

UNIVERSIDADE VEIGA DE ALMEIDA  
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM PROCESSAMENTO DE DADOS

SISTEMAS BÁSICOS DE COMPUTAÇÃO II

CLAUDIO RIBEIRO DA SILVA  
MARÇO 1996

## 1 - SISTEMA DOS

Sistema Operacional desenvolvido pela Microsoft no início da década de 80, a pedido da IBM, para atender aos equipamentos da linha IBM-PC por ela desenvolvida.

### 1.1 - Principais características

a) Sistema monousuário - Permite que apenas um usuário utilize o equipamento por vez (como o próprio nome diz: computador pessoal).

b) monoprogramável - Por possuir uma arquitetura simples, não necessita de rotinas de gerenciamento para compartilhamento de alguns recursos, tais como processador, arquivos, etc.

c) Estrutura hierárquica dos dados - Possibilita a organização dos arquivos em estrutura de diretórios e sub-diretórios permitindo uma melhor performance na utilização do equipamento.

d) Redirecionamento de Entrada de Saída padrão - Permite a modificação da entrada ou saída de periféricos padrão de alguns comandos para outros periféricos.

### 1.2 - Estrutura interna

O sistema DOS é dividido internamente em 4 partes:

a) Registro de Boot - Responsável pela inicialização do sistema. Verifica as condições internas do equipamento e gerencia a carga dos demais arquivos do sistema operacional do disco para a memória, tornando-o disponível para utilização.

b) IBMBIOS.COM (IO.SYS) - Contém, através da ROMBIOS, as rotinas de interface com os periféricos, gerenciando as operações de leitura e gravação de dados entre os programas e estes dispositivos.

c) IBMDOS.COM (MSDOS.SYS) - Contém as rotinas que gerenciam as interrupções necessárias aos programas.

d) COMMAND.COM - É responsável pelo gerenciamento dos recursos de execução dos programas. É subdividido em:

d.1) Programas Residentes - Responsável pela carga e execução dos programas.

d.2) Programas de Inicialização - Define o endereço inicial da memória em que o programa será instalado para execução, anexando-o a PSP (Program Segment Prefix) que armazena informações necessárias à execução do programa (conteúdo de flags, endereço de rotinas de tratamento, registradores, etc.).

d.3) Programas Transientes - Contém os comandos internos (utilitários) do DOS.

Obs. O DOS possui 2 tipos de comandos utilitários:

- Comandos internos - Armazenados no COMMAND.COM.

Ex. Comandos DIR, TYPE, COPY, etc.

- Comandos externos - Armazenados no disco do sistema.

Ex. Comandos FORMAT, BACKUP, RESTORE, etc.

### 1.3 - Modos de operação

O modo de operação, identifica a forma com que o usuário realiza as suas tarefas. Existem dois modos de operação:

a) Interativo - Representa a execução imediata do comando digitado via teclado. Ao final da execução o controle retorna ao usuário.

b) Batch - Representa um arquivo, com a extensão BAT, onde foi previamente digitado a seqüência dos comandos a serem executados. Para executá-lo basta digitar o nome do arquivo passando o controle aos comandos nele digitado, executando-os um a um na seqüência nele digitado. Em um arquivo Batch é possível utilizar todos os comandos do modo interativa acrescido de outros comandos específicos, tais como comandos condicionais ou de desvio.

Para realizar a criação de um arquivo BAT, todos os comandos devem ser digitados em um editor de texto, tais como: Edit ou Bloco de Notas do Windows.

## **1.4 - Gerência de Arquivo**

Ao formatar um disco, o sistema DOS divide logicamente o disco em blocos de 512 bytes organizando-os em 4 partes:

a) Área de inicialização - Contém informações necessárias para a identificação e reconhecimento do disco pelo Sistema Operacional como sendo do seu padrão. Além disso, contém informações gerais sobre o disco, tais como: label, número de série, etc.

b) Diretório - Estrutura que contém informações sobre todos os arquivos existentes no disco, tais como: Nome, data e hora da última atualização, atributos de segurança, se houver, tamanho e posição da FAT onde está armazenado o endereço do primeiro bloco de dados do arquivo.

c) FAT (File Allocation Table) - Estrutura que contém as informações necessárias para acessar os dados do arquivo na Área de Dados.

Cada ocorrência da FAT contém:

c.1 - Endereço do bloco de dados na área de dados - Este valor representa o endereço físico do bloco de dados (cluster, conjunto de 1 a 32 blocos de 512 bytes) na área de dados. Obs. A determinação do número de blocos em um cluster depende da capacidade de armazenamento do disco.

c.2 - Próxima posição da FAT onde está armazenado o endereço do próximo bloco, caso seja necessário.

d) Área de dados - Local onde está armazenado o conteúdo dos arquivos existentes no disco.

## **1.5 - Gerência de memória**

Com a evolução dos equipamentos, e conseqüentemente necessidade de execução de aplicações com maior consumo de memória, o DOS passou a reconhecer e gerenciar os seguintes tipos de memórias:

a) Memória convencional - Equivale aos primeiros 640 kbytes de memória existentes no equipamento. Para o gerenciamento desta memória não é necessário nenhum tipo de programa auxiliar, pois o próprio DOS possui as rotinas próprias para esta finalidade. Estas rotinas acompanham as diversas versões do sistema, desde os equipamentos da linha XT.

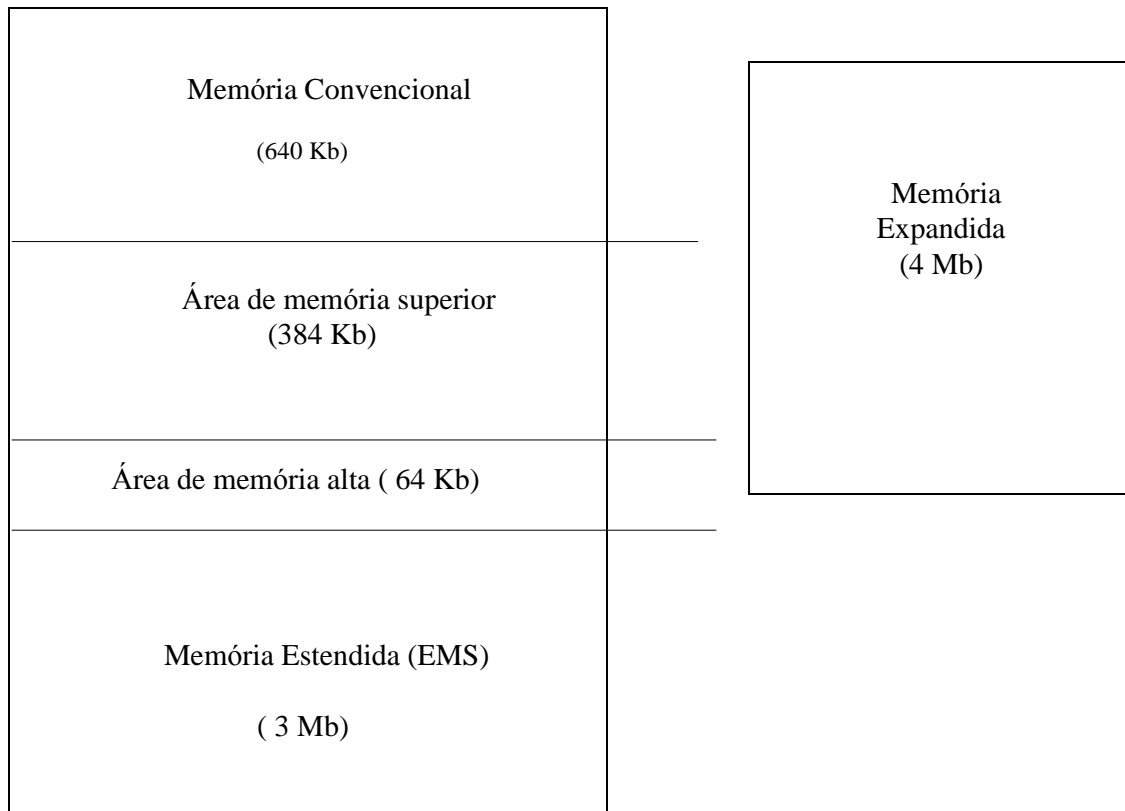
b) Área de memória superior - Equivale aos 384 kbytes localizados acima da memória convencional, na qual é permitido ao usuário instalar as rotinas do sistema de gerenciamento dos dispositivos periféricos padrão do equipamento. Para a sua utilização é necessário a instalação do programa EMM386. Os programas loadhigh (lh) e DeviceHigh permitem instalações de programas nesta memória.

