

# Projeto Elétrico Predial

Prof. Dorival Rosa Brito

Aula\_09-Divisão da Instalação em Circuitos

Vitória- ES - 2020

# Tópicos

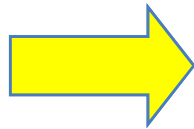
- ❑ Quadros de distribuição
- ❑ Disjuntores
- ❑ Divisão da instalação elétrica em circuitos
- ❑ Quadro da divisão da instalação em circuitos
- ❑ Exemplo de divisão da instalação em circuitos

# Quadro de Distribuição

# Quadro de Distribuição

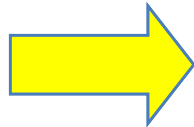
- Previsão de cargas (VA)
- Levantamento da potência total (W)

Calculo da potência  
ativa de iluminação



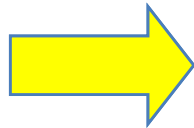
Potência de iluminação ( $S_{ILUM}$ )  
Fator de potência adotado ( $FP_{ILUM}$ )  
 $P_{ILUM} = S_{ILUM} \times FP_{ILUM}$

Calculo da potência  
ativa das tomadas de  
uso geral (TUG's)



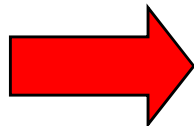
Potência de TUG ( $S_{TUG}$ )  
Fator de potência adotado ( $FP_{TUG}$ )  
 $P_{TUG} = S_{TUG} \times FP_{TUG}$

Calculo da potência  
ativa das tomadas de  
uso específico (TUE's)



Potência de TUG ( $S_{TUE}$ )  
Fator de potência adotado ( $FP_{TUE}$ )  
 $P_{TUE} = S_{TUE} \times FP_{TUE}$

Calculo da potência  
ativa total

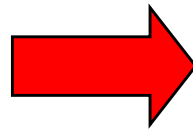


Potencia ativa total ( $P_T$ )  
 $P_T = P_{ILUM} + P_{TUG} + P_{TUE}$

# Quadro de Distribuição

- ❑ Previsão de cargas (VA)
- ❑ Levantamento da potência total (W)

Calculo da potência  
ativa total



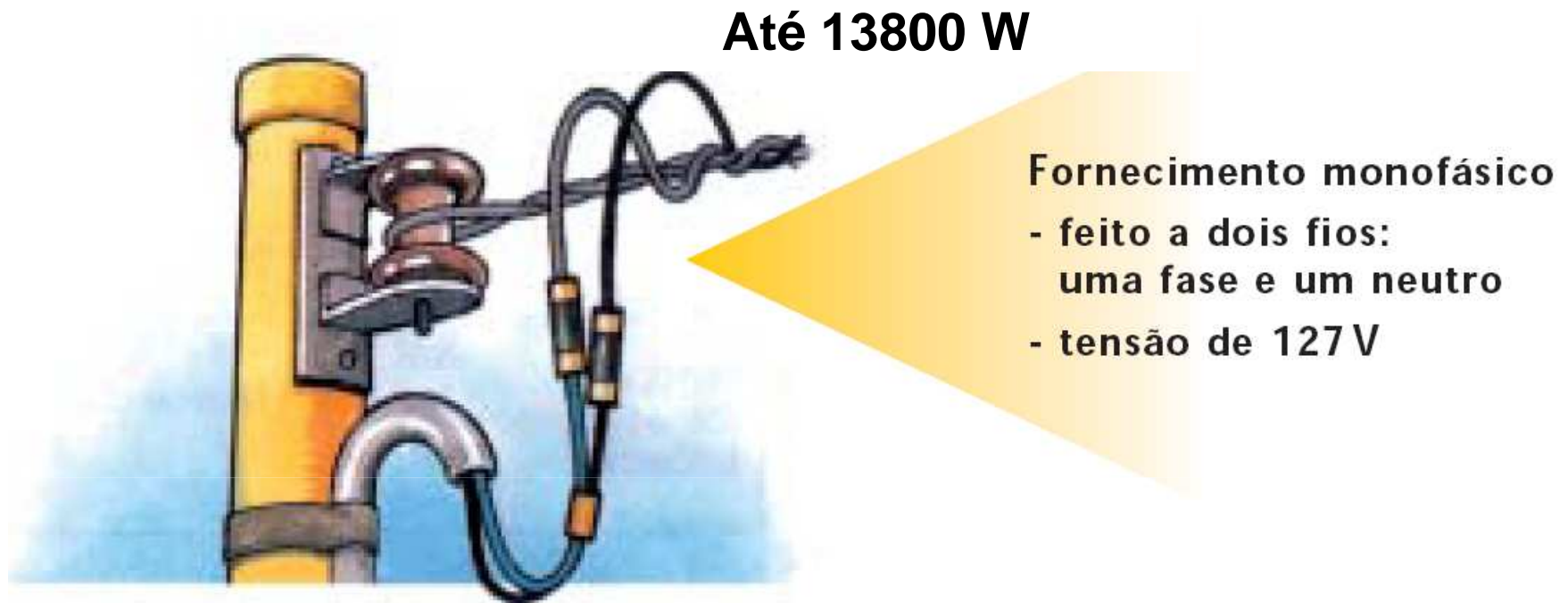
Potencia ativa total ( $P_T$ )

$$P_T = P_{ILUM} + P_{TUG} + P_{TUE}$$

Em função da potência ativa total prevista para a residência e que se determina: o tipo de fornecimento, a tensão de alimentação e o padrão de entrada

# Quadro de Distribuição

- Tipos de fornecimento e tensão



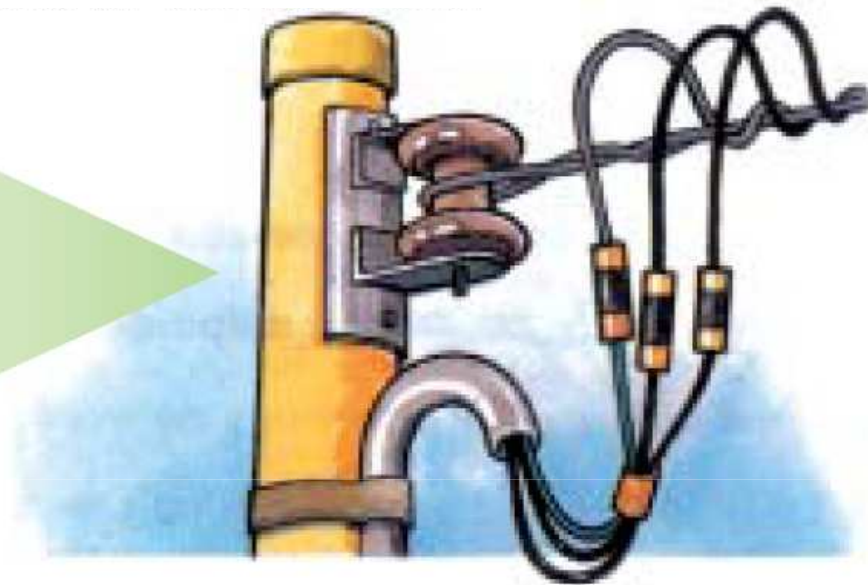
(Fonte: manual da Elektro – Pirelli)

# Quadro de Distribuição

- Tipos de fornecimento e tensão

**Acima de 13800 W até 34500W**

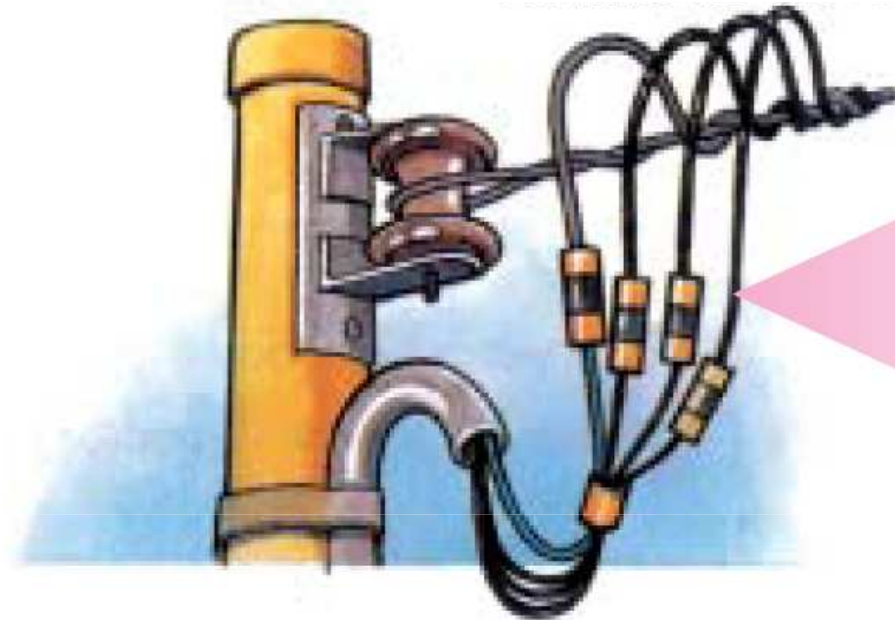
**Fornecimento bifásico**  
- feito a três fios: duas  
fases e um neutro  
- tensões de  
127V e 220V



# Quadro de Distribuição

- Tipos de fornecimento e tensão

**Acima de 34500 até 72500 W**



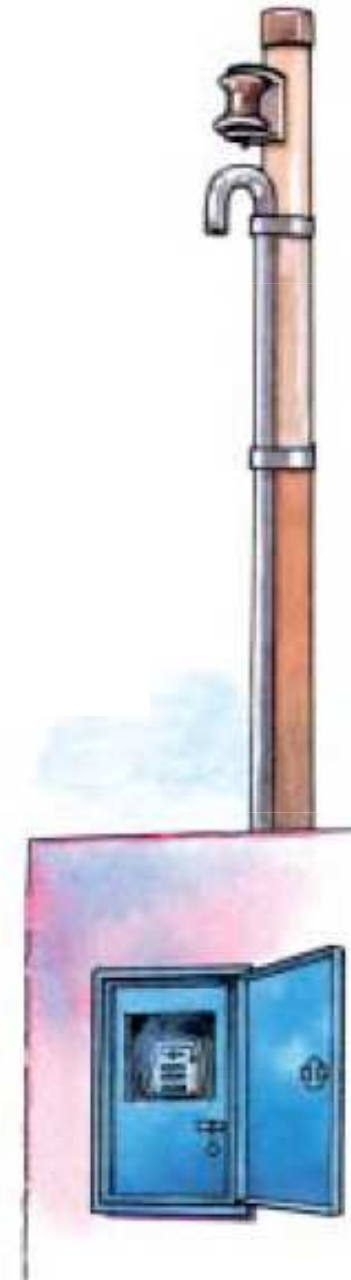
**Fornecimento trifásico**

- feito a quatro fios:  
três fases e um neutro
- tensões de 127V e 220V



# Quadro de Distribuição

- ❑ Uma vez definido o tipo de fornecimento pode-se determinar também o padrão de entrada
- ❑ O que é padrão de entrada?
- ❑ Padrão de entrada é o poste com isolador de roldana, bengala, caixa de medição e haste de terra, que devem estar instalados, atendendo às especificações da norma técnica da concessionária para o tipo de fornecimento



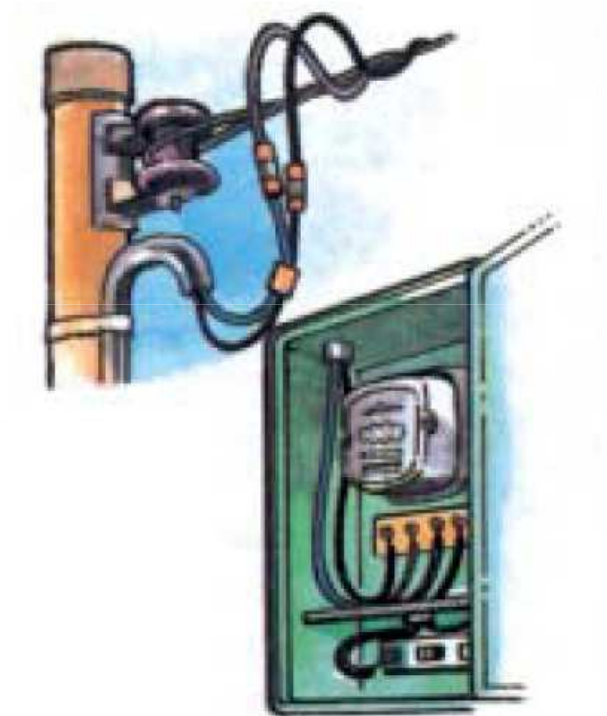
# Quadro de Distribuição

- Uma vez pronto o padrão de entrada, segundo as especificações da norma técnica, compete à concessionária fazer a sua inspeção



# Quadro de Distribuição

- Estando tudo certo, a concessionária instala e liga o medidor e o ramal de serviço



# Quadro de Distribuição

- ❑ A norma técnica referente à instalação do padrão de entrada, bem como outras informações a esse respeito deverão ser obtidas junto à agência local da companhia de eletricidade
- ❑ Uma vez pronto o padrão de entrada e estando ligados o medidor e o ramal de serviço, a energia elétrica entregue pela concessionária estará disponível para ser utilizada



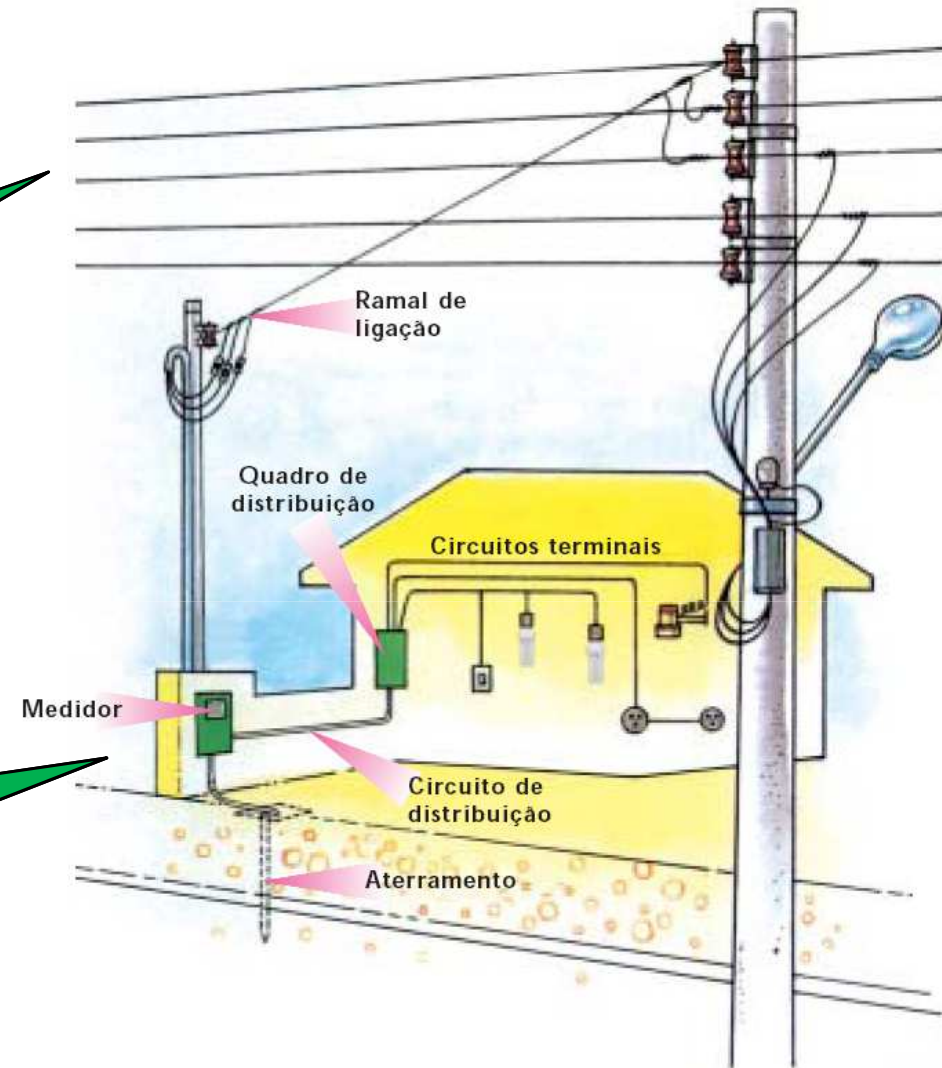
# Quadro de Distribuição

□ Principais componentes de um esquema de fornecimento de energia elétrica residencial

