



**ISEP**

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA



**DEE**

Departamento  
de Engenharia  
Electrotécnica



# Alimentação a Aparelhos e Equipamentos Eléctricos



### ↪ **Equipamento Eléctrico**

Equipamento usado na produção, na transformação, na distribuição ou na utilização da energia eléctrica numa outra forma de energia, como por exemplo, motores, transformadores, aparelhagem, aparelhos de medição, dispositivos de protecção, aparelhos de utilização, etc. (**RTIEBT - 270.1**)

### ↪ **Aparelho de Utilização**

Equipamento usado na transformação da energia eléctrica numa outra forma de energia, como por exemplo, na luminosa, na calorífica ou na mecânica (**RTIEBT - 270.2**)



### Circuitos eléctricos finais recomendados

- ↪ Na concepção de um projecto de electricidade deve-se atender ao número de circuitos previstos, com base no conhecimento da:
  - Localização equipamento a instalar
  - Natureza e potência desse equipamento
- ↪ Prever circuitos independentes para alimentação de máquinas e equipamentos com potência significativa
- ↪ Na previsão de circuitos independentes para a alimentação de máquinas / equipamento específico, dever-se-á ter em conta a garantia da boa funcionalidade que essa independência confere

**Projecto Electrotécnico****Alimentação a Aparelhos e Equipamentos Eléctricos****Circuitos eléctricos finais recomendados**

↳ Exemplos de circuitos independentes:

- Fornos, Fogão, Placa vitrocerâmica, placa indução
- Máquina Lavar Roupa (MLR), Máquina Lavar Loiça (MLL)
- Máquina Secar Roupa (MSR)
- Termoacumulador / Caldeira / Hidromassagem
- Ventilação mecânica, secadores de mãos, motores
- Aquecimento (ar condicionado ou aquecimento eléctrico)
- Estores eléctricos, etc...

**Projecto Electrotécnico****Alimentação a Aparelhos e Equipamentos Eléctricos****→ Circuitos Finais - Aquecimento**

↪ “Os aparelhos fixos e climatização ambiente devem ser repartidos por circuitos finais distintos dos de outras utilizações, por forma a que cada circuito alimente, **no máximo, cinco aparelhos**” (RTIEBT – 801.5.3)





## Projecto Electrotécnico

## Alimentação a Aparelhos e Equipamentos Eléctricos

## → Secção dos condutores - (RTIEBT – 801.5.8)

↪ As secções dos condutores dos circuitos das instalações de locais de habitação devem ser determinadas em função das potências previsíveis, com os seguintes valores mínimos:

Natureza dos Circuitos	Secção (mm <sup>2</sup> )
Iluminação	1,5
Tomadas	2,5
Termoacumuladores	2,5
Máquinas de lavar e de secar roupa ou de lavar loiça	2,5
Fogões	4
Climatização ambiente	2,5

**Projecto Electrotécnico****Alimentação a Aparelhos e Equipamentos Eléctricos****→ Protecção dos condutores**

↪ A protecção dos condutores dos circuitos contra sobreintensidades que alimentam equipamentos específicos deve obedecer ao estipulado no ponto 533 das RTIEBT

Secção dos condutores (mm <sup>2</sup> )	Corrente estipulada (A)
1,5	10
2,5	16
4	20



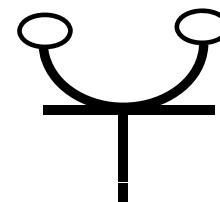
## Projecto Electrotécnico

## Alimentação a Aparelhos e Equipamentos Eléctricos

### → Simbologia

A simbologia a utilizar na “Alimentação a Equipamentos” está directamente relacionada com as características do equipamento a alimentar.

