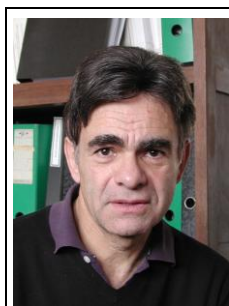


## COMPARAÇÃO DA ANTERIOR REGULAMENTAÇÃO PORTUGUESA DE SEGURANÇA AO INCÊNDIO COM A ACTUAL



**Mª Luz Santiago Brás**  
Mestre em SCIU  
UC - Coimbra  
Portugal



**A. Leça Coelho**  
Investigador  
LNEC - Lisboa  
Portugal



**João P. Rodrigues**  
Professor  
UC - Coimbra  
Portugal

### SUMÁRIO

Nesta comunicação apresentam-se os resultados de um estudo realizado com base na anterior legislação e na actual regulamentação de segurança contra incêndio em edifícios, de forma a apresentar uma análise comparativa entre as duas legislações quer na perspectiva técnica quer económica.

**Palavras-chave:** edifícios, incêndio, regulamentação, prescritiva, exigencial.

### 1. INTRODUÇÃO

O principal objectivo, da legislação de segurança ao incêndio em edifícios, consiste numa ferramenta, que permita aos projectistas conceber edifícios dotados de características que os tornem seguros, ou seja, que eles próprios não sejam a causa do incêndio e que, no caso de este acontecer, não exponha ao perigo as vidas humanas, em primeiro lugar e cause os menores danos possíveis no património. É obrigação dos especialistas desta matéria contribuírem de forma activa para a missão de resolver o cenário de construção precária, não no sentido da arquitectura, mas sim no sentido da segurança contra incêndio.

Seria importante que a sociedade tivesse noção quais os prejuízos que existem com perdas por incêndio quanto a vidas humanas, património, capacidade produtiva, património histórico, entre outros. A partir desse cenário, poderíamos provar que os investimentos na segurança contra incêndio não são um desperdício, mais sim uma mais-valia.

Importa saber, quais são as bases que devem reger o princípio dos estudos de segurança contra incêndio. As exigências de segurança contra incêndios nas edificações do País

deveriam alinhar-se com as modernas tecnologias nesta área a nível Mundial. Os edifícios, cada vez mais complexos, não poderão restringir-se somente a códigos de segurança contra incêndios, mas sim deverão exigir projectos de protecção contra incêndios dentro dos procedimentos actuais de segurança, ou seja, para além da regulamentação prescritiva como a que existe actualmente em Portugal, e que é de fundamental importância, deveria existir um alargamento de conceitos que permitisse a implantação da área de Engenharia de Segurança Contra Incêndio em certas situações. O futuro passaria por tornar a regulamentação prescritiva numa regulamentação exigencial.

Entre 1951 e 1967, Portugal não tinha uma legislação própria sobre segurança contra incêndio em edifícios. Nesta altura, existia um conjunto de artigos sobre esta matéria, espalhados por uma série de regulamentos em vigor. A título de exemplo, as medidas que existiam publicadas, e de uma forma não exaustiva, era um capítulo com um conjunto de 20 artigos dedicados a esta matéria, abrangendo todos os tipos de ocupação e todos os tipos de edifícios, publicados no Regulamento Geral das Edificações Urbanas (RGEU) [2], 29 artigos dispersos no Regulamento das Condições Técnicas e de Segurança dos Recintos de Espectáculos e Divertimentos Públicos [6]. Em Outubro de 1974, o Batalhão de Sapadores Bombeiros de Lisboa, publicou um conjunto de regras de forma a permitir o licenciamento de edifícios com mais de 10 pisos e de edificações de natureza especial, nomeadamente caves, estacionamentos cobertos para veículos automóveis e estabelecimentos com espaços acessíveis ao público. Posteriormente foi criado o Serviço Nacional de Protecção Civil (a organização, atribuições e competências do Serviço Nacional de Protecção Civil ficaram estabelecidas com a publicação do Decreto-Lei n.º 510/80, de 25 de Outubro [3]) que em coordenação com o Serviço Nacional de Bombeiros tinham a missão de ajudar a Administração a estabelecer programas de desenvolvimento da legislação de segurança contra incêndio. Desde essa altura, até à presente data, foram publicados vários regulamentos de segurança contra incêndio mais específicos, destinados a vários tipos de edifícios. Esta legislação encontrava-se, até aos finais de 2008, dispersa por diversos diplomas (nove Decretos-Lei, um Decreto Regulamentar, cinco Portarias e uma Resolução de Conselho de Ministros) que apresentavam aspectos heterogéneos entre si, e não abrangiam todos os tipos de edifícios, como museus, bibliotecas, igrejas, entre outros.

