The image features a dark blue background with a grid of glowing numbers. The numbers are arranged in rows and columns, creating a perspective effect that recedes into the distance. Several bright blue lines, resembling circuit traces or data paths, are overlaid on the grid. These lines connect various points, some of which are highlighted with small, glowing blue circles. The overall aesthetic is futuristic and technological.

<http://www.waytech.hpg.ig.com.br>  
<http://sites.uol.com.br/waytech>

# Sua Oficina Virtual

Apostila totalmente Gratuita  
Edição 2002

## Particionando e formatando um disco rígido

---

Todos nós sabemos que dados sejam eles partes de programas ou dados propriamente dito, como um texto ou uma planilha devem ser armazenados em um sistema de memória de massa, já que a memória (RAM) do micro é apagada quando desligamos o computador. Memória de massa é o nome genérico para qualquer dispositivo capaz de armazenar dados para uso posterior, onde incluímos disquetes, discos rígidos, CD-ROMs, ZIP drives e toda a parafernália congênere.

Dados são armazenados em forma de arquivos e a maneira com que os arquivos são armazenados e manipulados dentro de um disco (ou melhor dizendo, dentro de um sistema de memória de massa) varia de acordo com o sistema operacional.

### **A capacidade de armazenamento**

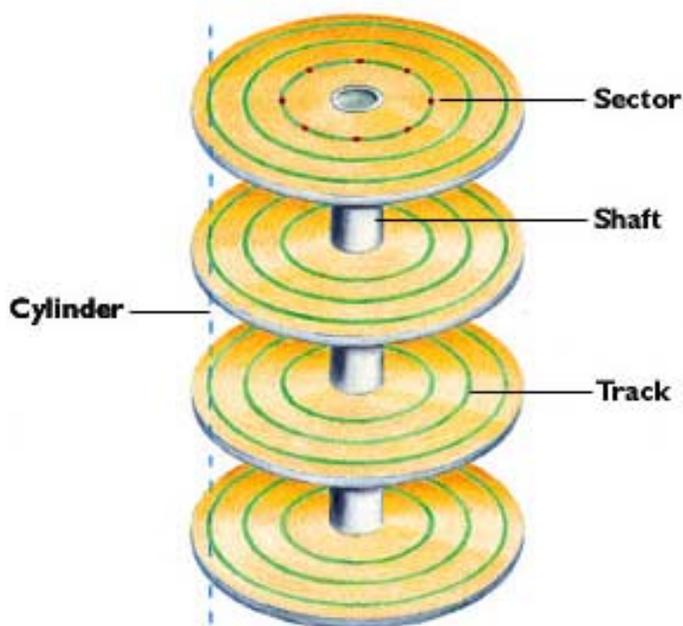
No caso de um disco rígido, ele possui na verdade vários discos dentro dele. Cada face de cada disco é dividida em círculos concêntricos chamados cilindros ou trilhas. Em cada trilha temos um determinado número de setores. É claro que toda esta divisão é invisível, pois é feita magneticamente. Para sabermos qual o número total de setores de um disco rígido, basta multiplicarmos sua geometria, ou seja, o seu número de cilindros, lados (parâmetro também chamado de "cabeças") e setores por trilha.

Afinal, o que é geometria. Bom, existe vários significados, mas para a informática, é a maneira de como um hard disk está dividido em setores, trilhas, etc. Esta geometria é determinada na formatação física do disco, enquanto que na formatação lógica, feita por sistemas operacionais, só podemos criar tabelas de diretórios e arquivos para que o sistema operacional possa trabalhar em conjunto com o drive. Nas BIOS atuais, elas conseguem identificar o tipo de HD e a sua geometria corretamente, porém se o disco apresenta falhas, será preciso indicar para ela, a geometria do HD. Nestes casos, um erro pode ser fatal. É necessário informar os dados corretamente, não só para o sistema operacional poder trabalhar, mas para também a BIOS saber os limites físicos deste disco. Caso contrário, algo poderá não funcionar, como por exemplo, lhe informar que não existe o boot ou este se encontrar danificado.

## Trilhas, Cilindros e Setores

## Tracks, Cylinders, and Sectors

Para se ter uma idéia, vamos analisar a figura ao lado. Vemos que o disco está dividido em cilindros (cylinders), que contém as trilhas (track), que contém vários setores (sector). O tamanho de cada setor é de 512 KB. Existem também os "Clusters". O tamanho do cluster depende do tamanho do disco e da tabela de alocação de arquivo. Ele pode ser de 4 KB (8 setores), 8KB (16 setores), e assim por diante. Partindo deste princípio, podemos saber o tamanho exato do HD e tomar conhecimento da perda que sofremos com a alocação de arquivos.



Vamos dar como exemplo, um HD vendido como sendo de 840 MB, contendo 1647 Cilindros, 16 cabeças e 63 setores.

Primeiramente, multiplicamos os dados, e obtemos a quantidade de setores

$$1647 \times 16 \times 63 = 1660176 \text{ setores.}$$

Segundo, multiplicamos a quantidade de setores pelo seu tamanho e obtemos a quantia em bytes

$$1660176 \times 512 = 850.010.112 \text{ bytes, que corresponde a } 850 \text{ MB}$$

Mas não termina por aí, para sabermos a sua capacidade de armazenamento real, precisamos dividir a quantidade de bytes anterior (que neste caso foi de 850MB) por 1.048.576 bytes que corresponde a 1MB, e obtemos:

$$850.010.112 / 1.048.576 = \mathbf{810,63 \text{ MB}}$$
 reais em disco.

