

Projeto Elétrico Predial

Prof. Dorival Rosa Brito

Aula 08_Previsão de Cargas

Vitória-ES - 2020

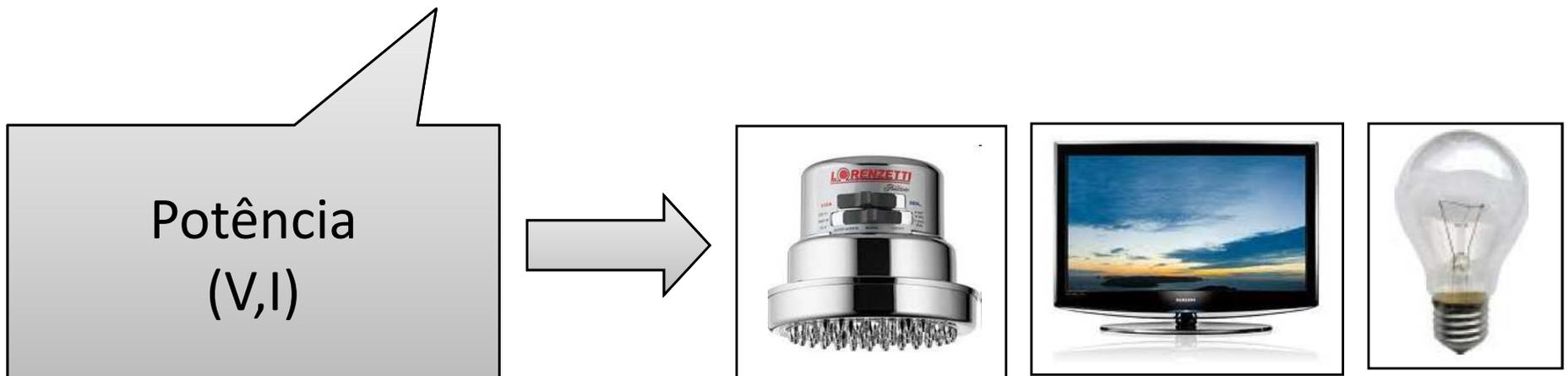
Tópicos

- ❑ Cargas dos pontos de utilização
- ❑ Previsão de cargas conforme a norma
- ❑ Exemplo de previsão de cargas
- ❑ Previsão de cargas especiais

Cargas dos Pontos de Utilização

Cargas dos Pontos de Utilização

- ❑ Cada aparelho de utilização (lâmpadas, aparelhos de aquecimento ou de resfriamento, eletrodomésticos, etc.) necessita, para o seu funcionamento, de uma determinada potência, a qual é solicitada da rede de energia elétrica da concessionária
- ❑ O objetivo da previsão de cargas é determinar todos os pontos de utilização de energia elétrica (pontos de consumo ou cargas) que farão parte da instalação



Cargas dos Pontos de Utilização

- A norma **NBR 5410:2004** estabelece quais são as condições mínimas que devem ser tomadas com relação à determinação das potências, bem como as quantidades aplicáveis a locais utilizados como habitação, fixa ou temporária, compreendendo as unidades residenciais como um todo e, no caso de hotéis, motéis, flats, casas de repouso, condomínios, alojamentos e similares, as acomodações destinadas aos hóspedes, aos internos e a servir de moradia a trabalhadores do estabelecimento (item 9.5.1)

Cargas dos Pontos de Utilização

- ❑ A norma **NBR 5410:2004** estabelece três principais categorias para definição das cargas:
 - ❑ Iluminação (lâmpadas incandescentes, fluorescentes)
 - ❑ Tomadas de uso geral (televisores, eletrodomésticos, etc.)
 - ❑ Tomadas de uso específicos (chuveiro, ar-condicionado)



Cargas dos Pontos de Utilização

□ Iluminação

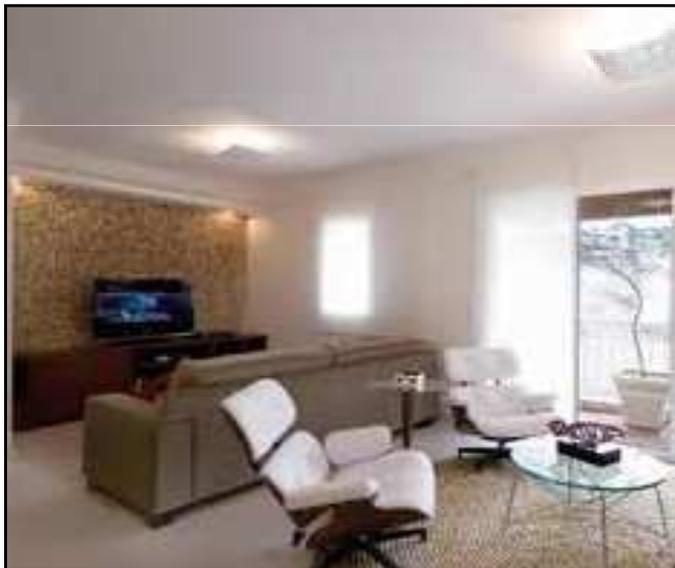
- Os principais requisitos para o cálculo da iluminação estão relacionados com a quantidade e qualidade da iluminação de uma determinada área, seja de trabalho, lazer ou simples circulação
- Existem vários métodos para o cálculo da iluminação, os principais são os seguintes:
 1. **Pela carga mínima exigida pela norma NBR 5410**
 2. Pelo método dos Lumens
 3. Pelo método das cavidades zonais
 4. Pelo método do ponto por ponto
 5. Pelo métodos dos fabricantes: PHILIPS, GE, LUMICENTER, etc.

Cargas dos Pontos de Utilização

□ Iluminação

- A NBR 5410 estabelece os seguintes critérios para iluminação: 1. A quantidade mínima de pontos de luz deve atender às seguintes condições:

“Em cada cômodo ou dependência deve ser previsto pelo menos um ponto de luz fixo no teto, comandado por interruptor (9.5.2.1.1)”



Cargas dos Pontos de Utilização

□ Iluminação

□ Notas:

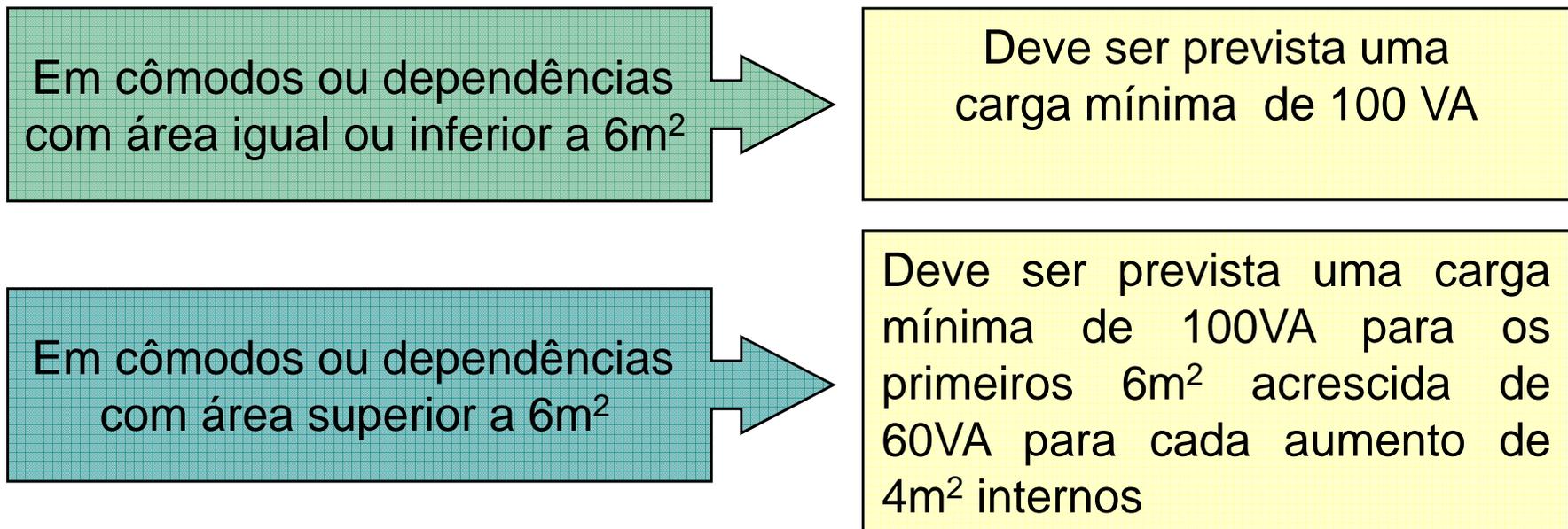
1. Nas acomodações de hotéis, motéis e similares pode-se substituir o ponto de luz fixo no teto por tomada de corrente, com potência mínima de 100 VA, comandada por interruptor de parede
2. Admite-se que o ponto de luz fixo no teto seja substituído por ponto na parede em espaços sob escada, depósitos, despensas, lavabos e varandas, desde que de pequenas dimensões e onde a colocação do ponto no teto seja de difícil execução ou não conveniente
3. Sobre interruptores para uso doméstico e análogo, ver ABNT NBR 6527

