

Simbologia

1.1- Símbolos e Convenções

A simbologia é definida por normas da ABNT, dentre as quais pode-se citar:

NBR- 5446/80: Símbolos gráficos para execução de esquemas;










NBR-5444/89: Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais;

NBR-5443/77: Sinais e símbolos para eletricidade;

A seguir são apresentados os símbolos mais utilizados em projetos elétricos.







Simbologia Padronizada

A. Dutos e Distribuição

	Multifilar	Unifilar	Significado	Observações	
1			Eletroduto embutido no teto ou parede. Diâmetro 25mm.	Todas as dimensões em mm. Indicar a bitola se não for 15mm.	
2			Eletroduto embutido no piso.		
3			Tubulação para telefone externo.		
4			Tubulação para telefone interno.		
5			Tubulação para campainha, som, anunciador ou outro sistema.		
6	<u>R ou S ou T</u>		Condutor de fase no interior do eletroduto.		Indicar na legenda o sistema passante.
7	N		Condutor neutro no interior do eletroduto.		
8			Condutor de retorno no interior do eletroduto.		
9	$\frac{1}{2}$ ou PE		Condutor de proteção (terra) no interior do eletroduto.		Cada traço representa um condutor. Indicar bitola (seção), número do circuito e a bitola (seção) dos condutores, exceto se forem de 1,5mm ² .


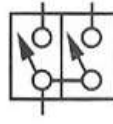
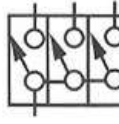
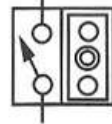

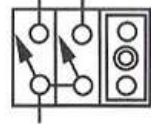


Simbologia Padronizada

B. Quadros de Distribuição

	Multifilar	Unifilar	Significado	Observações
25			Quadro terminal de luz e força aparente. QD	Indicar as cargas de luz em watts e de força em W ou kW.
26			Quadro terminal de luz e força embutido. QD	
27			Quadro geral de luz e força aparente. QD	
28			Quadro geral de luz e força embutido. QD	
29			Caixa de telefones. QD	
30			Caixa para medidor ou Quadro de medição embutido. QM	




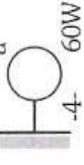






Simbologia Padronizada

C. Interruptores







	Multifilar	Unifilar Oficial	Unifilar Antigo	Significado	Observações
31		\bigcirc^a	S	Interruptor simples de uma seção (uma tecla).	
32		$a \bigoplus b$	S₂	Interruptor simples de duas seções (duas teclas).	A letra minúscula indica o ponto de comando.
33		$a \bigoplus^b c$	S₃	Interruptor simples de três seções (três teclas).	
34		$a \bigoplus^* \triangleleft_{-2}$		Conjunto de interruptor simples de uma tecla e tomada.	O número entre dois traços indica o circuito correspondente.
35		$a \bigoplus^b \triangleleft_{-2}$		Conjunto de interruptor simples de duas teclas e tomada.	As letras minúsculas indicam o ponto comandado e o número entre dois traços, o circuito correspondente.
36		\bullet^a	S_{3w} (S_p)	Interruptor paralelo de uma seção (uma tecla) ou three-way.	A letra minúscula indica o ponto comandado.

Simbologia Padronizada

D. Luminárias, Refletores e Lâmpadas

	Multifilar	Unifilar	Significado	Observações
59			Ponto de luz incandescente no teto (aparente). Indicar o número de lâmpadas e a potência em watts.	A letra minúscula indica o ponto de comando, e o número entre dois traços, o circuito.
60			Ponto de luz incandescente no teto (embutido).	
61			Ponto de luz incandescente na parede (arandela).	Deve-se indicar a altura da arandela.
62			Ponto de luz a vapor de mercúrio no teto. Indicar o número de lâmpadas e a potências em watts.	A letra minúscula indica o ponto de comando, e o número entre dois traços, o circuito.
63			Ponto de luz fluorescente no teto (aparente) (indicar o número de lâmpadas e na legenda, o tipo de partida do reator).	A letra minúscula indica o ponto de comando, e o número entre dois traços, o circuito.
64			Ponto de luz fluorescente na parede.	Deve-se indicar a altura da luminária.
65			Ponto de luz fluorescente no teto (embutido).	
66			Ponto de luz fluorescente no teto em circuito vigia (emergência).	