Em Portugal, a segurança contra incêndio em edifícios, tinha como principal carência a falta de uma legislação consolidada que abrangesse, de uma forma geral, todos os tipos de edifícios. Para colmatar esta lacuna, e ao fim de muitos anos de elaboração do projecto, em Dezembro de 2008, foi publicado o regulamento de segurança contra incêndios em edifícios, através do Decreto-Lei 220/2008 [9], que estabelece o novo "Regime Jurídico de Segurança Contra Incêndios em Edifícios" e a Portaria 1532/2008 de 29 de Dezembro [10], que publica o "Regulamento Técnico de Segurança Contra Incêndios em Edifícios". Ambos os documentos entraram em vigor a 1 de Janeiro de 2009.

Na sequência da publicação desta regulamentação, considerou-se interessante realizar um trabalho com o objectivo de obter uma análise comparativa, quer do ponto de vista técnico quer económico, entre a anterior Regulamentação de Segurança Contra Incêndio em Edifícios (AR) com a Regulamentação de Segurança Contra Incêndio em Edifícios em vigor (RV) (DL 220/2008 de 12 de Novembro [9] + Portaria 1532/2008 de 29 de Dezembro [10] + Despacho 2074/2009 de 15 de Janeiro [11]). A publicação de nova regulamentação em qualquer área do conhecimento tem, normalmente implicações que importa avaliar com o máximo rigor possível.

Numa regulamentação prescritiva como a que existia e a que actualmente se encontra em vigor, importa avaliar as repercussões de novas soluções que são consideradas, relativamente às anteriores, tanto mais que, normalmente, não têm um fundamento científico de suporte. Assim, a análise do ponto de vista técnico dessas soluções, quando comparadas com as consideradas na antiga regulamentação, convenientemente fundamentada, é da maior importância para se perceber a justeza dessas alterações. Por outro lado, as implicações económicas, também foram avaliadas numa perspectiva de custo/benefício.

A metodologia utilizada para o desenvolvimento do trabalho, foi a seguinte:

- a) Investigação de algumas matérias relacionadas com a segurança contra incêndio, de modo a conseguir estabelecer uma crítica fundamentada às diferentes soluções técnicas, propostas na legislação antiga que, por vezes, apresentava, para situações idênticas, soluções distintas. Essa formação aprofundada, incidiu sobre matérias como materiais, controlo de fumo, movimento de pessoas, entre outras.
- b) Foi realizado um estudo detalhado da RV e da AR, na sequência do qual, foram elaboradas grelhas de análise comparativa dos antigos diplomas e da RV, de forma a obter resultados sobre as diferenças das medidas impostas.
- c) De modo a avaliar as implicações económicas, resultantes da aplicação da RV foi necessário realizar um estudo de segurança contra incêndio aplicando, quer a RV quer a AR, seleccionando um edifício maioritariamente administrativo, em que a RV o classifica como uma 3ª categoria de risco, dotado de dois pisos de estacionamento, classificados como 2ª e 3ª categoria de risco.
- d) Posteriormente, foi desenvolvida uma análise crítica da legislação (DL 220/2008 de 12 de Novembro [9] e Portaria 1532/2008 de 29 de Dezembro [10]). No decurso desta análise, foram propostas algumas sugestões alternativas às impostas na regulamentação, com o objectivo de levantar questões duvidosas ou incongruentes, na legislação.