#### **Tomada Monofásica**



#### **Caixa de aparelhagem**



#### **Caixa de derivação**





## Projecto Electrotécnico

## Alimentação a Aparelhos e Equipamentos Eléctricos

### → Ligadores

Aquando da utilização de caixas de aparelhagem ou caixas de derivação, as ligações aos equipamentos são realizadas com recurso a **ligadores apropriados, por exemplo, ligadores tipo “WAGO”, Torix.**





## Projecto Electrotécnico

## Alimentação a Aparelhos e Equipamentos Eléctricos

## → Exemplo da forma terminal dos circuitos de Aliment. Eq. Especiais

Natureza dos Circuitos	Tipo de aparelhagem (representação em projecto)
Fogão, Placa Vitrocerâmica	Caixa de derivação
MLR, MSR, MLL	Tomada monofásica
Termoacumulador / Caldeira	Caixa de aparelhagem
Estores	Caixa de aparelhagem
Ventilação	Caixa de aparelhagem (ou Q.E. específico)
Aquecimento eléctrico	Tomada monofásica
Alimentação Tomada ATI	(ATI – Tomada)
Alimentação Tomadas ATE	(ATE – Tomadas)
Vídeo-Porteiro	Caixa aparelhagem (equipamento)
Hidromassagem, etc...	Caixa aparelhagem, etc...

**Projecto Electrotécnico****Alimentação a Aparelhos e Equipamentos Eléctricos****→ Alimentação a Equipamento Especiais – Projecto**

→ A título meramente indicativo, apresentam-se alguns **pontos de utilização recomendados** para uma habitação (para uma melhor especificação desses pontos é imprescindível uma relação directa com o dono de obra):

**Sala:**

- 1 caixa terminal para ligação de aparelho de ar condicionado
- 1 tomada para aquecimento eléctrico

**Quartos:**

- 1 caixa terminal para ligação de aparelho de ar condicionado ou 1 tomada para aquecimento eléctrico

**Projecto Electrotécnico****Alimentação a Aparelhos e Equipamentos Eléctricos****→ Alimentação a Equipamento Especiais – Projecto****Cozinha:**

- 1 tomada para máquina lavar loiça
- 1 caixa terminal para ligação de fogão/placa vitrocerâmica
- 1 caixa terminal para ligação de forno
- 1 caixa terminal para ligação de exaustor
- 1 caixa terminal para ligação de aparelho de ar condicionado ou 1 tomada para aquecimento eléctrico

**Lavandaria:**

- 1 tomada para máquina de lavar roupa
- 1 tomada para máquina de secar roupa

**Projecto Electrotécnico****Alimentação a Aparelhos e Equipamentos Eléctricos****→ Alimentação a Equipamento Especiais – Projecto****Garagem:**

- 1 caixa terminal para ligação da porta automática de garagem
- 1 caixa terminal para ligação de centrais (incêndio, monóxido carbono, etc.)

