

MANUAL DO ALUNO

DISCIPLINA INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS INFORMÁTICOS

Módulos 7 e 8

República Democrática de Timor-Leste
Ministério da Educação



FICHA TÉCNICA

TÍTULO

MANUAL DO ALUNO - DISCIPLINA DE INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS
INFORMÁTICOS
Módulos 7 e 8

AUTOR

BRUNO MORAIS

COLABORAÇÃO DAS EQUIPAS TÉCNICAS TIMORENSES DA DISCIPLINA
XXXXXXX

COLABORAÇÃO TÉCNICA NA REVISÃO



DESIGN E PAGINAÇÃO

UNDESIGN - JOAO PAULO VILHENA
EVOLUA.PT

IMPRESSÃO E ACABAMENTO

XXXXXX

ISBN

XXX - XXX - X - XXXXX - X

TIRAGEM

XXXXXXX EXEMPLARES

COORDENAÇÃO GERAL DO PROJETO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO DE TIMOR-LESTE
2015



Índice

| | |
|--|-----------|
| Manutenção de Equipamentos | 7 |
| Caracterização do Módulo | 8 |
| Apresentação..... | 8 |
| Objetivos de aprendizagem | 8 |
| Âmbito de conteúdos | 8 |
| Material de manutenção e manuseio de equipamentos | 9 |
| Materiais de custo reduzido | 9 |
| Chaves de fendas..... | 9 |
| Alicates | 10 |
| Fita isoladora | 10 |
| Para limpeza de poeira | 11 |
| Para eliminar maus contatos | 12 |
| Kit de limpeza para drives de CD-ROM..... | 13 |
| Manutenção preventiva | 38 |
| Cuidados de software no dia-a-dia | 38 |
| Cuidados de hardware no dia-a-dia..... | 41 |
| Cuidados avançados de software | 48 |
| Cuidados avançados de hardware | 50 |
| Rotina de check-up | 56 |
| Proteção do computador da poeira..... | 57 |
| Proteção do computador da humidade..... | 60 |
| Cuidados com o monitor | 63 |
| Cuidados com o teclado | 66 |
| Cuidados com o rato..... | 67 |
| Manutenção corretiva | 69 |
| Trocar e testar..... | 69 |
| Teste da fonte de alimentação..... | 70 |
| Conserto da placa de CPU | 71 |
| Troca de slot | 77 |
| Componentes sensíveis à temperatura | 77 |



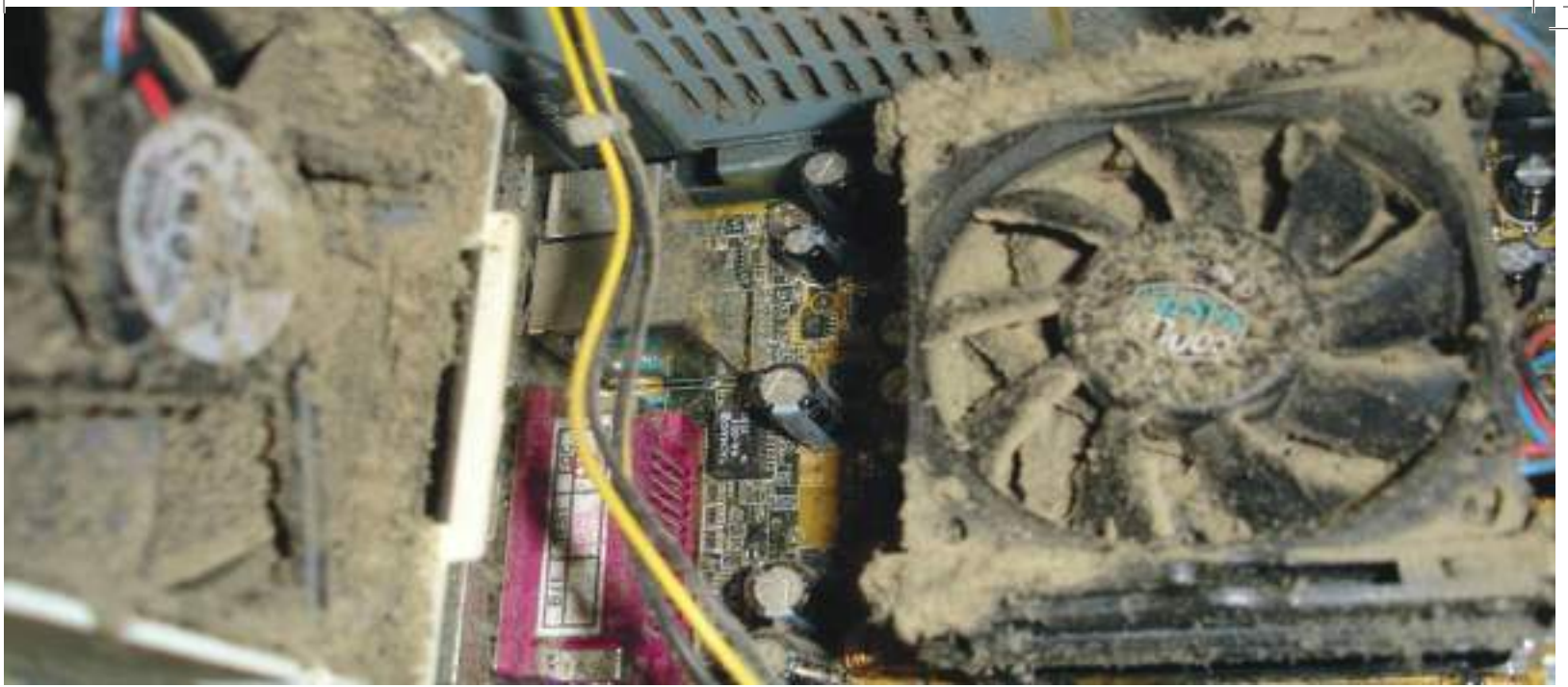
| | |
|---|------------|
| Limpeza de contatos..... | 78 |
| Limpando a poeira..... | 79 |
| Limpando os contatos..... | 79 |
| Limpeza rápida..... | 81 |
| Mau contato em cabos..... | 82 |
| Concerto de cabos..... | 83 |
| Manutenção do rato..... | 84 |
| Primeiros socorros..... | 84 |
| Defeitos mais complicados..... | 86 |
| Manutenção do teclado..... | 87 |
| Primeiros socorros para o teclado..... | 87 |
| Problemas mais complicados com o teclado..... | 91 |
| Problemas com o drive de CD-ROM..... | 91 |
| Limpeza na cabeça..... | 91 |
| Abrir o drive de CD/DVD-ROM..... | 92 |
| Bibliografia..... | 95 |
| Gestão de Procedimentos de Manutenção..... | 97 |
| Caracterização do Módulo..... | 98 |
| Apresentação..... | 98 |
| Objetivos de aprendizagem..... | 98 |
| Âmbito de conteúdos..... | 99 |
| A Integração na Empresa..... | 100 |
| Comportamentos e atitudes..... | 100 |
| Comportamentos inadequados no trabalho..... | 102 |
| Comportamento adequado no trabalho..... | 105 |
| Processo de comunicação..... | 107 |
| Apoio técnico no local..... | 108 |
| Apoio técnico à distância..... | 108 |
| Equipamentos Informáticos e características..... | 110 |
| Meio Empresarial..... | 111 |
| Componentes que devemos ter em consideração..... | 112 |
| Uso Pessoal..... | 114 |



| | |
|--|------------|
| Quais componentes escolher | 116 |
| Elaboração de propostas e orçamentos..... | 124 |
| Reposição de material avariado (RMA) e Garantia | 131 |
| Garantia | 131 |
| RMA..... | 132 |
| Técnicas de Apresentação de Trabalhos | 134 |
| Como Elaborar Um Relatório..... | 134 |
| Como fazer uma boa apresentação oral..... | 136 |
| Consulta de manuais técnicos dos Fabricantes..... | 140 |
| Bibliografia | 142 |







Manutenção de Equipamentos

Módulo 7

Caracterização do Módulo

Apresentação

É fundamental, neste módulo, simular diversas situações de manutenção de modo a aperfeiçoar e exercitar os conhecimentos adquiridos, solidificando alguma experiência na manutenção de equipamentos informáticos.

Os alunos devem também fortalecer os conhecimentos na manutenção preventiva e nas atualizações de sistemas informáticos.

Objetivos de aprendizagem

Montar e desmontar equipamentos

Configurar periféricos

Efetuar manutenção preventiva

Fazer atualizações a sistemas informáticos (*upgrades*)

Âmbito de conteúdos

Gestão de material informático

Montagem e desmontagem de equipamentos

Configuração de periféricos

Manutenção preventiva: planeamento, salvaguarda e garantia

Upgrades: quando e como fazer

Manutenção de equipamentos informáticos



Material de manutenção e manuseio de equipamentos

Materiais de custo reduzido

Quanto maior é a complexidade de um defeito, maior deve ser o grau de especialização do técnico e maior a sofisticação dos instrumentos utilizados.

Técnicos que realizam manutenção ao domicílio, ou seja, dirigem-se até o cliente para resolver o problema, utilizam geralmente uma pequena mala com material de “primeiros socorros” para o PC. A maioria dos defeitos são problemas simples que podem ser resolvidos apenas com essa reduzida quantidade de ferramentas e instrumentos. A maior parte desse material pode ser adquirida em casas de material eletrônico, as mesmas que vendem peças para rádio e TV.

Chaves de fendas

A primeira ferramenta necessária é a chave de fendas, utilizada para colocar e retirar parafusos. A figura 1 mostra alguns tipos de chaves de fenda, e ainda as chaves Philips, para serem usadas em parafusos com cabeça em forma de cruz.



Fig. 1: Chaves de fenda e chaves Philips.

O tamanho das chaves também é importante. Usar uma chave de fendas muito pequena em relação ao parafuso pode danificar ambos. Uma regra bem simples é usar uma chave com tamanho igual ao da cabeça do parafuso, ou o mais próximo possível. O mesmo se aplica para chaves Philips.



Alicates

Outra ferramenta útil para a manutenção de um PC é o alicate. Os dois tipos mais comuns são o alicate de bico e alicate de corte, ambos mostrados na figura 2.



Fig. 2: Alicates de bico e de corte

O alicate de corte serve para cortar ou descarnar fios. O alicate de ponta tem muitas outras aplicações. Serve para agarrar um fio que será cortado pelo outro alicate, colocar parafusos em locais mais difíceis, colocar e retirar parafusos hexagonais, colocar e retirar jumpers, etc.

Fita isoladora

Quando um fio é descarnado deve ser colocada uma fita de material isolante para que a parte metálica do fio não encoste em outras partes metálicas do computador, o que causaria um curto-circuito. Como as tensões existentes em um PC são baixas, muitas vezes os curto-circuitos causam danos que não podem ser observados visualmente. É necessário utilizar equipamentos de teste e perder muitas horas de trabalho a tentar localizar um defeito causado por um curto-circuito.



Fig. 3: Diversos tipos de fita isoladora



Para limpeza de poeira

A poeira que incide diariamente sobre um computador causa maus contatos que impedem o seu funcionamento correto. Quando isso ocorre, temos que fazer uma limpeza de toda a poeira do interior do computador. Um pano de flanela (tem que ser nova) é muito útil para retirar a poeira das superfícies planas do interior do computador (não pode ser usado para limpar placas, mecanismos de drives e locais não planos).

Devemos então “espanar” a poeira. Podemos usar para isto, um mini aspirador de pó, mas outro método que também funciona e é bem mais barato é usar um pequeno pincel ou trincha, encontrado em qualquer loja de material de pintura.



Fig. 4: Pano de flanela e pincel

A vantagem do mini aspirador é permitir uma limpeza mais rápida, importante para um técnico que limpa diversos computadores por dia. Se vamos tratar apenas do nosso PC, iremos fazer uma limpeza de poeira a cada seis meses, o fator tempo é bem menos importante.

Existe ainda uma situação em que o mini aspirador de pó é um instrumento quase que indispensável: na limpeza de impressoras, retirando a poeira do seu interior e também o excesso de TONER que normalmente fica no interior das impressoras a Laser.



Para eliminar maus contatos

Mesmo tendo diversos cuidados para evitar o problema do mau contato, este problema pode ocorrer, mesmo que seja com menos frequência. Os principais acessórios usados para eliminar maus contatos são:

- Borracha
- Lixa de unha fina
- Spray limpa contatos
- Álcool isopropílico

A borracha, preferencialmente daquelas usadas para apagar caneta, é útil para limpar conectores do tipo EDGE (borda), comum em placas de expansão. O lápis-borracha também pode ser usado. A lixa de unhas, que deve ser bem fina, pode ser usada para raspar “pernas” de chips, com moderação. O spray limpa contatos pode ser usado em qualquer tipo de conector, soquete ou chip. Um spray muito utilizado é o gás freon.

Infelizmente o freon é anti ecológico, pois é mau para a camada de ozono.

Existem outros tipos de spray que não têm esse problema. Nas lojas de material eletrônico são encontrados diversos tipos de sprays limpa contatos. Basta verificar o rótulo para encontrar um que seja inofensivo à camada de ozono.

Não devem ser utilizados em computadores, sprays limpa ferrugem, como WD40 e similares.



O spray limpa contatos tem uma embalagem parecida com a de um inseticida. Possui um pequeno tubo que se encaixa no furo por onde o spray é expelido. Assim o spray passa a sair pela extremidade do tubo, facilitando a limpeza de locais mais difíceis.

Fig. 5: Spray limpa contatos eletrônicos



Kit de limpeza para drives de CD-ROM

O sistema ótico de um drive de CD-ROM ou de um gravador de CDs pode eventualmente ficar sujo, devido principalmente à poeira. Podemos fazer a limpeza utilizando um kit de limpeza para CD players e drives de CD-ROM. Podem ser comprados em lojas de musicais, e consistem num CD que contem numa das pistas, uma micro escova. Existem também os kits para limpeza dos CDs. São estojos onde o CD sujo é colocado. Aplicamos uma solução e giramos uma pequena manivela, fazendo com que escovas façam movimentos circulares, limpando a superfície do CD.

Busca Polos

O busca polos serve para a identificação dos terminais da tomada da rede elétrica (fase e neutro). Pode ser encontrado em lojas de material elétrico, eletrônico ou até mesmo em casas de material de construção. O tipo mais comum consiste numa chave de fendas, no interior da qual existe uma pequena lâmpada. Esta lâmpada possui uma resistência elétrica altíssima, centenas de vezes maior que a resistência do corpo humano. Para a utilizar, segura-se num dos seus terminais e liga-se o outro no ponto da tomada a ser testado. Se a lâmpada acender, significa que o ponto em teste é o fase (ou aquele que “dá choque”), caso contrário trata-se do neutro.

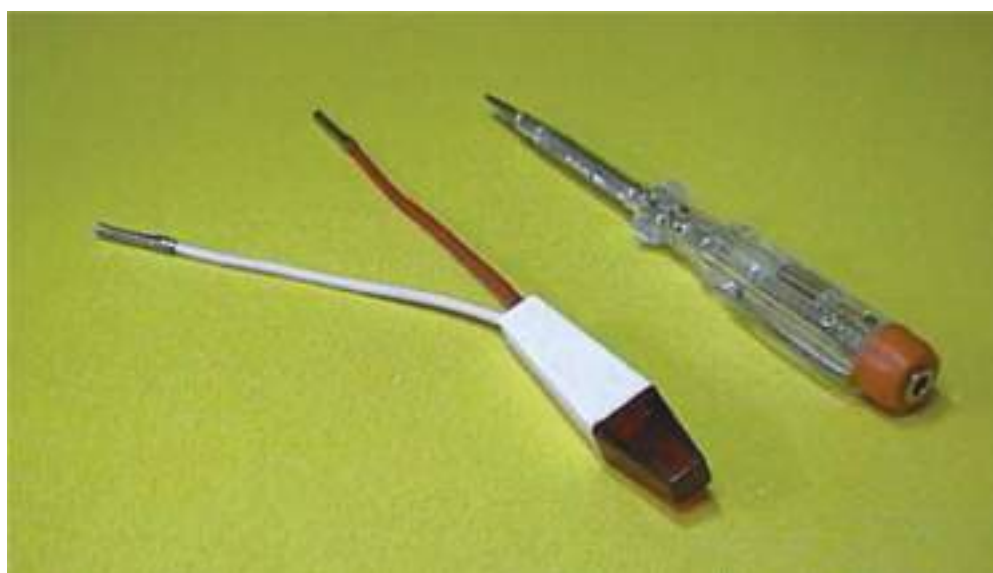


Fig. 6: Busca polos



Lupa

Pode ser muito útil na manutenção, uma pequena lupa ou lente de aumento. Com ela podem ser lidos mais facilmente os números impressos nos chips, podem ser procurados curto-circuitos ou pistas partidas em placas de circuito impresso, pode-se manipular mais facilmente pequenos parafusos ou jumpers de placas



Fig. 7: Lupa

Acessórios altamente recomendáveis

Algumas ferramentas e acessórios não são considerados como necessários para um utilizador comum que pretende fazer a manutenção no seu próprio computador. São necessários apenas para aqueles que pretendem realizar manutenção em diversos computadores, pois permitem uma manutenção mais rápida, mais especializada e mais abrangente.

Mini aspirador de pó

Trata-se de um pequeno aspirador que facilita a limpeza da poeira existente no computador e nos seus periféricos (figura 8). Com a sua utilização a limpeza é mais rápida. Pode ser encontrado em algumas lojas de informática.





Fig. 8: Mini aspirador de pó

Chaves de sextavadas

Outro acessório indispensável é a chave de sextavadas. Nos discos rígidos e impressoras existem parafusos diferentes dos normais e dos do tipo Philips. Possuem na cabeça uma fenda em forma de um hexágono. Para serem manipulados necessitam de uma chave de sextavadas, que tem a ponta em forma de hexágono (figura 9). O tamanho da chave deve ser exatamente igual ao tamanho da fenda no parafuso. Nesse caso é necessário possuir um jogo de chaves com diversos tamanhos. Pode ser adquirido em lojas especializadas em ferramentas.



Fig. 9: Chaves de Sextavadas



Multímetro

O multímetro é um aparelho que serve para medir grandezas elétricas como corrente, tensão e resistência. Os multímetros analógicos possuem um ponteiro para indicar o valor medido, enquanto que os multímetros digitais possuem um display de cristal líquido. Possuem ainda uma chave para seleccionar qual é a grandeza a ser medida, bem como a sensibilidade desejada, duas pontas de prova para fazer contato elétrico com o ponto do circuito a ser analisado.

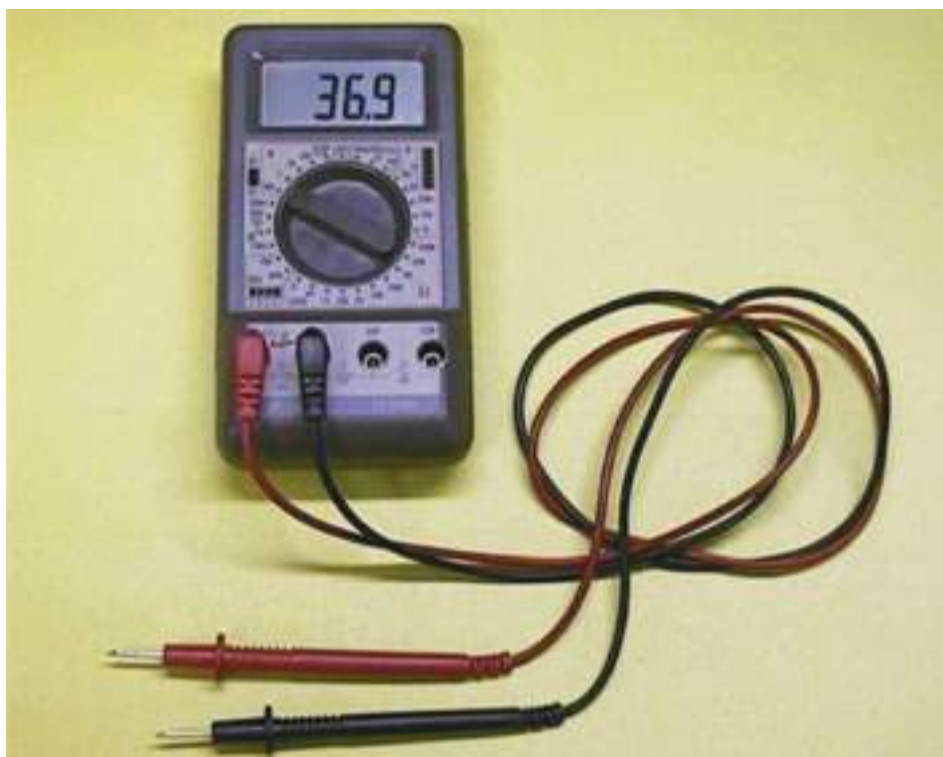


Fig. 10: Multímetro Digital

O multímetro é muito útil na manutenção. Pode ser usado para:

- testar as tensões da fonte de alimentação
- testar mau contato em cabos
- identificar os terminais da rede elétrica
- testar LEDs
- testar pistas de circuito impresso partidas numa placa
- medir a corrente consumida por uma placa
- medir a corrente consumida por um drive, disco rígido ou drive de CD-ROM



Aquecedor e spray congelante

Existem certos componentes que apresentam problemas alguns minutos após o computador estar ligado. São componentes que indevidamente tornam-se sensíveis à temperatura. Tal efeito pode acontecer em chips, entretanto é mais comum ocorrer com componentes analógicos, como resistências, condensadores e transístores. Neste caso, um pequeno secador de cabelo é muito útil para auxiliar na simulação de aquecimento. Com o seu uso podemos localizar com maior facilidade um componente com problemas relacionados com a sensibilidade à temperatura.

Em conjunto com o aquecedor deve ser usado o spray congelante, que pode ser adquirido em lojas de material eletrônico. Se um componente foi aquecido e surgiu o erro, arrefecemos o mesmo componente com esse spray.

O erro deverá desaparecer. Desta forma fica menos difícil encontrar o componente com problema. Existem também os erros que ocorrem apenas com o computador frio, melhorando após alguns minutos. Nesse caso o spray congelante é muito útil pois permite o rápido arrefecimento, economizando muito tempo para o técnico, e provando assim qual é o componente problemático. Observe que este trabalho experimental de aquecimento e arrefecimento precisa ser feito com calma, no laboratório. Não é o tipo de manutenção que se faça na instalação do cliente, pois é muito demorada.



Fig. 11: Spray congelante



Ferro de solda e chupa solda

Uma das atividades muito comuns em manutenção é a soldagem. A solda é utilizada para realizar contatos elétricos perfeitos. Particularmente em um PC, a soldagem tem as seguintes aplicações:

- refazer contatos em pistas partidas numa placa de circuito impresso
- ligar fios partidos
- ligar um cabo ao seu conector
- substituição da bateria da placa de CPU
- substituição de resistências, condensadores e transístores
- substituição de LEDs danificados
- substituição de chips defeituosos
- reparação de cabos

Para manutenção de microcomputadores é indicada a utilização de um ferro de soldar pequeno, com potência de 24 ou 30 watts. Pode ser adquirido facilmente em casas de material eletrônico. A solda deve ser da mais fina (0,8 mm), e ainda ser do tipo mais “mole”, ou seja, que derrete com maior facilidade. Também pode ser adquirida em lojas de material eletrônico.



Fig. 12: Ferro de soldar, chupa soldas e estanho



Muito útil também é o chupa soldas, ferramenta que ajuda muito na remoção de componentes soldados. Com o ferro de soldar aquecemos a solda que liga o componente defeituoso à placa de circuito impresso.

Quando a solda derrete, aplicamos o chupa soldas para remover a solda enquanto ainda está derretida. Desta forma a solda é removida e o componente defeituoso pode ser retirado com facilidade.

Extrator de chips

O extrator de chips é uma pinça especial que permite a fácil remoção de chips de encapsulamento DIP dos seus soquetes (figura 13). Esses chips podem também ser retirados com o auxílio de uma chave de fenda, mas com o extrator é menor o risco do utilizador tocar com as mãos os pinos do chip, o que poderia danificá-los com eletricidade estática. O extrator de chips pode ser adquirido em lojas de material eletrónico, mas muitas vezes é encontrado nos kits de ferramentas para manutenção de PCs.



Fig. 13: Extrator de Chips

Pulseira anti estática

Devemos descarregar a eletricidade estática acumulada nas mãos antes de manusear placas e chips. Essa descarga pode ser feita pelo simples toque num fio terra ou neutro.



Mesmo com essa precaução, após alguns minutos novas cargas podem ser acumuladas pelo corpo, principalmente em ambientes secos. Por exemplo, se o técnico se sentar numa cadeira com cargas elétricas, estas passarão para o seu corpo. Nesse caso o técnico deve periodicamente tocar no fio terra. Uma opção melhor é utilizar uma pulseira anti estática (figura 14). Com ela o corpo nunca acumulará cargas estáticas.



Fig. 14: Pulseira Anti- Estática

Equipamentos para especialistas

Equipamentos de teste usados em manutenção podem ser caros para utilizadores que estão interessados apenas em fazer manutenção nos seus próprios PCs. Por exemplo, com o dinheiro gasto num testador de fontes, é possível comprar 5 fontes de alimentação. Não valerá a pena portanto comprar um testador para verificar se a fonte está em boas condições, com a intenção de evitar uma compra desnecessária de uma nova fonte. Por outro lado, ter um testador de fontes valerá muito a pena para técnicos, e também para utilizadores especializados que fazem reparações e resolvem problemas em PCs de colegas, ou mesmo para um profissional que seja responsável por um conjunto de PCs numa empresa.

Vamos apresentar agora, diversos equipamentos de teste que serão úteis para técnicos e usuários especialistas.



Testador de fonte de alimentação

As tensões de uma fonte de alimentação podem ser verificadas com um multímetro digital. Para permitir o correto funcionamento do PC, as tensões devem estar dentro de certos limites de tolerância. Fontes de alimentação para PC devem apresentar tensões de acordo com a tabela abaixo. Essas tolerâncias conferem com o mais novo padrão para fontes de alimentação ATX, e aplicam-se igualmente a fontes padrão AT:

| Tensão | Tolerância | Faixa permitida |
|---------|------------|---------------------|
| +5 V | - 4%, +5% | 4,80 V a 5,25 V |
| - 5 V | - 5%, +5% | -4,75 V a -5,25 V |
| +12 V | - 4%, +5% | 11,48 V a 12,60 V |
| - 12 V | - 5%, +5% | -11,40 V a -12,60 V |
| + 3,3 V | - 3%, +3% | 3,2 V a 3,4 V |

Qualquer placa, drive ou circuito funciona quando as voltagens recebidas por ele estão dentro da faixa de valores permitidos. Pelo menos isso é o que os seus projetistas devem, ou deveriam garantir. Um disco rígido, por exemplo, precisa funcionar corretamente, mesmo que a fonte de 5 volts esteja a fornecer, apenas 4,8 volts. Na prática, valores no limite da faixa de tolerância podem causar problemas, pois pequenas quedas de tensão, mesmo causadas por quedas na rede elétrica, têm maior chance de causar problemas de mau funcionamento do PC.

O maior problema das fontes de alimentação é que quando a corrente fornecida é muito elevada, ocorre uma queda de tensão ao longo das pistas de circuito que a conduzem. Por exemplo, a fonte de 5 volts pode estar com o valor de 4,9 volts no ponto onde a fonte de alimentação é ligada na placa de CPU, mas poderá apresentar o valor 4,8 no slot localizado mais à esquerda. Da mesma forma, a tensão de 3.3 volts pode apresentar o valor de 3,2 volts no conector da fonte na placa de CPU, mas de apenas 3,1 volts ao chegar até o processador.

Podemos medir as voltagens que chegam à placa de CPU utilizando um multímetro digital. Note entretanto que para fazer uma medida correta, não devemos ligar os terminais do multímetro diretamente no conector da fonte, e sim, na parte superior deste conector, quando ele estiver encaixado na placa de CPU. A figura 15 mostra a forma correta de fazer a medida.





Fig. 15: A medir as tensões da fonte com um multímetro digital

Existem ainda um outro problema nas fontes, o chamado ripple, ou ruído. Não se trata de ruído sonoro, e sim de uma variação elétrica nos valores das tensões. Por exemplo, uma fonte de +5 volts pode estar a fornecer, digamos a voltagem média de 4,8 volts, acrescida de um ruído de 0,1 volt, o que faz o seu valor variar rapidamente e constantemente entre 4,7 volts e 4,9 volts. Os circuitos digitais conseguem funcionar adequadamente, desde que a voltagem média esteja dentro dos limites de tolerância já mostrados na tabela anterior, e que o ruído também esteja dentro de valores aceitáveis. É claro que quanto menor for o valor do ruído, mais confiável será o funcionamento do computador. Infelizmente o ruído estará sempre presente, até nas fontes de melhor qualidade. A tabela abaixo mostra os níveis de ruído que uma fonte de alimentação pode ter, mantendo um funcionamento garantidamente seguro:

| Tensão | Ripple permitido |
|---------|------------------|
| +5 V | 200 mV |
| - 5 V | 100 mV |
| +12 V | 300 mV |
| - 12 V | 300 mV |
| + 3,3 V | 200 mV |

Os fabricantes têm muito cuidado para garantir que as suas fontes tenham as voltagens médias dentro das tolerâncias permitidas, e níveis de ripple menores que o permitido. Portanto, se for constatado que uma fonte está fora das especificações mínimas que



apresentamos aqui, faça a sua substituição, pois esta pode ser a causa dos defeitos que o PC apresenta.

É possível fazer uma medida do ripple usando um multímetro digital, porém esta medida não é precisa. Um multímetro pode medir tensão contínua ou alternada (DC e AC). Devemos colocar o multímetro na escala de tensão alternada para fazer a medida, diretamente sobre o conector da fonte de alimentação, conectado na placa de CPU, como mostra a figura 16. O problema é que os multímetros estão preparados para medir tensões alternadas preferencialmente de 50 Hz, ou valores inferiores a 1 kHz. Os ruídos presentes nas fontes de alimentação possuem frequências ainda maiores que essas. Desta forma, um multímetro pode estar a indicar uma tensão alternada de 100 mV, e na verdade o valor do ruído ser bem maior. Saiba portanto que o verdadeiro ruído emitido por uma fonte pode ser duas, três, ou até cinco vezes maior que o valor verificado com o multímetro. Uma forma de medir com mais precisão, tanto as tensões da fonte de alimentação como os seus níveis de ruído elétrico é utilizando um osciloscópio, aparelho que é bastante caro, mesmo para laboratórios de porte médio. Podemos entretanto encontrar no mercado, placas de teste de baixo custo, capazes de testar a fonte de alimentação. Uma dessas placas é a Power Sentry, fabricada pela Trinitech. Esta placa tem um preço bastante reduzido até para utilizadores domésticos, e é capaz de fazer medidas nas voltagens de fontes AT e ATX, e ainda medir o ripple.



Fig. 16: Placa power sentry, da trinitech



Placas de diagnóstico

Existem placas de diagnóstico capazes de ajudar bastante na deteção de defeitos e conflitos de hardware, até mesmo nos casos em que o PC não consegue realizar o boot. Todos os PCs realizam ao serem ligados, um teste de hardware chamado POST (Power On Self Test). À medida que esses testes são realizados, o BIOS coloca no endereço de E/S 0080h, um byte que serve para identificar qual é o teste que está prestes a realizar. Por exemplo, é colocado o valor 01 antes de testar os registadores internos do processador, uma das primeiras etapas do POST. Se o processador estiver defeituoso ou configurado de forma errada, o POST para nesse momento, ficando mantido o valor 01 na porta 0080. Uma placa de diagnóstico possui uma porta de E/S a ocupar o endereço 0080, ligada a um ecrã digital. Se o POST para no teste dos registadores da CPU, o ecrã ficará fixo com o valor 01. Consultamos uma tabela com os códigos do POST, e a partir deste número, ficamos a saber qual é o teste onde ocorreu a paragem. Isto é uma boa pista para encontrar o problema.