- a) Entrada de serviço
- b) Circuito de distribuição
- c) Circuitos terminais

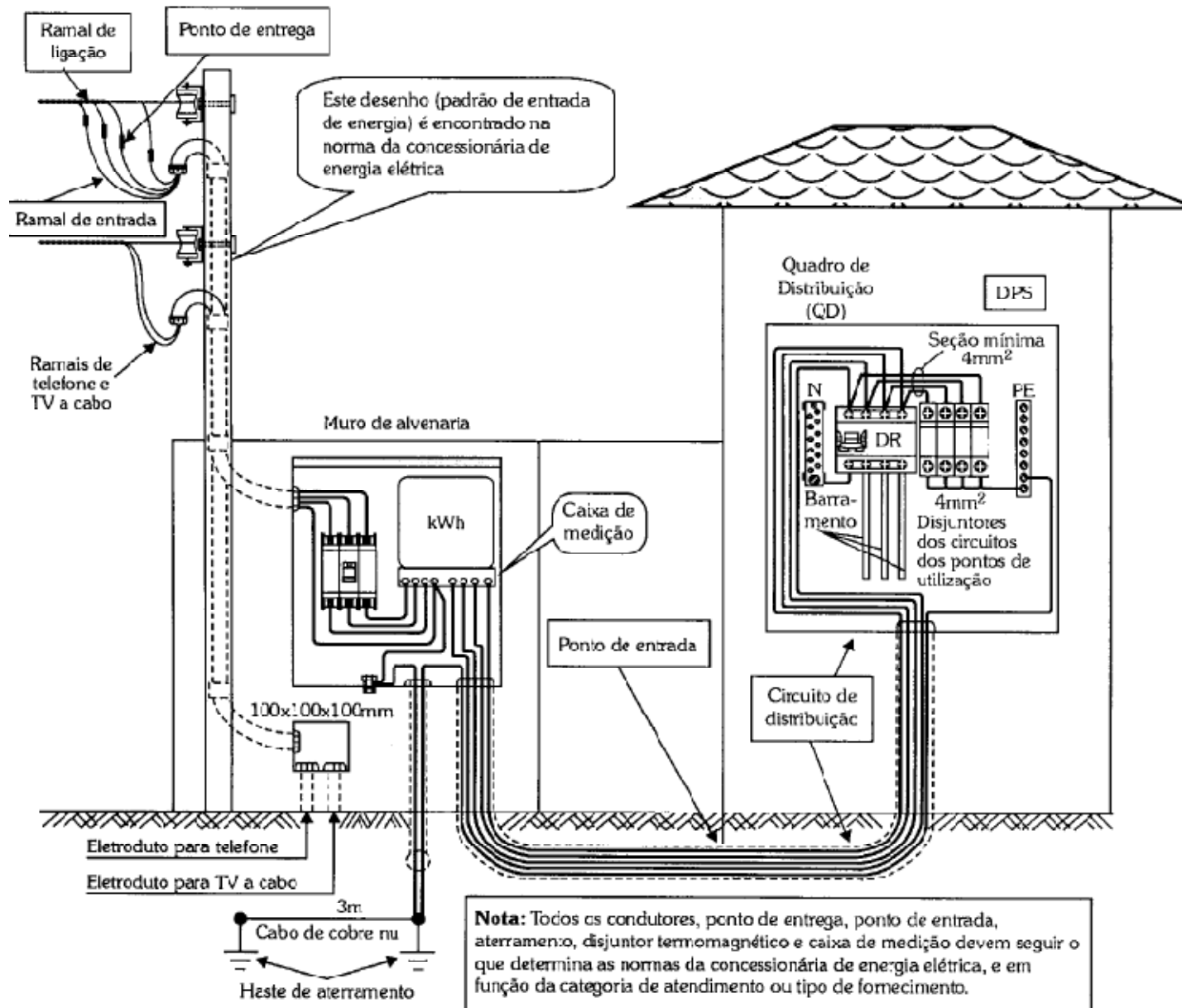
Rede pública de baixa tensão

Quadro de distribuição



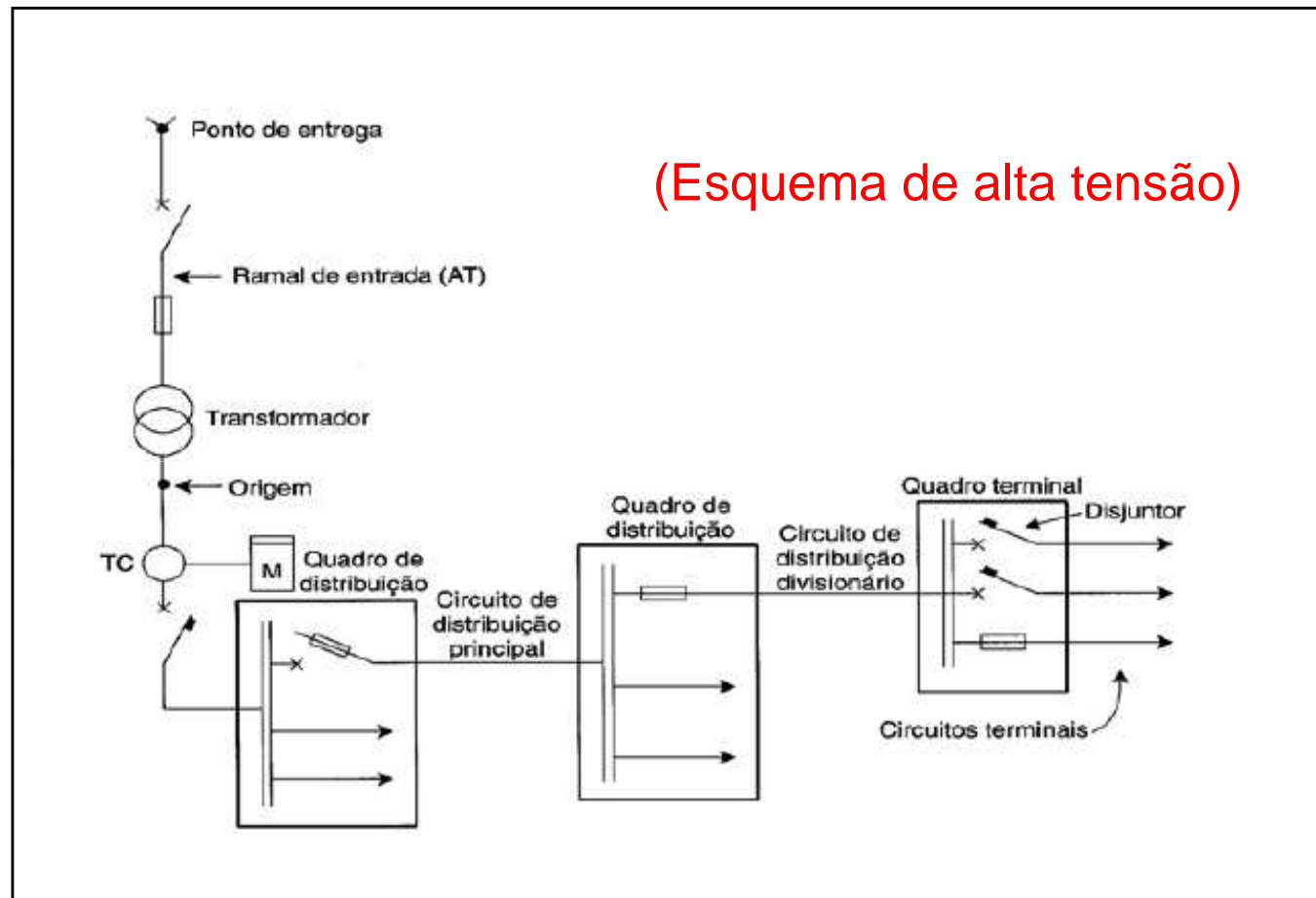
# Quadro de Distribuição

- Detalhes de uma entrada de energia desde o poste auxiliar do consumidor até o QD



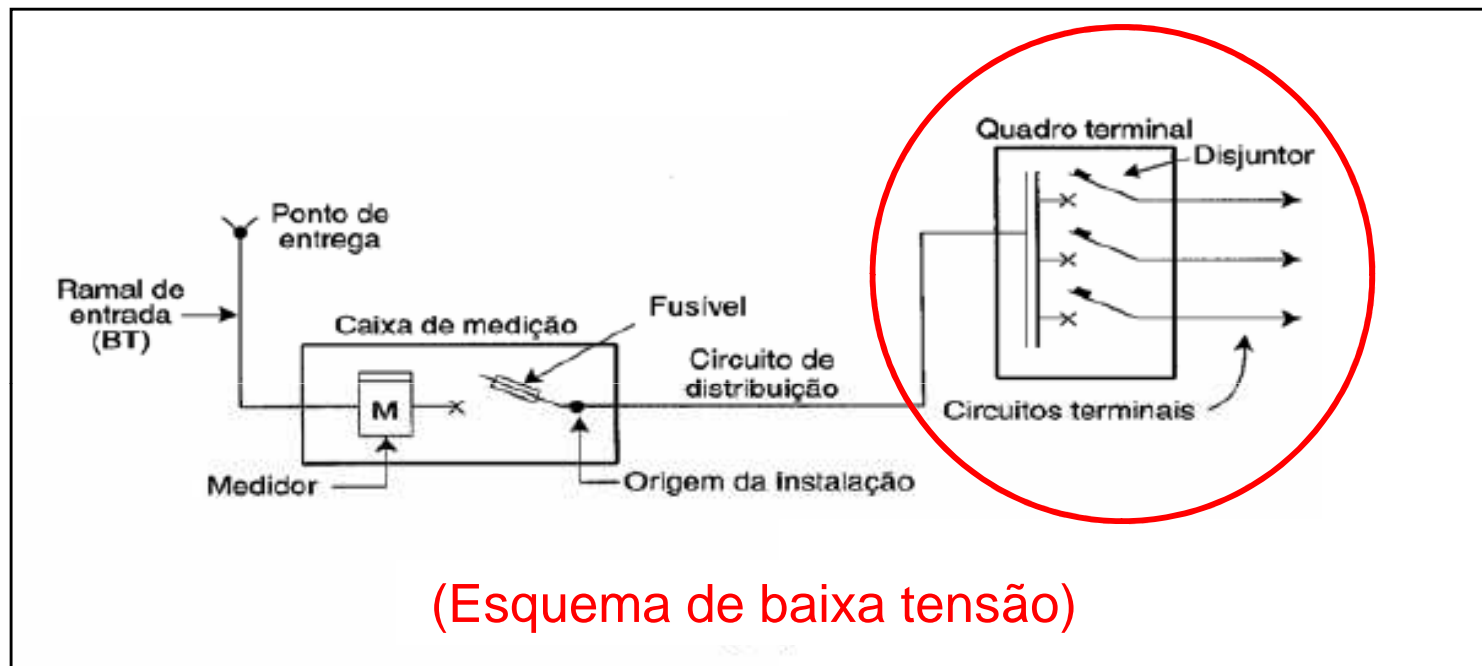
# Quadro de Distribuição

- Esquemas típicos de instalações com alimentação por rede pública em:
  - Alta tensão - AT
  - Baixa tensão - BT



# Quadro de Distribuição

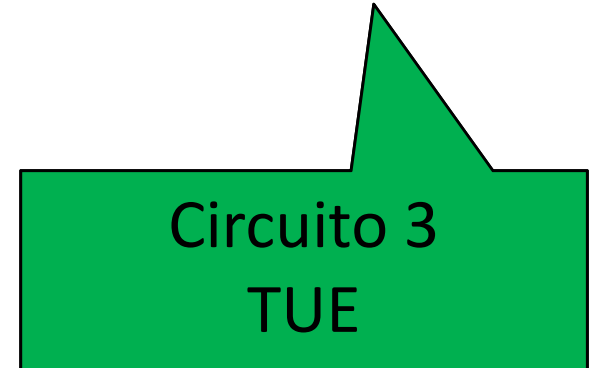
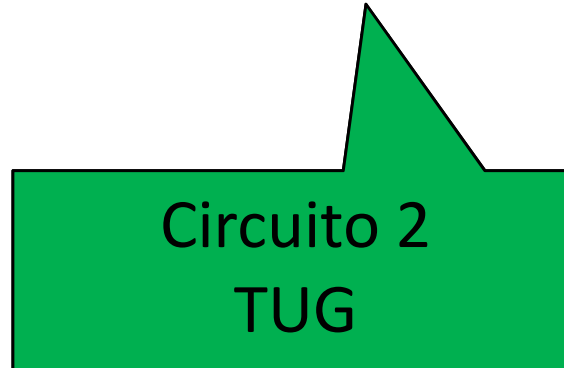
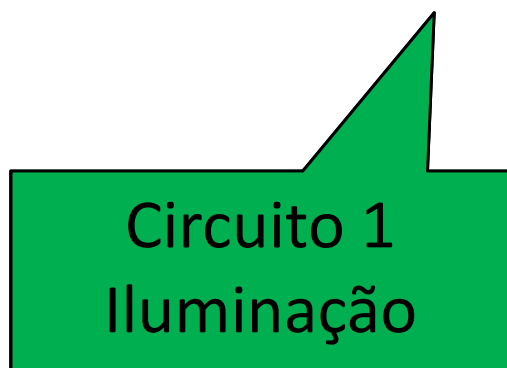
- ❑ Esquemas típicos de instalações com alimentação por rede pública em:
  - ❑ Alta tensão - AT
  - ❑ Baixa tensão - BT





# Quadro de Distribuição

- ❑ **Definição:** O quadro de distribuição ou quadro de luz é o local onde se concentra a distribuição de toda a instalação elétrica, ou seja:
  - ❑ Onde se instalam os dispositivos de proteção dos circuitos
  - ❑ Onde se recebe os condutores (ramal de alimentação) que vêm do medidor ou centro de medição
  - ❑ Onde partem os circuitos terminais que irão alimentar as diversas cargas da instalação (lâmpadas, tomadas, chuveiros, torneira elétrica, condicionador de ar, etc.)