## **2. ANÁLISE COMPARATIVA EM MEDIDAS DE SEGURANÇA – AR VS RV**

Na RV, a primeira abordagem a uma Utilização-Tipo (UT), é a classificação de risco de incêndio do edifício.

Existem, agora, dois critérios impostos:

- Classificar os edifícios quanto à utilização (da UTI à UTXII)
- Classificar os edifícios quanto ao risco (da 1ª à 4ª categoria de risco).

Com base no DL 220/2008 de 12 de Novembro [9], os critérios para a classificação, são a altura da UT, o número de pisos ocupados pela UT abaixo do Plano de Referência (PR), a área bruta ocupada pela UT, o efectivo da UT (taxa de ocupação) e a carga de incêndio modificada da UT, dependendo do tipo de utilização em questão. Por exemplo, os critérios utilizados para a UTII (Estacionamento) são a altura, a área bruta e o número de pisos ocupados abaixo do PR, já para a UTIII (administrativos) é apenas a altura e o efectivo da UT. Para as restantes UT a associação dos critérios é outra.

Assim, e considerando por exemplo, um edifício administrativo, classificado na Antiga Regulamentação (AR) como “Edifício de Baixa Altura” (altura  $\leq 9\text{m}$ ), na actual legislação pode ser classificado como da 1ª, 2ª, 3ª ou 4ª categoria de risco. Em consequência disto, um edifício com altura inferior a 9m, com a aplicação da actual legislação, poderá ter um acréscimo de custo significativo (principalmente nas 3ª e 4ª categoria de risco), consequência de medidas mais gravosas impostas.

Nas medidas passivas impostas na RV, e no que refere aos elementos estruturais a classificação é feita em função da categoria de risco, enquanto na AR era feita em função da altura do edifício. Assim, de acordo com a actual regulamentação, podemos ter edifícios com altura inferior a 9m e com resistência ao fogo dos elementos estruturais R30, R60, R90 e R120, respectivamente para 1ª, 2ª, 3ª e 4ª categoria de risco. Estas medidas, para edifícios com altura inferior a 9m da AR, implicam um acréscimo de 30, 60 e 90 minutos para a 2ª, 3ª e 4ª categoria de risco, respectivamente.

Já, no capítulo das instalações técnicas, a maior parte dos equipamentos exigidos na RV, não eram obrigatórios na AR, ou então, apenas o eram para edifícios de grande altura, cuja construção em Portugal, não é uma realidade. De acordo com a nova legislação, é possível enumerar alguns equipamentos, exigidos na RV, nomeadamente:

- Fontes centrais de emergência obrigatórias acima da 3ª categoria de risco com autonomia de 90 minutos para esta categoria e 120 minutos para a 4ª categoria de risco;
- Circuitos das instalações de segurança, cujas canalizações têm de ser embebidas ou, caso contrário, têm de ser resistentes ao fogo com escalões de tempo desde 15 minutos a 90 minutos, dependendo dos equipamentos que alimentam;
- Instalação de elevador prioritário a bombeiros na 2ª categoria de risco e superiores, a servir todos os pisos e um por cada compartimento corta-fogo;
- Instalação de sinalização e de iluminação de emergência na 2ª categoria de risco e superiores;
- Instalação de sistema de detecção de incêndio, abrangendo todos os espaços do edifício, na 3ª categoria de risco e superior;

Estas medidas agravam os custos de construção dos edifícios, com maiores ou menores implicações. No que respeita, por exemplo, ao modo de instalação das canalizações, que no caso de não serem embebidas (existem situações correntes em que os cabos são instalados em caminhos de cabos - sempre que há zonas com tecto falso, em parques de estacionamento e zonas técnicas, por exemplo) obriga à aplicação de cabos resistentes ao fogo, que para alguns sistemas é uma medida exagerada. Temos, por exemplo, o caso dos sistemas de detecção de incêndio, em que, esta medida não trás mais-valia em termos de segurança contra incêndio, já que, os equipamentos que existem no mercado, segundo as normas europeias, têm de ser dotados de isoladores que permitam a continuidade de funcionamento, mesmo em caso de ruptura do circuito.

