



Edifício Amoreiras Square,  
Rua Carlos Alberto da Mota Pinto,  
nº 17, 4º, 1070-313 LISBOA  
Telefones 213 808 300/7;  
Fax: 213 862 781;

CALL SERVICE

24 HORAS/DIA:

966809354

24 HORAS POR  
DIA,  
365 DIAS POR  
ANO

# SQUARE

## Boletim Interno

NÚMERO 155

11 DE MAIO DE 2009

### É OBRIGATÓRIO O CUMPRIMENTO DE UM PLANO DE MANUTENÇÃO

O Decreto-Lei 79/2006 (o conhecido RSECE), que já está plenamente em vigor para todos os edifícios nele contemplados, obriga no seu Artigo 19º a que todos os equipamentos neles existentes exista demonstração de um Plano de Manutenção implementado e com os registos de intervenções devidamente preenchidos.

Muito embora a crise económica actual tenda a aligeirar o cumprimento rigoroso dos aspectos legais, é evidente que em matérias relacionadas com a qualidade do ar e do conforto de quem trabalha e frequenta tais espaços não pode haver tergiversações.

Ora, continuamos a observar que em muitos dos Edifícios aonde executamos Planos de Manutenção Preventiva, fracções ou lojas existem aonde eles são completamente desprezados.

Não podemos, porém, esquecer que a responsabilidade última pelo cumprimento da Lei cabe ao proprietário do Edifício e é sobre ele que recaem os efeitos inerentes ao não cumprimento da Lei (as coimas).

Nesse sentido nunca é demais lembrar aos proprietários de edifícios com fracções e lojas arrendadas a importância de solicitarem aos seus arrendatários a evidência dessa Manutenção e pressioná-los no sentido de cumprirem devidamente a Lei.





**MARIANA SILVA**




## **DISPOSITIVOS DE MEDIÇÃO E MONITORIZAÇÃO**

A SERVASSISTE possui um procedimento interno para controlo dos seus Dispositivos de Medição e Monitorização (DMM's). A utilidade e importância deste procedimento estão relacionadas com a necessidade de se assegurar a fiabilidade e rigor das medições efectuadas pelas nossas equipas, nomeadamente nos casos em que a qualidade de um serviço prestado ao Cliente, esteja dependente das mesmas.

Assim sendo este processo tem como objectivo estabelecer a metodologia e as responsabilidades subjacentes ao controlo do equipamento de monitorização e medição da SERVASSISTE.

A verificação é uma operação realizada dentro da empresa através da comparação das leituras dadas pelos equipamentos usados nas operações de medição e os equipamentos modelo (calibrados externamente e aceites). Se as diferenças se situarem dentro do intervalo considerado razoável significa que o equipamento se encontra em condições de proporcionar resultados fiáveis.

Igualmente importante é garantir que todos os equipamentos existentes se encontram identificados e integrados na Lista de DMM's da SERVASSISTE.

 <b>SERVASSISTE</b> <small>SERVÍCIOS DE AUDIÊNCIA E MANUTENÇÃO, Lda</small>		 	
Código Equipamento: _____			
Designação: _____			
Calibrável	<input type="checkbox"/>	Não Calibrável	<input type="checkbox"/>
Verificável	<input type="checkbox"/>	Não verificável	<input type="checkbox"/>
Data da Próxima Calibração/Verificação: ____/____/____			
Fora de Serviço:	<input type="checkbox"/>	desde: ____/____/____	

Assim estes equipamentos devem possuir uma etiqueta de identificação relação dos semelhante ao modelo apresentado a baixo onde deverão fazer referência ao: código, tipo de equipamento e data da próxima verificação.

Após conclusão do processo de verificação dos equipamentos, os colaboradores deverão assinar um termo de responsabilidade, onde se comprometem a utilizá-los correctamente de acordo com as instruções recebidas e apenas para os fins para que os mesmos foram previstos, a conservá-los e a mantê-los em bom estado, a solicitar a sua verificação aquando do término da sua validade de verificação e a participar todas as avarias ou deficiências de que tenha conhecimento.



**PORFÍRIO ROQUE:**

## **DEPRESSA E BEM: HÁ QUEM...**

Nas últimas semanas têm surgido algumas obras, que exigem à SERVASSISTE a demonstração das suas melhores qualidades, quanto a encontrar as melhores soluções para servir s objectivos dos seus Clientes.