Uma das placas capazes de exibir códigos do POST é a PC Sentry, produzida pela Trinitech (figuras 17 e 18).



Fig. 17: Placa PC Sentry, da Trinitech

Encontramos nesta placa um ecrã hexadecimal para exibir os códigos do POST. Em operação normal, esses códigos variam à medida que o POST é realizado. Ao término do POST, o display fica com o valor 00, e depois disso é feito o boot através do disco. Os códigos são alterados no início de cada teste, e desta forma podemos saber o teste que apresentou problemas, de acordo com o valor que fica no ecrã depois de um eventual travamento.



A tabela que se segue mostra alguns dos códigos de POST de uma BIOS Award versão 4.5. Tabelas completas são bastante extensas, e os valores apresentados dependem do fabricante e da versão do BIOS. No manual de placas de POST como a PC Sentry, encontramos tabelas completas que explicam o significado de cada código, para as principais marcas e versões de BIOS.

| Código | Teste a ser realizado |
|----------------|---|
| 01 | Teste dos registradores internos do processador |
| 03 | Inicialização do chipset |
| 04 | Teste do REFRESH da DRAM |
| 05 | Teste da interface de teclado |
| 0 ^A | Preenchimento do vetor de interrupções |
| 0B | Teste de checksum no CMOS |
| 0D | Inicialização do vídeo |
| 10 | Teste DMA canal 0 |
| 12 | Teste do Timer |
| 42 | Inicialização do controlador de disco rígido |
| 51 | Habilitação dos circuitos de paridade e cache |

O ecrã hexadecimal do PC Sentry possui um ponto decimal à sua direita.

Este ponto deve acender durante o período de RESET. Quando ligamos o PC, este ponto deve acender ou apagar por um período de cerca de 0,5 a 1 segundo. Se isto não ocorrer, fica constatada uma falha no circuito de RESET. Este ponto também deve acender quando pressionamos o botão de RESET.

O PC Sentry possui 4 LEDs indicadores de voltagem: +5, -5, +12 e -12. Esses LEDs não fazem medidas nos valores de tensão, nem verificam se as tensões estão com os valores corretos. Apenas acendem caso essas tensões estejam presentes, sem fazer nenhuma verificação ou seja, ficam acesos quando existe uma tensão qualquer, ou apagados quando não existe tensão alguma.

Outro teste interessante que o PC Sentry realiza é a captura de IRQ e DMA.

Temos dois grupos de jumpers, cada um com um LED associado. Nesses dois grupos de jumpers, encontramos posições para IRQ3, IRQ4, IRQ5, IRQ6, IRQ7, IRQ9, IRQ10, IRQ11, IRQ12, IRQ14 e IRQ15. Para testar se uma certa IRQ está a ser ativada, colocamos o jumper na posição correspondente e ativamos a placa ou dispositivo que desconfiamos que esteja a usar aquela IRQ. Se o LED acender, significa que a IRQ ocorreu, comprovando assim que aquele dispositivo realmente está a usar aquela IRQ. O mesmo podemos fazer na deteção de canais de DMA. Desta forma podemos fazer um levantamento do uso dos



canais de DMA e linhas de IRQ, identificando como esses recursos estão a ser usados. Este método permite-nos identificar conflitos de hardware com relativa facilidade. Melhor ainda que a placa PC Sentry é a placa Omni Analyzer, também fornecida pela Trinitech. Podemos ver esta placa na figura 18.



Fig. 18: Placa Omni Analyzer, da Trinitech

Esta placa possui um ecrã hexadecimal de 2 dígitos para exibição de códigos de POST, com um ponto decimal para indicação do pulso de RESET. Possui ainda um medidor de voltagem com 4 dígitos de precisão.

Este medidor pode ser configurado para medir as tensões de +5, -5, +12 e -12 volts. A escolha da tensão a ser medida é feita por uma chave rotativa de 4 posições. Dois LEDs indicam a presença dos sinais OSC e CLK, que devem estar presentes no barramento ISA. A ausência de um desses sinais indica um defeito na placa de CPU.

Temos ainda diversos LEDs para a indicação de IRQs e canais de DMA. O uso desses LEDs é bem simples, já que cada linha de IRQ e cada canal de DMA possui o seu próprio LED. Para identificar o canal de DMA e a linha de IRQ usada por um determinado dispositivo,



devemos inicialmente pressionar o botão que a placa possui para apagar todos os LEDs. Feito isso, fazemos um acesso ao dispositivo e verificamos quais LEDs ficam acesos. Esses LEDs ajudam muito na identificação e solução de conflitos de hardware. Sem dúvida a característica mais interessante da placa Omni Analyzer é o programa ExperTrace, que fica gravado na ROM. Trata-se de um programa de diagnóstico cuja vantagem principal é a execução direta a partir da ROM, sem a necessidade de realizar um boot.

Osciloscópio

Quando um laboratório é muito especializado, é indispensável o uso de um osciloscópio (figura 19). Trata-se de um aparelho no qual existe um visor de CRT (tubo de raios catódicos), parecido com os utilizados nas TVs mais antigas, porém com precisão muito maior e capacidade de exibir sinais de altíssima frequência. Com um osciloscópio podemos visualizar no ecrã, por exemplo, o clock do processador, verificar a sua frequência e período, amplitude e outras características. É possível seguir um sinal digital ao longo de um circuito, procurando por defeitos em pistas ou em chips. É claro que nos PC modernos, muitos chips não podem ser substituídos, por não estarem disponíveis comercialmente, e também por precisarem de equipamento de soldagem especial, muito diferente dos utilizados na soldagem de componentes comuns. O osciloscópio é ainda muito útil na manutenção de monitores, já que os seus circuitos são quase todos analógicos.



Fig. 19: Osciloscópio



Uma característica importante de um osciloscópio é a sua banda passante.

Podemos encontrar osciloscópios de 20 MHz, 40 MHz, 100 MHz, 200 MHz, etc. Quanto maior é a banda, maior é o seu preço. Um modelo simples de 20 MHz é suficiente para fazer manutenção em monitores, aparelhos de som e TV. Para visualização dos sinais digitais presentes nos PCs modernos, um osciloscópio deve ter banda de no mínimo 100 MHz.

Os melhores osciloscópios são os de marcas HP e Tektronix. Essas empresas já estão neste mercado há muitos anos, e oferecem modelos bastante sofisticados. A maioria deles tem preços fora do alcance dos pequenos laboratórios. A LG Electronics é outra empresa que se tem afirmado nos últimos anos no fabrico de equipamentos de informática e eletrônicos, também produz osciloscópios de qualidade muito boa, a preços mais acessíveis.

Manuseio de equipamentos

Utilizadores ou técnicos inexperientes podem, ao invés de consertar, estragar mais o PC se não o manusearem corretamente. Devemos lembrar que estamos a lidar com computadores, que são equipamentos extremamente delicados. Apesar de muitas placas, drives e componentes serem baratos, mesmo assim são sensíveis e necessitam dos mesmos cuidados dispensados aos equipamentos caros. O principal, e mais importante cuidado a ser tomado por quem manuseia equipamentos é o seguinte:

Conexão de periféricos

A maioria dos chips e placas ficam danificados permanentemente caso sejam removidos ou colocados com o computador ligado. O mesmo se aplica a periféricos – exceto os dos tipos USB e Firewire, que são projetados para permitir essas operações estando ligados. Quando uma impressora, rato, teclado, scanner, ZIP Drive ou camera são ligados ou desligados, devemos desligar o computador e o periférico, caso este possua alimentação própria. Se esta regra não for respeitada e mesmo assim nada for danificado, trata-se simplesmente de uma questão de sorte.



Para ligar/desligar periféricos com alimentação própria:

- a) Desligar o PC e o periférico
- b) Ligar/desligar o PC ao periférico
- c) Ligar o periférico e o PC

Para ligar/desligar periféricos sem alimentação própria:

- a) Desligar o PC.
- b) Ligar/desligar o periférico.
- c) Ligar o PC.

Para ligar/desligar chips, placas ou cabos internos

- a) Desligar o PC.
- b) Ligar/desligar a placa, chip ou cabo interno.
- c) Ligar o PC

Uma outra boa prática é desligar o computador para fazer também ligações mecânicas. Para aparafusar ou desaparafusar discos rígidos e drives de CD-ROM, fonte, conectores seriais ou qualquer outra peça presa por parafusos, o computador deve ser antes desligado. Uma peça metálica qualquer, como por exemplo, um parafuso, ao cair sobre uma placa pode causar um curto-circuito caso o computador esteja ligado, causando danos irreversíveis.

Igualmente importante é o correto manuseio de cabos. Ao retirar qualquer tipo de cabo, devemos puxar sempre pelo conector, e não pelo cabo. Puxando pelo cabo, as ligações elétricas entre o cabo e o conector são desfeitas, causando mau contato. Essa regra é aplicada para qualquer tipo de cabo:

- cabo flat de drives de CD-ROM
- cabo flat de discos rígidos
- cabo do teclado
- cabos das interfaces seriais
- cabos da fonte de alimentação
- cabos da rede elétrica
- cabo do rato



- cabo do scanner
- cabo do vídeo do monitor
- cabos das ligações do painel da caixa
- cabo da impressora
- etc...

Deve ser lembrado qualquer cabo tem uma forma certa de encaixe. Uma ligação invertida pode, em certos casos, causar dano. Muitos conectores têm um formato tal que impede a ligação errada. Isto é particularmente verdadeiro naqueles que ficam na parte exterior do computador. Já as ligações internas, por exemplo, as ligações de cabos flat nas respectivas placas, muitas vezes não possuem esse tipo de proteção, já que teoricamente devem ser manuseados por quem sabe o que faz.

Manuseio de chips

Os chips quando encaixados em soquetes podem, se necessário, ser desencaixados para efeitos de manutenção. O desencaixe pode ser feito com o auxílio de uma pequena chave de fenda. Encaixa-se a ponta da chave por baixo do chip, levantando com cuidado. Levanta-se um pouco em uma extremidade do chip e encaixa-se a chave na outra extremidade, levantando um pouco mais. Repete-se o processo duas ou três vezes até que o chip seja removido (figura 20).



Fig. 20: Extração de um chip com o auxílio de uma chave de fendas



A remoção deve ser feita dessa forma, pois se for feita de uma só vez, como quem retira a tampa de uma garrafa, certamente as pernas do chip serão dobradas, o que pode danificá-lo. Quando o chip fica solto do seu soquete, deve ser segurado pelo seu corpo, evitando o toque nos seus terminais metálicos (as “perninhas” do chip) para não danificá-lo com a eletricidade estática das mãos.

A remoção pode também ser feita com o auxílio de um extrator de chips. Encaixamos o extrator por baixo do chip, nas suas duas extremidades. Uma vez encaixado, levantamos de um lado e de outro, aos poucos e com cuidado, até que o chip seja totalmente removido. O chip não deve ser puxado de uma vez, pois pode causar dano no soquete ou na placa de circuito impresso.

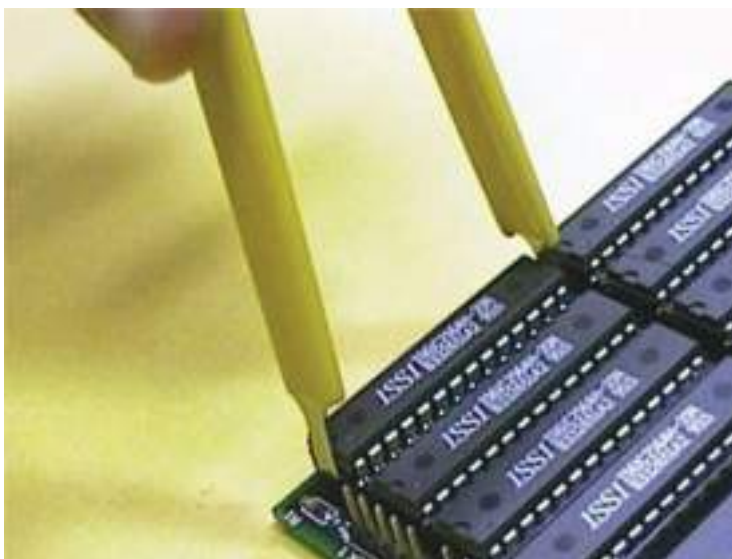


Fig. 21: Utilização de um extrator de chips

Mesmo sendo a extração feita por um técnico experiente, algum chip pode eventualmente ficar com as pernas amassadas ou dobradas (figura 22). Nesse caso devemos usar um alicate de ponta e cuidadosamente recolocar as pernas dos chips de volta na sua posição original, alinhando-os novamente. Esta operação deve ser feita com muitíssima calma e cuidado, pois a perna de um chip pode partir se for dobrada e desdobrada várias vezes.

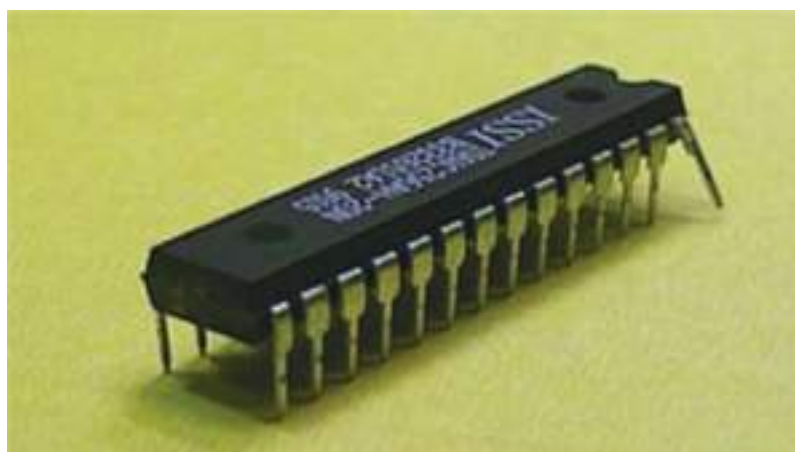


Fig. 22: Cuidado para não dobrar acidentalmente as pernas



A forma de evitar essa dobra é muito simples. Um chip novo tem as suas pernas (ou pinos) apresentando um pequeno ângulo, como indicado na figura 23. Devemos segurar o chip pelo seu corpo plástico e dobrar ligeiramente as pernas para dentro, com o auxílio de uma superfície plana, como uma mesa. As pernas devem ficar paralelas entre si. Desta forma o encaixe do chip no soquete será muito facilitado e é diminuído substancialmente o risco de dobrar alguma perna.

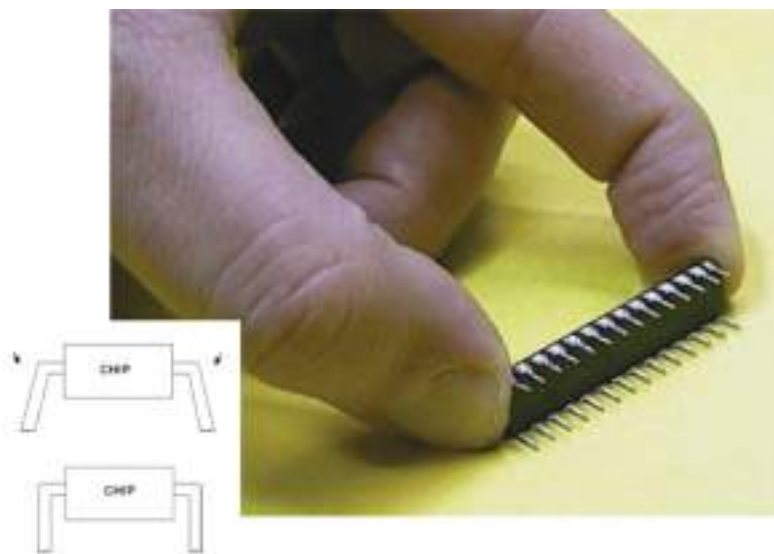


Fig. 23: Alinhamento de pernas do chip para facilitar o encaixe

Com os pinos devidamente alinhados pode ser feito o encaixe no soquete. Não esquecendo de verificar a correta orientação, inicialmente apoia-se o chip sobre o soquete. Usando os dedos (polegar e indicador), realizam-se movimentos sucessivos de aperto, alternando entre forçar cada um dos dois dedos. Ao mesmo tempo verifica-se



se todos os pinos estão a encaixar corretamente sem dobrar. Após 3 ou 4 etapas o chip estará totalmente encaixado (figura 24).

Fig. 24: Encaixe de chip no soquete correspondente



Quando um chip for ser inserido num soquete, outros cuidados devem ser tomados. Se o utilizador não prestar atenção, poderá encaixar o chip na posição invertida ou deslocada no seu soquete.

Todo chip possui uma marca chamada de chanfro (ou notch, em inglês). Essa marca indica de que lado do chip fica localizado o pino número "1". Alguns chips possuem um pequeno círculo estampado, ao invés do chanfro. O soquete onde o chip fica encaixado também possui um chanfro. Às vezes o chanfro é desenhado na placa de circuito impresso. Quando um chip é encaixado, o seu chanfro deve ficar orientado no mesmo sentido do chanfro do soquete (figura 25).

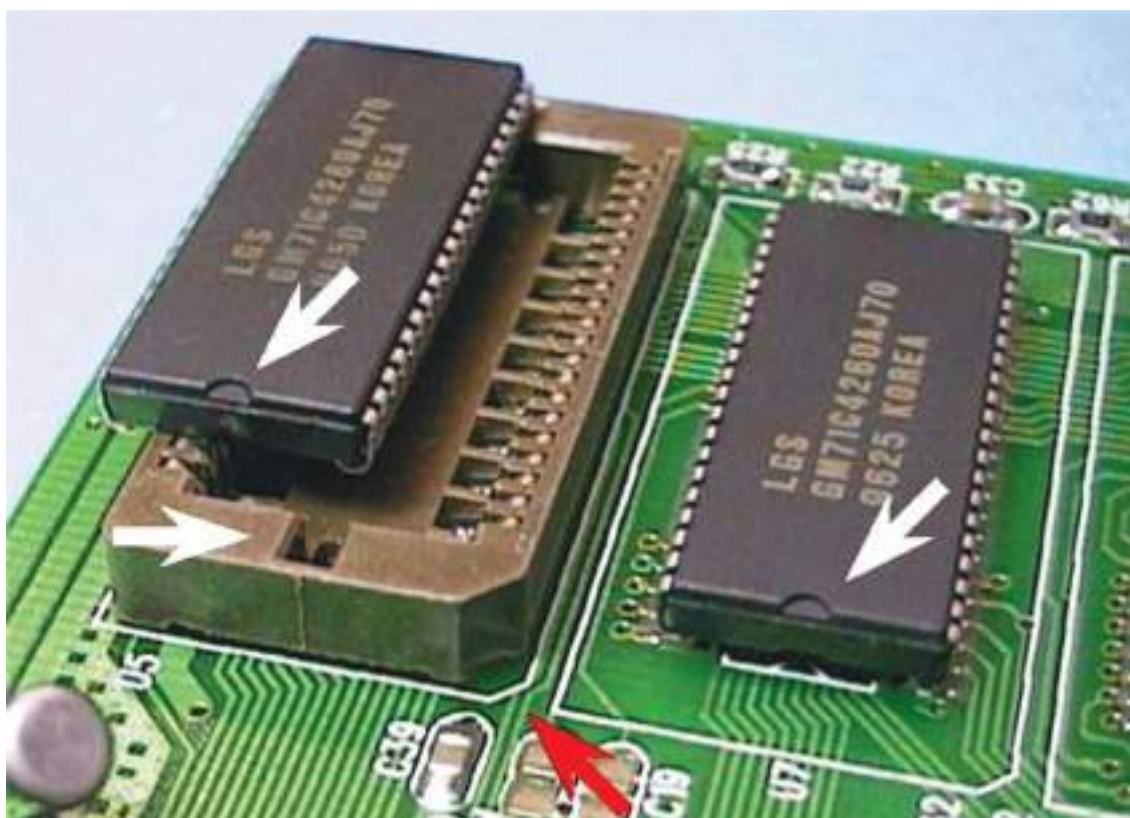


Fig. 25: O chanfro do chip deve ficar orientado no mesmo sentido que o chanfro do soquete

Outro cuidado que deve ser tomado no encaixe de chips é não deixar pinos a sobrar no encaixe. A figura 26 mostra um encaixe errado. O chip foi encaixado de uma forma deslocada. No soquete ficaram dois terminais livres, e no chip ficaram duas pernas sem encaixe. Tanto o encaixe invertido quanto o encaixe deslocado causam dano permanente no chip ou até mesmo na placa onde foi encaixado.



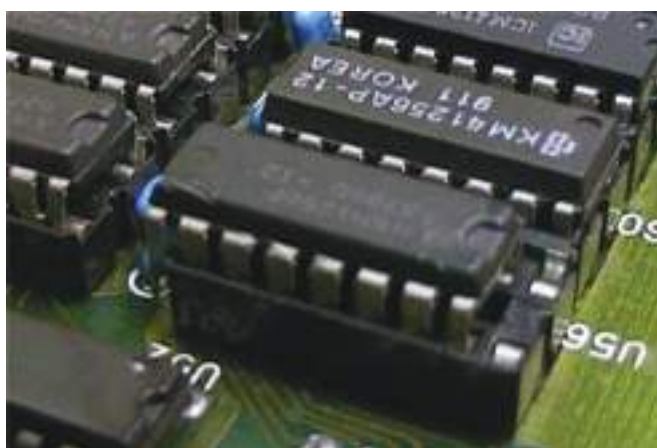


Fig. 26: Chip deslocado

Feito o encaixe, verificamos mais uma vez se todos os pinos estão perfeitamente encaixados no soquete. Se algum pino dobrar durante o encaixe, o chip deve ser cuidadosamente retirado e o pino dobrado deve ser realinhado com o auxílio de um alicate de bico. Os chips mais compridos são de encaixe mais difícil. O método é o mesmo, mas a tendência a dobrar os pinos é muito maior, portanto devemos ter mais cuidado. Lembre-se de evitar tocar os dedos nos pinos do chip e nas partes metálicas do soquete.

Manuseio de placas

Em qualquer tipo de placa de circuito impresso, devem ser tomados os seguintes cuidados:

- Não tocar nas partes metálicas dos chips
- Não tocar nos conectores
- Segurar a placa sempre pelas bordas laterais
- Não flexionar a placa

O toque nas partes metálicas dos chips pode causar descargas eletrostáticas que os danificam. Uma placa tem duas faces: a face dos componentes e a face da solda. Não se deve tocar na face da solda, pois nela existem contatos elétricos com todos os seus chips. Da mesma forma não se deve tocar na face dos componentes pois pode-se acidentalmente tocar as pernas dos chips, causando o mesmo efeito. Os conectores também não devem ser tocados, por duas razões. A primeira é que possui contatos



elétricos com os chips, que ficam expostos às descargas eletrostáticas. A segunda é que a humidade e a gordura das mãos podem causar mau contato nos conectores. Uma placa deve ser sempre segura por suas bordas laterais, como indicado na figura 27.

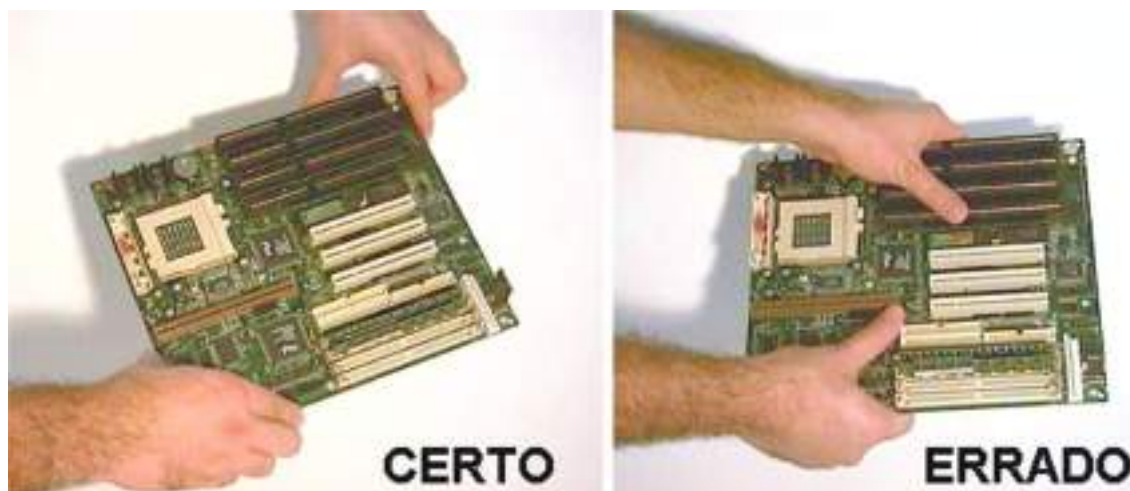


Fig. 27: Como segurar corretamente uma placa

As partes metálicas das placas (com exceção dos conectores) podem ser tocadas em apenas dois casos:

- a) se o técnico estiver a usar a pulseira anti estática
- b) se o técnico se descarregar imediatamente antes de tocar na placa.

Em qualquer operação mecânica como fixar a placa por parafusos ou espaçadores, encaixar ou desencaixar placas de expansão na placa de CPU, encaixar ou desencaixar conectores, etc. deve ser tomado muito cuidado para que a placa não sofra nenhum tipo de flexão. A flexão pode causar o rompimento de pistas de circuito impresso, o que resulta num mau contato difícil de ser detetado e consertado. Pode também causar o rompimento das ligações entre soquetes e a placa. A flexão não deve ser apenas evitada a qualquer custo: deve ser proibida. Por exemplo, na placa de CPU, para encaixar o conector da fonte basta colocar a mão por baixo da placa ao encaixar o conector da fonte, evitando assim que ocorra a flexão da placa.

Sempre que qualquer placa ou conector for encaixado ou desencaixado, a operação nunca deve ser feita de uma só vez. Deve ser feita por partes, um pouco em cada extremidade do conector, até que a operação esteja completa.

Não deve ser esquecido que as placas de expansão são presas à caixa através de parafusos. Em alguns casos, o técnico pode esquecer-se de colocar esses parafusos.



Se isto acontecer, o grande perigo é uma ligação na parte traseira da caixa (Ex.: ligar o monitor) ocasionar um afrouxamento no encaixe da placa no seu slot. Se essa ligação for feita com o computador ligado (o que, por si só, já é um erro), o problema pode ser mais sério ainda: a placa pode soltar-se do seu slot com o computador ligado, o que provavelmente causará dano na referida placa, ou até mesmo na placa de CPU.

Eletricidade estática

Quando estamos com o corpo carregado de cargas elétricas e tocamos uma peça metálica, uma parte da nossa carga é transferida para esta peça. Durante essa transferência surge uma pequena corrente elétrica. Se o corpo metálico a ser tocado for um pino de um chip, o mesmo será submetido a uma corrente instantânea acima da qual foi projetado para funcionar. Muitos chips podem ser danificados com essa descarga, principalmente as memórias, processadores e chips VLSI. Devemos então evitar tocar nesses componentes e também evitar que nosso corpo acumule cargas elétricas excessivas. O corpo humano acumula cargas elétricas nas seguintes situações:

- a) Em ambientes muito secos, onde a humidade relativa do ar é muito baixa dificultam a dissipação das cargas elétricas existentes nos objetos. Uma sala com ar condicionado também tem o mesmo problema.
- b) Em salas com piso de material plástico, carpete ou piso suspenso. O chão, quando feito de um material de melhor condutividade, como cerâmica ou mármore, facilita a dissipação de cargas elétricas. Por essa razão, um bom laboratório de eletrônica deve possuir piso de cerâmica, mármore, granito ou algum material similar. Existem ainda tintas e revestimentos anti estáticos para estas aplicações.
- c) Quando o técnico se senta numa cadeira forrada de plástico, recebe parte da carga elétrica acumulada na cadeira.

Para manusear placas e chips deve-se, antes de mais nada, realizar a descarga eletrostática. Pode ser feita de forma muito simples. Basta tocar com as duas mãos, nas partes metálicas da caixa de computador. Esta descarga pode ser feita também pelo toque numa janela de alumínio, não pintada.

Uma outra forma segura de trabalhar com material eletrônico é usar a pulseira anti estática. Desta forma o técnico fica permanentemente ligado à terra e o seu corpo não



acumula nenhuma carga estática. A outra ponta do fio pode ser presa à chapa metálica da caixa do PC.

Exercícios propostos

1. Quais as ferramentas que devem constar em qualquer mala de ferramentas de um técnico de informática?
2. Qual a finalidade do busca polos?
3. O multímetro é muito útil na manutenção. Para que tipos de trabalho pode ser usado?
4. Qual a sequência de passos para ligar ou desligar periféricos sem alimentação própria?
5. Para a remoção de chips já vimos que a melhor maneira seria o uso de um extrator de chips. Contudo e se não tivermos um por perto, qual a outra maneira de o fazer?
6. Em qualquer tipo de placa ou circuito impresso dessem ser tomados alguns cuidados. Quais?
7. Em que situações o corpo humano pode acumular cargas elétricas?



Manutenção preventiva

Manutenção preventiva é um conjunto de cuidados que devem ser tomados com um equipamento, visando prevenir vários tipos de defeitos. No caso de PCs, certos cuidados estão relacionados com software, como fazer backups e usar programas antivírus. Outros estão relacionados com hardware, como usar um estabilizador de voltagem e capas plásticas para proteger o PC da poeira e da humidade.

Certos cuidados devem ser tomados no dia-a-dia, pelo próprio utilizador, como evitar ligar e desligar o PC várias vezes por dia, e guardar periodicamente um ficheiro que está a ser editado. Outros cuidados já devem ser realizados num nível mais especializado e com uma periodicidade maior, como usar o programa Scandisk ou similar, e desmontar o PC para fazer uma limpeza geral de poeira e de contactos. Iremos portanto dividir a manutenção preventiva em quatro categorias:

Software:

- Cuidados no dia-a-dia
- Cuidados avançados

Hardware:

- Cuidados no dia-a-dia
- Cuidados avançados

Os cuidados no dia-a-dia devem ser feitos pelo próprio utilizador do PC, mesmo que seja uma secretária, um operador ou alguém que entenda pouco sobre informática. Os cuidados avançados devem ser feitos por um técnico, administrador ou utilizador especializado.

Cuidados de software no dia-a-dia

Serão apresentados os cuidados de software que devem ser tomados por qualquer utilizador de PCs, desde os mais especializados, até aos mais leigos. Por exemplo, uma



secretária que sabe apenas ligar o PC e executar o Word para escrever uma carta, mesmo sendo considerada leiga em informática, tem que conhecer e aplicar esses cuidados.

Os dados são valiosos

Qual é a parte mais cara do PC? Será o disco rígido? Ou será o monitor? Ou a placa de CPU? Ou será que é a impressora? Talvez você não saiba, mas provavelmente a parte mais cara e mais importante do PC são os seus dados. Por exemplo, suponha que gravamos no disco rígido uma folha de cálculo bastante complexa, na qual estávamos a trabalhar há dois meses.

Dependendo da importância desta folha (deve ser importante, já que se trabalhou tanto tempo nela), o seu valor pode ser muito maior que o do próprio computador, ou seja, suponhamos que no computador que utilizamos, desapareceu misteriosamente um ficheiro com o registo de todos os clientes da empresa onde trabalhamos. Se não realizamos previamente um backup deste ficheiro, certamente o nosso emprego estará em risco. Esses são típicos casos em que o software vale mais que o hardware, o que ocorre na maioria das vezes.