De uma forma geral, as medidas impostas são comuns às diferentes UT, com excepção de algumas, para as quais não existe explicação consistente. Apresentam-se em seguida algumas destas medidas.

Por exemplo, a questão do sistema fixo de extinção automática por água (Rede de sprinkler's), na AR não era obrigatório (apenas seria previsto se a entidade licenciadora o exigisse). A RV obriga à sua instalação em UT III (administrativos) da 3ª categoria de risco ou superior. No entanto, em UT IV (edifícios escolares) ou UT V (edifícios hospitalares) iliba, completamente a sua instalação. Não é compreensível a dualidade de critérios entre as medidas aplicadas à UTIII e às UTIV e V.

No tema das medidas de evacuação, o que difere nos edifícios tipo hospitalar, dos restantes tipos de edifícios, são as larguras das VHE, o cálculo do efectivo em locais de acamados, e as distâncias a percorrer nas VHE. Nos locais reservados a acamados surgem factores de multiplicação do efectivo, penalizando, consideravelmente, as áreas dos espaços de acamados, bem como as vias que os servem. Relativamente à AR estes critérios não eram tão graves. Quanto às distâncias a percorrer, em vias que sirvam locais de risco D ou E, são reduzidas, passando de 15m para 10m em caso de situações em impasse, e de 30m para 20m, quando existem saídas alternativas. Este facto agrava o número de saídas e escadas, para dar cumprimento às distâncias a percorrer.

Para além das medidas apresentadas, outros aspectos existem, que causam dúvidas na sua interpretação.

### **3. APLICAÇÃO PRÁTICA DA AR E DA RV**

A aplicação prática teve como objectivo, concretizar com um exemplo real, muitas das diferenças e agravamentos com a aplicação da nova legislação, mas cujo custo é variável de edifício para edifício. Assim, considerou-se um edifício onde será realizada uma comparação técnica e económica, após a elaboração de estudo de segurança, com a aplicação da AR e da RV.

O estudo de segurança apresentado, teve como base um edifício de Escritórios, a construir em Lisboa. O edifício será composto por uma parte administrativa com área bruta total de 17675m<sup>2</sup> e outra de estacionamento com área bruta total de 31182m<sup>2</sup>, de forma a ser possível a aplicação de anteriores regulamentações Portuguesas consolidadas (DL n.º 410/98 de 23 de Dezembro [7] e DL n.º 66/95 de 08 de Abril [5]), que serviram de base à nova regulamentação.

O edifício, anteriormente classificado como um "Edifício de Média Altura", divide-se agora por Utilizações-Tipo distintas (a seguir discriminadas) com uma determinada categoria de risco, classificada de acordo com os critérios próprios de cada UT.

O edifício será implantado em terreno com uma geometria rectangular, e uma área aproximada de 14.583m<sup>2</sup>, que não apresenta características acentuadas de topografia, sendo praticamente plano. As acessibilidades às viaturas dos bombeiros são francas, através da via pública e a acessibilidade ao interior do edifício poderá ser realizada através das fachadas.

O empreendimento, destinado a serviços, é constituído essencialmente por dois grandes blocos, que serão denominados por "Bloco 1" e "Bloco 2", ligados pelo piso 0. Existirão caves que se prolongam até ao piso -4. As áreas de serviços (lojas comerciais, zonas de ensino e cantina) estarão localizadas no piso térreo. Os pisos superiores, destinam-se a áreas

administrativas, tendo sido as suas áreas divididas em 4 diferentes corpos, que poderão compor-se de diferentes formas e combinações na sua utilização futura.

