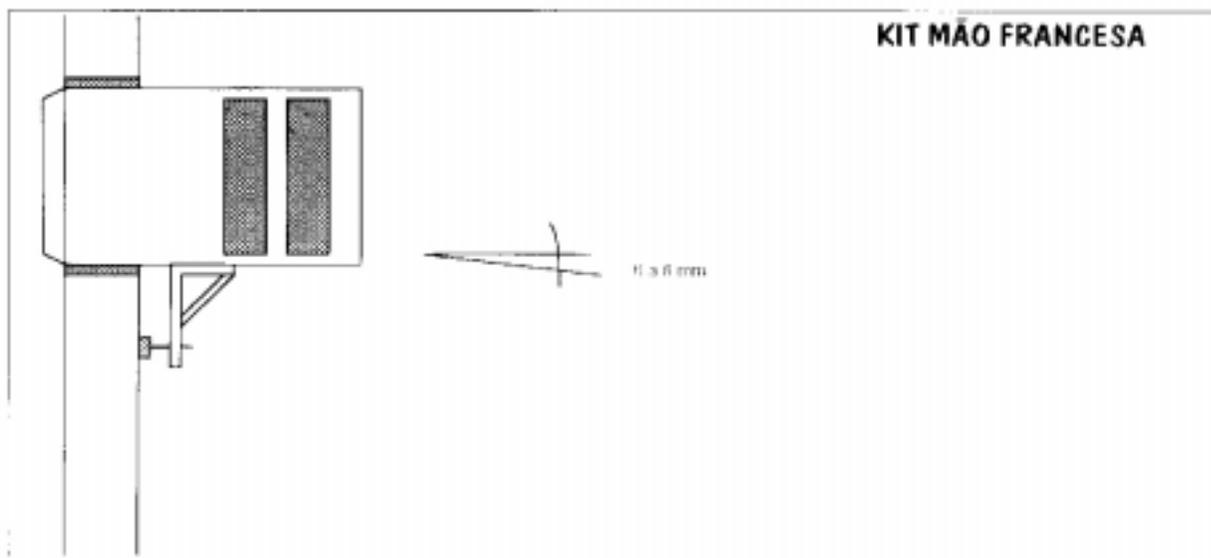


Fig.23

### c) Fixação da Capa no Caixilho

A capa deve ser fixada no caixilho com parafuso para madeira. Nunca chumbe a capa com argamassa, isto produzirá ruídos de vibração (ressonância) do produto ao ambiente, proveniente da instalação muito rígida.

O chassi (basicamente o corpo do aparelho) é posicionado como uma gaveta, o que facilita a manutenção periódica do Condicionador de Ar.