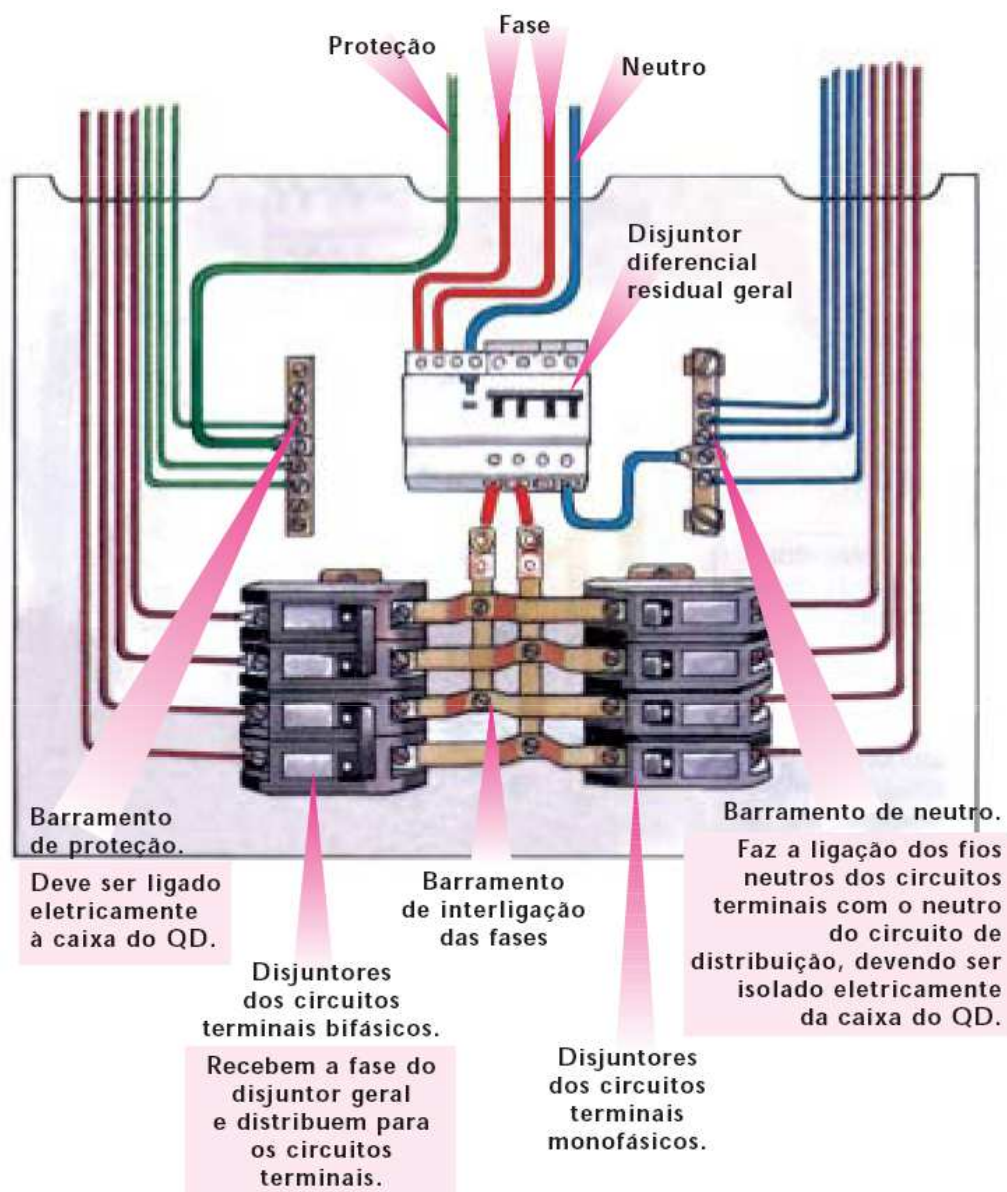


# Quadro de Distribuição

- ❑ **Constituição do quadro:** as principais partes ou componentes de um quadro de distribuição (DQ) ou quadro de luz (QL) são:
  - ❑ Disjuntor geral
  - ❑ Barramento de neutro
  - ❑ Barramento de proteção (terra)
  - ❑ Barramentos de instalação das fases
  - ❑ Disjuntores dos circuitos terminais
  - ❑ Estrutura: caixa metálica, chapa de montagem dos componentes, isoladores, tampa (espelho) e sobre tampa

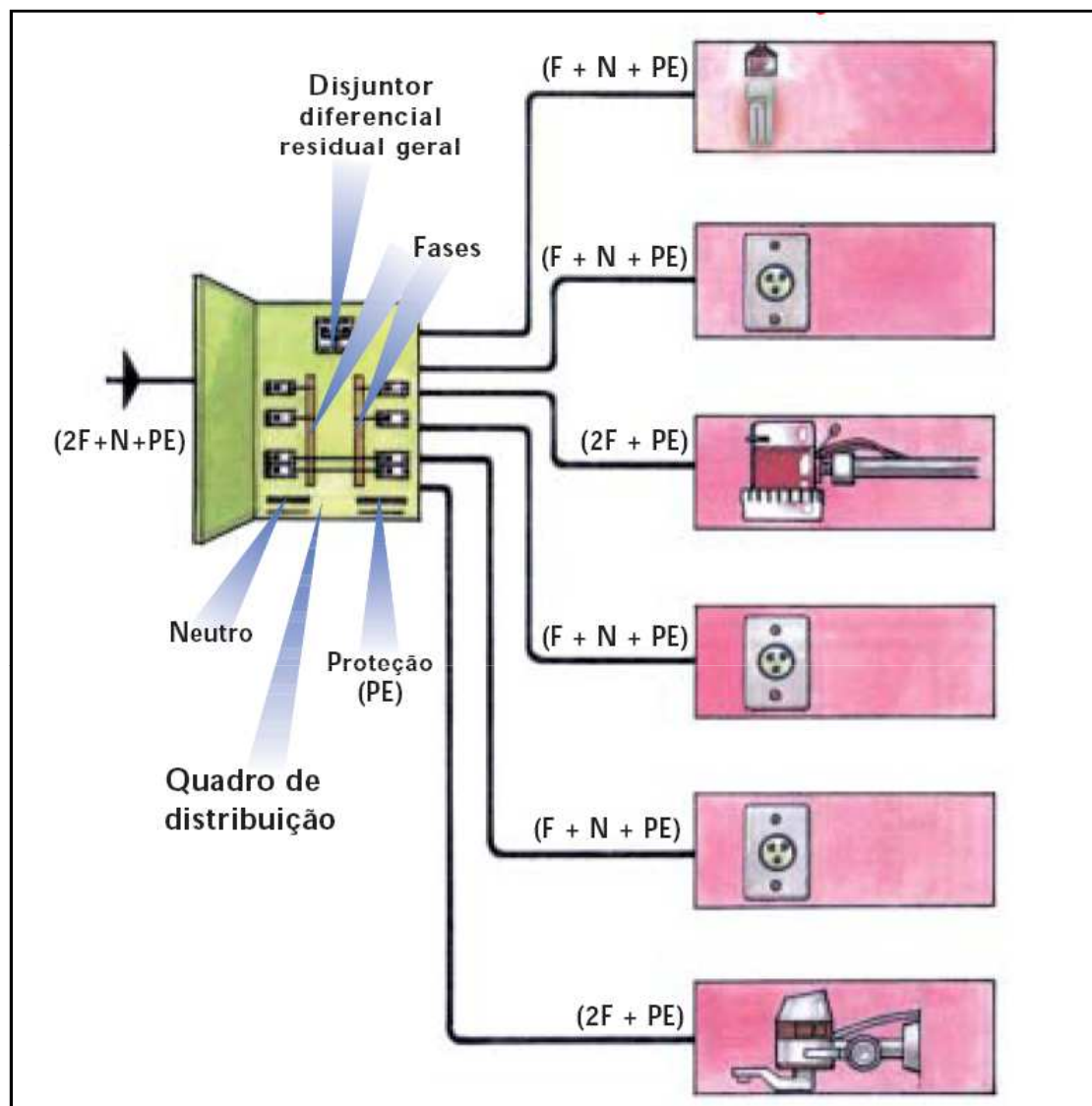
# Quadro de Distribuição

- Principais componentes de um quadro de distribuição



# Quadro de Distribuição

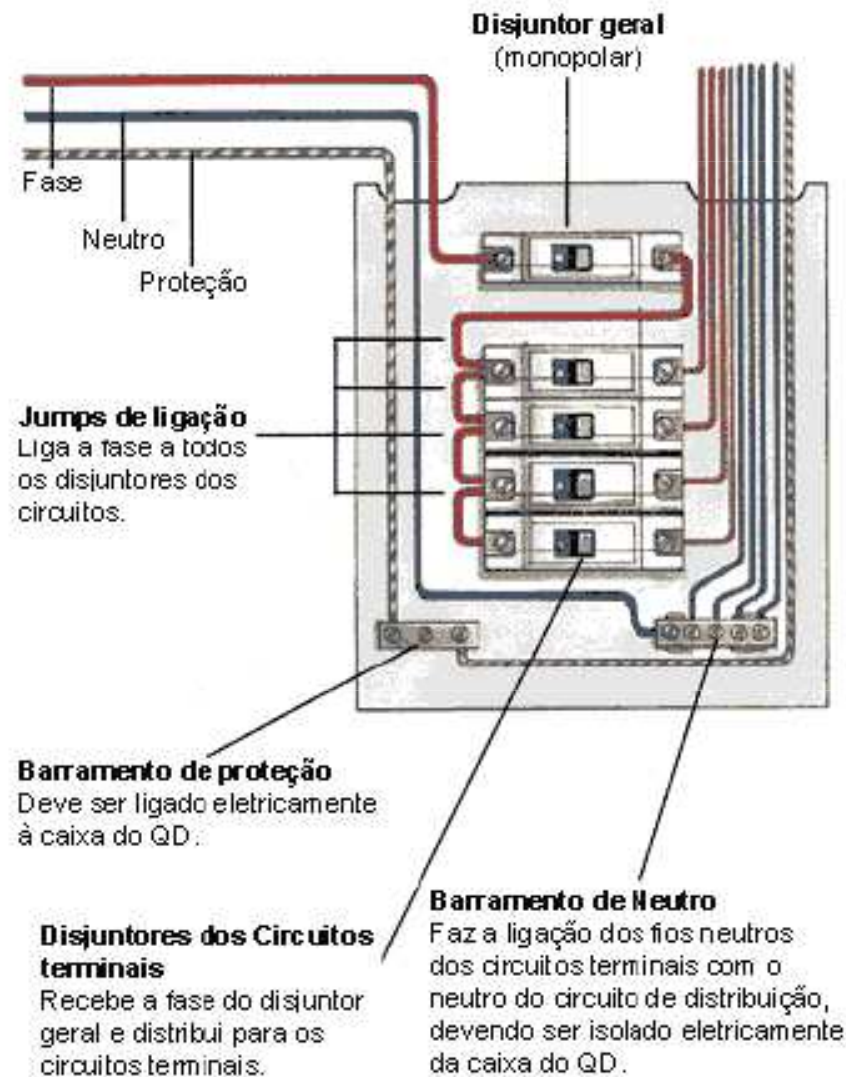
- Divisão das instalação elétrica em circuitos



A instalação elétrica de uma residência deve ser dividida em circuitos terminais. Isso facilita a manutenção e reduz a interferência

# Quadro de Distribuição

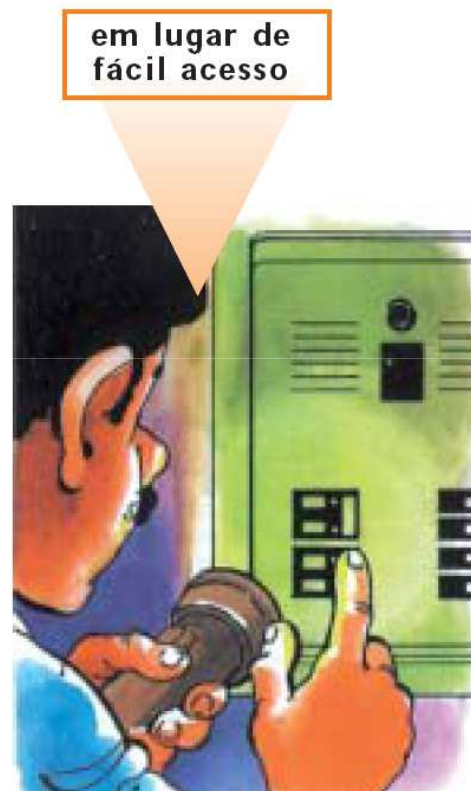
As partes componentes de um quadro de distribuição (DQ) ou quadro de luz (QL)





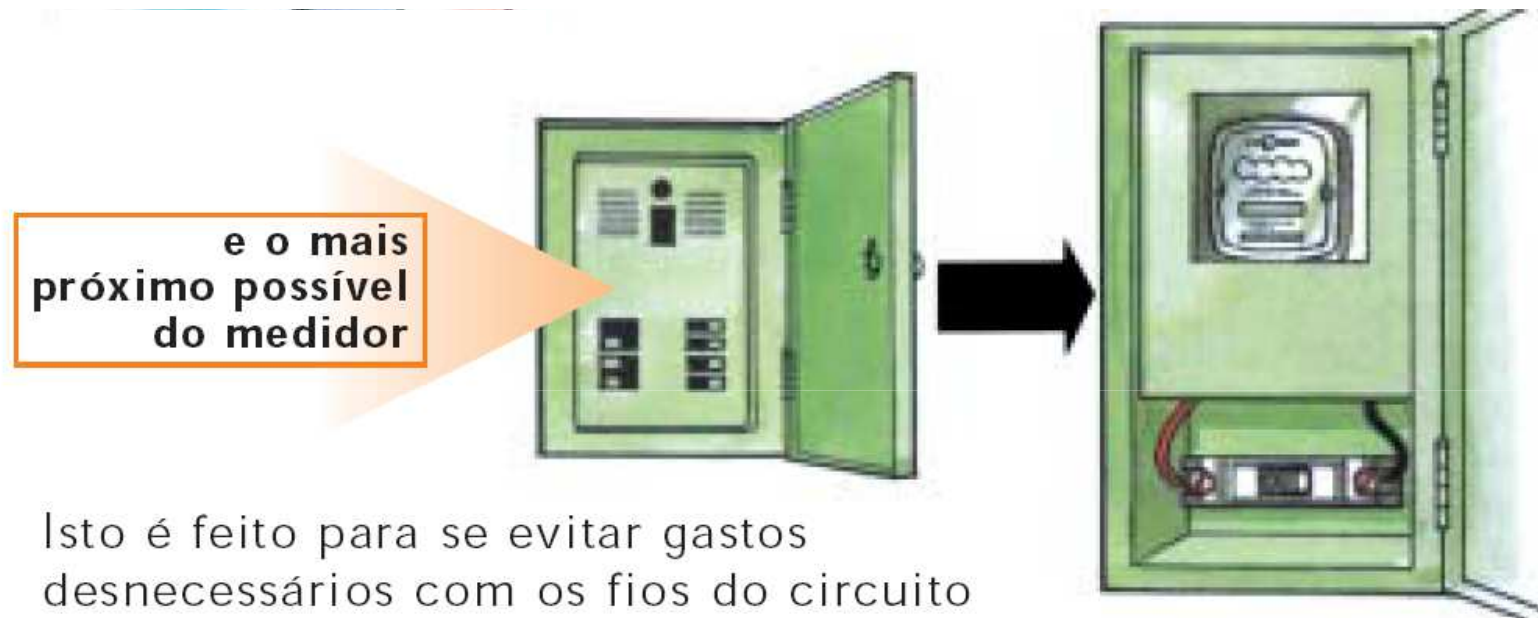
# Quadro de Distribuição

- ❑ Localização: o quadro de distribuição deve estar localizado:
  - ❑ Locais de fácil acesso: cozinha, área de serviço e corredores
  - ❑ O mais próximo possível do medidor
  - ❑ Locais onde haja maior concentração de cargas de potência elevadas



# Quadro de Distribuição

- ❑ Localização: o quadro de distribuição deve estar localizado:
  - ❑ Locais de fácil acesso: cozinha, área de serviço e corredores
  - ❑ O mais próximo possível do medidor
  - ❑ Locais onde haja maior concentração de cargas de potência elevadas



