



Edifício Amoreiras Square,
Rua Carlos Alberto da Mota Pinto,
n.º 17, 4.º, 1070-313 LISBOA
Telefones 213 808 300/7;
Fax: 213 862 781;
Email: servassiste@mundicenter.pt

24 HORAS POR
DIA,
365 DIAS POR ANO

CALL SERVICE

24 HORAS/DIA:

966809354

SQUARE

Boletim Interno

NÚMERO 183

5 de Abril de 2010

Continuando com a Lei de Murphy

Temo-lo dito: embora não sejamos tão pessimistas, que se justifique dar crédito aos piores corolários da Lei de Murphy (*o pior acaba sempre por acontecer e sempre na pior altura*), alguns deles são pertinentes e têm tudo a ver com as nossas práticas quotidianas. Por exemplo, um dos mais relevantes princípios de conduta dos colaboradores da SERVASSISTE é fazer bem à primeira.

Uma correcção implica sempre mais custos e nem sempre surte efeito. Pelo menos assim no-lo atesta um dos mais conhecidos corolários desta Lei: *Quando um trabalho é mal feito, qualquer tentativa de melhorá-lo piora*.

Mas, pior ainda, essa não conformidade poderá dar azo a uma catadupa de consequências do tipo bola de neve, que dificilmente se poderá depois travar. Ora, outro corolário da Lei diz que *acontecimentos infelizes ocorrem sempre em série*.

Algumas dessas consequências podem redundar em acidentes de trabalho. Ora, *mesmo o objecto mais inanimado tem movimento suficiente para ficar à sua frente e provocar uma canelada*. E *qualquer esforço para se agarrar um objecto em queda provocará mais destruição do que se o deixássemos cair naturalmente*.

E, a concluir: *a ferramenta quando cai ao chão rola sempre para o canto mais inacessível. No seu movimento ela começa por acertar no dedo mindinho da sua mão*.

Mas fiquemos ciente de que respeitando as boas práticas tudo isto se torna muito improvável...

QUESTÕES DE SEGURANÇA

SISTEMAS DE GESTÃO CENTRALIZADA E CENTRAIS TÉRMICAS

O **Decreto -Lei n.º 220/2008**, de 12 de Novembro, que aprovou o regime jurídico de segurança contra incêndio em edifícios (SCIE), definiu que as disposições técnicas gerais e específicas seriam clarificadas em portaria posterior, que acabou por ser publicada em 29 de Dezembro do mesmo ano com o nº **1532/2008**. É sobre os seus conteúdos, que nos temos debruçado em textos anteriores e que aqui prosseguimos quanto ao que neles se define para os sistemas de gestão técnica centralizada e a iluminação normal dos locais de risco B, D e F que conclui o capítulo da Lei referente às Instalações Eléctricas.

Depois, começaremos a abordar as condições de instalação e de isolamento das Centrais Térmicas.

A Portaria em causa estipula, então, que os **sistemas de gestão técnica centralizada** existentes em edifícios e recintos não devem interferir com as instalações relacionadas com a segurança contra incêndio, podendo apenas efectuar registos de ocorrências sem sobreposição, em caso algum, aos alarmes, sinalizações e comandos de sistemas e equipamentos de segurança, autónomos ou proporcionados por aquelas instalações. **Entre a segurança e o seu controle por tais sistemas é sempre a primeira a sobrepor-se em importância.**

Quanto à **iluminação normal dos locais de risco B, D e F** (ou seja em local acessível ao público ou ao pessoal afecto ao estabelecimento, com um efectivo superior a 100 pessoas ou um efectivo de público superior a 50 pessoas, em estabelecimento com permanência de pessoas acamadas ou destinado a receber crianças com idade não superior a seis anos ou pessoas limitadas na mobilidade ou nas capacidades de per-



cepção e reacção a um alarme ou em local que possua meios e sistemas essenciais à continuidade de actividades sociais relevantes, nomeadamente os centros nevrálgicos de comunicação, comando e controlo) a **protecção contra contactos indirectos dos circuitos de iluminação normal** deve ser assegurada de modo a que um defeito de isolamento num circuito não prive o local de iluminação.