### Classificação do Edifício – Antiga Regulamentação

De acordo com a AR o edifício divide-se em duas partes – Tipo Administrativo e Parque de Estacionamento Coberto. Os auditórios, com uma capacidade superior a 200 pessoas, são enquadrados no DR 34/95, de 16 de Dezembro - Recintos de Espectáculos e Divertimentos Públicos [6].

Pela AR os edifícios, apenas eram classificados segundo a sua altura, pelo que o edifício em estudo, com 11,25 m de altura, integrava-se em “Edifícios de Média Altura”.

Para o parque de estacionamento, não existia uma classificação geral quanto aos pisos ocupados, apenas em determinadas medidas, o número de pisos abaixo do PR e o número de lugares de estacionamento influenciava o seu agravamento.

### Classificação do Edifício – Regulamentação em Vigor

Segundo a RV, o edifício em estudo, é classificado da seguinte forma:

- Estacionamento – Utilização-Tipo II - Será composto por 4 pisos (Piso -4 a -1), localizados abaixo do plano de referência, com área bruta superior a 9 600 m<sup>2</sup> e inferior a 32 000 m<sup>2</sup> - esta parte do edifício classifica-se na 3ª categoria de risco.
- Administrativo – Utilização-Tipo III – Trata-se de um edifício (dividido em duas torres) que tem altura inferior a 28 m, no entanto possui efectivo superior a 1000 pessoas - esta parte do edifício classifica-se na 3ª categoria de risco.
- Auditório - Utilização-Tipo VI - Trata-se de um espaço interior, coberto, com altura inferior a 28 m de altura, localiza-se com apenas um piso abaixo do plano de referência, tem efectivo inferior a 1000 pessoas – esta parte do edifício classifica-se na 2ª categoria de risco

## 4. COMPARAÇÃO TÉCNICA/ECONÓMICA - RV VS AR (CASO DE ESTUDO)

No seguimento da análise comparativa das medidas a aplicar no edifício em estudo, apresenta-se, a título de exemplo, um quadro, onde foi inscrita a comparação das medidas impostas pela RV vs AR, visualizando-se, na terceira coluna se houve agravamento das medidas de Segurança Contra Incêndio (SCI) e nas colunas mais à direita apresenta-se o resultado do estudo económico. O quadro 1 reflecte as medidas impostas para a UT III, relativamente à parte administrativa do edifício estudado. Apresentam-se as principais medidas onde houve agravamento e as diferenças entre o que era imposto na AR e o que actualmente é pedido.

Quadro 1 - Quadro económico comparativo dos pisos administrativos – AR vs RV

PISOS ADMINISTRATIVOS - 3ª Categoria Risco		un.	Preço AR (€)	un.	Preço RV (€)	Diferença (€)	
Protecção circuitos eléctricos	RV (SADI, SADG, retenção portas, cortinas) – embebidos ou P#00 AR – Não obrigatório	Agravamento das medidas	1	4,032.00 €	1	9,677.00 €	5,645.00 €
Protecção circuitos eléctricos	RV (E, SE, comandos e meios automáticos extinção) – embebidos ou P#E0 AR – Não obrigatório	Agravamento das medidas	1	5,463.00 €	1	15,353.00 €	9,890.00 €
Protecção circuitos eléctricos	RV (controlo fumo, pressurização água, ascensores, sistemas comunicação e bombagem drenagem água) – embebidos ou P#0 AR – Não obrigatório	Agravamento das medidas	1	23,148.00 €	1	25,578.00 €	2,430.00 €
Sinalização Fotoluminescente	RV – em todos os locais indicando os meios de combate e ainda indicação das saídas e dos pisos AR – Não se encontram definidos locais.	Agravamento das medidas	1	- €	1	500.00 €	500.00 €
Deteção, Alarme e Alerta	RV – Configuração 3 – detectores, botões, central de comando e sinalização (com temporizações), alerta automático, fonte local de emergência, protecção total e difusão de alarme interior; AR – Botões, central de sinalização e sirene. O alerta pode ser transmitido por posto telefónico ligado à rede pública;	Agravamento das medidas	1	6,958.00 €	1	27,797.00 €	20,839.00 €
Meios Segunda Intervenção	RV – Obrigatório, rede húmida, com bocas de incêndio em todos os pisos juntos aos acessos das VVE; alimentação a partir de reservatório, com siamesa localizada no exterior; AR – No caso em estudo não é obrigatório porque não é um edifício com mais de 20m de altura;	Agravamento das medidas	1	- €	1	2,800.00 €	2,800.00 €
Rede de Sprinkler	RV – Obrigatório; define critérios e autonomia - 60 min.; AR – Não Obrigatório;	Agravamento das medidas	1	- €	1	237,750.00 €	237,750.00 €
Reservatórios Incêndio	RV – Obrigatório – não define critérios para dimensionamento; AR – Não obrigatório, mas necessário, atendendo à instalação da rede de sprinkler's;	.....	1	- €	1	8,500.00 €	8,500.00 €
<b>TOTAL</b>		<b>AR</b>	<b>39,601.00 €</b>	<b>RV</b>	<b>327,955.00 €</b>	<b>288,354.00 €</b>	

