

GRAVAÇÃO DE CDs

22 de agosto de 2000

Sumário

1	Instalação de um Gravador de CD-R	
	(http://cdinta.cjb.net)	2
2	Questões frequentes sobre gravação de CDs de áudio	
	(http://audiocdss.cjb.net)	13
3	Vida Útil de dados em Mídias CD-R	
	(http://vvidda.cjb.net)	20
3.1	Como cuidar dos discos CD-R (e como não cuidar)	21
3.2	Limpando o disco CD-R	22
3.3	Etiquetando um CD-R	22
3.4	Destruindo discos CD-R	23
4	Sete Regras para Gravação de CD-R	
	(http://reegrass.cjb.net)	24
4.1	REGRA NÚMERO 1	25
4.2	REGRA NÚMERO 2	25
4.3	REGRA NÚMERO 3	26
4.4	REGRA NÚMERO 4	26
4.5	REGRA NÚMERO 5	26
4.6	REGRA NÚMERO 6	27
4.7	REGRA NÚMERO 7	27

Capítulo 1

Instalação de um Gravador de CD-R

(<http://cdinta.cjb.net>)

A instalação de um gravador de CDs não é um procedimento "trivial". Existem alguns cuidados que devem ser tomados durante a instalação e configuração do gravador e controladora no seu equipamento. Sugiro a contratação do serviço por um técnico da área, de preferência que já esteja familiarizado com essa tecnologia.

Seu gravador de CD certamente veio completo com instruções de instalação em Inglês. Pode haver documentos técnicos brilhantemente lúcidos e concisos que, através de instruções passo a passo, irão mostrar a instalação e funcionamento do software de gravação de CD.

Responda cada pergunta, considere cada eventualidade possível, o manual procura instruir a instalação em condições "normais de temperatura e pressão", ou seja: Tudo vai dar certo. A dificuldade inicial é com o Inglês, depois vem a conjuntura nacional de que a maioria dos equipamentos em uso são micros "montados" com partes de fabricantes diferentes, que a cada mudança de tecnologia (que hoje em dia é semestral ou até mesmo trimestral), são introduzidos novas BIOS, Plug & Play, configurações básicas mais diversas e complexas, etc. O objetivo é sempre "facilitar" a vida do usuário, mas o que se vê na prática é uma grande "confusão" de tecnologias/técnicas/programas, enfim, quando se tem problemas, fica difícil se ter a quem recorrer, quando em geral, as dificuldades estão no software de controle e integração dos dispositivos.

Microsoft, Intel, AMI (BIOS), Creative Labs, Adaptec, são alguns dos principais "geradores" de "conflitos" nos nossos equipamentos. Estamos ainda longe da solução, o que precisamos é de meios para "contornar" os problemas atuais e esperar "dias melhores" para todos.

O objetivo abaixo é mostrar a instalação no ambiente PC em detalhes. Instalar um gravador de CD num Macintosh é direto por causa do Sistema Operacional e a facilidade do SCSI embutida no hardware do fabricante. Para instalar um gravador num sistema UNIX é preciso que você siga atentamente as instruções que vêm com o gravador e com o software do sistema UNIX, as instruções são bastante específicas para cada Ambiente Operacional envolvido. Além Disso, os usuários de Mac e UNIX montam gravadores de CD externos e não instalam placas internas nos equipamentos.

Estas instruções não pretendem substituir as instruções que vêm com um gravador de CD, apesar poder ser valioso como material de referência suplementar. Em vez disso estas instruções servem como uma prévia do que acarreta instalar um gravador CD. Este conhecimento prévio pode ser muito útil na compra do seu gravador, na verificação dos seus componentes, se faltou alguma parte essencial do sistema ou se as instruções de instalação são adequadas. Estas linhas também podem ser uma "mão na roda" no caso de você ter algum problema com seu sistema e não encontre Suporte Técnico. Se você acha que tem condições de fazer o trabalho sozinho, seguem algumas informações úteis compiladas durante minha experiência pessoal na instalação e manutenção de sistemas com gravadores de CDs.

1. Verificação inicial do gravador e acessórios:

- Seu gravador é externo:

Você precisa do gravador, da controladora SCSI (que em geral vem com o gravador), de um cabo SCSI externo para conectar o gravador à controladora, um terminador SCSI (que deve ser ligado na parte traseira do gravador juntamente com o cabo SCSI que vai para a controladora), e cabo de força para o gravador.

Obs: alguns drivers avançado não necessitam de terminador SCSI, é o meu caso, tenho um Yamaha 4416 Externo 4x4x16, e uma placa PEL-1600 Series.

Nota: O gravador ou qualquer dispositivo SCSI externo, existente no seu equipamento, deve ser ligado ANTES de ligar o computador. Deve permanecer ligado durante o uso do micro, e NÃO deve ser ligado ou desligado DURANTE o uso do computador. São exceções a essa regra, os micros da linha Macintosh. Em geral, nos gravadores de CD externos ou nos CD-ROM SCSI externos, existem duas saídas SCSI na parte de trás do equipamento. Uma delas deve ser ligada na controladora SCSI com o cabo SCSI apropriado, e a outra deve ser ligada ao terminador que acompanha o equipamento (não importa a ordem).

- Seu gravador é interno: Você precisa do gravador, da controladora SCSI (que em geral vem com o gravador) e de um cabo flat SCSI interno para conectar o gravador à controladora. O gravador SCSI interno, em geral, tem um "jumper" para ativar ou não sua terminação no barramento SCSI existente.

Nota: Todo dispositivo SCSI deve ser devidamente "terminado" dispositivos internos (CD-ROM ou Gravador de CD), tem um "jumper" ou uma chave ("switch") para habilitar ou não a terminação do equipamento no barramento SCSI existente. Se você só tem um gravador de CD SCSI interno ligado no controladora SCSI, deixe a terminação habilitada (que geralmente é como está chaveado no dispositivo. Se seu Gravador de CD-R for externo, em geral, tem um terminador e um cabo SCSI externo. Ligar o cabo na controladora SCSI e no gravador e ligar o terminador na outra porta SCSI do Gravador. Se seu gravador não veio com controladora SCSI e cabos, recomendo comprar estes acessórios na empresa:

2. Pré-requisitos de Hardware

- Linha PC:

Seu computador deve ser um 486-DX2-66 ou superior, com pelo menos 8 Mb de RAM (DOS/Windows 3.1x) ou 16 Mb de RAM para Windows 95. Seu disco rígido deve possuir pelo menos 800 Mbytes livres para o trabalho de gravação de CDs. Caso esse espaço livre seja menor, você não conseguirá gravar um CD cheio (650 Mbytes). Se o seu disco for SCSI, recomenda-se uma controladora SCSI PCI, que dará uma taxa de transferência melhor ao seu disco do que uma controladora ISA. Se o seu disco for IDE, deve permitir uma taxa de transferência maior que 1.200 Kbytes/segundo. Em micros 486, essa taxa não será possível com discos IDE. Nesses casos, a gravação de CDs em velocidade quádrupla (4X) é impossível, em velocidade dupla (2X) pode funcionar ou não (depende do tipo de gravação) e em velocidade 1X irá funcionar, porém você terá de esperar uma hora e meia para gravar um CD de 650 Mb, quando levaria 40 minutos em 2X e 20 minutos em velocidade 4X. Em geral, no equipamento que está sendo adquirido, estão disponíveis as especificações mínimas de hardware para funcionamento do gravador. O hardware "recomendado" é um Pentium 133 mhz, com 32 Mb de memória RAM, disco rígido IDE Fast ATA de 2 Gigabytes, particionado em 1,2 Gigabytes para sistema operacional e programas, e 800 Megabytes para área de trabalho de gravação de CDs, onde não devem ser colocados outros dados senão os necessários para a gravação dos CDs. Dessa forma, a partição destinada à gravação de CDs estará sempre vazia e desfragmentada, condição que diminui a perda de CDs por erros de gravação. Se for possível, colocar dois discos rígidos de 2 Gigabytes cada, sendo o primeiro destinado ao sistema operacional e programas e, o segundo, a dados para gravação de CDs. Nesse caso você pode armazenar até três imagens de 650 Mb cada nesse segundo disco, agilizando a gravação de CDs. O Sistema Operacional "recomendado" é o Windows 95, pois não são feitas atualizações ou novos programas para o ambiente operacional DOS/Windows 3.1x.