Por outro lado, suponha um utilizador que não faça nada de útil com o computador, além de jogar. Neste caso, o valor dos dados é quase nulo, e o hardware vale mais que o software. Se este utilizador acidentalmente apagar todos os jogos do seu disco rígido, não há problema, pois certamente poderá instalá-los novamente a partir dos seus originais.

Gravar o trabalho

A qualquer altura, os preciosos dados armazenados no computador podem ser perdidos, por uma falha de hardware, ou durante uma falta de energia elétrica, ou podem ser apagados acidentalmente pelo próprio utilizador, ou ainda podem ser perdidos devido a um ataque de vírus ao computador. A melhor forma de evitar este problema é fazendo sempre uma cópia dos dados.

Por exemplo, ao escrever textos utilizando o Microsoft Word, é bom usar periodicamente o comando Ficheiro/Guardar (no Word, basta teclar Control-G para guardar). Se um utilizador passa a manhã inteira a trabalhar num ficheiro e não o guarda, significa que,



a grosso modo, tudo o que está a escrever está na memória RAM, e não gravado no disco rígido. A memória RAM perde totalmente seu conteúdo quando é desligada. Isto significa que, se faltar energia elétrica, todo o conteúdo da RAM, inclusive o ficheiro que está a ser editado, será perdido.

Todos os utilizadores devem portanto guardar periodicamente o ficheiro no qual estão a trabalhar. Graças a este procedimento, se faltar energia elétrica, ou se alguém esbarrar na tomada do computador, será perdido apenas aquilo que foi escrito nos últimos minutos, depois da última vez que foi executado o comando Ficheiro/Guardar. Parece uma regra tão simples, e muita gente diz: “quem não sabe disso?”. Por outro lado, é impressionante a quantidade de pessoas que não tomam este cuidado, e são capazes de ficar horas a trabalhar sem guardar o trabalho no disco.

Fazer backup dos dados

Apesar de não ser comum, é possível que uma interrupção repentina no funcionamento do computador possa causar até mesmo a perda de dados já gravados no disco. Isso depende da operação que o computador está a realizar no instante da interrupção do funcionamento. Suponha que fornecemos ao computador um comando para executar um determinado programa.

Para que este programa possa ser executado, o sistema operacional realiza uma leitura na pasta, para que seja determinada a localização do programa no disco. Se nesse instante ocorre uma queda de energia elétrica ou qualquer outra situação catastrófica, o conteúdo da pasta pode ser perdido através de uma desmagnetização. Quando a pasta é danificada, alguns ou até mesmo todos os seus ficheiros passam a ficar inacessíveis, ou seja, ficam perdidos.

O próprio utilizador pode cometer um engano a qualquer instante mesmo no Windows, digamos que na figura 28, queremos usar o comando Criar Atalho sobre a drive D, e acidentalmente ativamos a opção Formatar. O Windows perguntará se temos certeza de que realmente desejamos formatar este disco rígido. A falta de atenção pode fazer com que o utilizador responda SIM ou OK (muitos clicam indiscriminadamente SIM e OK, sem ler as mensagens).



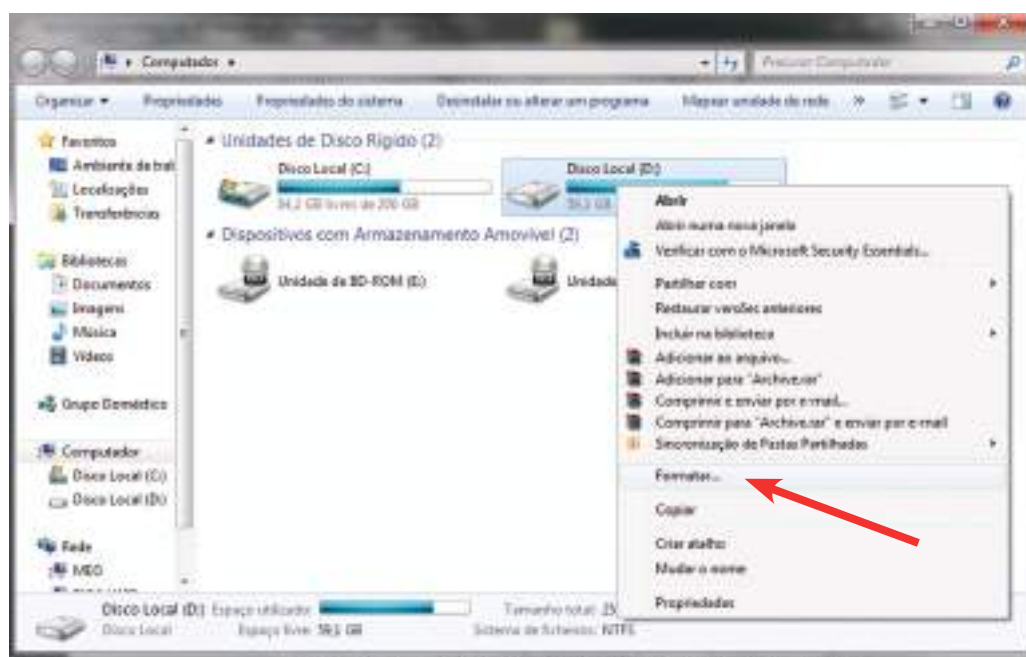


Fig. 28: A formatar o disco rígido D no Windows

Algumas vezes existe um modo de reverter o erro, recuperando os dados perdidos. Muitas vezes a recuperação não é possível, principalmente quando o erro só é percebido mais tarde. A melhor forma de evitar esse tipo de problema é fazer cópias dos ficheiros para um local seguro. Normalmente isto é feito através de discos rígidos externos, PEN drives, e gravadores de CD/DVD.

Cuidados de hardware no dia-a-dia

Como vimos, os cuidados de software no dia-a-dia são poucos e bem simples de serem implementados, sempre baseados em proteger os dados, guardando ficheiros e evitando acessos indevidos. Muito mais numerosos são os cuidados que um utilizador comum deve ter diariamente com o computador propriamente dito. São eles:

Falta de energia elétrica

Para um eletrodoméstico, a falta de energia elétrica em geral não traz problemas. É como se o aparelho fosse desligado pelo interruptor. Para um computador, esta súbita interrupção na energia elétrica pode causar danos aos dados gravados no disco rígido.



Felizmente a probabilidade de ocorrer tal problema é razoavelmente pequena. Os dados correm maior risco no caso em que está a ser feita uma operação de gravação no instante em que ocorre a falta de energia. Se no instante da falta de energia está a ser gravado um ficheiro, apenas este ficheiro será danificado. Isso não é problema algum, desde que o utilizador possua uma cópia do ficheiro, ou até mesmo uma versão anterior. O setor do disco que estava a ser gravado no instante da queda de energia poderá ficar magneticamente danificado. Isto também não chega a ser um problema, pois existem programas próprios para a recuperação desse tipo de erro (Ex.: Scandisk, Norton Disk Doctor). Mesmo que esses programas não consigam recuperar o erro, o cluster no qual está o setor defeituoso pode ser marcado na FAT (tabela de alocação de ficheiros). Uma vez marcado como defeituoso, este cluster não será mais usado, e nenhum problema adicional ocorrerá. Um único cluster danificado não fará falta alguma.

Um problema sério ocorre quando a falta de energia elétrica ocorre no instante em que está a ser realizada uma gravação na FAT ou numa pasta. Nesse caso, corre-se o risco de perder inteiramente o conteúdo do disco rígido. Esse tipo de gravação é ainda mais raro. Por exemplo, quando um ficheiro de 100 kB é gravado, são feitas 200 gravações de dados, além de algumas poucas gravações na FAT e na pasta. A probabilidade de uma determinada gravação estar a ser feita na FAT ou pastas justamente no instante em que falta luz é muito pequena, mas pode perfeitamente ocorrer.

A solução mais barata para este problema é manter sempre um backup dos dados existentes no disco rígido. Se o orçamento permitir e os dados forem muito importantes, é recomendável utilizar uma UPS (Uninterruptible power supply).

A danificação de setores é um problema físico que pode ocorrer com o disco rígido no caso de uma queda de energia elétrica. Além desse tipo de problema, existem também os problemas na estrutura lógica do disco. As gravações comandadas pelos diversos programas não são realizadas imediatamente sobre o disco, e sim mantidas pendentes na memória RAM.

Desta forma, apenas quando existe um número razoável de gravações pendentes, estas são efetuadas no disco. O resultado é um melhor desempenho nas operações de gravação, já que é muito mais rápido fazer um único acesso ao disco para gravar uma grande quantidade de dados do que fazer vários acessos para gravar pequenas quantidades. O problema é que a falta de energia elétrica (ou mesmo desligar ou fazer



um Reset acidental) no instante em que existem gravações pendentes na memória resultará na perda de dados e causará problemas na estrutura lógica do disco.

Os problemas causados pela falta de energia elétrica são raros, porque a própria falta de energia elétrica é uma situação rara. Entretanto, se as quedas de energia elétrica são frequentes, o risco é bem maior. Por exemplo, suponha que a energia foi interrompida. A primeira medida que o utilizador deve tomar é desligar o computador. Suponha que depois de 5 minutos a energia elétrica retorne. Não é recomendável ligar novamente o computador e voltar ao trabalho, pois é possível que ocorra uma nova falta de energia. É recomendável esperar cerca de 30 minutos para ter certeza de que a energia realmente está normalizada.

Em locais onde os problemas na rede elétrica são muito frequentes é necessário usar uma UPS, um aparelho que fornece energia elétrica ao computador em caso de interrupção na rede elétrica.

Problemas sérios podem ocorrer no instante em que a energia elétrica retorna, caso o utilizador se esqueça de desligar o computador. O instante do retorno da energia elétrica pode ser prejudicial para qualquer aparelho elétrico, como uma TV, frigorífico, ar-condicionado e obviamente para um computador. Após a queda de energia o utilizador deve desligar todos os equipamentos, e ligá-los novamente apenas quando a energia elétrica retorna e estabiliza.

Liga desliga

Para os circuitos eletrónicos, a pior hora do dia é aquela quando são ligados.

Nesse instante, uma “avalanche” de eletrões atravessa-os durante uma fração de segundo, formando uma corrente elétrica maior que a normal. Também ocorre uma brusca variação de temperatura, que da mesma forma como a alta corrente inicial, contribui para o desgaste dos circuitos. Ao longo dos anos, essas várias vezes em que os circuitos são ligados, tendem a diminuir a sua vida útil. Isto não significa que o computador deve ficar ligado permanentemente, incluindo madrugadas e finais de semana. O ideal é ligar o computador de manhã e deixá-lo ligado durante o dia, até ao final do expediente. Se for necessário, o computador pode ser também desligado no horário do almoço. Quanto menos vezes o computador for ligado e desligado, melhor. O que não se deve



fazer é ligar e desligar o computador várias vezes durante o dia. Lembre-se que as lâmpadas queimam sempre no instante em que são ligadas. O mesmo ocorre com os chips.

Para evitar o desperdício de energia enquanto o computador estiver sem atividade, use os comandos de gestão de energia: modo standby e hibernação.

Cuidado com as janelas

Muitas pessoas gostam de trabalhar perto da janela, onde existe um pouco mais de ar puro e claridade. Entretanto, o utilizador deve saber que esta prática tem três problemas: Poeira, sol e chuva.

Um PC mais próximo de uma janela está mais sujeito a poeiras. Isto é particularmente verdadeiro no caso em que a janela fica virada para uma rua com muito tráfego. A poeira que ataca o computador neste caso é impregnada com óxido de enxofre, uma das várias substâncias resultantes da combustão da gasolina. A poeira impregnada com enxofre, quando entra em contato com a humidade, resulta numa humidade com teor ácido, que é muito mais prejudicial ao computador que a humidade pura. Essa humidade ácida tende a causar mau contato nos circuitos do computador dentro de poucos meses.

O sol é muito bom para as pessoas, desde que em quantidade moderada, mas ao iluminar o computador produz vários efeitos prejudiciais, como o aquecimento dos circuitos e a deterioração dos materiais plásticos. Não se deve querer apanhar sol e usar o computador ao mesmo tempo. Tudo tem a sua hora.

Finalmente resta lembrar que, se o computador fica localizado próximo de uma janela, um dia o utilizador sairá e esquecerá a janela aberta. Se neste dia chover, pode-se dizer adeus ao computador, pois a água da chuva o danificará totalmente.

Humidade, poeira e fumo

O ar ideal para o computador deve ter pouca poeira e pouca humidade. Infelizmente na prática não é possível conseguir um ambiente ideal, e portanto devemos tentar obter o mais próximo do ideal. A humidade, a poeira e o fumo dos cigarros produzem oxidação e corrosão nos contatos metálicos dos componentes do computador.



O resultado é a ocorrência de maus contatos. Aparelhos de áudio e vídeo podem funcionar precariamente com maus contatos, mas um computador só funciona corretamente se todos os seus contatos estiverem em perfeitas condições.

É proibido fumar na mesma sala onde está instalado um computador. Se esta norma não for respeitada, os computadores terão seus contatos lentamente oxidados ao longo do tempo. Ocorrerá mau contato nos conectores, nos soquetes das memórias, nos pinos do processador e nos contatos do seu soquete. Esses maus contatos podem demorar poucos meses, um, dois ou mais anos a aparecer, dependendo da quantidade de fumo e do tipo de contato usado nos componentes (contatos banhados a ouro resistem mais que os banhados a estanho) mas quando isto ocorre, o computador pode ficar completamente inutilizado, já que é impraticável limpar os seus milhares de contatos.

O ambiente onde o computador está instalado deve estar sempre limpo.

Carpetes devem ser limpas preferencialmente com um aspirador de pó, evitando o uso de vassouras, pois ao varrer uma carpete ou tapete, muita poeira é espalhada no ar. A mesa onde está o computador também deve estar sempre limpa. Quando a sala onde está o computador não possui ar condicionado as janelas precisam de ser abertas, devemos instalar o computador o mais distante possível da janela. Outra medida importantíssima é manter o computador coberto com capas plásticas sempre que estiver desligado. Com esta medida, a quantidade de poeira que atinge o interior do computador é bastante reduzida. Em cidades muito húmidas, o uso do ar condicionado é recomendável, não apenas para evitar o calor, mas principalmente, para reduzir a quantidade de humidade no ambiente.

Encerramento repentino

Utilizadores não técnicos têm o hábito de desligar o computador de forma indevida. Ao editarem um ficheiro, usam o comando Guardar, e de imediato desligam o computador. Alguns um pouco menos descuidados, usam o comando Sair, para só então desligar o computador.

Não sabem que mesmo quando um ficheiro é guardado e o LED do disco rígido apaga, dados a serem gravados ainda ficam pendentes na memória. Antes de desligar o computador, é preciso ter certeza de que não existem gravações pendentes. O procedimento para desligar corretamente o computador depende do sistema operativo utilizado.



O botão RESET

Eletronicamente, pressionar o botão RESET produz o mesmo efeito que desligar e ligar o computador. Portanto, antes de pressionar RESET, devemos tomar as mesmas precauções de encerramento aqui expostas.

Entretanto o botão RESET é pressionado em geral em situações de emergência, quando o computador “encrava”. O perigo é que durante este bloqueio, podem estar em andamento operações de gravação no disco. Para que seja menos perigoso pressionar RESET, espere que o LED de acesso ao disco rígido apague. Desta forma será menor a hipótese de perder dados.

Esperar 5 segundos

A forma errada de desligar e ligar um computador é desligar, esperar menos de um segundo e ligar novamente. Este procedimento pode causar danos à fonte de alimentação, além de não deixar o computador inicializar corretamente. Se precisar desligar o computador, espere 5 segundos antes de ligá-lo novamente.

Retirar as capas

Capas plásticas protegem o computador da poeira e da humidade, mas só devem ser usadas enquanto o mesmo estiver desligado. Alguns utilizadores cuidadosos mas preguiçosos têm o mau hábito de simplesmente levantar as capas do monitor e da caixa enquanto usam o computador. Isto aumenta o aquecimento e prejudica o sistema de ventilação. Para usar o computador, retire por completo as suas capas.

Ligando e desligando o equipamento

Alguns utilizadores deixam todo o equipamento com os seus interruptores ligados, e atuam apenas sobre o botão liga/desliga do estabilizador ou extensão.

Tal procedimento não é correto, pois pode ocorrer sobretensão no instante em que é ligada a energia. A sequência correta para desligar os equipamentos é a seguinte:

1. Desligar o computador e a impressora, em qualquer ordem
2. Desligar o estabilizador ou a extensão



Para ligar os equipamentos, a sequência correta é a seguinte:

1. Ligar estabilizador ou extensão
2. Ligar o monitor
3. Ligar o computador e a impressora, em qualquer ordem

A precaução de ligar o monitor antes do computador é válida. Um monitor consome uma elevada corrente no instante em que é ligado. Se o monitor é ligado depois do computador, este alto consumo de corrente pode ser sentido pela fonte de alimentação do computador, funcionando como um pico negativo de tensão, e como resultado, o computador pode bloquear durante o boot. Ao ligar o monitor antes, este problema é evitado. Também é válido deixar o monitor com o seu interruptor ligado, e ligar o seu cabo de alimentação na tomada existente na parte traseira do computador. Desta forma, ao ligarmos o computador, estaremos a ligar também o monitor. O alto consumo de corrente do monitor no instante em que é ligado não prejudicará o processo de boot, pois o processador só começa a funcionar alguns segundos depois que a fonte é ligada.

Cuidados com a limpeza

Tanto o computador como o local da sua instalação devem estar limpos, mas é preciso ter cuidado com os produtos de limpeza. Sempre que possível, um pano humedecido com água pura é a melhor opção para limpeza, tanto da mesa como do computador. Também é seguro aplicar sobre o pano, um pouco de sabão ou detergente neutro. Para remover manchas de cola deixadas por etiquetas, pode ser usado um pano humedecido com álcool.

O perigo está nos produtos de limpeza mais fortes, como os que contêm amoníaco. De um modo geral, qualquer produto que produza cheiro forte e difícil de suportar, pode ser prejudicial ao computador. Produtos aplicados através de vaporização também são perigosos. Limpa-vidros e alguns produtos para limpar carpetes e tapetes por vaporização são exemplos típicos. As partículas vaporizadas ficam em suspensão no ar e podem entrar no computador, causando corrosão. Se o uso desses produtos é inevitável, é preciso fazer a limpeza com o computador desligado e coberto por capas plásticas.



Obstrução da entrada de ar

Os PCs possuem um sistema de ventilação que visa manter o processador, o disco rígido e todos os componentes internos numa temperatura aceitável. Na maioria dos casos, o ar entra pela parte frontal da caixa, através de ranhuras, circula pelo seu interior e sai pela parte traseira da fonte de alimentação. É muito importante que a entrada de ar na parte frontal da caixa esteja desobstruída. Muitos utilizadores têm o mau hábito de empilhar CDs, manuais ou livros em frente ao computador, principalmente em ambientes com pouco espaço. Como resultado, a entrada de ar será prejudicada, a circulação de ar no interior da caixa será reduzida, e a temperatura interna aumentará. Os chips do computador, bem como o disco rígido terão um aumento de temperatura, o que pode causar danos e falhas no funcionamento.

Comes e bebes longe do computador

Um utilizador desastrado pode deixar cair café sobre o teclado. Será muito difícil, ou até mesmo impossível recuperar este teclado. Um menos desastrado poderá deixar cair migalhas de biscoito sobre o teclado, ou na mesa onde está o computador. Isto é muito ruim, pois pode atrair insetos que farão ninhos dentro do computador. Em geral os insetos adoram morar dentro de aparelhos eletrónicos, pois acham a temperatura mais alta bastante agradável. Os insetos acabam comendo peças plásticas, como fios, e deixando detritos orgânicos sobre os circuitos, o que causa curto-circuitos e danos irreparáveis.

Cuidados avançados de software

Por serem considerados cuidados avançados, não devem ser deixados a cargo de um leigo, ou de um utilizador principiante.

Backup dos programas

Além de ser vital a realização de cópias dos dados criados pelo utilizador, é também importante fazer cópias dos programas. É verdade que a perda de um programa é menos



grave que a perda de dados, a menos que se trate de um programa criado pelo próprio utilizador, do qual não exista cópia. Os dados criados pelo trabalho do utilizador não podem ser obtidos de nenhum outro computador. Já os programas existem instalados em diversos computadores. Por exemplo, se um utilizador apagar acidentalmente o Excel, o problema não é tão sério, pois pode ser repetida a sua instalação a partir dos CD-ROM originais.

Entretanto, em alguns casos a eliminação acidental de programas pode ser um transtorno. Muitas vezes não podemos esperar até o dia seguinte para contatar um colega, ou talvez não se possua em casa CDROM de instalação, tendo-os deixado todos no trabalho. É interessante que tenhamos, junto com o computador uma cópia de todos os programas (Windows, Word, Excel, etc...), de preferência gravados em CDs.

Deveremos possuir, ou os próprios discos de instalação originais destes programas, ou cópias desses discos.

Além de ter os discos originais, pode ser muito útil ter também uma cópia dos programas já instalados. Desta forma, se um programa ou alguns dos seus ficheiros forem apagados acidentalmente, será possível recuperar esses ficheiros sem ter que reinstalar o software. Na prática, este método pode ser aplicado quando o computador possui um meio auxiliar de armazenamento de alta capacidade, como por exemplo, uma PEN Drive. Esta cópia pode ser feita, por exemplo, utilizando o programa de Backup que acompanha o Windows ou outros. Em caso de perda de ficheiros, não precisaremos perder tempo a reinstalar o software. Basta usar o programa de backup para recuperar os ficheiros em falta.

Vírus

Os vírus de computador são programas criados por indivíduos de má índole, com o intuito apenas de prejudicar o trabalho dos outros. Estes programas são criados com as seguintes características:

- 1) São agregados a programas normais, de modo que possam ser ativados sem que o utilizador perceba.
- 2) Quando um vírus é ativado, passa a copiar-se para outros programas. Este processo é chamado de contaminação.



O pior de tudo, é que os vírus normalmente trazem danos ao computador, causados pela eliminação de dados. Os danos não são físicos e sim lógicos, isto é, não danificam o hardware, mas resultam num prejuízo muito maior devido à perda de dados que causam. Existem entretanto alguns vírus que causam dano físico ao computador, eliminando a BIOS.

Muitos utilizadores não estão a par do sério problema que os vírus de computador representam. Felizmente existem programas anti vírus, que detetam, removem e previnem a contaminação do vírus de computador. É necessário que estes programas sejam usados, caso contrário o utilizador corre o risco de ter um dia o seu computador infetado e os seus dados perdidos.

É muito importante que sejam tomados os devidos cuidados contra os vírus.

Guardar áreas vitais do disco rígido

Programas de backup não são capazes de proteger completamente o disco rígido. Protegem apenas os seus dados. Existem entretanto áreas que não são dados: tabela de partições, setor de boot e FAT. Para ter uma segurança completa, é preciso fazer um backup também dessas áreas. Uma das melhores formas de fazer isso é através de utilitários que fazem parte do famoso pacote Norton Utilities.

Cuidados avançados de hardware

Vamos abordar alguns cuidados de manutenção preventiva que devem ser feitos por utilizadores especializados, e também por técnicos e administradores de sistemas.

Horário noturno

Quando um PC fica ligado durante a noite, longe dos olhos do operador, ou mesmo durante um fim de semana, corre-se o risco da falta e retorno da energia elétrica. A energia elétrica pode retornar com uma sobretensão instantânea, o que é muito prejudicial. Se for absolutamente necessário manter o computador ligado durante uma noite, o utilizador deve saber que corre um risco. Se a energia elétrica do local é interrompida com muita



frequência, o risco é muito maior e esta prática deve ser evitada. Se é inevitável manter o computador ligado à noite, é fundamental a realização de backup diariamente. Deve também ser analisada seriamente a possibilidade da aquisição de uma UPS.

Perda de setup

Todos os PCs, exceto os antigos XTs, possuem um chip especial, conhecido vulgarmente pelo nome de CMOS, no qual fica armazenado o CMOS Setup, um conjunto de informações sobre a configuração de hardware. Não é o tipo de coisa que ocorre com frequência, mas caso a bateria apresente algum problema, o Setup será apagado e o PC deixará de funcionar corretamente. Será necessário refazer o Setup. Para que isto seja possível, é fundamental que o utilizador realize previamente uma cópia do Setup. Para fazer isso, entramos no CMOS Setup e usamos a tecla Print Screen. Se isto não resultar em listagem, anote manualmente todas as informações do Setup.

Ligação à rede telefónica

Praticamente todos os PCs domésticos e de pequenos escritórios são ligados à linha telefónica, para troca de dados com outros computadores, e aceder à Internet. O perigo em potencial neste caso é a queda de um raio durante uma tempestade. Para causar perigo, o raio não precisa necessariamente cair nas proximidades. Mesmo caindo em outro bairro, desde que próximo às linhas telefónicas (no caso de fiações instaladas em postes), a sobretensão propaga-se por vários quilómetros. A tensão induzida na linha telefônica, que muitas vezes danifica permanentemente o modem, pode até mesmo danificar as outras placas do computador. Duas regras muito simples evitam este tipo de desastre:

- 1) Nunca use o computador durante uma tempestade. Deixe o computador desligado, desconecte-o da rede elétrica e da linha telefónica.
- 2) Habitue-se a desligar o computador da rede elétrica e da linha telefónica no final do dia. Se você achar isto muito trabalhoso, faça-o pelo menos antes dos fins de semana, ou quando você pretender ficar alguns dias ausente.



Ar condicionado

O ar condicionado é bom para o computador, mas se for usado de forma inadequada pode ser prejudicial. Por exemplo, é comum em cidades quentes as pessoas ligarem o ar condicionado e esperarem até o ambiente ficar bem frio para então ligar o computador. Isto está errado, pois um dos agentes que contribuem para danificar chips é a brusca variação de temperatura no instante em que são ligados. Digamos que um certo chip de memória fique com uma temperatura interna de 50°C quando está ligado. Digamos também que o ambiente esteja a uma temperatura de 35°C antes do ar condicionado ser ligado, e fique reduzida para 25°C com o ar condicionado. Se ligarmos o PC antes, ou então junto com o ar condicionado, a temperatura dos chips de memória irá variar de 35°C para 50°C, uma diferença de 15°C. Se ligarmos antes o ar condicionado e deixarmos o computador ligado, a temperatura dos chips ficará em equilíbrio com o ambiente, a 25°C. Se ligarmos o computador nessas condições, os chips sofrerão uma variação de 25°C para 50°C, ou seja, 25°C de diferença.

Quanto maior é a variação de temperatura (stress térmico), mais os chips são prejudicados. A situação inversa ocorre em cidades frias, onde é usado aquecimento ao invés de ar condicionado. Se a temperatura ambiente é de 10°C e aumenta para 20°C após ligado o aquecimento, a variação de temperatura que os chips sofrem será de 40°C ou 30°C conforme o computador seja ligado simultaneamente ou depois do aquecimento. É portanto mais recomendável ligar o computador alguns minutos após o aquecedor.

A regra geral a ser seguida é muito simples: é sempre melhor ligar o computador no instante em que a temperatura está mais alta.

Falsas extensões com proteção

Na maioria das vezes, as extensões de tomadas vendidas em lojas de informática são chamadas de extensões com proteção. Muitas vezes o fabricante chama apenas de extensão. Uma verdadeira extensão de proteção tem como função principal, proteger o computador de certas irregularidades que ocorrem na rede elétrica. Infelizmente muitos das chamadas proteções não têm na verdade proteção alguma, ou seja, são apenas extensões de tomadas com um fusível. Outros possuem um filtro interno simplificado,



capaz de filtrar apenas uma pequena parte das imperfeições da rede elétrica. Se pretendermos que o computador fique mais protegido contra problemas na rede elétrica, use um estabilizador de voltagem, ou preferencialmente, uma UPS.

O sistema de ventilação da caixa

O calor é bastante prejudicial para um computador. É preferencial, apesar de não ser estritamente necessário, usar ar condicionado. De um modo geral, quando a temperatura ambiente é mais baixa, também será mais baixa a temperatura no interior da caixa, e em consequência, menos quentes ficarão os chips e o disco rígido.

Existem entretanto outras precauções que devem ser tomadas, contribuindo para reduzir mais ainda a temperatura interna da caixa.

Com essas precauções, podemos até mesmo dispensar o uso do ar condicionado. Sem essas precauções mesmo o ar condicionado pode não garantir o arrefecimento adequado. Todos os computadores possuem um sistema de ventilação. O ventilador está localizado na fonte de alimentação, e a sua saída de ar fica na parte traseira da caixa. O ventilador puxa o ar de dentro do computador. O ar sai pela parte traseira da caixa. Como este ar quente está sempre a ser empurrado para trás do computador, o ar frio entra continuamente pela caixa, por todas as suas fendas. Desta forma, este sistema evita o aquecimento dos componentes.

O ar quente terá dificuldade para sair quando a parte traseira do computador fica muito próxima a uma parede ou móvel. Mantenha livre uma distância de no mínimo 15 centímetros entre a parte traseira do computador e a parede ou móvel eventualmente localizado atrás do computador.

Fendas localizadas na parte traseira da caixa funcionam como entradas de ar. Se existirem muitas fendas na parte traseira, será menor a quantidade de ar que entrará pela parte frontal da caixa. Desta forma, menos ar frio passará sobre o processador e o disco rígido. Para evitar este efeito, mantenha as fendas da parte traseira do computador fechadas, na medida do possível (exceto a saída de ar do ventilador, é claro). Existem na parte traseira da caixa, 8 fendas correspondentes às posições reservadas para placas de expansão. Por elas temos acesso à parte traseira das placas de expansão. Quando um slot está vazio, não devemos deixar a fenda correspondente aberta, e sim tapada através de lâminas



apropriadas que acompanham a caixa. Outras fendas eventualmente existentes podem ser fechadas com uma etiqueta adesiva. Desta forma entrará mais ar pela parte frontal da caixa, melhorando a eficiência do sistema de ventilação.

A arrumação dos cabos é uma boa precaução. Os cabos flat existentes no interior do computador são razoavelmente largos, e tendem a atrapalhar o fluxo de ar. Em média existem 3 cabos flat: um para o disco rígido, um para os drives de disquete e outro para o drive de CD-ROM. Em geral ficam emaranhados por serem mais longos que o necessário, funcionando como obstáculos ao fluxo de ar. Para resolver o problema é preciso organizar os cabos flat, prendendo-os de forma que não fiquem no caminho do fluxo de ar.

Fios elétricos

Tomadas e extensões inadequadas, fios desorganizados sob a mesa do computador, fios muito esticados ou fios muito longos estendidos de qualquer forma sobre o chão podem ser um perigo constante. O espaço sob a mesa do computador deve ficar livre, e não ocupado por um emaranhado de fios e cabos. O grande perigo é que a qualquer instante o utilizador pode tropeçar num desses fios, causando até mesmo a queda do computador, monitor ou impressora. Outro problema é que ao simplesmente esbarrar com os pés numa tomada, esta pode ser desligada momentaneamente, e o computador ser repentinamente desligado. Os resultados vão desde erros físicos no disco rígido à perda total do trabalho em andamento.

A partir da tomada existente na parede, ligue um estabilizador de voltagem ou extensão com proteção. Use uma extensão com proteção adicional caso os cabos de força fiquem muito esticados ao serem ligados no estabilizador ou na primeira extensão. Quando os cabos ficarem muito longos, enrole a parte excedente para que não fiquem espalhados pelo chão.

Para facilitar a organização dos cabos que partem da traseira do computador, devemos adquirir organizadores de cabos. Tratam-se de suportes que são presos na mesa, sobre os quais existem guias para fixação dos cabos. Desta forma os cabos ficam mais organizados e menos espalhados sobre o chão.