O quadro apresentado reflecte o resultado do estudo económico realizado, apenas à UTIII, considerando, fundamentalmente, os equipamentos activos impostos nas duas regulamentações. Nesta comparação, não se entra em linha de conta com as medidas passivas, nomeadamente, o agravamento de resistência ao fogo das estruturas, nem o custo das áreas de espaços novos exigidos e suas localizações - existem casos onde a legislação impõe que a sua localização seja em zonas consideradas “nobres” dos edifícios, como o plano de referência.

No seguimento do estudo económico foi possível observar, que apesar de, na aferição dos valores implicados na segurança contra incêndio não se ter entrado em linha de conta com alguns aspectos, por não serem de fácil aferição de custos, como sejam o preço do terreno para aumentar a envolvente das acessibilidades, os custos dos materiais a aplicar respeitando a reacção ao fogo imposta na legislação (existe imposição de materiais com classificação de reacção ao fogo que o mercado, ainda não contempla) e, considerando ainda, que foram desprezados alguns valores de custos, como por exemplo o valor do agravamento da classificação de resistência ao fogo da estrutura (já que estamos perante um edifício composto por estrutura em betão – se a estrutura fosse metálica, este aspecto não poderia ser desprezado, já que agravaria o valor global da SCI), o valor global aplicando a RV é consideravelmente superior.

O caso em estudo é apenas um exemplo, dos muitos que se poderiam apresentar, já que de uma forma geral, houve agravamento das medidas de SCI a implementar nos edifícios, que estão directamente relacionadas com o aumento de custo dos edifícios.

No caso em estudo, os custos globais destinados à SCI, foram os apresentados no quadro 2.

Quadro 2 – Custos globais do edifício investidos na SCI – AR vs RV

	AR	RV	Diferença
UT II – Estacionamento (3ª Categoria Risco)	353 953 €	621 565 €	(+) 267 612 €
UT III – Administrativos (3ª Categoria Risco)	39 601 €	327 955 €	(+) 288 354 €
Valor Global da SCI no edifício	393 554 €	949 520 €	(+) 141%

## 5. ANÁLISE CRÍTICA (ANÁLISE DO CORPO LEGISLATIVO)

Neste estudo foi também realizado uma análise crítica do corpo legislativo, com especial realce para o DL 220/2008 [9] e a Portaria 1532/2008 [10]. A análise, particulariza aspectos técnicos de alguns artigos, sobre os quais, se levantam dúvidas sobre a pertinência das soluções apresentadas. Apresentam-se apenas algumas das questões abordadas, por se considerarem de elevada importância.

Considera-se que a atribuição da categoria de risco é, sem dúvida, um dos artigos mais importantes da nova regulamentação, já que é a base de toda a análise de um edifício. Seria importante que este artigo apresentasse critérios que entrassem em linha de conta com o risco de incêndio.