3. Cuidados e manuseio do seu gravador de CD

Os gravadores de CD não são tão robustos quanto os drives de disquete ou de CD-ROM. A cabeça leitora pode sofrer desalinhamento por má colocação. Se você deixar cair um drive de disquete, provavelmente ainda funcionará, porém as lentes e fotodetetores num gravador de CD são muito frágeis e podem não agüentar uma porção de choques ou outros abusos. Seja delicado no manuseio do seu gravador de CD. Se você for montar um gravador internamente, procure coloca-lo longe do ventilador interno do computador. Os ventiladores sopram ar por trás da caixa de montagem, também algum ar entra pela frente do gabinete. O ar transporta contaminadores, tais como poeira e fumaça e estes podem fixar-se nas lentes e prisma do drive, o que reduz a vida do seu gravador. A maioria dos gravadores de CD são "selados" e têm uma porta de poeira, porém o melhor remédio contra um

drive sujo é a prevenção. Se você está instalando um gravador, a melhor solução é usar, se possível, um gabinete externo que tem um ventilador reverso e um filtro. Nesta configuração, o ar limpo sopra através do drive, em vez do ar impuro sugado, porém esta opção atualmente é disponível apenas em alguns gravadores externos. Se você estiver trabalhando num ambiente que não é ideal ou tem muita poeira e fumaça ou outros contaminadores, deveria considerar a compra de um drive com este tipo de gabinete ou trocar o gabinete que veio com o drive.

DICA: Se houver opção de compra, de preferência para gravadores "externos" que não tem essa inconveniência, além de utilizar um gabinete e fonte externos ao computador, podem ser melhor colocados no seu ambiente de trabalho. Se o seu gravador torna-se sujo e começa a funcionar mal, pode ser limpo. Alguns fabricantes aceitam gravadores para limpeza como também para reparo. Não tente limpá-lo você mesmo: as lentes e o prisma são delicadíssimos e a parte eletrônica e cabos são muito suscetíveis a dano se você não for experiente em limpeza de drive ou gravador. Gravadores de CD externos precisam ser montados sobre uma superfície estável, longe do calor, vibração e poeira excessiva. Os drives internos trabalham melhor em chassi de computador fresco e não muito cheio. No caso de um gravador externo, que abriga em si fisicamente o gravador, sua máquina devia ser montada, como um gravador externo, numa superfície estável, longe de calor, vibração e poeira excessiva.

DICA: Não monte o seu gravador de CD externo EM CIMA do gabinete mini-torre do seu computador. Procure uma superfície fixa, livre de vibrações e "balanços", fatais durante o processo de gravação. Pancadas na superfície onde fica o PC ou gravador pode causar erros no momento da gravação, portanto, assegure-se de que esta superfície esteja longe do tráfego do escritório. A vibração é outra causa de erros de gravação, assim sendo esteja alerta para potenciais vibrações de fontes externas ou internas. As fontes externas podem ser carros passando, caminhões ou trens, avião a baixa altura e trabalho de construção. As fontes internas podem ser condicionadores de ar, aquecedores e qualquer outro dispositivo mecânico usado em modernos escritórios. Uma impressora a laser na mesma mesa do gravador CD pode causar não somente problemas de "tráfego" que podem interferir na gravação, como a vibração da impressora em si tem a possibilidade de causar erros na gravação. O lugar mais seguro para um gravador de CD é uma superfície robusta em si, porém se houver necessidade de partilhar espaço deve ser com componentes de pouca vibração, tais como drives ótico, nunca drives rígidos e unidades de fita. Os gravadores de CD geram mais calor quando escrevendo ou lendo do que drives de CD-ROM padrões por causa da força extra do laser que é exigido para a escrita. Além disso, um gravador contém mais placas de controle interno e estas placas carregam mais "chips" do que uma placa controladora interna de um CD-ROM padrão. Estes "chips" e controladores são necessários para as funções extras de escrita do gravador e geram mais calor, mesmo quando está lendo ou ocioso. A poeira é uma inimiga de leitores de CD-ROM e gravadores de CD. A maioria dos gabinetes de gravadores externos têm um ventilador que sopra o ar quente para fora da caixa, como a

maioria das caixas de computadores. O reflexo disto nos leitores e escritores de CD é sugar o ar através da porta do drive, assim passando-o pelas partes internas do drive, inclusive na cabeça ótica. A melhor prática é ter um ventilador filtrado reverso que sopra ar filtrado fresco no gabinete vindo do fundo, elimina partículas contaminadoras de poeira e outras. Esta característica é disponível em alguns gabinetes, porém são difíceis de achar. Se o seu gravador estiver num ambiente relativamente livre de poeira, funcionaria bem com configurações de arrefecimento padrão. A umidade pode causar condensação no sensor ótico do gravador, causando problemas na gravação e leitura. Verifique as condições de umidade listadas no manual do seu gravador, se você estiver numa área onde a umidade é preocupante. Se você comprar um pacote de gravação, o hardware inclui o gravador de CD, a controladora SCSI bem como os cabos e conectores. A instalação sempre começa pela placa controladora SCSI interna ao computador.

4. A controladora SCSI

Todos os atuais gravadores de CD são dispositivos de SCSI. Apesar de podermos em breve ter gravadores com base em IDE, é muito provável que o SCSI permanecerá como transferência padrão de dados a alta velocidade para gravador de CD. Guarde na memória que as alusões feitas aqui sobre as quedas e perversidade do transmissor SCSI são exemplos de que pode sair errado, mas provavelmente não. A interface SCSI (Small Computer System Interface) tem muitas vantagens para o usuário de computador. Qualquer serviço SCSI, por exemplo: disco rígido, drive CD-ROM, drive ótico-magnético, drive WORM, scanner ou gravador de CD pode ser ligado a qualquer máquina que tenha um controlador SCSI. Esta flexibilidade tem um preço, entretanto, uma controladora SCSI é um pouco mais complicada do que a conexão entre discos rígido e flexível e placas de controle IDE. Condições específicas devem ser utilizadas para a controladora funcionar corretamente e permanecer livre de problemas. Um problema no transmissor SCSI pode ser exasperante porque os erros, quaisquer que sejam podem causar paralisação eventual, falha de reprodução inexplicável, intermitente, mensagens de erro sem sentido, erros com mensagens e travamento da controladora e/ou do computador.

IMPORTANTE: Encontrar um problema em uma controladora SCSI incorretamente configurada pode ser o mais frustrante empreendimento que você jamais experimentará. As principais origens dos problemas em dispositivos SCSI são terminais impróprios, extensão excessiva dos cabos e conflitos dos identificadores SCSI. Se você compreender as regras claras da controladora SCSI, não terá mais problemas. Esteja alerta para o seguinte:

Esteja seguro que cada dispositivo tenha seu próprio e único identificador SCSI (SCSI Id). Sempre use cabos de qualidade SCSI (são sempre cabos caros de R\$ 50 a R\$ 150). Assegure-se de que todos os cabos estejam corretamente ligados e os "clipes" bem conectados. Nunca use externamente cabos em fita SCSI (flat cables internos). Use terminais externos de qualidade e assegure-se de que eles estão bem ligados e fixos. Sempre verifique que somente os últimos dispositivos em cada lado

do cartão SCSI sejam "terminados". Evite que os cabos SCSI passem perto de fios de força ou outras fontes de interferência elétrica ou magnética. Sempre ligue na força todos os dispositivos SCSI antes de inicializar seu computador. Nunca desligue/ligue dispositivos SCSI com o micro ligado (plataforma PC). Nunca use mais de 6 metros no cabo SCSI numa controladora SCSI. Lembre-se de incluir extensão de cabos internos em seus cálculos de extensão de cabos (6 metros no total).

Estas regras aplicam-se a controladoras SCSI de PC, de Macintosh e UNIX. Desde que o SCSI é padrão no Macintosh, todos os gravadores CD orientados para Mac são dispositivos SCSI externos e não há necessidade de verificar os terminais do controlador SCSI embutidos no equipamento.

5. Tamanho dos Cabos SCSI

Um transmissor SCSI é composto da controladora SCSI, dos cabos e dos dispositivos anexados aos cabos, que não devem ser maiores do que 6 metros. Isto não será um problema se você está usando o transmissor SCSI para conectar um gravador interno ou externo a um controlador SCSI, porque os cabos necessários devem ser incluídos com a unidade e a controladora SCSI. Se você está ligando seu gravador a um transmissor existente que já tem dispositivos ligados a ele, esteja certo de que a extensão total dos cabos não exceda o limite dos seis metros. Um cabo SCSI que for demasiado longo (ou demasiado pequeno) pode causar erros.