Infelizmente temos uma perda de  $\pm 40\text{MB}$  neste disco.

## O sistema de arquivos FAT-16

O sistema de arquivos utilizado pelo MS-DOS chama-se FAT-16. Neste sistema existe uma Tabela de Alocação de Arquivos (File Allocation Table, FAT) que na verdade é um mapa de utilização do disco. A FAT mapeia a utilização do espaço do disco, ou seja, graças à ela o sistema operacional é capaz de saber onde exatamente no disco um determinado arquivo está armazenado.

Existem várias posições na FAT, sendo que cada posição aponta a uma área do disco. Como cada posição na FAT-16 utiliza uma variável de 16 bits, podemos ter, no máximo,  $2^{16} = 65.536$  posições na FAT. Como em cada setor cabem apenas 512 bytes, concluímos que, teoricamente, poderíamos ter discos somente de até  $65.536 \times 512 \text{ bytes} = 33.554.432 \text{ bytes}$  ou 32 MB.

Por este motivo, o sistema FAT-16 não trabalha com setores, mas sim com unidades de alocação chamadas clusters, que são conjuntos de setores. Em vez de cada posição da FAT apontar a um setor, cada posição aponta para um cluster, que é um conjunto de setores que poderá representar 1, 2, 4 ou mais setores do disco.

Tamanho do Cluster	Capacidade Máxima de Armazenamento
2 KB	128 MB
4 KB	256 MB
8 KB	512 MB
16 KB	1 GB
32 KB	2 GB

Desperdício: Um grave problema

O tamanho do cluster é definido automaticamente pelo sistema operacional quando o disco é formatado, seguindo a tabela. Um disco rígido de 630 MB utilizará clusters de 16 KB, enquanto um de 1,7 GB utilizará clusters de 32 KB.

Como a menor unidade a ser acessada pelo sistema operacional será o cluster, isto significa que os arquivos deverão ter, obrigatoriamente, tamanhos múltiplos do tamanho do cluster.

Isto significa que um arquivo de 100 KB em um disco rígido que utilize clusters de 8 KB obrigatoriamente ocupará 13 clusters, ou 104 KB, pois este é o valor mais próximo de 100 KB que conseguimos chegar utilizando clusters de 8 KB. Neste caso, 4 KB serão desperdiçados.

Quanto maior o tamanho do cluster, maior o desperdício. Se o mesmo arquivo de 100 KB for armazenado em um disco rígido que utilize clusters de 16 KB, ele obrigatoriamente utilizará 7 clusters, ou 112 KB. E, para o caso de um disco rígido com clusters de 32 KB, este mesmo arquivo ocupará 4 clusters, ou 128 KB.

O desperdício em disco é um dos maiores problemas do sistema FAT, característica que chamamos de slack space. Quando maior o tamanho do cluster, mais espaço em disco é desperdiçado.

Para saber qual o tamanho do cluster que está sendo utilizado em seu disco rígido, basta utilizar o comando CHKDSK, observando a linha "xxxxxx bytes em cada unidade de alocação", onde "xxxxxx" é o tamanho do cluster em bytes.

O sistema FAT-16 não reconhece diretamente discos maiores que 2 GB. Para que discos com mais de 2 GB possam ser utilizados, devemos particioná-los, ou seja, dividi-los logicamente em outros menores que 2 GB. No caso de um disco rígido de 2,5 GB devemos obrigatoriamente dividi-lo em dois, podendo esta divisão ser, por exemplo, uma unidade de 2 GB e outra de cerca de 500 MB.

### **FAT-32: A solução definitiva?**

Junto com a última revisão do Windows 95 (chamado Windows 95 OSR2), a Microsoft lançou um novo sistema de arquivos, denominado FAT-32. Este sistema estará presente também no novo sistema operacional da Microsoft, o Memphis.

Com o sistema FAT-32 o tamanho dos clusters é sensivelmente menor, o que faz com que haja bem menos desperdício. Este sistema permite, também, que discos rígidos de até 2 terabytes (1 TB =  $2^{40}$  bytes) sejam reconhecidos e acessados diretamente, sem a necessidade de particionamento.

Tamanho do Cluster	Capacidade Máxima de Armazenamento
512 bytes	256 MB
4 KB	8 GB
8 KB	16 GB
16 KB	32 GB
32 KB	2 TB

O sistema FAT-32 apresenta, porém, uma série de pequenos problemas:

Disco que utilizem o sistema FAT-32 não são "enxergados" por outros sistemas operacionais que não sejam o Windows 95 OSR2. Até mesmo o Windows 95 tradicional não acessa discos que estejam formatados com o sistema FAT-32.

Utilitários de manutenção de disco rígido mais antigos também não acessam discos formatados em FAT-32, como, por exemplo, o Norton Utilities (a última versão do Norton Utilities já reconhece discos em FAT-32).

Não é mais rápido. No geral é cerca de 6 % mais lento que o sistema FAT-16. Quanto mais clusters o disco rígido tiver e quanto menor eles forem, mais lento será o sistema de armazenamento de dados.