Cargas dos Pontos de Utilização

□ Iluminação

- A NBR 5410 estabelece os seguintes critérios para iluminação:

2. As potências mínimas de iluminação devem atender como alternativa à aplicação da ABNT NBR 5413. Conforme prescrito na alínea “a” de 4.2.1.2.2, pode ser adotado o seguinte critério:



Cargas dos Pontos de Utilização

□ Iluminação

□ Notas:

1. Os valores apurados correspondem à potência destinada à iluminação para efeito de dimensionamento dos circuitos, e não necessariamente à potência nominal das lâmpadas
2. A NBR 5410 não estabelece critérios para iluminação em áreas externas, ficando a decisão por conta do projetista e do cliente



Cargas dos Pontos de Utilização

❑ Tomadas de uso geral

- ❑ As tomadas de uso geral são aquelas destinadas a ligação de equipamentos estacionários, como, por exemplo: enceradeiras, aspiradores de pó, liquidificadores, batedeiras, televisores, etc.



Cargas dos Pontos de Utilização

□ **Tomadas de uso geral**

- Condições para estabelecer a quantidade mínima de tomadas de uso geral (TUG's): o número de pontos de tomada deve ser determinado em função da destinação do local e dos equipamentos elétricos que podem ser aí utilizados, observando-se no mínimo os seguintes critérios (9.5.2.2.1)

a) Em Banheiros: deve ser previsto pelo menos um ponto de tomada, próximo ao lavatório. Admitem-se tomadas de corrente no volume 3 (Área a partir de 60cm do limite do boxe ou da banheira) desde que elas sejam:

- a. alimentadas individualmente por transformador
- b. alimentadas em extrabaixa tensão
- c. protegidas por um dispositivo DR (Diferencial Residual)

Cargas dos Pontos de Utilização

- **Tomadas de uso geral**

- Condições para estabelecer a quantidade mínima de tomadas de uso geral (TUG's):

b) Em cozinhas, copas, copas-cozinhas, áreas de serviço, cozinha-área de serviço, lavanderias e locais análogos: deve ser previsto no mínimo um ponto de tomada para cada 3,5 m, ou fração, de perímetro, sendo que acima da bancada da pia devem ser previstas no mínimo duas tomadas de corrente, no mesmo ponto ou em pontos distintos

Cargas dos Pontos de Utilização

- **Tomadas de uso geral**

- Condições para estabelecer a quantidade mínima de tomadas de uso geral (TUG's):

c) Em varandas: deve ser previsto pelo menos um ponto de tomada

- **Nota:** admite-se que o ponto de tomada considerado não seja instalado na própria varanda, mas próximo ao seu acesso, quando a varanda, por razões construtivas, não comportar o ponto, quando sua área for inferior a 2m^2 ou, ainda, quando sua profundidade for inferior a 0,80 m

Cargas dos Pontos de Utilização

□ Tomadas de uso geral

- Condições para estabelecer a quantidade mínima de tomadas de uso geral (TUG's):

d) Em salas e dormitórios: devem ser previstos pelo menos um ponto de tomada para cada 5 m, ou fração, de perímetro, devendo esses pontos ser espaçados tão uniformemente quanto possível;

- **Nota:** particularmente no caso de salas de estar, deve-se atentar para a possibilidade de que um ponto de tomada venha a ser usado para alimentação de mais de um equipamento, sendo recomendável equipá-lo, portanto, com a quantidade de tomadas julgada adequada

Cargas dos Pontos de Utilização

□ Tomadas de uso geral

- Condições para estabelecer a quantidade mínima de tomadas de uso geral (TUG's):

e) Em cada um dos “demais” cômodos e dependências de habitação:

- Um ponto de tomada, se a área do cômodo ou dependência for igual ou inferior a $2,25 \text{ m}^2$. Admite-se que esse ponto seja posicionado externamente ao cômodo ou dependência, a até $0,80 \text{ m}$ no máximo de sua porta de acesso
- Um ponto de tomada, se a área do cômodo ou dependência for superior a $2,25 \text{ m}^2$ e igual ou inferior a 6 m^2
- Um ponto de tomada para cada 5 m , ou fração, de perímetro, se a área do cômodo ou dependência for superior a 6 m^2 , devendo esses pontos ser espaçados tão uniformemente quanto possível

Cargas dos Pontos de Utilização

- ❑ **Tomadas de uso específico**
- ❑ As tomadas de uso específico são aquelas destinadas a ligação de equipamentos fixos ou estacionários, que, embora possam ser removidos, trabalham sempre em um determinado local, como, por exemplo:



Cargas dos Pontos de Utilização

- ❑ **Tomadas de uso específico**
- ❑ Condições para estabelecer a quantidade mínima de tomadas de uso específico (TUE's):
 - ❑ A quantidade de TUE's é estabelecida de acordo com o número de aparelhos de utilização, com corrente nominal superior a 10A
 - ❑ Atribuir a potência nominal do equipamento a ser alimentado ou a soma das potências nominais dos equipamentos a serem alimentados (por exemplo: sistema de ar condicionado, hidromassagem, etc.)

Cargas dos Pontos de Utilização

- ❑ **Tomadas de uso específico**
- ❑ Condições para estabelecer a quantidade mínima de tomadas de uso específico (TUE's):
 - ❑ Quando valores precisos não forem conhecidos, a potência atribuída ao ponto de tomada deve seguir um dos dois critérios:
 1. Potência ou soma das potências dos equipamentos mais potentes que o ponto pode vir a alimentar; ou
 2. Potência calculada com base na corrente de projeto e na tensão do circuito respectivo
 - ❑ Os pontos de TUE's devem ser localizados no máximo a 1,5m do ponto previsto para a localização do equipamento a ser alimentado

Cargas dos Pontos de Utilização

- ❑ **Potências atribuíveis aos pontos de tomada**
- ❑ A potência a ser atribuída a cada ponto de tomada é função dos equipamentos que ele poderá vir a alimentar e não deve ser inferior aos seguintes valores mínimos:
 - a) Em banheiros, cozinhas, copas, copas-cozinhas, áreas de serviço, lavanderias e locais análogos, **no mínimo 600 VA por ponto de tomada**, até três pontos, e **100 VA por ponto para os excedentes**, considerando-se cada um desses ambientes separadamente.
 - b) Quando o total de tomadas no conjunto desses ambientes for superior a seis pontos, admite-se que o critério de atribuição de potências seja de no mínimo 600 VA por ponto de tomada, até dois pontos, e 100 VA por ponto para os excedentes, sempre considerando cada um dos ambientes separadamente;
 - c) Nos demais cômodos ou dependências, **no mínimo 100 VA por ponto de tomada**

