



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 191 21 de Junho de 2010

AS VANTAGENS DAS ECONOMIAS DE ESCALA

Uma das constatações feitas pelos Clientes da SERVASSISTE nas suas consultas para lhes orçamentarmos a Manutenção Preventiva dos seus espaços é a de os preços praticados irem baixando à medida que vão ampliando o leque de actividades ali propostas.

Por exemplo um Cliente que, actualmente, tem contratualizados serviços distintos para as suas instalações eléctricas, para os seus sistemas de AVAC, para os seus sistemas de exaustão das suas cozinhas ou para os equipamentos de segurança passiva, facilmente concluem que um *package* abrangendo todas aquelas actividades concentrando-as na SERVASSISTE, implicam uma redução significativa de custos nas suas manutenções.

Razão para isso são fundamentalmente duas:

- Na SERVASSISTE a polivalência não é uma ficção: os colaboradores de primeira linha com que conta possuem essa versatilidade, que os leva a resolver a grande maioria dos problemas técnicos, que lhes são colocados em cada intervenção. E, acaso surjam dificuldades mais incomuns, sabem que podem sempre recorrer aos Encarregados e Chefes de Equipa, mais experientes e especializados em cada uma das vertentes da Manutenção em causa e sempre disponíveis, mesmo colocados em Equipas residentes dos vários edificios confiados à qualidade de serviço da empresa;
- Ao contrário da maioria das suas concorrentes, a SERVASSISTE subcontrata serviços como complemento e nunca como estratégia principal da sua actividade. O que significa um acompanhamento permanente e uma inspecção de obras rigorosa em cada situação em que tal se verifique. Contando com cerca de uma centena de colaboradores, a SERVASSISTE congrega um manancial de competências e conhecimentos, que são garantia da satisfação do Cliente, para que labora nas vinte e quatro horas do dia, trezentos e sessenta e cinco dias por ano.

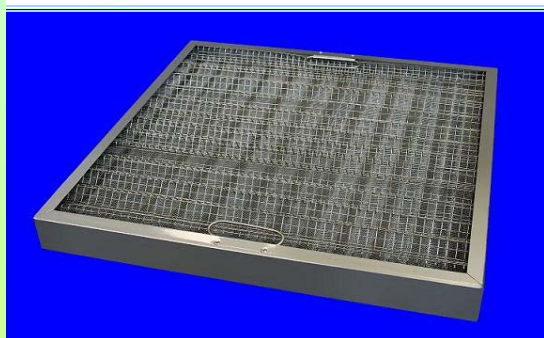
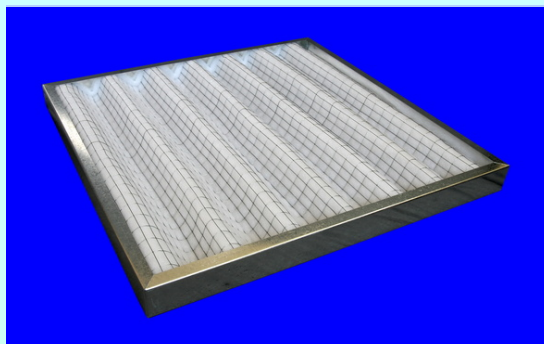
O QUE EXISTE DENTRO DE UMA UNIDADE DE TRATAMENTO DE AR? (2)

FILTROS

Na sequência do texto anterior, continuamos a abordar as diversas secções de que é composta uma Unidade de Tratamento de Ar, debruçando-nos desta feita sobre os filtros e as baterias.

No caso dos primeiros temos:

- Filtros de superfície quebrada em que a manta filtrante é montada em zigzag e por essa razão oferece uma maior superfície de filtração. A velocidade de passagem do ar é baixa o que se facilita um tempo de vida útil significativo antes de se ter de proceder à sua substituição ou limpeza. Mas, em contraponto, a eficiência dessa filtração é baixa, sendo aceitável para sistemas onde a contaminação ambiental não seja muito exigente.
- Filtros de bolsas, que podem ser flexíveis ou rígidas, e possuem uma eficácia de filtração média ou alta segundo a classe a que pertençam. Têm uma caixa com juntas de estanquicidade, que os adequam a instalações aonde se requerem uma grande pureza do ar ambiente. Uma regra básica é que a única manutenção admissível aos filtros de bolsas é a sua substituição, quando já estão a perder a sua eficiência.



