



NEUTRO À TERRA

Revista Técnico-Científica | Nº3 | Abril 2009

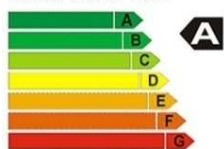
<http://www.neutroaterra.blogspot.com>

“...Os assuntos relacionados com as instalações eléctricas, a domótica, os sistemas de segurança, as telecomunicações e a eficiência energética, particularmente na utilização da força motriz, merecem particular destaque nesta edição...”

Doutor Beleza Carvalho



MAIS EFICIENTE



MENOS EFICIENTE



Sistemas
Segurança
Pág. 12



Telecomunicações
Pág. 18



Domótica
Pág. 23



Máquinas
Eléctricas
Pág. 27



Instalações
Eléctricas
Pág. 37

EDITORIAL

Doutor José António Belezinha Carvalho
Instituto Superior de Engenharia do Porto

ARTIGOS TÉCNICOS

06| Desempenho Energético dos Edifícios e a sua Regulamentação
Eng^o Roque Filipe Mesquita Brandão
Instituto Superior de Engenharia do Porto

12| Segurança em Edifícios
Sistemas de Circuito Fechado de Televisão
Eng^o António Augusto Araújo Gomes
Instituto Superior de Engenharia do Porto

18| Redes “Fiber To The Home – FTTH”
O Despertar de Novos Serviços de Telecomunicações
Eng^o Sérgio Filipe Carvalho Ramos
Instituto Superior de Engenharia do Porto

23| Gestão Técnica de Edifícios com KNX
Eng^o Domingos Salvador Gonçalves dos Santos
Instituto Superior de Engenharia do Porto

27| Eficiência Energética em Equipamentos de Força Motriz
Doutor José António Belezinha Carvalho
Eng^o Roque Filipe Mesquita Brandão
Instituto Superior de Engenharia do Porto

37| Projecto de Instalações Eléctricas
Secção Técnica Vs Secção Económica de Canalizações Eléctricas
Eng^o Henrique Jorge de Jesus Ribeiro da Silva
Eng^o António Augusto Araújo Gomes
Instituto Superior de Engenharia do Porto

EVENTOS

43| Workshop “Discussão do Manual ITED-NG e da 1.ª edição do Manual ITUR”

FICHA TÉCNICA

DIRECTOR:	Doutor José António Belezinha Carvalho
PRODUÇÃO GRÁFICA:	António Augusto Araújo Gomes
PROPRIEDADE:	Área de Máquinas e Instalações Eléctricas Departamento de Engenharia Electrotécnica Instituto Superior de Engenharia do Porto
CONTACTOS:	jbc@isep.ipp.pt ; aag@isep.ipp.pt

Caros leitores

A publicação “Neutro à Terra” volta novamente à vossa presença, com novos e interessantes artigos na área da Engenharia Electrotécnica em que nos propomos intervir. Os assuntos relacionados com as instalações eléctricas, a domótica, os sistemas de segurança, as telecomunicações e a eficiência energética, particularmente na utilização da força motriz, merecem particular destaque nesta edição.

O desempenho energético dos edifícios é hoje uma questão incontornável que, de uma forma directa ou indirecta, a todos nos afecta actualmente. Nesta edição, apresenta-se um artigo que faz o estado da arte relativamente à legislação Europeia e Portuguesa aplicável à certificação energética de edifícios, fazendo-se uma análise sintética ao Regulamento dos Sistemas Energéticos e de Climatização de Edifícios (RSECE) e ao Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios (RCCTE).

Outro assunto de grande interesse apresentado nesta publicação, tem a ver com necessidade de garantir a segurança das pessoas e dos bens. Este assunto é actualmente de grande importância, sendo objecto de legislação recentemente publicada, que o tornam obrigatoriamente considerado no âmbito da concepção e projecto das instalações eléctricas. No artigo apresentado faz-se um enquadramento geral sobre os sistemas de circuito fechado de televisão (CCTV), abordando-se as estruturas mais comuns destes sistemas e referindo-se os principais aspectos tecnológicos inerentes a estes sistemas.