A definição mais simples de risco considera este, dependente da probabilidade esperada de ocorrência de um determinado cenário de incêndio, do grau esperado de exposição a esse cenário e da maior ou menor capacidade potencial de afectação que o cenário pode apresentar. Estes três critérios têm de ser relacionados para que se possa obter um risco que caracterize o edifício.

O primeiro dos factores referidos está relacionado com a probabilidade de ocorrência do incêndio num dado tipo de edifício e tem de ser obtido a partir da análise do histórico em matéria de incêndio.

Relativamente ao grau esperado de exposição, ele depende de diversos factores como o número de ocupantes no edifício, do número de pisos deste, das distâncias que têm de percorrer, da qualificação dos elementos de compartimentação e outros.

Finalmente o terceiro factor está ligado aos danos que a acção do incêndio pode provocar sobre as pessoas, o edifício e tudo aquilo que ele encerra e isso depende da carga de incêndio existente, da natureza dos materiais que constituem essa carga, forma como ela está distribuída nos compartimentos, condições de ventilação do edifício e outras.

Partindo do princípio que, independentemente do tipo de utilização, os factores que influenciam o risco são os mesmos, variando apenas, os valores que tomam. Cada UT teria de adoptar subfactores, com base nos factores apresentados, sendo os seus valores atribuídos em função da especificidade de cada UT.

Outra das questões abordadas na análise crítica, e que parece pouco sensata, é o facto da RV contemplar a indústria (UTXII), na generalidade, sem apresentar condições específicas para esta utilização. Este tipo de edifício deveria ser tratado de forma independente. Por ser uma utilização tão abrangente, e com particularidades próprias, julga-se de difícil integração na actual legislação, com excepção para pequenas indústrias onde questões como áreas de compartimentação, perigo de explosão, entre outras, não interferem na sua análise.

Também na análise crítica se abordou a questão da reacção ao fogo dos materiais. A RV apresenta para a reacção ao fogo dos materiais de construção, quadros de equivalências entre as especificações do LNEC (existentes na AR) e as do Sistema Europeu. Da forma como foram elaborados estes quadros, a equivalência não é correcta. Este também se considera um dos aspectos fundamentais de uma regulamentação.

Ainda um aspecto importante é na regulamentação de SCI publicada, existem certas definições, apresentadas que não aparecem mencionadas em nenhum artigo e outras definições que deveriam ser apresentadas e não aparecem.

Estes são alguns dos aspectos que se consideram de elevada importância e sobre os quais se deveria meditar e propor alterações. Outros, mais específicos existem, sobre questões que se gostaria de ver justificadas cientificamente.



## 6. CONCLUSÕES

Como conclusões gerais ressaltam alguns aspectos, relativos à RV, como uma grande rigidez de soluções, limitada capacidade de resposta, dificuldade em aferir a segurança resultante e agravamento do custo da construção.

É muito pouco flexível quanto às soluções permitidas, impondo por isso limitações muito fortes que se reflectem, inclusive, na concepção arquitectónica dos edifícios.

A sua capacidade de resposta aos desafios colocados pelo aparecimento de novas tecnologias e materiais é muito limitada, pois não consegue incorporar rapidamente os avanços científicos que vão ocorrendo.

Não permite um conhecimento preciso da segurança dos edifícios, pois não dá qualquer indicação quantitativa sobre esta.

Quanto ao agravamento do custo da construção, é natural que quando a regulamentação se apoia num conhecimento em parte empírico, as margens de segurança adoptadas são superiores às que se consideram numa outra de base mais científica.

Assim, resulta que as soluções consideradas são mais onerosas, facto que tem sido demonstrado por alguns estudos realizados sobre esta matéria.

Relativamente às implicações no domínio económico, verifica-se que em determinadas situações e tendo como referências para estabelecer a comparação entre a AR e a RV o agravamento de custo é brutal. A este propósito, pode desde logo, colocar-se a hipótese de a AR ter conduzido a soluções inseguras comprovadas pelo histórico de registos de incêndios, em que se verifica não terem existido acidentes tão graves que justifiquem os agravamentos agora introduzidos. Acontece que não é isso que alguns registos já analisados mostram. Pode-se argumentar que um conjunto de coincidências que podem ser designadas de "sorte" são as responsáveis por não terem ocorrido acidentes graves nesses edifícios.