- **Pré-filtros**, montados normalmente antes dos filtros de bolsas, que têm uma menor eficácia, mas se destinam a proteger e prolongar o tempo de vida útil daqueles, que são bastante mais dispendiosos.
- **Filtros de Alta Eficiência ou absolutos**, são os que, a exemplo, dos filtros de bolsas, têm uma garantia de estanquicidade entre a sua estrutura metálica e aquela aonde encaixa, garantindo uma retenção das mais ínfimas partículas transportadas pelo ar. A exemplo dos filtros de bolsas, e por serem ainda mais dispendiosos, deverão ser precedidos de pré-filtros de forma a prolongar-lhes o tempo de vida útil.
- **Filtros rotativos**, mais raros, que pressupõem a existência de um sistema motorizado movimentado a partir da leitura de um pressostato diferencial, que vai substituindo automaticamente a manta filtrante saturada por outra proveniente de uma bobina superior, enrolando-se a que fica fora de serviço na bobina inferior.

BATERIAS

As baterias de arrefecimento ou de aquecimento são normalmente formadas por tubos de cobre e alhetas de alumínio encerradas num compartimento próprio. Em ambientes corrosivos as alhetas deverão ser de cobre, que tornam a instalação mais dispendiosa, mas previnem a acção galvânica dos elementos corrosivos.

Nas instalações em que o fluido de aquecimento seja vapor, água sobreaquecida ou outros fluidos térmicos especiais a alta pressão, as baterias deverão ser compostas de tubos e alhetas de aço, por lhes ser exigida uma resistência bastante superior ao convencional.

No caso das baterias de arrefecimento deve existir um tabuleiro de aço inox para recolha de condensados, com uma saída sifonada, que favoreça a saída desse dreno e evite contaminações suscitadas pelas colónias de bactérias nocivas para a saúde.



QUESTÕES EM TORNO DA SUBSTITUIÇÃO DO R22

Enquanto as regras para a eliminação do R-22 se basearem no potencial de depleção de ozônio (ODP), a busca de alternativas para a substituição do R-22 deve considerar dados ambientais adicionais, como o tempo de vida na atmosfera (T_{atm}) e o potencial de aquecimento global (GWP).

O tempo de vida na atmosfera, T_{atm} , indica o tempo médio de permanência de um refrigerante libertado na atmosfera até que se decomponha, reaja com outros químicos, ou seja completamente removido do meio. Por outras palavras, T_{atm} representa um potencial de acumulação da substância na atmosfera: uma vida elevada indica uma recuperação lenta do meio-ambiente após um determinado problema. Assim, uma vida mais curta na atmosfera é desejável. Hoje sabemos que o T_{atm} do R22 é de 12 anos, pelo que são desejáveis alternativas de menor duração.

Há, porém, a considerar diferenças sensíveis quanto à altitude em que se verificam essas acumulações de gases, fazendo toda a diferença se ela se verifica na troposfera (que é aquela aonde vivemos), na estratosfera (aonde o ozono mais se acumula) ou em camadas ainda mais elevadas da atmosfera. Os mecanismos de degradação do ozono variam bastante segundo tal variável.

O ODP (do inglês, *Ozone Depleting Potential*) consiste num indicador normalizado relativamente à destruição de moléculas de ozono na estratosfera.

Existem vários factores a considerar ao compararem-se as eficiências dos potenciais substitutos do R-22:

- o quanto esse refrigerante opera próximo do ponto crítico afectando assim a relação entre o calor latente de vaporização e o calor específico do líquido a pressão constante. Considerando as mesmas temperaturas de evaporação e de condensação, um ciclo com R-134a opera mais afastado de seu ponto crítico que o R-22, o que se acentua ainda mais se comparado aos refrigerantes R410A e R-125.
- as inclinações das linhas de líquido e de vapor saturados, que mostram o comportamento do sobreaquecimento, do arrefecimento e da expansão do refrigerante. Tais inclinações são fortemente influenciadas pela capacidade térmica molar da substância;
- a condutividade térmica e a viscosidade, que caracterizam os efeitos difusivos relacionados quer quanto à transferência de calor quer quanto às perdas de pressão por atrito;
- a transferência de calor afectada pelo ratio da mistura e pela configuração do permutador de calor;
- a optimização do ciclo para cada fluido de acordo com os graus de sobreaquecimento e de arrefecimento, estados intermediários e equipamentos adicionais, como é o caso dos permutadores de calor entre a linha de aspiração e a linha de líquido.