No âmbito das telecomunicações, apresenta-se um artigo relacionado com o fornecimento de novos serviços nesta área da engenharia. A tecnologia das fibras ópticas tem-se imposto de uma forma cada vez mais consistente, verificando-se que paulatinamente os operadores têm substituído os cabos de par de cobre e coaxiais pela fibra óptica. No artigo que é apresentado analisa-se as novas infra-estruturas de telecomunicações em fibra óptica, na maior parte das vezes disponibilizada por iniciativa particular dos operadores privados, de forma a oferecer serviços e soluções a velocidades de transmissão cada vez maiores.

Nesta terceira publicação, pode-se ainda encontrar artigos relacionados com outros assuntos reconhecidamente importantes e actuais, como o dimensionamento e utilização eficiente de equipamentos de força motriz, o dimensionamento da secção técnica versus secção económica em redes de distribuição de energia eléctrica, e a domótica, com uma abordagem detalhada à gestão técnica de edifícios baseado no sistema KNX.

Estando certo que esta terceira publicação da “Neutro à Terra” vai novamente satisfazer as expectativas dos nossos leitores, apresento os meus cordiais cumprimentos.

Porto, Abril de 2009

José António Beleza Carvalho

Segurança Contra Incêndio em Edifícios

Novo Enquadramento Regulamentar

A regulamentação de segurança contra incêndio em edifícios foi recentemente objecto de revisão, através da publicação em Diário da República de um conjunto de diplomas legislativos, que vieram revogar o anterior enquadramento de segurança contra incêndio em edifícios, constituído por todo um conjunto de Regulamentos de Segurança Contra Incêndio, Normas de Segurança Contra Incêndio e Medidas de Segurança Contra Incêndio, que embora volumoso, mesmo assim era incompleto, no espaço e no tempo, repetitivo, de manuseamento complicado e, por vezes, de interpretação problemática. Justifica-se assim a pertinência desta revisão, que consolida toda a legislação de segurança contra incêndio em edifícios num único regulamento, e define o novo regime de credenciação de entidades envolvidas ao nível de projecto, execução e exploração dos edifícios.

- **Decreto-Lei n.º 220/2008, de 12 de Novembro**

Estabelece o regime jurídico da segurança contra incêndios em edifícios .

- **Portaria n.º 1532/2008, de 29 de Dezembro**

Aprova e publica o Regulamento Técnico de Segurança contra Incêndio em Edifícios (SCIE), dando cumprimento ao disposto no artigo 15.º do Decreto -Lei n.º 220/2008, de 12 de Novembro, que aprovou o regime jurídico de segurança contra incêndio em edifícios, que determinava que seriam regulamentadas por portaria do membro do Governo responsável pela área da protecção civil as disposições técnicas gerais e específicas de SCIE referentes às condições exteriores comuns, às condições de comportamento ao fogo, isolamento e protecção, às condições de evacuação, às condições das instalações técnicas, às condições dos equipamentos e sistemas de segurança e às condições de autoprotecção.

- **Portaria n.º 64/2009, de 22 de Janeiro**

Estabelece o regime de credenciação de entidades para a emissão de pareceres, realização de vistorias e de inspecções das condições de segurança contra incêndio em edifícios (SCIE), motivado pelo novo enquadramento definido pelo Decreto -Lei n.º 75/2007, de 29 de Março.





Fire Protection Security



PARCEIRO CERTIFICADO SIEMENS



- * DETECÇÃO DE INCÊNDIO
- * DETECÇÃO DE INTRUSÃO
- * CONTROLO DE ACESSOS
- * DETECÇÃO DE GASES
- * EXTINÇÃO DE INCÊNDIO
- * CIRCUITO FECHADO TV



SOMOS UMA EQUIPA DE PROFISSIONAIS SIEMENS



Um mundo completo de soluções e serviços de segurança

Solution Partner
Fire, Security and HVAC
Building Technologies

SIEMENS

SEDE:

Rua do Carvalhido, 136
4250-100 PORTO
Telefone: 226 092 219
Telefax: 226 095 292
E-Mail: geral@longoplano.pt
Contribuinte Nr. 506 969 010
Capital Social 52.000 Euros
Matr.CRC.Porto sob nº59032

