

GERENCIAMENTO DE DISCO NO 2000/XP/2003

Uma das principais tarefas dos administradores e técnicos de rede é gerenciar os discos rígidos. Para isto, é preciso conhecer os recursos e as ferramentas para configuração. Os sistemas operacionais da Microsoft mais recentes trazem novidades com relação ao gerenciamento de discos, veremos como utilizar o Gerenciador de Discos e como fazer muitas das tarefas relacionadas ao gerenciamento de discos.

Por Paulo Roberto Sant'anna Cardoso
Analista de Suporte da Petrobrás Distribuidora

O Windows NT introduziu nos sistemas Microsoft novos conceitos em termos de gerenciamento de disco, recursos inexistentes nos velhos tempos do DOS e nas versões 9x do Windows. A criação dos discos dinâmicos trouxe novas possibilidades como os volumes que se espalham por dois ou mais discos físicos, e também permitiu a criação de unidades RAID gerenciadas diretamente pelo sistema operacional, independentemente de hardware ou software de terceiros.

Veremos nesta matéria alguns dos conceitos introduzidos no Windows NT, depois mostraremos algumas das ferramentas das versões mais avançadas de Windows, ou seja, aquelas derivadas do NT4 que são

NESTA MATÉRIA

- Conceitos relacionados aos discos rígidos
- Gerenciamento de discos
- Tipos de disco – básico e dinâmico
- Tipos de volume dinâmico
- Trabalhando com discos dinâmicos
- Obtendo o status dos discos
- Mudando as Letras de unidade
- Desfragmentação de discos

o 2000, o XP e o recém lançado 2003 Server que marca uma nova etapa no desenvolvimento dos sistemas operacionais da Microsoft.

CONCEITOS RELACIONADOS AOS DISCOS RÍGIDOS

Antes de entrar na parte mais prática é interessante primeiro compreender a diferença entre os diversos tipos de discos e respectivos arranjos lógicos. Vejamos:

- **Disco físico** – É o disco rígido (HD) em si, ou seja, o dispositivo conectado fisicamente ao micro, cujo tamanho foi estabelecido pelo fabricante e não pode ser mudado pelas ferramentas do Windows.
- **Disco básico** – Um disco físico que contém partições primárias, partições estendidas ou unidades lógicas. Pode conter volumes estendidos, espelhados, distribuídos ou RAID 5 criados com o Win-

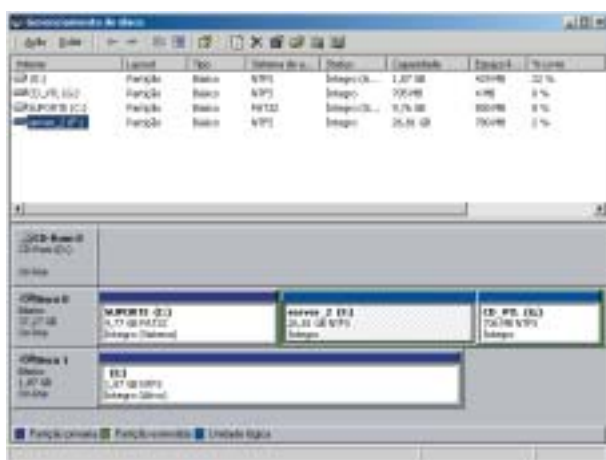


Figura 1 – Interface do Gerenciamento de Discos

dows NT 4.0 ou versão mais nova. Um dado importante para diferenciá-los dos discos dinâmicos é que os discos básicos podem ser acessados pelo MS-DOS e pelo Windows 9X.