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 Distribuição

- ❑ O que deve ser observado em sua montagem:
- ❑ Os dispositivos de proteção, manobra e comando devem ser instalados e ligados segundo as instruções fornecidas pelo fabricante, respeitadas as seguintes prescrições:
- ❑ Acessibilidade: todos os componentes instalados no quadro de distribuição devem facilitar sua operação, inspeção, manutenção e acesso as suas conexões.
- ❑ O acesso não deve ser reduzido pela montagem dos componentes



# Quadro de Distribuição

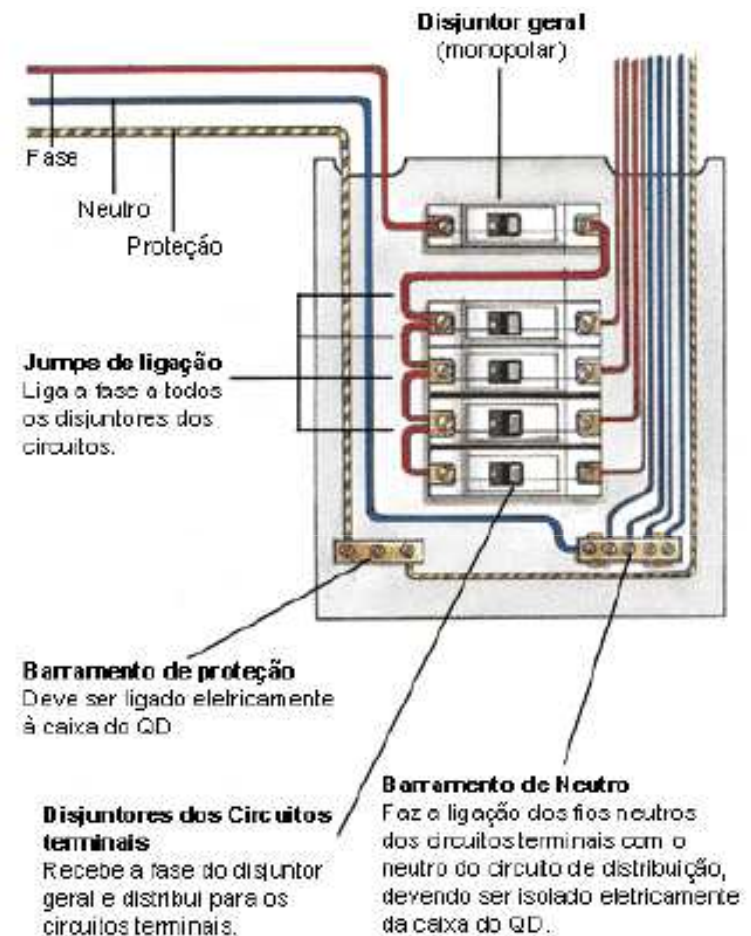
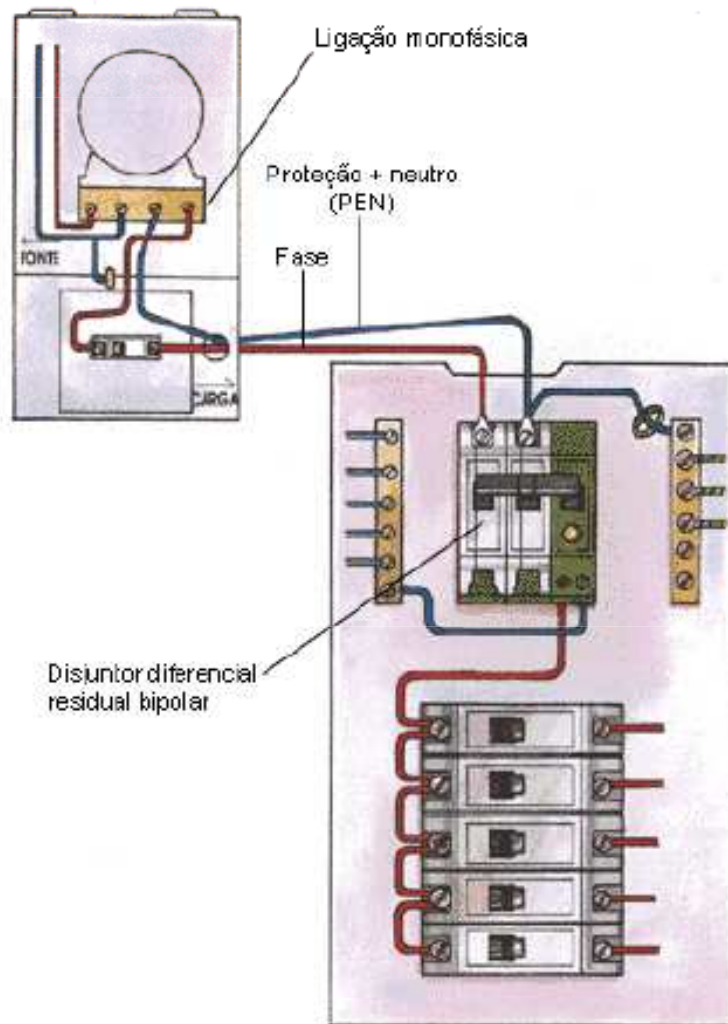
- ❑ O que deve ser observado em sua montagem
- ❑ **Identificação dos componentes:** placas, etiquetas e outros meios adequados de identificação devem permitir identificar a finalidade dos dispositivos de comando, manobras e/ou proteção, de forma clara, e de tal forma que a correspondência entre componentes e respectivos circuitos possa ser prontamente reconhecida, evitando qualquer tipo de confusão
- ❑ Caso a atuação de um dispositivo de comando, manobra e/ou proteção não puder ser observada pelo operador e disso puder resultar perigo, deve ser provida alguma sinalização à vista do operador

# Quadro de Distribuição

- Tipos de quadros de distribuição quanto à tensão de alimentação:
  - Quadro de distribuição monofásico
  - Quadro de distribuição bifásico
  - Quadro de distribuição trifásico

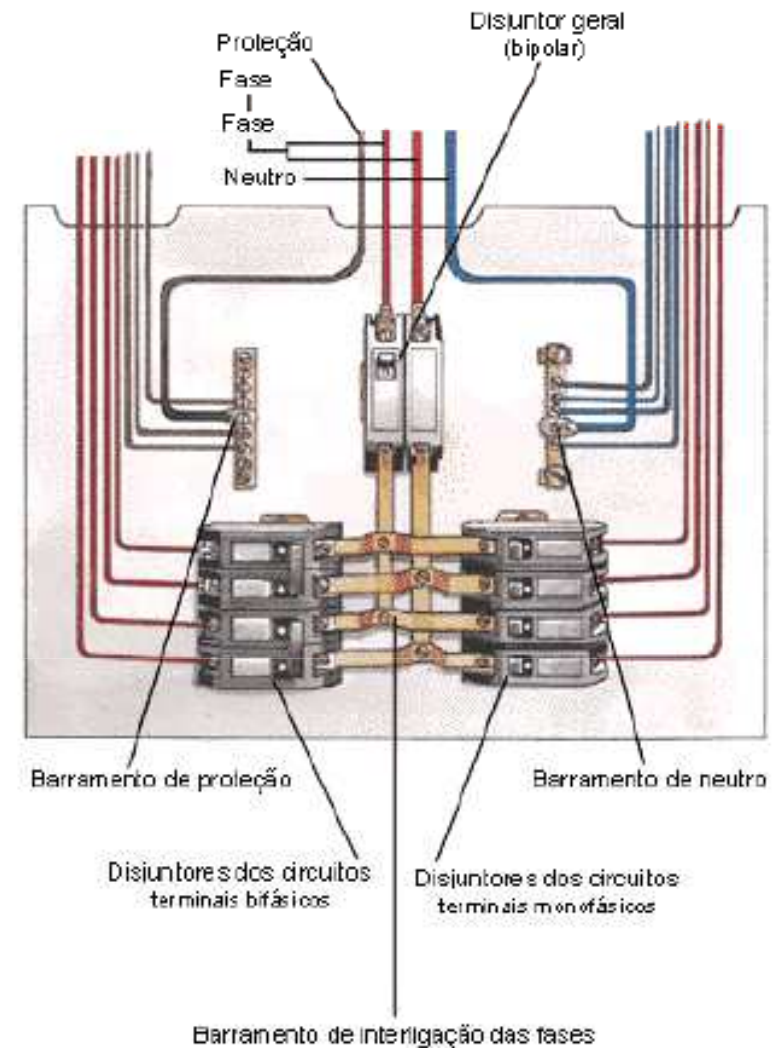
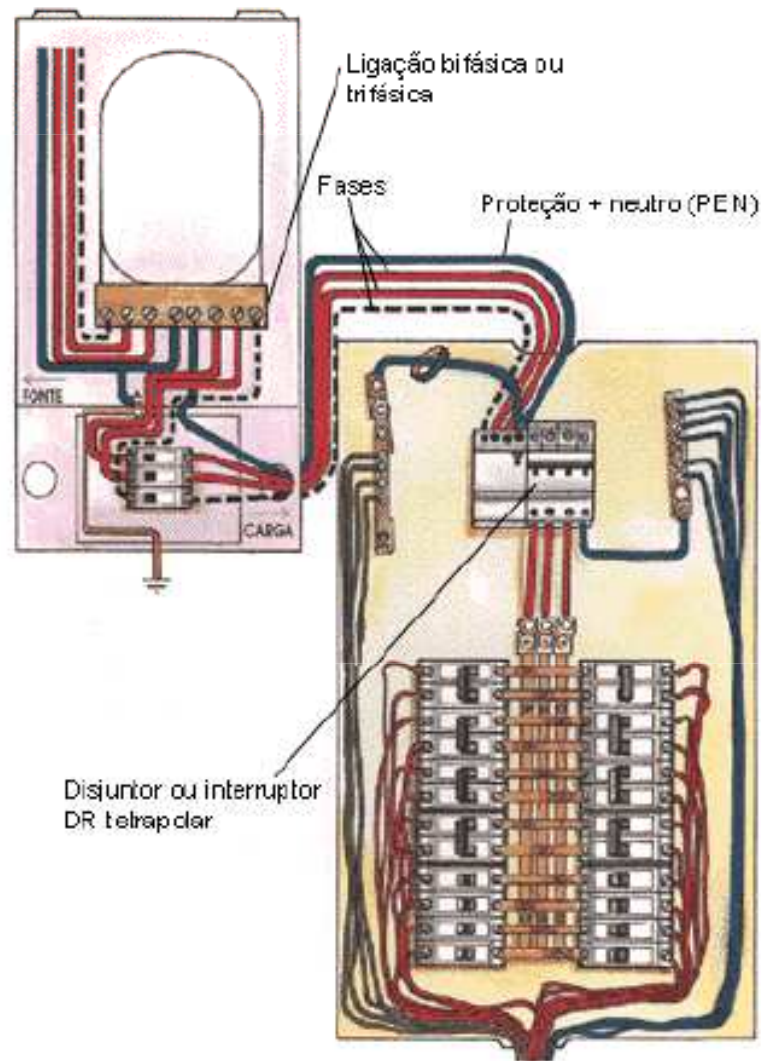
# Quadro de Distribuição

## □ Quadro de distribuição monofásico



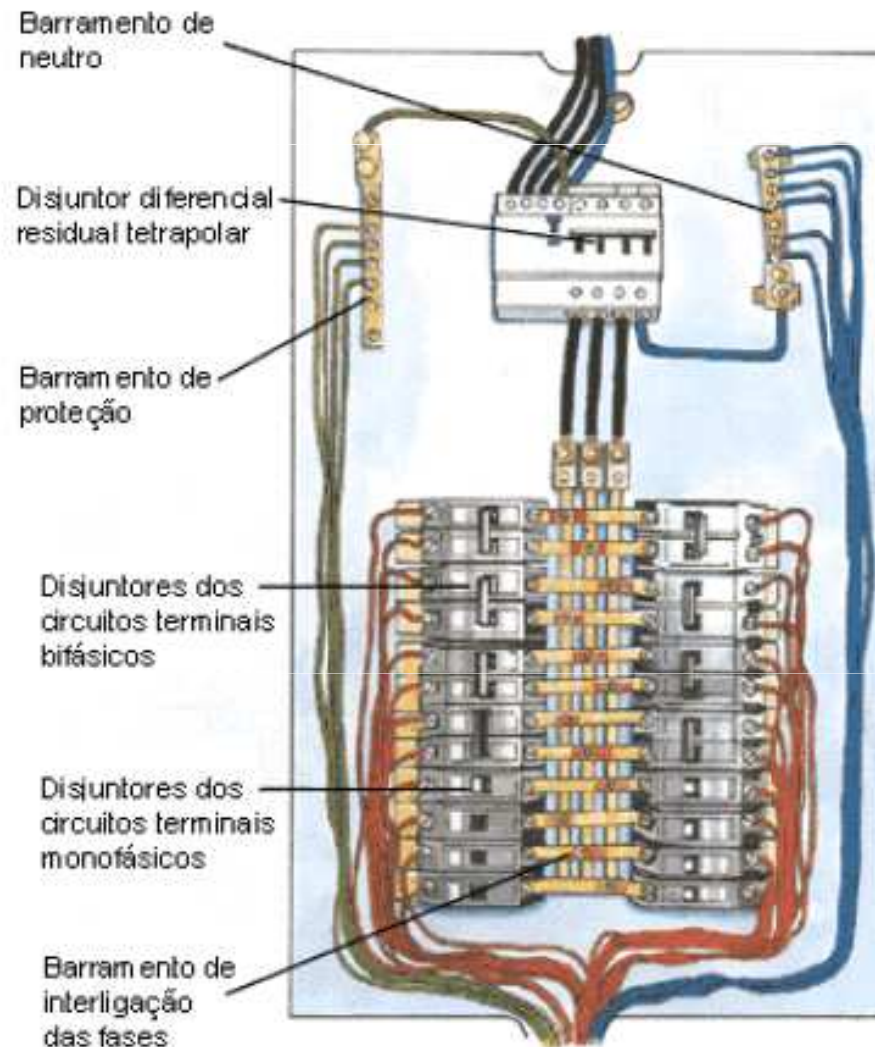
# Quadro de Distribuição

## □ Quadro de distribuição bifásico



# Quadro de Distribuição

## □ Quadro de distribuição trifásico



# Quadro de Distribuição

- ❑ Localização do quadro de distribuição (QD) ou quadro de luz (QL)





# Quadro de Distribuição

- Independência dos componentes: os componentes devem ser escolhidos e dispostos de modo a impedir qualquer influência prejudicial entre as instalações elétricas e não-elétricas, bem como entre as instalações elétricas de energia e de sinal da edificação
- Componentes fixados na porta: quando houver componentes instalados nas portas ou tampas no QD, tais como condutores e instrumentos, devem ser dispostos de tal forma que os movimentos das portas ou tampas não possam causar danos aos condutores



# Quadro de Distribuição

- Espaço reserva: deve-se prever o espaço reserva para instalações futuras, conforme tabela seguinte:

**Tabela 59 — Quadros de distribuição – Espaço de reserva**

Quantidade de circuitos efetivamente disponível N	Espaço mínimo destinado a reserva (em número de circuitos)
até 6	2
7 a 12	3
13 a 30	4
N >30	0,15 N

NOTA A capacidade de reserva deve ser considerada no cálculo do alimentador do respectivo quadro de distribuição.