Num dos casos houve que planear, encomendar e montar um equipamento de exaustão de um novo restaurante a escassos dias dele vir a ser inaugurado. Mesmo sem receber do Cliente a especificação do caudal necessário e do tipo de fumos inerentes ao tipo de refeições ali a virem a ser confeccionadas.

Noutro dos casos houve que projectar, planear, encomendar todos os materiais para uma loja a entregar ao Cliente numa lógica de «chave na mão» e mesmo com muitas das decisões finais sobre os acabamentos a serem decididas durante a execução da obra.

Numa altura em que existem sérias dificuldades no *procurement* - os fornecedores nacionais transformaram-se em meros *pick points* entre o fabricante e o consumidor final, havendo que importar quase tudo quanto se necessita, acaba por ser fundamental para a SERVASSISTE o desmentir completamente o célebre provérbio: DEPRESSA E BEM... acaba por ter haver QUEM!



## RCCTE: AS DEFINIÇÕES DOS ESPAÇOS

Temos visto em textos anteriores que o **Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios (RCCTE)** define um conjunto de indicadores quantificáveis, que permitem aferir se os espaços em causa obedecem ou não aos critérios de eficiência energética e de qualidade do ar previstos na lei.

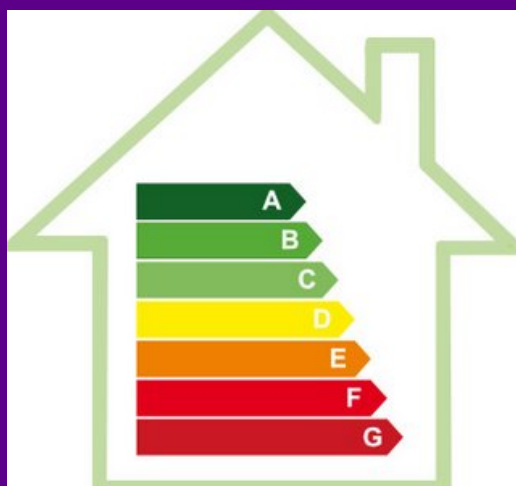
Um dos aspectos, que se tornou determinante quanto à conformidade dos Edifícios e Fracções Autónomas quanto a tais critérios tem a ver com a geometria desses espaços desde a sua concepção pelos arquitectos e projectistas envolvidos na sua concepção inicial.

Dado que um edifício será tanto mais optimizado quanto mais racionalizadas estiverem as suas permutas de calor entre o seu interior e o seu exterior, é evidente que edifícios de fachadas envidraçadas poderão ser muito vantajosos no Inverno, quando podem prescindir de consumos relacionados com aquecimento, mas extremamente ineficientes no Verão, quando implicará gastos acrescidos na tal climatização, que garanta os 25°C de temperatura de referência e os 50% de humidade.

Da mesma forma, o mesmo edifício situado em Lisboa mostrar-se-á completamente diferente na sua eficiência energética, do que se for projecta-



A FORMAÇÃO  
ATRAVÉS DA  
COMUNICAÇÃO  
INTERNA



do para o Algarve, para Trás-os-Montes ou para as Regiões Autónomas.

Por outro lado, como esses indicadores estão referenciados em relação a um espaço bem definido, o que serve de bitola é o da **área útil de pavimento**.

Esta corresponde à área, **medida pelo interior**, que separa inferiormente o espaço útil do exterior ou de espaços não úteis adjacentes e é a soma das áreas, medidas em planta pelo perímetro interior das paredes, de todos os compartimentos de uma fracção autónoma de um edifício, **incluindo vestíbulos, circulações internas, instalações sanitárias, arrumos interiores e outros compartimentos de função similar e armários nas paredes.**

Difere, pois da:

- **Área de cobertura**, que é a área, medida pelo interior, que separa superiormente o espaço útil do exterior ou de espaços não úteis adjacentes;
- **Área de paredes**, que é a área, medida pelo interior, que separa o espaço útil do exterior, de outros edifícios, ou de espaços não úteis adjacentes;
- **Área de vãos envidraçados**, que é a área, medida pelo interior, das zonas não opacas da envolvente de um edifício (ou fracção autónoma), **incluindo os respectivos caixilhos.**