c) Memória estendida (XMS) - Equivale a memória acima do primeiro Mbyte até a capacidade existente na placa de memória onde está instalada a memória convencional do equipamento. Este tipo de memória existe nos computadores com processadores a partir do modelo 80286. Ela necessita do gerenciador HIMEM para a sua utilização e possibilita a instalação do DOS (dos=high, após a carga do programa HIMEM, no arquivo CONFIG.SYS), liberando a memória convencional para os aplicativos.

d) Área de memória alta - Equivale aos primeiros 64K da memória estendida, na qual pode ser instalada o DOS.

e) Memória expandida (EMS) - Memória adicional à memória convencional. É instalada em uma placa de memória, separada da memória convencional. Para o seu gerenciamento é necessário a instalação do programa EMM386.

O exemplo abaixo, mostra um equipamento com 640K de memória convencional, 3 Mb de memória estendida e uma placa de memória expandida com 4 Mb.



Obs.: Para melhor gerenciamento e otimização de alocação de memória, pode ser executado o programa MemMaker.

## 1.6 - Recursos adicionais do DOS

a) Redirecionamento - recurso utilizado para mapear dispositivos periféricos padrões de determinados programas para outros dispositivos ou arquivos sem interferência direta do usuário na lógica ou construção do programa.

Símbolos de Redirecionamento:

> - Redirecionamento de saída - utilizado para transferir os dados para um dispositivo periférico ou arquivo, eliminando o conteúdo anterior, se houver.

>> - Redirecionamento de saída - utilizado para transferir os dados para um arquivo, acrescentando-os aos já existentes

< - Redirecionamento de entrada - utilizada para informar ao programa o arquivo no qual será obtido os dados de entrada.

Ex.: dir > PRN - imprime o diretório corrente na impressora.

dir > arqdir.dat - cria um arquivo com o conteúdo do diretório corrente.

dir >> arqdir.dat - acrescenta (apenda) no final do arquivo arqdir, o conteúdo do diretório corrente.

prog < arq1.Dat - ao inicializar o "prog" ele vai ler como dados de entrada o arquivo arq1.dat

b) Canalização - Realiza a transferência de dados entre programas. Ao fazer esta transferência o DOS utiliza arquivos temporários de trabalho. O símbolo | identifica a canalização.

Ex.: TYPE ABC.DAT | MORE

c) Filtros - Programa que lê os dados de um dispositivo padrão de entrada ou de um arquivo, altera esses dados e transfere-os para um dispositivo de saída.

c.1 - SORT - lê os dados de um dispositivo de entrada, ordena-os e repassa-os para um dispositivo de saída.

Sintaxe: SORT <nome-arq> <opções>

Opções:

/R - ordenar decrescentemente

/+n - ordenar a partir da posição n

Ex.: DIR | SORT - Ordena o conteúdo do diretório corrente, mostrando-o na tela.

DIR > ARQDIR < SORT /R > DIRORD - Ordena o conteúdo do diretório corrente, armazenado no arquivo ARQDIR, gravando-o, já ordenado, no arquivo DIRORD.

c.2 - MORE - Comando que interrompe a apresentação dos dados da tela quando esta está cheia, aparecendo no final a expressão: " ... MAIS ... "

Ex.: TYPE ARQ1 | MORE

c.3 - FIND - Realiza a procura de um "string" de caracteres em um arquivo, relacionando no vídeo as linhas do arquivo que contém esse "string".

Sintaxe: FIND <opções> "string" <nomearqs>

Opções:

/V - lista as linhas que não contém o STRING.

/C - exibe o número de linhas que contém o STRING.

/N - lista a numeração das linhas que contém o STRING.

Ex.: FIND /V "COUNTRY" CONFIG.SYS

d) Aumento na capacidade de armazenamento - Para aumentar a capacidade de armazenamento dos dados no disco, pode ser utilizado três recursos:

d.1 - Retirando arquivos desnecessários, tais como, arquivos de dados e programas desnecessários, arquivos temporários, arquivos de cópias de editores ou outros softwares (backup).

d.2 - Reorganizando os arquivos no disco, fazendo-os ocupar espaços contíguos no disco, eliminando buracos e espaços não utilizados. O comando Chkdsk separa as unidades de alocação perdidas no disco, para posterior deleção e o comando defrag organiza os arquivos no disco, otimizando sua utilização.

d.3 - Compactando o disco, executando o comando DoubleSpace. Observe que, não é conveniente compactar todo o disco. Existem softwares que necessitam de área não compacta para paginação (Ex. Windows). É aconselhável particionar o drive criando um drive lógico compactado (para softwares e programas) e outro não compactado (para dados e gerenciamento do sistema e de software).

d.4 - Além destes, outros recursos possibilitam a redução na área de armazenamento de dados, tais como: compactação de arquivos, união de vários arquivos pequenos em apenas um, etc.

### **1.7.- Comandos de arquivos Batch (BAT)**

Arquivos no qual estão armazenados comandos que serão executados seqüencialmente, sem a interferência do usuário. Nestes arquivos podem ser utilizados comandos do DOS, utilizados no modo interativo e alguns comandos específicos de arquivo BAT, conforme descritos abaixo:

a) ECHO - Permite mostrar ou não na tela o comando que está sendo executado. Permite também enviar mensagens para a tela.

Opções:

ECHO ON - Valor default. Mostra na tela o comando que está sendo executado.

ECHO OFF - Não mostra na tela o comando que está sendo executado, exceto o próprio comando Echo.

@ECHO OFF - Não mostra na tela o comando que está sendo executado, nem mesmo o próprio comando Echo.

ECHO MENSAGEM - mostra no vídeo a mensagem desejada independente do echo estar on ou off.

b) FOR - Utilizado para representar "loops" de um comando onde à variável é atribuído um dos valores existentes na lista de valores, para que possa ser avaliada e executado o procedimento desejado.

Obs: Se na lista de valores for utilizado os caracteres \* ou ? será atribuído a variável os nomes válidos para os arquivos.