# Quadro de Distribuição

- ❑ Quantidade de QD's
- ❑ A quantidade de quadros parciais a ser instalada em um consumidor depende:
  - a) do número de centros de carga (por exemplo: residência, sobrado, triplex, etc.)
  - b) do aspecto econômico
  - c) da versatilidade desejada

# Quadro de Distribuição

- Notas: a Norma NBR 5410:2004 determina:
  1. Que os QD's devem ser manuseados por pessoas suficientemente informadas e com conhecimento técnico
  2. As instalações para as quais não se prevê equipe permanente de operação, supervisão e/ou manutenção, composta por pessoal advertido ou qualificado (conforme item 1) devem ser entregues acompanhadas de uma manual do usuário, redigido em linguagem acessível a leigos, que contenha, no mínimo, os seguintes elementos:

# Quadro de Distribuição

- Notas: a Norma NBR 5410:2004 determina:

## 2. (continuação)

- Esquema(s) do(s) quadro(s) de distribuição com indicação dos circuitos e respectivas finalidades, incluindo relação dos pontos alimentados, no caso de circuitos terminais
- Potências máximas que podem ser ligadas em cada circuito terminal efetivamente disponível
- Potências máximas previstas nos circuitos deixados como reserva, quando for o caso, e
- Recomendação explícita para que não sejam trocados, por tipos com características diferentes, os dispositivos de proteção existentes nos quadros

# Quadro de Distribuição

- Notas: a Norma NBR 5410:2004 determina:
  3. Que deverá ser afixado na parte interna da tampa do QD, as seguintes advertências:
    1. Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos freqüentes são sinal de sobrecarga. Por isso NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção (bitola)
    2. ...

# Quadro de Distribuição

- Notas: a Norma NBR 5410:2004 determina:
  3. Que deverá ser afixado na parte interna da tampa do QD, as seguintes advertências:
    2. Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos mesmo em caso de desligamentos sem causa aparente. Se os desligamentos forem freqüentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados. A desativação ou remoção da chave significa a eliminação de medida protetora contra choques elétricos e risco de vida para os usuários da instalação

# Disjuntos

# Disjuntores

- No quadro de distribuição, encontra-se também: o **disjuntor diferencial residual** ou, então, o **interruptor diferencial residual**
- Um dos possíveis dispositivos de proteção que também se encontra em um quadro de distribuição é o **disjuntor termomagnético**



# Disjuntores

- Disjuntores termomagnéticos são dispositivos que:

oferecem proteção aos  
fios do circuito



Desligando-o  
automaticamente  
quando da ocorrência  
de uma sobrecorrente  
provocada por um  
curto-circuito  
ou sobrecarga.

permitem  
manobra manual



Operando-o como  
um interruptor,  
secciona somente o  
circuito necessário  
numa eventual  
manutenção.



# Disjuntores

- ❑ Os disjuntores termomagnéticos têm a mesma função que as chaves fusíveis. Entretanto:

O fusível se queima necessitando ser trocado



O disjuntor desliga-se necessitando religá-lo



# Disjuntores

- Tipos de Disjuntores Termomagnéticos:



Monopolar

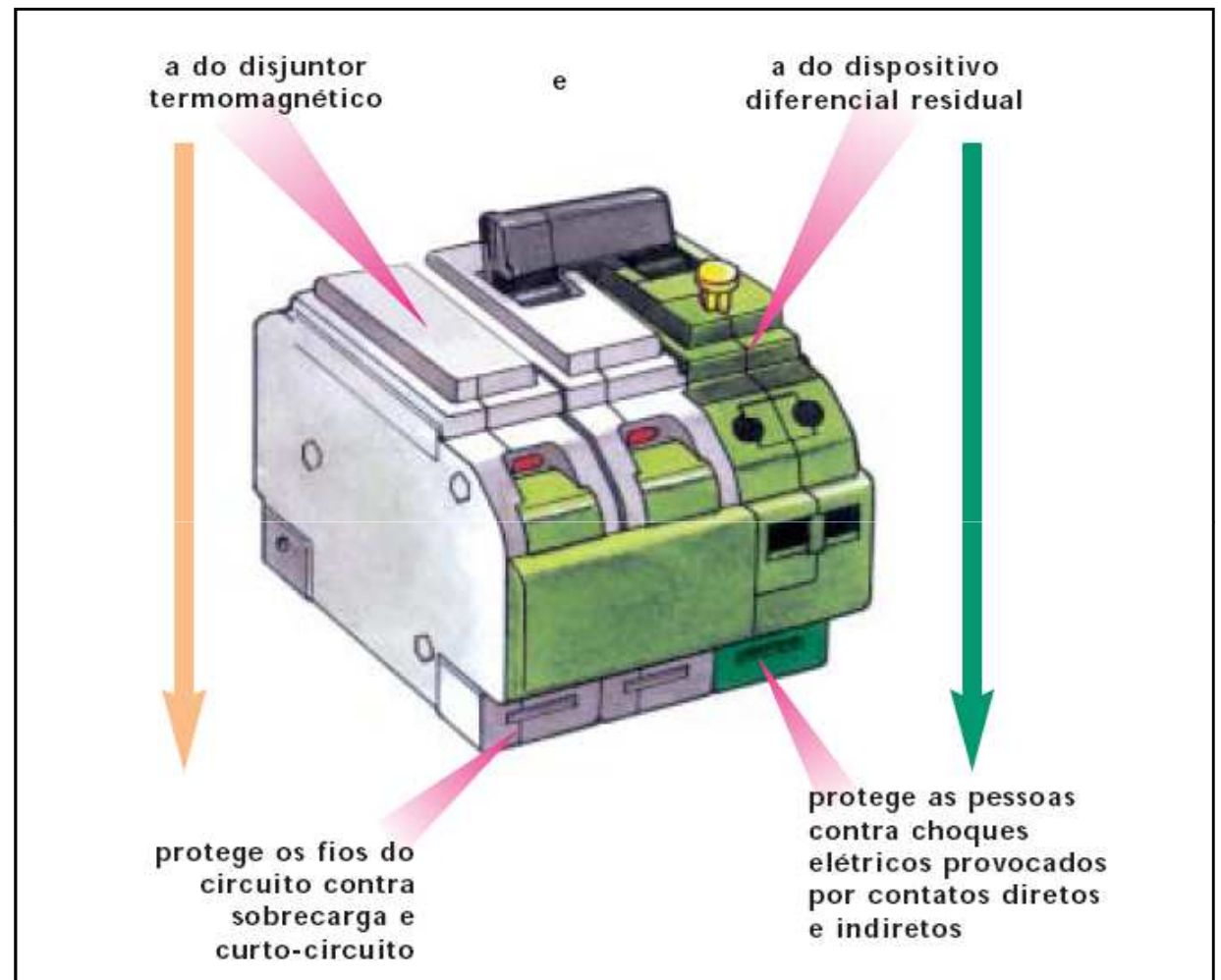
Bipolar

Tripolar

# Disjuntores

- Disjuntor Diferencial Residual é um dispositivo constituído de um disjuntor termomagnético acoplado a um outro dispositivo: o diferencial residual. Sendo assim, ele conjuga duas funções:

Disjuntor diferencial residual é um dispositivo que protege os fios do circuito contra sobrecarga e curto-circuito e as pessoas contra choques elétricos



# Disjuntores

- Tipos de Disjuntores Referenciais Residuais:



Tetrapolar

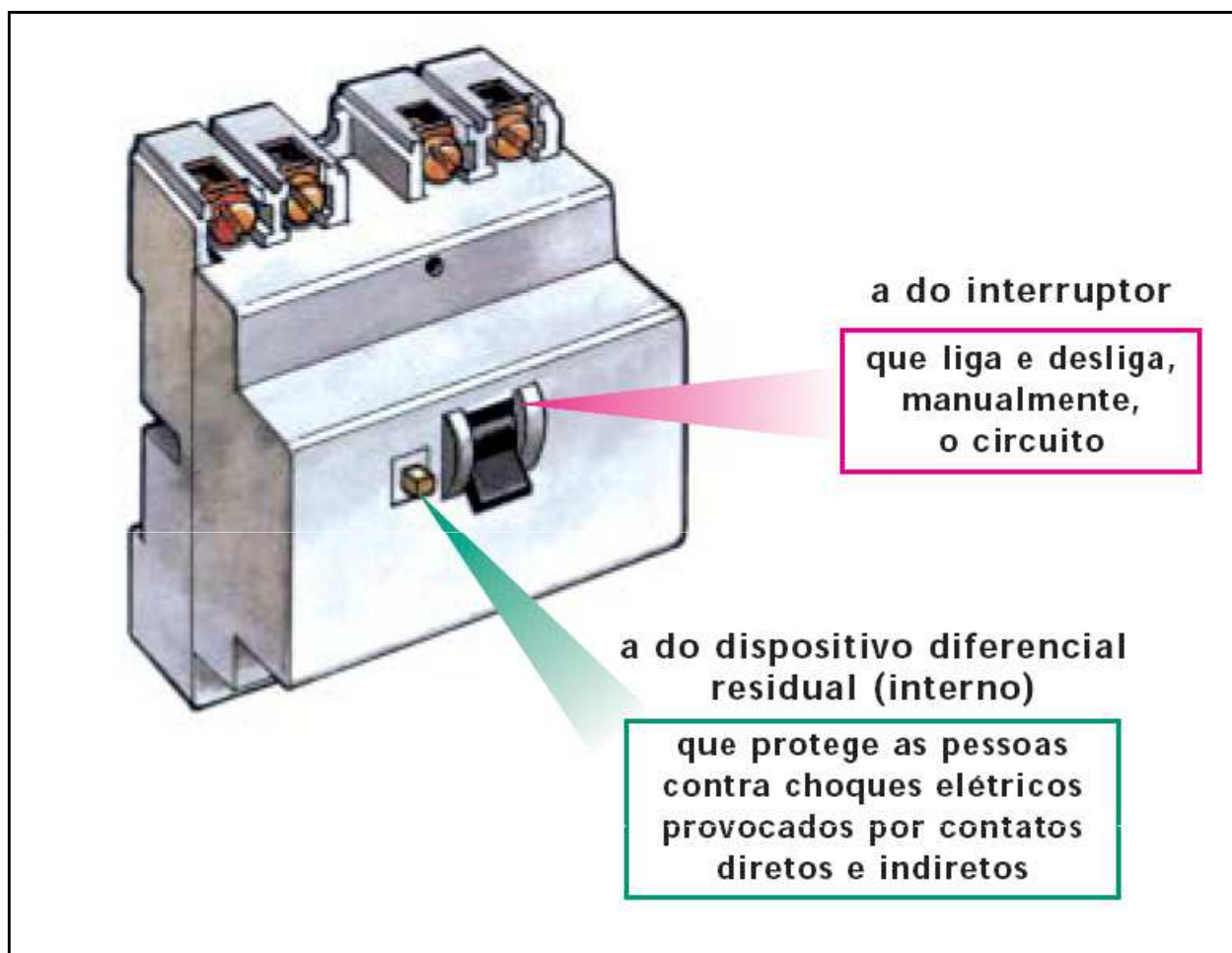


Bipolar

# Disjuntores

- ❑ Interruptor Diferencial Residual é um dispositivo composto de um interruptor acoplado a um outro dispositivo: o diferencial residual. Sendo assim ele conjuga duas funções:

Interruptor diferencial residual é um dispositivo que: liga e desliga, manualmente, o circuito, e protege as pessoas contra choques elétricos



# Disjuntores

- Tipos de Interruptor Diferencial Residual:



Tetrapolar



Bipolar

# Divisão da Instalação Elétrica em Circuitos

# Divisão da Instalação em Circuitos

## ❑ **Circuitos Elétricos ?**

- ❑ Definição: circuito elétrico é o conjunto de equipamentos e condutores que estão ligados ao mesmo dispositivo de proteção
- ❑ É constituído, basicamente, dos seguintes elementos: fontes, condutores, proteção, dispositivos de comando (interruptores) e carga
- ❑ Tipos de circuitos:
  - ❑ Circuito de distribuição principal (alimentador);
  - ❑ Circuito de distribuição secundário, terciário;
  - ❑ Circuitos terminais: circuito ligado ao equipamento



# Divisão da Instalação em Circuitos

- Após a determinação da quantidade e localização do quadro de distribuição, bem como do preenchimento quadro de distribuição de cargas, é de fundamental importância efetuar a divisão da instalação elétrica em circuitos
- Esta divisão é feita de acordo com as necessidades, em tantos circuitos quantos forem necessários, devendo cada circuito ser concebido de forma a poder ser seccionado sem risco de realimentação inadvertida através de outro circuito

# Divisão da Instalação em Circuitos

- A divisão da instalação em circuitos elétricos dever ser de modo a atender:
  - **A segurança:** evitando que a falha em um circuito prive a alimentação toda de uma área
  - **Conservação de energia:** possibilitando que cargas de iluminação e/ou climatização sejam acionadas na justa medida das necessidade
  - **Funcionais:** permitindo a criação de diferentes ambientes, como os necessários em auditórios, salas de reuniões, espaços de demonstração, recintos de lazer, etc.
  - **A produção:** diminuindo as paralisações de inspeção e de reparo
  - **Manutenção:** facilitando ou possibilitando ações de inspeção, operação e de reparo

# Divisão da Instalação em Circuitos

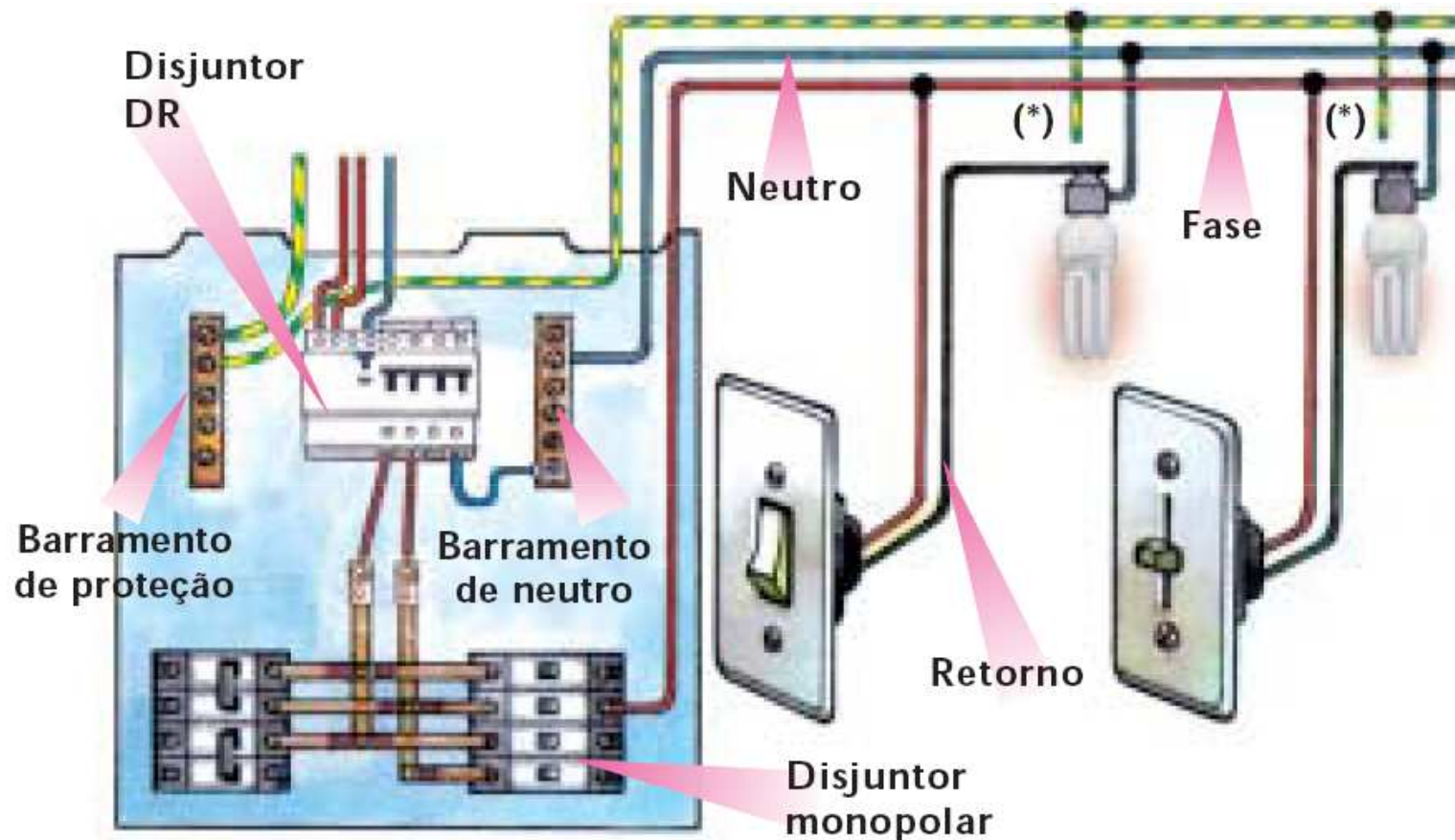
- Além disso, a queda de tensão e a corrente nominal serão menores, proporcionando um dimensionamento de condutores de menor seção e dispositivos de proteção com menor capacidade nominal