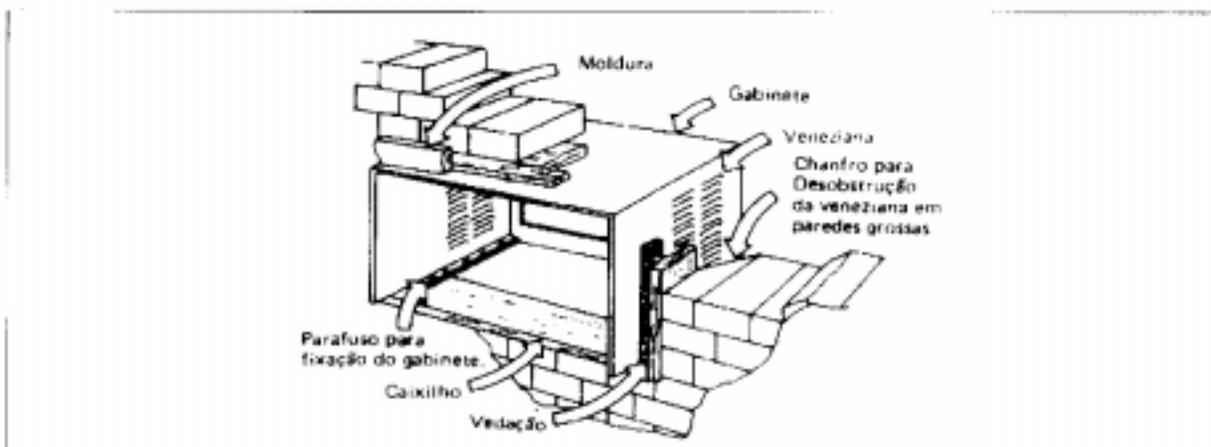


Fig.24

d) **Vedações entre o Caixilho e o Condicionador de Ar**

Colocar vedações nas duas extremidades do caixilho. A finalidade disto, é evitar a passagem de ar entre os ambientes interno e externo, e também evitar a irradiação de ruído proveniente do compressor para dentro do ambiente.

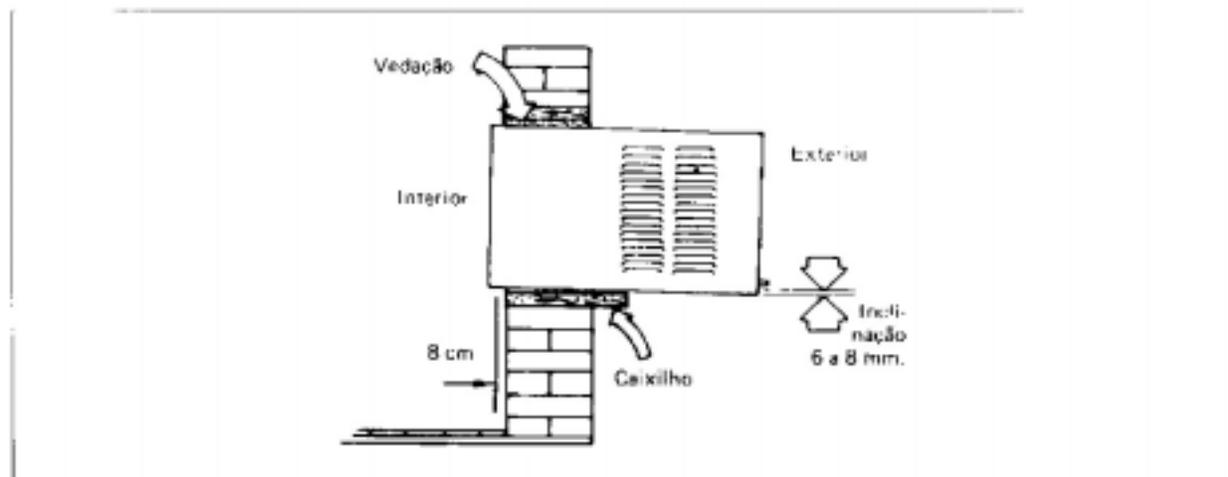


Fig.25

e) **Vedação em Caixas de Concreto**

Para este tipo de instalação, coloque vedação até o limite das venezianas laterais. Aconselha-se apoiar o aparelho em calços de borracha, para um funcionamento silencioso.

