

Redes e Instalações Eléctricas

Electrical and Servicing Systems

Veículos elétricos

GUIA TÉCNICO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PARA ALIMENTAÇÃO DE VEÍCULOS ELÉTRICOS

3 ALIMENTAÇÃO DAS INSTALAÇÕES

O carregamento dos VE deve ser feito, em regra, em zonas dedicadas para o efeito e as respetivas canalizações devem ser concebidas de forma a não interferirem com as restantes instalações elétricas afetas a outros serviços. Desta forma, garante-se uma maior racionalização e segurança das instalações e das operações de carregamento, bem como uma maior economia e flexibilidade na execução destas instalações específicas.

Nota: *Constituem exemplos de parques de estacionamento com carregamento de VE em zona dedicada, os parques de centros comerciais, de hotéis, de empresas, de escritórios (dotados ou não de instalação coletiva).*

Constituem exceção a esta regra, as instalações elétricas para o carregamento de VE em parques de estacionamento dos prédios de habitação multifamiliar, nos quais o carregamento de VE pode ser feito nos lugares de estacionamento afetos a cada utilizador.

A potência mínima a considerar por ponto de conexão de VE não deve ser inferior a 3 680 VA. No caso de pontos de conexão de potência superior, deve ser considerada essa potência em substituição do valor de 3 680 VA.

A potência mínima a considerar num parque de estacionamento para a totalidade do carregamento de VE será obtida pelo somatório das potências atribuídas aos (N) lugares de estacionamento considerados para esse fim, aplicando um fator de simultaneidade igual a 1,00.

Para efeitos de obtenção do valor da potência mínima a disponibilizar nos parques de estacionamento para o carregamento de VE, deve ser considerado um número mínimo de lugares (N), obtido pela aplicação da expressão a seguir indicada, com arredondamento para cima ao número inteiro mais próximo, consoante o caso:

- a) Para os prédios de habitação multifamiliar, o número de lugares (N) deve ser obtido pela seguinte expressão:

$$N = 0,8 + 0,2 \times n \quad (3.1)$$

em que n é o número total de lugares de estacionamento do parque, deduzido do número de boxes alimentadas diretamente das frações;

- b) Para as situações não abrangidas pela alínea a), em que o carregamento de VE seja efetuado em zona dedicada, o número de lugares (N) deve ser obtido pela seguinte expressão:

$$N = 0,9 + 0,1 \times n \quad (3.2)$$

em que n é o número total de lugares de estacionamento do parque.

Na situação da alínea b), para os parques de estacionamento de grande dimensão (com capacidade superior a 400 veículos) o número de lugares destinados ao carregamento de VE (N) pode ser limitado a 41.

Nota: *A expressão (3.1) é equivalente à referida na alínea a) do n.º 2 da Portaria n.º 220/2016, conduzindo aos mesmos resultados e teve por base uniformizar a metodologia de cálculo para a obtenção do valor da potência mínima destinada ao carregamento de VE, independentemente de se tratar de um prédio para habitação multifamiliar ou para outros usos.*

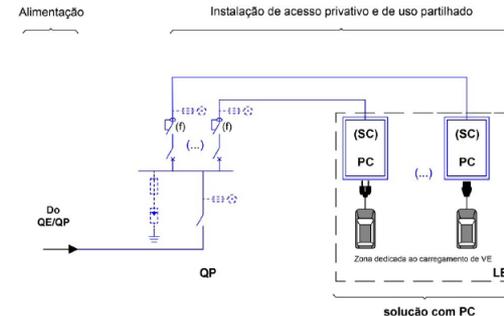
As boxes, ainda que não alimentadas pelas frações, nos termos indicados do presente guia, na secção 3.1.1 devem ser incluídas na dedução indicada na alínea a).

Veículos elétricos

GUIA TÉCNICO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PARA ALIMENTAÇÃO DE VEÍCULOS ELÉTRICOS

	Acesso	Utilização	Tipo de Estacionamento	Soluções possíveis				
				(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Tipos de locais	Acesso Público	Domínio Público	Público	-	-	fig. 6	-	-
		Domínio Privado	Centros Comerciais, hotéis, empresas, restaurantes, etc.	-	fig. 7	fig. 6 e 7	-	-
	Uso Exclusivo	Edifícios Unifamiliares (vivendas)	fig. 9	fig. 8	fig. 8 e 9	fig. 9	fig. 8	
		Edifícios Multifamiliares	fig. 10, 11 e 12	fig. 13 ^(*)	fig. 10, 11, 12 e 13 ^(*)	fig. 10 e 11	-	
	Acesso Privativo	Uso Partilhado	Centros Comerciais, hotéis, empresas, restaurantes, etc.	-	fig. 15 ^(*)	fig. 14, 15 ^(*)	-	fig. 15 ^(*)
		Edifícios Multifamiliares	-	fig. 17 e 19 ^(*)	fig. 10, 17, 18 e 19 ^(*)	-	-	

7.4.1.1 Com PC integrado na mobilidade elétrica



Legenda:

- LE Lugar de estacionamento de VE (partilhado)
- PC Posto de carregamento
- SC Sistema de contagem de energia elétrica, autenticação e pagamento
- (f) Nos circuitos que alimentam os "PC", os dispositivos diferenciais colocados a jusante serão da classe II de isolamento e cada ponto de conexão VE seja protegido por DR (veja-se o ponto 5.1.2.1.1).