**ITED - Habitação:**

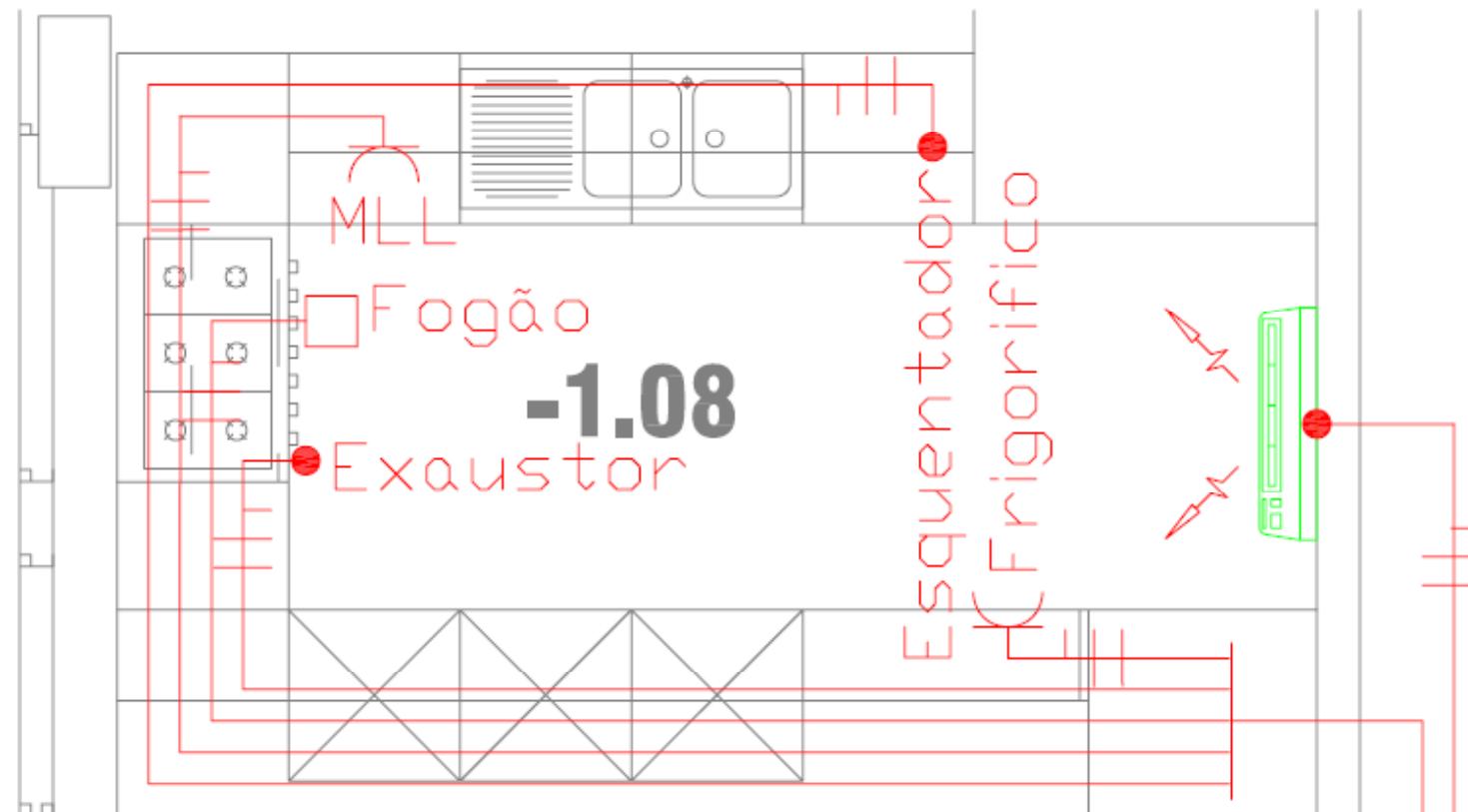
- 1 circuito de alimentação a tomada ao ATI – Armário de Telecomunicações Individual