6. Identificadores SCSI ou SCSI Ids

O protocolo transmissor SCSI permite no máximo oito dispositivos, incluindo periféricos e o próprio cartão. Cada dispositivo tem um "SCSI ID" ou número identificador. Estes números variam de zero a sete. Alguns cartões SCSI não têm um identificador SCSI, deixando sete identificadores disponíveis para outros dispositivos. Cada dispositivo deve ter um único número identificador SCSI, desde zero a sete. Quase todos os dispositivos SCSI permitem mudar o número identificador SCSI do dispositivo, por jumpers, por conjunto de chaves, ou círculo identificador SCSI. Os círculos identificadores são a maneira mais fácil de mudar os identificadores, pois são usualmente montados na traseira do gabinete externo. Interruptores e jumpers são mais difíceis porque são usualmente apostos no próprio dispositivo. A maioria dos gravadores CD externos têm um círculo identificador ou interruptor fora do gabinete e a troca é fácil. Quando o gravador é montado internamente, você deve abrir o gabinete do computador para trocar o identificador. Cada gravador vem de fábrica com um número "default" de identificador SCSI e estes variam de gravador para gravador. Não há exigência de que certo gravador tenha um certo identificador SCSI, nem que um identificador específico exija qualquer outro dispositivo SCSI, exceto no caso de discos rígidos, que DEVEM ser ligados no SCSI ID 0 (primeiro HD SCSI), SCSI ID 1 (segundo HD SCSI) etc. Para trabalhar com alguns adaptadores SCSI e software de controle, e principalmente se o primeiro disco SCSI for um disco de inicialização do computador (disco de "boot"). Fora estas restrições,

you can connect any SCSI device to any identifier you wish as long as there are not two devices sharing the same identifier. SCSI adapters usually come from the factory with the identifier SCSI 7. This configuration **MUST NOT** be modified. Use the "default" configuration. Duplicate identifiers result in erroneous functions: the device is not recognized by the host computer or the devices are recognized intermittently. Your CD recorder may come from the factory with the identifier SCSI 7. You must be sure that it is not connected to the same identifier as the majority of the adapters or SCSI peripherals before installing it. Examine the documentation of the drive to determine how to connect the SCSI identifier of your CD recorder. **TIP:** A SCSI transmitter allows the connection of up to seven SCSI devices to a single card. The CD recorder, in a SCSI chain, must be the SCSI device closest to the controller.

7. Instalação da Controladora SCSI

For PC, the SCSI controller installation is a critical procedure. The end-requisites DMA, IRQ and BIOS must be distinct. Conflicts can cause intermittent and difficult-to-find problems, so be careful when installing your SCSI controller. In the case of Macintosh, you do not have to deal with these problems, as the controller comes pre-installed and does not require any change in configuration. Depending on your computer, the motherboard may have 8, 16, 32 bits, VESA, PCI, or a combination of connectors for expansion cards. The controller that comes with the recorder is, in general, an ISA 16 bits or VESA 32 bits or PCI card. Do not use an 8-bit SCSI controller with a CD recorder. Controllers based on 8 bits do not have sufficient transfer speed to accompany the needs of a CD recorder. The majority of CD recorder packages come with an Adaptec 16-bit transmitter that commands a SCSI card. For the ISA transmitter, the more popular card is the AHA-1520. Some drives may come with a different card from the same family, such as 1505, 1502 etc. Some drives may be accompanied by SCSI controllers Buslogic, Advansys or another SCSI card. Depending on the card you receive, you generally must connect jumpers or interrupters for: IRQ, DMA and basic BIOS address. New Adaptec controllers can be configured by software, through a "flash Eprom" activated by the keys (ctrl)+(A) during the "boot" of the computer. In a SCSI environment, conflicts with other cards can cause many strange, intermittent, unpredictable and incomprehensible errors. It is important to install the card correctly the first time.

TIP: The best option is to remove all existing optional cards from your machine (leave only the video control card), install the recorder, test the recorder and then add the other cards one by one, testing the whole equipment after each installation, being sure that they do not conflict with the new SCSI card installed in the equipment. Before installing the SCSI card, check if the jumpers on the card are in the "default" configuration.

especificado na documentação do cartão. Remova a placa em branco atrás do slot que você pretende instalar o cartão e fixe-o firmemente no slot. Em muitos casos, o suporte de montagem do cartão não se alinha corretamente com o furo do parafuso. Você pode dobrar ligeiramente o suporte de montagem para resolver o problema. Insira o parafuso e aperte-o, tendo o cuidado primeiro de verificar se o cartão está devidamente encaixado no slot.

DICA: Deixe o gabinete do micro aberto até que o gravador seja testado para evitar o incomodo de ter que abrir novamente o computador no caso de reconfiguração do cartão.

8. Instalação da Placa SCSI ISA

Precisa de slot ISA livre e liberação de um IRQ para perfeito funcionamento.

Em máquinas sem slots PCI: Verifique a IRQ livre e configure a placa de acordo com as instruções do fornecedor.

Exemplo: Adaptec 1520 ISA

IRQ=11

I/O Port=340h

Endereço BIOS=DC000h

Em máquinas com slots PCI:

DICA: Alterar a BIOS da placa mãe para utilizar uma IRQ no slot ISA. Em geral, as IRQs 9, 10, 11 e 12 estão selecionadas na BIOS para os slots PCI, com configuração "automática". Passar o modo de configuração para "manual" e liberar, por exemplo, a IRQ=11 para uso do slot ISA onde a controladora será instalada. Configure então a placa SCSI de acordo com as instruções do fornecedor.

Exemplo: Adaptec 1520 ISA

IRQ=11

I/O Port=340

Endereço BIOS=DC000h

NOTA: Se as informações acima fornecidas não forem suficientes para você, então é melhor parar por aqui e contatar o seu fornecedor de hardware ou um técnico da área para fazer a instalação do seu gravador.

9. Instalação da Placa SCSI PCI

Precisa de um slot PCI livre. A IRQ necessária e o endereço são obtidos automaticamente quando o computador é ligado. Se o gravador de CDs não possuir controladora SCSI, recomendo a aquisição de uma controladora PCI, porque trabalha no slot PCI de 32 bits (mais rápido) e toda a configuração é automática ou por software.

10. Montando um Gravador Interno

Com um gravador interno, você deve ligar um cabo de fita de 50 pinos (flat cable) ao cartão antes de inseri-lo no slot, especialmente se o cartão SCSI está instalado entre outros cartões e o espaço é apertado. Se você inserir o cartão SCSI então tente ligar o cabo, você pode não ser capaz de ligar adequadamente o conector de 50 pinos no cartão. Quando ligar o cabo, verifique cuidadosamente sua documentação de instalação. Muitos cabos fita de 50 pinos têm um ressalto que evita ligação errada ao drive ou a controladora, outros não e ainda alguns cartões SCSI não têm o soquete chave para o cabo. Fixe o conector macho de 50 pinos em seu cartão controlador. O conector deve ser marcado de um lado ou de outro indicando qual o pino 1 (tarja vermelha) e o pino 50. O cartão pode ser marcado apenas de um lado ou pode ser marcado para pinos 1,2,49 e 50, ou pode não ser marcado absolutamente. Verifique sua documentação para um lugar adequado do cabo.

11. Instalando um Gravador Externo

Para usuários de Mac instalar um gravador externo é simples como ligar o cabo SCSI no Mac e do outro lado o gravador, estando certo de que o identificador SCSI está ligado em outro que não o identificador 7, que é o identificador do Mac em si e que o gravador está devidamente "terminado". Se já tiver dispositivos SCSI em seu Mac, precisa estar certo de que o identificador SCSI do gravador está ligado a um número que não está sendo utilizado por outro dispositivo SCSI. O gravador deve estar "terminado" se for instalado no fim da "cadeia" atual SCSI e o dispositivo precedente deve ter a sua terminação removida. Se o gravador será instalado no meio da "cadeia" SCSI existente, remova a terminação do gravador. Para instalar um gravador interno no PC, o procedimento de instalação do cartão SCSI no slot da placa-mãe é o mesmo do que se fosse um gravador interno. O cabo que conecta o cartão SCSI ao gravador externo, entretanto, é ligado ao conector SCSI no suporte de montagem traseiro do cartão SCSI do lado de fora da caixa. O cabo tem um conector SCSI em cada ponta de forma a permitir a ligação física do gravador com a controladora SCSI. Caso já exista uma "cadeia" SCSI no equipamento, poderá ser necessário adquirir um novo cabo SCSI externo para concluir a ligação física do equipamento na "cadeia" SCSI.

DICA: Existem vários tipos de conectores SCSI no mercado. Os mais comuns são: DB-25 (Mac), o 50 vias "Centronics" (SCSI-1), o 50 vias "Wide SCSI" (SCSI-2) ou o mais moderno 68 vias "Ultra Wide SCSI" (SCSI-3).

12. Instalação da controladora SCSI no sistema operacional

Terminada a instalação do hardware é necessário configurar o sistema operacional para reconhecimento da nova controladora. Micros da linha IBM-PC com DOS/Windows 3.1x: No ambiente MS-DOS, será necessário a instalação do software que acompanha a controladora via disquete ou CD. Este programa irá acrescentar arquivos de controle no seu Autoexec.bat e config.sys, de modo que a controladora fique disponível para uso. Durante essa instalação, o software também verifica se a controladora

está sendo reconhecida pelo hardware e todos os periféricos SCSI nela instalados. É uma boa forma de testar se não existem conflitos de hardware, após a instalação da controladora. Exemplo: Adaptec 2940 PCI. Executar o programa DOSINST que vem no disquete de instalação acompanhando a controladora.

