

# SQUARE 212

6 de Junho de 2011



## PLANOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA AOS MAGOTES

Nos meses mais recentes a SERVASSISTE tem elaborado sucessivos Planos de Manutenção Preventiva para edifícios obrigados por lei (DL 79/2006) a garantirem a respectiva Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior.

Embora se cumpra a regra de «quem faz um, faz um milhão», a verdade é que todos eles têm equipamentos e características distintas, que obrigam a uma criteriosa identificação caso a caso antes de se formalizar a sua transposição para um software de gestão, que passe a automatizar o planeamento de todas as tarefas a executar doravante.

Já orgulhando-se de uma experiência significativa e bem sucedida nesta matéria, a SERVASSISTE está disponível para alargar o seu leque de Clientes a todas as entidades, que estejam a iniciar ou o pensem fazer a curto prazo, esse processo de certificação e para o qual esta componente é imprescindível.

Neste artigo passamos, de seguida a recordar algumas das considerações comuns a todos os Planos de Manutenção Preventiva passíveis de serem aprovados pela ADENE para os Edifícios doravante por si legalizados ao abrigo do RSECE:

O Plano de Manutenção Preventiva “PMP”, deste edifício tem como objectivos e princípios gerais evitar que os sistemas de climatização representem qualquer perigo para a saúde, bem como evitar que produzam odores ou qualquer desconforto térmico e provoquem distúrbios no meio ambiente.

Os sistemas de climatização deverão funcionar e serem mantidos de modo a que os requisitos de higiene sejam também permanentemente verificados, nomeadamente a



limpeza de todas as superfícies em contacto com o ar, a inspecção e substituição regular dos filtros, a inspecção e limpeza periódica do sistema de humedificação, incluindo desinfeção da água e partes sujas (verificação da necessidade de desinfeção através de teste rápido “dip slides”).



A desinfeção química só pode ser realizada usando apenas substâncias biocidas cujo efeito e inofensividade já foram comprovados sob condições práticas. No caso da humedificação por vapor, este não deverá conter substâncias nocivas. Os equipamentos e os componentes deverão ser adequadamente limpos depois que qualquer trabalho realizado neles, antes do sistema de climatização ser novamente ligado. Depois de qualquer desinfeção, deve-se assegurar que nenhuma substância tóxica ou substâncias odorosas podem ser introduzidas na entrada de ar antes do sistema recomeçar a funcionar.

As superfícies onde ficará colocada a Unidade de Tratamento de Ar e os seus equipamentos deverão ser completamente limpos antes da recepção da instalação. A limpeza deverá ser feita por vácuo e se necessário com produtos de desinfeção. Deve existir uma verificação e limpeza regular da contaminação.

As entradas para o ar exterior (ODA) e as exaustões de ar (EHA), deverão ser inspeccionadas para verificar se existe contaminação, corrosão ou deterioração pelo menos uma vez por ano.

A limpeza bem como qualquer correcção deverão ser executadas sempre que seja necessário.

Os filtros devem manter a sua eficiência durante todo o seu tempo de vida, pelo que deverão ser verificados e registados para cada nível de filtração o diferencial de pressão, o tempo de funcionamento e deve ser efectuada uma análise visual, pretendendo a inspecção verificar os danos no material dos filtros, e verificar a perda de isolamento entre a armação do filtro e a calha que o sustenta.

Os filtros devem ser substituídos em caso óbvio de contaminação ou deterioração se o seu funcionamento é inadequado quer do ponto de vista técnico quer higiénico, ou quando o diferencial de pressão, ou o intervalo de tempo para a substituição, são atingidos. Devem também ser substituídos depois de qualquer trabalho no sistema de climatização, se associado com a poluição dos filtros ou se por indicação da auditoria à QAI for necessária uma substituição prematura, ou intervalos de substituição curtos.

A substituição de elementos individuais dos filtros num nível de filtração é permitida apenas onde o elemento individual está danificado. Quando se montam novos filtros de ar, deve-se assegurar a vedação entre a armação do filtro e a calha que o sustenta. As bolsas do filtro não devem estar danificadas e todas as bolsas devem alinhar no sentido do fluxo de ar.

Deve-se garantir que os filtros novos não são contaminados por sujidade dos filtros anteriores e devem-se armazenar em salas livres de pó e de forma a que nenhum estrago lhe seja provocado durante o armazenamento. Os filtros não devem ser usados depois de expirado o prazo médio de vida estipulado pelo seu fabricante.