- **Disco dinâmico** – Consiste em um volume criado usando o Gerenciamento de Disco do Windows. Um disco dinâmico pode conter somente volumes dinâmicos, ou seja, aqueles criados com a ferramenta Gerenciamento de Disco. Os discos dinâmicos não podem conter partições ou unidades lógicas e não podem ser acessados pelo MS-DOS.
- **Volume** – Parte de um disco físico que funciona, de maneira lógica, como se fosse um outro disco físico separado. No Windows Explorer os volumes aparecem designados pelas letras “C:” “D:” e assim por diante.
- **Partição** – É a maneira como o espaço disponível em um disco físico é organizado. Uma partição representa parte de um disco físico que funciona como se fosse um outro disco fisicamente separado. É possível criar partições somente em discos básicos.
- **Partição estendida** – Parte de um disco básico que pode conter unidades lógicas, permitindo ter mais que quatro volumes em cada disco básico. Somente uma das quatro partições permitidas em cada disco físico pode ser uma partição estendida e nenhuma partição primária precisa estar presente para que seja criada uma partição estendida. É possível criar partições estendidas somente nos discos básicos.
- **Disco lógico** – É definido pela maneira com que o espaço em disco físico aparece para o sistema operacional e deste para o usuário. Pode ser formatado e ter uma letra de unidade atribuída a ela, somente discos básicos podem conter unidades lógicas e uma unidade lógica não pode abranger vários discos.
- **RAID** – Maneira de interligar e acessar os discos físicos, que ficam então devidamente organizados em unidades lógicas. Dependendo do tipo de RAID

Figura 2 – Painel de gerenciamento de discos contido dentro do Gerenciamento do Computador



(0, 1, 5 e assim por diante) pode-se juntar dois ou mais discos para ter mais confiabilidade, mais espaço ou ambos. O RAID permite o espelhamento de discos, sistema onde os dados de uma unidade são duplicados em outra, e também permite o sistema de espalhamento, onde o espaço disponível em duas ou mais unidades aparecerá para o usuário como sendo um único disco lógico (unidade “D”, por exemplo).

- **Sistema de arquivos** – Maneira como os dados ficam catalogados na unidade lógica. É uma espécie de índice que guia o sistema operacional para que este possa localizar o local físico onde os dados estão gravados. Com exceção do Windows 9X, nas demais versões os discos básicos e dinâmicos podem ser formatados com os sistemas de arquivo NTFS, FAT FAT16 e FAT32. O Windows 98 só aceita partição nos formatos FAT, FAT16 e FAT32.

GERENCIAMENTO DE DISCOS (DISK MANAGEMENT)

O “Gerenciamento de Discos” é a ferramenta desenvolvida pela Microsoft para facilitar o manuseio dos discos. Vejamos suas principais funções e como criar um console personalizado no Windows 2000 para gerenciar remotamente os discos de outra máquina.

Há duas maneiras de acessar o Gerenciamento de Discos. Você pode acionar diretamente o painel indo em **Iniciar** ➤ **Executar** e pedir para executar o arquivo “diskmgmt.msc” quando será mostrado o console da **Figura 1**. Pode-se também ir em **Painel de Controle** ➤ **Ferramentas Administrativas** ➤ **Gerenciamento do Computador** ➤ **Gerenciamento de Discos** para ativar a caixa de diálogo mostrada na **Figura 2** que tem a mesma função.

O gerenciador de discos é uma ferramenta com muitas funções, as principais são:

- Adicionar discos
- Criar, deletar e reparar partições e volumes

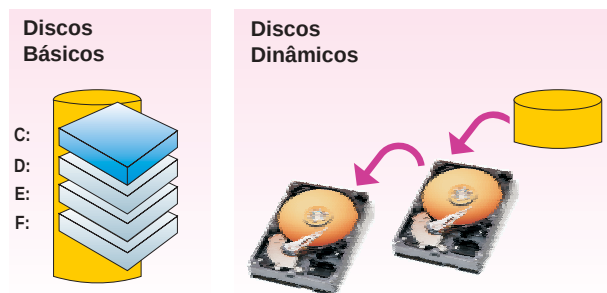


Figura 3 – Diferenças entre discos básicos e dinâmicos. Os discos básicos estão contidos em uma única unidade física, enquanto os discos dinâmicos são reconhecidos pelo sistema como sendo uma única unidade, mas os dados na verdade podem estar espalhados por dois ou mais discos.