Cargas dos Pontos de Utilização

- ❑ **Potências atribuíveis aos pontos de tomada**
- ❑ **Aquecimento elétrico de água:** a conexão do aquecedor elétrico de água ao ponto de utilização deve ser direta, sem uso de tomada de corrente
- ❑ **Nota:** a norma não entra em detalhes de como fazer a conexão direta, se por conectores ou emenda simples. Fica evidente, portanto, que não é permitido conectar chuveiro, torneira elétrica e aquecedores de água com pluges e tomadas



Cargas dos Pontos de Utilização

□ Potências típicas de aparelhos eletrodomésticos

Aparelho	Potência (W)	Aparelho	Potência (W)
Aquecedor de água até 100 L	1500	Congelador (freezer)	300 – 500
Aquecedor de água 100 – 150 L	2500	Exaustor doméstico	300
Aquecedor de água 200 – 400 L	4000	Ferro de passar	500 – 1000
Aquecedor de água passagem	6000	Fogão residencial	4000 – 12000
Aspirador de pó	250 – 800	Forno de Microondas	700 – 1500
Batedeira de bolo	70 – 300	Geladeira doméstica	150 – 400
Cafeteira	600 – 1200	Lavadora de pratos	1200 – 2000
Chuveiro	3000 – 6000	Lavadora de roupas	500 – 1000
Condicionador de AR 2500 kcal/h	1400	Liquidificador	100 – 250
Condicionador de AR 3000 kcal/h	1600	Microcomputador com impressora	500 – 800
Condicionador de AR 4500 kcal/h	2600	Secadora de roupa	3500 – 6000
Condicionador de AR 5250 kcal/h	2800	Televisor	70 – 300
Condicionador de AR 7500 kcal/h	3600	Torneira elétrica	2500 – 3700

Usada no exemplo visto a seguir

Cargas dos Pontos de Utilização

□ **Resumo**

- A carga de iluminação é determinada em função da área do cômodo da residência
- A carga de tomadas é determinada primeiramente pela quantidade e a seguir em função da:
 - Área do cômodo
 - Valor do perímetro
 - Valor da área e do perímetro

Previsão de Cargas de uma Instalação Elétrica

Previsão de Cargas

❑ **Levantamento da Potência Total**

- ❑ A partir da potência ativa total prevista para a instalação é possível determinar o tipo de fornecimento, a tensão de alimentação e o padrão de entrada
- ❑ No cálculo da potência total, é necessário considerar:
 - ❑ Em uma instalação elétrica predial é necessário computar a previsão de diversas cargas especiais como, por exemplo, motores para elevadores, bombas para drenagem de águas pluviais e esgoto, bombas para combate a incêndio e outras cargas de condomínio
 - ❑ Nos projetos elétricos residenciais, tipicamente considera-se o fator de potência 1,0 para as cargas de iluminação e 0,8 para as cargas de tomadas de uso geral (isto irá depender do projeto)

Previsão de Cargas

- A carga a considerar para um equipamento de utilização é a potência nominal por ele absorvida, dada pelo fabricante ou calculada a partir da tensão nominal, da corrente nominal e do fator de potência
- Nos casos em que for dada a potência nominal fornecida pelo equipamento (potência de saída), e não a absorvida, devem ser considerados o rendimento e o fator de potência

Previsão de Cargas

- A previsão de cargas de uma determinada instalação pode ser resumida pelo preenchimento de uma quadro, conhecido como **Quadro de Previsão de Cargas**, visto a seguir