Nessa análise comparativa importa avaliar qualitativamente o impacto das características termodinâmicas do fluido no coeficiente de performance do ciclo de refrigeração (COP), que é a relação entre a capacidade de refrigeração e o trabalho consumido.

NA MANUTENÇÃO HÁ QUE SER ILIMITADAMENTE IMAGINATIVO

O inimaginável é algo que não existe quando se fala em Manutenção. Às vezes somos confrontados com situações, que não têm qualquer lógica, mas comprovadas pelo incontornável teste da realidade.

Veja-se este caso em concreto: há menos de um ano a SERVASSISTE iniciou um Contrato de Manutenção Preventiva num Cliente com estabelecimentos em várias zonas do país. Num deles houve desde início a noção de que uma UTAN não se mostrava tão eficiente quanto seria pressuposto pelas suas especificações. Agora, ao haver a oportunidade de retirar o fluido frigorígeno dos seus dois circuitos para a execução de alguns trabalhos correctivos, que pressuporiam a resolução definitiva desse diagnóstico anterior, e de acordo com o pressuposto legal de reaver anualmente as condições de funcionamento deste tipo de equipamentos, fomos surpreendidos com uma constatação surpreendente: ao voltar a carregar-se de fluido um dos circuitos, logo se verificou que o outro - que dele deveria ser completamente independente - logo começou a apresentar pressão.

A questão que se colocou aos nossos técnicos: seria possível que alguém tivesse alterado esses circuitos entre o início de operações dessa máquina e o arranque do contrato de Manutenção com a SERVASSISTE?

Aparentemente não surgiam evidências disso ter sucedido!

Mas, por outro lado, seria lícito constatar que se tratava de um erro de fabrico e que a máquina em causa sempre funcionara com a interligação dos dois circuitos, com tudo quanto isso terá implicado de perda do seu rendimento?

Tudo aponta para que tenha sido esta última hipótese a verdadeiramente acontecer. E que ninguém, entretanto, tenha dado pelo facto, apesar de se tratar de um equipamento com uma boa dezena de anos de serviço.

O teste final consistiu em cortar dois dos tubos em causa e ressoldá-los na posição correcta, aquela que torna independente cada um dos circuitos em função dos dois compressores existentes. Depois de carregados esses circuitos o funcionamento da máquina correspondeu, enfim, ao esperado em função das referidas especificações.

E assim se resolveu mais uma anomalia, que tinha de origem uma causa só à partida considerada como inimaginável. Afinal a imaginação em questões de Manutenção tem de ser ilimitada...





Carlos Carvalho:

AS BOAS PRÁTICAS EM DEMONSTRAÇÃO

No respeitante a equipas residentes em edifícios, a SERVASSISTE concebe a sua dimensão e a tipologia de acordo com as exigências técnicas a ele associadas.

No meu caso concreto, tenho sido responsável pela Manutenção Preventiva e Correctiva diária de um pequeno centro comercial da zona do Grande Porto, obrigando-me a uma desmultiplicação polivalente das tarefas exigíveis.

Neste texto darei uma ideia do que foram os trabalhos aí realizados entre 15 de Maio e 15 de Junho, quer por mim, quer pelos colegas Manuel Vieira e Rui Pereira, que se me associaram nalgumas tarefas.

Começando pelo AVAC, o principal trabalho executado teve a ver com a abertura de janelas de limpeza e inspecção nas condutas de ar novo e de insuflação para os diversos espaços do edifício, bem como a criação de acessibilidades para trabalhos a executar nos tabuleiros de drenos de condensados. É claro que, na mesma empreitada garantimos a limpeza interior das condutas de ar novo.

Quanto à extracção foi identificada uma pequena fuga na conduta oriunda de um restaurante, que foi devidamente isolada.

Nalguns tectos foram removidas e recolocadas grelhas de ar depois de devidamente beneficiadas.