Computador no chão

Muitos utilizadores são tentados a manter o computador no chão, deixando assim, mais espaço livre na mesa de trabalho. Esta é uma das vantagens das caixas tipo torre. Tome cuidado, pois este procedimento não é nada recomendável quando o chão é forrado por carpete ou tapete. A quantidade de poeira próxima ao chão é muito grande. Até quando uma pessoa anda pela carpete, um pouco de poeira é levantada para o ar. Esses computadores tendem a ficar muito mais empoeirados internamente que os que ficam instalados sobre mesas. Por outro lado, é seguro manter o computador no chão desde que o piso seja de algum material que não acumule poeira (tacos, pedra, piso sintético) e que esteja sempre limpo.

Conectores não utilizados

Conectores não utilizados podem ser protegidos contra curto-circuitos. Por exemplo, em muitos PCs, alguns conectores da fonte de alimentação ficam sem uso. Este conector pode acidentalmente tocar a sua parte metálica sobre os circuitos de alguma placa, causando um pequeno curto-circuito que resulta na danificação de componentes. Esses conectores não podem ser cobertos diretamente por nenhum tipo de fita, pois a cola agarra-se aos seus contatos impossibilitando o seu uso no caso de uma futura ligação. Nesses casos procede-se da seguinte forma:

- 1) Coloca-se uma pequena tira de papel ou plástico a cobrir o contato a ser protegido.
 - 2) A seguir coloca-se, preferencialmente, fita cola para prender a tira de papel (figura 29)
- Se não quiserem ter este trabalho, pelo menos prenda os cabos sem uso de tal forma que não fiquem soltos, com risco de tocar nas placas e causar um curto-circuito.

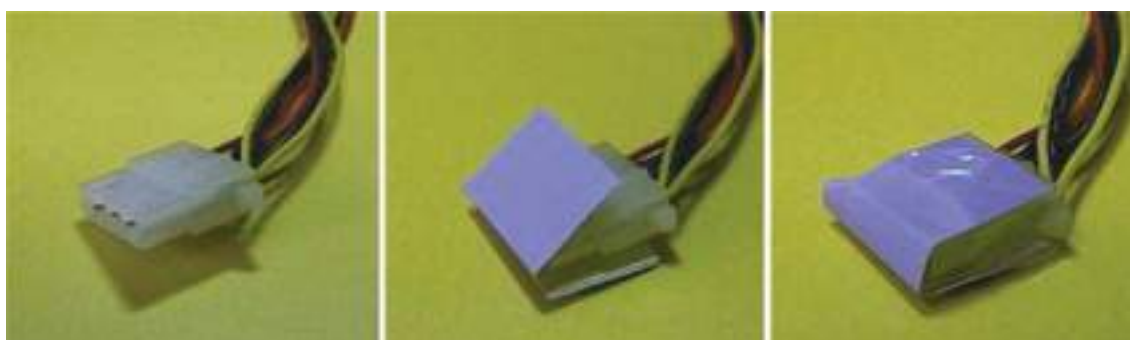


Fig. 29: Proteção de conectores contra curto circuitos.



Aperto dos chips e conectores

Chips encaixados em soquetes podem, com o passar do tempo, serem lentamente desencaixados espontaneamente. Este impercetível movimento pode ocorrer por dois motivos: Vibração – A vibração causada pelos diversos motores existentes num PC (motores dos ventiladores, dos drives, do disco rígido e drive de CD/DVD-ROM) podem fazer com que os chips, ao vibrarem de forma quase impercetível nos seus soquetes, sejam lentamente afrouxados ao longo dos meses.

Dilatação térmica – Quando o PC é ligado, a corrente elétrica que passa pelos chips provocará um pequeno aumento de temperatura. Isso fará com que os chips sejam discretamente dilatados. Quando o PC é desligado, os chips arrefecem e encolhem. Esses ciclos de aumento e diminuição de tamanho que ocorrem diariamente fazem com que os chips tendam a ficar frouxos nos seus soquetes.

O resultado do afrouxamento é o inevitável mau contato. Para evitar este problema, sempre que abrirmos o computador para fazer uma limpeza semestral ou anual de contatos, ou então quando se abrir para instalar alguma placa de expansão, aproveitamos para reapertar todos os chips que são encaixados em soquetes (a BIOS, por exemplo). Fazemos o mesmo com todos os conectores de cabos. Não é preciso fazer isto todas as vezes que se abrir o computador, mas faça-o pelo menos uma vez por ano para evitar problemas.

Rotina de check-up

Certos utilizadores nunca realizaram e nunca realizarão um check-up nos seus computadores. Outros são extremamente cautelosos e realizam até mesmo check-ups diários. Algures entre estes dois extremos está o que é considerado seguro e sem ocasionar demasiada perda de tempo com testes.

Sugerimos adotar o seguinte procedimento:

Diariamente

Testar a memória. Isto pode ser feito, simplesmente deixando que o BIOS teste a memória inteira, o que ocorre na contagem de memória realizada no instante em que o



computador é ligado. Para isto, devemos deixar a opção ABOVE 1 MB MEMORY TEST, caso exista no CMOS Setup, habilitada. O utilizador deve deixar que a memória seja testada até o fim, bastando para tal não pressionar a tecla ESC durante o teste da memória.

Semanalmente

Realizar um check-up normal. Podem ser usados programas como o Checkit, NDIAGS, PC-Check ou PC-Certify. Nesse check-up semanal não é necessário executar testes rigorosos. É apenas recomendável que seja executado um boot limpo para testar corretamente a memória e o disco rígido. De lembrar que para testar corretamente a memória, deve ser desabilitada a memória cache através do CMOS Setup. Que sejam perdidos 15 minutos semanais com esses testes, vale muito a pena.

Mensalmente

Realizar um check-up rigoroso, usando um programa de diagnóstico. Esses programas possuem, sobretudo nos testes de memória e do disco rígido, opções mais rigorosas (e mais demoradas) e menos rigorosas (e mais rápidas). Esta é a hora de usar os testes com maior rigor. Uma ou duas horas perdidas nesses testes não farão diferença dentro de um mês, e valerão muito a pena.

Proteção do computador da poeira

A poeira/pó é muito prejudicial para um PC. Pode ser a causadora de vários defeitos sérios:

- Mau contato nos conectores e nos soquetes dos chips
- Erros de leitura, ao sujar as cabeças dos drives
- Mau contato no teclado
- Problemas mecânicos na impressora



Felizmente todos estes problemas podem ser evitados com uma manutenção preventiva adequada. Basta adotar as seguintes medidas:

- 1) Uso de capas plásticas
- 2) Limpezas semestrais ou anuais

A capa plástica pode ser adquirida em lojas de informática.

Devem ser adquiridas capas para a caixa, monitor, teclado e impressora.

É importantíssimo que a capa seja plástica. Não serve a capa de tecido, pois acumula muita poeira e deixa passar a humidade para o computador.

Também não devem ser usadas capas de tecido revestido por plástico, já que também acumula poeira. A capa deve ser 100% de plástico, nada de tecido. Enquanto o PC não estiver ligado as capas devem ser colocadas. Isso reduz drasticamente a quantidade de pó no interior do equipamento.

Muitos pensam que a maior parte da poeira entra quando o computador está ligado, pois quando está desligado não existe o sistema de ventilação puxando o ar. Isso é errado, pois mesmo sem a entrada de ar causada pelo distribuir de maneira uniforme. Quando o computador é desligado e a ventilação para, a poeira do seu interior é depositada sobre os seus circuitos.

Isso faz com que o ar do interior do computador fique com menos poeira.

Imediatamente as partículas de poeira do ambiente passam a entrar por todas as ranhuras existentes na caixa. Basta observar o interior de um aparelho de televisão. A televisão não possui sistema de ventilação e mesmo assim fica muito empoeirada internamente. A poeira não precisa de convite para entrar. Qualquer ranhura ou orifício é suficiente para que seja estabelecido um fluxo de poeira que se acumula no interior do equipamento. A capa plástica é a única forma de cortar este fluxo. Ao contrário do que muitos pensam, não é necessário esperar alguns minutos com o computador desligado antes de colocar as capas. Podem ser colocadas imediatamente, logo após desligar. As capas devem ser limpas semanalmente, por dentro e por fora, com um pano ligeiramente húmido. O mesmo deve ser feito com a parte externa da caixa, teclado, impressora, monitor e com a mesa onde o computador está instalado.

Mesmo com o uso da capa plástica, uma certa quantidade de pó entra no computador, nos períodos em que o equipamento está ligado. Não podem ser usadas as capas com



o computador ligado, o que causaria um sobreaquecimento dos seus componentes. Portanto, a capa plástica não impede totalmente que o pó entre no computador, pois entrará nos períodos em que estiver ligado. Esta poeira precisa ser regularmente limpa. Você mesmo pode fazer esta limpeza, a cada 6 meses, ou mesmo a cada 12 meses. É claro que para isto é preciso saber desmontar e montar novamente o computador, coisa que já foi ensinada nesta disciplina.

A capa plástica ideal é aquela que cobre o computador por todos os lados.

Infelizmente existem no mercado muitas capas plásticas para caixas tipo “torre”, que são totalmente abertas na parte traseira. A razão disso, segundo as confeções, é para que a capa não atrapalhe os fios que estão conectados na parte traseira do computador. A verdade é que, com a parte traseira do computador totalmente aberta, haverá um grande fluxo de poeira e humidade a entrar no computador. Se não acredita, experimente abrir um saco de biscoitos, deixando-o aberto por uma noite inteira. No dia seguinte, todos os biscoitos estarão moles devido à humidade, e não apenas o que estava exposto. Capas plásticas que deixam a parte traseira do computador aberta servem apenas para evitar que o exterior do computador fique empoeirado.

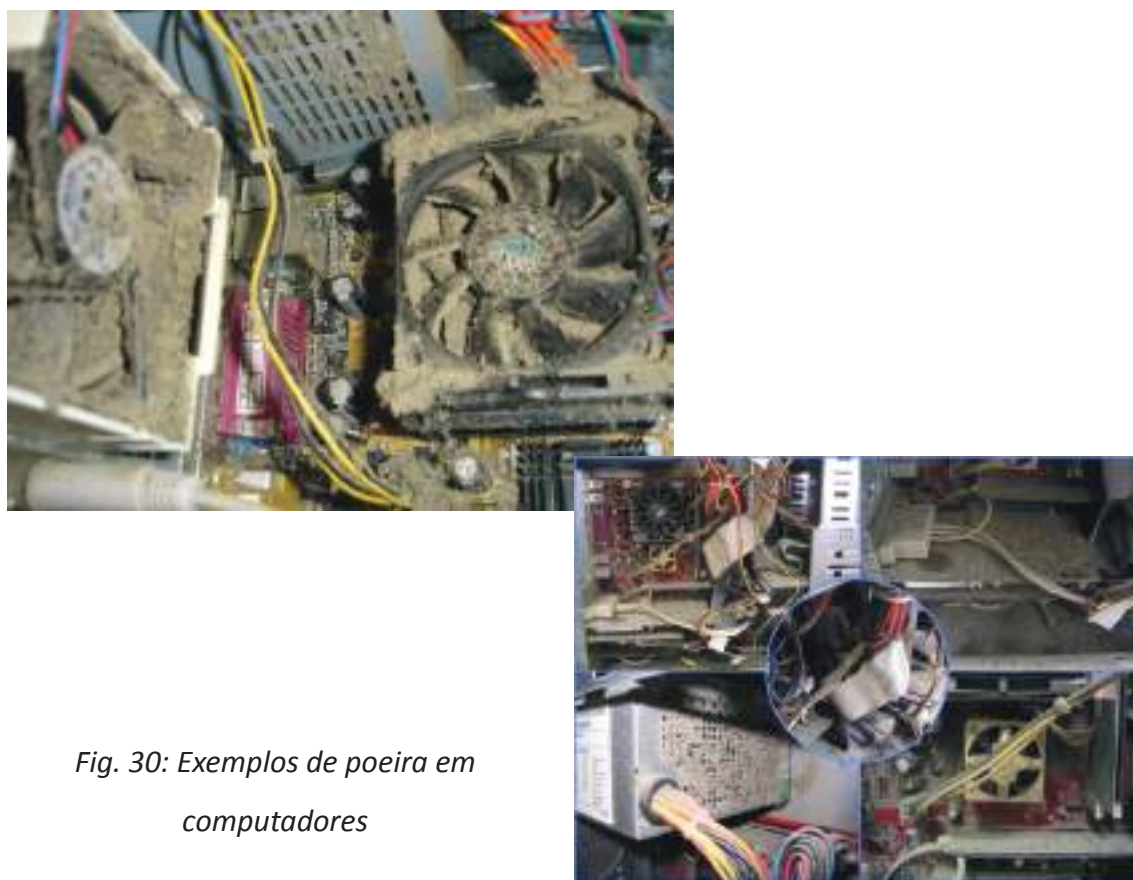


Fig. 30: Exemplos de poeira em computadores



Proteção do computador da humidade

Além de poeira, a humidade é uma grande causadora de maus contactos. Um computador pode apresentar defeitos após um ou dois anos de uso caso não sejam tomadas as devidas precauções. A mistura de poeira com humidade é ainda mais nociva para o computador. Substâncias existentes na poeira, como o enxofre, produzem acidez ao entrarem em contacto com a humidade.

A poeira ácida pode provocar defeitos no computador numa questão de alguns meses. Já vimos o que fazer para proteger o computador contra a poeira. Agora veremos o que fazer em relação à humidade. Trata-se de um problema muito sério em regiões litorais ou florestais. Para combater a humidade são usadas as seguintes “armas”:

- Capas plásticas
- Sílica Gel
- Limpezas anuais com spray limpador de contactos

A capa plástica, além de proteger o computador da poeira, protege também da humidade. Além disso é necessária para que a ação da sílica seja eficaz. A sílica é uma substância sólida, com o aspeto similar a areia branca.

Também pode ser encontrada na forma de pequenas pedras azuis, do tamanho de grãos de arroz. Possui a propriedade química de atrair para si toda a humidade ao seu redor (é uma substância higroscópica). Normalmente produtos sensíveis à humidade possuem nas suas embalagens um pequeno saquinho com sílica. É o caso de cameras fotográficas, material de uso hospitalar e placas eletrónicas.

A sílica pode ser adquirida em casas de material químico. Pode ser adquirida em embalagens de vários tamanhos: 120 gramas, 500 gramas e até 1 kg. 120 gramas é uma quantidade

suficiente para um computador, teclado, caixa e impressora, mas pode-se adquirir pacotes de 500 ou 1000 gramas para dividir entre vários computadores.

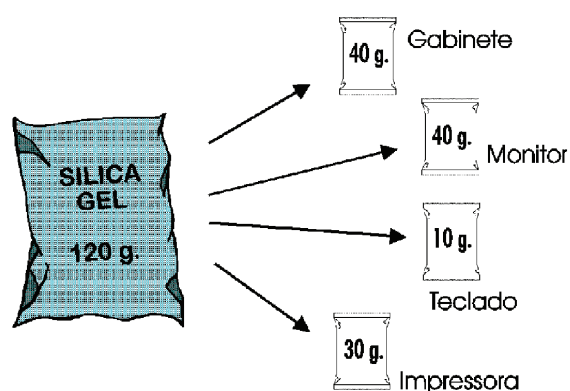


Fig. 31: Colocação da Sílica em sacos de papel poroso



A quantidade mínima recomendada de sílica é 1 quilo para cada metro cúbico de ar do recipiente a ser protegido. Usando as medidas típicas de uma caixa de PC (50 cm x 40 cm x 15 cm) determinamos seu volume: $0,5 \text{ m} \times 0,4 \text{ m} \times 0,15 \text{ m} = 0,03 \text{ metro cúbico}$, o que indica que são necessários 30 gramas de sílica. Podemos dividir o saquinho de sílica em três partes iguais para a caixa, monitor e impressora. Podemos usar uma quarta porção bem menor para proteger o teclado. Fazemos então 4 pacotes de sílica. Os pacotes devem ser feitos de papel poroso, como um guardanapo ou coador de café, ambos de papel. Não devem ser usados sacos plásticos, pois o plástico isolaria a sílica do ambiente, impedindo a sua ação. Os pacotes devem ser embrulhados e fechados com cola. Poderia ser usada a fita cola para fechar os saquinhos, mas em muitos casos a fita descola com o tempo, espalhando sílica no interior do computador.



Fig. 32: Exemplo de sacos de sílica

Os saquinhos devem ser colocados no interior da caixa, do monitor, da impressora e do teclado, como mostra a figura 33. Devem ser presos com uma fita adesiva bem firme num local qualquer, desde que seja longe da fonte e longe dos circuitos e do disco rígido, pois o calor faz a umidade ser expulsa da sílica.

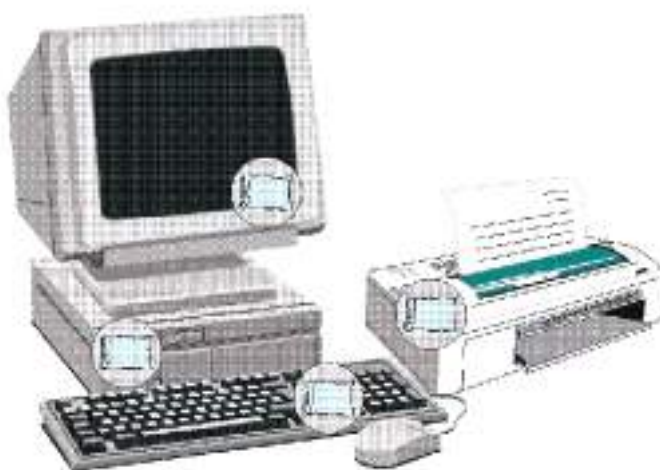


Fig. 33: Colocação dos saquinhos com sílica no computador

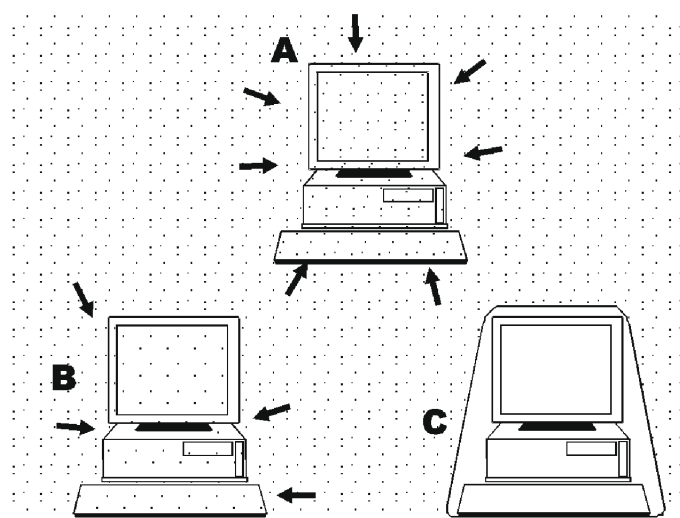


O ideal é colocar os saquinhos de sílica presos no interior da caixa, do monitor, do teclado e da impressora. Entretanto, muitos utilizadores não têm intimidade suficiente com o hardware para abrir o equipamento e instalar a sílica. Neste caso, duas soluções podem ser tomadas. A melhor delas é contratar um técnico de confiança para colocar a sílica no interior do equipamento. Este técnico poderia fazer uma visita semestral para trocar (ou reciclar) a sílica, limpar a poeira e fazer uma limpeza geral de contatos, de 6 em 6 meses. Uma outra solução que não é tão boa, mas é aceitável, é simplesmente não colocar a sílica no interior dos equipamentos, e sim, presos estrategicamente na sua parte externa. Por exemplo, os saquinhos de sílica podem ser presos na parte lateral da base do monitor, na parte traseira da caixa, na parte traseira da impressora e na parte traseira do teclado.

Ao serem colocadas as capas plásticas sobre o equipamento, a sílica passa a absorver a humidade, com uma intensidade quase igual à da sílica que estaria colocada no interior dos equipamentos.

Quando o computador está ligado, a sílica passa a absorver a humidade ao seu redor. Boa parte da humidade que atacaria as placas fica agregada à sílica.

Quando o computador é desligado e é colocada a capa plástica, a humidade continua a ser absorvida até que desaparece quase totalmente. A humidade continua a entrar por baixo das capas plásticas, mas numa quantidade muito pequena. A figura 34 compara a quantidade de umidade em três computadores: (A) sem capa e sem sílica; (B) sem capa e com sílica; (C) com capa e sílica. As setas indicam a entrada de humidade. Os pontos representam a concentração de humidade no ar. Como podemos ver, o uso de sílica sem as capas plásticas não traz quase proteção alguma ao equipamento. O único computador



da figura 34 que está realmente protegido é o (C), onde são usadas simultaneamente a sílica e as capas plásticas.

Fig. 34: A ação da sílica e da capa plástica.



Depois de alguns meses a sílica fica saturada. Isto significa que absorveu tanta humidade que já não funciona mais. Quando isso acontece, a sílica branca passa a ficar amarelada, e a sílica azul fica rosada. Normalmente isso ocorre depois de alguns meses. Em locais onde a humidade relativa do ar é muito grande (onde chove muito, perto da costa marítima, regiões florestais), a saturação ocorre antes, por exemplo, em 3 meses. Uma vez saturada, a sílica deve ser substituída por nova ou reciclada. Para fazer a reciclagem, coloca-se toda a sílica num recipiente de vidro usado para assar alimentos no forno.

Liga-se o forno médio e uma vez quente coloca-se a sílica no recipiente de vidro, deixando a porta do forno ligeiramente aberta para que a humidade saia. O calor fará com que a água acumulada evapore totalmente. A sílica volta a ter sua cor original e está pronta para mais alguns meses de uso. Este processo pode ser repetido a cada 6 meses, ou seja, compra-se a sílica uma vez e pode ser utilizada nos anos seguintes.

Infelizmente a sílica não consegue eliminar 100% da humidade que incide sobre o computador. Uma pequena quantidade ainda sobra e “ataca” os contactos eléctricos. A diferença é que, com o uso da sílica e capas plásticas, ao invés de surgir mau contacto depois de 2 anos, surgirá depois de 5 anos ou mais. Para melhorar ainda mais a situação e fazer com que o mau contacto causado pela humidade nunca ocorra, deve ser feita semestralmente ou anualmente uma limpeza geral de contactos. Desmonta-se o computador, realiza-se a eliminação da poeira e usa-se o spray limpador de contactos para limpar conetores, soquetes, “pernas” de chips, teclado, etc.

Cuidados com o monitor

Os maiores cuidados que devem ser tomados com o computador são a protecção contra a poeira e a humidade, o uso de uma boa rede eléctrica, evitar o “liga-desliga” excessivo e desligar o equipamento antes de fazer conexões e desconexões. Esses cuidados aplicam-se para todos os seus dispositivos e periféricos, como monitor, teclado, rato, scanner, impressora, etc. Além desses cuidados gerais, alguns cuidados específicos devem ainda ser tomados com cada dispositivo. Vejamos então quais são esses cuidados, começando pelo monitor.

Os monitores aquecem muito, já que trabalham internamente com tensões bem elevadas. A maioria dos monitores de 14” consomem cerca de 100 watts, enquanto os



modelos de 17" chegam perto dos 150 watts. Já os velhos monitores monocromáticos de 14" consomem bem menos, raramente ultrapassando os 30 watts.

Devido a este aquecimento, a parte traseira do monitor deve estar bem ventilada. Isto não significa que deva ser colocado um cooler, mas deve ser evitado colocar o monitor em locais onde o ar fique preso, cercado por paredes laterais e prateleiras superiores. O ar quente deve ter livre acesso para subir, dissipando o calor gerado pelo monitor.

Muito cuidado deve ser tomado, pois alguns utilizadores "talentosos" usam produtos químicos diversos para limpar o ecrã. Alguns usam álcool puro, outros usam detergentes fortes, com amoníaco. Para limpar o ecrã, use um pano limpo, humedecido com uma mistura de água com um pouco de álcool.

Use um pano humedecido nesta solução para limpar as partes externas do monitor. Existe um produto de limpeza chamado LIMPLEX, próprio para limpar a parte externa de computadores, monitores, impressoras e equipamentos de informática em geral. Este e outros produtos podem ser encontrados em lojas de informática comuns.



Fig. 35: Pasta LIMPLEX para limpeza de computadores.

Outra precaução muito importante para a saúde do monitor é evitar o brilho excessivo. Um brilho moderado resultará numa vida mais longa para o tubo de imagem do monitor. Com muito brilho, a imagem perderá qualidade, passando a apresentar cores pálidas dentro de poucos anos.

Lembre-se que ao contrário do PC, que em geral é substituído a cada 2 ou 3 anos, um monitor é utilizado durante um período muito maior, e devemos cuidar bem dele.

Um outro efeito negativo sobre o ecrã é a exibição de imagens estáticas por longos períodos de tempo. Isto faz com que as imagens exibidas por muito tempo fiquem marcadas permanentemente na superfície do ecrã, além de apresentar cores pálidas e



de baixo contraste. Para que isto não aconteça, devemos usar programas que apagam ou escurecem a tela em períodos de inatividade. Esses programas são chamados de screen savers (economizadores, ou protetores de ecrã). Ao detetarem um período de alguns minutos de inatividade no teclado e no rato, esses programas passam a apresentar imagens em movimento, o que evita a deterioração da tela. Dentro do Windows existem diversos protetores de ecrã que podemos utilizar.

Os melhores protetores de tela são aqueles que deixam a tela quase totalmente preta, com algum tipo de figura obrigatoriamente em movimento.

Quanto maior for a área da tela mantida escura, melhor será a economia do tubo de imagem. Certos protetores não apresentam telas escuras, e sim, super coloridas, com cores berrantes. Esses programas não economizam o ecrã, mas fazem que seu desgaste seja pelo menos uniforme, evitando manchas escuras na imagem, mas não evita que as cores se tornem pálidas com o passar dos anos.



Fig. 36: Protetores de ecrã inadequados

A figura 36 mostra alguns protetores de ecrã não recomendáveis. O labirinto 3D não deixa o ecrã descansar, mas pelo menos desgasta-o por igual. Os outros três protetores são piores, porque deixam imagens estáticas no ecrã.

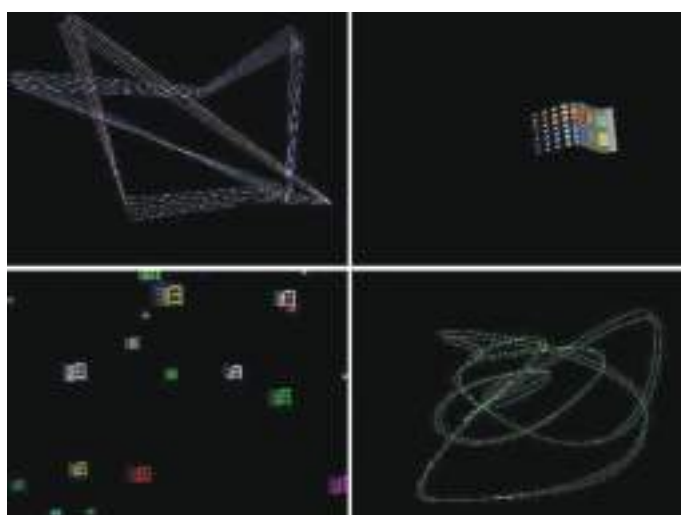


Fig. 37: Bons protetores de ecrã



Os protetores mostrados na figura 37 são considerados ideais. A tela fica quase toda escura, e as partes que não são pretas permanecem em movimento constante. Um outro bom protetor de ecrã é o “Objetos voadores”, também chamado de Starfield Simulation, no qual temos o ecrã todo preto e uma sequência de estrelas, como se fossem vistas por uma nave espacial. Estes protetores têm a vantagem de, além de economizarem o ecrã, resultarem também em economia de energia.

Finalmente, a economia de ecrã pode ser também feita à moda antiga. Há alguns anos, quando não existiam os protetores de ecrã, o utilizador simplesmente atuava sobre o botão de brilho do monitor, escurecendo a imagem. Este procedimento pode ser perfeitamente utilizado, e a economia que proporciona é ainda maior que a dos protetores de ecrã. O único cuidado a ser tomado é que algumas pessoas, ao verem a tela totalmente escura, pensam que o computador está desligado, o que pode, algumas vezes causar pequenos transtornos, como por exemplo desliga-lo quando pensão que o estão a ligar.

Cuidados com o teclado

A proteção do teclado contra a poeira e a humidade é feita através de uma capa apropriada, conforme já foi abordado neste módulo. Outros cuidados porém devem ser tomados com o teclado, para prolongar sua vida útil:

- a. Não comer e nem beber perto do teclado. É comum utilizadores desastrados deixarem cair café sobre o teclado. Outros deixam cair, por exemplo, migalhas de pão ou bolachas.
- b. Pressionar as teclas com educação. Alguns utilizadores, talvez ansiosos ou irritados com o computador, batem com muita força ao pressionar as teclas.
- c. Evitar flexionar demais o cabo do teclado. Por vezes tem-se o triste hábito de mudar o teclado de lugar a todo instante, colocando-o sobre o colo, depois de volta na mesa, depois chegam o teclado para o lado para abrir espaço na mesa. Isso tudo resulta numa flexão excessiva do cabo do teclado, o que provoca mau contato devido ao corte de fios.
- d. Se formos adeptos dos jogos, ou temos um computador doméstico e filhos que gostam de jogar, considere seriamente a possibilidade de comprar um joystick para o computador. Além de ser muito melhor para jogar que o teclado, o



- joystick evitará que o teclado seja estragado devido aos maus tratos que normalmente sofrem durante os jogos, principalmente os de luta e combate.
- e. Quando for realizada uma limpeza de poeira no computador, deve ser também feita uma limpeza no teclado. Esta limpeza pode ser feita, por exemplo, uma vez por ano. O teclado deve ser aberto, as suas teclas devem ser todas retiradas e quer a poeira, quer a sujidade devem ser limpas com um pincel seco ou mini aspirador.

Cuidados com o rato

O maior inimigo do rato é também a sujidade, mas os seus botões também podem ser danificados por utilizadores descuidados. Os cuidados a serem tomados são os seguintes:

- a. Os botões do rato devem ser apertados/clicados com educação. Alguns utilizadores apertam os botões com violência, danificando-os a curto prazo.
- b. A maioria dos jogos podem ser comandados pelo rato. No caso de jogos de estratégia, não há nada de mal nisso, mas em jogos de ação, onde os botões do rato são usados, por exemplo, para dar tiro, o rato terá os seus botões danificados em pouco tempo.
- c. A superfície onde o rato é movimentado deve estar sempre limpa e isenta de poeira. O rato tem uma tendência muito grande de captar poeira através da abertura de leitura ótica e nos mais antigos na esfera, o que poderá resultar em falhas de funcionamento neste último.
- d. Na ocasião da limpeza de poeira, a esfera do rato deve ser retirada e limpa, inicialmente com um pano seco e isento de sujidade, e depois, lavada com água morna. A esfera não deve ser limpa com produtos de limpeza, mesmo aqueles que se dizem neutros. Use apenas água morna. Dentro do rato existem rodinhas que são movidas pela esfera. Essas rodinhas acumulam sempre sujidade, e também devem ser limpas com uma pinça. É também muito bom abrir o rato para eliminar a poeira do seu interior, com a ajuda de um pincel ou míni-aspirador.