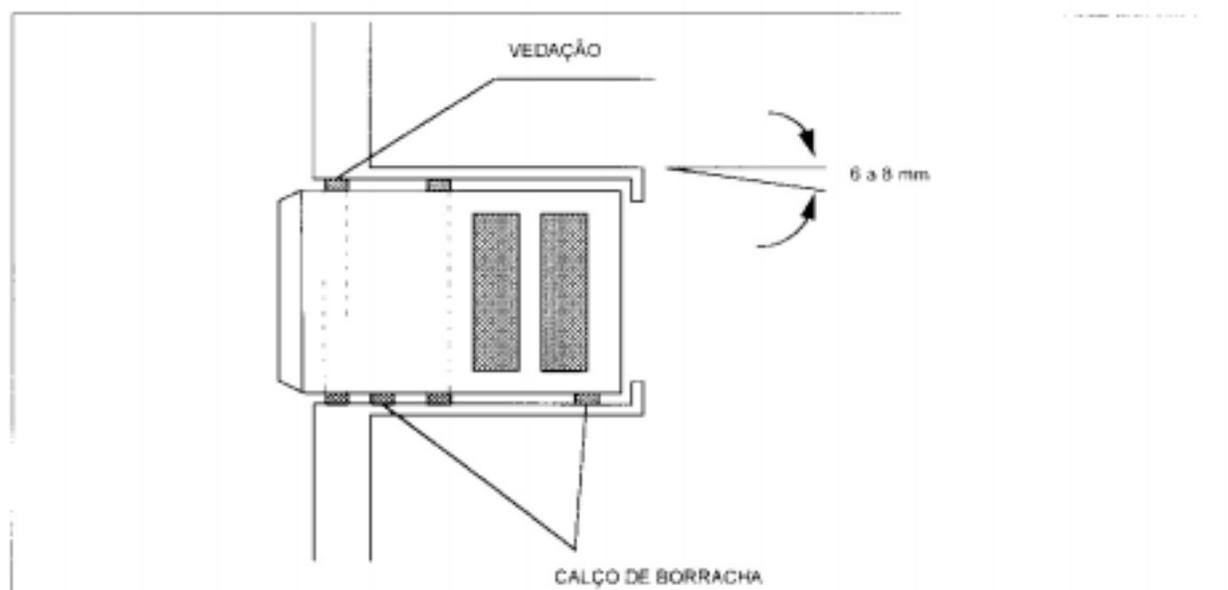


Fig.26

**f) Acabamento com Molduras Interna e Externa**

Para dar o acabamento estético ao Condicionador de Ar, usar molduras cuja cor combine com as cores do ambiente.

Se o lado externo ficar num local onde há trânsito de pessoas, colocar também moldura, para um melhor acabamento. A moldura pode ser de madeira ou plástica

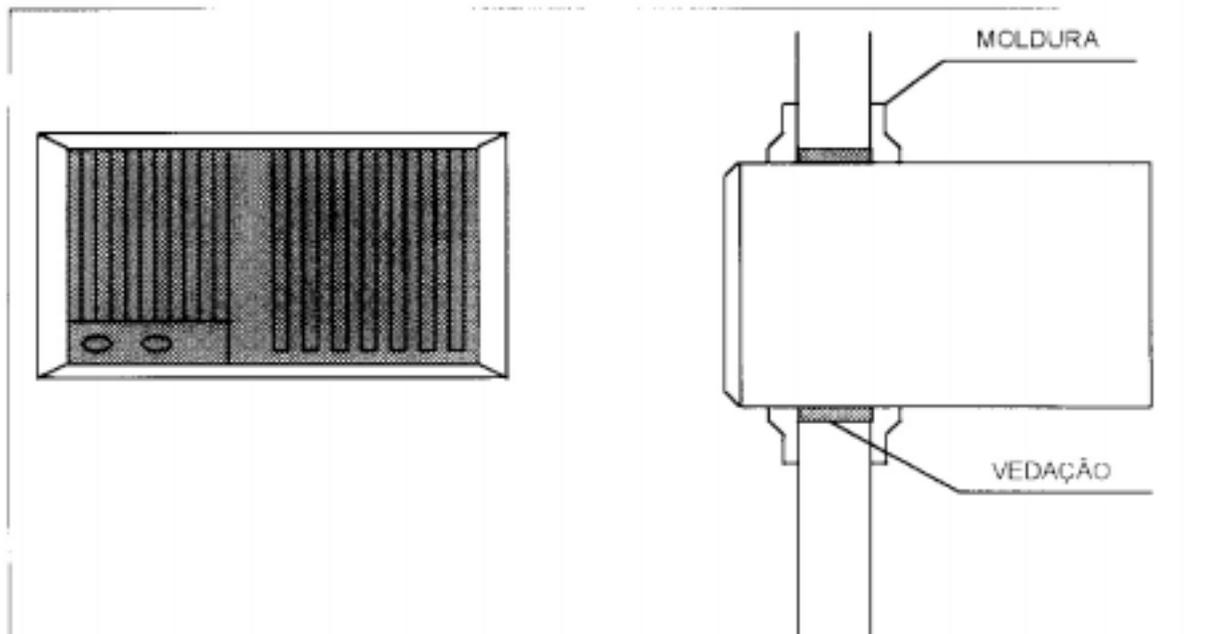


Fig.27

**2.5.2) Instalação em Vitrô**

Para instalação em vitrô, evite sempre a fixação do suporte na própria esquadria, isto para impossibilitar a transmissão e ampliação da vibração proveniente do funcionamento do aparelho.