Figura 14 – Exemplo de instalação de acesso privativo e uso partilhado em parques de estacionamento com zona dedicada ao carregamento de VE, alimentada a partir de uma instalação individual utilizando PC integrado na mobilidade elétrica

Documentação técnica

Marcas de material de instalação

- Apresentam-se algumas marcas relevantes do mercado que dispõem de informação técnica útil:
 - OBO
 - <https://obo.pt/pt-pt/index.html>
 - Legrand
 - <http://www.legrand.pt/>
 - JSL
 - <https://jsl-online.com/>
 - Infocontrol
 - <https://www.infocontrol.pt/>

Exemplos

Alguns aspetos de uma instalação



Regras gerais

1. Circuitos de tomadas monofásicas são em regra protegidos com disjuntor de 16A;
2. Cada circuito não deve alimentar mais de 8 pontos (tomadas simples ou múltiplas)
3. Nunca se misturam circuitos de locais de acesso público de de locais de acesso reservado;
4. Regra geral, os circuitos correspondem apenas a um local;
5. Nunca misturar cargas sensíveis com usos gerais, nem com cargas que podem introduzir perturbações;
6. Mais informações nas RTIEBT e EIG_2018.

Normal lighting and Emergency lighting

Most important regulations:

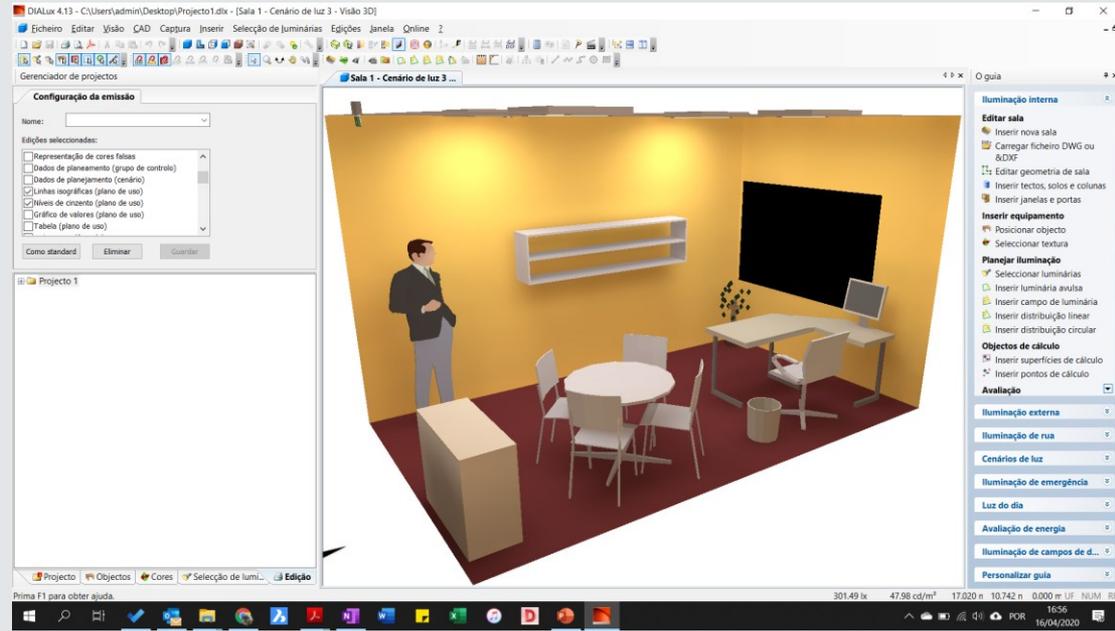
- RTIEBT
- Norma EN 12464-1/2011 -
Light and lighting - Lighting
of work places - Part 1:
Indoor work places

Most important regulations:

- RTIEBT
- RJ-SCIE (Segurança
Contra Incêndios em
Edifícios) –
- Portaria 135/2020

Lighting calculation

Example



Emergency lighting

Signalage vs lighting



- In Portugal it is mandatory to use passive signals in most cases;
- Carefull to not mistake equipments
- Attention on light direction and glare



P 00 10



P 00 11



P 00 13



P 00 16

Emergency lighting

Circulation lighting

- In escape routes
 - Maximum distance between equipment:
15m
- Places with more than 50 persons
 - At least one visible from every point
- Permanent in all public buildings or areas