### **HPFS e NTFS: As verdadeiras soluções**

A verdadeira solução para o problema de desperdício em disco é a utilização de um outro sistema de arquivos que não o FAT. O sistema operacional OS/2, por exemplo, possui um excelente sistema de arquivos denominado HPFS (High Performance File System). O

sistema operacional Windows NT também possui o seu próprio (e também excelente) sistema de arquivos, denominado NTFS (New Technology File System).

No caso do OS/2 e do Windows NT, na hora de sua instalação o usuário pode optar em utilizar o sistema FAT-16 ou então o HPFS/NTFS. A vantagem destes sistemas de arquivo é que não há desperdício em disco, pois não há clusters: a menor unidade de alocação é o próprio setor de 512 bytes.

A desvantagem óbvia destes sistemas de arquivos: só podem ser utilizados em conjunto com os seus sistemas operacionais. Ou seja, não há como instalar o HPFS no Windows 95... Outra desvantagem: assim como o sistema FAT-32, não são "enxergados" por outros sistemas operacionais diretamente (há, contudo, alguns "macetes" que permitem com que esta limitação seja transposta).

## **Particionamento**

Dividir o disco rígido em mais de uma partição nos traz algumas vantagens. A começar pela diminuição do desperdício em disco o slack space, conforme havíamos visto. Podemos dividir um disco rígido de 1,7 GB em duas partições de cerca de 850 MB, por exemplo. Enquanto uma partição de 1,7 GB utiliza clusters de 32 KB, uma partição de 850 MB utiliza clusters de 16 KB, o que é bem mais aceitável.

O particionamento é feito através do comando FDISK e sua grande desvantagem é a perda total dos dados já instalados no disco rígido. Após o particionamento do disco, deveremos formatar cada partição individualmente.

Cada partição é tratada pelo sistema operacional como se fosse um disco rígido "a parte". Ou seja, o nosso disco de 1,7 GB que particionamos em dois de 850 MB será encarado pelo usuário como se fosse dois disco rígidos de 850 MB, um disco rígido "C:" e um "D:", embora fisicamente só haja um disco instalado ao micro.

Se você tiver dois discos rígidos instalados no micro (um "C:" e um "D:"), as partições "extras" irão ser apresentadas com as próximas letras disponíveis, ou seja, se o primeiro disco possuir duas partições, a segunda partição irá ser apresentada como "E:" e não "D:" - letra que será utilizada pelo segundo disco rígido. Em relação a unidades de CD-ROM e/ou ZIP-drive, não há com o que se preocupar: o sistema operacional irá automaticamente renomeá-las para a próxima letra disponível.

Há outra enorme vantagem em se particionar o disco rígido: podemos ter um sistema operacional diferente em cada partição.

## **Instalando mais de um sistema operacional no disco rígido**

Continuando o nosso exemplo do disco rígido de 1,7 GB que foi particionado em dois de 850 MB, podemos instalar em cada partição um sistema operacional diferente. Por exemplo, na partição C: podemos instalar o Windows 95 e na partição D: o MS-DOS com Windows 3.x. Ou, então, o Windows 95 na partição C: e o OS/2 na partição D:. Ou o

Windows NT na partição C: e Windows 95 na partição D:. Enfim, você decide quais sistemas operacionais irão ocupar cada partição!

Além de você isolar completamente os arquivos de um sistema operacional do outro, há ainda uma outra grande vantagem: podemos utilizar sistemas de arquivos diferentes em cada partição. Na partição do Windows 95 podemos utilizar o sistema FAT-16, enquanto em uma partição com Windows NT podemos instalá-lo com o seu sistema NTFS.

E mais: podemos escolher com que partição podemos dar boot. Em outras palavras, poderemos escolher qual o sistema operacional que será carregado quando ligamos o micro!

Particionando e formatando o disco rígido - método automático

Na verdade, "formatação" é uma palavra muito simples para descrever o que irá acontecer agora com o disco rígido. Neste ponto ainda não poderemos acessá-lo. O disco rígido seria inclusive ignorado pelo sistema operacional, mesmo que realizássemos um boot através de um disquete. O disco rígido está instalado, a nível de hardware, ou seja, é reconhecido pelo BIOS. Não está entretanto instalado a nível de software, ou seja, ainda não pode ser chamado de "drive C". A instalação a nível de software, que faz com que o disco rígido passe a existir como "drive C", consiste em duas etapas:

- Partição
- Formatação Lógica

A partição é um processo pelo qual o sistema operacional passa a ser capaz de reconhecer a presença do "drive C". Durante este processo, é gravada uma área no início do disco chamada de "tabela de partições". Nela existem as informações que o sistema operacional precisa para poder acessar o disco rígido. Uma vez feita a partição, o disco rígido já existirá como "drive C", mas ainda não estará pronto para receber dados. Apenas depois que é feita a formatação lógica o sistema operacional será capaz de gravar e ler arquivos no disco rígido. A formatação lógica realiza diversas operações:

- Gravação do setor de boot
- Gravação da FAT (Tabela de Alocação de Arquivos)
- Gravação do diretório raiz
- Gravação dos arquivos envolvidos no boot
- Verificação de toda a superfície do disco, à procura de erros

Só depois de realizadas a partição e a formatação lógica, podemos instalar o sistema operacional.