Ex.: FOR %V IN (PROG1.DAT PROG2.DAT PROG3.DAT) DO DIR %V

Neste exemplo, o comando DIR será executado 3 vezes da seguinte forma:

```
DIR PROG1.DAT
DIR PROG2.DAT
DIR PROG3.DAT
```

FOR %%V IN (\*.DAT) DO DIR %%V

Neste exemplo, será avaliado todos os arquivos que possuem a extensão ".DAT". Para cada arquivo selecionado será listado o diretório.

c) PAUSE - Suspende temporariamente a continuidade na execução dos comandos existentes no arquivo BAT, enviando para a tela a mensagem: "STRIKE A KEY WHEN READY...".

O arquivo continuará a ser executado quando for teclado qualquer tecla, exceto <CTRL>+<C> ou <CTRL>+<BREAK>

d) GOTO - Transfere o controle da execução do arquivo BAT para a linha que contém o label especificado. Este label é definido no início da linha e precedido pelo caractere "dois pontos" (:)

Obs: Serão considerados como nome de label apenas os 8 primeiros caracteres.

```

Ex.: .....
      .....
      .....
      GOTO PULO
      .....
      .....
      PULO

```

e) IF - Executa, condicionalmente comando do DOS após avaliação da condição definida. O comando permite a execução condicional de apenas 1 comando por if.

Existem 3 formas de IF.

e.1) ERRORLEVEL - Avalia se o código de retorno enviado pelo último programa executado é igual ou maior ao número definido no comando IF.

Sintaxe: IF [NOT] ERRORLEVEL número <comando>

```

Ex.:   PROGRAMA
        IF NOT ERRORLEVEL 1 GOTO FIM
        ECHO DEU PROBLEMA NO ABC
        :FIM

```

O comando ECHO será executado somente se o código de retorno do programa, for maior ou igual a 1.

e.2) Comparação de string - Permite a comparação de 2 strings de caracteres.

Sintaxe:

IF "STRING1" == "STRING2" <comando>

Ex.: Arquivo COPIA.BAT

```

        IF %1 == %2 GOTO ERRO1
        IF %2 == "" GOTO ERRO2
        COPY %1 %2
        GOTO FIM
:ERRO1
        ECHO NOME IGUAIS DOS ARQUIVOS A SEREM COPIADOS
:ERRO2
        ECHO FALTA INFORMAR PARÂMETROS
:FIM

```

e.3) EXIST/NOT EXIST - Permite avaliar a existência ou não de um arquivo no diretório corrente ou path especificado. Só funciona para arquivo.

Sintaxe: IF [NOT] EXIST arquivo <comando>

Ex.: Arquivo COPIA.BAT

```

        IF %1 == %2 GOTO ERRO1
        IF NOT EXIST %1 GOTO ERRO2
        IF '%2' == '' GOTO ERRO3
        IF NOT EXIST %2 GOTO EXECUTA
        ECHO ARQUIVO EXISTE CONFIRMA A DESTRUIÇÃO
        ECHO TECLE <CTRL>+<C> CASO NÃO QUEIRA

```

```

    PAUSE
:EXECUTA
    COPY %1 %2
    GOTO FIM
:ERRO1
    ECHO NOME IGUAIS DOS ARQUIVOS A SEREM COPIADOS
    GOTO FIM
:ERRO2
    ECHO ARQUIVO ORIGEM NÃO EXISTE
    GOTO FIM
:ERRO3
    ECHO FALTA INFORMAR PARÂMETROS
:FIM

```

f) SHIFT - recurso que permite a utilização em um arquivo BAT de mais de 10 parâmetros relocáveis entre os valores %0 a %9.

Ex.: EXEMPLO	ARQ 1	ARQ 2	ARQ 3	
%0	%1	%2	%3	SHIFT
%0	%1	%2		SHIFT
%0	%1			SHIFT
%0				SHIFT

### 1.8- Arquivo Config.sys

Arquivo executado logo após a carga do sistema operacional, que tem como objetivo alterar a configuração default de alguns recursos do sistema.

Comandos existentes:

a) BREAK - Orienta o DOS para verificar periodicamente no buffer do teclado se as teclas "Ctrl+Break" ou "Ctrl+C" foram acionadas. Este procedimento visa interromper, por solicitação do usuário, a execução do programa.

```

Ex.: BREAK = ON realiza a checagem
    BREAK = OFF não realiza a checagem (default)

```

b) FILES: Indica a quantidade de arquivos que podem estar abertos simultaneamente. No exemplo abaixo o Sistema DOS irá controlar e utilizar simultaneamente a abertura de até 20 arquivos.

```

Ex.: FILES = 20

```

c) BUFFER: Indica a quantidade de área em memória que será reservada para o armazenamento dos dados que serão lidos ou gravados em arquivos. No exemplo abaixo o Sistema DOS irá reservar 40 áreas de buffer para os dados.

```

Ex.: BUFFERS=40

```

Este número não deverá ser muito grande pois irá reduzir o espaço disponível em memória para utilização pelo usuário.

d) COUNTRY: Especifica o formato da data e hora para um determinado país.

```

Ex.: COUNTRY=055 (Formato da data e hora brasileira)

```



e) DEVICE - Permite a substituição ou acréscimo das rotinas de tratamento de novos periféricos ao arquivo IBMBIOS.COM.

Ex.: DEVICE = PATH onde PATH é o caminho no qual está armazenada a rotina no disco.

f) DEVICEHIGH - Permite carregar rotinas de tratamento de novos periféricos na memória alta.

Ex.: DEVICEHIGH = PATH

g) DOS - Indica a instalação do DOS na área de memória alta, (DOS=HIGH) ou na área de memória superior (DOS=UMB).

h) REM - Indica uma linha de comentário

i) SET - Define valores das variáveis de ambiente. Dentre outras, podemos ressaltar:

PROMPT- especifica o formato do PROMPT do sistema.

TEMP - para definir uma área de armazenamento temporário de alguns softwares.

j) Menu - Especifica um menu de inicialização para as opções de configurações. Este comando é utilizado em conjunto com os comandos: (Este comando está disponível a partir da versão 6.0).

j.1) Menuitem - Para definir o bloco de comandos a serem executados, caso a opção seja escolhida

j.2) Menudefault - Para definir os comandos a serem executados, caso não seja escolhida nenhuma opção. Exemplo de menu de inicialiação:

```
[Menu]
menuitem = opção1
menuitem = opção2
menudefault=opçãodefault, nn
```

```
[Common]
rem Estes comandos serão executados independentes da escolha da opção
comandos
```

```
[opção1]
rem Estes comandos serão executados caso seja escolhido a opção 1
comandos
```

```
[opção2]
rem Estes comandos serão executados caso seja escolhido a opção 2
comandos
```

```
[opçãodefault]
rem Estes comandos serão executados caso após “nn” segundos, não for escolhido uma opção.
comandos
```

A opção escolhida no menu pode ser transferido e utilizado no arquivo AUTOEXEC.BAT, através da variável de ambiente “config”, conforme exemplo abaixo:

```
comandos
goto %config%

:opção1
rem comandos do autoexec que serão executados quando for feita esta escolha
comandos
goto fim
```

```
:opção2
rem comandos do autoexec que serão executados quando for feita esta escolha
comandos
goto fim

:fim
```

### CONFIGURANDO UM EQUIPAMENTO PARA USO INTERNACIONAL

Comandos do arquivo Config.sys

COUNTRY = código do país, código de caracteres preferencial, path do arquivo country.sys  
DEVIDE=path do arquivo display.sys con=(tipo de monitor, conjunto de caracteres de hardware, quantidade de conjunto de caracteres)

Ex. COUNTRY=055,850,C:\DOS\COUNTRY.SYS  
DEVICE=C:\DOS\DISPLAY.SYS CON=(EGA,437,1)

Obs. O tipo de monitor EGA, suporta os tipos EGA, VGA e SVGA

A quantidade de conjunto de caracteres especifica quantos conjuntos de caracteres do MS-DOS, você quer utilizar.