Convenções

-  Tomada baixa a 0,30 m do piso
-  Tomada média a 1,30 m do piso
-  Tomada alta a 2,00 m do piso
-  Ponto de luz no teto
-  Interruptor de uma seção
-  Interruptor paralelo

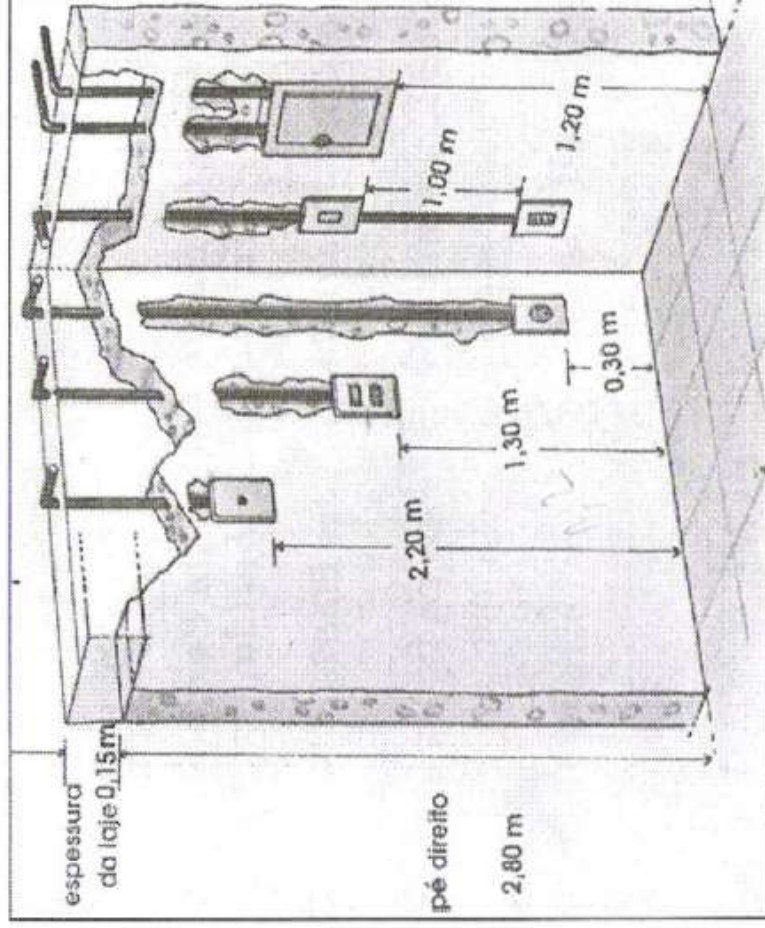


Figura 5.19 - Elevações Recomendadas pela NBR-5444 para Caixas de Derivação de Embutir.

Fonte: CESP/Pirelli - Instalações Elétricas Residenciais

Instalações Elétricas

Divisão da Instalação em Circuitos

Definições

Circuito Elétrico:

Pontos de consumo com mesmos condutores e mesmo dispositivo de proteção.

Dispositivo de Proteção:

Atua automaticamente em condições anormais.

Evitar ou limitar danos.

Os principais são os disjuntores termomagnéticos, os disjuntores diferenciais e os fusíveis.

Quadro de Distribuição (QD):

Abriga um ou mais dispositivos de proteção e/ou de manobra

Abriga conexões entre condutores e dispositivos,

Fim de distribuir a energia elétrica aos circuitos.

Definições

Ele é o centro de distribuição, pois: **recebe os fios que vêm do medidor.**

nele é que se encontram os dispositivos de proteção.



dele é que partem os circuitos terminais que vão alimentar diretamente as lâmpadas, tomadas e aparelhos elétricos.