Para alguns cálculos importa considerar o **Volume útil interior** que é o volume do espaço fechado definido pelo produto da área útil de pavimento pelo pé-direito útil. E este é a **altura média**, medida pelo interior, **entre o pavimento e o tecto de uma fracção autónoma de um edifício.**

Fora do âmbito do Regulamento estão os **Espaços não úteis** que constituem o conjunto dos locais fechados, fortemente ventilados ou não, que não se encontram englobados na definição de área útil de pavimento e que **não se destinam à ocupação humana em termos permanentes** e, portanto, em regra, não são climatizados. Incluem-se aqui **armazéns, garagens, sótãos e caves não habitados, circulações comuns** a outras fracções autónomas do mesmo edifício, etc. Consideram-se ainda como espaços não úteis as **lojas não climatizadas com porta aberta ao público.**



**PEDRO GARCIA:**

## **OS OBJECTIVOS DAS NOSSAS EQUIPAS**

Na semana transacta a Equipa por mim liderada esteve reunida com a Direcção e com o representante do Cliente para aferirmos em conjunto os métodos mais adequados para nos aproximarmos dos objectivos de excelência, que deverão ser os nossos nesta fase complicada da economia, mas vista pela SERVASSISTE como daquelas em que se procuram transformar as ameaças em oportunidades de crescimento da empresa.

São três os objectivos a alcançar pelas Equipas da SERVASSISTE nesta fase:

- Contribuir para a optimização dos custos operacionais do Cliente, nomeadamente com acções eficazes no sentido de se alcançar maior eficiência energética;
- Aumentar os padrões de desempenho de todos os colaboradores no sentido de virem a garantir ganhos de produtividade passíveis de se traduzirem numa maior satisfação dos clientes e numa maior competitividade da empresa no mercado.
- Melhorar significativamente a cultura do trabalho em Equipa e de uma maior comunicação entre todos os colaboradores da SERVASSISTE e os da área operacional do Cliente.

Reconhecendo-se que a Manutenção de Edifícios é tarefa árdua, que nunca parece estar definitivamente concluída, tanto mais que não se resume exclusivamente aos equipamentos e instalações mais perceptíveis por quem os frequenta, os tempos exigem uma permanente motivação para nos anteciparmos aos desafios, garantindo a regra fundamental para todos os profissionais desta área: uma boa Manutenção é aquela que passa completamente despercebida a quem ela se direcciona como fundamento de preocupação.



**ANDAR SEMPRE À  
FRENTE DOS  
ACONTECIMENTOS**



**MANUEL CIPRIANO:**

## **A IMPORTÂNCIA DO DECRETO-LEI 220/2008 (5)**

O artigo 4º do Decreto-Lei 220/2008 define quais são os princípios gerais, que estão na origem da legislação inerente a este **Regime de Segurança contra Incêndios nos edifícios**.

Pretende-se preservar a vida humana, o ambiente e o património cultural, fazendo com que se:

- a) **Reduza a probabilidade de ocorrência de incêndios;**
- b) **Limite o desenvolvimento de eventuais incêndios, circunscrevendo e minimizando os seus efeitos, nomeadamente a propagação do fumo e gases de combustão;**
- c) **Facilite a evacuação e o salvamento dos ocupantes em risco;**
- d) **Permita a intervenção eficaz e segura dos meios de socorro.**

A legislação também define uma hierarquia de responsabilidade pública para corresponder a tais objectivos. Ela passa fundamentalmente pela **Autoridade Nacional de Protecção Civil**, a entidade competente para credenciar quem realiza vistorias e de inspecções das condições de **Segurança Contra Incêndio em Edifícios** também previstas no mesmo documento.



**A SEGURANÇA  
COMO IMPERATIVO  
DE TUDO QUANTO  
SE FAZ**





## A CONQUISTA DO FRIO:

### A LIQUEFAÇÃO DO HÉLIO

«Servir no exército da ciência, ter mostrado espírito de iniciativa, basta para satisfazer a legítima ambição de todos os que estudam a Natureza!», relata Dewar numa das suas conferências de então.