Passando agora para as Centrais Térmicas, a mesma Portaria estipula que os aparelhos ou grupos de aparelhos para aquecimento de ambiente, de água ou de outros termofluidos, que recorram a fluidos combustíveis, com **potência útil total superior a 40 kW**, com excepção dos destinados exclusivamente a uma única habitação, devem ser instalados em **centrais térmicas** cujos elementos de construção devem garantir as classes de reacção ao fogo, previstas para os locais de risco C.

Esses elementos de construção devem ainda isolar a potência útil total instalada dos restantes espaços do edifício, garantindo as classes de resistência ao fogo padrão constantes dos quadros acima, respectivamente, **se a potência útil total instalada não for superior a 70 kW ou for superior a 70 kW mas não superior a 2 000 kW**.

As **centrais térmicas com potência útil total instalada superior a 2 000 kW não são permitidas no interior de edifícios**, com excepção dos afectos exclusivamente à utilização-tipo XII (Industriais, Armazéns e Oficinas), situação em que devem estar isoladas dos restantes espaços do edifício garantindo as classes de resistência ao fogo padrão constantes do quadro de Resistência mínima ao Fogo Padrão agravado.

O **acesso às centrais térmicas deve ser reservado a pessoal técnico especializado adstrito à sua exploração ou manutenção e devidamente sinalizado**.

Reacção ao fogo mínima dos revestimentos de locais de risco A, B, C, D, E e F

Elemento	Local de risco			
	A	B	C	D, E e F
Paredes e tectos	D-s2 d2	A2-s1 d0	A1	A1
Pavimentos	EFL-s2	CFL-s2	A1FL	CFL—s2

Resistência ao fogo padrão mínima dos elementos da envolvente de locais de risco C

Elementos de construção	Resistência ao fogo padrão mínima
Paredes não resistentes	EI 60
Pavimentos e paredes resistentes	REI 60
Portas	E 30 C

Resistência ao fogo padrão mínima dos elementos da envolvente de locais de risco C agravado

Elementos de construção	Resistência ao fogo padrão mínima
Paredes não resistentes	EI 90
Pavimentos e paredes resistentes	REI 90
Portas	E 45 C



AMBIENTE

A SERVASSISTE NO CUMPRIMENTO DAS SUAS OBRIGAÇÕES AMBIENTAIS


A **Agência Portuguesa do Ambiente**, através do seu portal **SIRAPA**, disponibilizou às empresas, entre o passado dia 10 de Fevereiro e 9 Abril, os formulários necessários ao preenchimento dos **Mapas Integrados de Registo de Resíduos (MIRR)**.

Através do SIRAPA as Organizações registadas submetem informação ambiental a que estão obrigadas pela lei, efectuem pedidos de informação ou de licenciamento e consultam o respectivo estado de resolução ou resposta, podendo igualmente aceder à sua informação sobre pagamentos.


O acesso e preenchimento do Mapa Integrado de Registo de Resíduos (MIRR), veio eliminar a necessidade de preencher os mapas específicos para diferentes fluxos de resíduos. O SIRAPA, fará a recolha de informação, através do MIRR relativamente:

- **Origem dos resíduos**
- **Quantidade, classificação e discriminação dos resíduos produzidos**
- **Operações efectuadas**
- **Acompanhamento das operações empreendidas**

O investimento realizado pela Servassiste ao nível do seu sistema de segregação e



AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE
Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional



Os formulários **MIRR** para preenchimento dos dados de **2009** estão disponíveis no **SIRAPA** a partir de **10 de Fevereiro até 9 de Abril de 2010**, nos termos do **Decreto-Lei nº 178/2006 de 5 de Setembro**.

A funcionalidade de importação de dados a partir de ficheiros Excel será disponibilizada apenas aos estabelecimentos cujo volume de informação a inserir no SIRAPA seja elevado, pelo que o acesso a esta funcionalidade terá de ser solicitada através do gestor de pedidos seleccionando o enquadramento "Pedido de submissão via Excel".

Agradecemos a colaboração.

Qualquer contacto relacionado com questões **SIRAPA** deverá ser feito através do **Gestor de Pedidos** ou pelo "**Envie-nos aqui a sua questão**" ou ainda pelo **Contact Center SIRAPA 707 201 190**, sendo dada prioridade às questões colocadas via plataforma SIRAPA, em detrimento de outros meios.