Exercícios Propostos

1. Em que consiste a manutenção preventiva?
2. A manutenção preventiva pode ser dividida em quatro categorias. Diga quais.
3. Nos cuidados do dia-a-dia para o software, qual o cuidado mais importante a aplicar?
4. Como vimos, os cuidados de software no dia-a-dia são poucos e bem simples de serem implementados. Muito mais numerosos são os cuidados de hardware que um utilizador deve ter diariamente. Diga alguns dos cuidados mais importantes.
5. Quando é que o botão de RESET deve ser pressionado?
6. Quais os perigos da obstrução da entrada de ar nos computadores?
7. Quais são as principais características dos Vírus informáticos?
8. Conectores não utilizados podem ser protegidos contra curto-circuitos, como se deve proceder contra estes curto circuitos?
9. Existem rotinas de check-up que devem ser feitas diariamente, semanalmente e mensalmente. Das três rotinas descritas anteriormente, diga quais as que devem ser feitas diariamente.
10. Qual a melhor maneira de protegermos o computador da humidade?



Manutenção corretiva

Trocar e testar

Esta é uma das técnicas de manutenção mais simples, e que podem ajudar a resolver rapidamente grande parte dos problemas. Pode ser usado em laboratórios, onde existem peças suplentes para testes, ou então em locais onde existem vários computadores. Quando alguma coisa está errada, podemos suspeitar de determinadas peças do computador. Por exemplo, se um drive de CD-ROM apresenta erros, o problema pode estar no próprio drive de CD-ROM, ou no cabo flat, ou na interface IDE na qual o drive está ligado. Muitos esquecem, mas a fonte de alimentação também pode ser a causadora de vários problemas, caso não esteja a fornecer as tensões corretas.

Neste exemplo do drive de CD-ROM, o método do troca por troca consiste em instalar o drive de CD-ROM problemático no lugar de outro drive de CDROM que esteja a funcionar. Se o drive de CD-ROM problemático continuar a apresentar o mesmo problema, significa que ele é o culpado.

Da mesma forma, se este drive funcionar bem no outro computador, então o drive está bom, e o defeito está em outro componente.

Usar o troca por troca é fácil, desde que o utilizador ou técnico conheça bem o hardware do PC. Por exemplo, precisa saber que um drive de CD-ROM precisa ser configurado como Master ou Slave. Ao instalar o drive no outro computador, é preciso programar corretamente este jumper. Sem cuidados como este, o drive de CD-ROM em bom estado apresentaria problemas no outro PC, não por defeito, mas por erro de configuração.

A troca por troca também pode ser feita de forma inversa. Ao invés de colocar um componente suspeito em outro computador, retiramos o componente exemplo do drive de CD-ROM problemático, deveríamos retirá-lo e instalar no seu lugar, um outro em boas condições. Se este drive funcionar, fica caracterizado que o problema está no drive de CD-ROM suspeito. Se não funcionar, poderemos supor que o drive de CD-ROM problemático está bom, e que o defeito está em outro componente. Este método é igualmente válido, mas temos que tomar um cuidado extra. O que aconteceria se existirem na verdade dois componentes estragados? Digamos que a fonte de alimentação esteja defeituosa e tenha causado a queima da drive de CDROM.



Esta fonte queimará também o novo drive. Como este novo drive não funcionará, já que será queimado, ficaremos pensando que o drive original está bom, o que pode não ser verdade. Por isso, o melhor método é colocar seletivamente os componentes suspeitos num PC em boas condições.

É preciso ter muito cuidado no caso particular da fonte. Quando uma fonte está a fornecer tensões acima dos valores corretos, todos os componentes do PC serão danificados. Portanto, antes de colocar uma peça boa num PC problemático, é preciso ter certeza absoluta de que a fonte de alimentação está boa. Faça a medida dessas tensões utilizando um multímetro.

Nunca faça um teste de troca por troca com uma fonte de alimentação, retirando a fonte de um computador suspeito e instalando-a em um PC bom. Se a fonte estiver má poderá danificar todos os componentes do PC bom.

Teste da fonte de alimentação

O teste da fonte de alimentação consiste em medir as suas tensões e o seu ripple. As melhores formas de fazer esta medida são através de um osciloscópio, ou então com placas testadoras de fonte, como é o caso da Power Sentry. Alternativamente, podemos fazer o teste através de um multímetro, preferencialmente digital. As tensões da fonte devem apresentar valores dentro das faixas descritas na tabela abaixo.

| Tensão | Tolerância | Faixa permitida |
|--------|------------|---------------------|
| +5 V | -4%, +5% | 4,80 V a 5,25 V |
| -5 V | -5%, +5% | -4,75 V a -5,25 V |
| +12 V | -4%, +5% | 11,48 V a 12,60 V |
| -12 V | -5%, +5% | -11,40 V a -12,60 V |
| +3,3 V | -3%, +3% | 3,2 V a 3,4 V |

Além de conferir as tensões, é preciso também conferir o ripple, que é uma rápida variação superposta às tensões contínuas. Nos osciloscópios e testadores de fontes, podemos fazer a leitura direta do ripple. Os valores recomendados são apresentados na tabela acima. Quanto menor for o ripple, melhor será a qualidade das tensões. O ideal é que seja menor que 200 milivolts nas tensões de +5, -5 e +3,3 volts. Nas tensões de +12 e -12 volts, é aceitável um ripple de no máximo 300 milivolts.

É possível medir o ripple com um multímetro digital, usando a escala AC, mas a precisão da medida não é boa. O multímetro pode estar a indicar um ripple de 150 mV, e na



verdade ser de 500 mV. O erro é devido ao fato do multímetro em geral ser capaz de medir tensões alternadas de até 1 kHz.

Ripples podem apresentar frequências maiores (10 kHz, por exemplo), e o multímetro não é capaz de medi-las corretamente. De qualquer forma, se um multímetro digital indicar um ripple fora da faixa permitida na tabela acima, pode ter certeza de que o ripple verdadeiro é bem maior, caracterizando uma fonte problemática.

Conserto da placa de CPU

Muito pouco pode ser feito em termos de conserto de uma placa de CPU moderna. Essas placas não foram feitas para serem consertadas. Se realmente existir um defeito, é provável que seja necessário fazer a substituição por uma nova. Veremos agora alguns pontos que devem ser tentados antes de condenarmos uma placa, bem como alguns tipos de consertos que podem funcionar. Lembre-se que a troca da placa de CPU por uma nova pode ser uma opção altamente vantajosa. Além de termos maior desempenho, evitamos consumir um número muito grande de horas de laboratório, o que pode acabar por ser mais caro que uma placa nova.

Montagem por partes - A pesquisa por defeitos em uma placa de CPU envolve testes com o menor número possível de componentes. Primeiro ligamos a placa de CPU na fonte, no botão Reset e no alto-falante.

Instalamos também memória RAM, mesmo que em pequena quantidade. O PC deverá funcionar, emitindo beeps pelo alto falante. A partir daí, começamos a adicionar outros componentes, como teclado, placa de vídeo, e assim por diante, até descobrir onde ocorre o defeito. Nessas condições, o defeito provavelmente não está na placa de CPU, e sim em outro componente defeituoso ou então causador de conflito.

Confira os jumpers - Todos os jumpers da placa de CPU devem ser verificados. Erros na programação dos clocks e voltagens do processador impedirão o seu funcionamento.

Chipset danificado - Quando temos uma placa de diagnóstico, a detecção de problemas pode ser muito facilitada. Mesmo quando a placa de CPU está inativa, alguns códigos de POST podem ser exibidos. Se o código diz respeito a um erro nos controladores de DMA, controladores de interrupção ou timers (circuitos que fazem parte do chipset), podemos considerar a placa como condenada, já que não será possível substituir o chipset.



BIOS danificado - Uma placa de CPU pode estar ainda com o BIOS defeituoso (uma placa de diagnóstico apresentaria este resultado, o display ficaria apagado). Não é possível substituir o BIOS pelo de outra placa (a menos que se trate de outra placa do mesmo modelo), mas podemos, em laboratório, experimentar fazer a troca. Se beeps forem emitidos, ou se uma placa de diagnóstico passar a apresentar valores no display, fica caracterizado que a BIOS original está defeituosa ou apagada.

Condensador danificado - A placa de CPU pode estar com algum condensador eletrolítico danificado. Com o passar dos anos, estes condensadores podem apresentar defeitos, principalmente assumindo um comportamento de resistências, passando a consumir corrente contínua. Desta forma, deixam de cumprir o seu papel principal, que é fornecer corrente aos chips durante as flutuações de tensão. Toque cada um dos condensadores e sinta a sua temperatura. Se um deles estiver mais quente que os restantes, provavelmente está defeituoso. Faça a sua substituição por outro equivalente ou com maior valor de tensão, de capacitância e de faixa de temperatura.

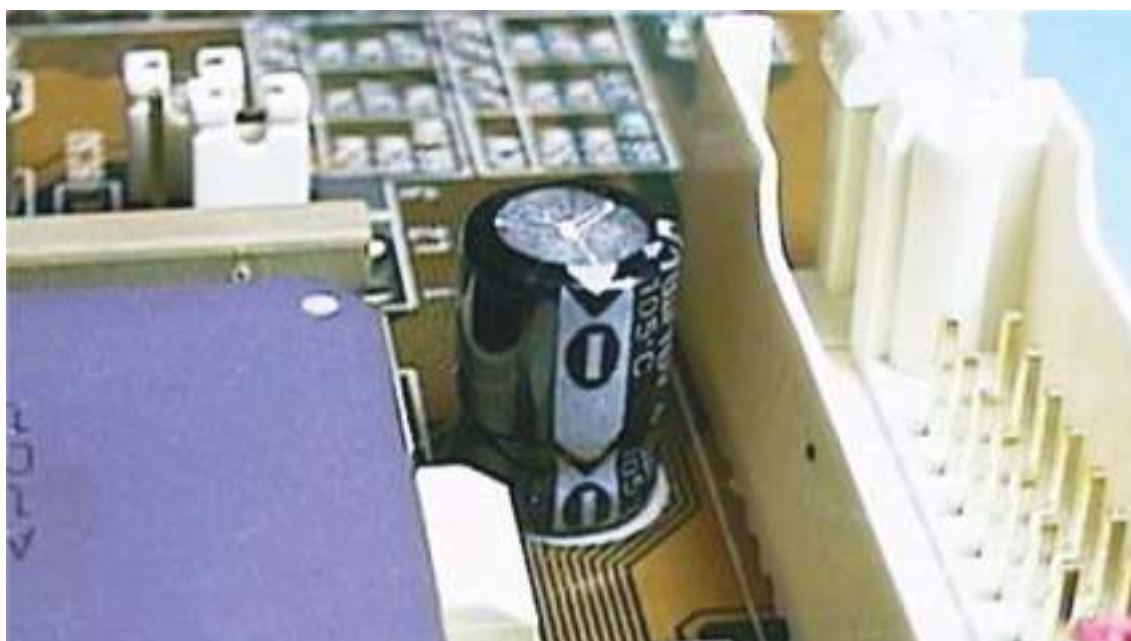


Fig. 38: Condensador Eletrolítico

Cristais danificados – As placas de CPU possuem vários cristais, como os apresentados na figura 39. Estes frágeis componentes são responsáveis por gerar sinais de clock. Os cristais mais comuns são apresentados na tabela abaixo.



| Frequência | Função |
|--------------|---|
| 32768 Hz | Este pequeno cristal, em forma de cilindro, gera o clock para o CMOS. Define a base para contagem de tempo. |
| 14,31818 MHz | Nos PCs antigos, este cristal servia apenas para gerar o sinal OSC que é enviado ao barramento ISA. Sem ele a placa de vídeo pode ficar total ou parcialmente inativa. Algumas placas de expansão também podem deixar de funcionar quando o sinal OSC não está presente. Algumas placas de diagnóstico são capazes de indicar se o sinal OSC está presente no barramento ISA. Nas placas modernas este cristal é importantíssimo, pois é usado como referência pelo chip gerador de clocks, e a partir dele é gerado o clock do processador, das memórias, dos barramentos, etc. Portanto quando este cristal está danificado o computador fica totalmente inativo. |
| 24 MHz | Este cristal é responsável pela geração do clock para o funcionamento da interface para drives de disquetes. Quando este cristal está danificado, os drives de disquete não funcionam. |



Fig. 39: Cristais de uma placa de CPU

Nem todos os clocks são gerados diretamente por cristais. Existem chips sintetizadores de clocks, como o CY2255SC, CY2260, W48C60, W84C60, CMA8863, CMA8865, CY2273, CY2274, CY2275, CY2276, CY2277, ICS9148BF, W48S67, W48S87, entre outros. Esses chips geram o clock externo para o processador e outros clocks necessários à placa de CPU, como por exemplo o clock necessário ao barramento USB. Todos esses clocks são gerados a partir de um cristal de 14,31818 MHz, o mesmo responsável pela geração do sinal OSC. Nessas placas, se este cristal estiver danificado, não apenas o sinal OSC do barramento ISA será prejudicado – todos os demais clocks ficarão inativos, e a placa de



CPU ficará completamente paralisada. Normalmente os chips sintetizadores de clocks ficam próximos do cristal de 14,31818 MHz e dos jumpers para programação do clock externo do processador. Dificilmente estes chips ficam danificados, mas o cristal pode partir com um pequeno choque mecânico.

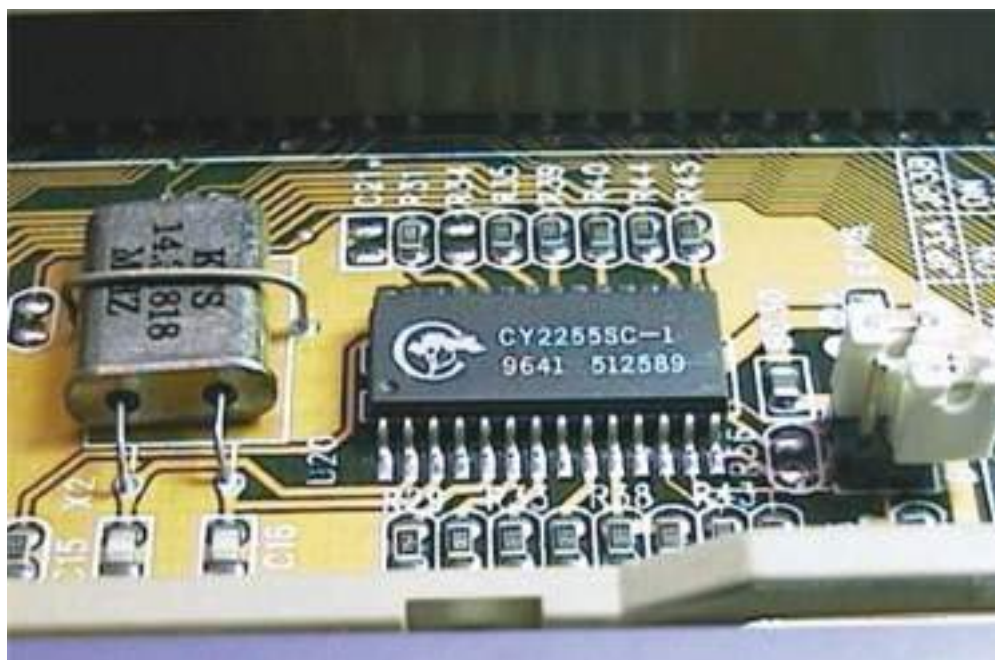


Fig. 40: Um chip sintetizador de clock. Observe o cristal 14.31818 MHz ao lado, bem como os jumpers para selecionar o clock externo do processador

Reguladores de voltagem – Estes são os componentes responsáveis por gerar as tensões necessárias aos processadores. Recebem em geral 5 volts ou 3,3 volts (dependendo da fonte) e geram tensões de acordo com as voltagens internas e externas requisitadas pelos processadores. As saídas dos reguladores podem ser medidas com um multímetro, e em caso de defeito (normalmente o regulador fica frio e com 0 volts na saída) é possível ser feita a substituição por um similar. Encontrar um regulador similar pode ser uma tarefa árdua.

Uma forma simples mas que depende de sorte é encontrar um regulador bom numa placa velha. Outra forma é usar o número do componente para fazer uma procura na Internet, localizar o seu datasheet no site do fabricante. A partir daí podemos procurar nas lojas de eletrônica, um outro regulador com mesmas características a nível dos pinos, tensão e potência. É trabalho para quem está altamente envolvido com eletrônica, por isso muitas assistências técnicas preferem condenar a placa e instalar uma nova.



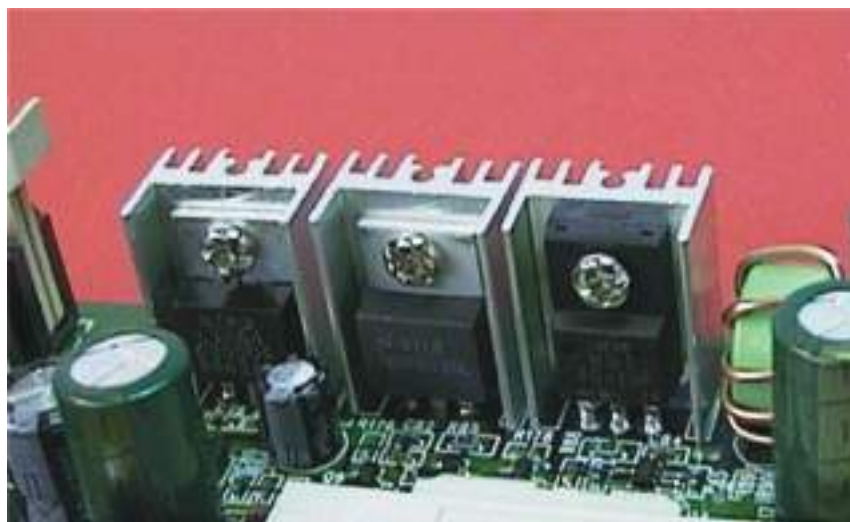


Fig. 41: Regulados de voltagem

Troca do processador – A culpa de todos os problemas pode ser o próprio processador, por estar danificado. Podemos fazer o teste ao instalar no seu lugar outro processador equivalente, ou então outro modelo que seja suportado pela placa de CPU. Neste caso será preciso, antes de ligá-la com o novo processador, configurar corretamente os jumpers que definem os clocks e voltagens do processador.

Instale uma interface auxiliar – Uma placa de CPU pode ficar com uma determinada interface danificada. Como estas interfaces estão localizadas nos chips VLSI, é inviável consertá-las. Para não condenar a placa só por causa de uma interface, podemos desabilitar no CMOS Setup a interface danificada e deixar a placa funcionar sem esta interface. Uma COM1 não fará falta, pois podemos ligar o rato na COM2, ou então na interface para rato padrão PS/2, ou USB. Uma outra solução é instalar uma placa IDEPLUS de 16 bits. Devemos deixar esta placa com todas as suas interfaces desabilitadas (isto é feito através dos seus jumpers) e habilitar apenas a interface correspondente à que está defeituosa na placa de CPU. O custo desta placa IDEPLUS é muito menor que o de uma placa de CPU nova.

Fuga da bateria - Baterias de níquel-cádmio podem esvaziar, deixando cair um ácido que deteriora as pistas do circuito impresso à sua volta. Poderemos ver na parte afetada, uma crosta azul, que é o resultado da reação entre o ácido e o cobre das pistas de circuito da placa. Quando a área deteriorada é muito grande, é preciso descartar a placa de CPU. A figura 42 mostra uma fuga que não chegou a causar estragos significativos.



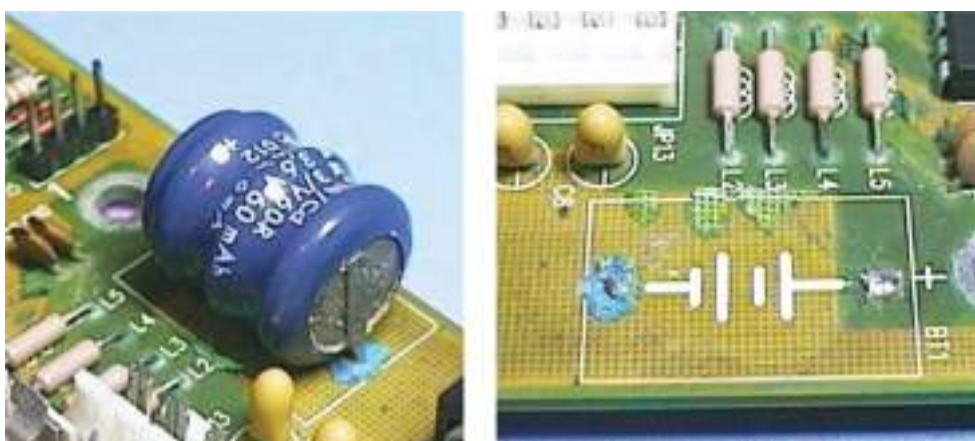


Fig. 42: Uma bateria com fugas. Observe o ataque que o ácido fez na placa

Quando isto ocorre devemos antes de mais nada retirar a bateria. Usamos spray limpador de contatos e algodão para limpar a parte corroída. Pode ser possível recuperar a área afetada, raspando os terminais dos componentes (em geral não existem chips próximos da bateria, apenas resistências, condensadores, díodos, etc) e reforçando a soldagem. Também pode ser necessário reconstruir pistas do circuito impresso corroídas pelo ácido. Use uma pequena lixa para raspar a parte afetada do cobre, e aplique sobre o cobre limpo, uma camada de solda. Solde uma nova bateria e deixe o PC ligado para carregá-la. Se as funções do PC estiverem todas normais, a placa de CPU estará recuperada. Use esmalte de unhas transparente para cobrir a área da placa na qual foi feito o ataque pelo ácido. O cobre exposto poderá oxidar com o tempo, e o esmalte funcionará como o verniz que os fabricantes aplicam sobre as placas para proteger o cobre da oxidação. Se continuar com problemas será preciso comprar uma nova placa de CPU.

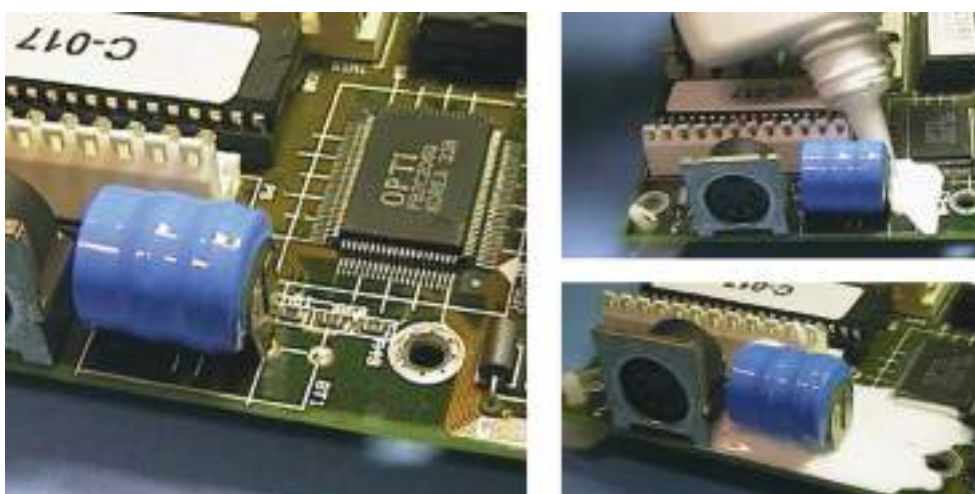


Fig. 43: Protegendo a placa mãe com cola plástica.



Veja o estrago que a placa de CPU da figura 43 sofrerá em caso de vazamento da bateria. Mesmo ao seu lado existe um chip VLSI, no caso o Super I/O, que se estragar, deixará o PC sem interface de disquetes, seriais, paralela, CMOS e várias outras funções. Você pode reduzir bastante o risco de dano por vazamento, cobrindo a área em torno da bateria com cola plástica. Espere algumas horas até a cola secar, antes de ligar novamente o computador.

É melhor comprar uma placa nova – Uma placa de CPU pode estar com um chip VLSI danificado, ou uma pista partida, ou ainda um condensador, díodo, bobina ou transistor danificado. Chegamos ao ponto em que para consertar a placa seria necessário usar um osciloscópio, ter o esquema da placa, equipamento especial para soldagem e dessoldagem de componentes VLSI, e principalmente, chips VLSI para reposição. Tendo em conta que o preço de uma placa nova é relativamente baixo, não vale a pena investir nestes equipamentos, e nem perder várias horas neste tipo de conserto.

Troca de slot

Os slots podem apresentar maus contatos causados pela poeira e humidade, ou então ficarem frouxos por excesso de manuseio, depois das placas serem encaixadas e retiradas algumas dezenas de vezes. Em computadores antigos, os slots podem começar a apresentar este tipo de problema, principalmente o afrouxamento. Se uma placa de expansão apresenta anomalias, não esqueça de fazer uma limpeza de contatos nos slots e no conector de borda da placa. Se mesmo assim o problema persistir, não deixe de experimentar conectar a placa em outros slots.

Componentes sensíveis à temperatura

Este é um dos piores defeitos, mais difíceis de serem detetados. Podemos dividi-los em duas categorias. São defeitos que ocorrem nas situações:

- Quando o PC está frio
- Depois do PC aquecer

Em ambos os casos, temos algum componente que não está a funcionar na faixa de temperatura normal. Os componentes eletrónicos em geral podem operar em



temperaturas baixas como 0°C e altas como 50°C. Certos componentes admitem faixas ainda mais amplas, como os processadores que podem chegar quase aos 100°C. Por defeitos de fabrico, ou até mesmo deterioração, alguns componentes podem apresentar desvios na sua faixa de funcionamento. Os seus componentes analógicos são os mais sensíveis a desvios de temperatura.

A forma de fazer a deteção deste tipo de problema é através de substituições, mas a sensibilidade à temperatura é um fator que pode complicar. Se o defeito só aparece depois do computador estar ligado por alguns minutos, é preciso fazer a substituição da peça suspeita e deixar o PC ligado durante alguns minutos para decidir se a troca resolveu ou não o problema. Se o problema só ocorre com o computador frio, é preciso esperar o computador arrefecer antes de fazer a troca de uma placa suspeita.

Neste tipo de testes podemos utilizar dois recursos que facilitarão a investigação: aquecedor e spray congelante. Se o problema só ocorre quando o equipamento está frio, aplique o spray congelante sobre os componentes suspeitos para verificar se o problema se manifesta. Se não for manifestado, significa que o componente que trocamos deve ser o culpado. Da mesma forma, use um secador de cabelos para aquecer as placas do computador. Se o defeito não se manifestar depois de um aquecimento, significa que a peça que trocamos deve ser a problemática.

O uso de aquecedor/secador e spray congelante requer muita paciência.

Problemas de aquecimento continuarão a ser difíceis de detetar, mas com a ajuda destes dois recursos, a pesquisa ficará um pouco menos difícil.

Limpeza de contatos

As placas do computador podem apresentar maus contatos causados pela poeira e humidade. A limpeza de contatos deve ser feita tanto na manutenção preventiva como na corretiva. Em ambos os casos o procedimento é o mesmo:

1. Desmontar o computador
2. Limpar a poeira
3. Limpar os contatos eletrónicos
4. Montar o computador



Limpendo a poeira

Para fazer uma boa limpeza de poeira num computador, precisamos do seguinte material:

- Pincel seco
- Pano
- Míni aspirador de pó

Depois de retirar as placas e drives, começamos com a limpeza da caixa.

Passamos o pincel no ventilador da fonte de alimentação, no qual existe em geral muita poeira. Use o pincel também nos cantos internos da caixa. A caixa em geral possui, na sua parte frontal, ranhuras para entrada de ar.

Passo o pincel também nessas ranhuras. Passe então um pano humedecido em água pura em todas as partes lisas do interior da caixa.

Lave o pano e repita o processo. Depois da caixa estar bem limpa, passe outro pano seco. Não é possível limpar placas, conectores e drives com o pano. Neste caso deve ser usado o pincel. Passamos o pincel pelas placas e pelos conectores como se estivéssemos a “varrer” a poeira. Passar por dentro dos slots mas cuidado para não deixar cair nenhum pelo do pincel dentro dos slots. Passe no disco rígido, no drive de CD-ROM e nos restantes drives.

Os cabos flat podem acumular muita poeira. Remova a poeira dos seus conectores usando o pincel. Pode usar também o míni-aspirador. Usamos o pano húmido para limpar toda a extensão do cabo. Passamos o pano húmido também nos fios que partem da fonte de alimentação. Limpar também com o pincel o cooler que é acoplado ao processador. A sua pequena hélice normalmente acumula muita poeira.

Limpendo os contatos

Todos os conectores do tipo edge (ou de borda) podem ser limpos com o auxílio de uma borracha. São eles:

- Conectores das placas de expansão
- Conectores dos módulos de memória RAM
- Conectores dos módulos de memória COAST (cache)





Fig. 44: Conector de borda de uma placa de expansão PCI

Esses conectores são cobertos por uma finíssima camada de ouro, que nunca deve ser raspada ou lixada, pois dessa forma o ouro será removido, deixando exposto o cobre que fica por baixo, que se oxida facilmente. A borracha remove o mau contato nesse tipo de conector sem o perigo do desgaste da camada de ouro. Durante a limpeza com borracha, a placa a ser limpa deve estar longe do computador e das outras placas. Os resíduos de borracha não devem ficar na placa que está a ser limpa e nem cair sobre outras placas. Usamos o pincel seco para remover os resíduos de borracha do conector.

O mau contato também pode ser eliminado através de raspagem, mas este método requer muito cuidado, e deve ser usado apenas quando temos certeza de que o conector está oxidado. Não devemos usar a raspagem em conectores banhados a ouro, pois a fina camada será removida, deixando o cobre exposto. A raspagem pode ser feita com uma ponta de metal afiada, uma lixa de unhas ou uma lixa de metal fina. Pode ser aplicada nos seguintes pontos:

- a) Pernas de chips
- b) Pinos de conectores de alimentação da placa de CPU e de drives
- c) Qualquer conector do tipo “macho”, desde que não seja dourado.

A raspagem deve ser feita levemente, caso contrário o conector pode ficar deteriorado. O componente raspado não deve ficar próximo de outras placas para que resíduos de



metal não caiam sobre estas. Após a raspagem usamos o pincel para limpar os resíduos. Por último, devemos limpar bem o pincel para eliminar eventuais resíduos de metal. Alguns chips de encapsulamento DIP (o BIOS, o 8042 e memórias SRAM, por exemplo) podem ficar com as “perninhas” bastante oxidadas. Quando as pernas de um chip forem raspadas, alguns cuidados devem ser tomados:

1. Evitar tocar nas pernas dos chips.
2. Não forçar demais para não dobrar as pernas dos chips.
3. Não raspar excessivamente. Os chips também possuem seus pinos cobertos por uma camada de estanho, não tão fina quanto a de ouro existente nos conectores, mas que pode terminar em caso de exagero.

Depois de eliminar toda a poeira de limpar os contatos usando uma borracha, ou eventualmente por raspagem, devemos fazer uma aplicação de spray limpador de contatos eletrônicos. Devemos aplicá-lo nos seguintes pontos:

- pernas de chips
- interior dos soquetes
- qualquer tipo de conector, macho ou fêmea

Duas precauções importantes devem ser tomadas na limpeza com spray:

1. Antes da limpeza com spray, toda a poeira deve ser eliminada.
2. Antes de refazer uma conexão devemos esperar o spray secar.

O spray limpador de contatos é totalmente inofensivo para as placas e os circuitos. Pode ser usado em qualquer ponto do computador.

Limpeza rápida

Em manutenção corretiva, nem sempre fazemos como primeira tentativa, uma limpeza geral de contatos. Por exemplo, se temos a desconfiança de que existe um mau contato nos módulos de memória, fazemos a limpeza apenas nesses módulos e nos seus soquetes. Depois de descobrir o defeito, podemos com mais calma fazer uma limpeza completa de poeira e contatos em todo o computador.



Para limpar os contatos dos módulos de memória, retiramos os módulos e limpamos os seus conectores de borda usando uma borracha. Usamos um pincel para remover os resíduos de borracha. Limpamos os soquetes usando um pincel, e finalmente aplicamos spray limpador de contatos nos soquetes e nos conectores dos módulos de memória. Esperamos o spray secar e instalamos as memórias em seus soquetes. Podemos agora ligar o computador e testar se os problemas na memória desapareceram.