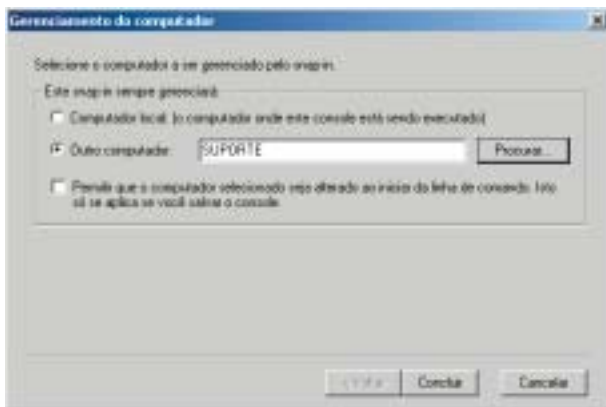


Figura 4 – Selecionando o computador cujos discos vão ser gerenciados remotamente

- Verificar informações e status dos discos
- Trocar as letras de unidade atribuídas
- Formatar volumes

Gerenciamento remoto de discos

Introduzida no Windows 2000, a possibilidade de gerenciar discos remotamente é um recurso muito interessante. Para usar este recurso as máquinas devem pertencer ao mesmo domínio ou grupo de trabalho, e o Logon deve ter sido feito utilizando uma conta que pertença aos grupos “Administradores” ou “Operadores de Servidor”.

Para habilitar o gerenciamento de um disco remoto clique em **Iniciar** ➤ **Executar** e digite “mmc”. Uma vez mostrada a caixa de diálogo, clique em **Console** ➤ **Adicionar/remover Snap-in** ➤ **Adicionar**. Na janela “Adicionar Snap-in autônomo” clique em “Gerenciamento de disco” e depois em “Adicionar” para exibir a janela “Escolha o computador”. Clique em “Outro computador”, digite o nome da máquina e clique em “Concluir” (**Figura 4**). Com isto, o administrador já estará apto a gerenciar o disco da estação remota a partir do computador em que fez Logon.

TIPOS DE DISCO

Existem dois tipos de armazenamento disponíveis nas versões 2000/XP/2003 do Windows: Básico e Dinâmico. Um disco pode ser somente Básico ou Dinâmico, não podendo ser os dois ao mesmo tempo. Vejamos a diferença entre os tipos:

Armazenamento Básico

Esse tipo de armazenamento é utilizado pelo MS-DOS e pelo o Windows até a versão 98, sendo o sistema padrão das versões NT/2000/XP/2003. Todo disco logo ao ser instalado entra automaticamente como sendo do tipo básico, mas pode ser convertido

para dinâmico sem haver perda de dados. Discos básicos devem ser usados quando for necessário um dual-boot com outros sistemas operacionais que não sejam Windows 2000/XP/2003. Um disco básico pode ser dividido em até quatro partições, que podem ser quatro primárias ou, alternativamente, três primárias e uma partição chamada estendida que conterá uma ou mais unidades lógicas. Partições não podem ser expandidas para usar espaço livre em outros discos. Vejamos detalhes dos diferentes tipos de partição:

- **Partição Primária** – Diferencia-se das demais por conter a parte do disco rígido que o sistema operacional utiliza para inicializar. Podemos ter múltiplas partições no disco mas somente uma é marcada como ativa, que é aquela que contém os arquivos necessários para o carregamento do sistema operacional. Podem ser criadas no máximo 4 partições primárias em cada disco físico.
- **Partição Estendida** – Parte do disco que não está sendo utilizada para uma partição primária e que pode então ser dividida em uma ou mais unidades lógicas. Não são atribuídas letras às partições estendidas pois estas devem ser atribuídas apenas às suas unidades lógicas. Em um disco básico podemos criar somente uma partição estendida e estas não podem ser marcadas como ativas.
- **Unidade Lógica** – Volume criado utilizando todo o espaço da partição estendida. Pode ser particionado usando sistema FAT, FAT32 ou NTFS. Note que é possível ter uma unidade lógica formatada com FAT ou FAT32 e outra unidade lógica na mesma partição estendida porém formatada com NTFS. As Unidades Lógicas recebem letras para identificá-las.