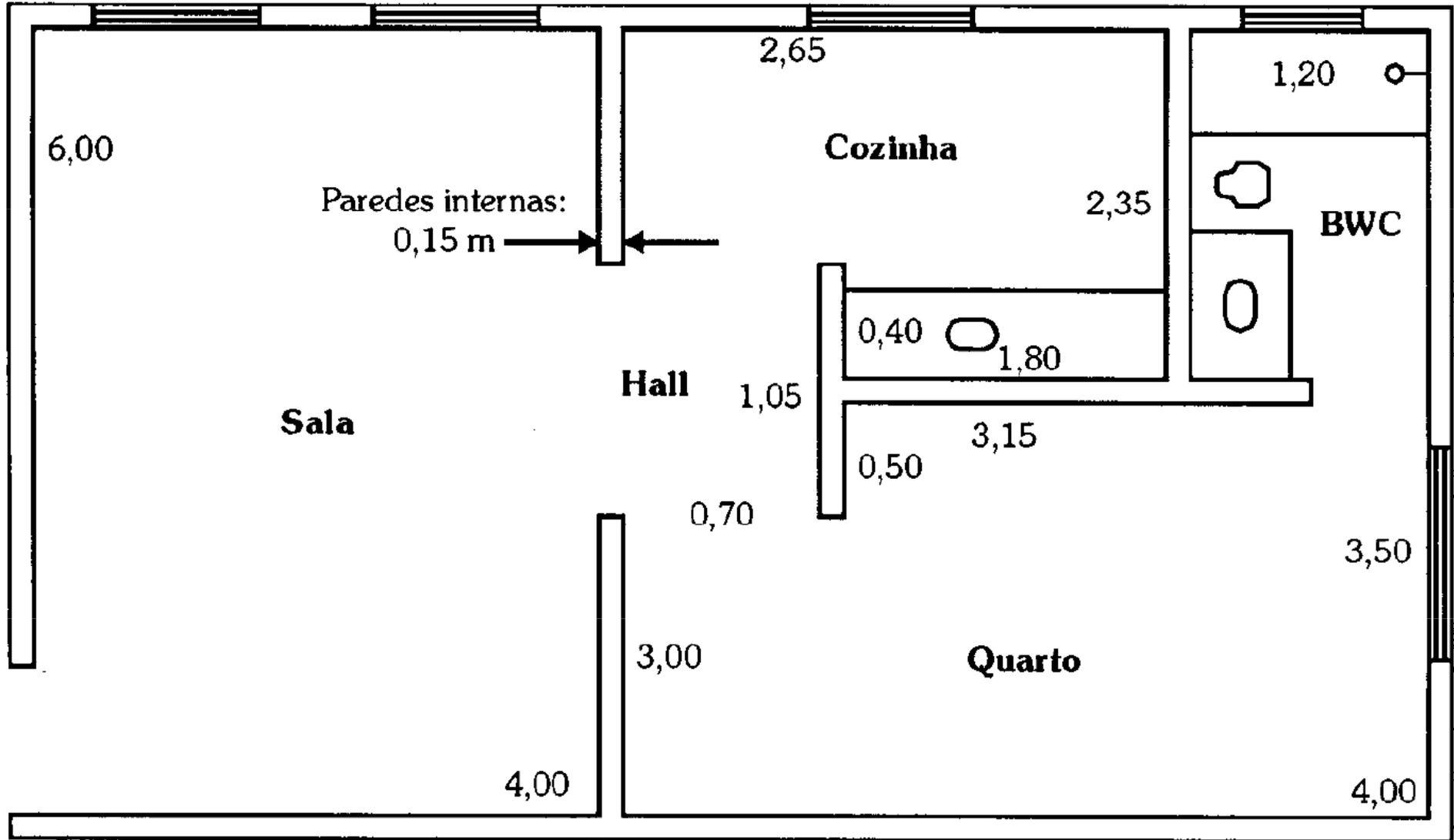


Exemplo de Previsão de Cargas

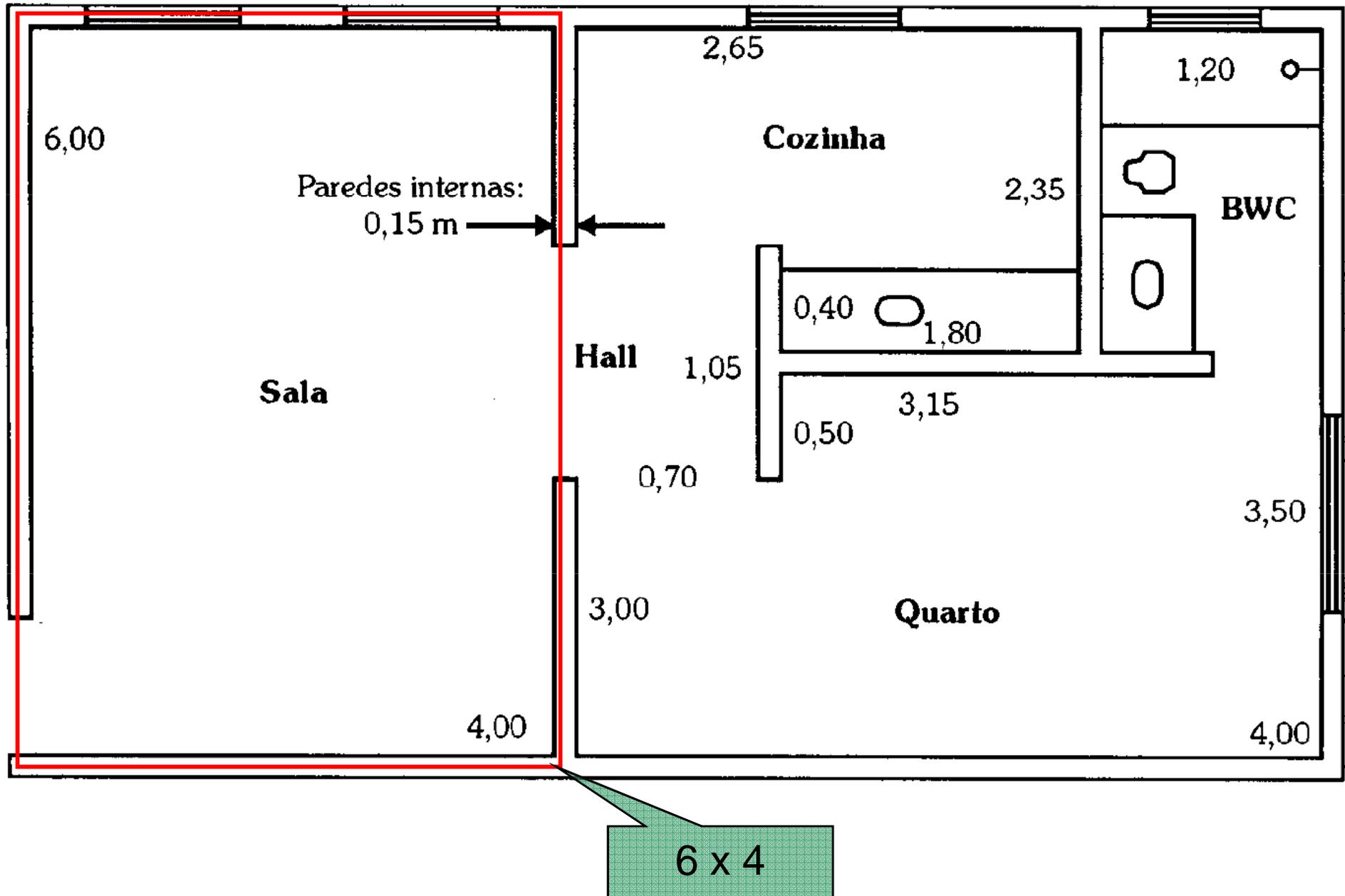
Exemplo de Previsão de Cargas

- ❑ **Exemplo de cálculo de previsão de cargas**
- ❑ 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
- ❑ Nota: considerar o uso de lâmpadas de 100 ou 200 VA

Exemplo de Previsão de Cargas



Exemplo de Previsão de Cargas



Exemplo de Previsão de Cargas

□ Solução: iluminação

1- Sala: dimensões

Comprimento: 6 m

Largura: 4 m

Área: $6 \times 4 = 24 \text{ m}^2$

Perímetro: $(6+4) \times 2 = 20 \text{ m}$

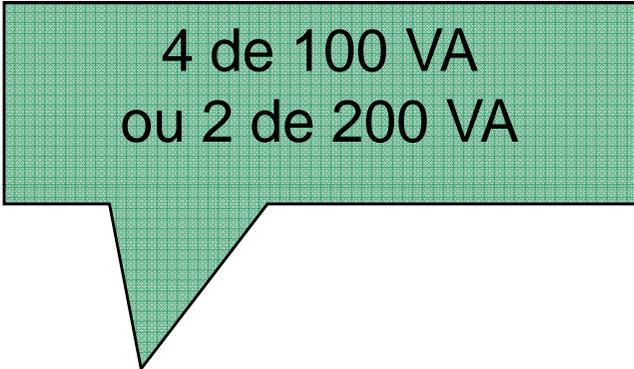
□ Potência de Pontos de Iluminação

- Primeiros: 6 m^2 : 100 VA

- Subseqüentes: 4 m^2 : 60 VA

2 m^2 : - (desconsiderar a fração menor que 4 m^2 inteiros)

- Total: 24 m^2 : 340 VA \longrightarrow 400VA



4 de 100 VA
ou 2 de 200 VA

Exemplo de Previsão de Cargas

□ Solução: TUG

1- Sala: dimensões

Comprimento: 6 m

Largura: 4 m

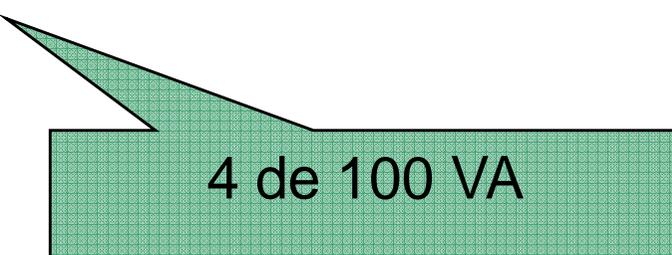
Área: $6 \times 4 = 24 \text{ m}^2$

Perímetro: $(6+4) \times 2 = 20 \text{ m}$

□ Potência das tomadas

□ Segundo a norma, devem ser previstos pelo menos um ponto de tomada para cada 5 m, ou fração, de perímetro:

$$20\text{m} / 5 \text{ m} = 4 \text{ TUG}$$

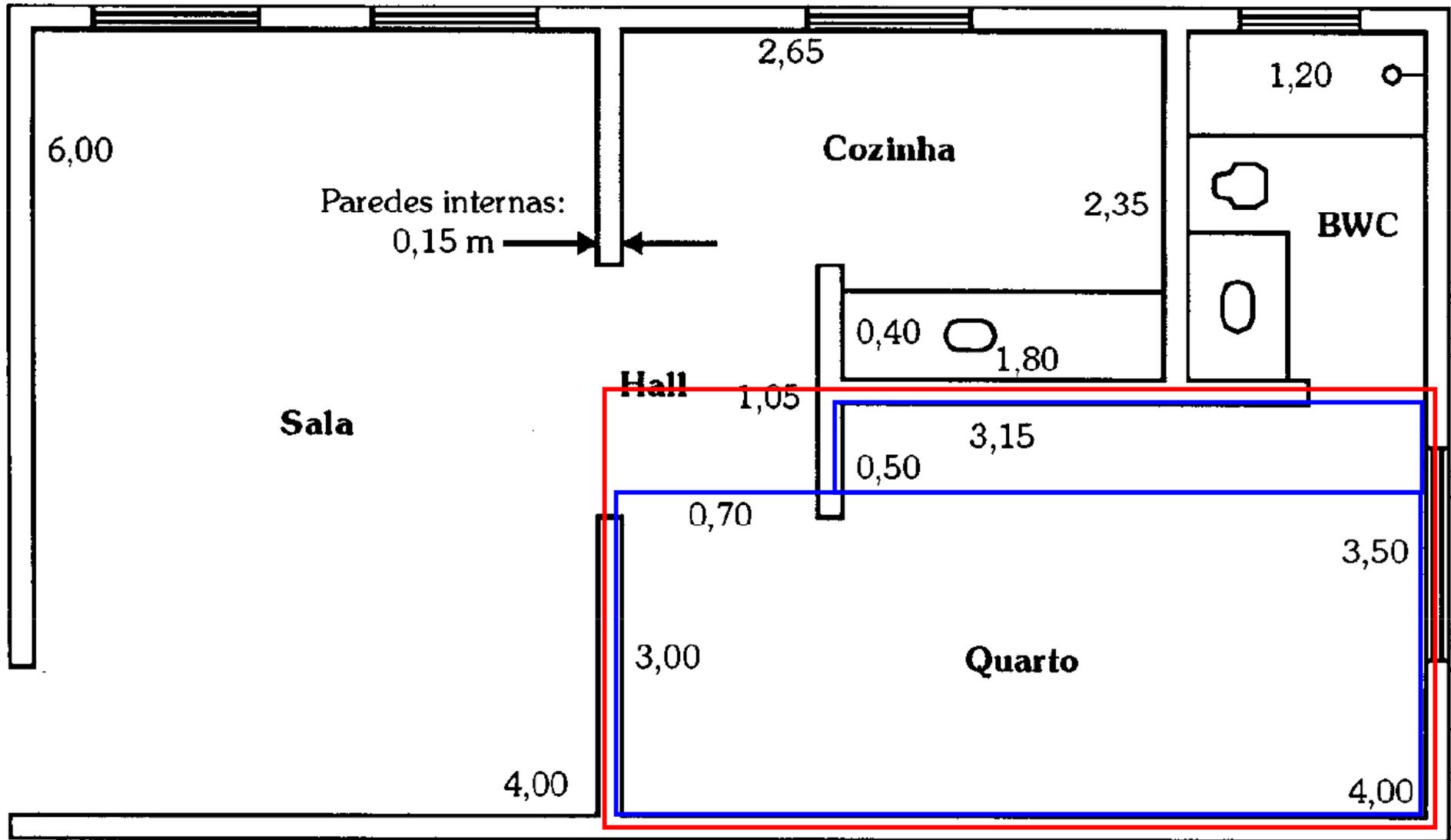


4 de 100 VA

Exemplo de Previsão de Cargas

- Potência das tomadas de uso geral: para salas e quartos a potência de cada tomada de uso geral será de 100VA
- Tomadas de uso específico: não será prevista nenhuma tomada de uso específico para este recinto (sala)

Exemplo de Previsão de Cargas



Exemplo de Previsão de Cargas

□ Solução

2- Quarto

Comprimento: 3,5 m

Largura: 4,0 m

Área: $3,0 \times 4,0 + 3,15 \times 0,5 = 13,57 \text{ m}^2$

Perímetro: $4 + 3 + 0,7 + 0,15 + 0,5 + 3,15 + 3,5 = 15 \text{ m}$

□ Potência de Pontos de Iluminação

- Primeiros: 6 m²: 100 VA
- Subseqüentes: 4 m²: 60 VA
- Subseqüentes: 3,57 m²: 60 VA
- Total: 13,57 m²: 220 VA → 200VA



2 de 100 VA
ou 1 de 200 VA

Exemplo de Previsão de Cargas

□ Solução

2- Quarto

Comprimento: 3,5 m

Largura: 4,0 m

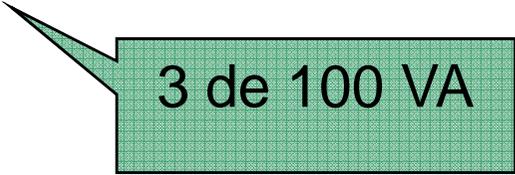
Área: $3,0 \times 4,0 + 3,15 \times 0,5 = 13,57 \text{ m}^2$

Perímetro: $4 + 3 + 0,7 + 0,15 + 0,5 + 3,15 + 3,5 = 15 \text{ m}$

□ Potência das tomadas

□ Segundo a norma, devem ser previstos pelo menos um ponto de tomada para cada 5 m, ou fração, de perímetro:

$15 \text{ m} / 5 \text{ lados} = 3 \text{ TUG}$

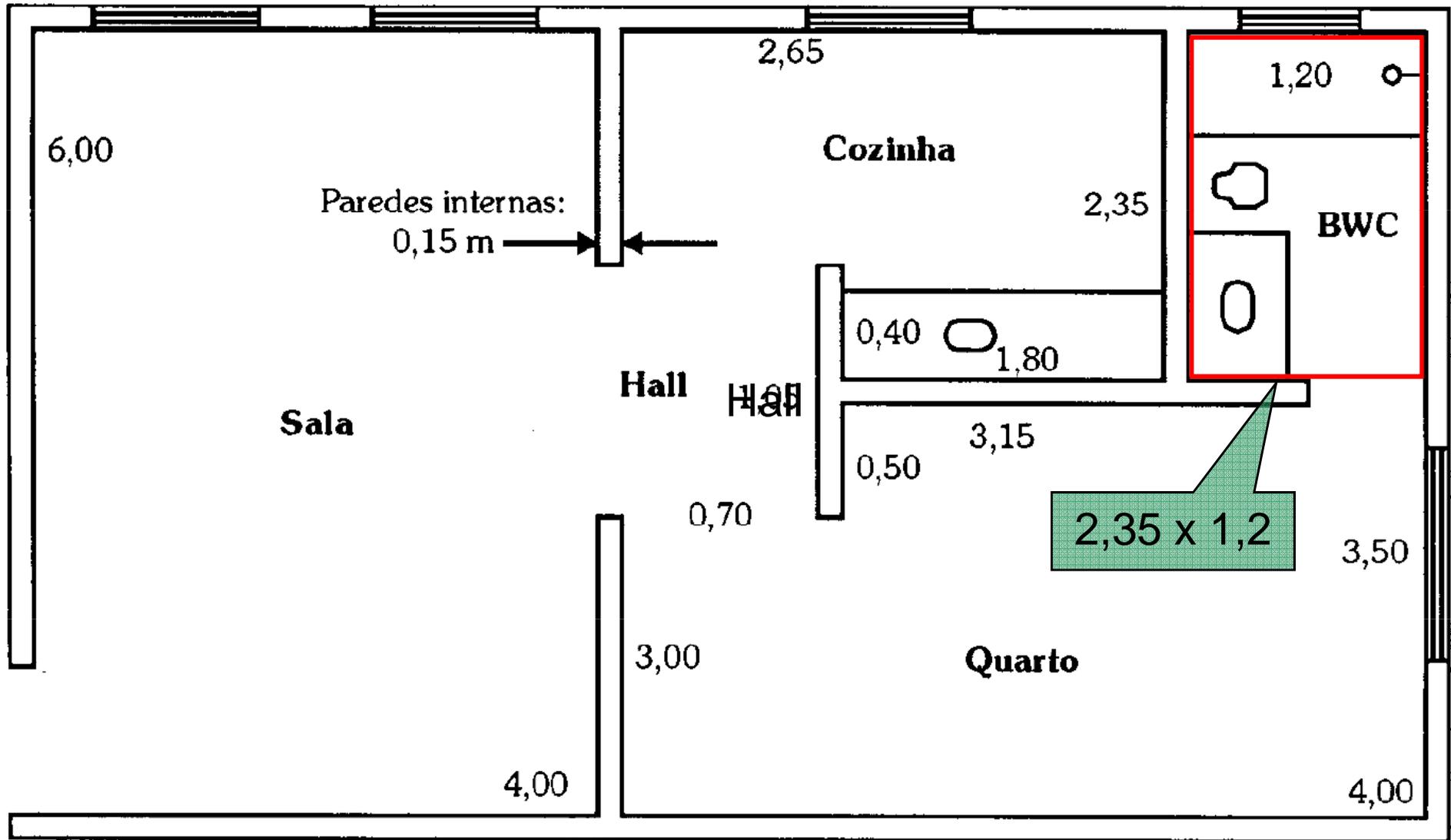


3 de 100 VA

Exemplo de Previsão de Cargas

- Tomadas de uso específico: não será prevista nenhuma tomada de uso específico para este recinto (quarto)

Exemplo de Previsão de Cargas



Exemplo de Previsão de Cargas

□ Solução

3- Banheiro

Comprimento: 2,35 m

Largura: 1,20 m

Área: $2,35 \times 1,20 = 2,82 \text{ m}^2$

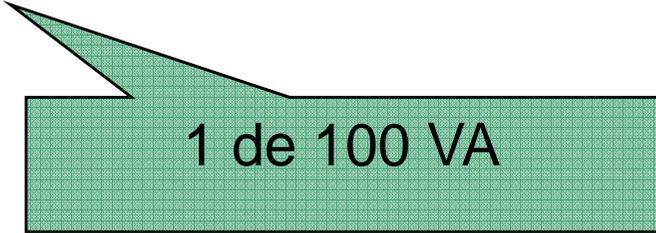
Perímetro: $(2,35+1,20) \times 2 = 7,10 \text{ m}$

□ Potência de Pontos de Iluminação

- Primeiros: 6 m^2 : 100 VA

- Subseqüentes: $\frac{0,0 \text{ m}^2}{6,0 \text{ m}^2}$: - VA

- Total: $\frac{6,0 \text{ m}^2}{6,0 \text{ m}^2}$: 100 VA



1 de 100 VA

Exemplo de Previsão de Cargas

□ Solução

3- Banheiro

Comprimento: 2,35 m

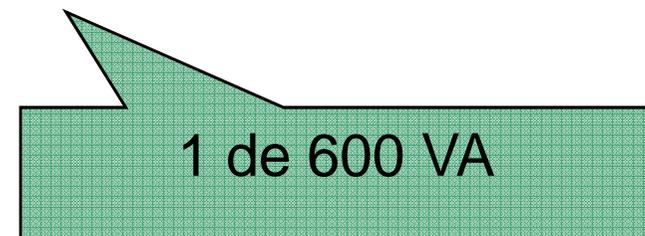
Largura: 1,20 m

Área: $2,35 \times 1,20 = 2,82 \text{ m}^2$

Perímetro: $(2,35+1,20) \times 2 = 7,10 \text{ m}$

□ Potência das tomadas

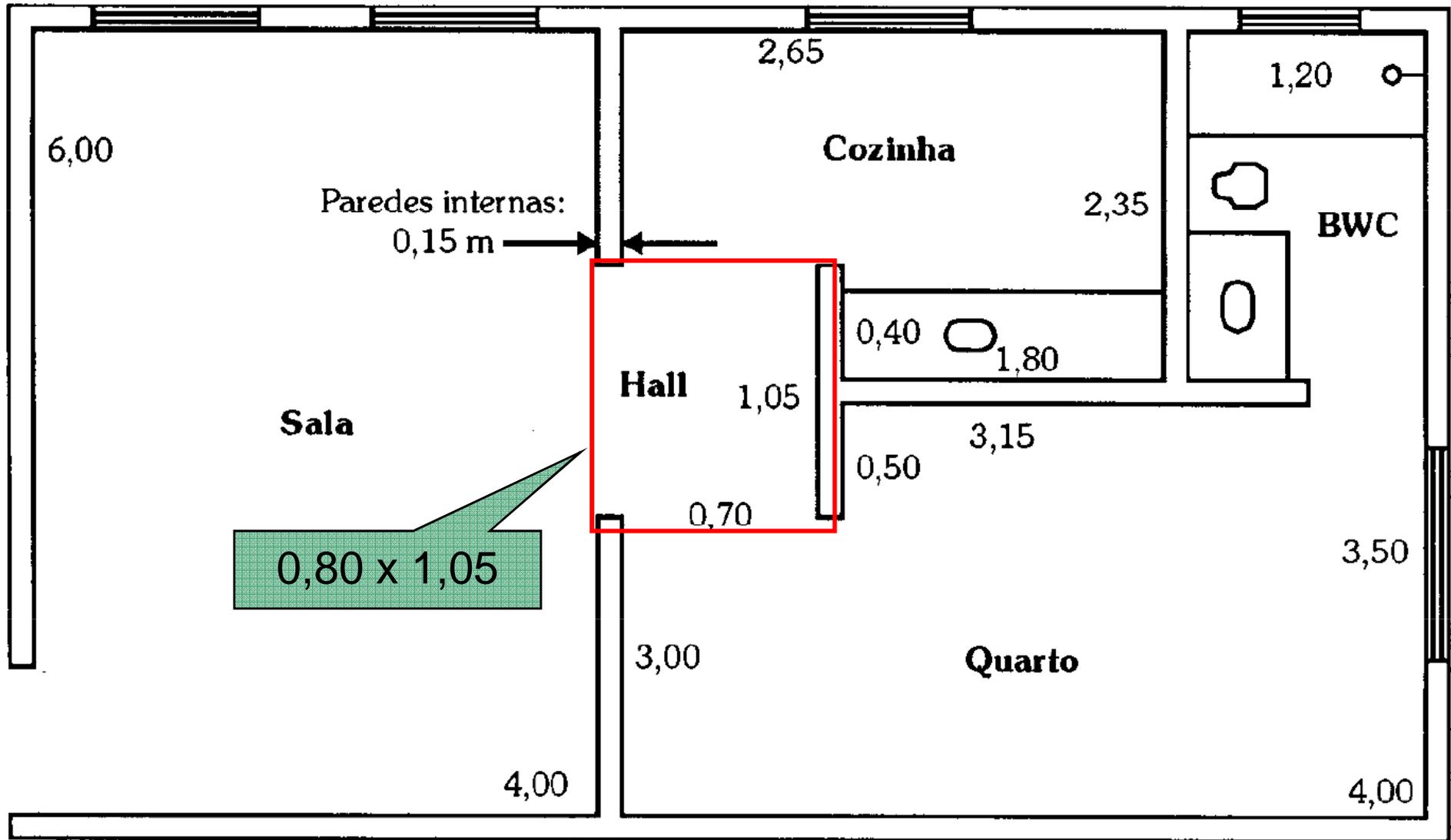
- Deve ser previsto pelo menos um ponto de tomada, próximo ao lavatório