Micros da linha IBM-PC com Windows 95: O Windows 95 irá reconhecer um novo hardware instalado no seu equipamento. Proceder conforme instruções do seu fornecedor da controladora SCSI. Em geral, a controladora vem com disquete ou CD com os drivers apropriados para os sistemas operacionais existentes. Caso isso não ocorra, tente a instalação usando os drivers existentes no Windows 95. Exemplo: Adaptec 2940 PCI Selecionar a controladora da lista de controladores SCSI/Adaptec, disponíveis no Windows 95.

Importante: No caso de controladoras SCSI Adaptec, estão disponíveis "patches" de atualização na página da Adaptec, que está sempre atualizando os programas de controle, via Internet, para o ambiente Windows 95 e outros ambientes. Se o seu gravador é um Yamaha 4x, é indispensável a aplicação dessas atualizações para o perfeito funcionamento do gravador no seu equipamento.

Você pode fazer um download agora se achar conveniente:

- ASPI32.EXE <http://www.iis.com.br/rmarques/files/win95mpd.exe> Atualiza o arquivo ASPI32 no Windows 95
- CDR4UP.EXE Faz com que o gravador Yamaha seja reconhecido como leitor
- <http://www.iis.com.br/rmarques/files/win95mpd.exe> Atualiza o arquivo de controle das controladoras Adaptec no Windows 95

Após a instalação da controladora no Windows 95, verificar no Painel de Controle/Sistema/ Dispositivos, se a controladora SCSI aparece sem conflito de hardware (ponto de exclamação amarelo à esquerda do nome do dispositivo). Se houver conflito de hardware, tente resolver o problema modificando as configurações da placa SCSI de acordo com as possibilidades oferecidas pelo fabricante. Com a controladora instalada corretamente e o gravador de CD ligado na força e devidamente conectado com a controladora no Painel de Controle/Sistema/Dispositivos deverá aparecer além da controladora SCSI, um CD-ROM que é o Gravador de CD, além de outros CD-ROM, que você possa ter instalado no equipamento.

13. Instalação do Software de gravação de CDs

Para instalar um software de CD-R no Mac siga o mesmo procedimento como todos os programas de Mac: Insira seus meios de fonte, copie para o drive rígido e arraste quaisquer extensões necessárias para a pasta de extensões. No caso da linha PC, a instalação de software de CD-R não pode ser explicado de maneira geral, pois varia muito de um programa para outro. Alguns software de CD-R podem instalar drivers ou programas em seu CONFIG.SYS e/ou arquivo AUTOEXEC.BAT, enquanto outros não admitem. Alguns podem pedir permissão para fazer , enquanto outros não. Alguns podem criar um arquivo de segurança, outros não. A maioria modifica

arquivos de controle do Windows (.INI), porém enquanto alguns comentam sobre as modificações, outros não. Quando instalar qualquer programa, especialmente programas de Windows, tome as necessárias precauções de fazer cópia de segurança de seus arquivos CONFIG.SYS, AUTOEXEC.BAT, e dos arquivos de controle do ambiente Windows antes de iniciar a instalação. Proceder conforme instruções do fornecedor do software que acompanha o produto. Se o seu gravador foi adquirido SEM SOFTWARE de gravação, você deve providenciar a compra de um software no mercado. Os mais usados são:

- EASY CD-PRO (PC) Adaptec
- Adaptec CD-Creator (PC) Adaptec
- Gear (PC/MAC) Electroson
- CD-Toast (MAC) - Adaptec

14. Gerenciadores de Memória, Protetores de Tela, Agentes do Sistema, e Outras dores de cabeça para um gravador de CD-R bem instalado

Use gerenciadores de memória de terceiros é seu próprio risco. O software não é sempre testado com todos os gerenciadores de memória. A instalação mais segura é usar o gerenciador de memória padrão do Sistema Operacional. Depois que estiver seguro que o Sistema está funcionando bem, faça testes com o seu gerente de memória de terceiros e teste o Sistema novamente (com esse procedimento você pode vir a "perder" alguns CD-R, mas é a vida). Se for conveniente, você pode querer iniciar sua máquina com configuração múltipla de inicialização que inicia o gerenciamento de memória do Windows/DOS para gravar CD e seu gerenciamento de memória de terceiros para outras tarefas. Tenha cuidado com Protetores de telas e agentes do Sistema, programas de agenda com "chamada" para eventos pré-programados e outros utilitários que poluem a tela (tipo ícones animados), inclusive mensagens de rede, de rádio e e-mail. Em muitas situações, QUALQUER interrupção do processo de gravação, mesmo o disparo de um Protetor de tela, pode arruinar um disco ao interromper fluxo de dados para o gravador. Se você gosta de usar estas facilidades, inicialize sua máquina com configuração de boot múltiplo, com as configurações que atendam seu dia-a-dia, e uma especial para evitar problemas na gravação de CDs.

IMPORTANTE: Instalar um drive CD-R não é normalmente um procedimento direto e fácil como você pode imaginar. Os problemas podem aparecer e as informações neste documento foram preparadas para ajudá-lo a ser bem sucedido na tarefa. Não se trata de um substituto para a documentação que você recebe com seu gravador e sua controladora SCSI, entretanto, os fabricantes atualizam os drivers freqüentemente e mudam os procedimentos de instalação. Infelizmente nem todas as mudanças estão disponíveis no material que acompanha o gravador. A maioria dos drives e pacotes têm um programa de instalação que torna a operação fácil e sem problemas. Siga as instruções do fabricante, e faça uso do pessoal de suporte técnico, se necessário, seguindo procedimento de instalação recomendado passo a passo.

Capítulo 2

Questões frequentes sobre gravação de CDs de áudio

(<http://audiocdss.cjb.net>)

- Q. Gravei arquivos ".WAV" de trilhas de áudio para gravar um CD. Depois da gravação do CD bem sucedida o mesmo não toca nos CD Player. Como resolver esse problema?

Arquivos ".WAV" para serem gravados em um CD-R que deverá ser tocado num CD Player qualquer, DEVEM ser gravados no formato padrão de CD-Áudio - 44Khz, 16 Bits, Stéreo. Se o arquivo ".WAV" estiver fora desse padrão NÃO poderá ser tocado em nenhum CD Player do mercado.

- Q. Como passar discos de Vinil para CD usando meu gravador de CD-R?

Será necessário um computador com placa de som (tipo Sound Blaster) para capturar o áudio do toca-discos, do gravador, do DAT Tape ou de qualquer outro meio que emita som. Nas placas de som existe uma entrada de áudio INPUT onde deve ser conectado o plug tipo P2 (stéreo) que levará o som do toca-discos (ou outro dispositivo qualquer) para o computador. Usar um software de geração de arquivos ".WAV" tipo "WaveStudio" da Creative ou "SPin Doctor" da Adaptec. Gerar um arquivo ".WAV" para cada trilha a ser gravada no CD-R.

IMPORTANTE: Gravar os arquivos ".WAV" no formato padrão de CD-Áudio - 44Khz, 16 Bits, Stéreo. Usar o software de gravação de CD-R que acompanha o gravador na opção de CD-Áudio dando como origem os arquivos ".WAV" criados.

- Q. Quero reduzir o ruído da agulha de vitrola no meu disco de vinil com objetivo de gerar um CD de Áudio "mais limpo" sem o ruído constante da agulha passando no vinil. O que fazer?

Primeiramente as trilhas do disco de vinil devem ser "gravadas" no seu disco rígido usando um software qualquer (tipo 'WaveStudio'). Importante lembrar que o padrão de gravação dos arquivos ".WAV" deve ser: 44Khz, 16 Bits, Stéreo. Existem

programas de gravação de arquivos ".WAV" com features especiais, como "supressão de ruídos". Vou indicar o programa "SPIN DOCTOR" que acompanha o software de gravação de CD-R mais popular do mercado, o Adaptec Easy CD Creator DELUXE, como uma opção para redução de ruídos na passagem de discos de vinil para CD. Alguns gravadores de CD-R vem com o programa Easy CD Creator STANDARD, essa versão reduzida permite gravar CDs de áudio normalmente porém NÃO VEM com o programa SPIN DOCTOR, só encontrado na versão DELUXE (completa).

- Q. Porque existem espaços entre as minhas trilhas de áudio? Como eu posso "eliminar" esse espaço entre as trilhas?

Se você está gravando um CD de áudio no formato "Track-at-Once", existirá por "default" um intervalo (gap) entre as trilhas de 2 segundos. Você precisa gravar o CD no formato "Disc-at-Once" para NÃO ter nenhum intervalo entre as trilhas.