Fixe os suportes na parede, evitando qualquer contato entre o Condicionador de Ar e o vitrô.

O aparelho deve ser apoiado sobre calços de borracha.

A utilização de arremates plásticos no vidro, oferece melhor vedação e acabamento.

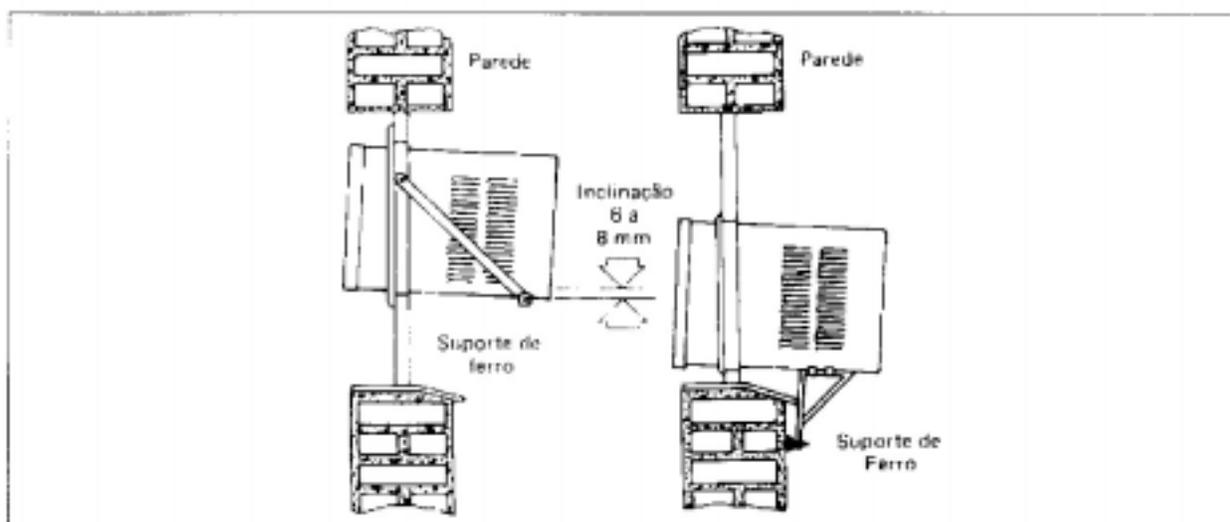


Fig.28

### 2.5.3) Instalação em Janelas

Quando for necessária a instalação do Condicionador de Ar na janela, recomenda-se sempre que possível, apoiar o aparelho sobre o peitoril da janela, para uma melhor fixação e segurança, utilizando suportes de ferro.

Siga as mesmas instruções para instalação em paredes.