Recomendações para a Localização dos Quadros Elétricos

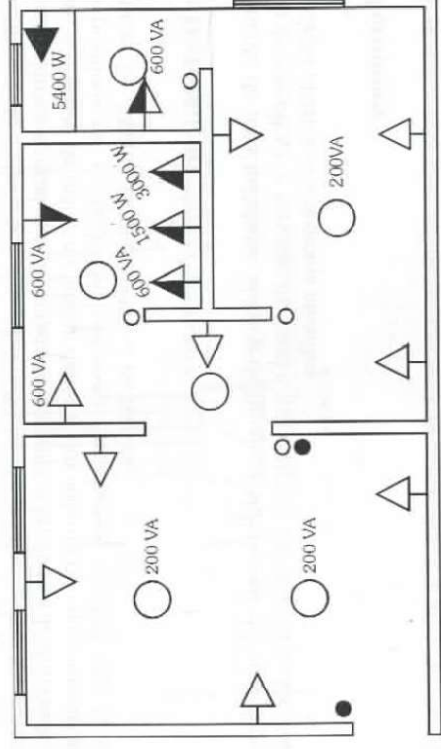
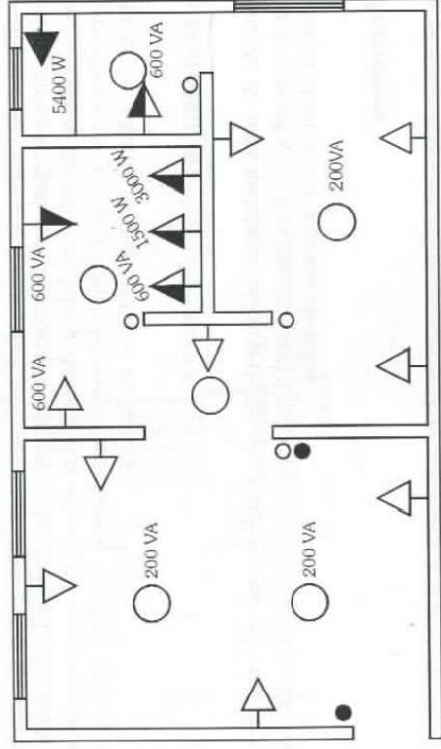
Preferencialmente no **Centro de Carga**.

economia nos condutores,

Redução no comprimentos dos circuitos terminais,

Reduzindo as quedas de tensão; e,

Possivelmente, a bitola dos condutores.



Recomendações para a Localização dos Quadros Elétricos

Preferencialmente no Centro de Carga.

Baricentro

$$X = \frac{X_1 \cdot P_1 + X_2 \cdot P_2 + X_3 \cdot P_3 + \dots + X_n \cdot P_n}{P_1 + P_2 + P_3 + \dots + P_n}$$

$$Y = \frac{Y_1 \cdot P_1 + Y_2 \cdot P_2 + Y_3 \cdot P_3 + \dots + Y_n \cdot P_n}{P_1 + P_2 + P_3 + \dots + P_n}$$