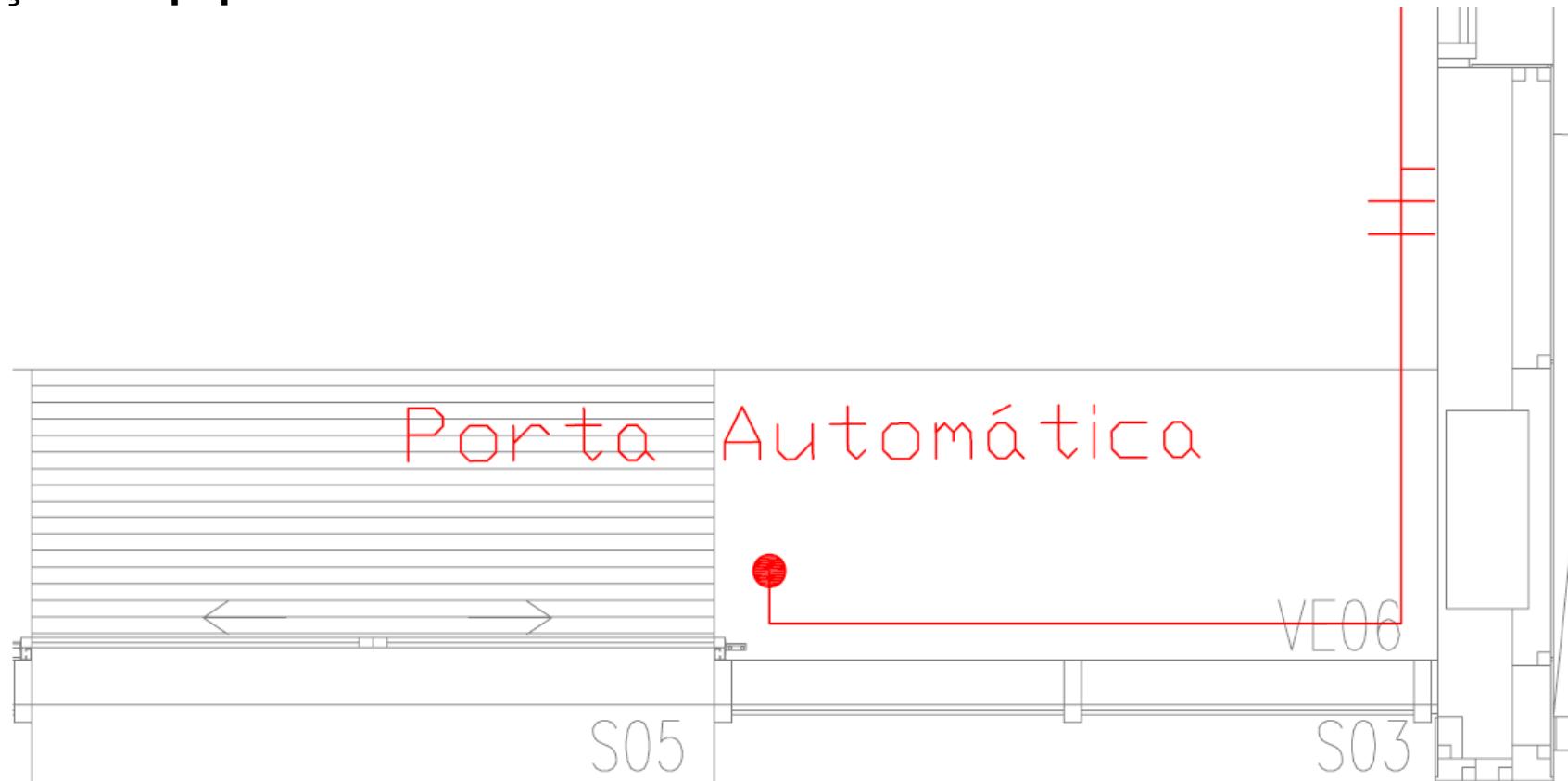
**Projecto Electrotécnico****Alimentação a Aparelhos e Equipamentos Eléctricos****→ Alimentação a Equipamento Especiais – Projecto****ITED – Serviços Comuns (edifícios colectivos):**

- 1 circuito de alimentação a tomada ao ATE-I – Armário de Telecomunicações de Edifício Inferior
- 1 circuito de alimentação a tomada ao ATE-S – Armário de Telecomunicações de Edifício Superior

**Casa das Máquinas:**

- 1 circuito de alimentação aos motores elevadores (um circuito por motor)

**Projecto Electrotécnico****Alimentação a Aparelhos e Equipamentos Eléctricos****→ Alimentação a Equipamentos**

**Projecto Electrotécnico****Alimentação a Aparelhos e Equipamentos Eléctricos****→ Alimentação a Equipamentos**

**Projecto Electrotécnico****Alimentação a Aparelhos e Equipamentos Eléctricos****→ Alimentação a Equipamentos**