- Q. Como eu copiar um CD de áudio no formato "Disc-at-Once"?
 1. Executar o programa "Easy CD Creator" (NÃO o programa "CD Copier").
 2. Selecionar a pasta "Audio".
 3. Selecionar o drive de CD-ROM onde está o disco de áudio que deve ser copiado.
 4. Usar o recurso "Drag & drop" para selecionar as trilhas que devem ser gravadas. A ordem da seleção será a mesma da gravação.
 5. Click no botão gravar (Record button).
 6. Na opção "CD Creation Setup", selecione a opção "Advanced".
 7. Selecione a opção de formato de gravação para "Disc-at-Once" (no final).
 8. Gravar o CD.

IMPORTANTE: Esse método pode não funcionar corretamente em todos os sistemas. É necessário que o leitor de CD-ROM permita DAE, ou seja, extração digital de áudio, de forma rápida e confiável, ou você pode receber uma mensagem de erro de "buffer underruns". Recomendo criar uma imagem no seu disco rígido local EM VEZ de gravar o CD direto. Gravar do HD para o CD-R é sempre menos problemático do que gravar "on-the-fly".

- Q. Eu criei um CD de áudio, porém ele apresenta trilhas ruins (clicks, pops, etc.). O que está causando o problema e como resolvê-lo?

à Ver extração digital de trilhas de audio

Extração Digital de trilhas de Áudio

Copiar trilhas de áudio digital de um CD requer um leitor de CD-ROM ou gravador de CD-R que suporte DAE (digital audio extraction). Todos os gravadores de CD-R suportam DAE. A maioria dos leitores de CD-ROM NÃO suporta DAE. Dos

leitores de CD-ROM que suportam DAE alguns não o fazem muito bem. Muito poucos leitores de CD-ROM que suportam DAE permitem extração de áudio de maneira correta na sua velocidade máxima de leitura. Extração de trilhas de áudio ruins podem ser detectadas facilmente. O som fica ruim (clicks, pops, ou ruídos nas trilhas gravadas). A razão mais comum é que a extração de áudio (DAE) foi realizada com velocidade muito alta de modo que não foi possível manter a correta sincronização da passagem do áudio para dados digitais para o disco rígido ou gravador de CD-R. Trilhas de áudio extraídas com sincronismo incorreto podem ser suprimidas, repetidas causando ruídos no CD-R final como "clicks", "pops" ou "arranhões". A solução para esse problema é diminuir a velocidade de extração de áudio (DAE). Em alguns leitores de CD-ROM, a diminuição da velocidade de extração de áudio de forma "limpa", sem ruídos, requer velocidade de leitura "muito baixa", com diversas "releituras" do CD original de forma a garantir que tudo está em perfeita ordem (esse processo é chamado "audio-resynching" ou "jitter correction"). Algumas vezes a velocidade de extração de áudio é tão lenta que se torna "impossível" copiar diretamente um CD de áudio (master) para um gravador de CD (CD-R), ou seja, a velocidade de extração do áudio é menor que a velocidade de gravação do CD-R. Para resolver o problema você pode "baixar" a velocidade de gravação do seu gravador de CD-R para 2x ou até 1x, entretando NÃO É RECOMENDÁVEL utilizar um gravador de CD-R, por exemplo de 4X (17 min p/gravar um CD) na velocidade de 1X (80 min p/gravar um CD) só para ficar compatível com a velocidade de extração de áudio (DAE) do seu CD-ROM de leitura. A correta solução do problema é copiar as trilhas de áudio para o seu disco rígido (HD) e então gravar o CD-R final.

Como diminuir a velocidade de extração de áudio (DAE)

Usando o software Easy CD Creator, versão 3.01 ou maior:

- Use a opção "Audio Extraction Settings" disponível no software

Usando o software CD Spin Doctor

- Para diminuir a velocidade de leitura da extração de áudio do seu CD-ROM de leitura ou do seu CD-R, seguir os seguintes passos:

1. Quando o leitor de CD estiver selecionado como "origem" (source) para a extração das trilhas de áudio, seu nome aparece abaixo do botão de seleção de extrator de música (Select Music Source button). Click com o botão direito do mouse no nome do dispositivo.
2. Selecione Propriedades (Properties).
3. Selecione a velocidade de leitura desejada no menu (drop-down menu). Baixar a velocidade de leitura até conseguir um resultado satisfatório na correta extração de áudio.

Copiando trilhas de áudio para o Disco Rígido (Hard Disk)

Usando o Easy CD Creator

1. Abrir o programa "Easy CD Creator".
2. Selecionar a opção "File" e depois "New CD Layout".
3. Click o mouse na opção "Audio CD Layout".
4. Coloque o CD de áudio que você quer copiar no seu leitor de CD (CD-ROM ou gravador de CD-R). Abrir o dispositivo usando o Windows Explorer.
5. Utilize o recurso de "arraste-e-largue" (Drag and drop) nas trilhas desejadas do seu CD-ROM de áudio. Você pode selecionar mais de uma trilha apertando a tecla "shift" e click esquerdo do mouse (para trilhas contínuas) ou a tecla "ctrl" e click esquerdo do mouse (para trilhas espaçadas).
6. Quando você tiver todas as trilhas de áudio selecionadas na janela inferior, selecione todas as trilhas usando "Ctrl+A".
7. Selecione a opção "Track" e então "Pre-Record to WAV File".
8. Na janela "Salvar como" (Save As...), selecione o disco rígido/partição e o diretório onde você deseja armazenar as trilhas de áudio. Esteja certo de que você tenha suficiente espaço de disco livre para armazenar as trilhas de áudio (aproximadamente 10 Mb por minuto de música).
9. Digite o nome do arquivo (provavelmente o nome da trilha de áudio) da primeira trilha. Se você já entrou com dados do nome do CD (título e artistas), e os nomes das trilhas de áudio para esse disco usando "Windows CD Player" ou "Easy CD Creator", o nome correto da trilha vai aparecer no topo da janela de diálogo (dialog box).
10. Click na opção "Save". O nome da trilha de origem no topo da janela de diálogo vai mudar para a próxima trilha de áudio (segunda trilha), continue entrando com os nomes das trilhas até a última trilha selecionada para gravação.
11. Depois de clicar "Save" pela última vez, o processo de copia para o seu disco rígido (HD) começará.

Depois "escute" os arquivos ".wav" gravados no seu disco rígido, utilizando um programa "Wave Studio" ANTES de gravar o CD-R final, com objetivo de garantir a qualidade das trilhas gravadas. Se nas trilhas gravadas forem ouvidos "pops", "clicks" ou "arranhões" na trilha, varie novamente a velocidade na opção "Audio Extraction Settings" (disponível no software "Easy CD Creator" versões 3.01 ou maiores) e faça nova gravação da trilha de áudio até que o resultado seja satisfatório.

Usando o CD Spin Doctor

1. Abrir o programa CD Spin Doctor.
2. Selecione a opção "Select Music Source".
3. Selecione a unidade de CD-ROM ou o gravador de CD-R de onde serão copiadas as trilhas de áudio na opção "Digital CD-ROM" (NÃO na opção "CD Player Through Sound Card").

4. Click na opção "Select".
5. Click na opção "Select Tracks to Record". Selecione as trilhas de áudio desejadas. Você pode selecionar mais de uma trilha apertando a tecla "shift" e click esquerdo do mouse (para trilhas contínuas) ou a tecla "ctrl" e click esquerdo do mouse (para trilhas espaçadas).
6. Click na opção "OK". As trilhas selecionadas serão mostradas na janela do programa.
7. Click na opção "Select Music Destination".
8. Seleciona a opção "File(s) on hard drive".
9. Click na opção "Select".
10. Click no botão "..." para abrir uma janela no Windows onde você vai selecionar o disco rígido/partição e o diretório onde você deseja armazenar as trilhas de áudio.
11. Click na opção "OK" (todos os arquivos com a extensão ".wav" existentes no diretório selecionado serão mostrados na janela).
12. Click na opção "Begin Recording".

Depois "escute" os arquivos ".wav" gravados no seu disco rígido, utilizando um programa "Wave Studio" ANTES de gravar o CD-R final, com objetivo de garantir a qualidade das trilhas gravadas. Se nas trilhas gravadas forem ouvidos "pops", "clicks" ou "arranhões" na trilha, tente diminuir a velocidade de leitura no CD-ROM ou do gravador de CD-R da seguinte maneira:

1. Quando o drive (CD-ROM ou gravador de CD-R) está selecionado como o extrator de música (music source), seu nome aparece abaixo do botão "Music Source". Aperte o click direito do mouse no nome do drive.
2. Seleciona a opção "Properties".
3. Selecione a velocidade desejada de leitura no menu (drop-down menu).