**Particionando e formatando o disco rígido**

Desde a versão 2.0 do MS-DOS, o processo que acabamos de explicar é realizado pelos programas FDISK (responsável pela partição) e pelo FORMAT (responsável pela formatação lógica). Quando executamos um boot com o disco de inicialização do Windows 95, o seu arquivo AUTOEXEC.BAT comanda a execução do programa OEMSETUP.EXE. Este programa faz o trabalho do FDISK, ou seja, a partição do disco rígido. Para fazer a formatação lógica, o OEMSETUP faz uma chamada automática do FORMAT.COM.

Existe entretanto um caso especial que deve ser levado em conta. Se você estiver utilizando uma placa de CPU de fabricação anterior a 1995, e o seu disco tem capacidade maior que 504 MB, existe um pequeno problema: seu BIOS não possui a função LBA (confira no CMOS Setup), que permite o acesso a discos IDE com capacidades acima desta. Foi durante 1994 que começaram a surgir placas de CPU com BIOS equipados com a função LBA. Se a sua placa de CPU é desta época, poderá ter ou não ter a função LBA, e a única forma de confirmar isto é procurando esta opção no CMOS Setup. Portanto, se o disco que você vai instalar tem mais de 504 MB e sua placa de CPU não possui LBA, não faça a instalação do disco rígido usando os programas FDISK e FORMAT, como mostramos aqui. Use o método explicado na seção seguinte (Usando o driver LBA). O método que iremos descrever agora aplica-se a qualquer disco rígido com menos de 504 MB, ou então para discos acima desta capacidade, mas instalados em PCs cuja placa de CPU possui a função LBA (todas as produzidas a partir de 1995).

Um ponto forte da instalação manual é que, usando o FDISK, podemos dividir o disco rígido em várias partes. Por exemplo, podemos dividir um disco de 2500 MB em C=1000 MB, D=1000 MB e E=500 MB. Podemos usar outra divisão que seja de nosso agrado. Existem vários motivos que podem levar um usuário a optar por dividir o disco rígido em várias partes. Uma delas é a maior facilidade para realizar backup. Podemos manter, por exemplo, os programas no drive C e os dados no drive D. Desta forma, só precisamos fazer backups periódicos no drive D, já que os programas do drive C podem ser simplesmente instalados novamente em caso de perda.

Para fazer a instalação manual, precisamos providenciar um disquete contendo:

- O boot
- O programa FDISK.EXE
- O programa FORMAT.COM

O próprio disquete de inicialização do Windows 95 pode ser usado para fazer a instalação manual, já que este disquete possui o boot e os programas FDISK.EXE e FORMAT.COM. A principal diferença é que este disquete possui no seu arquivo AUTOEXEC.BAT, a chamada ao programa OEMSETUP.EXE, responsável pela instalação automática. Se quisermos usar este disquete para fazer a instalação manual, basta pressionar a tecla F5 no instante em que for apresentada a mensagem "Iniciando o Windows 95". Isto fará com que sejam ignorados os arquivos CONFIG.SYS e AUTOEXEC.BAT deste disquete. Usamos então o programa FDISK.EXE para fazer a partição do disco rígido (mesmo que optemos por usá-lo inteiro como drive C, temos que usar o FDISK). Depois de usar o FDISK, será

preciso realizar um novo boot. Usamos novamente a tecla F5. Finalmente, usamos o programa FORMAT.COM.

Se você não possui o disquete de inicialização do Windows 95, pode criar um com grande facilidade, a partir de um computador que já esteja funcionando. Este computador poderá estar com o Windows 95 instalado, ou mesmo com uma versão mais antiga, do MS-DOS. Se você usar esta versão antiga, ela será apenas provisória, suficiente apenas para que o disco rígido possa receber dados, e será atualizada quando for mais tarde feita a instalação do Windows 95.

A criação do disquete de inicialização, contendo o boot e os programas FDISK.EXE e FORMAT.COM é feita através dos seguintes comandos:

Usando um micro com o Windows 95	Entre no comando Prompt do MS-DOS. Para fazê-lo, clique no botão Iniciar, escolha o menu Programas e a seguir a opção Prompt do MS-DOS. Quando for apresentado o Prompt, coloque um disquete vazio no drive A e use os seguintes comandos:  <b>FORMAT A: /S /U</b> <b>COPY C:\WINDOWS\COMMAND\FDISK.EXE A: /V</b> <b>COPY C:\WINDOWS\COMMAND\FORMAT.COM A: /V</b>
Usando um micro com o MS-DOS 5 ou 6	Os comandos são similares, exceto que os programas FDISK.EXE e FORMAT.COM são encontrados no diretório C:\DOS:  <b>FORMAT A: /S /U</b> <b>COPY C:\DOS\FDISK.EXE A: /V</b> <b>COPY C:\DOS\FORMAT.COM A: /V</b>

Realize um boot com este disquete e só por curiosidade, tente acessar o drive C, usando por exemplo, o comando "DIR C:". Você poderá observar que o drive C não estará acessível, e será apresentada a seguinte mensagem de erro:

### Especificação de unidade inválida

Isto significa que o disco rígido ainda não é reconhecido pelo sistema operacional. O reconhecimento só será feito após o uso do programa FDISK. Execute então o FDISK, e será apresentada a tela mostrada na figura 2.

**OBS: Nas versões mais recentes do Windows (98 e 98 segunda edição), o uso do FDISK é análogo. A única diferença é que no seu início é mostrada uma tela perguntando se o usuário deseja ativar o suporte a discos de alta capacidade (FAT32). No caso dos HDs modernos, devemos responder que SIM.**



Figura 2 - Tela principal do FDISK.