# Divisão da Instalação em Circuitos

- ❑ Motivos da divisão das cargas em circuitos elétricos:
  - ❑ Facilita a operação e a manutenção da instalação
  - ❑ Diminui a queda de tensão
  - ❑ A corrente nominal é menor, proporcionando condutores e dispositivos de proteção de menor seção e capacidade nominal
  - ❑ Facilita a passagem dos condutores nos eletrodos e as ligações dos mesmos aos terminais dos aparelhos de utilização (interruptores, tomadas e aparelhos)
- ❑ Objetivos da divisão das cargas de uma instalação em circuitos:
  - ❑ Limitar as conseqüências de uma falta, a qual provocará apenas o desligamento do circuito defeituoso
  - ❑ Facilitar as verificações, os ensaios e a manutenção
  - ❑ Evitar os perigos que possam resultar da falha de um circuito único, como no caso da iluminação

# Divisão da Instalação em Circuitos

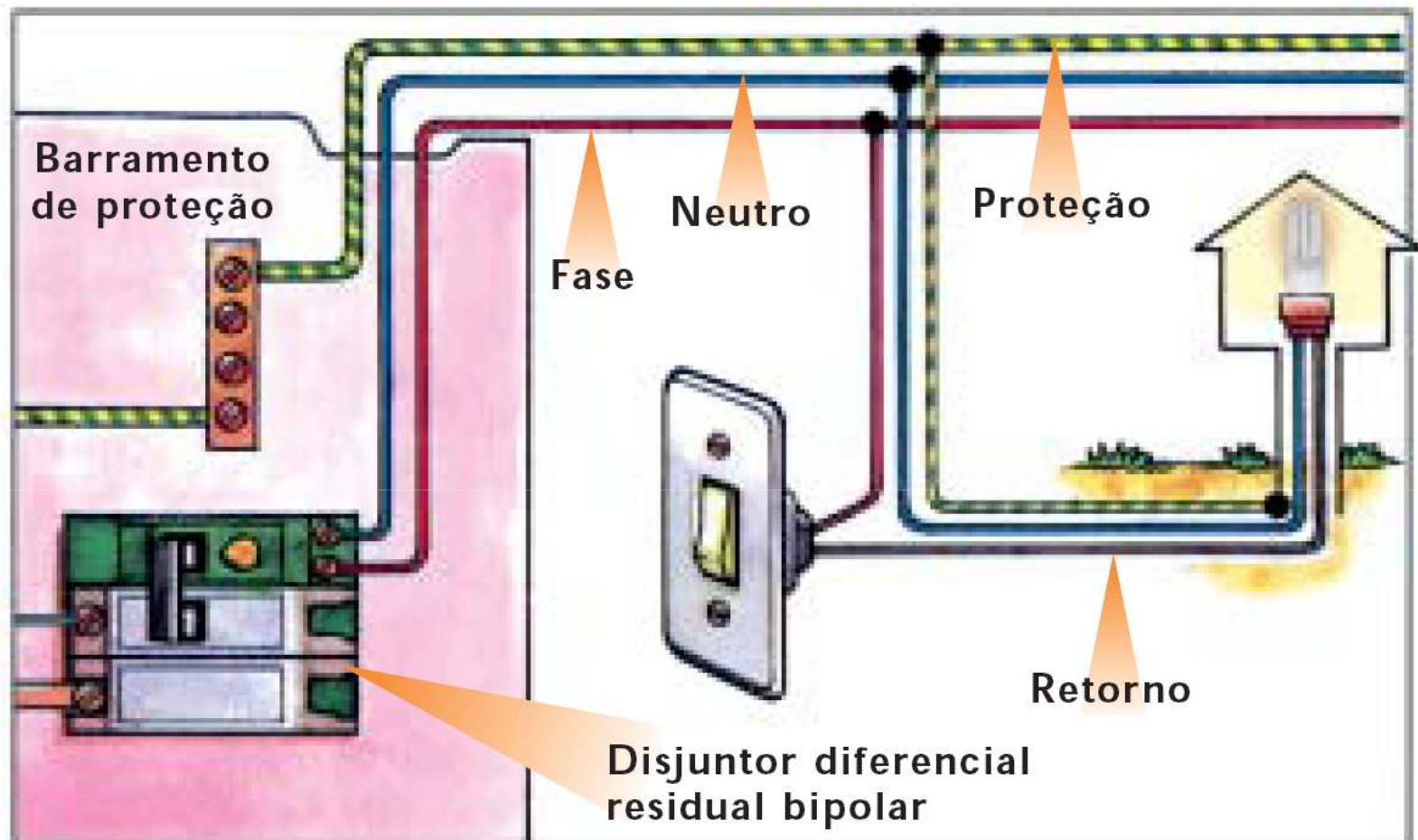
- Exemplo de circuitos terminais (protegidos por disjuntores termomagnéticos): circuito de iluminação interna (FN)



\* se possível, ligar o condutor de proteção (terra) à carcaça da luminária.

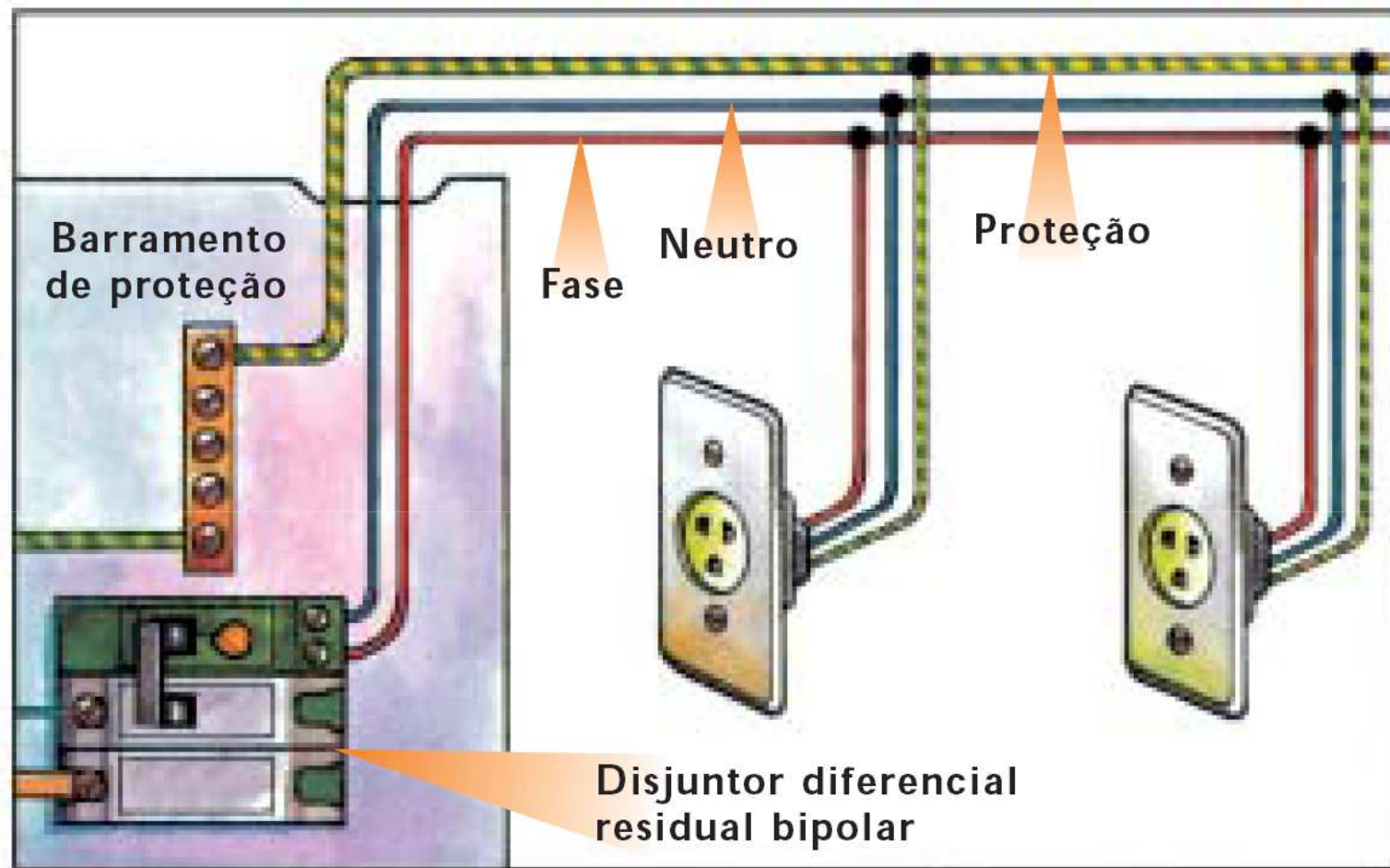
# Divisão da Instalação em Circuitos

- Exemplo de circuitos terminais (protegidos por disjuntores DR): circuito de iluminação externa



# Divisão da Instalação em Circuitos

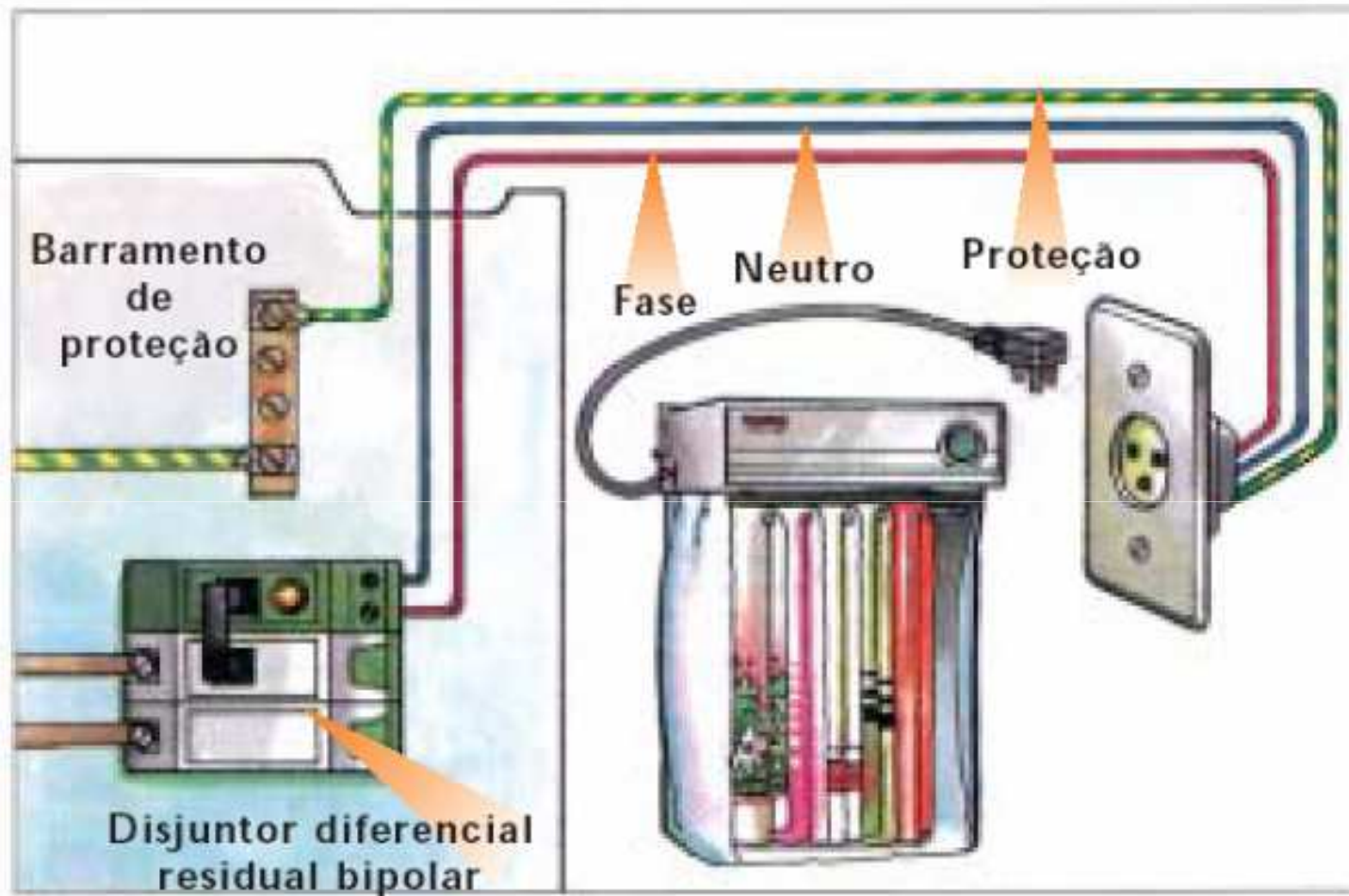
- Exemplo de circuitos terminais (protegidos por disjuntores DR): tomadas de uso geral (FN)