Armazenamento Dinâmico

Os discos dinâmicos foram introduzidos no Windows NT4 e permitem implementar vários recursos não existentes no armazenamento básico como, por exemplo, a implantação de sistemas de tolerância a fa-

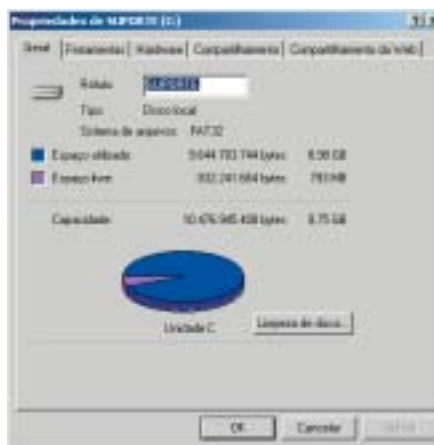
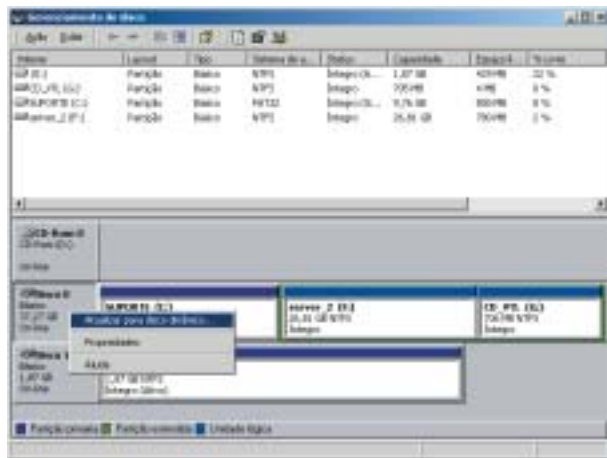


Figura 5 – Propriedades de uma partição. São mostrados o tipo de sistema de arquivos (FAT32), a capacidade total, o espaço utilizado e quanto restou de espaço livre.

Figura 6 – Atualizando um disco básico para dinâmico



lhas em sistema RAID. No armazenamento dinâmico é criada somente uma partição que utiliza todo o espaço do disco que passa a ser dividido logicamente em um ou mais volumes que recebem letras de unidade. Podemos criar volumes simples, expandidos e espelhados em RAID 1 ou RAID 5. Discos removíveis e unidades instaladas em Notebooks não podem ser convertidos para unidades dinâmicas. Algumas vantagens do armazenamento dinâmico:

- Pode haver diversos volumes lógicos em cada disco físico
- Os volumes lógicos podem ser expandidos usando espaço livre porventura existente em outros discos. Para tanto, os volumes dinâmicos devem estar formatados no sistema NTFS.
- É possível recriar, recuperar e sincronizar um volume em um disco dinâmico.

TIPOS DE VOLUME DINÂMICO

O uso de volumes dinâmicos abre novas possibilidades em relação ao antigo sistema de discos herdado dos DOS e ainda em uso no Windows 98. Os volumes dinâmicos podem ser de vários tipos:

- **Simple** – Formado por apenas um disco, ou seja, todo o seu espaço provém de somente um único HD.
- **Expandido** – Consiste na combinação do espaço livre existente em até 32 discos físicos. Um volume expandido grava dados em um disco até que ele esteja cheio passando então a gravar no espaço disponível no segundo disco e depois no terceiro e assim por diante. Mas há um perigo: em volumes expandidos não existe tolerância a falhas, se algum disco do volume falhar todo o volume é perdido.
- **Espelhado (RAID 1)** – Formado por dois discos que são cópias idênticas do mesmo volume. Também conhecido por RAID 1 por ter tolerância a falhas, os discos espelhados possuem a mesma informação

para que, caso um dos discos falhar, uma cópia dos dados continua existindo no outro volume do espelho diminuindo a possibilidade de perda de dados.