**OBS.:** Se as mensagens apresentadas na sua tela tiverem alguns caracteres estranhos ao invés de certos caracteres acentuados da língua portuguesa, não se preocupe. Isto ocorre porque os programas e mensagens do "modo MS-DOS" usado no Windows 95 e mesmo das versões em português do MS-DOS, fazem o uso da página de código 850 (internacional), que dá acesso aos caracteres acentuados. Esta página de código é ativada por comandos apropriados nos arquivos CONFIG.SYS e AUTOEXEC.BAT. Como nosso disquete não possui esses comandos, esses caracteres não aparecerão corretamente. O disco de inicialização do Windows 95 possui esses comandos, por isso os caracteres aparecem corretamente. Não se preocupe, pois isto é apenas um detalhe na exibição das mensagens, e não altera em nada a inicialização que estamos realizando.

Vejamos inicialmente o modo de operação mais simples, no qual o disco rígido será inteiramente usado como sendo o drive C. Isto é o que chamamos de "partição única". Para fazer a partição única, basta responder a todas as perguntas do FDISK com ENTER. Por exemplo, no menu apresentado na figura 2, ao respondermos ENTER, estaremos escolhendo a opção 1 (Criar Partição do DOS ou Unidade Lógica do DOS). Nossa intenção é criar uma única partição que ocupe o disco rígido inteiro. Como esta será a única partição do disco, será chamada de Partição Primária. Quando o disco rígido é dividido em vários drives, temos que criar uma partição primária (que será usada como drive C) e uma partição estendida (que englobará os drives lógicos restantes). Mais tarde veremos como fazê-lo. Ao responder à tela da figura 2 com ENTER, será apresentada uma outra tela, mostrada na figura 3.

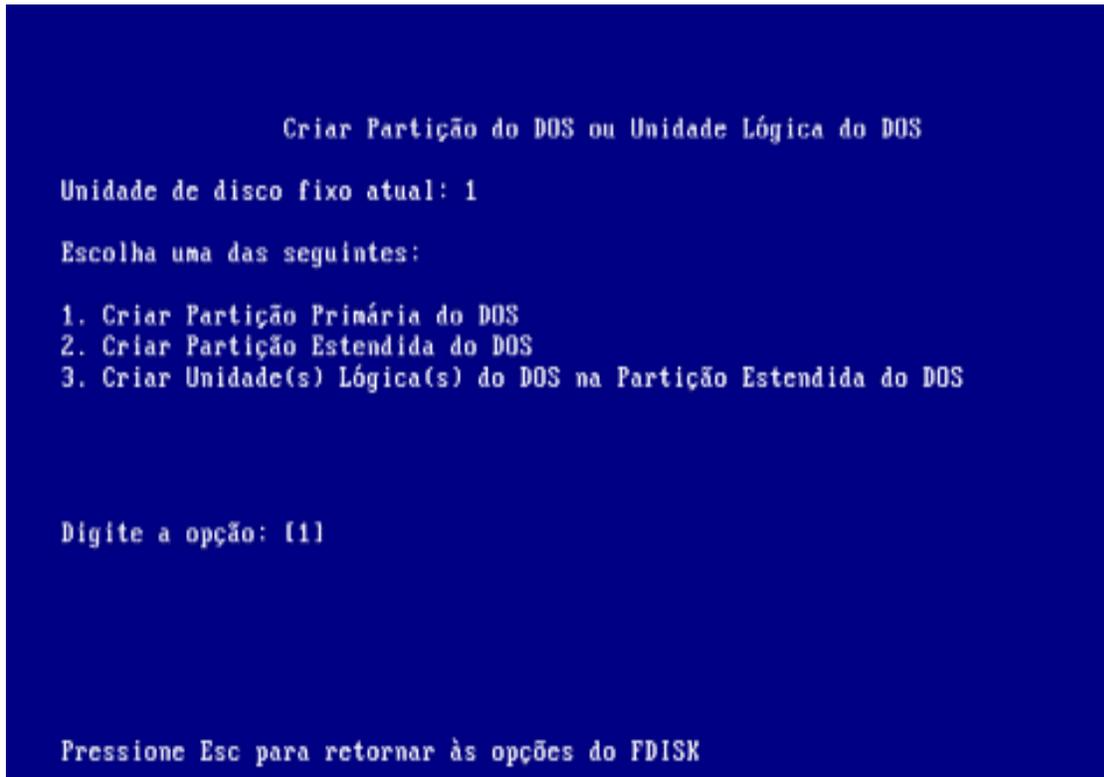


Figura 3 - Comandando a criação de uma partição primária.

Ao respondermos ENTER na tela da figura 3, estaremos escolhendo a opção 1 (Criar Partição Primária do DOS). Será então apresentada a tela indicada na figura 4. É perguntado se desejamos utilizar o tamanho máximo disponível para a partição primária, ou seja o drive C. Ao teclar ENTER, estaremos respondendo "Sim", e estará pronta a partição. Será então mostrada a tela da figura 5.



Figura 4 - Criando uma partição primária ocupando todo o disco rígido.



Figura 5 - Terminado o trabalho do FDISK.