Devem-se realizar verificações de contaminação, corrosão e deterioração nas baterias de aquecimento e arrefecimento, sendo necessário efectuar uma limpeza mesmo que a contaminação existente seja mínima. Na limpeza “in-situ”, deve assegurar-se que o pó ou a humidade que for removida não entre em outros componentes. Se a montagem no interior da UTA não permitir uma suficiente limpeza a vácuo, as baterias devem ser desmontadas e limpas com equipamento de alta pressão. Durante cada inspecção e manutenção, deve-se prestar particular atenção ao estado do tanque de recolha dos condensados e ao funcionamento do sifão.

Para além das baterias de aquecimento e arrefecimento, é também necessário proceder à verificação de contaminação, corrosão e deterioração dos ventiladores, efectuando a sua limpeza.

No caso dos ventiladores deve-se também verificar o funcionamento de drenagem da secção de ventilação e no caso de desinfecção, o líquido deve ser drenado pelo ponto mais baixo da secção.



Em relação às Grelhas, deve-se verificar a montagem, a contaminação dos pratos perfurados, que devem ser limpos ou substituídos se necessário, e verificar se existe contaminação corrosão e deterioração. Deve-se assegurar que a funcionalidade e a sua regulação não são afectados pela inspecção e limpeza.

É também necessário a verificação de contaminação, corrosão e deterioração do Ventiloinvector. Os requisitos higiénicos para os componentes destas unidades correspondem aos exigidos para os componentes nas unidades de tratamento de ar.



Deve-se ainda assegurar que não existem objectos tais como mobiliário, plantas, etc. nas imediações do equipamento, que possam interferir com o seu funcionamento – particularmente as entradas de ar – e conduzir a problemas higiénicos.

A limpeza do espaço onde a unidade está instalada é sujeita aos mesmos requisitos de limpeza das condutas de insuflação e retorno. No caso de equipamentos sem filtros de recirculação do ar, as baterias devem ser regularmente verificadas quanto a sujidade, e limpas se necessário recorrendo à limpeza por vácuo.

Em caso de existirem filtros de ar, estes devem ser também inspeccionados regularmente quanto à contaminação e substituídos se necessário. O ciclo dos filtros de ar exterior é mais curto que os filtros de recirculação de ar interior. O intenso movimento das pessoas, o ambiente com muito pó ou uma eficiência fraca dos filtros da unidade terminal aumenta a necessidade da limpeza das baterias e funcionamento – particularmente as entradas de ar – e conduzir a problemas higiénicos.

A limpeza do espaço onde a unidade está instalada é sujeita aos mesmos requisitos de limpeza das condutas de insuflação e retorno. No caso de equipamentos sem filtros de recirculação do ar, as baterias devem ser regularmente verificadas quanto a sujidade, e limpas se necessário recorrendo à limpeza por vácuo.

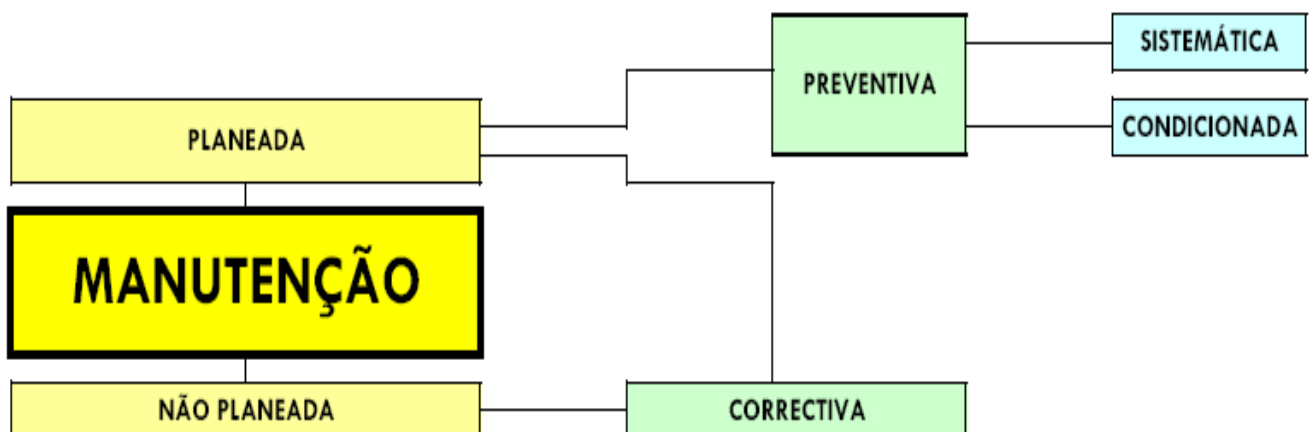
Em caso de existirem filtros de ar, estes devem ser também inspeccionados regularmente quanto à contaminação e substituídos se necessário. O ciclo dos filtros de ar exterior é mais curto que os filtros de recirculação de ar interior. O intenso movimento das pessoas, o ambiente com muito pó ou uma eficiência fraca dos filtros da unidade terminal aumenta a necessidade da limpeza das baterias e da substituição dos filtros de ar.