**CENTRO DE ESTUDOS DE
PROJECTOS E CONSULTORIA**

Rua Sousa Pinto, 299
Paranhos
4250-481 PORTO
Telefone: 226 009 120
Telefax: 226 095 292
geral.norte@longoplano.pt

DELEGAÇÕES:

SANTA MARIA DA FEIRA
Rua das Palmeiras, 20
4505-297 FIÃES VFR
Telefone: 226 007 389
geral.centro@longoplano.pt

LISBOA - ÁVILA BUSINESS CENTER
Av. João Crisóstomo, 30 – 5º
1050-127-LISBOA
Telefone: 226 007 390
geral.sul@longoplano.pt



INCI / IMOPPI - Nº 68340

Segurança em Edifícios

Sistemas de Circuito Fechado de Televisão

1. Enquadramento

Para que os ocupantes e operadores possam usufruir na plenitude dos edifícios, estes devem satisfazer requisitos arquitectónicos, funcionais, ecológicos, económicos e de segurança.

O fim e a utilização a que se destina cada edifício determinam a selecção, instalação e implementação de diferentes medidas de protecção e segurança, de forma a assegurar e controlar os aspectos de segurança das diversas valências das instalações, equipamentos e ocupantes.

Independentemente do risco ou complexidade de cada instalação, deverão ser estudados, desenvolvidos e implementados sistemas de protecção e segurança, capazes de garantir o conforto e a segurança dos ocupantes e a protecção de bens.

A segurança contra incêndios, nas áreas de redução e protecção do risco, são a principal vertente da segurança em edifícios. A segurança contra intrusão, controlo de acessos, videovigilância e alarmes técnicos são outras vertentes fundamentais no garante da segurança em edifícios.

2. A Videovigilância como Valência de Segurança em Edifícios

É cada vez mais frequente o recurso à videovigilância através de sistemas de circuitos fechados de televisão (Closed Circuit Television – CCTV), quer como elementos isolados de vigilância, quer como elementos de complemento dos sistemas de segurança, em geral, e, em particular sistemas de detecção automática de intrusão e controlo de acessos.

Embora existam dispositivos pertencentes ao CCTV que podem realizar a detecção automática de intrusão, os sistemas de CCTV não são, habitualmente, designados de sistemas de segurança, mas sim, sistemas de vigilância. Não tendo por isso, normalmente, uma missão de vigilância com detecção automática de intrusão, mas sim a vigilância como elemento de suporte ao controlo e à intervenção humana.

Além da visualização de imagem, em tempo real, os sistemas de CCTV permitem a gravação e arquivo dessas mesmas imagens, que posteriormente poderão ser consultadas, se tal for necessário.

A instalação de sistemas de CCTV é, assim, hoje em dia, um facto generalizado motivado, por um lado, pela necessidade de proceder ao controlo e à protecção de pessoas e bens e, por outro, pelo reduzido custo destes sistemas.



Fonte: www.siemens.com

3. Áreas de Intervenção dos Sistemas de Videovigilância

A utilização dos sistemas de videovigilância através de sistemas de Circuito Fechado de Televisão encontra-se, actualmente, generalizada a todas as áreas de actividade, desde a comercial, industrial, serviços, recintos desportivos, estabelecimentos de ensino, actividade portuária e aeroportuária, vias de circulação até à área residencial.

De entre as inúmeras vantagens da utilização de sistemas de CCTV, podemos destacar

- Aumento da segurança física das instalações;
- Aumento da segurança e do conforto dos utilizadores das instalações;
- Facilidade no controlo dos acessos de pessoas internas e externas às organizações;
- Facilidade no controlo de viaturas próprias e externas às organizações;
- Supervisão de pontos de venda e atendimento a clientes;
- Controlo e gestão eficaz em processos produtivos;
- Controlo mais eficaz das instalações;
- Possibilidade de acesso remoto via internet, de qualquer ponto do mundo, em tempo real;
- Flexibilidade na utilização do sistema.

Como utilização mais comum dos sistemas de CCTV, podemos destacar a vídeo vigilância e segurança em:

- Estabelecimentos comerciais;
- Bancos;
- Oficinas;
- Edifícios públicos;
- Portos e aeroportos;
- Moradias.