Antes de iniciar a utilização do SIRAPA, leia o **Guia de Utilização do Sistema Integrado da Agência Portuguesa do Ambiente (SIRAPA - actualizado)** e o **Guia para o Preenchimento do Mapa Integrado de Registo de Resíduos (MIRR)**.

Metodologia Nacional PRTR 2009 (act.)
[Documento de apoio PRTR](#)

SIRAPA - Portal

Utilizador:

Senha:

Lembrar Login

[Esqueceu Senha?](#)

Novo Utilizador?

Se ainda não tem acesso ao SIRAPA, [registre-se agora](#).

[Envie-nos aqui a sua questão](#)

Rua da Margaria, 99A • Lisboa • 1011-903 Amadora • Telefone: (351) 707 201 190 • Fax: (351) 21 471 80 74

Tipo de Resíduo	Quantidades Enviadas para Operadores de Tratamento de Resíduos (kg)
Lâmpadas	1763
Equipamentos eléctricos e electrónicos	1360
Baterias e Pilhas	473
Extintores	90
Absorventes não contaminados	150
Embalagens contaminadas	27
Trapos contaminados	43

encaminhamento de resíduos teve um retorno significativo considerando as quantidades de resíduos encaminhadas para destino final ao longo do ano transacto (ver quadro ao lado).

Apesar da grande maioria não ser gerada pela própria Servassiste mas sim proveniente da sua actividade de manutenção de edifícios e equipamentos, a **Servassiste sistematizou uma matriz na qual se identificam os actores responsáveis pela triagem e pelo encaminhamento dos**

	SERVASSISTE*	FORNECEDORES	CLIENTE
Papel/cartão			X
Plásticos			X
Vidro			X
Metais	X	X	
Baterias	X	X	
Pilhas	X	X	
REEE	X	X	
Entulho		X	X
Resíduos de Esgotos		X	X
Resíduos Contaminados	X	X	
Óleos		X	
Freon e resíduos contaminados**		X	X
Extintores		X	X

referidos resíduos para os operadores finais.

* - Quando a responsabilidade pelo encaminhamento dos resíduos se encontra atribuída à Servassiste e ao Fornecedor/Subempreiteiro, a responsabilidade por esta tarefa é da entidade que executar a obra.

** - A Servassiste garante o apoio administrativo (identificação de requisitos de intervenção, requisitos legais, preenchimento guia de acompanhamento de resíduos e identificação de operadores) no processo de encaminhamento deste resíduo.

PLANO DE MANUTENÇÃO

ACOMPANHAMENTO A INTERVALOS CURTOS

Uma das principais questões que se coloca em manutenção é a da inspecção e controlo do que se planeia e do que se faz. E será nessa vertente que uma empresa de manutenção conseguirá mais facilmente distinguir-se das concorrentes quanto às suas boas práticas, porquanto identificará mais rapidamente as situações não conforme e antecipará as medidas correctivas destinadas a não lhes permitir recorrência.

Se controlarmos os desempenhos da manutenção uma vez por mês, só podemos tomar medidas correctivas uma vez por mês. É demasiado tarde para corrigir os desempenhos do mês em curso. A única coisa que podemos fazer é constatá-los.

O "acompanhamento a intervalos curtos" é um princípio de gestão que consiste em evidenciar os desvios do desempenho antes que eles atinjam proporções indesejáveis.

É claro que, consoante a complexidade das tarefas em causa, a experiência e os conhecimentos dos intervenientes e o produto-serviço final a apresentar, assim se deverá definir a frequência de tais intervalos de inspecção. Sobretudo no que diz respeito às obras relacionadas com Planos de Manutenção Preventiva em que se poderá estipular uma amostragem suficientemente representativa da conformidade dos trabalhos executados.



Por exemplo, o Acompanhamento a Intervalos Curtos pode ser efectuado hora a hora, equipa a equipa, para o índice de execução do plano de manutenção, dia-a-dia para o índice de planificação das actividades de manutenção ou semana a semana para o acompanhamento das intervenções não planeadas.

Uma boa prática dos responsáveis de cada equipa é deixarem de véspera o planeamento do programa diário de actividades de manutenção a executar no dia seguinte. Há vantagens em que, na medida do possível, esse planeamento seja aferido



diariamente com o Cliente e comunicado aos colaboradores, que lhe darão sequência, seja interno ou subcontratado.