Exemplo de Previsão de Cargas

- Tomadas de uso específico:
 - Chuveiro de 5400W

Exemplo de Previsão de Cargas



Exemplo de Previsão de Cargas

□ Solução

4 - Hall

Comprimento: 1,05 m

Largura: 0,8 m

Área: $1,05 \times 0,8 = 0,85 \text{ m}^2$

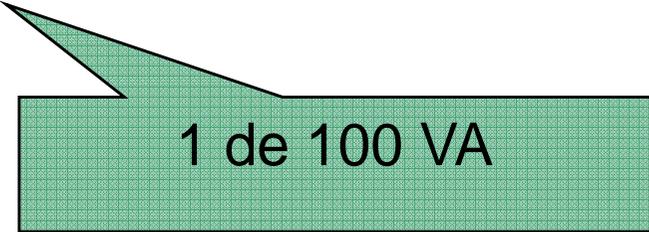
Perímetro: $(0,8+1,05) \times 2 = 3,7 \text{ m}$

□ Potência de Pontos de Iluminação

- Primeiros: 6 m²: 100 VA

- Subseqüentes: $\frac{0,0 \text{ m}^2}{6,0 \text{ m}^2} : - \text{VA}$

- Total: $\frac{6,0 \text{ m}^2}{6,0 \text{ m}^2} : 100 \text{ VA}$



1 de 100 VA

Exemplo de Previsão de Cargas

□ Solução

4 - Hall

Comprimento: 1,05 m

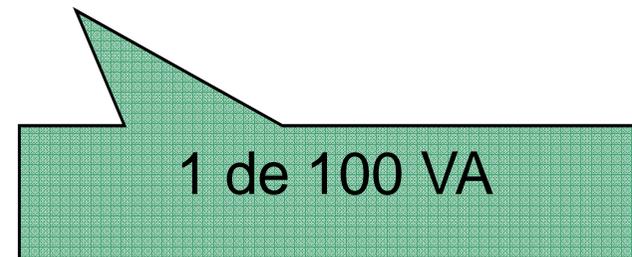
Largura: 0,8 m

Área: $1,05 \times 0,8 = 0,85 \text{ m}^2$

Perímetro: $(0,8+1,05) \times 2 = 3,7 \text{ m}$

□ Potência das tomadas

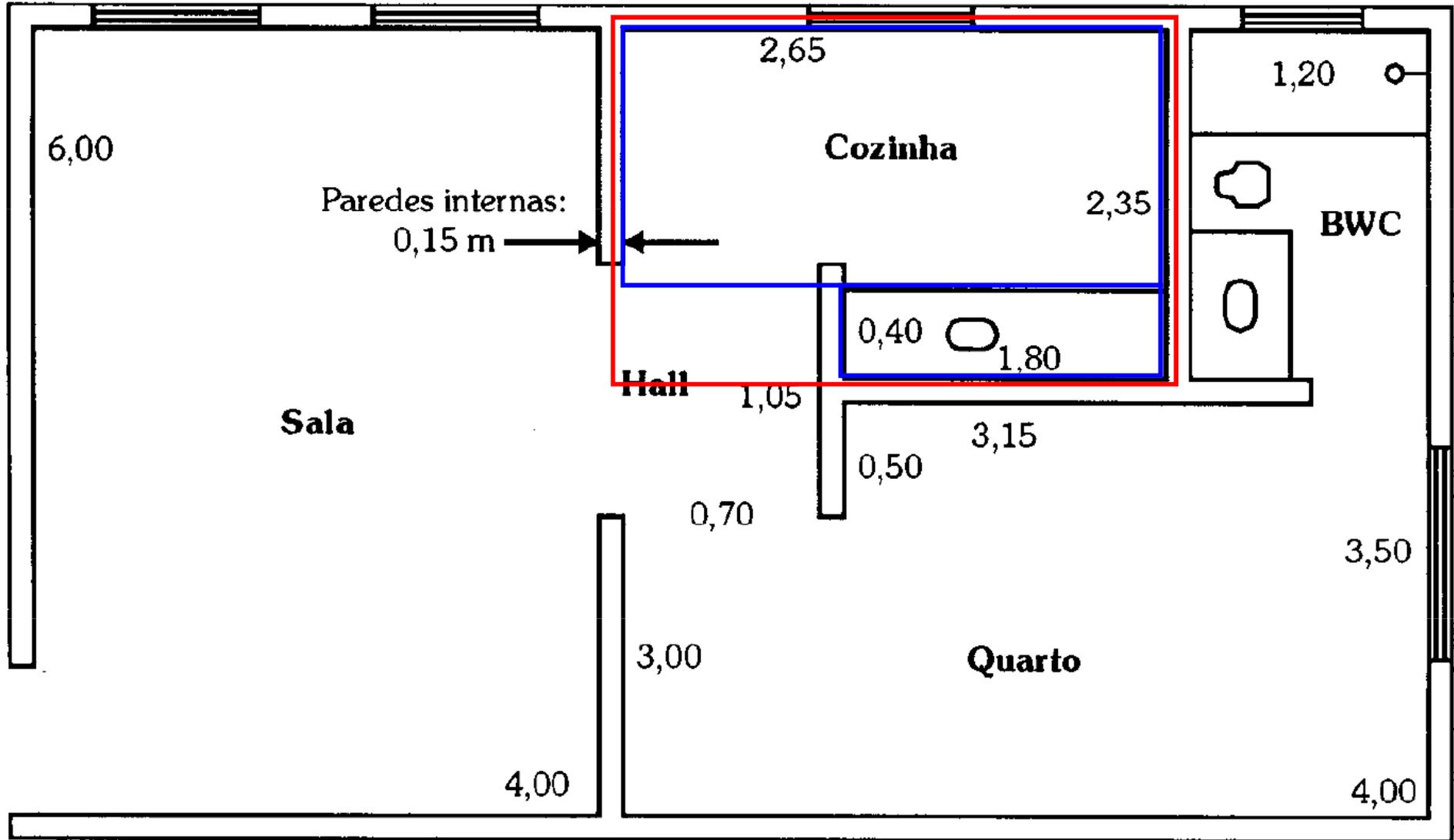
- Deve ser previsto ao menos um ponto de tomada, se a área do cômodo ou dependência for igual ou inferior a $2,25 \text{ m}^2$



Exemplo de Previsão de Cargas

- Tomadas de uso específico: não será prevista nenhuma tomada de uso específico para este recinto (hall)

Exemplo de Previsão de Cargas



Exemplo de Previsão de Cargas

□ Solução

5 - Cozinha

Comprimento: 2,35 m

Largura: 2,65 m

Área: $1,95 \times 2,65 + 0,4 \times 1,8 = 5,89 \text{ m}^2$

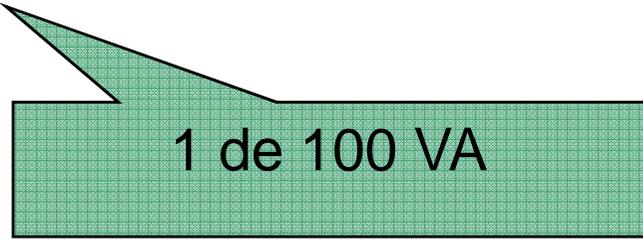
Perímetro: $2,65 + 2,35 + 1,8 + 0,4 + 0,15 + 0,7 + 1,95 = 10 \text{ m}$

□ Potência de Pontos de Iluminação

- Primeiros: 6 m^2 : 100 VA

- Subseqüentes: $0,23 \text{ m}^2$: - VA

- Total: $6,23 \text{ m}^2$: 100 VA



1 de 100 VA

Exemplo de Previsão de Cargas

□ Solução

5 - Cozinha

Comprimento: 2,35 m

Largura: 2,65 m

Área: $1,95 \times 2,65 + 0,4 \times 1,8 = 5,89 \text{ m}^2$

Perímetro: $2,65 + 2,35 + 1,8 + 0,4 + 0,15 + 0,7 + 1,95 = 10 \text{ m}$

□ Potência das tomadas

- Deve ser previsto no mínimo um ponto de tomada para cada 3,5 m, ou fração, de perímetro,