Outras aplicações, mais específicas da utilização de sistemas de CCTV são:

- Monitorização de tráfego em pontes e estradas;
- Monitorização de processos industriais;
- Vigilância de áreas interditas à presença humana tais como: fornos, zonas tóxicas, submersas, etc.
- Vigilância de sítios sem iluminação;

- Vigilância de veículos de transporte público (comboios, metro, barcos, ...);
- Vigilância de zonas públicas em hotéis, casinos;
- Vigilância de parques de estacionamento;
- Vigilância de zonas pedonais;
- Análise facial para identificação de pessoas;
- Sondas médicas;

4. Arquitectura de um Sistema de Videovigilância

A arquitectura de um sistema de videovigilância pode ser dividida em quatro grupos principais:

- Recolha de imagem

Corresponde às unidades que fazem a transformação do sinal óptico (imagem) em sinal eléctrico, sendo constituída pelos elementos de conversão da zona visualizada num sinal de vídeo.

É composto essencialmente pelas câmaras, lentes, suportes e caixas.

- Transmissão do sinal

Responsável pelo transporte do sinal recolhido pelo grupo anterior, até à zona de processamento, controlo e comando e monitorização da imagem.

A transmissão do sinal é realizada, essencialmente, por cabo coaxial, par troçado ou cabo de fibra-óptica.

- Processamento do sinal, controlo, comando e gravação da imagem

Constituído pelo conjunto de equipamentos responsáveis pelo processamento, controlo e comando e gravação da imagem, proveniente do grupo de recolha.

É composto essencialmente selectores, multiplexadores e gravadores.

- Monitorização da Imagem

Constituído pelos equipamentos de recepção do sinal de vídeo, que voltam a fazer a transformação do sinal eléctrico em sinal óptico, observável pelo olho humano e que permite a visualização das imagens.

A monitorização da imagem é realizada em monitores dedicados ou em monitores de computadores.



Figura 1 – Vista Geral de uma Sala de Segurança

5. Tecnologia dos Sistemas de Videovigilância

- Tipo de Sistemas

- o Analógico
- o Digital

Nos sistemas digitais, destacamos o sistema IP (*Internet Protocol*), que pode-se dizer, veio revolucionar os sistemas de videovigilância, uma vez que permite novas funcionalidades como o acesso ao sistema, através de uma rede interna, ou à distância, via internet.

Fonte: www.siemens.com



- Tipos de Lentes

- o Focagem variável ou fixa;
- o Íris manual ou automática
- o Filtros IR



Figura 2 – Diversos tipos de lentes de um sistema de videovigilância

- Tipos de Câmaras

- o Fixas
- o MiniDome
- o SpeedDome

Podendo ser a preto e branco, cor ou day/night.



Figura 3 – Diversos tipos de câmaras de um sistema de videovigilância

- Suportes e caixas

Os suportes são os elementos de fixação das câmaras.

As caixas são os elementos de protecção e, por vezes, de dissimulação das câmaras.



Figura 4 – Suportes e caixas

- Monitores

Embora ainda se encontrem em utilização monitores do tipo CRT (*cathode ray tube*), os monitores mais largamente utilizados hoje em dia são do tipo TFT (*Thin Film Transmitter*).

Os monitores podem ser monocromáticos ou policromáticos.



Figura 5 – Monitores CRT e TFT

- Gravador

É o elemento responsável pela gravação das imagens, para posterior visualização.

o Gravadores Analógicos

São a solução tradicional para a gravação do sinal de vídeo. São aparelhos que permitem a gravação do sinal de vídeo em fitas magnéticas, bastante semelhantes aos aparelhos domésticos.

Com o surgimento dos sistemas digitais este tipo de solução de gravação da imagem está a cair em desuso .



Figura 6 – Gravador analógico

o Gravadores digitais

Actualmente, com o surgimento do digital e dos sistemas IP, a gravação é realizada em discos duros de sistemas dedicados (gravadores digitais autónomos) ou nos discos dos computadores.