Esse programa inclui as actividades de manutenção preventiva (sistemática e condicionada), bem como as actividades de manutenção curativa planificadas.

Quando uma intervenção requer a participação de várias especialidades ou interfere no funcionamento dos serviços do

Cliente, tal planeamento deve indicar a hora de início e de conclusão prevista.

O pessoal envolvido deve ater-se a tais informações para preparar as intervenções do dia seguinte (preparação das ferramentas e peças necessárias, coordenação entre especialidades, etc.).

Ao longo do dia, o Encarregado deverá acompanhar o andamento das intervenções e prever qualquer desvio do programa, que preparou, plenamente consciente da importância do acompanhamento contínuo dos trabalhos em fase de execução.

Os colaboradores devem, pois, ter imbuído em si o princípio: "A confiança não exclui o controlo e o controlo deve ser efectuado com confiança". Só assim todos os problemas susceptíveis de atrasar a execução dos trabalhos ou de afectar a sua qualidade são identificados logo que se apresentam (e não ao fim do dia ou no dia seguinte).

Embora fora do âmbito das linhas de produção industriais o recurso a tal ferramenta ainda não seja frequente há óbvias vantagens em contar com indicadores quantitativos que permitam medir continuamente os desempenhos da manutenção com uma frequência adequada à sua criticidade (hora, equipa, dia...).

TÉCNICAS DE COMUNICAÇÃO ESCRITA

A APRESENTAÇÃO DE UM TEXTO NUM RELATÓRIO (2)

Na edição anterior do «Square» vimos como a apresentação é bastante importante num Relatório ajudando-o a ser lido com maior atenção pelos seus destinatários. Hoje continuamos com outras formas de, formalmente, tornar mais atraente tal tipo de documento. Começando pelos Cabeçalhos.

Os **cabeçalhos** têm três funções úteis:

- Em primeiro lugar, dividem a página e fazem-na parecer mais legível.
- Em segundo lugar, informam o leitor do que vem a seguir e ajudam a identificar o relatório. Para algumas pessoas, isto significa uma clara visão geral do conteúdo do relatório e para outras a possibilidade de saltar essa parte se tiverem pouco tempo.
- Em terceiro lugar, os cabeçalhos são muito úteis quando o leitor quiser voltar a uma determinada questão, pois permite uma fácil e rápida localização.

Conclui-se que é importante que os cabeçalhos indiquem o que vem a seguir. Não nos devemos incomodar a pensar em cabeçalhos apelativos ou com imaginação, porque esses ficam bem nos jornais, mas não são correctos para um relatório.

Além de dar um título ou subtítulo a cada **secção**, também as poderemos numerar. A numeração dá um aspecto ligeiramente mais formal, mas mais uma vez cabe-nos decidir se é isso que queremos no relatório.

Numerar as secções é útil para que as pessoas a quem se destina o relatório o possam discutir entre elas ou connosco, já que lhes facilita a localização da secção a que se referem. No caso de preferirmos numerá-las, há várias maneiras de o fazer.

Podemos atribuir um número a cada secção com um título, por exemplo: "3 Causas da Anomalia". Podemos numerar todos os parágrafos depois do título.

Podemos combinar estas duas formas, numerando cada título e também cada parágrafo dentro do mesmo título. A sequência seria 1.1, 1.2, 1.3 e assim sucessivamente. Não é aconselhável desmultiplicar muito mais os números (1.1.1, 1.1.2, 1.1.3,...), porque seria confuso.

As **listas** são sempre mais fáceis de seguir do que a mesma informação em texto corrido. Usamo-las para apresentar, por exemplo, benefícios, desvantagens ou técnicas utilizadas num estudo. Se achamos que uma lista pode ajudar a leitura ou a compreensão de uma página, devemos utilizá-la.

INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

ELECTRICIDADE PRODUZIDA POR PLÁSTICOS

Pode estar iminente a chegada ao mercado uma nova técnica de **plásticos, que conduzem electricidade**, o que poderá resultar em **painéis solares mais baratos** e em outras aplicações de utilização maciça no nosso quotidiano.