Em versões anteriores do MS-DOS, a tela da figura 5 não é exibida, e sim, é realizado automaticamente um boot no computador. No FDISK do Windows 95 (observe na figura 2,

na parte superior da tela, que o FDISK usado neste exemplo é o que faz parte do Windows 95) este boot automático não é realizado. Ao invés disso, é mostrada a mensagem da figura 5. Temos que realizar um boot para que as informações gravadas pelo FDISK passem a ter efeito.

Talvez você deseje, ao invés de usar o disco rígido inteiro como um único drive C, fazer a sua divisão em diversos drives lógicos. Vamos então ver como usar o FDISK para esta divisão, tomando como exemplo um disco com cerca de 2 GB. Dividiremos este disco em três drives lógicos, com as seguintes capacidades, aproximadamente:

- C: 1000 MB
- D: 700 MB
- E: 300 MB

Esta divisão também é feita através do FDISK, mas só pode ser feita enquanto o disco rígido ainda não possui dados armazenados. Para fazer esta divisão, temos que executar os seguintes comandos com o FDISK:

- a) Criar uma partição primária com 1000 MB, que será o drive C.
- b) Tornar ATIVA a partição primária. Mais adiante veremos o que significa.
- c) Criar uma partição estendida ocupando todo o restante do disco rígido.
- d) Criar o drive lógico D, com 700 MB dentro da partição estendida.
- e) Criar o drive lógico E, com 300 MB, dentro da partição estendida.

**OBS.:** Para que seja possível criar essas partições, é necessário que não tenha sido criada nenhuma outra partição. Por exemplo, se o FDISK já tiver sido anteriormente usado, seja manualmente, seja pelo programa de instalação automática do Windows 95, não poderemos criar novas partições. Na verdade podemos fazê-lo, mas para isto será preciso deletar a partição já existente, através do comando 3 do FDISK (Deletar partição). Isto fará com que todos os dados armazenados no disco rígido sejam perdidos.

Começamos por executar o FDISK, sendo apresentada a tela mostrada na figura 2. Escolhemos a opção 1, pois queremos criar a partição primária. Será apresentada a mesma tela da figura 3, na qual escolhemos a opção 1, para criar a partição primária. Quando for apresentada a tela da figura 8, ao invés de respondermos S, devemos responder N, ou seja, não desejamos usar o disco inteiro como uma partição única. Finalmente será apresentada a tela da figura 10, na qual é informada a capacidade máxima do disco, e devemos preencher quantos megabytes queremos usar para a partição primária. Observe que é sugerido o tamanho máximo do disco rígido, que no nosso exemplo é de 2012 MB. Devemos digitar neste campo, o tamanho que desejamos usar. Observe a figura 7, onde escolhemos o tamanho de 1000 MB.

```
                Criar Partição Primária do DOS

Unidade de disco fixo atual: 1

Espaço total no disco: 2012 Mbytes (1 Mbyte = 1048576 bytes)
Espaço máximo disponível para a partição: 2012 Mbytes (100%)

Tamanho da partição em Mbytes ou percentagem (%) para
criar uma Partição Primária do DOS.....: [2012]]

Menhuma partição definida

Pressione Esc para retornar às opções do FDISK
```

Figura 6 - O FDISK pergunta o tamanho da partição primária.

```
                Criar Partição Primária do DOS

Unidade de disco fixo atual: 1

Espaço total no disco: 2012 Mbytes (1 Mbyte = 1048576 bytes)
Espaço máximo disponível para a partição: 2012 Mbytes (100%)

Tamanho da partição em Mbytes ou percentagem (%) para
criar uma Partição Primária do DOS.....: [1000]]

Menhuma partição definida

Pressione Esc para retornar às opções do FDISK
```

Figura 7 - Definindo uma partição primária ocupando 1000 MB.

Uma vez escolhido o tamanho da partição primária, o FDISK apresenta uma tela de informações como a mostrada na figura 8. Devemos teclar ESC para continuar, voltando ao menu principal do FDISK.

```
                Criar Partição Primária do DOS

Unidade de disco fixo atual: 1

Partição  Status  Tipo      Nome de Volume  Mbytes  Sistema  Uso
C: 1      Status  PRI DOS                    1000    UNKNOWN  50%

Partição Primária do DOS criada

Pressione Esc para continuar
```

Figura 8 - O FDISK informa que foi criada a partição primária.

```
                Opções do FDISK

Unidade de disco fixo atual: 1

Escolha uma das seguintes:

1. Criar Partição do DOS ou Unidade Lógica do DOS
2. Definir Partição Ativa
3. Excluir Partição do DOS ou Unidade Lógica do DOS
4. Exibir Informações de Partição

Digite a opção: [1]

AVISO! Nenhuma partição está definida como ativa - disco 1 não é iniciável a
uma partição seja definida como ativa

Pressione Esc para sair do FDISK
```

Figura 9 - O FDISK avisa que é preciso definir uma partição ativa.

Ao voltar ao menu principal, veremos algo diferente, como mostra a figura 9. O FDISK avisa que nenhuma partição foi ainda definida como ativa. Partição ativa é aquela pela qual será realizado o boot. Somente a partição primária pode ser definida como ativa, mas esta definição não é automática. Temos que definir a partição ativa usando o comando 2 do menu principal do FDISK. Ao usarmos este comando, será apresentada a tela mostrada na figura 10. Devemos digitar "1", para que a partição primária passe a ser ativa. Veremos então a tela da figura 11, onde o FDISK informa que a partição primária está agora ativa. Devemos teclar ESC para voltar ao menu principal do FDISK.

```
Definir Partição Ativa

Unidade de disco fixo atual: 1

Partição Status Tipo Nome de Volume Mbytes Sistema Uso
C: 1          PRI DOS          1000 UNKNOWN 50%

Espaço total no disco: 2012 Mbytes (1 Mbyte = 1048576 bytes)

Digite o número de partições que deseja tornar ativas: [1]

Pressione Esc para retornar às opções do FDISK
```

Figura 10 - Indicando a partição ativa.