Emergency lighting

Ambient lighting

- In places with more than 100 persons (general)
- In place with more than 50 persons (underground)
- Non-permanent
- Uniform distribution in rooms

Emergency lighting

Centralized vs autonomous

- In general, use autonomous luminaires, with battery for 1 or 3 hours
- More complex buildings, mandatory to use centralized sources
 - Luminaires without batteries
 - All the installation is fire resistant

Emergency lighting

Monitoring and inhibition

- Inhibition is mandatory
- Monitoring if optional, but needed in large buildings

Telecomando
Teleur



Todos os
Modelos
(até 100
armaduras)

Telecomando
Teleur 500



Todos os
Modelos
(até 500
armaduras)

Emergency lighting

Electrical supply

- Connect to same circuit as normal light, in rooms
- Use dedicated circuits in escape routes (in certain cases, need to interlock circuits)

Regulamentos

Explorar regulamentos (RTIEBT)

559.2 - Aparelhos de iluminação (Luminárias).

559.2.1 - Alimentação dos aparelhos de iluminação.

559.2.2 - Ligação dos aparelhos de iluminação.

559.2.3 - Fixação dos aparelhos de iluminação.

559.2.4 - Suportes dos aparelhos de iluminação.

559.2.5 - Acessórios para aparelhos de iluminação.

801.2.8 - Parques de estacionamento cobertos.

801.2.8.1 - Iluminação normal.

801.2.8.2 - Iluminação de segurança.

801.2.8.2.1 - Iluminação de circulação.

801.2.8.2.2 - Iluminação de ambiente.

801.2.8.2.3 - Comando da iluminação de segurança.

801.2.2 - Edifícios do tipo administrativo.

801.2.2.0 - Determinação da lotação.

801.2.2.1 - Locais com risco de incêndio (BE2).

801.2.2.2 - Iluminação de segurança.

801.2.1.5 - Iluminação.

801.2.1.5.1 - Regras comuns.

801.2.1.5.2 - Iluminação normal.

801.2.1.5.3 - Iluminação de segurança.

801.2.1.5.3.1 - Generalidades.

801.2.1.5.3.2 - Iluminação de segurança com fonte central.

801.2.1.5.3.2.1 - Fontes centrais de segurança.

801.2.1.5.3.2.2 - Fontes centrais de segurança com baterias de acumuladores.

801.2.1.5.3.2.3 - Fontes centrais com grupos geradores accionados por motores de combustão.

801.2.1.5.3.2.4 - Quadro de segurança.

801.2.1.5.3.2.5 - Concepção das instalações de iluminação de segurança.

801.2.1.5.3.2.6 - Circuitos de segurança.

801.2.1.5.3.3 - Iluminação de segurança com blocos autónomos.

801.2.1.5.3.4 - Tipos de iluminação de segurança.

801.2.1.5.3.4.1 - Iluminação de segurança do tipo A.

801.2.1.5.3.4.2 - Iluminação de segurança do tipo B.

801.2.1.5.3.4.3 - Iluminação de segurança do tipo C.

801.2.1.5.3.4.4 - Iluminação de segurança do tipo D.

Regulamentos

Explorar regulamentos (RJ-SCIE)

CAPÍTULO II

Iluminação de emergência

Artigo 113.º

Critérios gerais

1 — Os espaços de edifícios e recintos, com excepção dos afectos à utilização-tipo I da 1.ª categoria de risco e

os situados em edifícios de qualquer categoria, para além de possuírem iluminação normal, não ser dotados de um sistema de iluminação de segurança e, em alguns casos, de um sistema de iluminação de substituição.

2 — A iluminação de emergência compreende a:

a) Iluminação de ambiente, destinada a iluminar os locais de permanência habitual de pessoas, evitando situações de pânico;

b) Iluminação de balizagem ou circulação, com o objectivo de facilitar a visibilidade no encaminhamento seguro das pessoas até uma zona de segurança e, ainda, possibilitar a execução das manobras respeitantes à segurança e à intervenção dos meios de socorro.

3 — A iluminação de substituição, quando existir, deve ter uma fonte diferente da de emergência.

Artigo 114.º

Iluminação de ambiente e de balizagem ou circulação

1 — Nas instalações de iluminação de ambiente e de balizagem ou circulação, as lâmpadas de descarga, quando existam, devem possuir tempos de arranque não superiores a:

a) Cinco segundos para atingir 50% da intensidade de iluminação;

b) Sessenta segundos para atingir 100 % da intensidade de iluminação.

Artigo 115.º

Utilização de blocos autónomos

1 — Nas utilizações-tipo IV a VI, VIII, X e XI, com excepção dos espaços destinados a dormida em locais de risco D e E, os blocos autónomos, quando instalados, devem ser sempre do tipo permanente, independentemente da categoria de risco.

Clarification

Emergency lighting in the Project

- Supplied by the normal distribution network
- Connected to local electrical switchboards



IMPORTANT