No que diz respeito a trabalhos eléctricos existem as rotinas imprescindíveis, que não se podem descurar, e que incluem a vistoria a toda a iluminação com a substituição das lâmpadas, que se detectarem inoperativas. Para além de tal tarefa passaram-se cabos para ligações sempre que se verificou tal necessidade (em época de Mundial de Futebol houve que garantir as condições para o plasma do *food court* cumprir a sua função).

Cabem, igualmente, nesta vertente as reparações dos secadores de mãos das casas de banho, em que houve que substituir um motor durante este período. É claro que este trabalho insere-se na rotina quotidiana de verificação e reparação de todas as anomalias detectadas nos equipamentos sanitários.

Serralheiro é outra função que me é exigida pelo volume significativo de necessidades rastreadas:

- Colocação de motores para accionamento de janelas de desenfumagem em clarabóias;
- Substituição total de portão da casa do lixo e colocação de resguardo de protecção;
- Reparação/ afinação de portas automáticas e de emergência;
- Substituição de um canhão de fechadura de uma sala técnica;

A função da área de manutenção de um *shopping* passa igualmente por diversos tipos de apoio, que se verificaram obviamente também neste período:

- Às acções comerciais ou de marketing, que se consubstanciaram na montagem e desmontagem dos materiais em exposição;
- Às obras ou meras reparações em lojas assumidas por empreiteiros ou prestadores de serviços para tal contratados e aos quais há que prestar informações técnicas e constatar até que ponto não resultem consequências negativas para o *shopping* do que aí andarem a fazer;
- Aos outros prestadores de serviços do *shopping*, nomeadamente aos que se responsabilizam pela conformidade de elevadores e escadas rolantes ou pela compactação do lixo e seu transporte;



A concluir há também a assinalar toda a vertente documental do que é feito, já que os requisitos legais hoje exigíveis, quer os inerentes à própria certificação da Qualidade e Ambiente obrigam a que fique devidamente registado o quando, o aonde, o porquê e o por quem foram executados os trabalhos.

Fica assim dada uma ideia breve sobre o que é cumprir a função de responsável pela Manutenção num edifício confiado às boas práticas da SERVASSISTE.



Mariana Silva:

REGRAS PARA A MOVIMENTAÇÃO MANUAL DE CARGAS

Qualquer operação de transporte ou sustentação de uma carga, *incluindo levantar, colocar, empurrar, puxar, transportar e deslocar cargas por um ou mais trabalhadores*, pode comportar riscos, nomeadamente dorso-lombares, para os trabalhadores, devido às suas características ou a condições ergonómicas desfavoráveis. *Um em cada três acidentes é consequência do transporte inadequado de cargas.*

Existem alguns procedimentos na movimentação de carga que poderão evitar este tipo de acidentes, tais como:

Posição correcta dos pés:

- Sempre afastados, para evitar a perda de equilíbrio; é necessário afastar os pés 50 cm, um na direcção do movimento pretendido, o outro numa posição que permita o impulso do corpo.

Posição correcta das costas:

- Nunca curvadas, mas sim inclinadas, joelhos flectidos; quando os joelhos estiverem direitos, as costas deverão ficar direitas.

Posição dos braços:

- Nunca flectir os cotovelos, braços junto ao corpo e o mais esticado possível.

Posição do queixo:

- O queixo “metido para dentro”. Desde o início do movimento, a cabeça deve estar ligeiramente levantada, o queixo colocado para dentro em direcção do tórax. A fim de levantar automaticamente o peito e preparar os ombros para uma acção mais eficaz dos braços.

No levantamento de cargas deverão ser observados os seguintes procedimentos.

- Não levantar ou depositar a carga a partir do solo;
- A carga deve estar a uma altura mínima de 40 a 50 cm do solo;
- Os objectos devem ter pegas com largura suficiente para levantar com luvas;
- Segurar com as palmas das mãos, quando não existem pegas;
- Não devem tapar a visão do operador;



- Colocar correctamente os pés, mantendo-os separados e com um ligeiramente adiantado em relação ao outro;
- Colocar o corpo o mais perto possível da carga;
- Flectir os joelhos;
- Segurar a carga mantendo as costas direitas;
- Elevar a carga com a ajuda da força das pernas.