Os códigos 055, 850 e 437 representam os valores utilizados para configuração no formato brasileiro.

Comandos do arquivo AUTOEXEC.BAT

```
nlsfunc
mode con cp prep=((conjunto de caracteres), path do arquivo de informações de página de código)
chcp código de caracteres
keyb código de teclado,, path do arquivo keyboard.sys
```

Obs.

- O comando NLSFUNC possibilita o reconhecimento pelo MS-DOS dos conjuntos de caracteres que serão utilizados.
- O comando MODE CON CP PREP busca o conjunto de caracteres desejado no arquivo de informações de página de código.
- Caso queira instalar mais de um conjunto de caracteres, os seus códigos devem ser relacionados na opção "prep" do comando MODE separados por um espaço em branco.
- O comando CHCP, torna ativo o conjunto de caracteres escolhido.
- O comando KEYB, torna ativo o conjunto de caracteres para o teclado armazenados no arquivo KEYBOARD.SYS.

Exemplo:

```
nlsfunc
mode con cp prep=((850) c:\dos\ega.cpi)
chcp 850
keyb 850,, c:\dos\keyboard.sys
```

Exemplo de arquivo de configuração:

```
REM Instalação dos programas gerenciadores de memória
DEVICE=C:\WINDOWS\HIMEM.SYS
DEVICE=C:\WINDOWS\EMM386.EXE RAM HIGHSCAN I=B000-B7FF
```

---

REM Instalação do sistema operacional na memória superior como extensão da memória alta  
DOS=HIGH,UMB

REM Instalação de programas gerenciadores de periféricos adicionais na memória alta  
DEVICEHIGH=C:\CDROM\SGIDECD.SYS /D:MSCD000  
DEVICEHIGH=C:\MMP16AB\DRIVERS\EEPROM.SYS /C8240001  
DEVICEHIGH=C:\WINDOWS\COMMAND\DISPLAY.SYS CON=(EGA,,1)

REM Configuração do equipamento para o formato brasileiro  
COUNTRY=055,850,C:\WINDOWS\COMMAND\COUNTRY.SYS

## 2 - SISTEMA UNIX

Sistema operacional desenvolvido na década de 70, tendo sido distribuído comercialmente uma versão, desenvolvida em linguagem "C", a partir da década de 80. É utilizado em equipamentos de médio porte e equipamento de arquitetura RISC.

### 2.1 - Principais características

Este sistema possui as seguintes características:

- a) Multiusuário
- b) Multiprogramável;
- c) Estrutura hierárquica dos dados, possibilitando a criação de sub-diretórios, permitindo com isso desenvolver mecanismos de proteção aos dados;
- d) Possibilidade de redirecionamento de entrada e saída de dados.

Obs: As 2 ultimas características foram introduzidas também pelo sistema DOS.

O Sistema UNIX possui rotinas de gerenciamento de memória que utiliza a técnica de paginação ou swapping. E rotinas de gerenciamento de processos cuja prioridade de execução é dada pelo administrador do sistema, através da técnica de "time sharing" (tempo compartilhado).

### 2.2 - Estrutura Interna

É dividido em duas partes:

- a) Kernell - Representa o núcleo do sistema operacional e contem todas as rotinas de gerenciamento e execução dos programas.
- b) Interpretador de comandos SHELL - Armazena as rotinas de tratamento de interface do sistema, identificando e encaminhando para execução os comandos pedidos pelo usuário.

### 2.3 - Gerência de Arquivos

O sistema UNIX possui 3 tipos de arquivos:

- a) Arquivos Simples - São os arquivos utilizados para armazenamento de dados e programas dos usuários.
- b) Arquivos Especiais - São utilizados como interface entre programa de aplicação e os periféricos.
- c) Arquivos Diretórios - São aqueles cujo conteúdo é formado por um conjunto de arquivos simples, especiais e diretórios.

Ao realizar a formatação de um disco o sistema UNIX divide-o logicamente em blocos de 512 bytes, criando uma estrutura interna dividida em 4 partes:

- a) Bloco de Inicialização - Armazena o programa de carga do Sistema Operacional, contendo informações gerais sobre o disco e caracteres de reconhecimento da formatação do mesmo pelo sistema UNIX.
- b) Superbloco - Contém informações gerais sobre os arquivos existentes no disco, tais como quantidade de arquivos, espaço total ocupado etc., representando um resumo das informações constantes do disco.

c) L-Lista - Contém informações sobre cada arquivo existente no disco, tais como nome do arquivo, data e hora de criação, identificação do dono, bites de proteção, lista de inodos etc. Existe uma 1 - lista para cada arquivo do disco.

d) Área de Dados - Área utilizada para armazenar conteúdo dos arquivos.

Quando o sistema realiza o acesso a um arquivo, para leitura ou gravação dos seus dados, ele transfere para a memória a lista de inodos existente na L-Lista. Esta lista é uma estrutura composta por 13 ocorrências onde estão armazenados o endereço físico dos dados deste arquivo na área de dados. Estas ocorrências possuem 4 tipos de informações:

a) da ocorrência 1 até 10 - armazena o endereço da área de dados onde estão armazenados os 10 primeiros blocos de dados do arquivo.

b) ocorrência 11 - contém o endereço onde está armazenado um bloco indireto, que é uma estrutura que armazena o endereço de até 128 blocos na área de dados.

c) ocorrência 12 - contém o endereço de um bloco indireto duplo, que é uma estrutura que armazena o endereço de até 128 blocos indiretos.

d) ocorrência 13 - contém o endereço de um bloco indireto triplo, que é uma estrutura que armazena o endereço de até 128 blocos indiretos duplos.

Esta estrutura de arquivos permite gerenciar até 2 megabytes de dados para cada arquivo, ficando o sistema restrito a capacidade de armazenamento do disco.

Em versões atuais do Sistema UNIX existem diferentes estruturas internas do sistema de arquivo, com o objetivo de atender a maior capacidade de armazenamento.

### 3 - INTRODUÇÃO ÀS REDES LOCAIS

Os computadores, em anos passado, caracterizavam-se por equipamentos de grande porte no qual estavam acoplados terminais de vídeo onde eram feitas interações do usuário com o equipamento. Estas interações, muitas vezes, além de possuírem alto custo de manutenção, tem grande capacidade de processamento e armazenamento, bastante superior à necessidade da maioria das empresas.

Com a evolução desse quadro, surgiram os microcomputadores que, com seu baixo custo de manutenção e aquisição, possibilitou uma maior utilização da informática em empresas de pequeno e médio porte.

Com o uso crescente desses equipamentos, houve a necessidade de interligá-los, evitando, desta forma, duplicação de arquivos e programas.

Por estas razões, surgiu a Rede Local de Computadores. Este surgimento permitiu a ligação de vários equipamentos em um ambiente onde as distâncias envolvidas são pequenas se compararmos aos grandes computadores. Esta ligação é feita através de cabo coaxial permitindo a transferência de informações entre eles, gerenciado por um equipamento dedicado, chamado Servidor.

Os servidores são micros dedicados que prestam serviços específicos, tais como: gerência de arquivos, impressão etc., para as demais estações da rede.