O processo é o mesmo para outras conexões. Por exemplo, se suspeitamos de um mau contato no cabo flat do disco rígido, fazemos a limpeza apenas dos conectores da interface IDE e do disco rígido, além dos conectores existentes no cabo flat. Nesses conectores, tanto macho como fêmea, usamos o pincel, opcionalmente o míni aspirador, e a seguir o spray.

Mau contato em cabos

Além das placas e conectores, os cabos também podem apresentar maus contatos. Isto em geral ocorre com os cabos externos ao computador, que ao serem muito manuseados, podem ter alguns dos seus fios internos partidos. As regras gerais para evitar este tipo de problema são:

- a. Ao remover um cabo, nunca puxe pelo cabo, e sim pelo conector
- b. Evite manusear e dobrar o cabo excessivas vezes

Os fios dos cabos são soldados ou cravados nos pinos do seu conector.

Quando fazemos uma desconexão puxando o cabo, essas ligações podem ficar partidas, resultando em maus contatos, ou então dano total.

Também os cabos internos do PC podem apresentar maus contatos, mas isto geralmente ocorre quando a sua manipulação é excessiva. Se um PC sofreu muitas expansões ou se foi à assistência técnica várias vezes, e as desconexões dos cabos flat não foram feitas com cuidado (puxando pelo cabo, e não pelo conector), esses cabos poderão apresentar problemas de uma hora para outra. A forma mais prática de resolver o problema é fazer uma substituição, já que esses cabos, mesmo sendo reparados, em geral não ficam bons. Diferente é a situação dos cabos externos do computador. Cabos de impressora, por exemplo, podem ser consertados, ou então substituídos por um novo. Já os cabos de



teclado nem sempre podem ser substituídos. O mesmo ocorre com cabos do rato, do scanner, do joystick e de outros dispositivos. O principal sintoma de um fio partido num cabo externo é que o dispositivo ora funciona, ora não funciona, dependendo da flexibilidade que é dado no cabo. Entre os cabos que valem a pena serem substituídos no caso de defeito, citamos:

- Cabos flat
- Cabos de impressora
- Extensão RJ-11 do modem
- Cabos de Alimentação
- Extensão P2 – RCA da placa de som
- Cabo de vídeo do monitor
- Cabos de rede

Todos esses cabos são encontrados à venda com muita facilidade nas lojas especializadas em hardware e informática. O custo não é elevado, e a sua aquisição é mais vantajosa que o grande tempo perdido na tentativa de um reparo por soldagem.

O concerto é a solução mais indicada para os seguintes cabos:

- Cabo do teclado
- Cabo do rato
- Cabo do scanner
- Cabo do joystick
- Cabo do microfone
- Cabos que são presos ao próprio dispositivo

Esses cabos em geral não são vendidos separadamente. Para trocá-los, é preciso comprar um dispositivo novo. Por exemplo, não trocamos um cabo de rato, e sim, compramos um rato novo. Se o custo de um equipamento novo for elevado, pode valer a pena arranjar o cabo com problemas.

Concerto de cabos

Para arranjar um cabo é preciso solda, ferro de soldar, chupa solda, fita isoladora, alicate de bico e alicate de corte. É preciso identificar qual é o ponto do cabo no qual o mau contato está localizado. Em geral o problema está junto ao conector, no caso de cabos



que foram puxados, ou então em outra parte do cabo, normalmente no ponto onde é mais dobrado. A descoberta do ponto onde o cabo está partido é feita dobrando o cabo. Colocamos o dispositivo a funcionar e dobramos o cabo, centímetro por centímetro, até chegarmos a um ponto no qual a dobra faz o dispositivo funcionar ou deixar de funcionar. Se for um cabo de microfone, devemos ficar a falar ao microfone enquanto dobramos o cabo. Se for um cabo de teclado, deixamos uma tecla presa para fique a repetir caracteres. Se for um cabo de vídeo, observamos a imagem no ecrã, e assim por diante.

Se o ponto de rutura do cabo estiver muito próximo ao conector, é preciso cortar o cabo, desmontar o conector e soldar novamente todos os seus fios. Antes de cortar, descarne o cabo e verifique se os seus fios internos possuem cores diferentes. Se as cores forem diferentes, será fácil identificar onde cada fio deve ser soldado ao conector. Se existirem alguns fios com cores iguais não podemos cortar o cabo de uma vez. Precisamos descarnar os cabos e ir cortando e soldando novamente cada um dos seus fios nos pinos correspondentes do conector. Alguns conectores não podem ser desmontados, pois não possuem parafusos nem rosca. Esses conectores precisam ser abertos com alicate. Sendo destruídos, precisam ser substituídos por um conector novo.

Manutenção do rato

Alguns modelos de rato são tão baratos que dá vontade de trocar por um novo, outros são tão caros que rezamos para o conseguir concertar. Mesmo no caso de um rato barato, podemos passar por situações em que o conserto é necessário. Digamos que estamos a navegar pela Internet e o rato fique bloqueado no eixo X. Provavelmente não vamos ficar a operando só pelo teclado, e nem vamos querer esperar até ao dia seguinte para comprar um rato novo. Pelo menos os primeiros socorros temos de tentar.

Primeiros socorros

A sujidade é a principal causadora de problemas no rato. Tanto a esfera como os roletes podem ficar impregnados com um aglomerado de partículas de poeira e pequenos pelos que caem de tecidos, ou até mesmo pelos humanos. Vejamos o que pode ser feito:



Limpeza da esfera – Quando a esfera está suja, os movimentos do rato serão erráticos, o seu cursor dará saltos no ecrã. Abra a parte inferior do rato e retire a sua esfera. Lave-a com água morna. Se quiser pode usar algum tipo de sabão neutro. Não lave a esfera com detergentes fortes, nem aqueles com amoníaco.

Limpeza dos roletes – Roletes sujos fazem com que o cursor do rato dê saltos no ecrã, como se quisesse desobedecer os movimentos do rato sobre a mesa. O rato tem três pequenos roletes que tangenciam a esfera. Esses roletes podem ficar impregnados com sujidade. Podemos removê-la usando uma pinça. Observe que para limpar os roletes, não é preciso desmontar o rato. Basta abrir o compartimento da esfera e já teremos acesso aos roletes. Limpe-os periodicamente, e mantenha limpo o local onde o rato desliza.

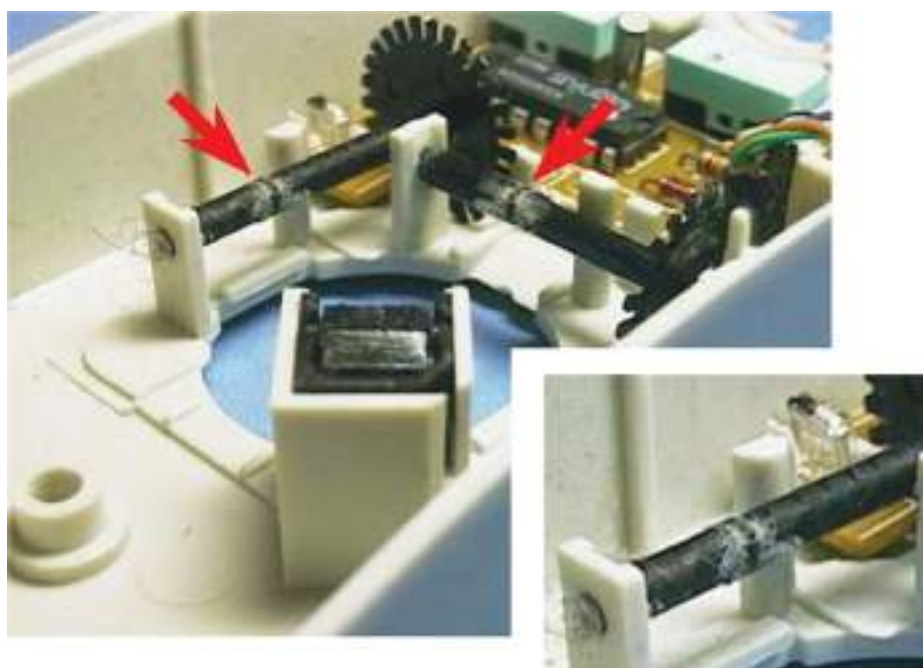


Fig. 45: Roletes do rato. Observe a sujidade acumulada nos pontos indicados.

Veja no detalhe quanta sujidade no rolete.

Bloqueio do eixo – Quando um eixo está bloqueado, o cursor do rato pode ter os seus movimentos inativos no eixo correspondente. Este problema ocorre quando fios de cabelo prendem o eixo responsável pelos movimentos X ou Y. Em cada eixo existe uma pequena roda dentada que passa por sensores óticos. Fios de cabelo prendem nessas rodas com facilidade, bloqueando os seus movimentos. Devemos utilizar uma pequena tesoura e uma pinça para removê-los.



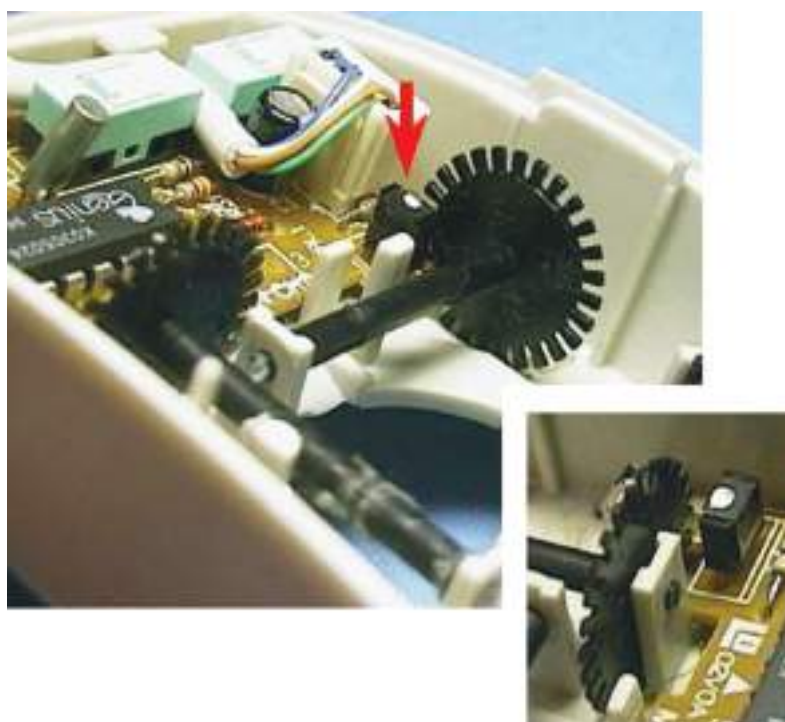


Fig. 46: Rodas dentadas e sensores óticos de um rato. A seta indica um dos sensores.

Ao detalhe vemos de um lado da roda um emissor, do outro o sensor.

Limpeza dos sensores óticos – Sujidade nestes sensores também faz com que os movimentos fiquem paralisados em um ou nos dois sentidos. Existem sensores óticos acoplados às rodas dentadas dos eixos X e Y. A sujidade pode obstruir esses sensores, e uma limpeza resolverá o problema. Usamos um pincel ou um aspirador para remover a poeira, e depois aplicamos spray limpador de contatos. Um cotonete com álcool isopropílico também pode ser usado.

Mau contato nos botões – Quando isto ocorre, os cliques do rato não funcionarão corretamente. Será preciso clicar duas ou mais vezes até funcionar. Abra o rato e aplique spray limpador de contatos nos seus botões. Espere secar e verifique se o problema ficou resolvido.

Defeitos mais complicados

O rato pode apresentar alguns defeitos mais difíceis de resolver, já que precisaram de soldagem. Um deles é o mau contato no cabo, já abordado numa seção anterior deste módulo. O mesmo podemos dizer sobre o mau contato nos botões. Quando a aplicação



de spray não resolve o problema, podemos experimentar fazer um transplante de botões. Quase todos os modelos de rato possuem três botões, sendo que o botão do meio em geral não é usado. Podemos substituir o botão problemático pelo botão do meio, o que requer solda, ferro de soldar, chupa solda e paciência.



Fig. 47: O botão do meio pode ser colocado no lugar de um botão defeituoso

Manutenção do teclado

A sujidade é também uma grande causadora de problemas no teclado. Não só a poeira, mas vários tipos de pequenos objetos podem cair no seu interior, causando problemas.

Primeiros socorros para o teclado

Limpeza geral - O teclado tem uma tendência muito grande para acumular no seu interior, não apenas poeira, mas coisas que nem imagina. Por exemplo, para um utilizador que use barba é possível que dentro do seu teclado exista uma grande quantidade de pelo de barba. Também, podemos encontrar insetos mortos, migalhas, pontas de lápis, pedaços de borracha, fios de cabelo, fios de pestanas e sobrancelhas, pedacinhos de papel, grafite de lapiseira, alfinetes...

Abra o teclado removendo os parafusos da sua parte inferior, dando acesso à parte eletrónica. Em muitos teclados encontraremos uma grande placa de circuito impresso onde ficam presas as teclas. Em outros teclados a placa de circuito é pequena, e existem painéis plásticos nos quais existem condutores flexíveis que ligam cada tecla ao circuito eletrónico do teclado. Em alguns teclados a placa de circuito fica aparafusada internamente à tampa inferior.



Esses parafusos devem ser também retirados. As tampas do teclado devem ser limpas com um pano. As teclas devem ser removidas, uma a uma. Para soltar uma tecla basta puxá-la para cima.

Com uma trincha limpamos toda a sujeira existente entre as teclas. Feito isso, podemos usar também o aspirador de pó. As teclas podem ser limpas individualmente, usando uma escova de dentes ou escova de unhas, água e sabão ou detergente neutro.



Fig. 48: Sujeira no interior de um teclado, depois de retiradas as teclas

Colocamos novamente as teclas nos seus lugares. Para encaixar uma tecla basta apertá-la levemente. A seguir o teclado pode ser fechado e aparafusado.

Tecla com mau contato – Alguns teclados possuem sob as suas teclas, pequenos condensadores variáveis sobre uma membrana plástica. Dificilmente apresentam problemas, e limpeza com um pano húmido é tudo o que estes teclados requerem.



Fig. 49: Peças plásticas com os dielétricos dos condensadores.



A figura 49 mostra como são formados esses condensadores. As pistas do circuito da placa formam os terminais do condensador. Sobre cada um desses circuitos fica apoiada uma pequena peça plástica que se move conforme a tecla é pressionada. Nessa peça plástica existe um material que funciona como dielétrico. Quando este material se aproxima do circuito da placa, causa uma variação de capacitância, que é refletida na forma de um pulso de corrente que indica ao microprocessador do teclado que aquela tecla foi pressionada.



Fig. 50: Placa de circuito do teclado

Deixar a placa de circuito (figura 50) bem limpa. Use um pano húmido nesta limpeza. Você também pode usar spray limpador de contatos. Se uma tecla estiver a falhar, possivelmente melhorará com a limpeza. Se não melhorar, faça a troca da sua peça plástica (figura 49), utilizando a peça de uma tecla que não seja usada. Muitos teclados possuem, ao invés de uma placa de circuito, três membranas plásticas sobre a qual são depositadas pistas de circuito impresso flexível. Limpe essas membranas com muito cuidado, usando um pano húmido.

Existem teclados que possuem sob cada tecla, pequenas cápsulas (figura 51) que funcionam como condensadores variáveis, mas cujo dielétrico é formado por espuma plástica ou mesmo por peças plásticas como as da figura 49.

Sujidade no interior destas cápsulas pode alterar as propriedades desse dielétrico, fazendo com que a tecla fique com “mau contato”.



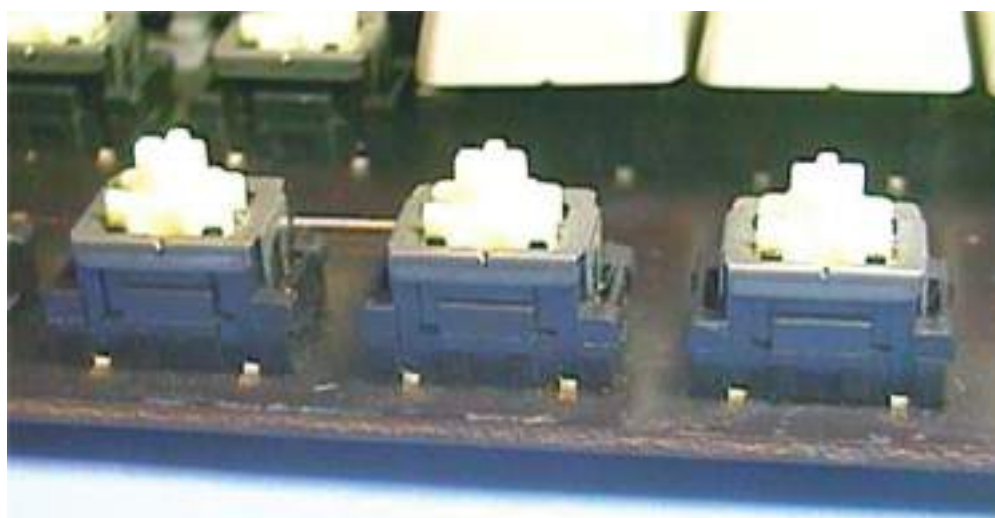


Fig. 51: Cápsulas capacitivas de um teclado.

Em alguns casos ao pressionarmos a tecla e nenhum caracter é gerado. Em outros casos pressionamos a tecla e dois, três ou até mais caracteres iguais são gerados. Quando isso ocorre devemos tentar recuperar a tecla usando spray limpador de contatos. Usando o pequeno tubo plástico que acompanha este tipo de spray, fazemos a aplicação no interior da cápsula (figura 52) e a seguir pressionamos a tecla várias vezes (claro, com o computador desligado) para tentar dissolver a sujidade. É preciso deixar o spray secar, o que pode levar uma hora, já que a cápsula é fechada. Se isto não resolver, teremos que fazer um transplante de teclas.



Fig. 52: Aplicando spray no interior de uma cápsula.



Problemas mais complicados com o teclado

Alguns problemas no teclado são mais complicados, requerendo soldagem, bastante tempo disponível e paciência.

Problemas no cabo – Vimos na seção sobre mau contato em cabos que o cabo do teclado pode partir por excesso de manuseio. Temos então que fazer a reparação do cabo, ou então tentar a sua substituição.

Tecla com mau contato ou inoperante – Quando mesmo depois da limpeza a tecla continua com problemas, a solução é substituir a cápsula. A melhor coisa a fazer é usar a cápsula de uma tecla do próprio teclado que estamos a tentar consertar. Certas teclas são pouquíssimo utilizadas, algumas nunca chegam a ser pressionadas, como por exemplo:

- Scroll Lock
- Alt na parte direita do teclado
- Control na parte direita do teclado

Podemos retirar a cápsula de uma delas e soldar no lugar da cápsula problemática.

Apenas por questões de estética, podemos colocar a cápsula defeituosa no lugar da cápsula doadora.

Problemas com o drive de CD-ROM

Felizmente os drives de CD-ROM são relativamente baratos e apresentam baixo custo. Em caso de defeito, você poderá instalar um modelo novo e mais veloz que o antigo. Na maioria dos casos é muito mais vantajoso trocar o drive inteiro em vez de pagar caro pelo conserto de um drive antigo. Mesmo assim, alguns consertos podem ser tentados.

Limpeza na cabeça

Quando um drive de CD/DVD-ROM começa a apresentar erros de leitura em vários CDs, é hora de fazer limpezas. Pode existir sujidade, tanto no sistema de lentes como nos próprios CDs. As lojas de CDs vendem kits para limpeza de CDs, e também kits para limpeza de CD Players, que servem para limpar o sistema de lentes do drive de CD-ROM.



Este kit de limpeza para CD Players consiste num CD no qual uma determinada pista é coberta por uma escova de material abrasivo. Para fazer a limpeza basta colocar o CD de limpeza no drive de CD-ROM e selecionar a pista (pode usar para isso um programa como o CD Player do Windows). Deixe a pista a ser acedida por alguns segundos e a limpeza estará terminada.

Abriu o drive de CD/DVD-ROM

É muito difícil resolver a maioria dos problemas mecânicos em um drive de CD/DVD-ROM. Depois de desmontá-lo, veremos na parte superior, uma parte mecânica, abaixo da qual existe uma placa de circuito, que é a sua parte eletrónica. A figura 53 mostra a parte frontal do drive de CD-ROM, já aberto e com a bandeja retirada. As engrenagens que a figura mostra são do mecanismo de movimentação da bandeja. É preciso verificar se a correia do motor está solta, ou se existe alguma engrenagem partida ou deslocada. Além do motor que movimenta a bandeja, temos outro motor que faz o CD girar e outro para mover a cabeça de leitura.



Fig. 53: Mecanismo de movimentação da bandeja

Na figura 54 vemos a parte mecânica e a parte eletrónica fisicamente separadas. Observe que existem três fitas de condutores flexíveis que ligam a placa aos três motores da parte mecânica. Podemos conectar a parte eletrónica no computador através do cabo



flat e ligá-la na fonte de alimentação. Deixando a bandeja instalada na parte mecânica, podemos inserir um CD-ROM e colocar a drive em funcionamento. Desta forma podemos verificar se a parte mecânica do drive está a trabalhar corretamente. Eventuais problemas mecânicos podem ser percebidos visualmente, basta prestar atenção.

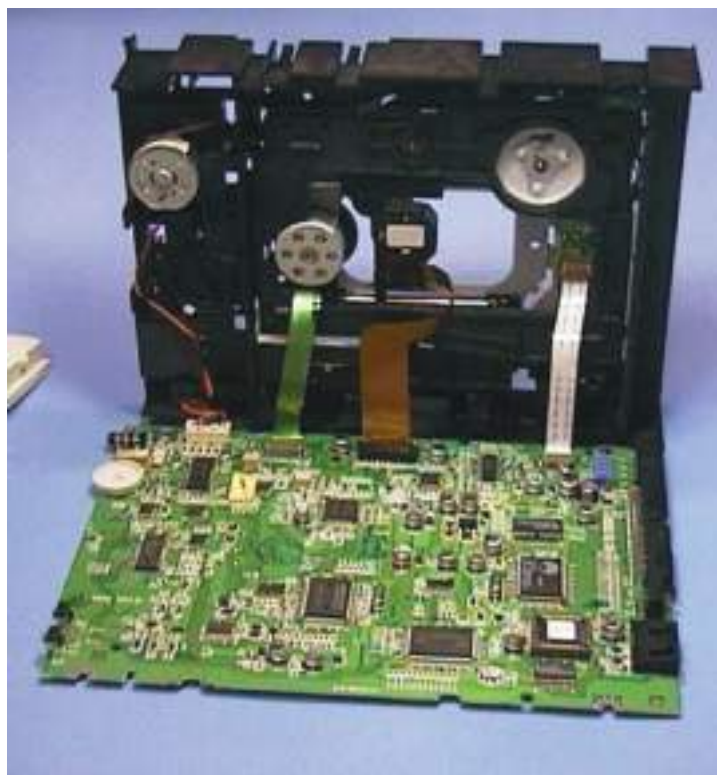


Fig. 54: As duas partes principais de um drive de CDRom. Na parte mecânica podemos ver claramente os seus três motores. O da esquerda movimenta a bandeja, o do meio gira o CD, e o da direita move a cabeça de leitura.

Quando uma drive de CD/DVD-ROM apresenta constantemente erros de leitura, o problema pode estar nos potenciômetros que fazem parte dos seus circuitos de leitura (figura 55). Esses potenciômetros em geral ficam localizados ao lado do conector para o cabo ligado à cabeça de leitura. Podemos aplicar spray limpador de contatos nesses potenciômetros e girá-los, mas antes de fazer isso, marque cuidadosamente a posição original de cada potenciômetro, para depois ajustá-los como estavam antes. Existem casos de drives de CD-ROM que simplesmente não liam os dados e passaram a funcionar depois de ajustes num desses potenciômetros. Se o drive estiver condenado, vale a pena fazer a tentativa.



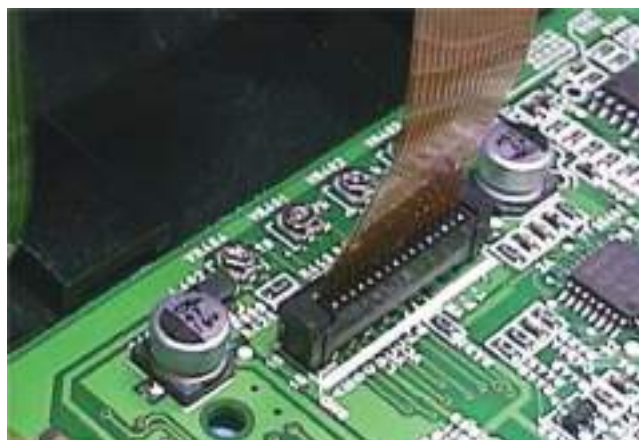


Fig. 55: Potenciômetros do circuito de leitura.

Exercícios Propostos

1. Em que consiste o teste da fonte de alimentação?
2. Como já vimos os condensadores das placas de CPU, com o passar do tempo podem estar danificados. Diga um método de detecção de avaria do condensador.
3. Qual a função dos reguladores de voltagem?
4. Diga qual é a principal causa para ser necessário efetuar a troca de slots.
5. A limpeza de contatos deve ser feita tanto na manutenção preventiva como na corretiva, enumere os procedimentos necessários para este procedimento de limpeza.
6. Além das placas e conectores, os cabos também podem apresentar maus contatos. Isto em geral ocorre com os cabos externos ao computador, que ao serem muito manuseados, podem ter alguns dos seus fios internos partidos. Quais são as regras gerais para evitar este tipo de problema



Bibliografia

GOUVEIA, José, MAGALHÃES, Alberto, *Hardware para Pc's e Redes*, 3ª ed. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.

GOUVEIA, José, MAGALHÃES, Alberto, *Hardware Montagem, Actualização, Detecção e Reparação de Avarias em PCs e Periféricos*, 4ª ed. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2003.

MONTEIRO, Rui Vasco, *Tecnologia dos Equipamentos Informáticos*, Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.







Gestão de Procedimentos de Manutenção

Módulo 8

Caracterização do Módulo

Apresentação

Este módulo pretende fortalecer e esclarecer os alunos sobre a necessidade de conhecer e distinguir os diversos equipamentos informáticos e as suas características técnicas.

Os alunos devem conhecer os procedimentos gerais a seguir dentro de uma empresa ou local de manutenção do ponto de vista da postura e atitude. Devem também saber selecionar equipamentos com vista à elaboração de propostas e orçamentos de soluções informáticas, elaborar folhas de obra e consultar manuais técnicos. Com estes saberes os alunos ficam preparados para o atendimento a consumidores finais ou intermédios e ganham competências para gerir a burocracia informática de uma organização, isto é, a gestão de processos, tarefas e documentação que poderá circular num ambiente informático de gestão e manutenção de equipamentos. Ficam também preparados para encontrar a melhor solução, os melhores preços e a solução mais adequada para os clientes.

Objetivos de aprendizagem

Saber quais os procedimentos a seguir dentro de uma empresa/local de trabalho de manutenção de equipamento informático do ponto de vista da postura e atitude

Selecionar equipamentos com vista à elaboração de propostas e orçamentos de soluções informáticas

Produzir apresentações de propostas de soluções informáticas

Elaborar folhas de obra de reparação de equipamentos informáticos

Conhecer os procedimentos necessários quanto às garantias e à reposição de material avariado (RMA)

Consultar manuais técnicos dos fabricantes



Âmbito de conteúdos

A integração na empresa: comportamentos e atitudes

Equipamentos informáticos e suas características

Elaboração de propostas e orçamentos

Técnicas de apresentação de trabalhos

Elaboração de folhas de obra

Procedimentos na reposição de material avariado (RMA)

Consulta de manuais técnicos



A Integração na Empresa

Comportamentos e atitudes

Hoje em dia, cada vez mais as empresas procuram “verdadeiros” profissionais para trabalharem nelas. Com isso, é evidente que não há mais espaço no mercado de trabalho para profissionais medíocres, desqualificados e despreparados para a função a ser exercida, mas sim para profissionais habilidosos, com pré-disposição para o trabalho em equipa, com visão ampliada, conhecimento de mercado, iniciativa, espírito empreendedor, persistente, otimista, responsável, criativo, disciplinado e outras habilidades e qualificações relacionadas nos capítulos a seguir.

É importante que um profissional esteja preparado para o mercado de trabalho, a qualquer momento da sua vida, independentemente do fato de estar ou não empregado. A história do mercado de trabalho atual tem mostrado que independentemente do cargo que exerçamos, devemos estar sempre preparados para mudanças que poderão surgir e mudarão todo o rumo da nossa carreira. As empresas não são eternas nem os nossos empregos. Não se enganem, não existem quaisquer garantias de emprego por parte das empresas, trazendo aos profissionais empregados uma preocupação constante para manter o seu emprego. Se para aqueles que estão empregados manter a sua empregabilidade não é uma tarefa fácil, para aqueles que estão a ingressar no mercado de trabalho atual, as dificuldades serão ainda maiores. Portanto, a seguir serão apresentadas algumas das características dos bons profissionais:

Preparado para mudanças

As empresas procuram profissionais adaptáveis porque tudo no mundo moderno muda. As tecnologias, as relações de emprego, o mercado, os valores e o modo encontrar soluções para os problemas mudaram, enfim tudo mudou significativamente nos últimos anos e continuara a mudar. Portanto temos de acompanhar o ritmo das coisas. Muitos profissionais pensam que podem fazer as mesmas coisas e do mesmo modo durante toda a vida e depois reclamam porque não são bem-sucedidos.



Competência

Competência é uma palavra de senso comum, utilizada para designar uma pessoa capaz de realizar alguma coisa. O antónimo disso, ou seja, incompetência, implica não só na negação dessa capacidade como também na depreciação do indivíduo diante do circuito do seu trabalho ou do convívio social.

Para ser contratado numa empresa ou para a manutenção de emprego não basta ter diplomas e mais diplomas se não existir competência. Por exemplo, um profissional que se formou em direito, até mesmo na melhor universidade, mas que não sabe preparar uma peça processual não terá valor competitivo quer como profissional empregado, quer como prestador de serviços. Diplomas servirão para dar referência ao profissional ou até mesmo para enfeitar a parede da sala, mas a competência é o fator chave que ligada ao diploma dará subsídios profissionais para ser bem-sucedido. Por isso podemos afirmar categoricamente que a competência não é composta pelo diploma por si só, apesar de que ele contribui para a composição da competência.

Espírito empreendedor

Os dias do funcionário que se comportava como funcionário pode estar com os dias contados. A visão tradicionalista de empregador e empregado, chefe e subordinado estão a caminhar para o desuso.

As empresas com visão moderna estão a encarar os seus funcionários como colaboradores ou parceiros e implementam a visão empreendedora. Isto significa que os empresários perceberam que dar aos funcionários a possibilidade de ganhar mais do que simplesmente o salário mensal fixo, tem sido um bom negócio, pois faz com que o profissional dê maiores contribuições à organização, garantindo assim o compromisso da equipa na procura de resultados positivos.

Equilíbrio emocional

O que quer dizer equilíbrio emocional? De um modo simples, é a preparação psicológica para superar adequadamente as adversidades que surgirão na empresa e fora dela. Vamos chamar ao conjunto de problemas que todos nós possuímos de saco de problemas. As empresas querem que deixemos o nosso saco de problemas em casa. Por outro lado, os nossos familiares querem que deixemos o nosso saco de problemas



no trabalho. Desta maneira, a pergunta que surge é: onde colocar o nosso saco de problemas? Realmente é uma boa pergunta. E é justamente por isso que para tornar-se um profissional de sucesso é necessário que tenhamos equilíbrio emocional, pois não importa quais os problemas que tenhamos sejam de caráter pessoal, os nossos colegas de trabalho, subordinados, diretores e gerentes, enfim, as pessoas como um todo não tem culpa deles e não podemos descarregar esses problemas neles.