Os plásticos translúcidos, maleáveis e capazes de conduzir electricidade como se fossem metais representam uma alternativa de baixo custo ao **óxido de índio-estanho**, o caríssimo material utilizado actualmente nos painéis solares.

"Os polímeros condutores [plásticos] existem há muito, mas processá-los para fabricar alguma coisa útil degrada a sua capacidade de conduzir electricidade," afirma a professora Yueh-Lin Loo, da Universidade de Princeton, nos Estados Unidos. "Nós descobrimos como evitar esse inconveniente. Nós podemos moldar o plástico em formatos úteis, mantendo sua alta condutividade."

A área da **electrónica orgânica** é promissora quer para a produção de novos tipos de dispositivos electrónicos quer para o desenvolvimento de novas formas de produção das tecnologias existentes.

Mas ela tem sido prejudicada pela "misteriosa" perda de **condutividade** que ocorre quando esses plásticos à base de carbono - daí o termo "orgânico" - são moldados.

Agora, uma equipa de investigação de Princeton descobriu que dar flexibilidade aos plásticos condutores tem um efeito oposto sobre a sua estrutura atómica, aprisionando-a em blocos rígidos que impedem que a corrente eléctrica flua.

Assim que desvendaram a origem do problema, Loo e seus colegas desenvolveram uma maneira de flexibilizar a estrutura do plástico tratando-o com um ácido depois de ter sido moldado na forma desejada.

Usando esta técnica, eles construíram um **transístor** de plástico, o componente fundamental da electrónica, utilizado para **amplificar os sinais electrónicos** e para funcionar como uma chave liga-desliga para a corrente eléctrica.

Os eléctrodos do transístor foram depositados sobre a superfície de silício mediante uma técnica de impressão, de forma similar à que uma impressora de jacto de tinta utiliza para depositar a tinta sobre o papel - com a diferença de que a "tinta" usada era o **polímero condutor de electricidade**.

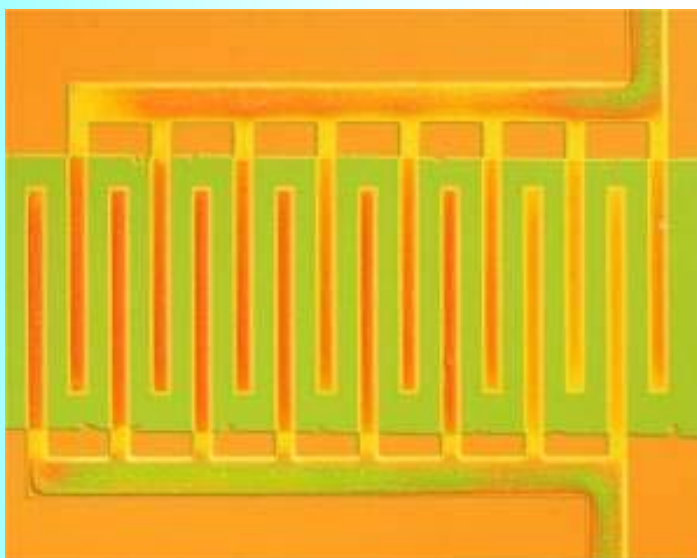


Actualmente, a electricidade gerada pelas **células solares plásticas, ou orgânicas**, é recolhida por um fio metálico transparente, feito com óxido de índio-estanho. O condutor deve ser transparente para que a luz solar possa passar através dele e atingir os materiais que realmente absorvem os **fotões**.

"Ser capaz de pintar circuitos electrónicos é algo muito significativo. Poder-se-ia distribuir os **plásticos condutores em cartuchos**, semelhantes a tinteiros de Impressora, e você não precisa de máquinas exóticas para imprimir os padrões," disse Loo, realçando que isso torna a **produção em série de circuitos electrónicos** tão rápida e barata quanto imprimir um jornal.

Isso permitiria, por exemplo, uma dupla redução no custo das **células solares** - quer pela sua produção em rolos, em alta velocidade, quer pela substituição do **óxido de índio-estanho** por um plástico de custo muito mais baixo.

Esse óxido é um subproduto da mineração de outros metais, e tem conhecido uma intensa procura nos últimos anos porque é essencial para o fabrico de telas planas, seja para televisores, telemóveis ou outros aparelhos. Isto tem praticamente condicionado todos os avanços técnicos na produção de células solares, impedindo que seus preços caiam.