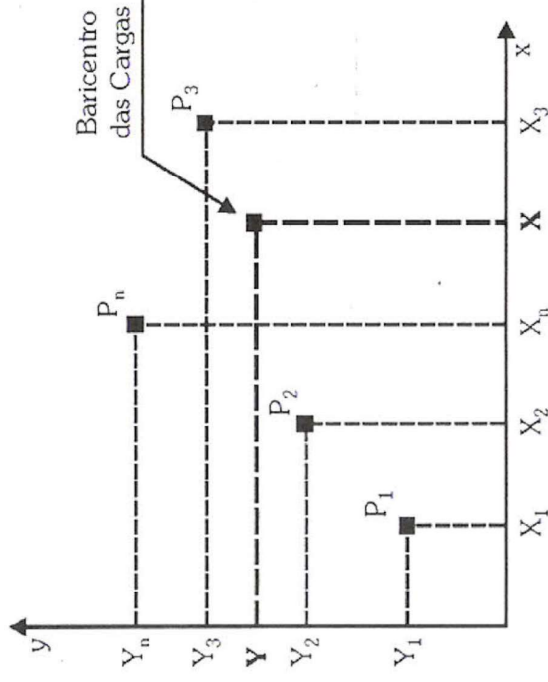


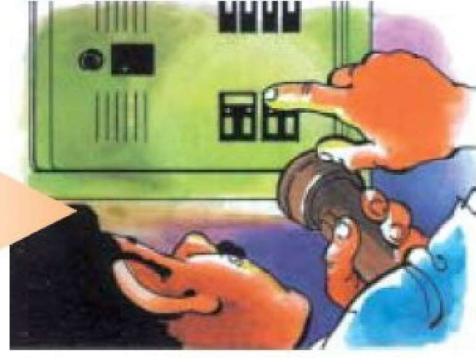
Figura 5.3 - Baricentro das Cargas.

Recomendações para a Localização dos Quadros Elétricos

Além de ser próximo ao centro de carga, deve estar em:

- ambiente de serviço ou circulação;
- local de fácil acesso;
- local visível e seguro.