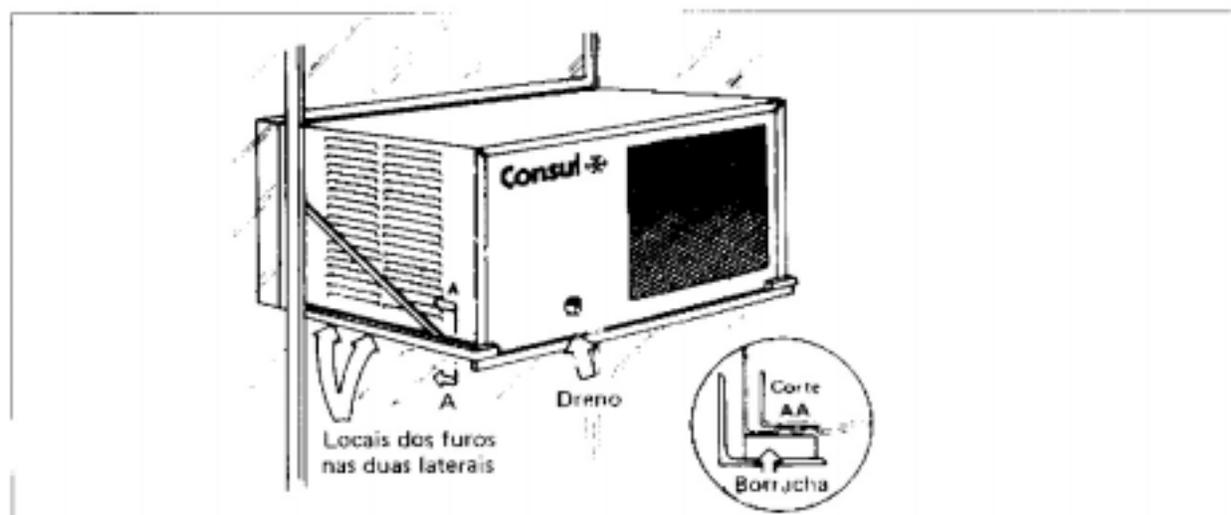


Fig.29

Fazer uma boa vedação entre o Condicionador de Ar e a janela, e complete com vidro o espaço que sobra na lateral ao aparelho.

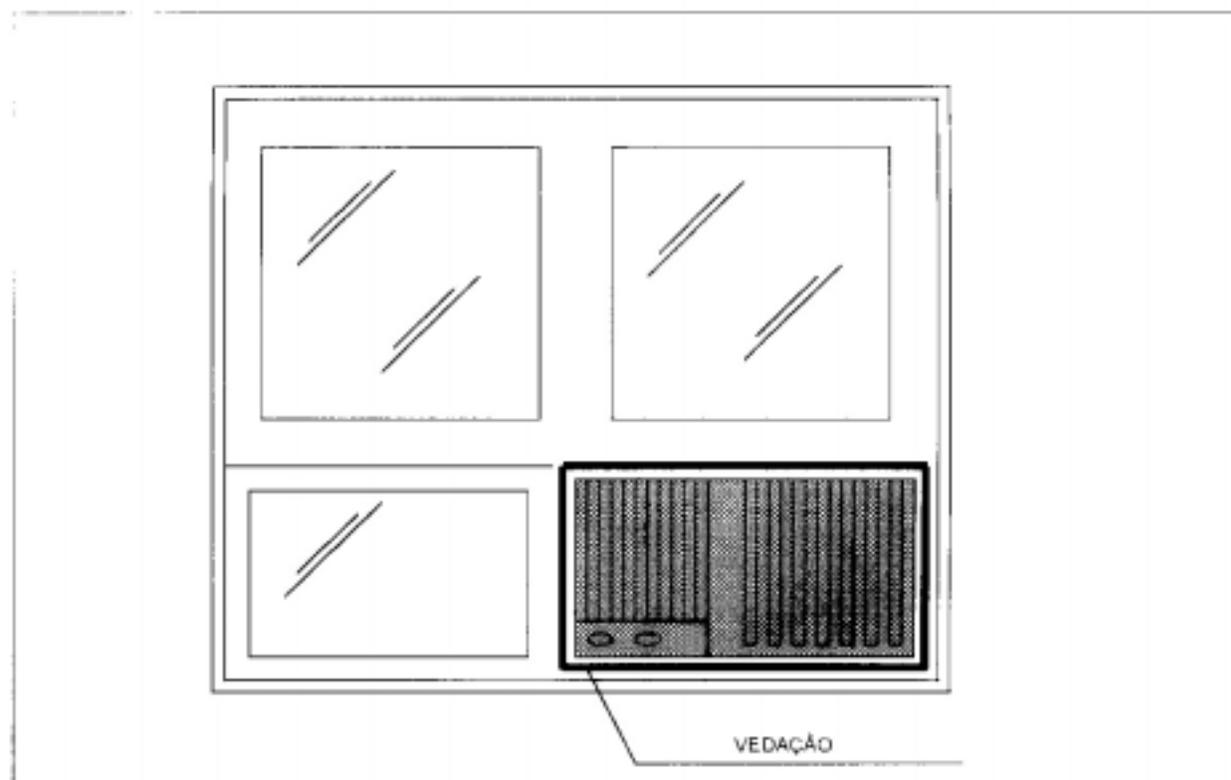


Fig.30

## 2.6) Instalação Elétrica

Para evitar aborrecimentos, convém examinar se a rede elétrica, com todos os seus condutores, eletrodutos e equipamentos, estão em boas condições e dimensionados para suportar o aumento de carga exigido pelo Condicionador de Ar.