Exemplo de Previsão de Cargas

- Tomadas de uso específico:
 - Microondas – 1500 W
 - Torneira elétrica – 3000 W

Exemplo de Previsão de Cargas

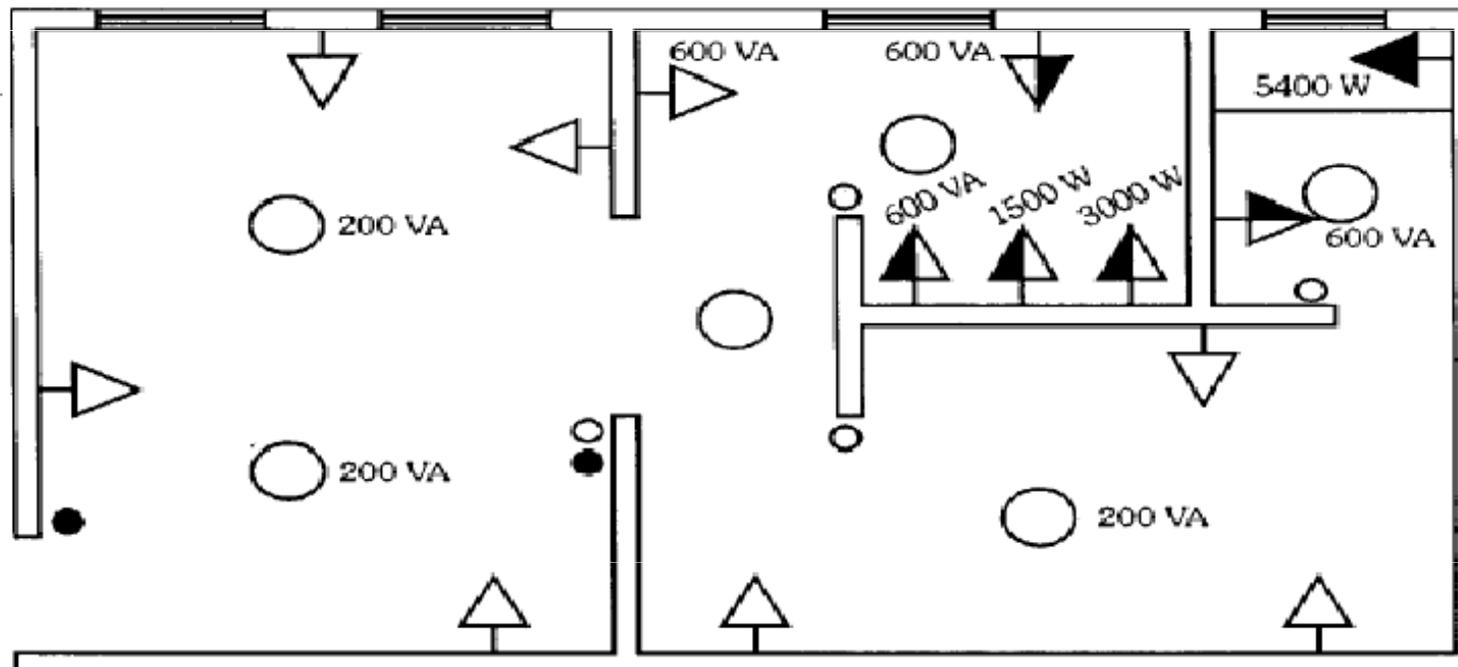
□ Quadro de Previsão de Cargas

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
												1	1500	1500
5														
Sub-totais [VA]				47,13	55,8	6		900	12		3200	3		9900
Sub-totais [W]							1	900		1	3200		1	9900
Total														14000

Fator de Potência

Exemplo de Previsão de Cargas

- Distribuição das Cargas (os pontos que não tem potência indicada são de 100 VA)



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

Previsão de Cargas Especiais

Previsão de Cargas Especiais

- Em alguns casos, será necessário fazer a previsão das diversas cargas especiais que atendem aos sistemas de utilidades das residências ou edifícios
- Pode-se citar como exemplos os motores para elevadores, as bombas para recalque d'água, bombas para drenagem de águas pluviais e esgotos, bombas para combate a incêndio, sistemas de aquecimento central etc.
- Em geral, em um condomínio por exemplo, estas cargas são de uso comum

Previsão de Cargas Especiais

- ❑ A determinação destas cargas depende de cada caso específico, e, geralmente, é definida pelos fornecedores especializados dos diversos sistemas, cabendo ao projetista prever a potência solicitada pelos mesmos
- ❑ Como exemplo, pode-se citar as cargas especiais que seriam empregadas em um prédio típico de apartamentos, com subsolo, pavimento térreo e cinco pavimentos tipo, com dois apartamentos por andar:
 - ❑ Elevadores: 2 motores trifásicos de 7,5 CV
 - ❑ Bombas para recalque d'água: 2* motores trifásicos de 3 CV
 - ❑ Bombas para sistema de combate a incêndio: 2* motores de 5 CV
 - ❑ Bombas de drenagem de águas pluviais: 2* motores de 1 CV
 - ❑ Portão da garagem: 1 motor de 0,5 CV

Nota: 1 CV = 0,9863 HP = 735,5 W e * = um de reserva

Previsão de Cargas Especiais

- ❑ **Previsão de cargas em áreas comerciais e de escritórios**
- ❑ O cálculo da iluminação para estas áreas é feito de modo diferente do processo utilizado para a determinação da iluminação em áreas residenciais.
- ❑ Dependendo do caso, para áreas de lojas e escritórios, podem-se empregar diversos métodos, destacando-se o Método dos Lúmens, o Método das Cavidades Zonais e o Método Ponto por Ponto.
- ❑ A Norma Brasileira NBR-5413/82 – Iluminação de Interiores, define os critérios a serem seguidos, especificando o nível de iluminamento de acordo com a utilização do recinto

Previsão de Cargas Especiais

- Para pequenas áreas pode ser adotada a seguinte tabela:

Densidade de Carga de Pontos de Luz (iluminação e tomadas)

Local de Utilização	Densidade de Carga (W/m ²)
Residências:	-
- Salas	25 - 30
- Quartos	20
- Copa e Cozinha	20 - 25
- Banheiro	10
- Dependências	10
Diversos:	-
- Escritórios e Lojas	30 - 40
- Salas de Aula	30 - 40
- Hotéis:	
- Recepção	50 - 70
- Quartos	10 - 15
- Bibliotecas	30 - 50
- Bancos	30 - 40
- Igrejas	10 - 20
- Laboratórios	40 - 50
- Restaurantes	15 - 20
- Depósitos	5 - 10
- Galerias de arte	30 - 40
- Auditórios:	
- Platéia	10 - 20
- Palco	150 - 300
- Garagens	5 - 10

Previsão de Cargas Especiais

- Alternativamente, pode ser usada a tabela vista a seguir:

Densidade de Carga para Iluminação (W/m^2)

Uso do Local	Iluminação Incandescente	Iluminação Fluorescente
Residencial	20	8
Não Residencial	30	12

Previsão de Cargas Especiais

- Para a previsão de tomadas de uso geral em áreas comerciais e de escritórios, pode-se adotar o seguinte critério: escritórios comerciais (ou análogos) com área igual ou inferior a 40 m²: 1 tomada para cada 3 m, ou fração de perímetro; ou 1 tomada para cada 4 m², ou fração de área (adotar o que conduzir ao maior número)
- Escritórios comerciais (ou análogos) com área superior a 40 m²: 10 tomadas para os primeiros 40 m² e 1 tomada para cada 10 m², ou fração, de área restante
- Em lojas: 1 tomada para cada a 30 m², ou fração de área, não computadas as tomadas destinadas a vitrines e à demonstração de aparelhos
- A potência das tomadas de uso geral em escritórios e lojas considerada será igual a 200 VA