Um outro tipo de equipamento utilizado em redes locais são as estações de trabalho (também conhecido como ponto de rede). Elas são equipamentos utilizados pelos usuários que processam os programas de aplicação e utilizam os serviços oferecidos pelos servidores.

Obs: Os servidores distinguem-se dos demais equipamentos da rede por disporem de hardware e/ou software específicos.

#### 3.1 - Tipos de Servidores

a) Servidor de Arquivo - Tem como função oferecer às estações da rede um serviço de armazenamento de informações e compartilhamento de discos. Possui procedimentos que protegem os arquivos, permitindo apenas que pessoas autorizadas o utilizem. Este servidor, permite que o usuário possua uma área em disco que seja uma extensão da existente em seu próprio equipamento, além de permitir disponibilidades de acesso em área comum a vários usuários.

b) Servidor de Impressão - Tem como função oferecer às estações de trabalho, serviço de gerenciamento dos produtos a serem impressos. Com o servidor de impressão é possível compartilhar equipamentos de alta qualidade a vários usuários, ao invés de deixá-los conectados a um único equipamento. Este servidor utiliza a técnica de "spooling", que significa a impressão de um relatório de um programa já encerrado apenas quando a impressora estiver liberada, enquanto isto não ocorre, este relatório ficará aguardando sua vez de ser impresso.

c) Servidor de Comunicação - Tem por objetivo gerenciar acessos às informações fora da rede local, armazenadas em equipamentos de grande porte na empresa ou acessar pontos fora da empresa. Este servidor é necessário para utilizar linhas públicas ou privadas de telefonia. Para sua utilização é necessário ter um gerenciador que possui as funções de interface com essas redes, chamado GATEWAY. Quando é feita a ligação entre duas ou mais redes é utilizada o conceito de "Pontes" para caracterizar este tipo de servidor de comunicação.

d) Servidor de Bancos de Dados - Tem como função armazenar o software de gerenciamento de Banco de Dados da empresa e os arquivos nele definidos, possibilitando uma centralização desses arquivos e utilização dos mecanismos de proteção existente no servidor de arquivo

### 3.2 - Principais aplicações

A instalação de uma rede local em uma empresa visa eliminar duplicidade de software e automatizar tarefas por ela desenvolvida, otimizando e agilizando a sua execução. Com este objetivo, é instalado na rede uma série de pacotes de uso geral, utilizado, principalmente, para a área administrativa, reduzindo ou eliminando a manipulação de papel dentro da empresa. Este pacotes são divididos em 3 tipos:

a) Correio Eletrônico - Permite a comunicação entre os usuários, utilizando a rede como meio de transmissão das mensagens. Esta forma de aplicação, associa cada usuário a um endereço de "caixa postal", onde as mensagens são armazenadas até que sejam recebidas por ele. Para este serviço, o software oferece um pequeno editor de texto, comandos de manipulação das mensagens, secretária eletrônica, etc.

b) Automação de Escritório - Permite a manipulação de documentos, permitindo editá-los, recebê-los e armazená-los a um custo relativamente baixo e possibilitando uma rápida recuperação quando necessários, procurando desta forma eliminar a manipulação de papel pela empresa. Este conjunto de software permite a realização de outras tarefas de rotina em um escritório, tais como: confecções de planilha de cálculos, agendas, etc. Por este motivo, a automação de um escritório representa um conjunto de software administrativos, tais como: editores de textos, planilhas eletrônicas, atualização e manipulação de agendas (telefone e de compromissos), manipulação de pequenos Banco de Dados e outros softwares adquiridos ou desenvolvidos pela empresa, visando agilizar trabalhos de secretaria.

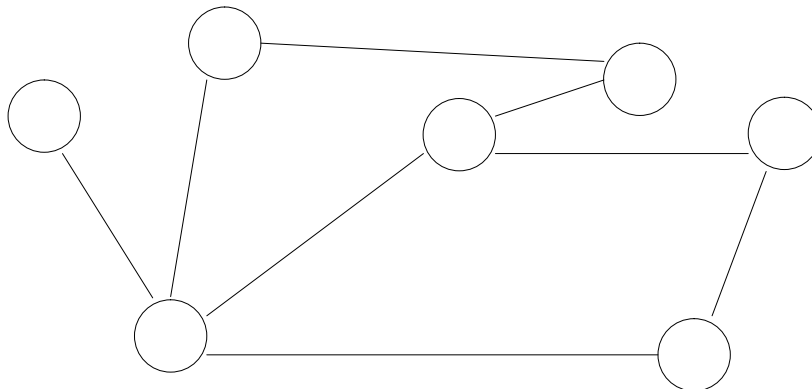
c) Aplicações Específicas - São softwares adquiridos ou desenvolvidos pela empresa, visando atender uma área específica (industrial, financeira, produção, etc.). Estes softwares são armazenados na rede para possibilitar o uso simultâneo por vários usuários autorizados a manipulá-lo.

### 3.3 - Topologias de Rede

Representa a estrutura de interconecção física das várias estações de trabalho que compõem a rede. Esta interconecção é definida pela localização física das estações ou pelo fluxo de informações geradas entre elas. No caso de redes locais, estas ligações são feitas através de servidores de comunicação ou de estações de trabalho.

Tipos de topologias de redes existentes:

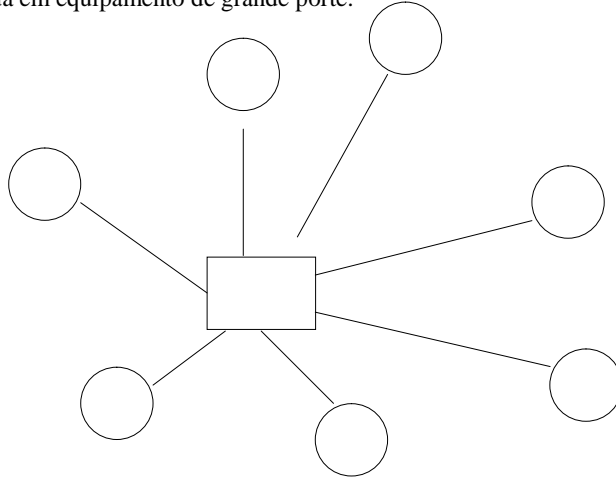
a) Malha Irregular - Estrutura bastante genérica de comunicação, onde cada estação estará ligada a um nó variável de outras estações. Este tipo de topologia está associado a ligação de computadores a grandes distâncias, onde é utilizado os meios de transmissão pública já existentes. Possui a possibilidade de definir o caminho a ser percorrido de acordo com o tráfego existente no momento, exigindo da estação intermediária a decisão de escolher o melhor caminho a seguir dentre as opções, tais como: menor distância, menor quantidade de estações intermediárias ou menor fluxo de informações.





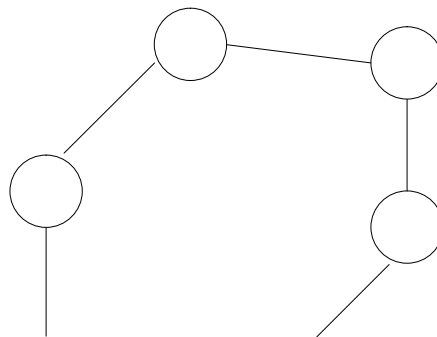
Estação de trabalho

b) Estrela - Tipo de topologia em que as estações de trabalho (chamado nó secundário) é fisicamente ligado a um único ponto de comunicação, chamado nó central. Neste tipo de topologia, todo o tráfego da rede e todas as decisões de direcionamento das mensagens são centralizadas neste nó central. Tem como desvantagem a vulnerabilidade da rede, pelo fato de que se houver algum problema neste equipamento toda a rede fica parada, além disso, pode haver uma sobrecarga na sua utilização. Este tipo de topologia é mais utilizada em equipamento de grande porte.