## A SELECÇÃO DE UM MODELO DE MANUTENÇÃO

A regra é comum para qualquer época e para qualquer situação, mas nesta que é uma das que maior resiliência exige na forma como resistir aos constrangimentos económicos e financeiros a par dos ambientais ou meramente legais, ainda ganha maior pertinência a necessidade de seleccionar o modelo de Manutenção mais adequado às características específicas de cada equipamento e/ou utilização.

Existem cinco critérios fundamentais para a selecção desse modelo de Manutenção:

- (1) a importância relativa do equipamento ou instalação para quem o explora. Assim, numa linha de produção industrial, que não pode parar, os Geradores de Emergência destinados a substituírem-se a qualquer falha de alimentação na rede pública, assumem importância mais significativa do que num edifício de escritórios aonde garantem sobretudo a iluminação dos caminhos de evacuação;
- (2) a facilidade de substituição do equipamento em caso de avaria. Em instalações aonde existem situações de redundância (duas bombas para o mesmo serviço, por exemplo), o modelo de Manutenção escolhido poderá ser menos rigoroso do que no caso de não se verificar essa possibilidade;
- (3) a rapidez de diagnóstico e de reparação das avarias previsíveis. Em instalações aonde o número de variáveis susceptíveis de ocasionarem uma anomalia é reduzido, a Manutenção prevista deverá ser menos significativa em volume de horas/homem previstos e em stock de sobressalentes garantido do que em casos de maior complexidade.
- (4) os riscos de segurança associáveis às avarias previsíveis. Nos equipamentos aonde



surjam riscos para a segurança de quem os opera ou repara (explosão, incêndio, toxicidade, projecção de peças, etc) os modelos considerados devem ser mais exigentes do que para outros aonde tal eventualidade se torna residual.



(5) Os custos directos e indirectos

das avarias previsíveis. A avaria de um sistema de ar condicionado numa área comum de passagem num edifício poderá ser desagradável, mas menos grave do que se ocorrer no espaço de lazer aonde as mesmas pessoas se deverão sentar durante um par de horas. O que significa que a paragem de uma máquina de climatização num átrio acaba por ser menos relevante do que dentro de uma sala de espectáculos, decorrendo daí critérios de manutenção completamente distintos.

Por isso mesmo, quando se projecta um Sistema de manutenção para um equipamento ou para uma instalação é fundamental um criterioso levantamento da situação, a ponderação de todos os riscos inerentes a possíveis falhas e a definição da forma de os minimizar mediante o planeamento de acções resultantes dessas informações.

Definem-se então os parâmetros relativos:

- a) ao planeamento mais ajustado (intervensões em função de espaços de tempo ou de nº de horas de trabalho, por exemplo),
- b) à fiabilidade e disponibilidade exigíveis (podem ou não parar e por quanto tempo?);
- c) à dimensão de stocks que implicam (existem ou não itens críticos? Qual a facilidade de aprovisionamento pelos respectivos fornecedores?);
- d) à estrutura organizativa e dimensão que necessitam (quem gere os planeamentos? quem imputa os dados decorrentes das acções de manutenção?);
- e) os níveis de especialização de pessoal que exigem.

Embora a Manutenção seja uma função onde muitas das actividades são inesperadas, pelo carácter fortuito e esporádico de muitas avarias, nada justifica dispensarmo-nos de um Pla-

neamento de actividades de Manutenção, mesmo que cumpri-lo na íntegra se revele bastante difícil.