Chegou a hora de criar uma segunda partição. Esta será a chamada partição *estendida*, e deverá ocupar todo o espaço restante no disco rígido. Quando dividimos um disco rígido em apenas C e D, o drive C será a partição primária, e o drive D será a partição estendida. Quando dividimos um disco rígido em mais de dois drives lógicos, o drive C será a partição primária, e todos os demais drives estarão na partição estendida. Para criar uma partição estendida, escolhamos a opção 1 (criar partição do DOS ou unidade lógica do DOS) no menu principal do FDISK. A seguir é apresentado um outro menu, mostrado na figura 10. Devemos escolher a opção 2 (criar partição estendida).

```
Definir Partição Ativa

Unidade de disco fixo atual: 1

Partição Status Tipo Nome de Volume Mbytes Sistema Uso
C: 1 A PRI DOS 1000 UNKNOWN 50%

Espaço total no disco: 2012 Mbytes (1 Mbyte = 1048576 bytes)

Partição 1 ativada

Pressione Esc para continuar
```

Figura 11 - A partição primária está agora ativa.

```
Criar Partição do DOS ou Unidade Lógica do DOS

Unidade de disco fixo atual: 1

Escolha uma das seguintes:

1. Criar Partição Primária do DOS
2. Criar Partição Estendida do DOS
3. Criar Unidade(s) Lógica(s) do DOS na Partição Estendida do DOS

Digite a opção: [2]

Pressione Esc para retornar às opções do FDISK
```

Figura 12 - Comandando a criação de uma partição estendida.

Será mostrada a tela indicada na figura 13, na qual temos que indicar o tamanho da partição estendida. O FDISK sugere usar todo o espaço restante no disco, que no nosso exemplo é de 1012 MB. Basta responder com ENTER.

```
                Criar Partição Estendida do DOS

Unidade de disco fixo atual: 1

Partição  Status  Tipo      Nome de Volume  Mbytes  Sistema  Uso
C: 1       A          PRI DOS                    1000    UNKNOWN  50%

Espaço total no disco: 2012 Mbytes (1 Mbyte = 1048576 bytes)
Espaço máximo disponível para a partição: 1012 Mbytes ( 50%)

Tamanho da partição em Mbytes ou percentagem (%) para
Criar uma Partição Estendida do DOS.....: [1012]

Pressione Esc para retornar às opções do FDISK
```

Figura 13 - Indicando o tamanho da partição estendida

Será apresentada a tela da figura 14, na qual o FDISK confirma a criação da partição estendida. Devemos teclar ESC para continuar.

```
          Criar Partição Estendida do DOS

Unidade de disco fixo atual: 1

Partição  Status  Tipo      Nome de Volume  Mbytes  Sistema  Uso
C: 1       A         PRI DOS          1000    UNKNOWN  50%
   2                EXT DOS          1012    UNKNOWN  50%

Partição Estendida do DOS criada

Pressione Esc para continuar
```

Figura 14 - Criada a partição estendida.

O próximo passo é definir os drives lógicos da partição estendida. Isto não dá nenhum trabalho, pois o próprio FDISK apresenta neste momento a tela da figura 15, na qual temos que definir os drives lógicos da partição estendida. Se quiséssemos criar apenas um drive D, bastará indicar o tamanho máximo sugerido, teclando ENTER na tela da figura 15. No nosso caso, queremos criar um drive D com 700 MB e um drive E com o espaço restante, cerca de 300 MB. Em ambos os casos, precisamos comandar a criação de um ou mais drives lógicos na partição estendida.



Figura 15 - O FDISK pede que sejam indicadas as capacidades dos drives lógicos da partição estendida.

Ao invés de teclar ENTER na tela da figura 15, vamos digitar o valor 700, para que seja criado o drive D com 700 MB. Depois disso será mostrada uma tela idêntica à da figura 15, mas desta vez mostrando o espaço restante, uma vez que já foram abatidos 700 MB. Ao teclar ENTER, usamos estes cerca de 300 MB restantes. Será mostrado um relatório como vemos na figura 16. Devemos teclar ESC para voltar ao menu principal do FDISK.

```
          Criar Unidade(s) Lógica(s) do DOS na Partição Estendida do DOS

Unid.  Nome do Vol.  Mbytes  Sistema  Uso
D:      701          701     UNKNOWN  69%
E:      311          311     UNKNOWN  31%

Todo o espaço disponível na Partição Estendida do DOS
está atribuído a unidades lógicas.
Pressione Esc para continuar
```

Figura 16 - Toda a partição estendida foi dividida em drivers lógicos.