Easy CD Creator: Ajuste de Extração de Áudio

Esses ajustes estão disponíveis no software Easy CD Creator versão 3.01 ou maior. Estão disponíveis "settings" para solucionar problemas de baixa qualidade de áudio ("pops", "clicks", e "skips") nas trilhas de áudio copiadas de um disco de CD-ROM para outro (diretamente ou via gravação no disco rígido). Se você não tem problemas de gravação não precisa mexer nesses parâmetros.

O que é áudio "Resyncing"?

Quando você executa o teste de Extração de Áudio "Audio Extraction System Test" (Opções: Tools — System Tests) no seu leitor de CD-ROM, o software "Easy CD Creator" verifica e define a maior velocidade na qual o seu leitor de CD-ROM pode extrair áudio, e por definição (by default) será usada essa velocidade para

extrair trilhas de áudio para copiar no disco rígido ou no CD-R. Como muitos leitores de CD-ROM não executam extração de áudio de forma "limpa", ou seja, constante e sem problemas, isso pode causar "pops", "clicks", e "skips" na cópia de trilhas de áudio (quando você copia para o disco rígido, esses ruídos são audíveis nos arquivos .wav). O software "Easy CD Creator 3.01" introduziu uma nova facilidade, "audio resyncing", que assegura que as trilhas de áudio serão copiadas "de forma limpa" (cleanly) de qualquer leitor de CD-ROM que suportar extração de áudio (DAE).

Essa facilidade "resyncing" pode baixar a velocidade de extração de áudio, mesmo que o seu CD-ROM possa indicar velocidades de 16X, 24X ou 32X, para ter um resultado "limpo" na extração de áudio, a facilidade de "resyncing" pode causar uma drástica baixa na velocidade de leitura do CD-ROM. Em alguns modelos de CD-ROM não será mais possível gravar áudio direto de CD para CD. Nesses casos suas trilhas de áudio deverão ser copiadas para o seu disco rígido e então gravadas do disco rígido no CD-R final. Uma nova janela de diálogo permite definir parâmetros (settings) para a extração digital de áudio (DAE-Digital Audio Extraction) com objetivo de melhorar os resultados finais de leitura de áudio da sua unidade de CD-ROM. Essa nova opção está disponível em: "Tools — Options — Advanced":

A opção de Extração de Áudio (Audio Extraction slider) tem três parâmetros da esquerda para a direita:

- Lento (Slow): Sempre faz com que a extração com a opção "audio resyncing" garanta que a saída de áudio será "limpa".

- Médio (Medium): Permite "audio resyncing" em unidades que necessitam de melhoria na extração de áudio. Gravadores de CD-R e poucos leitores de CD-ROM não precisam de "resyncing", dessa forma, se esse parâmetro for usado, a opção "resyncing" será usada para todas as unidades de leitura de CD-ROM.

- Rápido (Fast): Permite extração de áudio na velocidade maior que o leitor de CD-ROM pode suportar. O parâmetro "default" é "Fast" (para EasyCD Creator 3.01 Deluxe Edition). Se você não estiver satisfeito com a qualidade do som das suas trilhas de áudio, tente diminuir a velocidade de "resyncing".

Quando copiando dados ou áudio de um CD original é usualmente possível copiar direto de CD para CD. Entretanto se o seu leitor de CD-ROM não está apto a manter velocidade igual ou superior à de gravação do seu gravador de CD-R, um erro "buffer underrun" poderá ocorrer. Se isso ocorrer, você poderá usar a opção "Audio Track Duplication" para modificar a opção de gravar as trilhas primeiro para o seu disco rígido em vez de escrever diretamente no CD-R "on-the-fly" (de CD para CD). Verifique o espaço disponível no seu disco rígido antes de iniciar a opção de cópia para o HD, cada minuto de áudio requer aproximadamente 10 Mb de espaço em disco. Recomendo manter uma partição do seu disco rígido de 800 Mb no mínimo e no máximo de 990 Mb, para Fat16, ou sem limite máximo para Fat32 (win95 OSR2 ou Win98 e NT). No caso de Windows NT dar preferência a partição NTFS para armazenar os dados a serem gravados no CD-R. Os parâmetros para "Audio Track Duplication" são cinco, da esquerda para a direita:

1. Nunca gravar "on-the-fly" (direto CD para CD). Sempre usar como "buffer" o disco rígido local.
2. Se 25
3. Se 50
4. Se 75
5. Se 100

O parâmetro "default" é # 5 para o "Easy CD Creator Deluxe Edition" versão 3.01.

Esses parâmetros também são usados para o programa "CD Copier".

Extração de áudio na velocidade 1x = leitura de 172 kilobytes/segundo.

Capítulo 3

Vida Útil de dados em Mídias CD-R

(<http://vvidda.cjb.net>)

Dependendo do fabricante, a vida estimada dos discos CD-R com composto químico baseado em cianina (cor verde na superfície de gravação) variam de "mais de dez anos a cem anos". Todos os discos baseados no composto phtalocianina (cor dourada na superfície de gravação), entretanto, devem durar supostamente mais de cem anos. É realmente impossível avaliar com certeza quanto tempo os dados gravados em discos CD-R durarão, o que é mais provável é que ocorra a obsolescência tecnológica dos leitores e gravadores de CDs nos próximos anos. Os discos CD-R estão em uso a pouco mais de seis anos. O tempo estimado de duração das mídias é baseado em testes de envelhecimento acelerado que expõem os discos CD-R a altos níveis de luz, temperatura e umidade, ou seja, são feitas estimativas de duração dos CDs com testes de laboratório. Para aqueles que usam a mídia CD-R como meio de distribuição de programas e dados, a vida útil desse meio não é tão importante. Por outro lado, aqueles que desejarem usar o CD-R para fins de arquivo permanente devem compreender também que se os discos durarem os estimados cem anos ou mais, a tecnologia exigida para ler os discos, atualmente computadores, sistemas operacionais e drives, certamente estarão obsoletos em menos de vinte anos. Cada tipo de disco CD-R certamente durará mais do que os drives que os tocam ou lêem. Os CDs baseados cianina são mais sensíveis a luz do sol, o que pode encurtar sua vida útil. Os discos baseados em phtalocianina, contrariamente, são menos sensíveis à luz do sol, o que pode aumentar sua vida útil. Na vida real, exposição aos raios solares pode não ser tão danosa quanto o mau manuseio, que pode resultar em arranhões e sujeira na face de leitura e gravação do disco. Em ambos os casos, os discos CD-R podem provar ser mais estáveis por longos períodos de tempo do que os discos produzidos industrialmente, porque a camada reflexiva dourada não está sujeita à corrosão. A camada reflexiva de alumínio em discos produzidos industrialmente pode se corroer mais facilmente quando exposta ao ar e às impurezas no policarbonato e no próprio alumínio. Os fabricantes de discos CD-R fazem estudos sobre a expectativa de vida de seus discos usando testes de aceleração do tempo. Os discos são expostos à luz de lâmpadas especiais a várias temperaturas e níveis de umidade e nessas condições são aferidos pelo método BLER (Block Error Rate = Bloco de Taxa de Erro). O método BLER mede o número de blocos de

dados que tenham pelo menos uma ocorrência de erro de dados e é expresso como a taxa de erros por segundo. Entretanto, enquanto alguns fabricantes podem usar o BLER = 50 como o número para o fim da vida, outros podem usar o BLER = 50 como metade da vida e por fim BLER = 220 como fim da vida. Há muitas variáveis envolvidas em medir os resultados de tais testes e o método BLER é somente um de tais modos de medida. Esse tipo de teste em si é afetado por muitos outros fatores, cada um dos quais pode estar dentro dos parâmetros permissíveis, porém que, quando combinados tornam o disco ilegível ou difícil de ler. É muito cedo para avaliar o novo tipo de CD baseado na química "Metalized Azo" (cor azul na superfície de gravação). Os testes são feitos de várias maneiras por diferentes fabricantes. O equipamento de teste usado pode produzir uma série de resultados variados do mesmo disco. A leitura do disco depende mais do drive de CD-ROM empregado para tocá-lo do que do equipamento usado para testá-lo. Portanto, é fora de propósito comparar os resultados de diferentes fabricantes que usaram método diferentes para testar e avaliar os seus produtos. A indústria de CD-R necessita um método de teste que seja comum a todos os fabricantes. Este é um dos objetivos do Subcomitê de Compatibilidade Física do CD-R da Associação da Tecnologia de Arquivo de Armazenamento Ótico (OSTA-Optical Storage Technology Association). Os membros deste Subcomitê estão trabalhando juntos para estabelecer um conjunto de parâmetros aceitável por todas as partes e aplicável a todos os produtos. O comitê deve também determinar que tipo de equipamento de teste que deve ser usado e como o equipamento de teste deve ser calibrado. Isto não é uma tarefa fácil, dado à complexidade dos meios de fabricação e gravação, a escala infinitesimal das propriedades físicas e os cálculos sofisticados necessários para avaliar a qualidade de um disco. Outro problema em discussão pelo comitê é o que fazer com os resultados do teste. A medida que um CD-R entra na corrente do mercado como um estouro, novos usuários da tecnologia perguntarão quais mídias funcionam melhor em qual gravador e que drives podem melhor ler os discos gravados com maior frequência. Os fabricantes, contudo, podem achar não ser prudente publicar os resultados dos testes de CD-R. Os procedimentos de testes, parâmetros e equipamentos usados para avaliar produtos CD-R não são tão simples como aqueles usados, digamos, para avaliar impressoras a laser. Os resultados dos testes exigem cuidadosa interpretação.