São seis as principais vantagens de organizar a Manutenção de acordo com um planeamento:

- os tempos técnicos de reparação tendem a ser mais curtos, aumentando-se a disponibilidade de operação dos equipamentos ou instalações;
- os meios humanos podem ser otimizados em função de uma distribuição mais ponderada das competências previsíveis para as tarefas a cumprir;
- o volume de stocks imobilizados tende a diminuir com a previsão das quantidades e tipos de materiais e sobressalentes a utilizar de acordo com a calendarização prevista;
- as acções de formação profissional podem ser organizadas de acordo com as necessidades previstas e com a especificidade dos equipamentos e instalações a serem objecto de Manutenção.
- a diminuição dos custos directos e indirectos nas intervenções pela estandardização das práticas aplicadas, muitas das quais transformadas em rotinas devidamente testadas;
- a possibilidade de se partilharem informações com outras áreas igualmente afectadas pelas intervenções e com quem se podem perspectivar adequação de periodicidades em função de ciclos de produção, por exemplo.



Conclui-se assim que a sistematização da informação relacionada com as actividades da Manutenção é imprescindível para quem tenha por responsabilidade a optimização dos resultados de exploração dos equipamentos ou instalações em causa.

## FORMAÇÃO INTENSIVA AOS COLABORADORES DA SERVASSISTE

Tem prosseguido com a regularidade programada o Plano de Formação em que dezena e meia dos nossos colaboradores das Equipas de Manutenção sem o 9º ano de escolaridade, o estão a garantir mediante a certificação das suas competências.

E que competências estão aqui em consideração?!

Há nesse grupo quem já trabalhe no grupo MUNDICENTER há vinte e cinco anos e tenha abandonado os bancos da escola mais uns quantos atrás.

E, no entanto, se estiverem em equação conhecimentos de canalização, de ar condicionado ou de electricidade, decerto que a prática lhes deu competências superiores a quem ainda agora se está a licenciar nessas áreas.

Nesse sentido o reconhecimento oficial desse saber de experiência feito constitui uma questão de justiça a que não quisemos deixar de nos associar ao estabelecer um protocolo com o CECOIA, entidade acreditada para facultar essa formação.

Mas não está apenas em causa essa certificação, porque muito mais importantes são os conhecimentos que esses colaboradores estão a obter em matérias aparentemente elementares - Matemática, Informática, etc - mas de cujo uso irão beneficiar no futuro,

É que continuando em permanente mudança o modelo de Manutenção Preventiva que é efectuado e o tipo de equipamentos sobre os quais ele incidirá, necessitamos de contar com colaboradores cada vez mais dotados de novos conhecimentos, que melhor se adaptem a tais novidades.

E há que igualmente salientar uma postura, que se vai detectando nessa quinzena e meia de colaboradores: tomando o gosto a esta possibilidade de aprenderem mais e compreendendo que só dependerá da sua vontade essa aquisição de saberes até recentemente impensáveis, ouve-se-lhes a motivação para irem mais além e fazerem desta formação o ponto de partida para um projecto pessoal cujo limite só dependerá dessa capacidade de auto-alimentarem esse estímulo.



## CLIMATIZAÇÃO SEM CUSTOS ENERGÉTICOS NEM AMBIENTAIS

Não é só na economia, que o Brasil está a assumir-se como uma das grandes potências emergentes: também nas inovações científicas isso se verifica, com contributos cada vez mais interessantes. Um dos mais recentes foi desenvolvido pela Universidade Federal de São Carlos e tem a ver com a climatização de espaços habitados mediante o recurso a chaminés solares, que conseguem estimular a ventilação natural aí induzida.

A chaminé funciona como um colector solar: os raios solares atravessam um vidro e aquecem uma placa metálica preta, situada abaixo dele. Aquecida, a placa emite calor, mas em frequência diferente da que vem do sol e para a qual o vidro é opaco. Assim, o calor entra, mas não consegue sair.

Nos colectores solares convencionais a água aquece ao circular em tubos que passam sob a placa quente. Na chaminé solar, em vez de água passa o ar.

Esse ar condicionado natural baseia-se no "efeito chaminé": no interior da estrutura, o ar aquecido torna-se mais leve e tende a subir, aspirando o ar dos ambientes e substituindo-o pelo ar exterior, mais puro e geralmente mais confortável.

Trata-se, portanto, de um processo de ventilação provocado por diferenças de temperatura e de pressão, sendo muito eficiente para promover o conforto térmico nas horas quentes, mesmo em áreas urbanas densamente ocupadas, onde os obstáculos impedem o aproveitamento da acção directa do vento.

Por uma conjugação de diversos factores, as cidades tornam-se cada vez menos confortáveis, provocando as chamadas ilhas urbanas de calor.

Além dos obstáculos à ventilação natural, as áreas com pavimentação impermeável crescem, invadindo os espaços onde havia parques, bosques e jardins, cuja vegetação contribuiria significativamente para amenizar o clima.