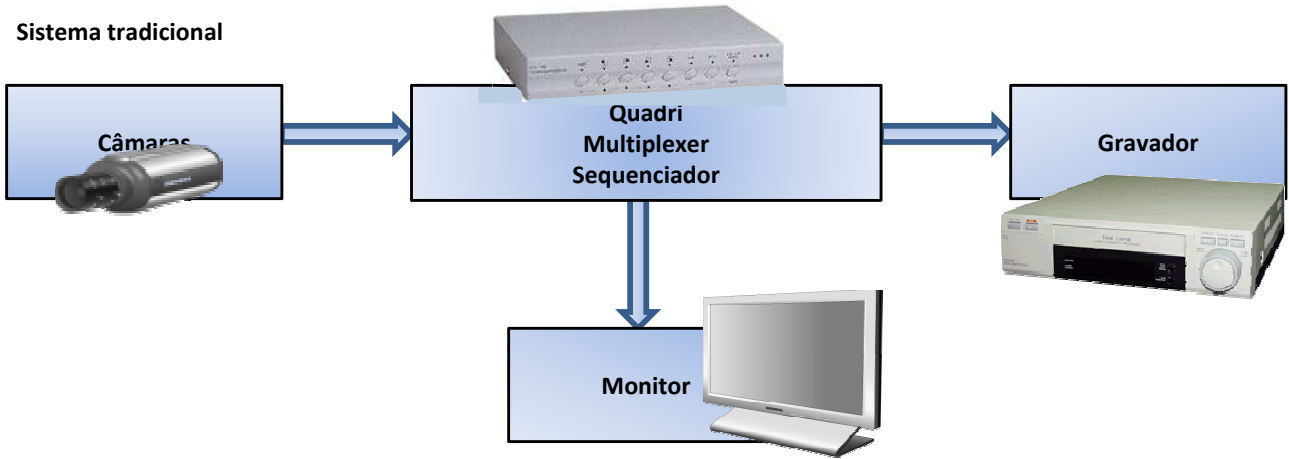


Figura 7 – Gravador digital

6. Arquitectura Geral dos Sistemas de Videovigilância

De seguida apresentam-se alguns exemplos de configurações gerais de sistemas de CCTV, envolvendo as diversas tecnologias anteriormente descritas.