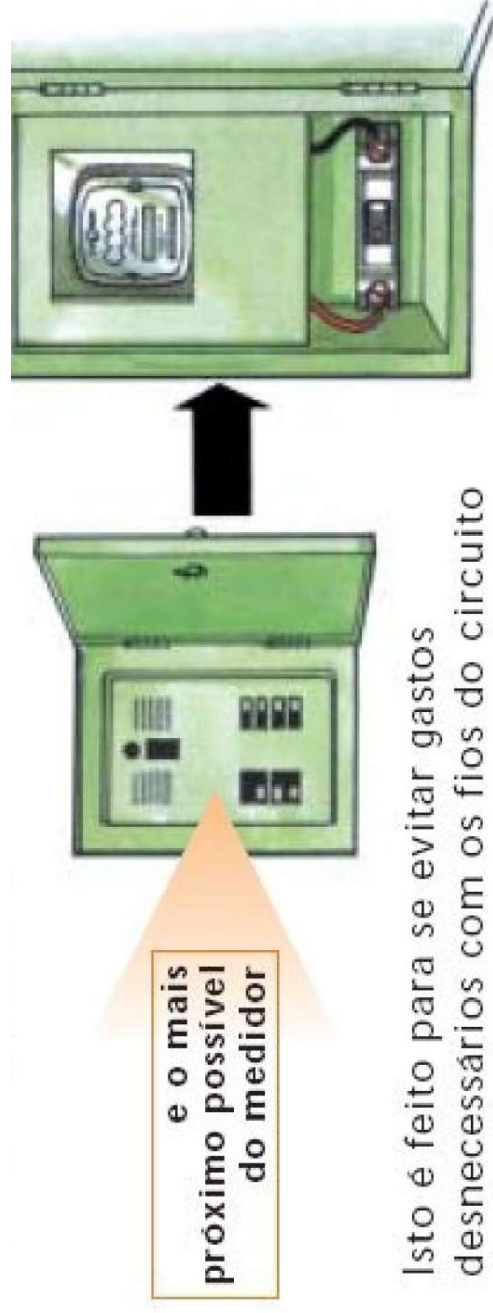
em lugar de
fácil acesso



Recomendações para a Localização dos Quadros Elétricos

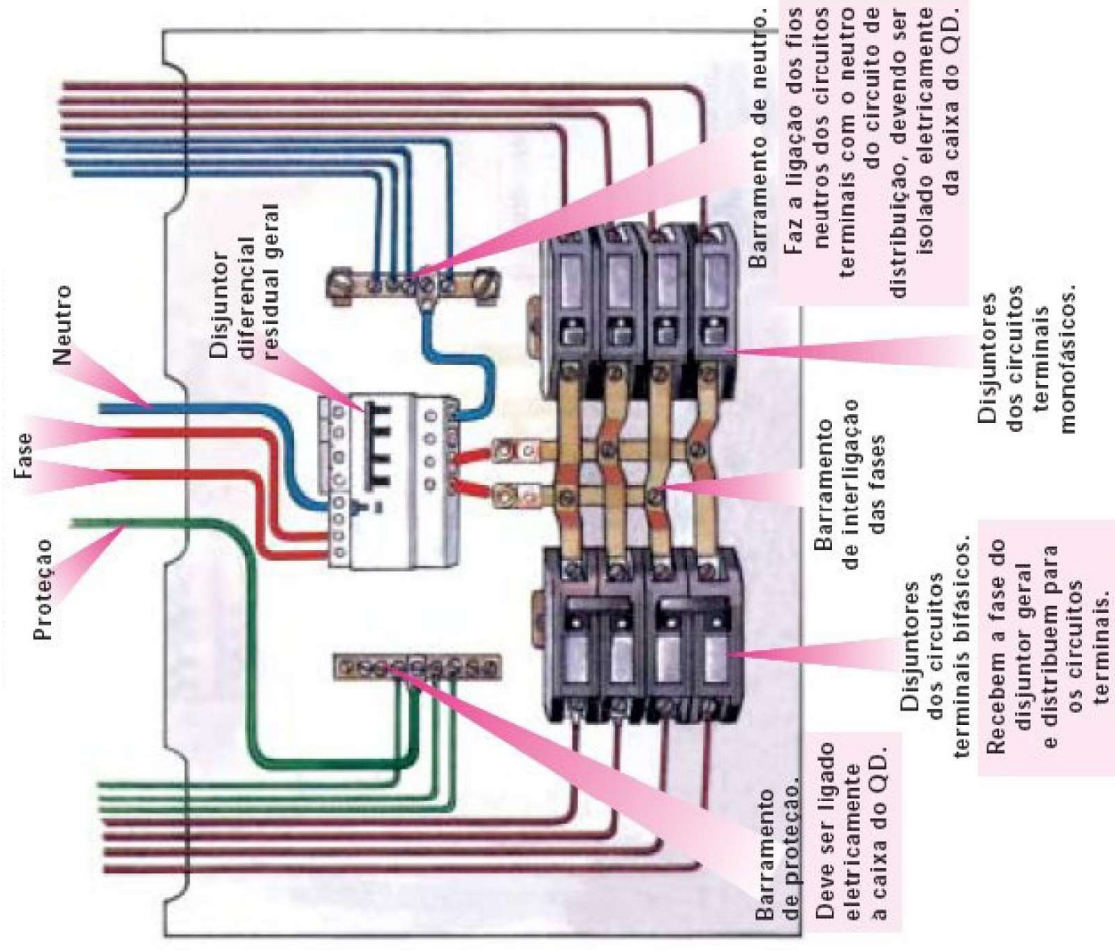
Além de ser próximo ao centro de carga, deve estar em:

- ambiente de serviço ou circulação;
- local de fácil acesso;
- local visível e seguro.



Isto é feito para se evitar gastos desnecessários com os fios do circuito de distribuição, que são os mais grossos de toda a instalação e, portanto, os mais caros.

Quadro de Disjuntor (internamente)