# Divisão da Instalação em Circuitos

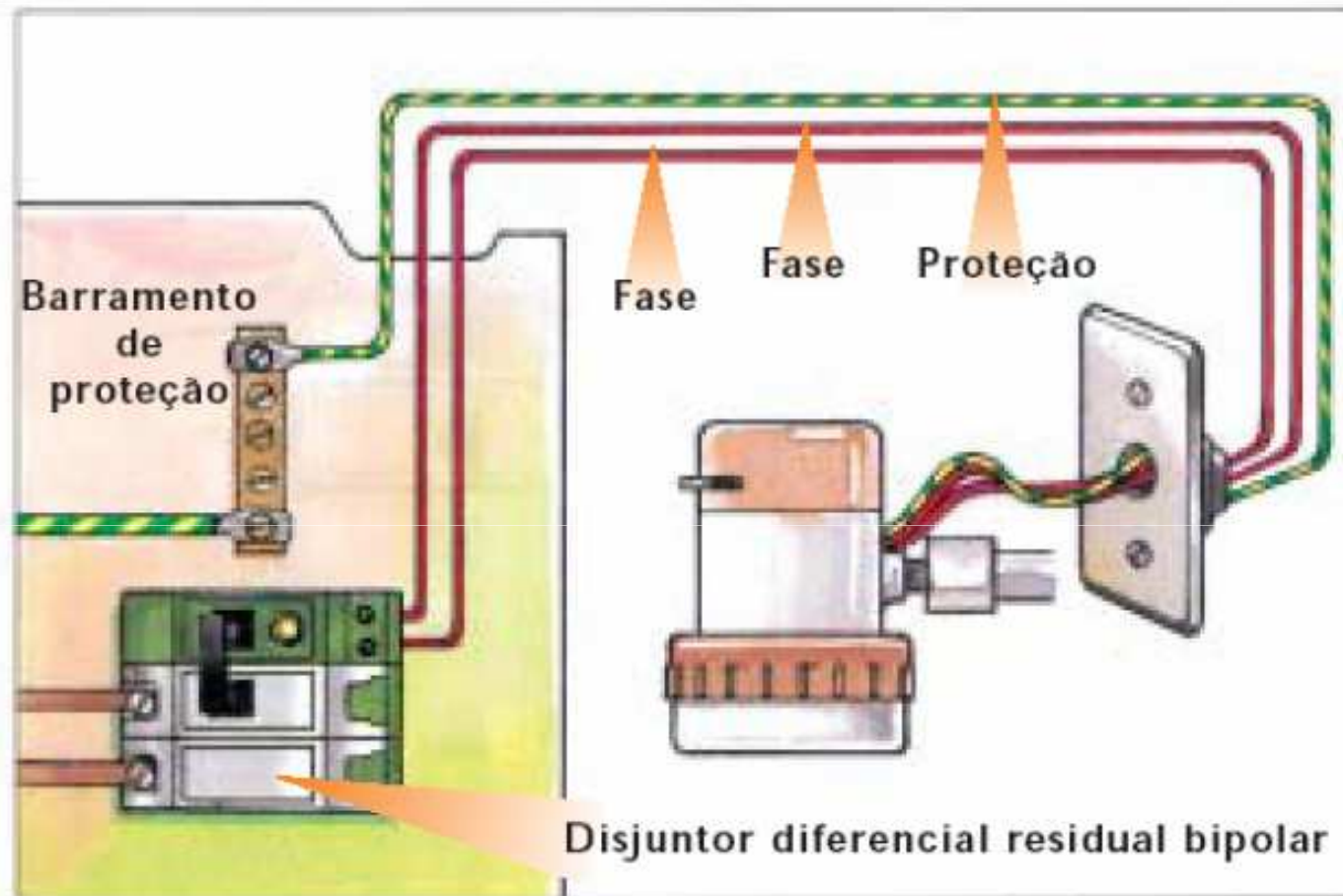
- Exemplo de circuitos terminais (protegidos por disjuntores DR): tomadas de uso específico (FN)





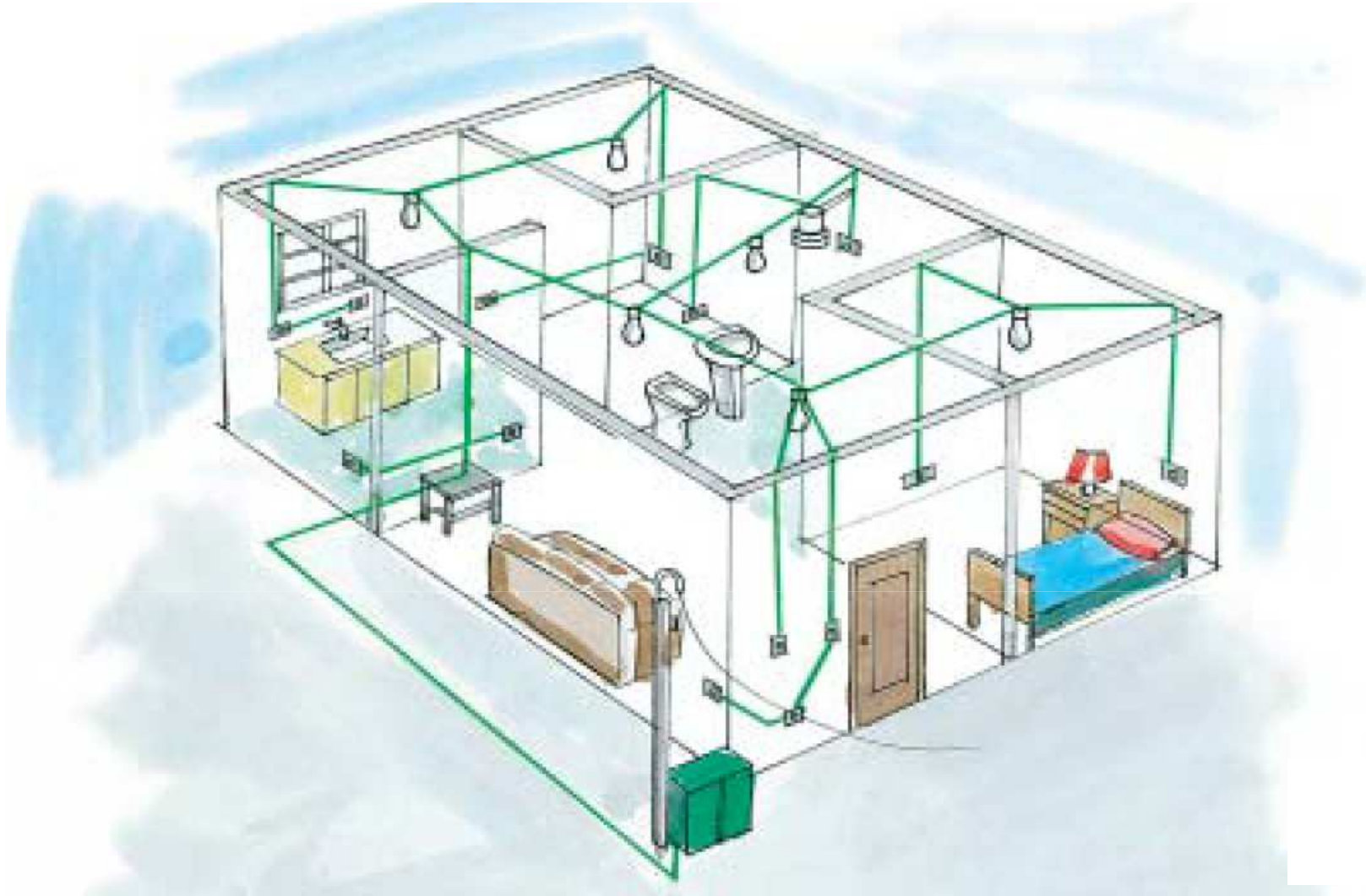
# Divisão da Instalação em Circuitos

- Exemplo de circuitos terminais (protegidos por disjuntores DR): tomadas de uso específico (FN)



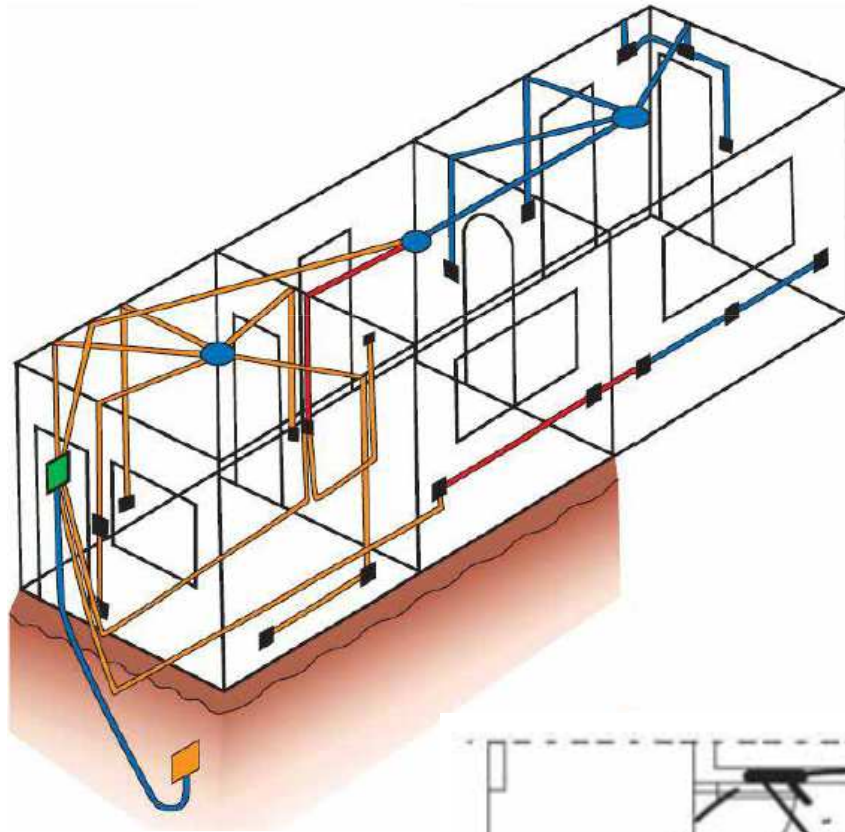
# Divisão da Instalação em Circuitos

- Exemplo de instalação do fio terra em uma residência

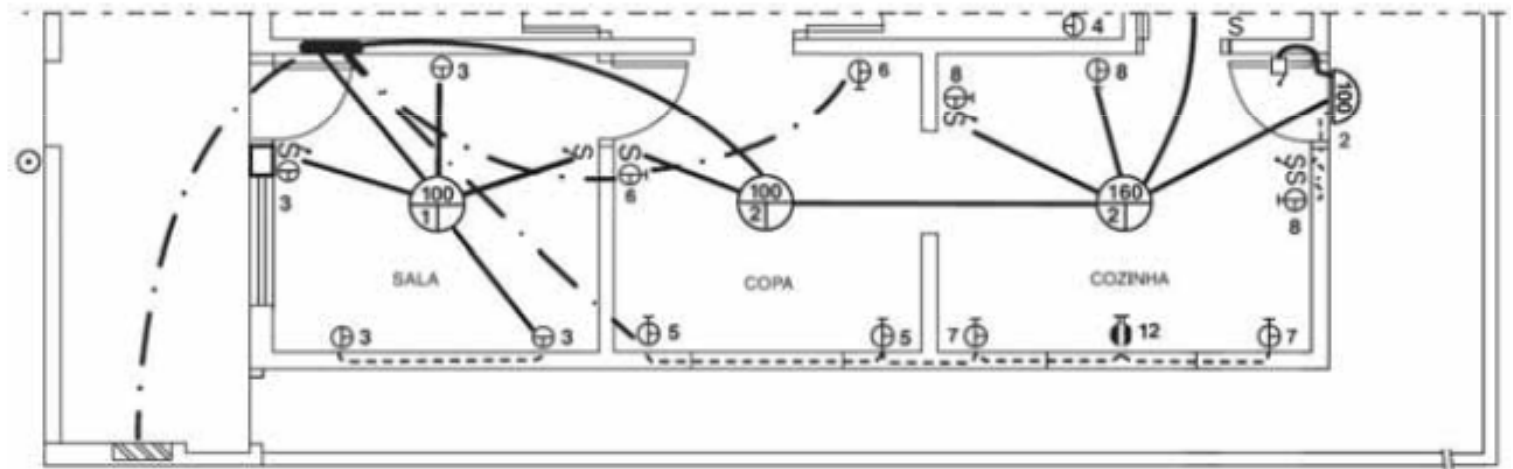
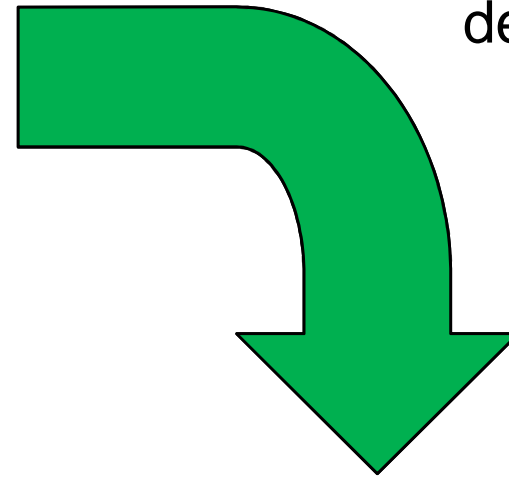


(Perspectiva isométrica contendo o circuito dentro de uma residência)

# Divisão da Instalação em Circuitos



Quadro da divisão  
de circuitos



(perspectiva isométrica contendo os circuitos dentro de uma residência)

# Quadro da Divisão da Instalação Elétrica em Circuitos

# Quadro da Distribuição de Circuitos

## **Critérios estabelecidos pela NBR 5410**

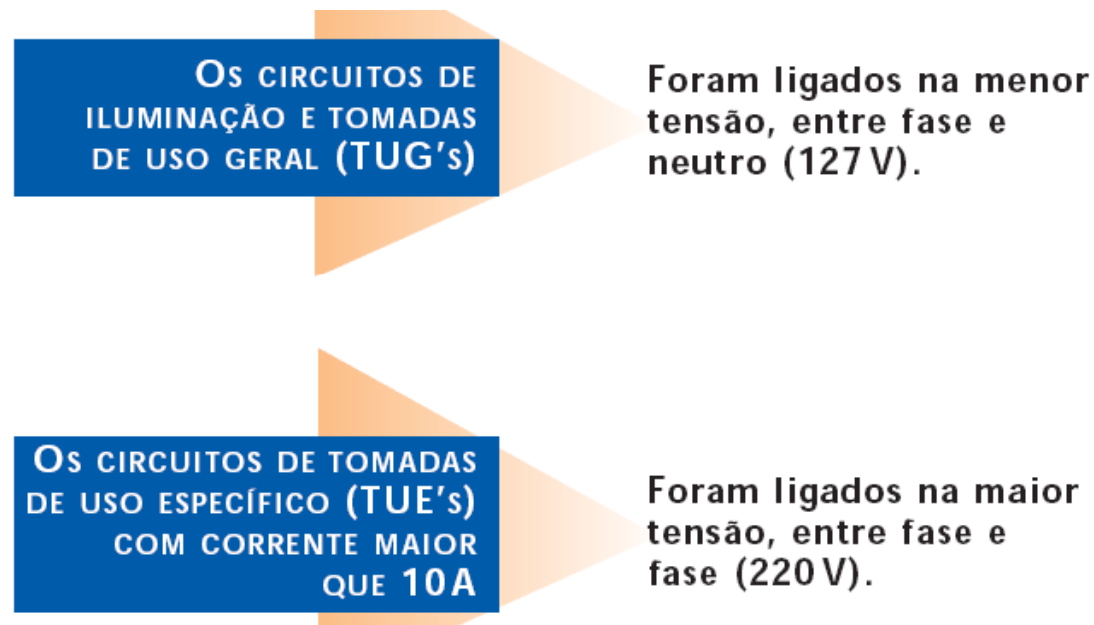
- ❑ Prever circuitos de iluminação separados dos circuitos de tomadas de uso geral (TUG's)
- ❑ Prever circuitos independentes exclusivos para cada equipamento com corrente nominal superior a 10 A. Por exemplo, equipamentos ligados em 127 V com potências acima de 1270 VA ( $127\text{ V} \times 10\text{ Z}$ ) devem ter um circuito exclusivo para si
- ❑ Além desses critérios, o projetista considera também as dificuldades referentes a execução da instalação

# Quadro da Distribuição de Circuitos

- ❑ Caso os circuitos fiquem muito carregados, os fios adequados para suas ligações irão resultar numa seção nominal (bitola) muito grande dificultando:
  - ❑ A instalação dos fios nos eletrodutos
  - ❑ As ligações terminais (interruptores e tomadas)
- ❑ Para que isto não ocorra, uma boa recomendação é, nos circuitos de iluminação e tomadas de uso geral, limitar a corrente a 10 A, ou seja, 1270 VA em 127V ou 2200VA em 220V

# Quadro da Distribuição de Circuitos

- ❑ Após a determinação do tipo de fornecimento (monofásico, bifásico ou trifásico) define-se em quais fases irão ficar ligados os circuitos
- ❑ Por exemplo, supondo um esquema de fornecimento bifásico, têm-se duas fases e um neutro alimentando o quadro de distribuição
- ❑ Neste projeto poderiam ser adotados os seguintes critérios:



# Quadro da Distribuição de Circuitos

- A divisão de uma determinada instalação elétrica em circuitos elétricos pode ser resumida pelo preenchimento de uma quadro, conhecido como **Quadro da Distribuição de Circuitos**, mostrado a seguir