- **Stripped (“Espalhado” ou RAID 0)** – Similar ao volume expandido exceto pelo fato de que os dados são gravados em diversos discos do volume ao mesmo tempo. Podem ser combinadas áreas de 2 até 32 discos. Não possui tolerância a falhas e suas vantagens estão na melhora de desempenho tanto na leitura quanto na gravação.
- **RAID 5** – Formado por no mínimo 3 discos, é um volume “stripped” mas **com** tolerância a falhas. Nesse tipo de volume é utilizada uma técnica chamada “paridade” que permite a reconstrução dos dados mesmo que parte deles esteja ruim, ou seja, caso um disco do volume venha a falhar a informação nele presente pode ser reconstruída. Se dois discos falharem ao mesmo tempo o volume não poderá ser reconstruído e as informações serão perdidas, mas este já é um caso mais raro.

TRABALHANDO COM DISCOS DINÂMICOS

Volumes simples, expandidos e RAID5 são configurados da mesma forma. Utilize a seqüência abaixo para configurar volumes em discos dinâmicos:

- 1 Inicie o “Gerenciador de discos”
- 2 Clique com o botão direito em um espaço livre no disco que será utilizado pelo volume.
- 3 Escolha “Criar Volume”.
- 4 Escolha o tipo de volume a ser configurado.
- 5 Escolha os discos dinâmicos que serão utilizados e o tamanho do volume.
- 6 Atribua uma letra de unidade ao novo volume.
- 7 Defina o sistema de arquivos, o tamanho e o nome do volume.
- 8 Finalize o Wizard.

Mas note que para haver volumes RAID são precisos dois ou mais discos físicos. Volumes formatados com NTFS podem ser expandidos utilizando o espaço livre em discos dinâmicos. Veja como realizar a expansão:

- 1 Inicie o “Gerenciador de discos”.
- 2 Clique com o botão direito no volume a ser expandido.
- 3 Escolha “Expandir Volume”.
- 4 Selecione o disco dinâmico que será utilizado para expandir. Defina o tamanho do volume e avance.
- 5 Finalize o Wizard.

Montando Volumes

A possibilidade de montar volumes em pastas é mais um recurso possibilitado pelos discos dinâmicos.

Pastas que ficaram com tamanho insuficiente podem ter discos inteiros agregados à ela para aumentar o espaço disponível. Quando não houver mais letras de unidade disponíveis também podemos usar a montagem para adicionar mais discos físicos, dinâmicos ou lógicos. Para montar volumes é preciso que o sistema de arquivos seja o NTFS.

Gerando discos dinâmicos

Podemos mudar o tipo de armazenamento de um disco de básico para dinâmico. Mas cuidado, pois este é um caminho sem volta – não é possível fazer a operação contrária. Uma vez realizado o upgrade não é possível retornar um disco para básico sem reformatá-lo. O upgrade é realizado através do Gerenciamento de Discos e ocorre sem nenhuma perda de dados.

Devemos deixar no mínimo 1 MB de espaço livre no disco caso seja necessária a conversão do disco básico para dinâmico. Esse espaço é utilizado pelo conversor para criar um banco de dados que controla os discos que possuem armazenamento dinâmico. O espaço livre pode ser checado entrando nas “Propriedades” de um disco, através da caixa de diálogo “Meu Computador” (Figura 5).

Para efetuar a conversão:

- 1 Inicie o Gerenciamento de Discos.
- 2 Selecione o disco listado no painel à esquerda e clique com o botão direito (Figura 6).
- 3 Clique em “Atualizar para disco dinâmico”. Será exibida a janela “Atualizar para disco dinâmico” onde deverá ser selecionado o disco que será atualizado, após isso clique em OK.
- 4 Em “Discos a serem atualizados” verifique se a seleção está correta, caso afirmativo clique em “Atualizar”. Será exibido um alerta sobre os problemas da conversão (Figura 5), clique em “Sim” após o que será exibido um novo alerta (Figura 6). Clique em “Sim” novamente e aguarde o término do processo.
- 5 Feita a conversão, será necessário um reiniciar a máquina para que as alterações entrem em ação.