Contudo isso não é uma explicação razoável, pois no que se refere às medidas passivas a AR era, dentro dos condicionalismos existentes (caso dos materiais que eram ensaiados de acordo com especificações que não reflectiam com rigor a sua aplicação em obra nem avaliavam determinados aspectos como a produção de fumo) uma legislação exigente. Este facto aliado às condições impostas, quer na legislação de segurança contra incêndio quer nas legislações específicas das diversas instalações é responsável pela reduzida gravidade dos acidentes de incêndio dos edifícios em causa.

O argumento, por vezes apresentado, de que uma percentagem muito significativa dos edifícios é da 1ª e da 2ª categoria de risco e que, portanto, o acréscimo de custo resultante da aplicação da nova regulamentação é insignificante, não é razoável.

No que se refere às conclusões, do ponto de vista técnico e da fundamentação das soluções, o presente trabalho demonstrou, sem ser exaustivo, que há um elevado grau de aleatoriedade na forma como se chega às soluções. O principal problema da RV, começa naquilo que é nuclear, isto é, na definição das categorias de risco. Não é possível definir o risco, da forma como foi feito, pois isso, conduz a classificações agravadas, conforme foi apresentado.

Sendo esta legislação baseada em conceitos que não traduzem da forma mais real o risco dos edifícios, julgamos que não pode ser o referencial dos projectistas durante muitos anos. Apontaram-se, ainda, na apresentação deste trabalho diversas soluções regulamentares para as quais não se encontra uma explicação científica que as suporte.

Do trabalho, resultou a conclusão natural de que será necessário, com tempo e ponderação, ajustar aspectos da legislação em causa.

## 7. REFERÊNCIAS

- [1] Brás, Maria da Luz Santiago (2010). “Comparação técnica e económica da anterior regulamentação de Segurança ao Incêndio com a actual” Tese de Mestrado em Segurança Contra Incêndios Urbanos, Faculdade de Ciências e Tecnologia de Coimbra, Coimbra, Portugal.
- [2] Decreto-Lei n.º 38382/51 de 7 de Agosto, “Regulamento Geral das Edificações Urbanas (RGEU)”, Portugal.
- [3] Decreto-Lei n.º 510/80, de 25 de Outubro, “lei orgânica do Serviço Nacional de Protecção Civil (SNPC), Portugal.
- [4] Decreto-Lei n.º 64/90, de 21 de Fevereiro, “Regulamento de segurança contra incêndio em edifícios de habitação”, Portugal.
- [5] Decreto-Lei n.º 66/95, de 8 de Abril, “Regulamento de segurança contra incêndio em parques de estacionamento cobertos”, Portugal.
- [6] Decreto Regulamentar n.º 34/95 de 16 de Dezembro, “Regulamento das condições técnicas e de segurança dos recintos de espectáculos e divertimentos públicos”, Portugal.
- [7] Decreto-Lei n.º 410/98, de 23 de Dezembro, “Regulamento de segurança contra incêndio em edifícios de tipo administrativo”, Portugal.
- [8] Portaria n.º 1276/2002, de 19 de Setembro, “Normas de segurança contra incêndio a observar na exploração de estabelecimentos de tipo administrativo”, Portugal.
- [9] Decreto-Lei n.º 220/2008, de 12 de Novembro, “Regime jurídico da segurança contra incêndio em edifícios”, Portugal.
- [10] Decreto-Lei n.º 1532/2008, de 29 de Dezembro, “Regulamento Técnico de Segurança Contra Incêndios em Edifícios”, Portugal.
- [11] Despacho n.º 2074/2009 de 15 de Janeiro, “Critérios técnicos para a determinação da densidade de carga de incêndio modificada”, Portugal.