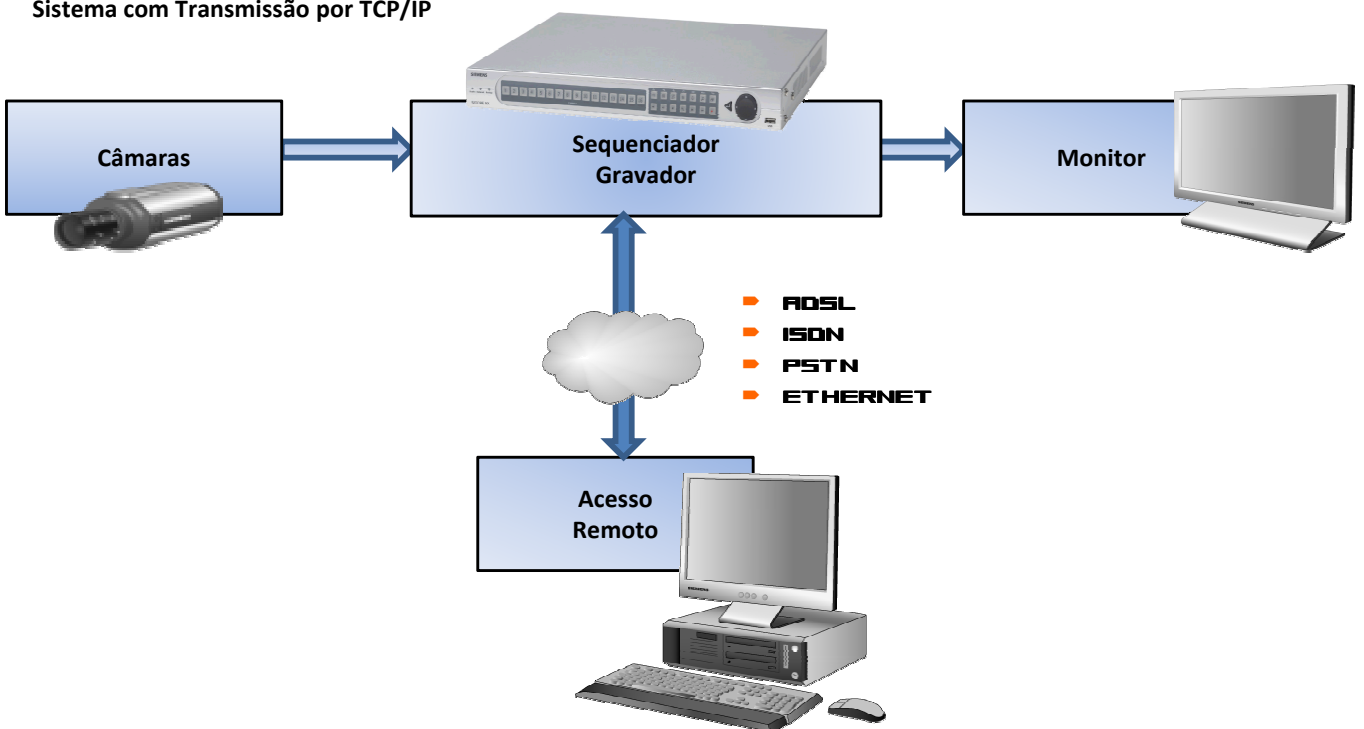
- Sistema tradicional



- Sistema com Gravador Digital Simples



- Sistema com Transmissão por TCP/IP



7. Conclusão

Os sistemas de videovigilância são cada vez mais uma importante valência na segurança dos edifícios, de forma a garantir a segurança de pessoas instalações e bens.

A instalação de sistemas de Circuito Fechado de Televisão é, hoje em dia, um facto generalizado motivado, por um lado, pela necessidade de proceder à protecção de pessoas e bens e, por outro, pela flexibilidade e baixo preço destes sistemas.

Actualmente os sistemas de Circuito Fechado de Televisão estão presentes em todas as áreas de actividade, desde o comércio, industria, até ao sector habitacional.



CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO PÓS-GRADUADA EM
Infra-estruturas de
Telecomunicações,
Segurança e Domótica



OBJECTIVOS GERAIS E ENQUADRAMENTO
Promover competências aos pós-graduados no âmbito do projecto, execução e fiscalização de instalações de infra-estruturas telefónicas em edifícios e urbanizações, sistemas de segurança, domótica e gestão técnica centralizada.

DESTINATÁRIOS
O curso destina-se a bacharéis e licenciados recém formados na área da Engenharia Electrotécnica e/ou Engenharia Electrónica, assim como quadros no activo que pretendam adquirir competências no âmbito das telecomunicações, segurança e domótica.

LOCAL
ISEP, Instituto Superior de Engenharia do Porto
R. Dr. António Bernardino de Almeida, 431, 4200-072 Porto
Tel: 228 340 500 - Fax: 228 321 159
info: jbc@isep.ipp.pt

Workshop

Discussão do Manual ITED-NG e da 1.ª edição do Manual ITUR

- **Objectivos do evento:**

Apresentação e Discussão da Proposta de Revisão do Manual ITED (Infra-estruturas de Telecomunicações em Edifícios) e da 1.ª edição do Manual ITUR (Infra-estruturas de Telecomunicações de Loteamentos e Urbanizações)

- **Organização**

Profª Beleza Carvalho, António Gomes, Roque Brandão, Sérgio Ramos

Instituto Superior de Engenharia do Porto, Departamento de Engenharia Electrotécnica

- **Informação geral**

- **Dia/Hora:** 01 Julho 2009 / das 14h30m às 19h00m

- **Local:**

Auditório E do Instituto Superior de Engenharia do Porto

Rua Dr. António Bernardino de Almeida, 431, 4200-072 Porto

T. 228 340 500 F. 228 321 159

- **Número Máximo de participantes:** 200

- **Público-alvo:** Projectistas; Instaladores; Certificadores de ITED; Alunos Engenharia Electrotécnica

- **Inscrição**

As inscrições serão consideradas por ordem cronológica de chegada e só serão consideradas válidas após ter sido efectuado o pagamento.

- **Ficha de Inscrição disponível em :** <http://ave.dee.isep.ipp.pt/~see/workshop>

- **Preço:** 5€

- **Data limite de inscrição:** 30 Junho 2009

- **Informações:**

<http://ave.dee.isep.ipp.pt/~see/workshop>

Professor Beleza Carvalho - jbc@isep.ipp.pt

- **Emissão de certificado de presença**