Quando falamos em equilíbrio emocional, é importante avaliar também as situações adversas pelas quais todos os profissionais passam. É justamente aí que surge o momento da verdade que o profissional mostrará se tem o equilíbrio emocional ou não.

Marketing Pessoal

O marketing pessoal pode ser definido como o conjunto de fatores e atitudes que transmitem uma imagem da pessoa. Os fatores a que nos referimos aqui incluem vestuário como um todo, os modos pessoais, o modo de falar e a postura do profissional diante dos colegas de trabalho.

Relativamente ao vestuário, cabe salientar que o profissional deve vestir-se adequadamente ao ambiente em que está inserido. Se a nossa empresa adota um padrão formal, obviamente a nossa roupa deve estar em conformidade com ela e o mesmo aplica-se a quando de uma entrevista de emprego. Da mesma forma, seria um contra senso usar fato e gravata para trabalhar numa linha de produção. Portanto, a regra básica é vestir-se em conformidade com o ambiente de trabalho.

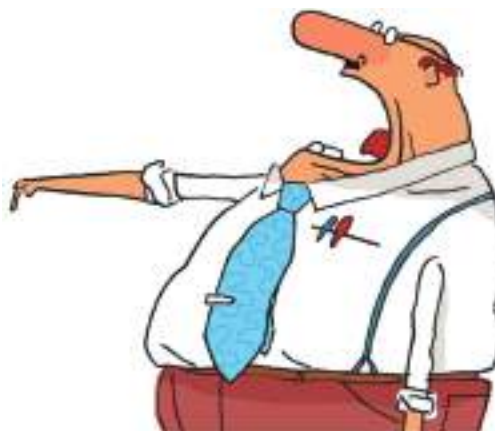
Comportamentos inadequados no trabalho

Perder a postura no trabalho pode ser mais prejudicial do que se possa imaginar. Além de conquistar a má fama entre os colegas, o profissional que adota atitudes consideradas inadequadas pode comprometer a sua carreira. Para ajudar os profissionais que se importam com as regras de etiqueta e que não abrem mão de manter uma imagem positiva na organização onde trabalha, o *Yahoo!* consultou especialistas que ajudaram a criar uma lista de dez comportamentos que devem ser evitados no ambiente de trabalho.



1. Falar mal da empresa em que trabalha

Além de indiscreto, este tipo de comportamento pode afetar ou prejudicar a organização em que trabalhamos, uma vez que pode interferir na motivação dos colegas de trabalho. Isto coloca o funcionário numa posição complicada e revela insatisfação profissional, que pode ser agravada quando chega de forma errada ao ouvido de terceiros ou da chefia. Quando houver alguma crítica construtiva à empresa, o mais indicado é que o profissional se posicione de forma estruturada e utilize o canal correto, no caso, o seu gestor imediato.



2. Coscuvilhar sobre colegas de trabalho

Considerada uma das piores atitudes no meio empresarial, reclamar e falar mal de terceiros atrapalha o trabalho dos outros, além de expor os colegas e a própria pessoa que faz as intrigas, que pode facilmente ser vista como alguém nada confiável.



3. Falta de Pontualidade

É óbvio que contratempos acontecem, mas atrasos frequentes prejudicam e interferem nas atividades de outras pessoas do grupo, impactando no negócio e na relação de trabalho. De ressaltar que esta questão não inclui somente a pontualidade física, mas também o cumprimento de prazos e comprometimento em responder e-mails e telefonemas.



4. Críticas em Público

O gestor nunca deve dar feedbacks negativos a um profissional em público, e sim de forma reservada, para evitar a exposição desnecessária do funcionário. Dar feedbacks em frente a outras pessoas pode ser importante quando se trata de um reconhecimento, um elogio, porque além de motivar e reforçar o profissional estimula e dá exemplo aos restantes. Este comportamento é igualmente antipático e inapropriado para colaboradores em relação a outros colegas.



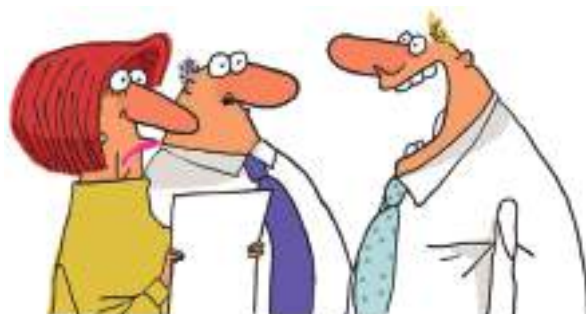
5. Utilizar objetos e/ou material de colegas de trabalho sem autorização prévia

Deve-se sempre pedir emprestado e apenas utilizar aquilo que nos for permitido. Existem pessoas que não se importam em dividir determinados materiais, mas outras não se sentem confortáveis. É importante respeitar o estilo e forma de ser dos colegas para que se crie um ambiente harmonioso e produtivo.



6. Comunicação grosseira

Falar alto e abusar do uso de palavrões e gírias são considerados hábitos deselegantes. Falar alto, por exemplo, pode prejudicar o foco e atenção dos que estão por perto. Gírias e/ou palavrões, ainda que o ambiente de trabalho seja mais descontraído, devem ser evitados, pois não condizem com uma postura profissional adequada. É preciso ser educado e manter a compostura mesmo quando a situação for grave.



7. Mau humor

Ninguém gosta de conviver com alguém que passa o dia a reclamar de tudo, a atitude costuma deixar o ambiente pesado e tornar a convivência difícil. Por isso, é muito mais saudável reclamar menos e avaliar se o comentário é realmente interessante para os restantes antes de fazê-lo.



8. Mentira

Mesmo na melhor das intenções, faltar à verdade pode comprometer a credibilidade, a carreira e a relação com colegas, chefias e clientes. A falsidade também é capaz de prejudicar (e muito) os vínculos no trabalho.



Pretende-se assim que o técnico siga uma metodologia de conduta de acordo com a comunicação em geral, o processo de diagnóstico, a compilação de informação e o respeito permanente pelo cliente.

Comportamento adequado no trabalho

Ao técnico não lhe é apenas exigida competência específica na área em que presta o seu apoio, tem também de saber respeitar normas de conduta comportamentais e sociais. Vejamos quais já de seguida.



1. Pontualidade e prontidão

É importante chegar ao local à hora combinada com o cliente ou o utilizador. Aceitando este facto, o técnico deverá estar consciente do seguinte:

- Chegar atrasado, seja qual for a razão, significa causar mal-estar no cliente ou utilizador, independentemente do grau de gravidade da anomalia;
- Sofrendo atrasos na deslocação, deverá informar o cliente ou o utilizador do atraso e respetivos motivos;
- Tendo a necessidade de sair para ir buscar material, deve explicar o motivo, a hora de saída e a hora de chegada;
- Fornecer uma estimativa da duração da intervenção técnica próxima da realidade e nunca referir “5 minutos” para uma intervenção que pode demorar algumas horas.

2. Responsabilidade

Assumir a responsabilidade perante ações e consequências é sempre um ato bem visto por parte do utilizador ou cliente, mesmo que isso implique prejuízo para o técnico ou empresa que presta a assistência técnica.

Nem sempre a intervenção corre como o previsto e se, por acidente, o técnico danificar algum material, ou a partir de uma intervenção técnica resultarem prejuízos para o cliente a culpa deverá ser assumida.

3. Flexibilidade

Tanto quanto possível, respeitando sempre as regras definidas pela empresa, o técnico deverá ser flexível e tentar resolver eventuais problemas do cliente ou do utilizador, mesmo que estes não tenham sido o motivo da sua deslocação. Do mesmo modo deverá mostrar-se disponível para adaptações de horários, se houver limitações por parte do alvo da sua assistência.

4. Confidencialidade

Toda a informação acedida pelo técnico, na máquina intervencionada, deve ser mantida sob aspeto sigiloso, quer seja ou não, relacionada com a intervenção técnica. O papel do técnico é quase o de “padre” e não o de “jornalista”.



5. Respeito

Todo o cliente ou utilizador, independentemente da sua natureza ou dimensão da organização a que pertence, merece o máximo de respeito quanto à brevidade da assistência e atenção com que expõe a sua situação

6. Privacidade

Ao contrário das normas anteriores, apenas orientadas por regras de boa conduta moral e social, esta área encontra-se regulada por lei, para proteção do utilizador quanto à informação contida em cada sistema informático.

Para além da norma fundamental da confidencialidade, a privacidade é algo que se sobrepõe e deve ser respeitada ao máximo. Neste caso, o papel do técnico é quase o de “médico” e não o de “polícia”.

Processo de comunicação

Pretende-se que o técnico siga uma metodologia de conduta de acordo com a comunicação em geral, o processo de diagnóstico, a compilação da informação e o respeito permanente pelo cliente.

Uma boa comunicação implica saber ouvir e esforçar-se por perceber o que está a tentar ser transmitido, daí que um bom profissional tenha de ser, também, um bom comunicador.

Uma boa conduta profissional por parte do técnico implica respeito, pontualidade, apresentação, esclarecimento, explicação de causas e aconselhamento sobre procedimentos a seguir, sabendo que, se se tratar de uma intervenção comercial, uma boa ou má intervenção técnica pode assegurar nova chamada ou não voltar a ser chamado.

A satisfação do utilizador é importante em todos os meios de comunicação, devendo ser providenciadas todas as formas de contacto por parte do técnico que o atende: telefone, endereço de correio eletrónico e endereço de correio convencional.



Apoio técnico no local

À chegada ao local, o técnico deve procurar de imediato o utilizador afetado pelo problema, anunciando a sua presença e vontade em resolver a situação. Em presença do utilizador, deverá respeitar um conjunto de normas de conduta como o que se apresenta de seguida:



- Ser cordial e atencioso. Se houver a necessidade de reter a máquina por algum tempo, deve explicar o motivo, compreendendo os incómodos causados por esse facto;
- Procure encontrar sempre uma solução que sirva ambos os interesses;
- Manter uma atitude otimista sem que isso signifique desvalorização do problema;
- Não recear informar o cliente da existência de uma agenda sobrecarregada da sua parte, justificando uma possível demora na resolução do problema do cliente.

Apoio técnico à distância

Ao atender o telefone, o técnico deve fazer a sua apresentação pessoal, identificando também a empresa a que pertence. Após a sua apresentação, deverá respeitar uma metodologia semelhante à que é apresentada:



- Esforçar-se por manter a conversa ao nível técnico;
- Uma das mais importantes características é saber ouvir, permitindo que o utilizador exponha todas as suas queixas ou reclamações;
- Ajudar o utilizador a expor a questão e não tirar conclusões antecipadas;
- As reclamações devem ser entendidas como se estivesse em presença do utilizador;



- Encerrar o incidente técnico apenas sob confirmação do utilizador;
- Despedir-se do utilizador com cordialidade, agradecendo a oportunidade por ter podido ajudá-lo.

Exercícios Propostos

1. Quais as características que são espectáveis num profissional no mercado atual?
2. Diga o que entende por competência.
3. Existem diversos comportamentos inadequados no trabalho. Enumere alguns explicando pelo menos um deles.
4. Dos comportamentos adequados a ter no trabalho qual considera mais importante e porquê?
5. O que significa para si uma boa comunicação em termos profissionais?
6. Quais as normas de conduta que um técnico deve respeitar no apoio técnico ao local.



Equipamentos Informáticos e características

A cada dia que passa, a informática vem adquirindo cada vez mais relevância na vida das pessoas e nas empresas. A sua utilização já é vista como instrumento de aprendizagem e a sua ação no meio social vem aumentando de forma rápida entre as pessoas. Cresce o número de famílias que possuem nas suas casas um computador. Nas organizações não podia ser diferente, todas as empresas precisam de sistemas informáticos para se manter no mercado de trabalho e acompanhar as tecnologias. Existe informática em quase tudo que fazemos e em quase todos os produtos consumidos. É muito difícil pensar em mudanças, em transformações, inovações numa empresa sem que em alguma parte do processo a informática não esteja envolvida.

É então fundamental, para poder acompanhar e colmatar as diferentes procuras, conhecer e distinguir os diversos equipamentos informáticos e as suas características técnicas

Como já referido em módulos anteriores, existem vários componentes de hardware e softwares com diferentes características que podem ser adquiridos conforme a finalidade a que se destinam. Por essa razão, aprender ou aprofundar os conhecimentos sobre as tecnologias dos mais diversos componentes de hardware que constituem um PC, as suas características fundamentais e a forma como estes operam entre si, permite esclarecer dúvidas na escolha de componentes, auxiliando o utilizador na especificação para a compra, a atualização ou a substituição de equipamento informático, sem esquecer as últimas novidades tecnológicas.

Uma forma de manter o conhecimento atualizado em relação ao permanente avanço tecnológico, e para suprir variadas necessidades dos utilizadores, é o constante recurso a diversos sítios da internet (fontes fidedignas), manuais e revistas da especialidade (sempre com especial atenção às críticas/"reviews"), que apresentam as inovações, comparações entre componentes de diferentes marcas, preços dos mesmos, e formas de os adquirir.

Atendendo às diferentes finalidades a que se destinam os equipamentos informáticos referem-se de seguida alguns pontos importantes a ter em conta:



Meio Empresarial

Seja o propósito criar ou informatizar pela primeira vez um negócio, este é um dos primeiros aspetos para decidir quais os equipamentos a adquirir. Os empresários querem reduzir os custos e isso é justificado. No entanto, a poupança feita na compra dos equipamentos pode transformar-se em prejuízo se estes passarem a dar problemas, se o seu desempenho for mau, se precisar de manutenção e suporte caros ou se, simplesmente, não refletir as suas necessidades.

Comparando, em termos empresariais, os vários tipos de computadores tendo em conta o seu desempenho, preço e facilidade de atualização, tem-se:

Desktop: O bom e velho PC de mesa deve ser a primeira escolha de uma empresa pois confere estabilidade. Se pensarmos em não mudar tão cedo de morada, e se não temos problemas de espaço, esta é a melhor opção. Os desktops costumam ser mais baratos, seguros e duráveis, pois têm muito espaço para futuros upgrades de memória e adição posterior de componentes. Isto significa que se estes computadores ficarem ultrapassados, o gasto poderá ser apenas num upgrade, não sendo necessária a troca completa da máquina.



Figura 1: Exemplo de um computador Desktop.

Portáteis: Os portáteis ganham espaço no mundo da informática empresarial por economizarem espaço e permitirem que o colaborador se desloque para diferentes locais, ou diferentes clientes, tendo presente a sua ferramenta de trabalho mais importante. Em desempenho, estes são inferiores aos desktops, quando se fala por exemplo de aplicações pesadas (aplicações gráfi-



Figura 2: Exemplo de um Portátil



cas, Autocad, etc.), e não têm tanta facilidade para serem atualizados (upgrades). Por isso, existe sempre o risco destas máquinas estarem completamente desatualizadas em três ou quatro anos, tendo que se adquirir novo equipamento aumentando os custos.

Netbooks e tablets: São máquinas que têm desempenho menor que os Desktop e portáteis, mas ganham muito em portabilidade, pois têm porte e peso muito inferior. Servem apenas para que, colaboradores que já têm um desktop na empresa possam deslocar-se até clientes sem perderem o acesso ao e-mail ou outras ferramentas. O seu custo não é muito elevado.



Figura 3: Exemplo de Netbooks e Tablets

Mesmo que a empresa seja uma micro empresa, vale sempre a pena adquirir computadores especialmente desenvolvidos para o uso empresarial. As marcas de computadores têm critérios específicos para diferenciar este tipo de máquinas das de utilização pessoal (as que normalmente adquirimos numa grande superfície).

Componentes que devemos ter em consideração

Monitores: Há sondagens que dizem que monitores maiores aumentam a produtividade dos colaboradores, pois permite que trabalhem com várias janelas ao mesmo tempo. Mas na realidade isso não é verdade. Se numa empresa existe um software de gestão cujas janelas estão inseridas numa mesma janela ainda maior, esse efeito perdese. Além, que é claro e óbvio que monitores maiores exigem mais espaço em todo o escritório, ocorre igualmente que por vezes o colaborador deve sentar-se mais distante deste.



Processador: Se o orçamento do cliente não estiver assim tão apertado, compensa escolher um processador com o maior número possível de “cores” (núcleos). Um sistema com dois ou quatro núcleos (dual ou quad core) permite um desempenho muito mais rápido e várias tarefas em simultâneo.

Memória: A escolha da memória também influi na rapidez das máquinas e costuma ser mais económica do que o processador. Portanto, se a parte financeira pede economia mais uma vez sem abrir mão do desempenho, escolhemos o maior número possível de memória RAM.

Disco rígido: Se a empresa/cliente trabalha apenas com documentos de texto e word, estes consomem pouco espaço e não é necessário ter um grande disco. Mas se guarda fotos, vídeos e áudios, é necessário comprar máquinas com discos maiores, no mínimo superior a 1Tb. A capacidade destes não interfere no desempenho da máquina, mas se estiver muito cheio, pode provocar lentidão, sobretudo se a memória RAM também estiver sobrecarregada.

Rede: Em geral, todos os computadores já vêm de fábrica com placa de rede. Além disso, sobretudo no caso dos portáteis, é importante ter placa wi-fi (para permitir o acesso à internet sem fios). Existem três versões de Wi-Fi: B, G e N. Cada versão é mais rápida do que a anterior, e a versão mais recente, a 802.11n, é a melhor.

Duração da bateria: Se a exigência do cliente é que o equipamento seja utilizado longe de uma tomada, é importante que este tenha autonomia de, no mínimo, 5 horas. É importante estar bem informado sobre a maneira correta de realizar o carregamento da bateria no sentido de orientar os colaboradores. Os fabricantes tendem a divulgar a durabilidade máxima da bateria, mas na utilização normal o desempenho costuma ser entre 50% e 70% do tempo anunciado dependendo do tipo de uso.

Eficiência energética: O gasto de eletricidade do equipamento é algo muito importante e a ser considerado, ainda mais se estes costumam ficar ligados 24h por dia. Além disso, deve haver uma responsabilidade/consciencialização crescente das empresas com a questão ambiental.



Uso Pessoal

Deve ser bem definido para que fim se destina o equipamento para se encontrar o aparelho ideal, caso contrário irá gastar-se mais do que é preciso ou vai comprar-se um equipamento que não corresponderá ao esperado.

Nesse sentido podemos falar dos utilizadores “domésticos” que realizam tarefas mais simples, como tarefas geralmente voltadas para diversão, lazer e estudo, ler e-mails, aceder às redes sociais, fazer pesquisas, escrever textos, ouvir músicas, ver filmes, organizar fotos e documentos.

Assim, não será exigido muito da máquina, por isso uma configuração com boa relação custo vs benefício é baseada nas seguintes características:

Memória: de 2Gb a 3Gb modelo DDR3

Processador: Dual Core, Core 2 Duo ou similar

HD/Disco Rígido: de 250 Gb a 500 Gb interface SATA

Para clientes que procurem equipamentos para trabalhar todos os dias e o dia todo, é melhor precaver-se um pouco mais de recursos, para trabalhos em geral como desenvolvimento de sites, programação, alguma edição de imagens simples e outros trabalhos não muito complexos, neste caso precisamos um pouco mais de memória para processar aplicações um pouco mais exigentes e também mais espaço em disco para guardar o portfólio de trabalhos e até mesmo de material de estudo.

No caso de equipamentos para os tipos de trabalho descritos anteriormente, não se devem aconselhar ou comprar ecrãs de pequenas dimensões, pois usar um ecrã de tamanho reduzido durante várias horas seguidas é muito desconfortável e até prejudicial para a visão.

E por último para quem trabalha com criações e desenhos em 3D (CAD, 3DMax, entre outros) ou edição de vídeos profissionais e até mesmo para jogos, a configuração deve ter incluída componentes topo de gama, de forma a que os softwares e aplicações sejam processados facilmente.

Para esta última opção de uso não se deve dispensar uma boa placa de vídeo para otimização de projetos ou execução de jogos. Adquirir um equipamento perfeito para jogos e trabalhos gráficos requer custos bastante elevados, contudo existem preços mais



atraentes para configurações um pouco mais modestas que podem atender à nossa necessidade.

Quando já se possui o computador e este começa a ficar demasiadamente lento, demora a responder às tarefas mais simples ou até passa a exibir mensagens de erro com certa frequência, o ideal é verificarmos se não há algum problema de software (um vírus, por exemplo) ou uma falha de hardware (como um sobreaquecimento). Se nenhum dano for constatado, talvez o equipamento simplesmente não esteja a “dar conta” de softwares mais recentes.

E é neste caso que surge a dúvida.

Comprar um PC novo ou fazer um upgrade?

Se a máquina tem dois ou três anos de existência, o upgrade deve ser suficiente. Computadores mais antigos, entretanto, podem não ser compatíveis com tecnologias mais recentes e, neste caso, a compra de um PC novo tende a ser a melhor escolha.

Uma maneira de ter certeza é verificar os requisitos de hardware do sistema operacional que desejamos usar ou de um software específico. Geralmente, os fabricantes fornecem os requisitos mínimos, que garantem o funcionamento do programa mesmo que com lentidão, e os requisitos mínimos recomendados, que garantem algum grau de desempenho. É recomendável que estes últimos sejam usados como parâmetro.

Tomemos como exemplo um cliente que queira jogar *Need for Speed - Most Wanted*, da Electronic Arts. A tabela abaixo mostra os seus requisitos mínimos, os seus requisitos mínimos recomendados e as configurações de dois computadores:

| Requisitos mínimos | Requisitos recomendados | Máquina 1 | Máquina 2 |
|---|---|--|--|
| Windows Vista 32-bit | Windows 7 64-bit | Windows 8 64-bit | Windows XP |
| Processador dual core de 2 GHz | Processador quad core | Processador Core i5 quad core de 3 GHz | Processador Pentium 4 HT |
| 2 GB de RAM | 4 GB de RAM | 2 GB de RAM | 1 GB de RAM |
| Placa de vídeo com 512 MB de memória e suporte a DirectX 10.1 | Placa de vídeo com 1 GB de memória e suporte a DirectX 11 | Placa de vídeo 9600 GT com 512 MB de memória | Placa de vídeo 7600 GS com 256 MB de memória |



Dá para perceber que a máquina 1 é mais atual e, portanto, um upgrade de memória RAM (de 2 GB para 4 GB) e a troca da placa de vídeo por um modelo mais recente a tornam completamente apta ao jogo.

Já a máquina 2, por sua vez, é mais antiga e a troca do computador é o procedimento mais indicado, pois o upgrade do processador muito provavelmente implicaria também na mudança da placa-mãe, sendo ainda necessário adquirir mais memória RAM e outra placa de vídeo. Nestas circunstâncias, um computador mais recente é a melhor escolha, já que acrescenta também tecnologias mais atuais.



Figura 4: Print screen do Need for Speed - Most Wanted, da Electronic Arts.

O “truque”, portanto, é: comparar os requisitos dos softwares que precisamos usar com a configuração da nossa máquina. Se poucas mudanças forem necessárias, o upgrade é recomendado; mas se vários componentes se mostrarem obsoletos, é de considerar adquirir um PC novo.

Quais componentes escolher

O bom desempenho de um computador depende da combinação dos componentes que o constituem. De nada adianta ter um processador “poderoso” se o PC tem pouca memória RAM, por exemplo - o fato de 256 MB de RAM terem sido suficientes há alguns anos não significa que serão suficiente hoje. Da mesma forma, não é conveniente colocar um HD cujos discos rodam a 5.400 RPM (rotações por minuto) num computador atual, já



que a CPU poderá não conseguir empreender toda a sua capacidade de processamento caso o acesso aos dados do HD esteja lento.

Assim sendo, a seguir são dadas orientações referentes aos itens mais importantes: processador, placa-mãe, memória RAM, HD, drive de CD/DVD, placa de vídeo, monitores, adicionais.

Processador

Este, sendo o “cérebro” da máquina, é um dos itens que mais influenciam no desempenho. A escolha de um processador deve ser feita observando as necessidades que o utilizador irá dar ao computador. Para aplicações básicas, como execução de vídeo e áudio, acesso à internet, jogos leves e programas de escritório, não é necessário adquirir processadores topo de gama. Para estes casos, processadores secundários, de menor custo (e de menor desempenho, conseqüentemente), são suficientes.

No entanto, se a ideia é ter um computador para jogos pesados (que possuem gráficos em 3D) ou para executar outras aplicações exigentes, como softwares para CAD/CAM (produção gráfica), é conveniente ponderar a aquisição de processadores mais “poderosos”, como as linhas Core i3, Core i5 ou Core i7 da Intel, ou Phenom II, Phenom X3 ou Phenom X4 da AMD. Estes processadores são mais rápidos e, naturalmente, mais caros que os de baixo custo. Mesmo assim, independente do modelo que nos interessa, é recomendável informar-nos sobre as suas características para fazer uma boa escolha.



Figura 5: Processador da linha Core i5

Um detalhe importante: os processadores precisam de *coolers* (Já visto em módulos anteriores) para manter a temperatura numa taxa aceitável para o seu funcionamento.



Por isso, temos de certificar-nos de que o processador da máquina esteja acompanhado de um cooler ou de outro dispositivo apropriado de controlo de temperatura.

Placa-Mãe (motherboard)

A placa-mãe é um item de extrema importância, afinal, é a peça que interliga todos os outros dispositivos do computador. A primeira característica a se observar na escolha de uma é o *socket*, isto é, o tipo de conector do processador. Os processadores, mesmo aqueles que pertencem à mesma família, podem ter a quantidade e a disposição de pinos (aquelas “perninhas” que saem do processador) diferentes, de forma que se faz necessário um tipo de conector (*socket*) adequado a esta combinação.

Assim, se um processador utiliza o conector conhecido como “Socket AM2+”, da AMD, por exemplo, a placa-mãe deverá ter este encaixe para ser compatível. Daí a importância de verificar-se sempre este aspeto. Uma forma rápida de se fazer isso é consultando a lista de processadores compatíveis com a placa-mãe.

O passo seguinte é verificar os recursos que a placa-mãe oferece, como quantidade de portas USB (pelo menos quatro), de slots para memória RAM (pelo menos duas) ou de entradas PCI Express, por exemplo, além de itens integrados (*onboard*), como placa de rede ou de áudio.

Em geral, placas-mãe mais económicas oferecem recursos gráficos *onboard*, ou seja, integrados ao dispositivo, dispensando o utilizador da necessidade de instalar uma placa de vídeo. De notar, que esta característica pode comprometer o desempenho da máquina, por isso, placas desse tipo são indicadas apenas para computadores destinados a atividades básicas.

Memória RAM

A memória RAM tem significativa influência no desempenho do computador, por isso, não é boa ideia economizar com este item. O ideal é utilizar uma quantidade bastante acima do mínimo recomendado para o sistema operacional.

O Windows 7 e o Windows 8, por exemplo, exigem no mínimo 1 GB de memória na versão de 32-bit e 2 GB na versão de 64-bit, mas o recomendável é contar com, no mínimo, 4 GB de RAM.



Quanto ao tipo de memória, é preferível utilizar os padrões mais comuns. É prudente evitarmos o uso de tecnologias difíceis de serem encontradas porque, nestes casos, os valores das memórias e da placa-mãe aumentam consideravelmente.



Figura 6: Módulos de memória DDR3

Disco Rígido (HD)

Antigamente, o mercado contava com HDs de capacidade bastante reduzida para os padrões de hoje, como modelos com 1 ou 2 GB (gigabytes). Hoje, é comum encontrar discos rígidos com capacidade de 1 TB (terabyte) ou mais. Para uso doméstico ou em escritório, há períodos em que uma determinada capacidade está “na moda”, ou seja, é padrão de mercado. Prefira estes, pois os seus preços costumam proporcionar boa relação custo-benefício.

Na escolha de um HD, deve-se considerar não só a capacidade, mas também a velocidade de rotação dos discos, que é medida em RPM (rotações por minuto): prefira unidades com pelo menos 7.200 RPM (bastante comuns no mercado).

De observar também a interface de comunicação. O padrão de mercado, atualmente, são os discos SATA (*Serial Advanced Technology Attachment*), que substituíram os HDs IDE (*Parallel Advanced Technology Attachment*). É possível encontrar também unidades SCSI (*Small Computer System Interface*), mas estas são mais indicadas para servidores e outros computadores de alto desempenho.



Figura 7: HD SATA de 1 TB



Também é possível recorrer às unidades SSD. Estas são vistas como potenciais substitutas dos HDs por serem muito mais rápidas nas transferências de dados e por ocuparem menos espaço físico. O problema é que os custos por gigabyte destes dispositivos são consideravelmente mais altos, razão pela qual o seu uso é mais comumente direcionado a computadores portáteis ou de maior desempenho.

Drive de CD/DVD ou Blu-ray

Este é um item que não é fundamental ao funcionamento do computador, com a sua instalação aplicável apenas para fins de práticos: é mais fácil instalar o sistema operativo e ainda temos a possibilidade de assistir um filme em DVD, por exemplo.

Se o cliente prefer, podemos também optar por uma unidade Blu-Ray, tecnologia que possibilita até 25 GB de dados em um único disco e vídeos em alta resolução. Mas, novamente, este item não é essencial: pendrives, HDs externos e serviços nas “nuvens” (*cloud computing*) podem substituir as drives óticas.

Monitores de vídeo

Há alguns anos atrás, o tipo mais comum de monitor era o pesado e espaçoso CRT (*Cathode Ray Tube*). Hoje, a tecnologia LCD (*Liquid Crystal Display*) e semelhantes são praticamente a unanimidade, afinal, monitores deste tipo são mais leves, ocupam menos espaço físico e oferecem, em boa parte dos casos, excelente qualidade de imagem.

Como a tecnologia LCD é bastante popular, os seus preços também costumam ser vantajosos. Assim, hoje é possível pagar por modelos maiores o que se pagava por monitores de 15 ou 17 polegadas à alguns anos atrás. Por isso, atualmente é recomendável ter um monitor que disponha, no mínimo, de um ecrã com 20 polegadas e que seja *widescreen*, isto é, mais “largo”.

Na escolha de um monitor LCD, também é importante verificar quais conexões de vídeo o equipamento oferece. O ideal é contar com DVI, pelo menos. Para os padrões atuais, conexão HDMI também são uma mais-valia.

Placa de Vídeo

A placa de vídeo é o item responsável por gerar as imagens que aparecem nos nossos monitores. O problema é que existem tantos modelos disponíveis que acaba por ser difícil escolher uma.



A placa de vídeo precisa de memória RAM própria, principalmente quando trabalha com imagens em 3D. Quanto mais memória, melhor, no entanto, nem sempre vale a pena pagar pelos modelos que oferecem esse item em grande quantidade. Estes são bem mais caros (já que placas de vídeo com grande capacidade de memória geralmente contam com chips gráficos de última geração), chegando a ter o mesmo preço de um computador de baixo custo e, por essa razão, são indicados para utilizadores que desejam executar jogos pesados ou outros softwares exigentes.

As placas de vídeo atuais trabalham com o slot PCI-Express, portanto, temos de ter o cuidado para não escolher um modelo que utilize um padrão ultrapassado, como o AGP. É importante verificar também o chip gráfico utilizado pela placa, convém pesquisar pelo modelo em sites de procura ou fóruns para encontrar referências que indicam quais as suas vantagens e desvantagens. Vale frisar que os chips gráficos mais procurados do mercado são fabricados pela NVIDIA e pela AMD (antiga ATI).