Interface ou nó de comunicação

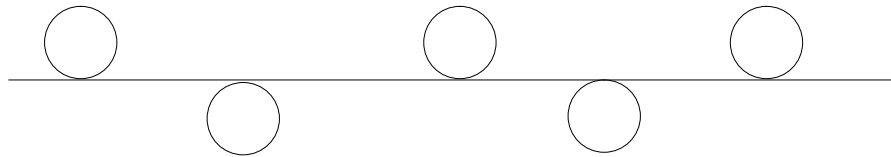
c) Anel - Tipo de topologia em que as estações estão interligadas em série, formando uma malha fechada, através de par trançado, cabos coaxiais ou fibra ótica, sem a necessidade de um nó central para direcionar as informações, que circulam por um único sentido, passando por cada estação, até chegar ao seu destino, reconhecido através de seu endereço. Este tipo de topologia é indicado para ambientes de redes locais, por apresentar confiabilidade e desempenho melhores que a topologia estrela. Mecanismos de segurança foram desenvolvidos para que, se uma estação não "passar" adiante a informação, a rede não deixar de funcionar.







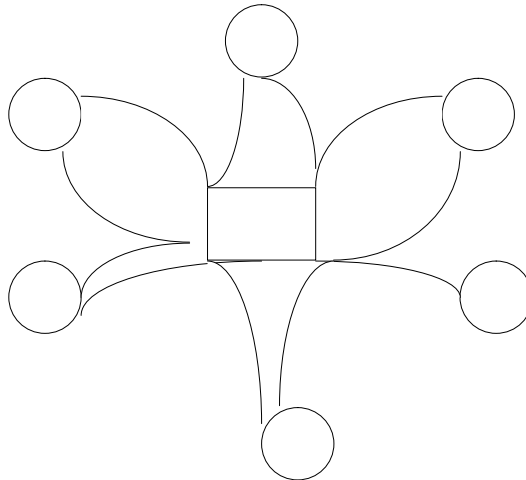
d) Barramento - Tipo de topologia em que as estações de trabalho estão interligadas, existindo, porém, uma estação início e uma estação término, que não são ligadas diretamente. Nesta topologia, não existe o nó central, sendo as mensagens identificadas pela própria estação. Caso uma estação deixe de funcionar, não haverá interferência no funcionamento da rede, bastando desligá-la. Também é muito utilizada em ambientes de redes locais.



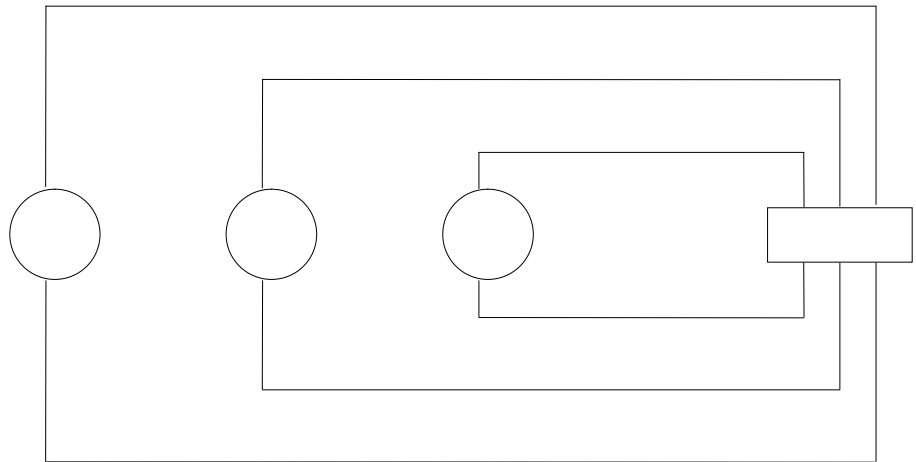
e) Configurações híbridas - São associações de características de duas topologias com objetivo de superar restrições existentes em cada uma delas, tais como incompatibilidade tecnológica com o meio de transmissão, dificuldades de manutenção e operação, confiabilidade, limitação de alcance e número de estações, etc.

Alguns tipos de Configurações híbridas:

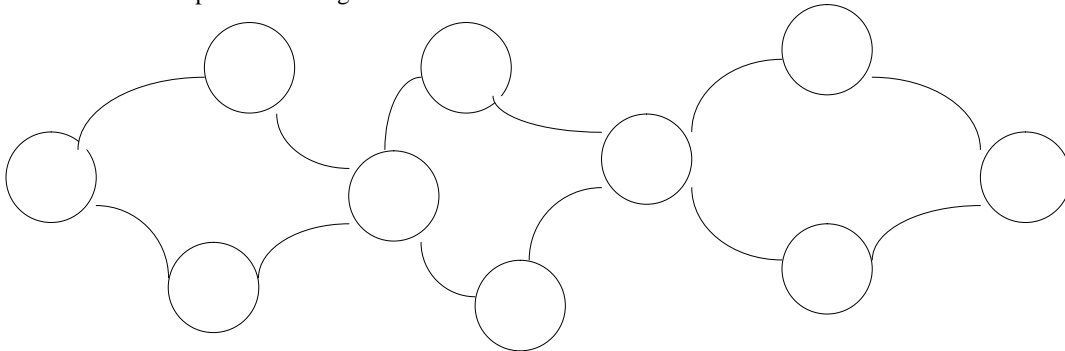
e.1) Anel-Estrela - Configuração híbrida que se baseia na ligação das estações no formato semelhante ao anel, porém a ligação entre as estações passam por um nó central que gerencia o tráfego dessas informações. Esta configuração visa eliminar aspectos de manutenção da rede.



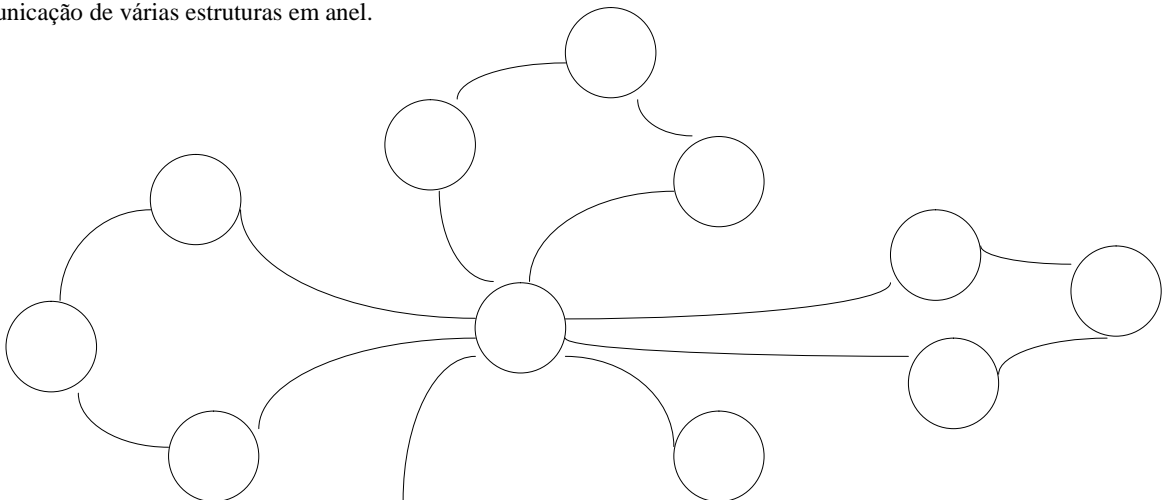
e.2) Barramento-Estrela - É o tipo de configuração em que a interconecção das estações é semelhante a topologia de barramento, enquanto que os suportes físicos e o gerenciamento do nó de comunicação é centralizado como na topologia Estrela.