# Quadro da Distribuição de Circuitos

- Dados encontrados dentro de um quadro de divisão ou distribuição de uma instalação elétrica em circuitos
  - Número e tipo de circuito
  - Tensão de alimentação
  - Potência nominal
  - Correntes: de projeto e corrigida
  - Dimensionamento: dos condutores e das proteções
  - Distribuição das cargas por fases

# Quadro da Distribuição de Circuitos

Circuito		Tensão (V)	Local	Potência		Corrente (A)	nº de circuitos agrupados	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )	Proteção		
nº	Tipo			Quantidade x potência (VA)	Total (VA)				Tipo	nº de pólos	Corrente nominal
			Sala	1 x 100							
1	Ilum. social	127	Dorm. 1 Dorm. 2 Banheiro Hall	1 x 160 1 x 160 1 x 100 1 x 100	620						
2	Ilum. serviço	127	Copa Cozinha A. serviço A. externa	1 x 100 1 x 160 1 x 100 1 x 100	460						
3	TUG's	127	Sala Dorm. 1 Hall	4 x 100 4 x 100 1 x 100	900						
4	TUG's	127	Banheiro Dorm. 2	1 x 600 4 x 100	1000						
5	TUG's	127	Copa	2 x 600	1200						

# Quadro da Distribuição de Circuitos

Circuito		Tensão (V)	Local	Potência		Corrente (A)	nº de circuitos agrupados	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )	Proteção		
nº	Tipo			Quantidade x potência (VA)	Total (VA)				Tipo	nº de pólos	Corrente nominal
1	Ilum. social	127	Sala Dorm. 1 Dorm. 2 Banheiro Hall	1 x 100 1 x 160 1 x 160 1 x 100 1 x 100	620						
2	Ilum. serviço	127	Copa Cozinha A. serviço A. externa	1 x 100 1 x 160 1 x 100 1 x 100	460						
3	TUG's	127	Sala Dorm. 1 Hall	4 x 100 4 x 100 1 x 100	900						
4	TUG's	127	Banheiro Dorm. 2	1 x 600 4 x 100	1000						
5	TUG's	127	Copa	2 x 600	1200						

**Estes campos serão preenchidos no momento oportuno**

# Exemplo da Divisão da Instalação em Circuitos

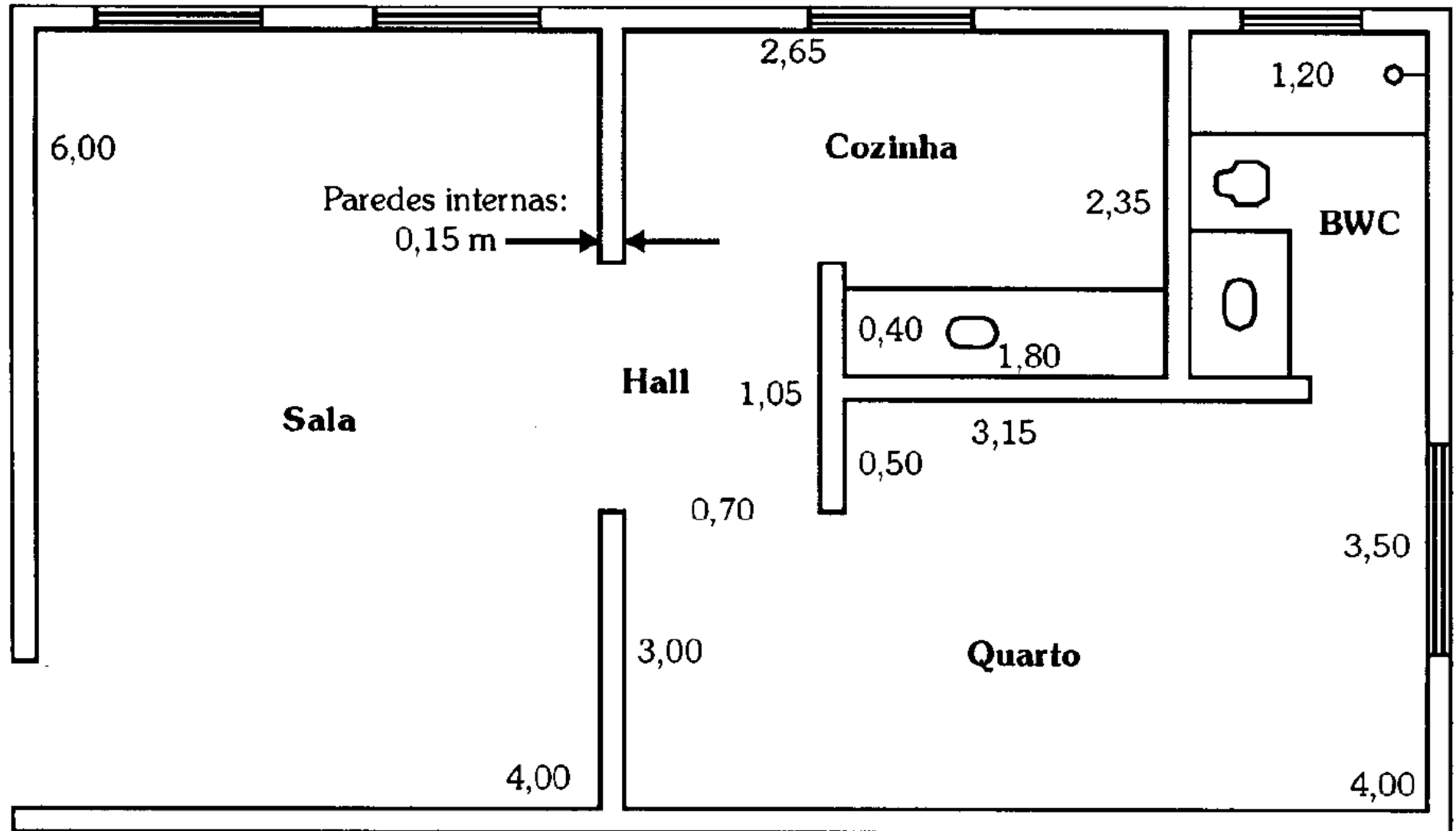
# Exemplo da Distribuição de Circuitos

## **Exemplo da distribuição de circuitos**

- ❑ A figura a seguir, mostra a planta baixa de um pequeno apartamento (as dimensões indicadas são as medidas internas de cada recinto em metros)
- ❑ Utilizando a NBR 5410, a previsão de cargas para todos os cômodos é exibida a seguir
- ❑ Realizar a distribuição da potência em circuitos individuais

# Exemplo da Distribuição de Circuitos

## □ Planta baixa da residência



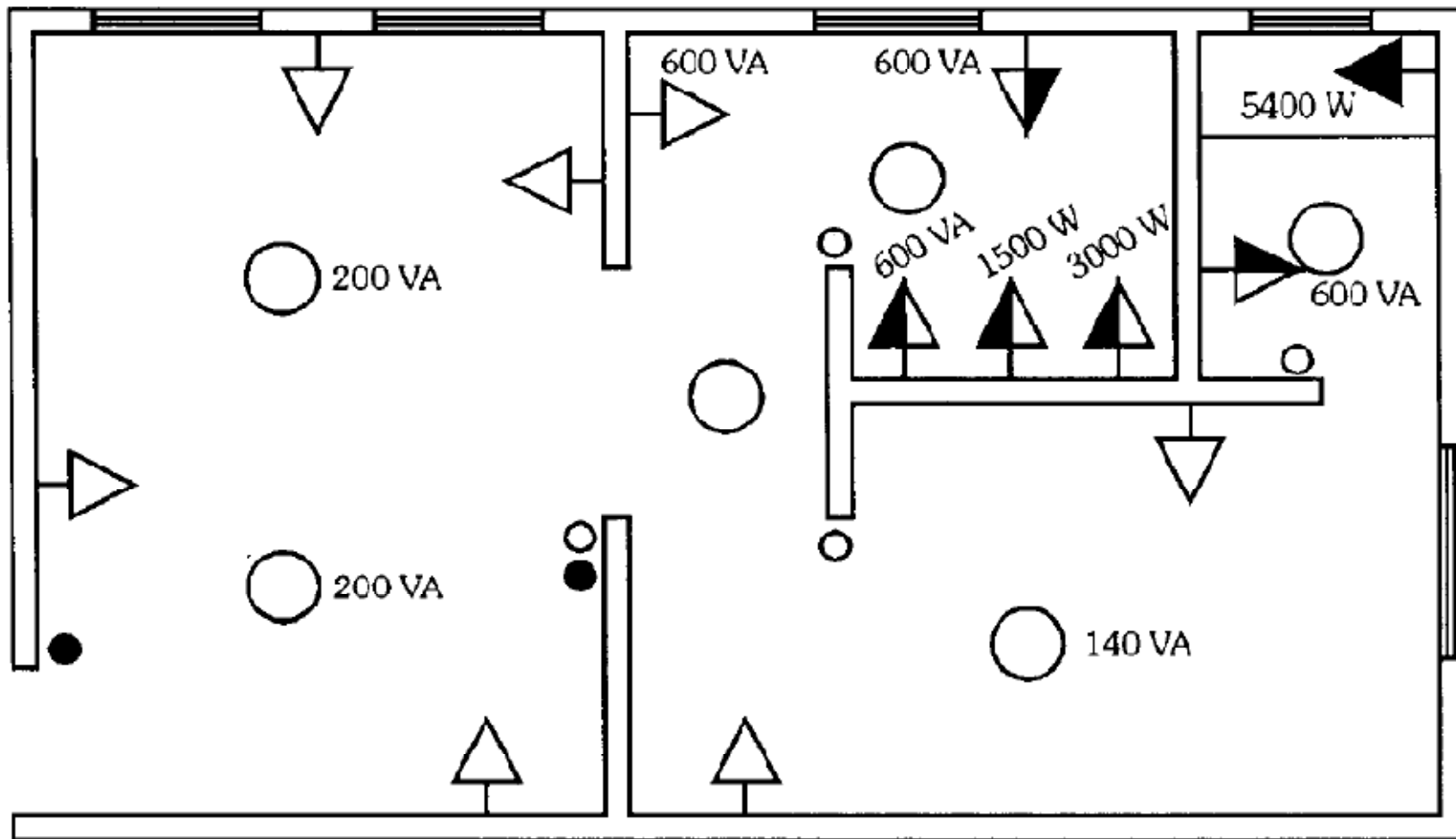
# Exemplo da Distribuição de Circuitos

## □ Quadro de distribuição de cargas

Dependência	DIMENSÕES		ILUMINAÇÃO			T.U.G.			T.U.E.	
	Área (m <sup>2</sup> )	Perím. (m)	Nº de Pontos	Pot. Unit. (VA)	Pot. Total (VA)	Nº de Pontos	Pot. Unit. (VA)	Pot. Total (VA)	Aparelho	Potência (W)
Sala	24,00	20,00	2	200	400	4	100	400	-	-
Quarto	13,57	15,00	1	200	200	3	100	300	-	-
BWC	2,82	7,10	1	100	100	1	600	600	Chuveiro	5400
Hall	0,85	3,70	1	100	100	1	100	100	-	-
Cozinha	5,89	10,00	1	100	100	3	600	1800	Microond.	1500
									Torneira	3000
<b>TOTAIS</b>	<b>47,13</b>	<b>55,80</b>	<b>6</b>	-	<b>900</b>	<b>12</b>	-	<b>3200</b>	<b>3</b>	<b>9900</b>

# Exemplo da Distribuição de Circuitos

- Distribuição dos pontos na planta







# Exemplo da Distribuição de Circuitos

## □ Quadro de distribuição de cargas (Excel)

Exemplo - A														
Quadro de Previsão de Cargas														
N	Dependências	Dimensões				Iluminação			TUG			TUE		
		L	C	Área (m2)	Perímetro (m)	Número de pontos	Potência unitária (VA)	Potência total (VA)	Número de pontos	Potência unitária (VA)	Potência total (VA)	Número de pontos	Potência unitária (W)	Potência total (W)
1	Sala	6	4	24	20	2	200	400	4	100	400	0	0	0
1	Quarto	4	3,5	13,57	15	1	200	200	3	100	300	0	0	0
1	WC	2,35	1,2	2,82	7,1	1	100	100	1	600	600	1	5400	5400
1	Hall	1,05	0,80	0,85	3,7	1	100	100	1	100	100	0	0	0
1	Cozinha	2,35	2,65	5,89	10	1	100	100	3	600	1800	1	3000	3000
5												1	1500	1500
<b>Sub-totais [VA]</b>				<b>47,13</b>	<b>55,8</b>	<b>6</b>		<b>900</b>	<b>12</b>		<b>3200</b>	<b>3</b>		<b>9900</b>
<b>Sub-totais [W]</b>							<b>1</b>	<b>900</b>		<b>1</b>	<b>3200</b>		<b>1</b>	<b>9900</b>
<b>Total</b>														<b>14000</b>

Fator de potência

Potência [W]

14000 [VA]

Fornecimento monofásico

# Exemplo da Distribuição de Circuitos

## □ Quadro de distribuição de circuitos (Excel)

Microsoft Excel - Previsão\_carga

Arquivo Editar Exibir Inserir Formatar Ferramentas Dados Janela Ajuda

Digite uma pergunta

85% Arial 12

G24

Exemplo - A													
Quadro da Distribuição de Circuitos													
Circuito	Tensão (V)	Local	Potência			Corrente (A)	Numero de circuitos agrupados	Seção dos condutores	Proteção				
			N	Tipo	Quantidade x Potência (VA)				Sub - total (VA)	Total (VA)	Tipo	Número de pólos	Corrente nominal
1	Iluminação social	127	Sala	2	200	400							
			Quarto	2	100	200							
			WC	1	100	100							
			Hall	1	100	100							
			Cozinha	1	100	100	900						
2	TUG's	127	Sala	4	100	400							
			Quarto	3	100	300	700						
3	TUG's	127	WC	1	600	600							
			Hall	1	100	100	700						
4	TUG's	127	Cozinha	2	600	1200	1200						
5	TUG's	127	Cozinha	1	600	600	600						
6	TUE's	127	WC	1	5400	5400	5400						
7	TUE's	127	Cozinha	1	3000	3000	3000						
8	TUE's	127	Cozinha	1	1500	1500	1500						
<b>Total</b>							14000						
Distribuição	Quadro de distribuição												
	Quadro de medidor												

Plan1 Plan2 Plan3

Pronto

# Exemplo da Distribuição de Circuitos

## □ Quadro de distribuição de circuitos (Excel)

Exemplo - A

Quadro da Distribuição de Circuitos

Circuito		Tensão (V)	Local	Potência			Corrente (A)	Numero de circuitos agrupados	Seção dos condutores	Proteção	
N	Tipo			Quantidade x Potência (VA)	Sub - total (VA)	Total (VA)				Tipo	Número de pólos
1	Iluminação social	127	Sala	2	200	400					
			Quarto	2	100	200					
			WC	1	100	100					
			Hall	1	100	100					
			Cozinha	1	100	100	900				
2	TUG's	127	Sala	4	100	400					
			Quarto	3	100	300	700				
3	TUG's	127	WC	1	600	600					
			Hall	1	100	100	700				
4	TUG's	127	Cozinha	2	600	1200	1200				
5	TUG's	127	Cozinha	1	600	600	600				
6	TUE's	127	WC	1	5400	5400	5400				
7	TUE's	127	Cozinha	1	3000	3000	3000				
8	TUE's	127	Cozinha	1	1500	1500	1500				
<b>Total</b>							<b>14000</b>				
Distribuição	Quadro de distribuição										
	quadro de medidor										

Circuitos

Potência [VA]

Continua ...