COMO REAGIR A UM ACIDENTE OU A UMA DOENÇA

Há uns dias, quando um dos nossos colaboradores teve um pequeno acidente a reacção do Encarregado foi a de pedir uma viatura ao Back Office para o levar ao hospital a fim de avaliar se haveria alguma lesão efectivamente digna desse nome.

Nestas situações, quando existirem dúvidas quanto à gravidade das consequências do possível acidente não se pode arriscar. São bem conhecidas as situações de lesionados, que começaram por se levantar do local de uma queda, ainda ensaiaram movimentos normais com sucesso e depois viram agravado o seu estado de forma irreversível.

É uma regra fundamental: o levantamento e o transporte de vítimas de acidente, ou de doença súbita, implicam material adequado e formação específica por parte dos socorristas.

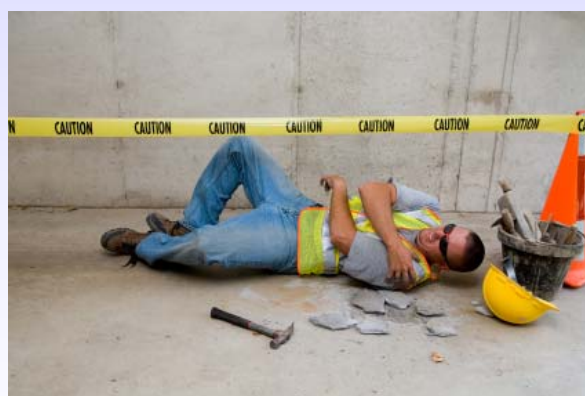
As lesões deverão ser estabilizadas no local, sempre que possível, e só depois será realizada a evacuação (levantamento e transporte).

Não se devem fazer levantamentos com menos de 3 socorristas, no mínimo, o que significa haver 6 pontos de apoio.

Sempre que possível, será a maca que vai até à vítima e não o contrário.

Existem macas diferenciadas conforme o tipo de lesão.

Assim, um traumatizado vértebro-medular deverá ser colocado numa maca de alumínio («pluma») que, pelo facto de se separar em duas superfícies no sentido do comprimento, permite fazer o levantamento de forma mais segura e com menos socorristas. Desta maca passará para uma outra, de vácuo, que imobiliza completamente o sinistrado e que se conhece pela designação francesa de «coquille».



O QUE É:

A MECÂNICA (1): NOÇÕES BÁSICAS DE CINEMÁTICA

A Mecânica é o ramo da Física que estuda o movimento. Nascida no século XVII das meditações de Galileu, Huygens e Newton, entre outros, só no século XX viria a ser substituída por novas teorias, que lhe alteraram o estatuto de incontestabilidade.

A Mecânica divide-se :

- em Cinemática, que trata da descrição matemática do movimento;
- em Dinâmica, que trata da forma como as forças produzem movimento;
- em Estática, que trata do equilíbrio das forças;

A Cinemática parte das noções fundamentais de distância e de tempo (grandezas escalares) definindo a partir delas as grandezas vectoriais, velocidade e aceleração.

A posição de um corpo no espaço é convenientemente descrita, tomando um ponto fixo qualquer, O, como ponto de referência, pelo vector $\underline{r} = \overrightarrow{OP}$, onde P é o ponto ocupado pelo corpo, suposto pontual. A \underline{r} chama-se vector espaço ou de posição.

Se o corpo se move, o seu vector de posição varia no tempo. A derivada (variação) de \underline{r} em relação ao tempo chama-se velocidade, \underline{v} e é representada pela fórmula:

$$\underline{v} = \delta \underline{r} / \delta t$$

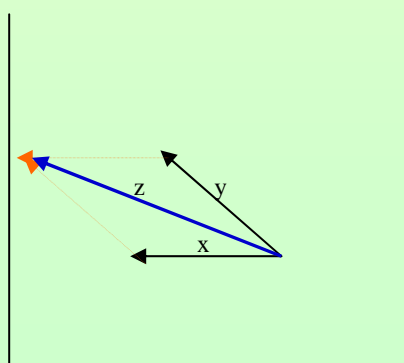
\underline{v} coincide com a derivada da distância \underline{s} percorrida pelo corpo na sua trajectória.