É interessante constatar que, muitas vezes, os cientistas são estimulados pelo espírito da competição, pelo desejo de serem os primeiros. E o que é verdadeiramente fascinante na corrida para alcançar o zero absoluto é que o objectivo final vai evoluindo à medida, que as várias etapas vão sendo alcançadas.

Na Ciência a corrida não visa um objectivo pré-determinado: uma vez que se atinge um julgado relevante, acabando-se assim a história e correndo-se a cortina sobre o palco, logo se descobrem coisas inesperadas.

Foi Einstein, quem disse que a Natureza é astuciosa e não cessa de colocar-nos perante novos desafios, completamente desconhecidos de quem começou a persegui-los no início da corrida.

Num dia de Verão de 1908, Onnes pede ao seu assistente-chefe Flimm para que atravesse o rio e vá ter com ele. Onnes sente-se preparado para, com a sua equipa, tentar a liquefacção do hélio.

A 10 de Julho, pelas 5.40 da madrugada, toda a equipa está reunida no laboratório: eles já tinham repetido o processo vezes sem conta.

Leyde é uma cidadezinha universitária e não tarda

que se espalhe a notícia de ter chegado o grande dia.

A equipa demora horas a garantir que o dispositivo está completamente livre de ar. Às 15 horas a actividade é tão intensa que, quando a mulher chega com o almoço, Onnes lhe pede que lho chegue à boca para não interromper o que está a fazer. Ele está concentrado num único objectivo.

Às 18h30m a temperatura começa a descer abaixo da do hidrogénio líquido. Começa a fazer-se tarde e a equipa já só tem uma derradeira ampola de hidrogénio. Se não chegarem agora ao seu objectivo, irão ter de esperar meses até voltarem a poder repetir a experiência.

O indicador de temperatura está fixo  $5^{\circ}\text{C}$  acima do zero absoluto e Onnes não sabe porquê. Um dos seus colegas chega e aventa a hipótese de terem chegado ao objectivo sem terem disso consciência. Então Onnes agarra numa lâmpada, inclina-se sobre a maquinaria, olha durante um momento e, efectivamente, há líquido no fundo do reservatório. É o hélio liquidificado.

Tinham mesmo chegado a  $-268^{\circ}\text{C}$ , ou seja apenas  $5^{\circ}\text{C}$  acima do zero absoluto. E tinham conseguido criar hélio líquido.

Este sucesso valeu a Kammerling Onnes o Prémio Nobel da Física em 1913.

Nessa época a tecnologia do frio conhece um sucesso planetária, que ultrapassa as fronteiras da Ciência. Nos lares a antiga salga é substituída pelos frigoríficos e pelas arcas frigoríficas, que transformam a vida quotidiana...



**INOVAÇÃO TECNOLÓGICA:**

## **UM BETÃO QUE SE REPARA A SI MESMO**

Um betão desenvolvido por investigadores da Universidade de Michigan, nos Estados Unidos, é capaz de se reparar por si mesmo, apenas com a adição de água e de dióxido de carbono ( $CO_2$ ).

A reparação é possível porque o novo betão foi desenvolvido para se dobrar e se fracturar em finíssimas fissuras, equivalentes à metade do diâmetro de um fio de cabelo humano, em vez de se fracturar em pedaços ou criar fissuras grandes, como acontece com os betões normais.

"É como quando se faz um pequeno corte na mão, e o corpo se cicatriza sozinho. Só com um grande ferimento, se carecerá de ajuda. Nós criamos um betão que se fractura em fissuras suficientemente pequenas para que possa se reparar por si mesmo," explica o professor Victor Li.

Segundo Li, o novo betão poderá tornar as obras mais seguras e mais duradouras. Por exemplo uma ponte danificada por sobrecarga ou por abalos sísmicos, poderia voltar a operar normalmente em poucos dias.

A imagem mostra o grande segredo do betão, a sua flexibilidade. Os testes mostram que uma peça feita com o novo material pode sofrer um estiramento de até 3% e recuperar integralmente sua resistência - isso equivaleria a esticar uma ponte de betão com 100 metros de comprimento (se ela fosse feita numa peça única) até que ela atingisse 103 metros, sem que ela se quebrasse.