Não é necessário, mas se quisermos podemos usar a opção 4 do menu principal do FDISK. Assim poderemos ver um relatório como o da figura 17, no qual são mostradas as partições nas quais o disco rígido foi dividido.

```
Exibir Informações de Partição

Unidade de disco fixo atual: 1

Partição  Status  Tipo      Nome de Volume  Mbytes  Sistema  Uso
C: 1      A          PRI DOS          1000      UNKNOWN  50%
          2          EXT DOS          1012      UNKNOWN  50%

Espaço total no disco: 2012 Mbytes (1 Mbyte = 1048576 bytes)

A Partição Estendida do DOS contém Unidades Lógicas do DOS.
Deseja exibir informações da unidade lógica (S/N).....?[IS]

Pressione Esc para retornar às opções do FDISK
```

Figura 17 - Relatório sobre as partições.

Voltando à tela principal do FDISK, tecamos ESC para finalizar a sua operação. Voltaremos ao Prompt do MS-DOS, mas as informações definidas pelo FDISK só estarão efetivadas a partir do próximo boot. Devemos então executar um boot para dar prosseguimento ao processo de instalação.

Não importa se você usou todo o disco rígido como um drive C, ou se resolveu fazer a sua divisão em vários drives lógicos, neste ponto temos que realizar mais uma etapa: a formatação lógica dos drives nos quais o disco rígido foi dividido. Se usamos o disco inteiro como drive C, temos que formatar o drive C. No nosso exemplo, como criamos três drives lógicos, temos que formatar separadamente cada um deles.

Um drive lógico que ainda não foi formatado não pode ser usado para armazenar dados. Se tentarmos, neste momento, acessar o drive C (por exemplo, pelo comando "DIR C:"), veremos a seguinte mensagem de erro:

**Tipo de mídia inválido lendo unidade C**  
**Anular, Repetir, Desistir?**

Observe que o sistema operacional já reconhece a existência do drive C, mas ainda não pode usá-lo. Seu uso só será permitido depois que for realizada a formatação lógica. Para tal, usamos o programa FORMAT.COM, da seguinte forma:

## FORMAT C: /S

No nosso exemplo, criamos também os drives lógicos D e E, e portanto, temos que formatá-los também. Usamos então os comandos:

### FORMAT D:

### FORMAT E:

A figura 18 apresenta tudo o que aparece na tela durante a formatação do drive C. Observe que nesta figura, estamos considerando que o nosso disco rígido de 2012 MB foi dividido em três drives lógicos, portanto, nosso drive C possui 1000 MB. Caso optássemos por usar o disco rígido inteiro como drive C, esta tela de formatação seria idêntica, exceto pela capacidade total do drive, próxima a 2 GB.

```
A:\>format c: /s

AVISO, TODOS OS DADOS NO DISCO NÃO-REMOVÍVEL
UNIDADE C: SERÃO PERDIDOS!
Continuar com a formatação (S/N)?s

Formatando 1.000.09M
Formatação concluída.
Sistema transferido

Nome de volume (11 caracteres, ENTER para nenhum)?

1.048.395.776 bytes de espaço total em disco
 344.064 bytes utilizados pelo sistema
1.048.051.712 bytes disponíveis no disco

      16.384 bytes em cada unidade de alocação.
      63.968 unidades de alocação disponíveis no disco.

O número de série do volume é 151D-13FC

A:\>
```

Figura 18 - Formatação lógica do drive C.

Ao término da formatação lógica, o drive C estará liberado para uso normal. A figura 19 mostra o seu conteúdo logo após a formatação. Para listar este conteúdo, usamos o comando:

### DIR C: /A

Podemos inclusive executar um boot pelo drive C, pois já estará pronto para uso normal. Não podemos esquecer entretanto, que se fizemos a divisão do disco rígido em drives lógicos, devemos formatar cada um deles.

```
A:\>dir c: /a

O volume da unidade C não tem nome
O número de série do volume é 151D-13FC
Diretório de C:\

IO      SYS      223.148  24/08/95  9:50
MSDOS   SYS      9        24/08/95  9:50
COMMAND COM     94.982  24/08/95  9:50
      3 arquivo(s)          318.139 bytes
      0 diretório(s)     1.048.051.712 bytes livres

A:\>
```

Figura 19 - Diretório do drive C após a sua formatação lógica.

```
A:\>format d:

AVISO, TODOS OS DADOS NO DISCO NÃO-REMOVÍVEL
UNIDADE D: SERÃO PERDIDOS!
Continuar com a formatação (S/N)?s

Formatando 700.84M
Formatação concluída.

Nome de volume (11 caracteres, ENTER para nenhum)?

734.691.328 bytes de espaço total em disco
734.691.328 bytes disponíveis no disco

      16.384 bytes em cada unidade de alocação.
      44.842 unidades de alocação disponíveis no disco.

O número de série do volume é 2B63-1403

A:\>
```

Figura 20 - Formatação lógica do drive D.

Ao executarmos um BOOT com o drive C, serão apresentadas as mensagens:

**Iniciando o Windows 95...**

**Microsoft ® Windows 95  
(C)Copyright Microsoft Corp 1981-1995.**

**C:\>\_**

Observe que, apesar de estarmos usando o Windows 95, ainda não teremos, neste momento, a tela gráfica do Windows 95, e sim, o "Prompt do MS-DOS" existente dentro do Windows 95. Apesar disso ser insuficiente para o uso normal do computador, será suficiente para dar início à instalação completa do Windows 95.

## **BIBLIOGRAFIA**

VASCONCELOS, Laércio. (<http://www.laercio.com.br>).

TORRES, Gabriel. (<http://www.gabrieltorres.com.br>)