3.1 Como cuidar dos discos CD-R (e como não cuidar)

Os discos CD-R, gravados ou em branco, são suscetíveis a danos por excesso de luz, temperatura e umidade. Devem ser guardados em lugar fresco, seco, escuro - preferivelmente a 86 graus Fahrenheit (30 graus centígrados) ou menos, à umidade de aproximadamente 40%. Os números podem variar de acordo com o fabricante. Como regra geral, não é aconselhável deixar seus discos CD-R por grandes períodos em condições ambientais desfavoráveis como o porta-luvas de um carro no verão do Rio de Janeiro. Um teste foi feito com um CD deixado por diversos meses nessas condições, o disco mostrou alguma degradação na qualidade, quando testado num analisador de disco, porém, não foi notada

diferença na performance do disco ao ser rodado num toca discos laser (CD-áudio).

IMPORTANTE: Arranhões e poeira são prejudiciais aos dados de um CD-R. Os discos são feitos de policarbonato rígido e agüentarão uma série de abusos. A maioria dos arranhões, marca dedos e poeira sobre a face do disco podem ser facilmente compensados por um sofisticado algoritmo interno de correção de erro. É muito mais fácil danificar qualquer tipo de disco compacto do lado da etiqueta do que do lado de dados porque a camada de dados é somente protegida pela etiqueta e uma fina camada de laquê. Um arranhão do lado da etiqueta pode destruir milhares de "bytes". Mesmo assim, a vida de seus discos CD-R é uma função direta da maneira de como você os trata. Segurar os discos pela suas bordas e evitar deixá-los espalhados pela mesa ou empilhados. Armazene seus discos em suas caixas protetoras ou em arquivos próprios.

3.2 Limpando o disco CD-R

Se for necessário limpar os discos, use somente água e um pano macio ou uma solução comercial para limpeza de disco. Os solventes podem obscurecer o policarbonato e penetrar a camada protetora de laquê no lado da etiqueta do disco. Quando usar um pano para limpar o disco, limpe sempre numa linha reta do centro para periferia do disco. Nunca limpe o disco de maneira circular, pois os arranhões em forma circular obscurecerão mais dados do que aqueles que atravessam a trilha espiral em angulo reto. Se por alguma razão for necessário recuperar um CD com arranhões, existem produtos no mercado específicos para esse tipo de problema. O ideal é evitar que o CD seja danificado. Sempre esteja absolutamente seguro de que os discos estão secos ao serem inseridos no gravador ou leitora de CD. Se os discos a serem gravados tiverem recentemente sido expostos a extremo calor ou frio, sua temperatura afetará a ação de gravar ou ler o disco. Sempre deixe o disco alcançar sua temperatura normal antes de tentar gravá-lo ou lê-lo.

3.3 Etiketando um CD-R

Existem três tipos básicos de CD-R: o chamado "Padrão" (Standard) que vem com a logomarca do fabricante na face superior (é o mais comum); o "Para Impressão" (printable) que é liso com uma superfície porosa para absorver jato de tinta de impressoras de CD-R e o chamado "Bulk" que é liso com uma superfície brilhante para ser usado em impressoras de jato de cera (transferência térmica). Para "personalizar" um CD-R podemos utilizar um impressora de CD-R de jato de tinta ou transferência térmica (método mais profissional e mais caro), escrever sobre o CD-R com uma caneta porosa ou então utilizar uma etiqueta apropriada para CD-R, que pode ser impressa em qualquer tipo de impressora, e então aplicada sobre o CD-R. Alguns cuidados devem ser observados na hora de etiquetar um CD-R. Discos etiquetados erradamente são a maneira mais comum de perder ou danificar os dados.

IMPORTANTE: Nunca use um lápis ou caneta de ponta rígida para identificar um disco CD-R. Um objeto afiado pode facilmente penetrar a camada protetora de laquê

e danificar definitivamente a camada de dados. Canetas com ponta de feltro podem ser usadas para etiquetar discos CD-R, porém depois de certo período as tintas com base de álcool tendem a esparramar-se através da camada protetora e danificar o ouro e camadas corantes. Procure utilizar canetas para escrever em transparências ou superfícies plásticas. Etiquetas de papel com cola podem descolar do disco devido ao calor gerado pelo tocador de CD ou drive de CD-ROM, tornando ambos o disco e o drive imprestáveis. A cola ou adesivo pode potencialmente reagir com a face do disco prejudicando sua leitura. Etiquetas adesivas, uma vez coladas na face do disco NÃO devem mais ser removidas ou reposicionadas. A etiqueta adesiva pode separar as camadas de ouro e corante do policarbonato, de modo que estas camadas descolarão juntamente com a etiqueta, tornando o disco imprestável. Procure usar etiquetas apropriadas para CD-R. Recomendo a etiqueta de marca GIZMO, que tem uma superfície dourada na parte que adere ao CD-R de forma a não prejudicar sua leitura.

IMPORTANTE: Não é preciso um forte adesivo para arrancar fora as camadas de laquê e ouro, mesmo um pedaço de fita celofane poderá fazer o estrago. Não utilize etiquetas retangulares ou de formato diferente da superfície redonda do CD-R.

3.4 Destruindo discos CD-R

Por ser a tecnologia CD-R freqüentemente usada para informações sigilosas, pode acontecer também de ser necessário eliminar estes dados. Vários métodos podem ser usados para destruir dados em um CD-R: use solvente para escurecer o policarbonato, faça profundos arranhões no lado da etiqueta, use fita adesiva para arrancar a camada reflexiva, entre outras opções. Depois que seus dados foram eliminados, você pode reciclar seus discos,

Capítulo 4

Sete Regras para Gravação de CD-R

(<http://reegrass.cjb.net>)

Os gravadores de CD-R estão custando menos de US\$ 300 hoje em dia, isso significa que cada vez mais pessoas estão tendo acesso a essa tecnologia. Será que a tecnologia de gravação de CD-R alcançou maior facilidade de uso?

Vários produtos surgiram no mercado, tentando fazer do processo de gravação de CD-R tão transparente quanto de gravar dados em disco rígido ou disquete. Mais recentemente produtos e tecnologia passaram a oferecer gravação incremental ou gravação por pacotes (packet writing): JVC, SONY e mais recentemente ADAPTEC (Direct CD). A promessa é eliminar a tradicional mágoa de perder um CD-R durante o processo de gravação. Porém o risco permanece para diversos usuários que usam sistemas de gravação de CD-R para múltiplos usos. A nova tecnologia de gravação por pacotes (packet writing) veio facilitar a gravação de CD-R como backup e arquivamento de dados, porém existem outros padrões de gravação de CD-R que permanecem no método antigo de gravação, que traz o risco do erro mais comum de buffer vazio durante a gravação (Buffer Under Run). Muitos usuários que compraram sistemas de gravação de CD-R para uso pessoal ou profissional, estão descobrindo que gravar um CD-R não é um processo tão simples como gravar um disquete. Alguns novatos na gravação de CD-R, depois de instalarem seu gravador, tentaram fazer uma cópia backup do seu fragmentado disco rígido, completa, com nomes de arquivo fora do padrão ISO 9660, com vários outros programas rodando ao mesmo tempo, e o "screen saver" ativado... Essa cópia certamente deu errado. É comum aos usuários novatos perder os primeiros CD-R durante as "experiências" de gravação sem os cuidados devidos de configuração do equipamento, do sistema operacional e do software de gravação. Todo usuário experiente de gravação de CD-R desenvolveu seu próprio hábito de gravar CDs. Alguns desses hábitos foram adquiridos de maneira dura e após a perda de vários discos CD-R. As dicas de 20 usuários experientes de gravação de CD-R sobre a sua maneira favorita de fazer uma gravação de CD-R bem sucedida, foram compiladas e geraram 7 recomendações (regras) para serem seguidas de modo a minimizar as perdas de discos CD-R durante o processo de gravação, que são:

- Desfragmentar o disco rígido

- Destinar uma partição exclusiva para gravação
- Criar uma imagem "real" do disco a ser gravado
- Testar antes de gravar
- Manter estável o seu sistema
- Desativar aplicações concorrentes durante o processo de gravação
- Identificar e testar o seu disco

Gravadores de CD-R bem sucedidos sabem que ignorar essas regras não necessariamente resultará em erro de gravação. Por que não minimizar as possibilidades de erro e aspirar uma prática perfeita de gravação de CD-R?