O aparelho deve ter circuito independente, protegido com disjuntor de boa qualidade, com capacidade de 25 a 50 % acima da corrente nominal do aparelho.

Em rede elétrica monofásica instale um disjuntor no condutor fase, e em rede bifásica, um disjuntor em cada fase.

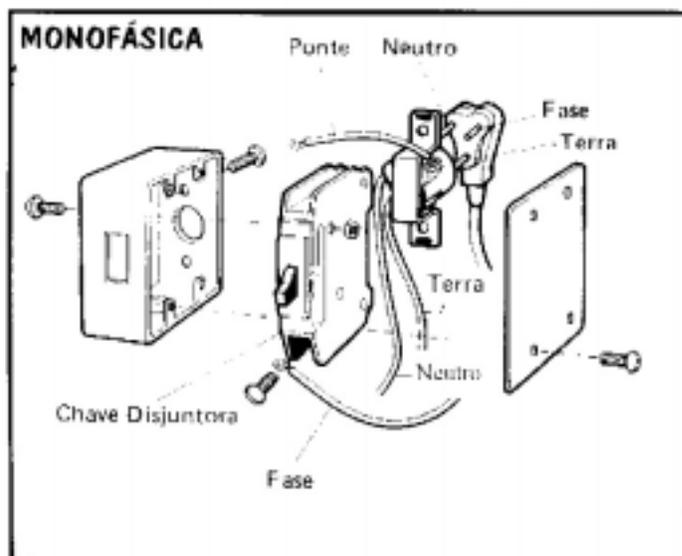


Fig.31

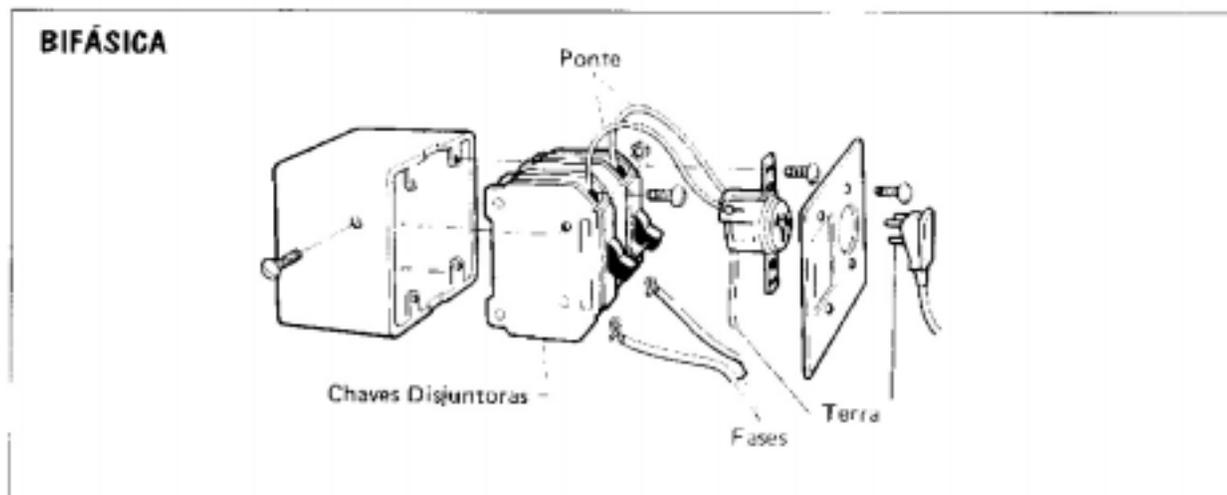


Fig.32

*Álvaro R.B. Corrêa*  
Suporte Técnico

*Celso Estrella*  
Suporte Técnico