Assim temos de avaliar o que precisamos no nosso PC para escolher o modelo que mais se encaixa nas necessidades do nosso cliente, isto é, se uma placa de vídeo topo de gama ou um modelo intermediário. Outra característica importante a observar-se é o conector de vídeo: para os padrões de hoje, são preferíveis placas com conectores DVI ou HDMI.



Figura 8: Placa de vídeo com dois conectores DVI

Fonte de alimentação

A fonte de alimentação é outro item de bastante importância: é ela que distribui energia para todos os componentes da máquina. Alguns consomem menos eletricidade, como a memória RAM, mas outras são mais exigentes neste aspeto, como as placas de vídeo. Por isso, é bom que se procure por fontes de qualidade reconhecida e que nos certifiquemos que o modelo que nos interessa é capaz de alimentar devidamente o nosso computador.



Computador de “marca” ou montado?

É comum encontrar no mercado computadores fabricados por empresas conceituadas, como HP, ASUS, ACER, Toshiba, Dell, etc. Muitas pessoas questionam-se se vale a pena adquirir computadores destas marcas ou se é melhor comprar máquinas montadas em lojas ou por técnicos que oferecem este serviço.

Os desktops de marcas conceituadas são projetados por engenheiros especializados, que combinam as peças do computador de forma que este obtenha o máximo de desempenho aliado a um custo aceitável. Assim, geralmente não é preciso preocupar-nos com o aquecimento do processador, por exemplo, já que o interior do computador é devidamente ventilado. Por causa destas características, estas máquinas tendem a ter menos problemas do que os computadores montados indiscriminadamente em lojas. Ainda há o fato de o suporte destas empresas, em geral, ser eficiente.

Por outro lado, o utilizador nem sempre pode definir uma configuração desejável e acaba por ter que aceitar uma combinação pré-determinada pelo fabricante. Além disso, muitos destes computadores são obrigatoriamente acompanhados do Windows. Acontece que há utilizadores que preferem comprar um PC sem sistema operativo para instalar Linux, por exemplo.

Outro fator a considerar é o preço. O custo dos computadores de marca antigamente era muito mais elevado do que os desktops montados em loja, mas por incentivos fiscais e melhor entendimento do mercado por parte dos fabricantes fizeram com que os preços destes equipamentos caíssem muito. Assim, talvez valha a pena comprar um PC “de marca”.

Num passado não muito distante, os computadores “de marca” eram mal vistos porque só aceitavam componentes de determinados fabricantes, o que dificultava um upgrade ou uma reparação. Isso raramente acontece hoje em dia, razão pela qual máquinas do tipo podem realmente ser interessantes.

Mas, se formos do tipo de pessoa que prefere personalizar o computador em todos os detalhes e pudermos gastar considerando ao máximo a relação custo-benefício, os computadores montados em lojas podem ser a melhor opção, pois muitas permitem que o cliente escolha as peças, não obrigam a compra de um determinado sistema operativo e geralmente possuem preços negociáveis.



Porém, deve-se considerar que o risco de haver problemas oriundos de falta de especialização técnica é um pouco maior, assim como é necessário conhecer bem os dispositivos que serão adicionados ao computador para não comprar “gato por lebre”. Para evitar problemas, convém procurar por estabelecimentos ou técnicos recomendados por outros consumidores.

Exercícios Propostos

1. Existem diversos meios para nos mantermos atualizados relativamente aos nossos conhecimentos informáticos. Enumere alguns.
2. Quais os problemas que podem advir no meio empresarial ao tentar reduzir ao máximo nas despesas na aquisição de equipamentos informáticos?
3. Qual a principal vantagem da utilização de portáteis no mundo empresarial?
4. Enumere algumas vantagens e desvantagens na utilização de Netbooks e tablets.
5. Enumere alguns componentes que devemos ter em conta a nível de soluções informáticas para possíveis clientes.
6. Quando aconselhar um utilizador doméstico a comprar um computador novo ou a fazer um upgrade?
7. Se um cliente precisar de um computador para edição de imagens e vídeos que tipo de processador aconselharia?
8. Existem placas-mãe que oferecem recursos gráficos onboard. Qual é a função deste tipo de recurso?
9. Quais são os parâmetros a ter em conta ao comprar um disco rígido?
10. Qual a principal desvantagem na aquisição de um Desktop de marca?



Elaboração de propostas e orçamentos

Com a velocidade das informações e a grande quantidade de possibilidades que a internet fornece torna-se fundamental ter bons orçamentos para apresentar aos possíveis clientes, aumentando a hipótese de concretizar as vendas ou fornecer um serviço. Neste sentido podemos distinguir os procedimentos a seguir tendo em conta a finalidade, isto é, para a aquisição de novos equipamentos ou componentes e, por outro lado, para reparação de avarias/manutenção de equipamentos e/ou serviços.

No primeiro caso e com vista a garantir a satisfação do cliente, é necessário apurar o fim a que se destina o equipamento, se existem requisitos técnicos específicos e valores máximos estipulados por parte do cliente. Da parte do prestador do serviço os pontos a considerar são: os preços de mercado, o valor de aquisição ao fornecedor, e a margem de lucro. Este último é um dos pontos que mais influencia os preços e a concretização do negócio, pois se o prestador estiver disposto a diminuir a sua margem de lucro aumenta a probabilidade de ganhar o cliente, sem que tenha prejuízo. Reunida esta informação é, então, possível apresentar um orçamento.

Assim, o ato de orçamentar implica planejar, estabelecer tarefas a executar, estimar custos de bens materiais, humanos e tempo. O uso desta ferramenta formaliza e sistematiza tarefas tendo em vista os resultados e custos, no tempo. Além disso, também contribui para o processo de tomada de decisão pois antecede ações a serem executadas dentro de cenários e condições preestabelecidos, estima recursos e atribui responsabilidades para atingir os objetivos e recursos fixados.

Vamos destacar agora os pontos mais importantes que um orçamento deve conter:

- Identificação da Empresa/Cliente
- Data da Proposta
- Número da Proposta
- Contacto Empresa/Cliente
- Descrição do serviço
- Tabela com os seguintes dados:
 - Quantidade;
 - Descrição;



- Preço (por unidade);
- Total;
- Total com IVA (utilizar fórmulas Excel);
- Total orçamento.
- Prazo Entrega
- Validade da Proposta
- Assinatura do Responsável

Pode, ainda conter informações adicionais, como por exemplo, descontos de pronto pagamento, descontos por ser cliente habitual, entre outros.

Pc.on

Nº de orçamento

Elaborado por

Nome cliente

Morada cliente

Contacto cliente

Contacto:

Tel:

E-mail:

Morada:

Descrição do serviço:

Validade do orçamento:

Prazo de entrega:

| Designação | Particulares | Quantidade | Preço Unitário | Preço |
|-------------|--------------|------------|----------------|-------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Total | | | | |
| I.V.A. | | | | |
| Desconto | | | | |
| Total c/IVA | | | | |

Responsável

Figura 9: Exemplo de folha de orçamento



Para o segundo cenário, para reparação de avarias/manutenção de equipamento, com vista a uma avaliação adequada da situação apresentada, recomenda-se o máximo de cuidado na produção do diagnóstico, sabendo que a mesma é influenciada pela conversa com o utilizador. Atendendo a este facto o técnico deverá:

- Acreditar no que o utilizador lhe diz, não duvidando daquilo que lhe é transmitido;
- Sabendo que o utilizador nunca conta tudo, seja por omissão, esquecimento ou intenção, deverá fazer perguntas de esclarecimentos;
- Para melhor compreensão do problema apresentado, deverá “colocar-se no lugar do utilizador”, simulando um problema numa área que desconhece.

| | |
|---|-----------------------|
| Nome do cliente: | |
| Contactos: | E-mail: |
| Morada: | |
| Data: | Nome do funcionário: |
| Equipamento | |
| Modelo | |
| Garantia | |
| Estado | |
| Descrição da avaria pelo cliente: | |
| | |
| Descrição da reparação: | |
| | |
| Data da reparação: | |
| Data da entrega: | |
| Termos e condições | |
| <p>* Todas as despesas de transporte inerentes ao envio e recepção de equipamento e suas responsabilidades, são a cargo do cliente.</p> <p>* Não nos responsabilizamos por eventuais danos causados no transporte e pelo mau acondicionamento da mercaderia.</p> <p>* Em dispositivos de armazenamento, não nos responsabilizamos por quaisquer perdas de dados. Se pretender salvaguardar os Seus dados, faça essa solicitação à PC TOP.</p> | |
| Assinatura do funcionário | Assinatura do cliente |
| _____ | _____ |

Figura 10: Exemplo de folha de obra



Preenche-se uma folha de obra como a que é apresentada na figura 10 e entrega-se uma cópia desta folha ao cliente que funciona como prova de entrega do equipamento para reparação ou manutenção. Essa folha deverá conter os seguintes campos:

1. Identificação da empresa (nome e contactos)
2. Número da folha de obra
3. Data de abertura
4. Data da conclusão da reparação
5. Identificação do cliente (nome e contactos)
6. Identificação do equipamento (tipo, marca, modelo, S/N)
7. Descrição da avaria
8. Observações (por exemplo, estado do equipamento)
9. Nome do responsável
10. Descrição da reparação
11. Termos e condições

Depois da identificação do problema, identificam-se as causas, tendo em conta o processo de observação direta, conjugado com a informação prestada pelo utilizador, o técnico deverá reunir toda a informação e estudá-la para elaborar o orçamento para a reparação. Esta só ocorrerá se houver a aprovação do cliente.

De notar que o orçamento é uma estimativa de recursos e materiais, podendo por isso sofrer alterações ao longo do processo de reparação, e de acordo com o desenrolar do mesmo, desde que o cliente dê “luz verde” para que sejam efetuadas.

É apresentado de seguida um exemplo dos procedimentos para orçamentação e reparação de equipamentos, seguidos por uma empresa, denominada por XPTO, que presta serviços na área da informática.



A XPTO compromete-se a reparar qualquer equipamento Informático, salvo se um ou mais componentes essenciais para a reparação tenham sido descontinuados pelo fornecedor. A XPTO irá prestar o serviço de reparação mediante a Folha de Obra, responsabilizando-se apenas das avarias mencionadas no ato da entrega dos equipamentos informáticos.

A apresentação da Folha de Obra é condição essencial para o levantamento do equipamento sendo possível mediante pagamento do custo de reparação ou pagamento da não-aceitação do Orçamento indicado para o mesmo. Na ausência desse documento, no ato do levantamento, este só poderá ser efetuado pelo próprio cliente mediante apresentação de documento de identificação válido.

A XPTO declina qualquer responsabilidade por abuso de terceiros, bem como quaisquer circunstâncias resultantes do extravio do documento. A remessa dos equipamentos Informáticos decorrem por conta e risco do cliente.

ORÇAMENTOS

A XPTO procede à elaboração de um orçamento prévio, no âmbito de reparação de equipamento fora do período de garantia ou cujas avarias não se encontrem abrangidas pelas condições de garantia. A Ordem de Serviço devidamente autorizada, mediante assinatura, pelo cliente, poderá sofrer alterações, caso a avaria identificada pela Assistência Técnica não coincida com a inicialmente indicada. Nesses casos, a XPTO compromete-se a comunicar novo orçamento ao cliente a validade do orçamento é de 5 dias úteis após a comunicação ao cliente findo este prazo, salvo comunicação do cliente à XPTO o orçamento é considerado não-aceite, sendo o valor de não-aceitação do orçamento vigorado.

Em caso de desistência ou não-aceitação do Orçamento será pago o valor equivalente a 14.99\$ USD.

DATA PREVISTA DE ENTREGA

A data prevista de entrega poderá sofrer alterações por forças que impeçam o decurso normal do processo, mediante falta ou falha de comunicação de orçamentos ou de documentos (ex.: comprovativo de garantia) ou ainda por motivos alheios à XPTO. O prazo de reparação está sujeito ao fornecimento de peças de origem.



PRAZO PARA LEVANTAMENTO DOS EQUIPAMENTOS

Cliente poderá proceder ao levantamento dos equipamentos no prazo máximo de 30 dias, a contar da data da comunicação efetuada pela XPTO ao cliente do referido levantamento. Findo o prazo, será cobrado 1\$ USD + IVA em vigor por cada dia de atraso. Declinamos toda e qualquer responsabilidade sobre o material que não seja levantado nos 3 meses seguintes ao aviso, sendo o equipamento considerado abandonado.

GARANTIA DE REPARAÇÃO

Todos os serviços têm garantia de 30 dias após a sua conclusão. A garantia de reparação não é válida nos seguintes parâmetros:

- O sintoma de avaria não ser semelhante ao manifestado na reparação anterior!*
- A reparação anterior não tiver sido efetuada, nomeadamente por não-aceitação do orçamento!*
- A integridade física interna ou externa do equipamento estiver adulterada por causa exterior ao mesmo!*
- O equipamento for suspeito de intervenção técnica por pessoal não autorizado!*
- A reparação anterior tiver sido efetuada sob responsabilidade do cliente!*
- A reparação anterior tiver sido interrompida por responsabilidade do cliente!*

SOFTWARE

Nos casos em que o problema seja software, será sempre da responsabilidade do cliente a entrega dos CD's originais e respetivos números de série, acompanhados de todos os drivers pertencentes aos componentes contidos no computador (ex.: placa gráfica, placa de som, modem, etc.)

A XPTO não participará em atos ilícitos de pirataria de software e só será efetuado o serviço se o software instalado for original e o cliente possuir os respetivos selos de originalidade.

O cliente declara-se exclusivamente responsável pela legalidade, conteúdo, uso, origem e legitimidade da informação presente no seu equipamento, sendo inteiramente responsável por a salvaguardar previamente à intervenção dos serviços a XPTO.

Na reinstalação/configuração do sistema operativo é sempre cobrada mão-de-obra, independentemente do computador estar ou não dentro da garantia.



Exercícios Propostos

1. Na altura de fazer um orçamento, quais os aspetos a ter em conta?
2. O que significa o ato de orçamentar?
3. Refira alguns dos pontos mais importante que um orçamento deve conter.
4. Imaginando um cenário de reparação de avarias/manutenção de equipamentos, e com vista a uma avaliação adequada da situação apresentada, quais os cuidados que o técnico devera ter?
5. Ainda no cenário da questão anterior, o técnico terá de preencher uma folha de orçamento ou uma folha de obra, justifique?



Reposição de material avariado (RMA) e Garantia

Garantia

A Garantia destina-se a repor a normalidade do equipamento/componente afetado por avarias comprovadas, defeitos de fabrico ou especificações que não cumpram os objetivos para os quais foram concebidos pelos respetivos fabricantes, no que ao seu normal funcionamento diga respeito.

Esta inclui ainda, a respetiva mão-de-obra necessária à reparação do equipamento/componente, durante o período de Garantia dos equipamentos/componentes.

A garantia tem início na data de compra do equipamento (data da fatura) e só poderá ser utilizada mediante a apresentação da prova de compra. Desta forma, deve sempre guardar a fatura original.

Geralmente a garantia, não inclui a salvaguarda e/ou recuperação de dados, constante no equipamento a ser reparado/substituído, em particular, dos dados constantes dos discos rígidos pertencentes ao equipamento, quer em caso de substituição dos mesmos, quer nos discos rígidos que estejam instalados no equipamento, mesmo não tendo sido intervencionados.

Casos de Garantia recusadas:

- Se não possuir a fatura de compra e caixa original do produto, manuais e respetivos acessórios;
- Avarias de influências externas adversas: (ex: picos de corrente, humidades, inundações, trovoadas, etc);
- A garantia do fabricante nunca cobre uma má instalação, uma má utilização ou uma modificação do produto;
- Produto tem componentes (chips) queimados e/ou pistas queimadas ou cortadas;
- Consequências de acidentes: (ex: quedas, fogo ou água);
- Problemas relativos a software não são abrangidos pela garantia;



- Todos os produtos que seja removida, adulterada ou danificada a respetiva etiqueta perdem automaticamente a garantia;
- Intervenções técnicas realizadas por pessoal não autorizado pela marca.

RMA

Uma RMA (Reposição de Material Avariado) é uma autorização numerada por um fabricante, para um utilizador/cliente devolver o material defeituoso para o fornecedor de forma a obter uma reparação do produto ou um novo, ou de forma a ter o seu crédito reembolsado para poder adquirir um outro produto do mesmo fornecedor ou empresa. Assim uma RMA é uma ativação da garantia do fabricante de um produto, deve ser solicitado sempre que encontre algum problema com um produto adquirido.

O procedimento geral a seguir para solicitar uma RMA é:

Em primeiro lugar, o cliente deve contactar o suporte técnico. Pode efetuá-lo por telefone, fax, correio eletrónico. Se o fizer via telefónica, o técnico ajuda a determinar se o produto é realmente defeituoso, questionando o cliente e, adicionalmente, dando instruções que o cliente deverá seguir para testar o produto em questão. Se o técnico concluir que o produto é defeituoso, emite um RMA. Se optar por enviar fax ou e-mail deverá consultar a página de internet pois poderá obter um formulário próprio para o efeito (dependendo do fornecedor) que deverá ser preenchido e enviado para o fornecedor recebendo, posteriormente, o número de RMA.

Em segundo lugar, o cliente deve escrever o número RMA fornecido na parte externa da caixa em que o produto será enviado. É importante enviar, se possível, na caixa original, juntamente com os manuais, cabos e material de suporte de origem, bem como uma cópia da fatura/recibo. Se o produto for enviado sem o número de RMA, o fornecedor pode devolver o produto ao cliente ou cobrar uma taxa. A maioria dos fornecedores não permite o retorno de software, como forma de impedir a pirataria de software.

Finalmente, o cliente deve enviar o produto. É recomendado o uso de uma transportadora em que possa ser identificada, a qualquer momento, a localização do produto.

Números de RMA são importantes tanto para o fornecedor como para o cliente, pois diz ao fornecedor que o envio está a ser feito e oferece proteção contra devoluções fraudulentas. E para o cliente, que se não recebeu qualquer informação sobre o seu



processo, pode ligar para o fabricante e utilizar o número de RMA como referência. Cada fornecedor tem as suas condições de devolução contudo o princípio geral baseia-se nos passos anteriormente mencionados. Existem também alguns termos e condições que são comuns à maioria dos fornecedores:

- O envio dos equipamentos/componentes para reparação ou substituição, para as instalações do fornecedor e o seu correto embalamento são da exclusiva responsabilidade do Cliente, sendo ainda da sua exclusiva responsabilidade o custo associado ao envio dos mesmos, bem como os danos e extravios que se verificarem no transporte dos equipamentos para as instalações do fornecedor.
- Se pretender cliente pretender salvaguardar os seus dados, deve requerer uma solicitação prévia.

Em muitos casos, uma RMA é dada após várias séries de testes. Por exemplo: para um produto de hardware, se existe algum defeito, um técnico irá analisar o produto à procura de defeitos. Se for encontrado algum defeito, o técnico irá analisar se este foi provocado pelo consumidor. Isto é feito para que o fornecedor não sofra perdas devido à negligência do integrador, utilizador, distribuidor ou revendedor.

Geralmente é feito com bens que estão novos e vieram com defeitos de fábrica, ou quando se tornam defeituosos e ainda se encontram na garantia.

Exercícios Propostos

1. A que se destina a garantia?
2. Enumere algumas situações em que a garantia pode ser recusada.
3. Defina RMA.



Técnicas de Apresentação de Trabalhos

Como Elaborar Um Relatório

Relatório

É um documento descritivo mas, ao contrário da ata, contém uma apresentação pessoal do redator, ou seja, na conclusão.

O relatório é um documento da mais alta importância numa empresa, pois, com base nos seus pareceres, podem ser tomadas decisões. Sendo um documento importante, é natural que a sua elaboração siga um percurso bem definido.

Etapas que a elaboração de um relatório deve seguir

- Compilação de toda a informação disponível sobre o assunto que o relatório irá versar. Nos casos mais complexos, sugere-se a organização de um dossier com toda a documentação possível.
- Nesta fase, o redator terá de ter tomado conhecimento sobre o tema:
 - Leitura e análise dos documentos, procurando anotar as principais ideias e procurar um elemento de ligação entre as ideias dos documentos coligidos;
 - Identificação do elemento de ligação;
 - Reflexão crítica sobre o tema;
 - Tomada de posição sobre o tema.

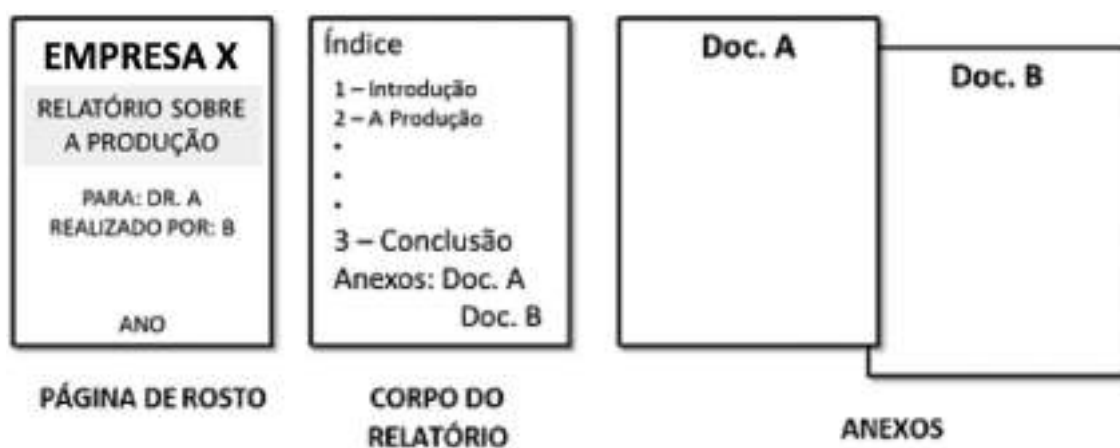
Uma vez completado o percurso acima descrito, deveremos ter os elementos necessários para redigir o relatório.

Estrutura que um relatório deve seguir:

- Introdução
 - É a apresentação do tema ou problema sobre o qual vai ser elaborado o relatório.
- Desenvolvimento
 - É a exposição dos argumentos utilizados que permitem fazer a síntese e elaborar a conclusão.



- As ideias contidas nos diferentes parágrafos deverão estar articuladas entre si, tornando quase óbvia a conclusão a tirar adiante.
- Assim, as diferentes partes que antecedem a conclusão deverão conter os elementos suficientes que permitem ao destinatário entender a lógica da conclusão a tirar.
- Conclusão
 - É a apresentação de uma ideia que não é só um resumo, mas que envolve um trabalho de apreciação/avaliação/crítica/construção (tese) por parte do redator.



Etapas e preceitos para a elaboração de um relatório

- Recolha de informação;
- Organização das informações;
- Análise das informações com resumo dos elementos recolhidos;
- Síntese (ideia-chave contida nos documentos analisados);
- Conclusão (ideia-chave recriada pelo autor do relatório = Tese);

Apresentação

A apresentação do relatório é muito importante, pois o seu aspeto poderá motivar mais o destinatário e facilitar-lhe a tarefa de análise.

Esta obedece, portanto, a determinados preceitos convencionados.

Atentemos nalguns deles:

- Os relatórios têm dimensões variáveis, podendo ter apenas uma página ou serem mais extensos.



Neste último caso, o relatório deverá ter uma “página de rosto” (que em linguagem corrente se designa por “capa” do relatório). Na página de rosto deverá constar a empresa que “encomenda” o relatório, o seu autor e o seu destinatário. Normalmente, também se deverá incluir o tema do relatório e a data da sua elaboração.

Convém referir que, embora estes elementos sejam os que, em regra, se exigem, eles não dispensam que no final do relatório sejam incluídas a data e a assinatura do seu autor;

- Os relatórios podem conter documentos anexos que deverão ser identificados ao longo do texto e apenas no final do mesmo
- Os relatórios extensos deverão ter um entrelinhamento de 1,5 espaços sob pena de se tornarem demasiado compactos e difíceis de ler;
- Os relatórios pequenos podem ser processados com 2 espaços de entrelinhas;
- Os relatórios devem ser feitos em papel de uma certa consistência, de modo a evidenciar a importância do seu conteúdo. Para tal, não deve ser utilizado papel de gramagem inferior a 80 mg;
- Procure tornar o texto atrativo usando corpos de letra diferentes para os títulos e subtítulos, respeitando, naturalmente a sua hierarquia;
- Use negros para evidenciar aspetos relevantes no relatório;
- Respeite os preceitos quanto a margens e outros procedimentos normalizados.

Como fazer uma boa apresentação oral

O que é uma apresentação oral?

Uma apresentação oral é uma exposição, feita oralmente, sobre um tema, por exemplo, arte, ciência, política, religião, para um público mais ou menos restrito.

Qual o melhor suporte para fazer uma apresentação oral?

É difícil expor um assunto oralmente, por pouco complexo que seja, sem uma boa preparação e sem um suporte ou um guia. Melhor do que escrever um texto e lê-lo ou decorá-lo, é fazer um guia de apresentação e segui-lo de forma natural e viva, de modo a envolver os ouvintes.



Como preparar uma apresentação oral?

- Definir o tema, compreender o seu âmbito e os seus limites.
- Identificar os objetivos da apresentação.
- Refletir sobre a sua função (informar, persuadir, abrir pistas de reflexão, colocar questões para um debate, etc.)
- Fazer investigação sobre o assunto, pesquisando em fontes de informação de tipos diversos para dominar bem o assunto e poder responder a perguntas que te sejam colocadas.
- Selecionar, sistematizar, hierarquizar e organizar a informação recolhida.
- Delinear a estrutura da apresentação - fazer um esquema, por exemplo.
- Escrever, com base nesse esquema, o plano que constitui o guia.

O plano deve:

- Incluir os pormenores necessários, todos os aspetos a abordar, para não esquecer nenhum;
- Ser escrito num tamanho de letra bem legível;
- Ter títulos destacados;
- Utilizar cores que chamem a atenção para pontos a salientar;
- Ter espaços que indiquem onde se deve fazer pausas, isto é, que revelem a passagem de um assunto a outro.

Estruturar a apresentação em:

- **Introdução** - Apresenta o conteúdo, identificando os vários tópicos do desenvolvimento. A introdução de uma exposição oral tem que dar ao ouvinte todos os elementos necessários à sua compreensão, esclarecê-lo sobre o tema, sobre o que vai ouvir e sobre os objetivos, de modo a suscitar o seu interesse.
- **Desenvolvimento** - Expõe, demonstra, defende as ideias principais, introduzindo exemplos interessantes e analogias com casos conhecidos, de modo a garantir a atenção dos ouvintes e a manter vivo o interesse.
- **Conclusão** - Sintetizar e salientar as ideias principais de maneira que fiquem bem presentes na memória dos ouvintes.



Construir o suporte visual. A acompanhar uma exposição oral, o suporte visual é importante para prender a atenção.

As três formas mais usadas são:

- Apresentações em PowerPoint
- Escrita no quadro;
- Por transparências - retroprojeter

Na utilização de suportes visuais:

- Recorra a um único suporte para evitar a dispersão dos ouvintes e também para não perturbar o ritmo da apresentação;
- Lembrar de que cada transparência deve conter uma mensagem principal;
- Escrever em letras bem legíveis de todos os locais da sala;
- Não escrever frases inteiras em maiúsculas;
- Escrever frases curtas, palavras-chave, conceitos;
- Utilizar vocabulário simples, mas adequado ao assunto;
- Apresentar imagens: esquemas, gráficos e/ou quadros legendados.

O que fazer durante a apresentação?

- Adotar uma postura natural, mas correta;
- Falar de forma descontraída, utilizando gestos adequados e um discurso fluente;
- Articular bem as palavras para os ouvintes compreenderem;
- Seguir o plano: Introdução, Desenvolvimento e Conclusão, numa progressão linear;
- Articular as ideias com pertinência;
- Dizer frases simples, curtas e claras, utilizando vocabulário adequado
- Explicar palavras e termos técnicos;
- Ter em atenção o ritmo: nem demasiado rápido nem demasiado lento.



Exercícios Propostos

1. Qual a importância de um relatório e na sua elaboração qual a estrutura que este deverá ter?
2. O que é uma apresentação oral?
3. Durante uma apresentação oral, refira alguns comportamentos a adotar.



Consulta de manuais técnicos dos Fabricantes

Todos os componentes de hardware e pacotes de software são acompanhados do respectivo manual ou outro documento informativo.

Os manuais técnicos tem como objetivo instruir, ensinar e apresentar o produto de forma compreensível para todos os tipos de utilizadores, desde o mais experiente até ao menos experiente.

Um manual técnico é um documento de comunicação técnica que procura dar assistência aos sujeitos que usam um sistema. Para além da sua especificidade, os autores dos manuais tentam recorrer a uma linguagem clara e simples de modo a chegarem à maior quantidade possível de recetores.

Dada a sua complexidade, todos os produtos eletrónicos ou informáticos costumam contar com o seu próprio manual do utilizador. Outros produtos mais simples (como uma bola ou uma mesa) dispensam qualquer manual para que o utilizador saiba como utilizá-los.

Regra geral os manuais técnicos seguem a seguinte estrutura:

- Capa ou título especificando a marca e o modelo do produto
- Precauções de manuseamento, armazenamento e segurança
- Índice com os principais tópicos
- Instruções de uso e manuseamento
- Guia de instalação e/ou montagem
- Principais funções/configurações
- Condições de garantia do fabricante

Não há uma norma padrão no manual de instruções, mas há obrigatoriedade que todos os equipamentos devem ter um manual de instruções.

Geralmente os manuais técnicos são apresentados em forma de livrete, folheto ou folder (papel com explicações resumidas). Atualmente muitos fabricantes utilizam CD-ROM para instruir o consumidor mais detalhadamente.



São apresentados na terceira pessoa do singular no modo Imperativo, exemplos: deligue, consulte, remova, aperte, pressione, etc.

Num manual, encontram-se narrações, argumentações, exposições e descrições, mas é marcado pela imposição (instrucional).

Na sua estrutura Interna utiliza imagens ou ilustrações que são aplicadas para evidenciar e destacar as partes importantes do texto, exemplo: negrito, itálico, tipos e tamanhos de fontes diferenciadas, cores, tabelas, figuras, etc. Pode vir organizado em itens ou passos, que geralmente são bem resumidos.

A Sequência é descritiva (ou seja, o manual segue uma sequência lógica, não se começa a falar da bateria antes de instrução de montagem).

Curiosidades

Por exemplo, quando adquirimos um produto e o manual está em diversas línguas menos em português, nós não somos obrigados a entender o que está escrito. Se no manual explica sobre a tensão utilizada e nós não compreendermos, o cliente não é o culpado, quem responde pela falta de informação clara é o fabricante.

Já foi proposto também ser criado um projeto de lei que incentive os fabricantes a criar um manual de instruções que venha com versão em áudio para auxiliar os consumidores com deficiência visual.

Já foram feitas inúmeras pesquisas sobre como é difícil a compreensão da linguagem utilizada nos manuais técnicos, mesmo seguindo os parâmetros do Código do consumidor, que afirma que os manuais devem ser de fácil compreensão ao leitor, os manuais utilizam muitos termos técnicos. Como muitas pessoas dizem: “é necessário um manual para entender o manual”.

Exercício Proposto

1. Diga resumidamente, o que é para si um manual técnico do fabricante.



Bibliografia

GOUVEIA, José, MAGALHÃES, Alberto, *Hardware para Pc's e Redes*, 3ª ed. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.

GOUVEIA, José, MAGALHÃES, Alberto, *Hardware Montagem, Actualização, Detecção e Reparação de Avarias em PCs e Periféricos*, 4ª ed. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2003.

MONTEIRO, Rui Vasco, *Tecnologia dos Equipamentos Informáticos*, Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.