A velocidade é em geral variável no tempo, e a sua derivada em relação ao tempo designa-se aceleração, \underline{a} . Em que temos:

$$\underline{a} = \delta \underline{v} / \delta t = (\delta \underline{r} / \delta t) / \delta t = \delta^2 \underline{r} / \delta t^2$$

As unidades mais utilizadas para velocidade e aceleração são, respectivamente, m/s e m/s².

Muitas vezes de considerar a composição de velocidades em direcções diferentes. Se tivermos um barco a navegar para E à velocidade \underline{x} e arrastado para N por uma corrente com a velocidade \underline{y} , a velocidade resultante \underline{z} determina-se pelo recurso a um diagrama em que vectores representam as velocidades, quer em grandeza, quer em direcção e sentido, justapondo a extremidade inicial do vector que representa \underline{y} com a extremidade final do vector, que representa \underline{x} obtém-se unindo as extremidades que ficaram livres. Também se pode fazer a composição por via puramente analítica, usando as regras da trigonometria.



AMBIENTE

A RECICLAGEM DE MATERIAIS ELECTRÓNICOS

Dependemos da Electricidade para sobreviver na nossa vida moderna. A Electricidade e uma vasta rede de máquinas electrónicas fazem-nos a comida, regulam-nos as nossas luzes, fazem funcionar a nossa indústria e informam-nos globalmente.

Com o tempo a maioria dessas máquinas desgastar-se-á, ficará obsoleta, será deitada fora e destruída numa série de lixeiras. No entanto, muitas estão a ser recicladas para se lhes retirar os seus metais preciosos e renascerem em novas máquinas, ganhando uma nova vida.

Hoje, grande parte do mundo electrónico é descartável: os computadores, as impressoras, os televisores e mais aparelhos, parecem ser feitos de propósito para não durarem. É frequente ficarem obsoletos no espaço de alguns meses. Para a maioria nem sequer há cemitério: são enviados para centros de reciclagem para serem desmantelados. Aí são processadas toneladas de lixo electrónico por ano.

O lixo electrónico tende a crescer exponencialmente à medida que aceleramos a nossa condição de sociedade da informação.

Os montes de lixo electrónico são transportados para depósitos alimentadores para se proceder à redução do tamanho dessas montanhas de materiais. Passam, assim, por dentes trituradores, que os preparam para o processo seguinte. Numa hora chegam a ser processados oito mil quilos de materiais.

Uma granuladora primária constitui a segunda fase do processo. Os materiais são aí reduzidos a pedaços com cerca de 1,5 a 2,5 centímetros, que transitam por um tapete aonde se começa a efectuar a separação. Um imã recolhe o aço,



que constitui cerca de 50% da maior parte do lixo electrónico convencional.

Através de uma corrente de ar os metais vão sendo segregados dos plásticos e da borracha.

Os plásticos mais leves sobem enquanto os metais mais pesados continuam no tapete em movimento. Surge então um cilindro magnético destinado a recolher todas as peças que contenham aço e separá-las das outras partículas. O labirinto de correias transporta os materiais para cada fase sucessiva. O alumínio é então separado do cobre.

O passo final envolve a separação electrostática, aonde se apura ainda mais a segregação entre metais e plásticos.

O produto final é embalado e enviado para expedição. Os diversos materiais são ensacados e pesados. O verdadeiro valor da sucata electrónica está nos metais de base, que a constituem.

O cobre é rei e senhor, e por cada aparelho há quilómetros de cabos.

Sejam máquinas inteiras ou aparelhos feitos em pó, tudo acaba em refinarias de ligas, aonde o reaproveitamento do lixo electrónico é tão eficaz quanto possível.

Os cabos e fios telefónicos constituem grande parte dos materiais, que implicam segregação mecânica. Os esmeris reduzem os fios a tamanhos mais pequenos, que passam por máquinas vibratórias, e são peneirados através de crivos de diferentes tamanhos. Os plásticos e borrachas são separados com recurso a imãs e ventoinhas, e os fragmentos de cobre são concentrados em contentores a eles exclusivamente destinados.

Terminado o tritramento começa a fase da fundição.

Para conseguir o equilíbrio das ligas pedidas pelo cliente opera-se por tentativas até se garantir que esteja conforme com o pedido do novo Cliente, acrescentando-se os componentes que se revelarem deficitários...