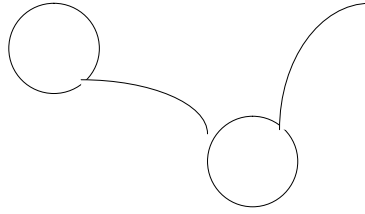


e.3) Multianel - Caracteriza-se por duas estruturas de anel unidas através de um nó central. Uma estrutura de anel pode se interligar a várias outras estruturas.

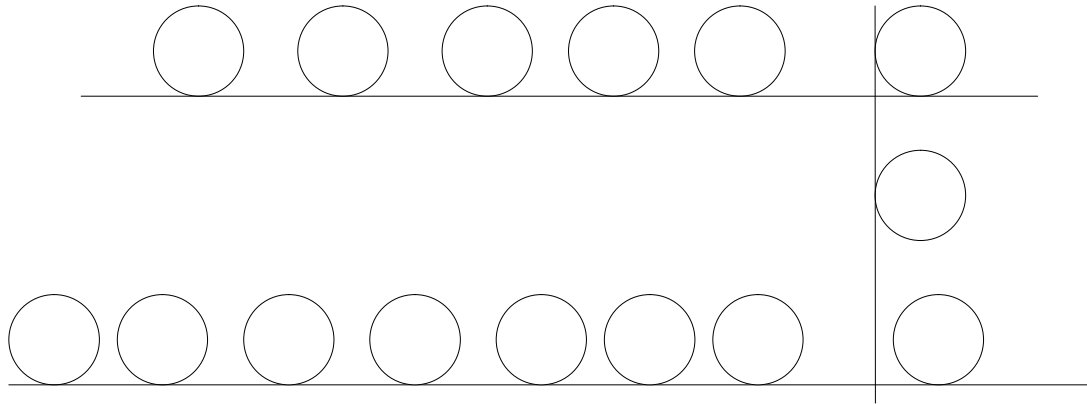


e.4) Estrela-Anel - Este tipo de configuração se caracteriza pela interligação em um único nó de comunicação de várias estruturas em anel.





e.5) - Árvore de Barramento - É a configuração que se caracteriza pela interligação de duas estruturas de barramento através do nó repetidor. Uma estrutura de barramento pode estar interligada a várias outras estruturas.



## 4 - INTRODUÇÃO AO SISTEMA OPERACIONAL NETWARE

O sistema operacional NetWare, de ambiente de redes locais, utilizado na rede Novell, tem como objetivo gerenciar a comunicação de dados entre vários os computadores que compõem a rede (Servidores e Estações de Trabalho). É instalado no servidor de arquivo, para realizar o controle de acesso e os níveis de segurança do sistema.

### 4.1- Tipos de usuários da rede:

a) Supervisor - São aqueles que tem acesso integral a todos os utilitários do NetWare e a todos os arquivos existentes no servidor. Os supervisores são responsáveis pelo gerenciamento e monitoramento da operacionalidade da rede, além de permitir e cancelar acessos a usuários e aplicativos.

b) Operadores - São aqueles que possuem privilégios adicionais, para utilizar alguns utilitários do NetWare, que irá permitir o monitoramento de um servidor.

c) Gerente - São os responsáveis por um projeto ou função, recebendo e alocando os recursos recebidos para este projeto ou função.

d) Usuário - São aqueles que utilizam os recursos da rede para realizarem suas tarefas. Usam as estações de trabalhos e possuem direitos de acesso restrito apenas aos seus próprios arquivos e alguns aplicativos.

e) Guest - É um tipo especial de usuário. Ele não possui senha de acesso, e tem permissão apenas para utilizar os recursos básicos da rede. É utilizado para permitir que pessoas não autorizadas possam utilizar este recursos. Este usuário pode ser modificado e até mesmo eliminado da rede, se o supervisor desejar.

Os usuários podem, e devem, colocados em grupos. Um grupo é criado para permitir o compartilhamento de dados. Os grupos são normalmente divididos de dois modos:

a) por função - inclui os usuários que realizam uma tarefa específica, tais como: Editor de texto, planilha eletrônica, etc.

b) por projeto - inclui os usuários que trabalham em um determinado projeto (aplicação).

### 4.2 - Regras de Proteção:

As redes locais, por permitir que os usuários compartilhem o mesmo disco rígido (Servidor de Arquivo), deve fornecer mecanismos de proteção aos dados evitando, desta forma, a destruição, acidental ou intencional, de dados de outros usuário.

Para isto, o sistema NetWare fornece mecanismos de proteção aos dados em diversos níveis, que irá garantir a confiabilidade e segurança à integridade das informações e da própria rede, conforme descritos abaixo:

a) Segurança de conexão - Consiste no fornecimento pelo usuário da sigla e senha ativa no servidor. Caso haja problemas na identificação de alguns destes itens, a conexão não será realizada. O sistema NetWare identifica através da sigla, os recursos de cada usuário.

b) Segurança de consórcio - Consiste em fornecer ao usuário direitos de leitura e/ou gravação em um determinado diretório.

c) Segurança de diretório - Consiste em fornecer ao usuário direitos de usar um determinado diretório, permitindo conceder ou revogar direitos de uso em um diretório individual.

d) Segurança de atributos de arquivo e diretório - Determina se o arquivo ou diretório pode ser lido, atualizado, excluído ou compartilhado.

Estas seguranças impedem que usuários não autorizados acessem à rede, ou no máximo, use-a como usuário GUEST, e os autorizados fiquem com suas ações controladas.

### 4.3 - Realizando a conexão

Para realizar a conexão de uma estação de trabalho no servidor de arquivo, é necessário instalar dois softwares que serão responsáveis pela comunicação. Estes software são instalados na estação, independentes do seu sistema operacional e farão a sua ligação aos servidor.

O primeiro software a ser instalado será o IPX.COM, representando a colocação na memória da estação do conjunto de comandos utilitários do NetWare.

A instalação seguinte será o shell, chamado NETx.COM (onde "x" representa a versão do DOS utilizada), que será responsável pela identificação da localização das tarefas a serem realizadas (local ou remota), identificando a necessidade de usar os recursos do DOS ou do NetWare.

Estas instalações permitirá ao servidor da rede reconhecer a estação de trabalho, possibilitando a conexão do usuário. Esta conexão é feita através do comando Login, que possibilitará a abertura de uma sessão de trabalho em qualquer servidor que ele esteja cadastrado, conforme descrição abaixo:

```
Login [nome do servidor]\[nome do usuário]
```

onde: nome do servidor - indica o servidor no qual o usuário deseja realizar a conexão.

nome do usuário - indica a identificação do usuário no servidor.

Obs: Caso o usuário não digite o nome do servidor, haverá a abertura da sessão de trabalho no servidor default.

Após a digitação do comando login, forneça ao sistema a sua senha de acesso, que representa um dos itens de segurança da rede. Esta senha deverá ser pessoal e intransferível.