E, tão só curada dos danos, a ponte recupera inteiramente sua capacidade de operação. "Nós descobrimos, para nossa surpresa, que quando é forçada de novo após se auto-reparar, a peça comporta-se como se fosse nova, praticamente com a mesma

dureza e resistência," diz Li.

A capacidade de se reparar por si mesmo do novo betão deve-se ao uso de um cimento extra-seco que, quando exposto por uma fissura, reage com a água e o dióxido de carbono do ambiente para formar uma espécie de "cicatriz" de carbonato de cálcio - o mesmo material encontrado nas conchas de animais marinhos. Nos testes em laboratório, o processo de cura levou entre 1 e 5 ciclos de molhagem e secagem.

A imagem ao lado mostra as "cicatrices" do betão, as linhas brancas de carbonato de cálcio que se formam depois de completado o processo de reparação.

Este garante 100% de eficiência quando as fissuras individuais têm menos do que 50 micrómetros, mas o processo é eficiente em fissuras até 150 micrómetros.

O novo material é designado pela sigla ECC ("Engineered Cement Composite"), revela-se mais flexível do que o betão tradicional e comporta-se de forma mais aproximada de um metal do que de um vidro.

O betão tradicional é considerado uma cerâmica, sendo rígido e quebradiço, suportando um estiramento máximo de 0,01% antes de se partir. Já o ECC dobra sem se quebrar, suportando um estiramento máximo de 5% (a recuperação total dá-se até os 3%).

Hoje, as empresas de construção reforçam o betão com barras de aço, com o objectivo de manter as fissuras o mais pequenas possível. O problema é que essas fissuras, por minúsculas que sejam, deixam entrar líquidos que corroem o aço, o que reduz a resistência da construção ao longo dos anos.

O ECC é reforçado com fibras sintéticas, não estando sujeito à corrosão.



**INOVAÇÃO TECNOLÓGICA:**

## **LED COM ESTRUTURA EM SÉRIE EMITE LUZ BRANCA DE ALTA QUALIDADE**

Cientistas chineses divulgaram uma nova técnica para o fabrico de LEDs que os torna mais próximos da utilização para iluminação em larga escala, em substituição das lâmpadas incandescentes e das lâmpadas fluorescentes compactas.

Os LEDs ("Light Emitting Diode"), ao contrário das actuais lâmpadas, são fontes de luz de estado sólido. Uma lâmpada incandescente transforma apenas 5% da energia que consome em luz. Uma lâmpada fluorescente compacta, ou PL, tida como de alta eficiência, aproxima-se dos 20%, mas à custa da utilização de vapor de mercúrio no seu interior.

Os LEDs, por seu lado, têm taxas de eficiência entre 30 e 50%, dependendo da tecnologia com que são fabricados, além de durarem dezenas de vezes mais do que as lâmpadas PL.

Um dos grandes entraves à utilização dos LEDs na iluminação é o facto de serem muito eficazes na criação de luzes coloridas. Para criar a luz branca adequada à iluminação de ambientes é necessário empilhar os circuitos que formam a luz vermelha, a verde e a azul, construindo um LED híbrido. Isso encarece o fabrico e diminui a eficiência do conjunto.

Agora os cientistas da Academia Chinesa de Ciências descobriram uma forma de construir uma estrutura em série, muito mais simples do que as actuais, e capaz de produzir até duas vezes mais luz do que um LED normal - o que equivale a dobrar sua eficiência energética, deixando as lâmpadas actuais ainda mais para trás quando se trata de economia de energia.

A produção de luz branca de alta qualidade é outro entrave em vias de ser ultrapassado pelos LEDs. Esta qualidade da luz é medida por um índice chamado CRI ("color-rendering index"), que estabelece um valor com base na capacidade de uma determinada fonte de luz reproduzir a verdadeira cor do objecto a iluminar. Para uma luz de leitura, um CRI de 70 ou mais é considerado óptimo.

O novo LED em série é o primeiro a aproximar-se desse objectivo, produzindo uma luz branca com um CRI próximo de 70.

A outra vantagem do novo LED é que ele é feito de materiais orgânicos, à base de carbono - na prática o material é uma espécie de plástico - em vez de materiais semicondutores muito mais caros, como o gálio. E a sua estrutura em série é muito mais simples de se fabricar do que a complicada sobreposição de camadas semicondutoras dos LEDs brancos actuais.