De modo geral, os edifícios também não são projectados e construídos de modo a favorecer os processos naturais de promoção do conforto térmico. O uso indiscriminado do vidro, sem o devido sombreamento, transforma o colector num verdadeiro colector solar.

Tentando proteger-se, o utilizador fecha cortinas ou estores, interrompendo a ventilação natural e escurecendo o ambiente. Então, acende lâmpadas, que também geram calor, assim como os outros equipamentos eléctricos que usamos nos nossos escritórios e residências. Desse círculo vicioso resultam desconforto e desperdício de energia.

**Existem diversas técnicas e estratégias, denominadas bioclimáticas, que poderiam contribuir para elevar a qualidade dos edifícios, mas que ainda são pouco conhecidas e aplicadas.**

**A chaminé solar é uma das técnicas da arquitectura bioclimática, assim como as coberturas "verdes" (vegetação sobre as coberturas das edificações), a refrigeração evaporativa (sistema natural de arrefecimento baseado na evaporação da água) e a inércia térmica do solo e dos sistemas construtivos (que guarda o calor nas horas quentes para combater o frio das madrugadas, ou vice-versa).**

**Essas técnicas têm como objectivo contribuir para a preservação do meio ambiente e a eficiência energética do ambiente construído, obtidas por meio do uso racional dos recursos naturais, além de proporcionar o conforto térmico aos ocupantes dos edifícios.**

**Em muitos casos é possível garantir conforto térmico sem recurso a chillers e equipamentos similares, aproveitando a ventilação natural, tanto mais que aqueles são nocivos quer para a saúde humana quer para os ecossistemas envolventes.. A chaminé solar proporciona ventilação, sem consumir electricidade e sem agredir a natureza.**



## FALECEU O NOSSO COLABORADOR ALBERTO MARTINS

O falecimento súbito do nosso colaborador Alberto Martins no dia 30 de Maio constituiu um choque profundo para todos quantos o conheciam na MUNDICENTER, tanto mais que as circunstâncias foram as mais inesperadas: estando a sair do turno entre a meia-noite e as oito horas da manhã, ele sentiu-se indisposto, obrigando o Encarregado Pedro Garcia e a Segurança do Edifício em que ele prestava serviço a solicitar a comparência de uma ambulância.

Essa decisão sensata sobrepôs-se à própria vontade daquele nosso colaborador, que pretendia evitar esse recurso, manifestando preferência por regressar a casa.

Afinal a gravidade do seu estado de saúde confirmou a decisão tomada, porquanto, levado para o Hospital, ele veio a falecer nessa mesma manhã, quando uma equipa médica procurava operá-lo de urgência.



Se lição há a tomar deste infausto acontecimento é mesmo essa: em caso de dúvida nenhum dos nossos colaboradores deverá adiar o recurso aos serviços especializados de quem sabe o que está em fazer num caso de doença inesperada.

Do Alberto Martins ficar-nos-á a recordação de um colaborador, que nunca virava a cara a qualquer solicitação que lhe era feita, nem para que local deveria ir cumprir as suas funções de Electricista. Muito experiente, sentia-se que ele sabia bem mais do que demonstrava na prática, preferindo um comportamento de *low profil*, que explica o seu silêncio em relação às crescentes dificuldades sentidas para executar trabalhos fisicamente mais exigentes. Algo que só se concluiu quando o inevitável acabou por suceder.

tes dificuldades sentidas para executar trabalhos fisicamente mais exigentes. Algo que só se concluiu quando o inevitável acabou por suceder.

E aqui fica uma segunda lição a retirar deste caso: a empresa tem para com os seus colaboradores o dever de lhes garantir a inspeção anual quanto às capacidades de saúde necessárias para o exercício das suas funções, mas eles também deverão confiar o mais esclarecimento possível os nossos serviços médicos quanto à especificidade do seu estado. Julgar que se precave o posto de trabalho escondendo a cabeça na areia, quanto a problemas desta dimensão dá azo a um risco demasiado perigoso. Como foi o caso...



**SERVASSISTE**  
SERVIÇOS DE ASSISTÊNCIA E MANUTENÇÃO, LDA.

CALL SERVICE  
24 HORAS/DIA:  
966809354

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

ESTA NEWSLETTER É UMA PUBLICAÇÃO SEMANAL DA RESPONSABILIDADE DA  
COMISSÃO DA QUALIDADE DA SERVASSISTE.