"O custo do óxido de índio-estanho está a subir rapidamente," disse Loo. "Para redu-

zir os custos das células solares orgânicas, temos de encontrar um substituto para ele. Os nossos plásticos condutores deixam a luz solar passar, tornando-se uma alternativa viável."

Os investigadores afirmam que os plásticos condutores também podem substituir outros metais caros usados noutros dispositivos electrónicos, como é o caso das tão aguardadas **telas flexíveis e enroláveis**.

Além disso, os cientistas estão a explorar a utilização dos plásticos condutores na produção de **sensores biomédicos capazes de mudar de cor se uma pessoa tiver uma infecção**. Por exemplo, esses plásticos passam de amarelo para verde quando expostos ao óxido nítrico, um composto químico produzido nas infecções de ouvido que ocorrem tão frequentemente nas crianças.

CONSTRUÇÃO CIVIL

SEM BETÃO NÃO TERIA EXISTIDO O CANAL DO PANAMÁ

Para construir o canal do Panamá no final do século XIX, o engenheiro Ferdinand de Lesseps deparou-se com 31 quilómetros de densa floresta tropical, um calor torturante e a imensidão majestosa da cordilheira dos Andes.

Como é que se poderia atravessar essa cordilheira?

Infelizmente não se podia pedir à montanha. Por isso o projecto começou por parecer impossível de realizar.

Os resultados da primeira fase da sua construção foram catastróficos: vinte e dois mil trabalhadores sucumbiram às avalanches, às doenças tropicais e às explosões.

Após oito anos os franceses abandonam o projecto do canal.

Mas o fracasso francês não se deveu apenas à crescente taxa de mortalidade: em termos de engenharia o seu projecto estava condenado desde o início.

Com o despoletar da economia norte-americana, uma jovem e ambiciosa nação tomou as rédeas do projecto. O presidente Ted Roosevelt decidiu que os norte-americanos estavam à altura da tarefa.

Os engenheiros norte-americanos aprenderam com os erros dos franceses. Estes haviam tentado construir o percurso ao nível do mar em terreno inóspito como sucedera com o canal do Suez. Porém, os norte-americanos fizeram uma série de câmaras conhecidas como comportas e que mais não são do que enormes piscinas de betão, colocadas entre duas massas de água, e que estão em elevações diferentes. Coloca-se uma piscina de betão entre as duas e o nível tem de estar acima do nível superior e depois vedam-se as extremidades com portas estanques.

Estas câmaras são cheias com água, permitindo aos



navios serem levados aos poucos. A embarcação atravessa assim um lago artificial, descendo depois ao longo de uma série de comportas até ao lado oposto.

É apenas uma piscina de betão, uma porta de cada lado, que levam as embarcações de um nível inferior para um superior. E o contrário também resulta.

Abre-se a entrada num nível superior, a embarcação entra, fecha-se a porta, escoar-se a água, a embarcação desce, abre-se outra porta e já está.

Com o betão em quantidade suficiente, o plano era fazer uma barragem no rio Chagres para que alimentasse o lago artificial e enchesse as comportas.

E o melhor material para as portas era a rocha líquida. Sem betão o canal do Panamá teria sido inconcebível. Sem dúvida, que já se construíram canais antes, era algo que se podia fazer. Mas à escala em termos de prazos a que os engenheiros do projecto estavam obrigados teria sido muito difícil fazê-lo sem o betão.

As comportas de betão seriam uma estrada, que colocariam os navios ao nível do lago. Mas era preciso um betão ultra-resistente para conter 58 milhões de litros de água em cada comporta. O equivalente a mais de quarenta piscinas olímpicas.

Mas a construção começou em 1904. Mais de quatro milhões de metros cúbicos de betão foram utilizados na obra. E constatada essa necessidade, tiveram de construir oito fábricas no local para a sua preparação.

Outros materiais como o aço ou o alumínio poderiam enferrujar ou decompor-se com a água. A vantagem do betão é que a água o torna cada vez mais resistente.

O betão precisa de água para completar a sua reacção química. E se houver um suplemento de água por perto enquanto dura a reacção isso só garante que o betão passa pela fase de hidratação. Ou seja, a ligação química entre a areia e o cimento, o cascalho e a areia...