Revertendo Discos Dinâmicos para Discos Básicos

Conforme já vimos, não é possível reverter a mudança de disco dinâmico para retorná-lo a um tipo básico sem perda de dados, que são perdidos no processo de conversão. Por isto é necessário um procedimento adicional. Acompanhe:

- 1 Realize o backup de todos os dados do

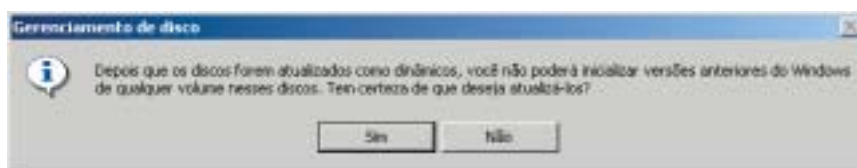


Figura 7 – Alerta do gerenciamento de discos

disco dinâmico, pois as informações contidas no mesmo serão destruídas. Você pode copiar para um outro disco rígido, para outro computador via rede ou até mesmo para um ou mais CDs graváveis.

- 2 Inicie o Gerenciamento de Discos e exclua o disco dinâmico.
- 3 Clique com o botão direito no disco e selecione a opção para reverter para disco básico
- 4 Restaure os dados do backup feito anteriormente.

Adicionando novos discos

Há duas maneiras de adicionar discos físicos, ou seja, o HD em si. Uma delas é desligando a máquina e instalando o novo dispositivo, quando a máquina for religada o Windows reconhecerá o novo disco, o instalará e a nova unidade já será visualizada tanto no Windows Explorere quanto no Gerenciamento de Discos. A outra maneira de instalar discos só será possível se o computador suportar a tecnologia “hot swap” (troca a quente). Com ela, podemos adicionar discos físicos mesmo com o micro funcionando. Neste caso, depois que o disco for instalado fisicamente use o Gerenciador de Discos e, no menu “Ação”, clique em “Examinar discos novamente” para que o novo disco seja reconhecido pelo Windows.

Adicionando discos proveniente de outro computador

Mais um recurso trazido pelo Gerenciamento de Discos – a possibilidade de importar um disco que estava instalado em outro computador.

Na maioria das vezes o Windows se encarrega de detectar e ativar o disco deixando-o pronto para o uso, mas nem sempre o disco é reconhecido principalmente se tiver unidades dinâmicas. Neste caso devemos fazer o seguinte procedimento:

- 1 No Gerenciador de Discos clique com o botão direito no dispositivo que não está sendo reconhecido pelo Windows.

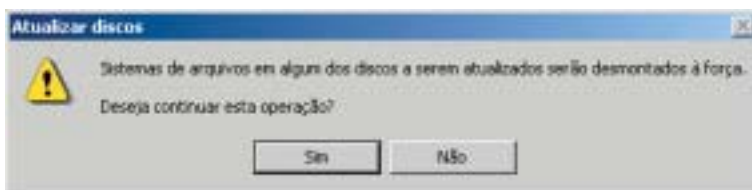
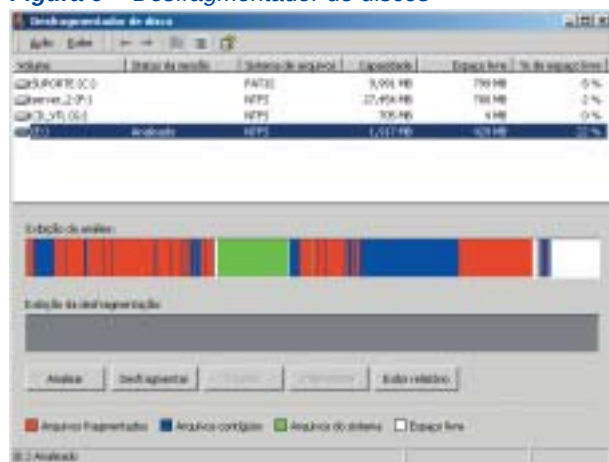


Figura 8 – Alerta sobre a atualização do disco

Figura 9 – Desfragmentador de discos



- 2 Selecione a opção “Importar o disco externo”
- 3 Selecione o disco apropriado
- 4 Clique em OK para encerrar