Quadro de Distribuição

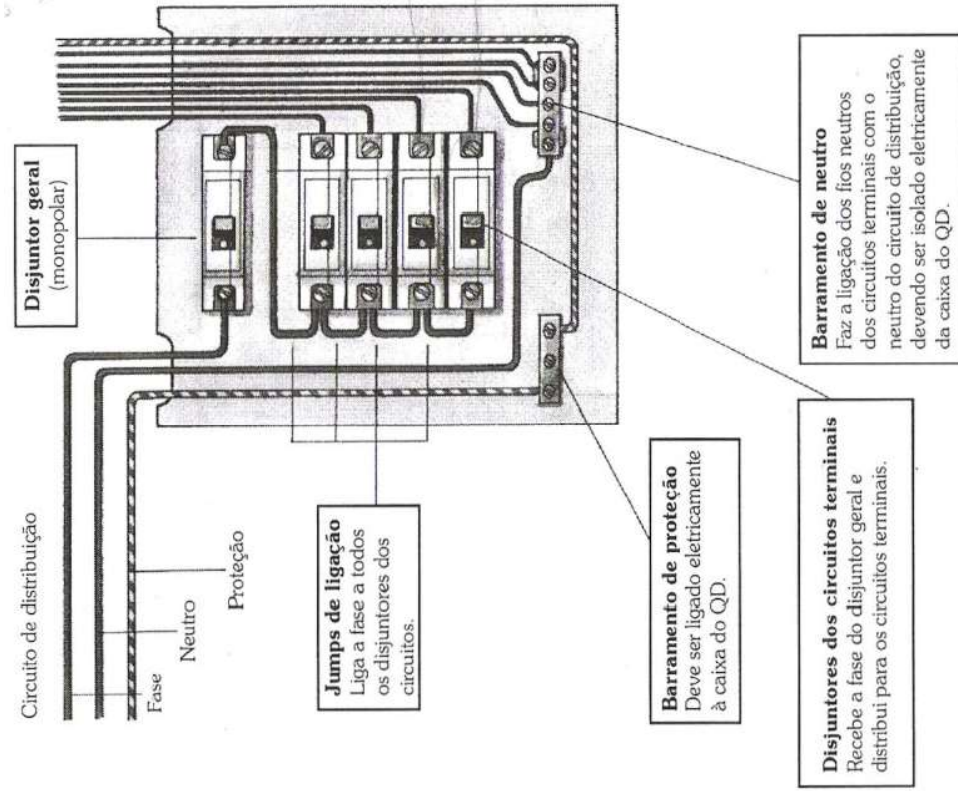


Figura 5.11 - Quadro de Distribuição Monofásico.

Fonte: CESP/Pirelli - Instalações Elétricas Residenciais

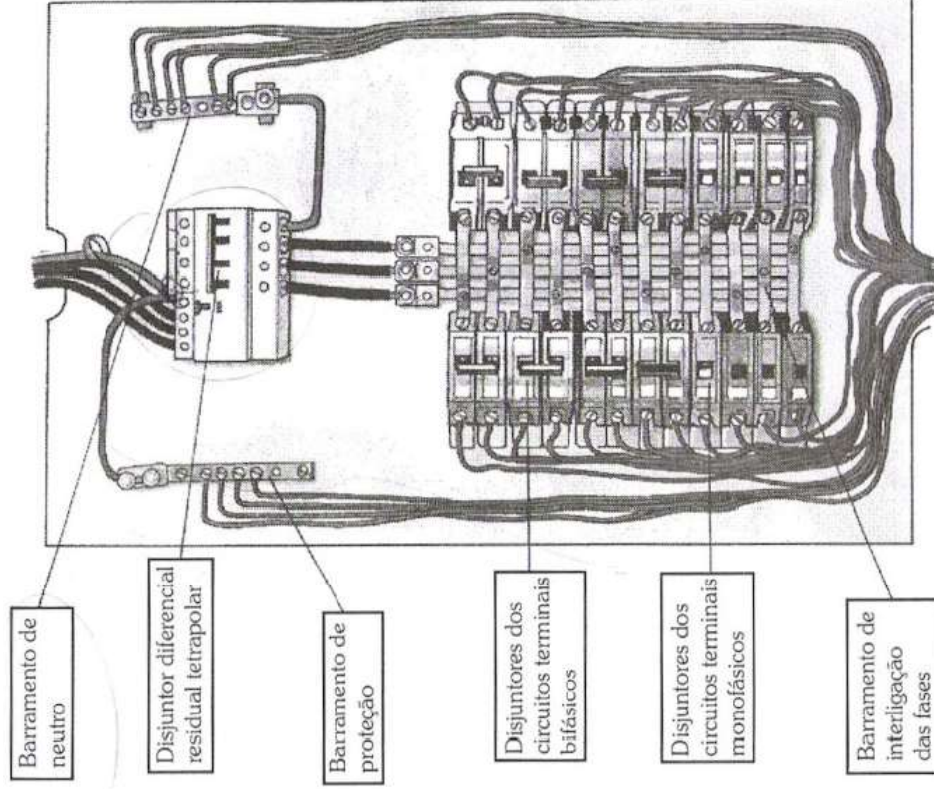


Figura 5.12 - Quadro de Distribuição Trifásico.

Fonte: CESP/Pirelli - Instalações Elétricas Residenciais