O sistema NetWare fará a validação da senha digitada, verificando se está correta, e executará o System Login Script, que representa um conjunto de comandos de configuração pertencentes ao servidor definidos pelo supervisor, que permitirá mapear drives e atribuir valores à variáveis de todos os usuário que realizarem conexão à este servidor. Após esta execução, será acionado o User Login Script que representa outros comandos de configuração definidos pelo usuário. O User Login Script representa uma configuração particular que o usuário realiza no seu ambiente. Os comandos poderão ser do próprio NetWare ou DOS e variáveis de conexão e ambiente.

O NetWare cria a possibilidade de criação de sessões secundárias. Estas sessões representa a conexão em outro servidor, sem encerrar a original. Neste caso, o usuário fica conectado em dois servidores simultaneamente. Este recurso é útil quando se deseja transferir dados de um servidor para outro. Esta conexão é feita através do comando attach, cuja sintaxe é semelhante à do Login, exceto quanto ao servidor default, conforme descrito abaixo:

```
attach [nome do servidor]\[nome do usuário]
```

Obs.: Caso o usuário não tenha sigla no servidor que deseja realizar a conexão, poderá utilizar o usuário GUEST, porém deve sempre lembrar que o nível de autorização desde usuário no servidor é extremamente baixo.

Para encerrar uma sessão em um servidor de arquivo, deve ser utilizado o comando logout, que possui a seguinte sintaxe:

```
logout [nome do servidor]
```

onde: nome do servidor - identifica o servidor que deverá ser feita a desconexão. Caso não seja informado este parâmetro, serão encerradas todas as conexões abertas simultaneamente.

#### 4.4 - Alguns utilitário do NetWare

a) SYSCON - Permite ao usuário obter diversas informações a respeito da configuração e identificação do sistema, permite configurar o ambiente e informações sobre outros usuários, etc.

Para utiliza-lo basta aciona-lo, executando-o (SYSCON), que irá surgir as seguintes opções:

a.1) Accounting - Permite saber em quais servidores o sistema de contabilidade da rede está instalado e os valores das tarifas cobradas por cada serviço.

a.2) Change Current Server - Permite a abertura e encerramento de sessões secundárias em outros servidores. Semelhante ao comando Attach e logout, desde que especificando o servidor.

a.3) File Server Information - Permite obter informações sobre um determinado servidor, tais como: Versão do NetWare, número de conexões permitidas, número de conexões ativas, etc.

a.4) Group Information - Permite visualizar informações sobre um determinado grupo de usuários, tais como: nome, usuários que o compõem, direitos associados, etc.

a.5) Supervisor Options - Reúne um conjunto de opções de uso restrito ao supervisor.

a.6) User Information - Reúne um conjunto de opções que listará todas as informações sobre os usuários da rede, conforme demonstra os itens abaixo:

a.6.1) Account Balance - Exibe os limites de créditos e a situação da conta do usuário, quando as funções de contabilização do sistema são usadas.

a.6.2) Account Restrictions - Gerencia a conta e as restrições de conexão definidas pelo supervisor ao usuário.

a.6.3) Change Password - Possibilita a troca da senha do usuário.

a.6.4) Full Name - Permite a consulta e atualização do nome completo do usuário.

a.6.5) Groups Belonged to - Permite a consulta e atualização dos grupos a que o usuário pertence.

a.6.6) Login Script - Permite a edição do User login script.

a.6.7) Other Informations - Exibe informações diversas sobre o usuário, tais como: data e hora da ultima sessão aberta, espaço em disco que está autorizado a utilizar e o efetivamente utilizado, etc.

a.6.8) Security Equivalences - Lista a que grupos ou usuários sua identificação é equivalente em termos de segurança. Usado como mecanismo de segurança.

a.6.9) Station Restrictons - Permite definir as localizações físicas limites, a partir das quais um usuário poderá se conectar.

a.6.10) Time Restrictions - Permite definir restrições de tempo para cada ligação do usuário.

a.6.11) Trustee Assignments - Permite relacionar os diretórios que o usuário poderá utilizar. Usado, pelo supervisor, para estabelecer regras de segurança da rede.

Obs.: Caso o usuário consultado não seja aquele que realizou a conexão, será listado apenas o nome completo e os grupos a que pertence.

b) SESSION - Permite ao usuário mapear e manipular drives locais, de rede e de busca, enviar mensagens a usuários e grupo de usuários e obter informações sobre as sessões existentes.

b.1) Change Current Server - Idêntica ao comando SYSCON.

b.2) Drive Mappings - Permite consultar e atualizar os drives da rede.

b.3) Group List - Permite consultar os grupos existentes na rede e enviar mensagens para todos os usuários que pertençam a um determinado grupo.

b.4) Search Mappings - Permite consultar e atualizar os drives de busca.

b.5) Select Default Drive - Permite selecionar o drive default de utilização.

b.6) User List - Permite ver quais os usuários estão com sessão ativa.

b.7) Drive da rede - Mapeamento realizado pela rede para associar uma letra, identificando um drive, a um nome de diretório. Esta letra deverá qualquer uma do alfabeto, a partir da letra G. O NetWare permite a criação de 21 drives de rede do total de 26 disponíveis.

b.8) Drive de busca - São mapeamentos feitos de forma Idêntica ao drive de rede, porém, permite que o usuário execute arquivos que não estejam no diretório corrente. Estes drives são anexados ao PATH do DOS.

Obs.: A atualização e consulta aos drives mapeados pode ser feita através do comando MAP.

c) FILER - Permite ao usuário consultar e atualizar os atributos associados a volumes, diretórios e arquivos. Estes atributos, dados pelo supervisor, representa os direitos de acesso (trustee) que cada usuário possui a cada arquivo.

c.1) Current Directory Information - Permite obter os seguintes dados sobre o diretório: proprietário (Owner), data e hora de criação, direitos, atributos, etc.

c.2) Directory contents - Exibe os arquivos e sub-diretórios existentes no diretório corrente. Permite realizar operações com o arquivo selecionado, tais como: copiar, mover, ver o conteúdo, etc.

c.3) Select Current Directory - Permite selecionar um diretório como default.

c.4) Set Filer Options - Permite otimizar o comando, alterando alguns de seus atributos.

c.5) Volume Information - Permite obter informações sobre o servidor de arquivo, tais como: nome, tipo, espaço disponível, etc.



## ÍNDICE

1 - SISTEMA DOS .....	2
1.1 - Principais características .....	2
1.2 - Estrutura interna .....	2
1.3 - Modos de operação.....	2
1.4 - Gerência de Arquivo.....	3
1.5 - Gerência de memória.....	3
1.6 - Recursos adicionais do DOS .....	4
1.7.- Comandos de arquivos Batch (BAT).....	6
1.8- Arquivo Config.sys.....	8
2 - SISTEMA UNIX.....	12
2.1 - Principais características .....	12
2.2 - Estrutura Interna .....	12
2.3 - Gerência de Arquivos .....	12
3 - INTRODUÇÃO ÀS REDES LOCAIS .....	14
3.1 - Tipos de Servidores.....	14
3.2 - Principais aplicações .....	15
3.3 - Topologias de Rede.....	15
4 - INTRODUÇÃO AO SISTEMA OPERACIONAL NETWARE.....	21
4.1- Tipos de usuários da rede: .....	21
4.2 - Regras de Proteção:.....	21
4.3 - Realizando a conexão .....	22
4.4 - Alguns utilitário do NetWare .....	23