4.1 REGRA NUMERO 1

Desfragmentar o disco rígido

Dados são gravados num disco de CD-R de forma contínua em trilhas de formato espiral. Em geral os discos CD-R são gravados a partir de dados armazenados em disco rígido, esses dados (arquivos) em geral são armazenados em disco de forma fragmentada e quase sempre em locais diversos (não contíguos). Para minimizar o problema de fragmentação de arquivos no seu disco rígido, experientes usuários costumam rodar o programa "scandisk" e "defrag" uma ou duas vezes por semana. Usuários experientes em gravações de CD-R bem sucedidas, desfragmentam seus discos religiosamente.

4.2 REGRA NÚMERO 2

Destinar uma partição exclusiva para gravação

Os discos rígidos estão cada dia mais rápidos e maiores. Alguns usuários profissionais de gravação de CD-R recomendam reservar uma partição no disco rígido exclusivamente para gravação de dados em CD-R. A partição deve ser maior que 800 Megas e menor que 1 Gigabyte (FAT 16-cluster 16 Kb), pois partições maiores que 1 Gigabyte utilizam cluster de 32Kb. Nessa partição deve ser armazenada a imagem "real"(.ISO) do CD-R a ser gravado, imagem essa que terá num único arquivo todos os dados que serão armazenados no CD-R. Esse procedimento é mais adequado do que gravar dados direto de uma grande partição do disco rígido na opção "on the fly". Outra vantagem dessa partição "exclusiva" para gravação é que ela estará sempre "desfragmentada" uma vez que deverá estar sempre vazia.

4.3 REGRA NÚMERO 3

Criar uma imagem "real" do disco a ser gravado

Quando se grava um disco CD-R, os programas de gravação tipicamente dão duas opções para organizar os dados a serem gravados, criar uma imagem "real" ou "virtual". A criação de uma imagem "real" favorece o processo de gravação pois todos os arquivos a serem gravados no CD-R primeiramente serão armazenados em disco num único grande arquivo (imagem real), enquanto uma imagem "virtual" consiste em uma tabela (índice) dos arquivos a serem gravados, onde para cada arquivo são armazenadas informações (ponteiros) de onde o arquivo começa e termina no disco. Na imagem "virtual" você economiza espaço em disco, porém aumenta a possibilidade de erros na gravação (Buffer Under Run) pois são acrescentadas diversas "pequenas tarefas" durante o processo de transferência de dados do disco rígido para o CD-R. Uma Imagem "real" é gravada no disco rígido no formato ISO de tal forma que o processo de gravação consiste apenas em transferir um único "grande arquivo", armazenado em disco em setores adjacentes, o que minimiza o processo de gravação.

4.4 REGRA NÚMERO 4

Testar antes de gravar

Já houve um tempo em que ninguém gravava um disco CD-R sem antes fazer um teste de escrita. Nessa época os discos CD-R custavam US\$ 80 cada e o tempo de teste por volta de hora e meia. Hoje em dia, testes podem ser feitos nas velocidades 2X (40 minutos) ou 4X (20 minutos) e um disco de CD-R custa menos que US\$ 2.

Porque testar antes de gravar é importante? Durante o teste de gravação é verificada a habilidade do seu hardware (disco rígido, controladora SCSI, CPU e gravador de CD-R) de transferir dados rápido o suficiente para que o "buffer" do gravador não fique vazio durante o processo de gravação. Quando o teste é bem sucedido a gravação também deverá ser bem sucedida, salvo problemas no mídia (CD-R) que são muito raros, no gravador (que pode estar desalinhado) ou de equipamento (ex: falta de luz) ou mesmo interferência via Rede (quando o equipamento está em rede). Sempre que possível o teste de gravação deve ser feito para minimizar a perda da mídia de CD-R. Com o preço da mídia de CD-R abaixo de US\$ 2, a tendência é poupar tempo e gravar direto, entretanto, principalmente para novos usuários da tecnologia, é recomendável testar sempre antes de gravar.

4.5 REGRA NÚMERO 5

Manter estável o seu sistema

Pode um equipamento estar perfeitamente otimizado, estabilizado e considerado ideal para gravação de CDs? É uma posição admirável, porém na prática não se verifica. A única exceção à regra é se você puder dedicar um equipamento exclusivo para a gravação

de CDs. A maioria dos usuários da tecnologia de CD-R usa seu equipamento para gravação de CDs e outras atividades. De fato não é uma idéia tão ruim dedicar um 486 DX4-100 com 32 Mb RAM, disco rígido de 1 Mb e uma controladora Fast SCSI exclusiva para a gravação de CDs, pode ser mais estável que um micro Pentium 166mhz com todos os periféricos possíveis. Entretanto, se você não pode deixar de fazer upgrades no seu sistema operacional, modificar a memória cache, mudar a memória RAM, instalar uma nova placa de vídeo ou de som, conectar uma nova câmera digital ou adicionar um novo disco rígido ou outro dispositivo de memória externo, você deve fazer um esforço para voltar atrás quando alguma coisa der errado. Se ocorrerem problemas você deve voltar atrás até onde o sistema estava estável e funcionando. O processo de gravação convencional ainda depende de uma configuração "redonda" e a gravação não pode ser interrompida por outros processos rodando em paralelo, por protetores de tela, etc. Conforme a orientação de um especialista, usando Windows 95 o processo de gravação é mais estável, quando não se usa os arquivos Autoexec.bat e Config.sys. A melhor atitude é usar um bom programa de gravação de CDs e quando mudar a configuração do sistema não gravar nada antes de rodar os testes de performance que acompanham os bons programas de gravação.

Uma outra sugestão é manter o gravador de CD-R em uma controladora SCSI exclusiva, diferente da que controla os discos rígidos (se for o caso de se usar discos rígidos SCSI). O gravador de CD-R pode dividir a controladora SCSI com outro leitor de CD-ROM SCSI, para permitir cópia de CD para CD através do barramento SCSI.

4.6 REGRA NÚMERO 6

Desativar aplicações concorrentes durante o processo de gravação

Usuários windows estão acostumados a rodar em seu computador várias tarefas simultaneamente. Duas teclas transferem o controle de seu banco de dados para o seu processador de textos ou para a sua aplicação em CD-ROM ou para o gerenciador de arquivos. Se nenhuma atividade de teclado é notada, um protetor de tela é acionado automaticamente. Todas essas aplicações concorrentes usam recursos do sistema. Quando o micro está em processo de gravação, seu processador de textos resolve dar um "auto-save" do seu trabalho corrente, seu protetor de tela repara que não houve atividade de teclado nos últimos 5 minutos e então dispara uma animação na tela do micro, seu telefone toca e o fax no micro, atende automaticamente a chamada e passa a receber um fax, cada um desses processos vão requerer acesso ao disco rígido e processos na CPU, exatamente durante o processo de gravação que não pode ser interrompido, resultado: Buffer Under Run, o buffer do gravador de CD-R fica vazio e o seu CD-R está perdido. Quando se grava um CD-R nenhum outro processo deve estar ativo ou deve ser ativado durante o processo de gravação.

4.7 REGRA NÚMERO 7

Identificar e testar o seu disco

Depois de uma gravação bem sucedida é hora de identificar o CD-R e identificar corretamente. Muitos usuários novos da tecnologia, inadvertidamente arruinaram um CD-R bom usando uma caneta esferográfica para identificar o CD, ou mesmo colando uma etiqueta e em seguida descolando a mesma etiqueta para posicionar melhor. Qualquer dano na área onde deve ser identificado o CD-R (descascando a proteção na parte superior do CD), ou mesmo arranhando essa parte superior do CD com uma caneta esferográfica danifica irremediavelmente a mídia. Identificar os discos logo após serem gravados é um excelente hábito a ser seguido. Use canetas de ponta porosa especiais para "transparências" ou como já existem hoje, específicas para identificação de CDs. É também uma boa idéia logo após gravar e identificar o CD-R, esperar um pouco até que o disco fique "frio" e testar para ver se está sendo lido em outro CD-ROM. Se for identificado que o disco não pode ser lido, é uma boa oportunidade para gravar outro.

Vida útil de dados Gravados em Mídias CD-R

Como cuidar dos discos CD-R (e como não cuidar) Limpando o disco CD-R Etiquetando um CD-R Destruindo discos CD-R