OBTENDO O STATUS DOS DISCOS

Antes de fazer qualquer modificação nos discos recomenda-se verificar atentamente a situação das unidades, para tanto podemos utilizar o Gerenciamento de Discos para verificar o status dos discos já instalados. Essa informação é exibida na coluna “Status”, as possíveis situações são:

- **Íntegro** – Informação válida para Volumes, indicando que o mesmo está funcionando normalmente.
- **On-line** – Informação dada para discos, indicando que a unidade está funcionando normalmente.
- **Falha: disco incompleto** – Indica que foi feita uma importação de discos mas que ficou incompleta, provavelmente está faltando um ou mais discos.
- **Externo** – Disco proveniente de outro computador e que ainda não foi reconhecido, é necessário fazer sua “importação” conforme já vimos.
- **Falha de Redundância** – Foi feita uma importação de discos incompleta, provavelmente estão faltando discos.

MUDANDO AS LETRAS DE UNIDADE

Você deve utilizar o Gerenciador de Discos para trocar e gerenciar as letras de unidade. São usadas as letras de C a Z, visto que as letras A e B são reservadas para os drives de disquete. Veja abaixo o procedimento para a troca de letra de um volume ou drive:

- 1 No Gerenciamento de Discos clique com o botão direito no dispositivo que terá a letra trocada.
- 2 Selecione “Alterar letra de unidade e caminho”.
- 3 Clique em “Editar” para selecionar a nova letra.
- 4 Escolha a nova letra e clique em OK.

DESFRACTIONAMENTO DE DISCOS

A fragmentação de arquivos armazenados em um disco acontece quando o sistema operacional salva os dados de um mesmo arquivo em vários locais do disco físico, causando perda de desempenho no computador pois os arquivos têm que ser lidos a partir dos vários locais dispersos onde foram salvos tornando a leitura e gravação mais lentos.

Para evitar este problema é que se faz a desfragmentação do disco. Existem ferramentas de terceiros que podem até ser mais indicadas do que os recursos nativos do Windows, mas abordaremos aqui o utilitário “Desfragmentador de discos” que acompanha o produto.

Para utilizar esta ferramenta o operador deve ter feito Logon com uma conta com direitos de Administrador. Uma vez feito isto, o utilitário pode ser iniciado indo em **Iniciar ▶ Programas ▶ Acessórios ▶ Ferramentas do sistema ▶ Desfragmentador de disco** para acionar a caixa de diálogo mostrada na **Figura 9**.

O Defrag, como é conhecido, é de fácil utilização. Permite analisar antes a partição ou volume para ver se o mesmo encontra-se fragmentado para somente após isso realizar a desfragmentação. Podemos acompanhar tanto a análise quanto a desfragmentação através dos painéis disponíveis na console. Lembramos que não é recomendado utilizar o micro enquanto o desfragmentador estiver rodando, para não causar uma baixa performance no processo devido à utilização do disco em mais de um processo simultâneo.

CONCLUSÃO

O gerenciamento de discos no Windows versões 2000/XP/2003 é um assunto extenso, com muitas possibilidades e detalhes. Procuramos mostrar aqui apenas os principais conceitos e tarefas, aquilo que acreditamos ser o mínimo que todo profissional da área de suporte deve conhecer para fazer uma correta administração dos discos de seu servidor – mas há muito ainda o que aprender. Por exemplo, apenas o uso e administração de sistemas RAID já mereceria um livro só para si, sem falar nas técnicas de backup e restauração de unidades que precisaria de mais um grande volume.

A **Revista PCs Redes nº 6** (“Backup Corporativo”) traz uma extensa matéria sobre RAID, é uma leitura recomendável para quem quer se aprofundar neste assunto, além de trazer detalhes sobre os diversos tipos de RAID ainda mostra um passo a passo para montar um RAID em um micro com Windows 2000. O próprio sistema de “Help” do Windows é outra boa fonte de ajuda, resolve boa parte das dúvidas.