

# Itautec

## MultiSISNE

M A N U A L D E R E F E R Ê N C I A

# Itautec

## MultiSISNE

COD. 25660-01-2

M A N U A L D E R E F E R Ê N C I A



© Copyright 1989  
Registro na SEI nº 10.4639

**SCOPUS**  
*tecnologia s.a.*

Rua Domingos Sérgio  
dos Anjos, 277  
05136 - São Paulo - SP

**Itautec**  
Informática S.A.

Rua Bela Cintra, 1149  
01415 - São Paulo - SP

# ÍNDICE

<b>1.</b>		
<b>INTRODUÇÃO</b>		5
1.1	Hardware	5
1.2	Software	5
<b>2.</b>		
<b>CONCEITOS BÁSICOS</b>		9
2.1	Partição	9
2.2	Partição visível	9
2.3	Prioridade	9
2.4	Peso da prioridade	9
2.5	Partição ativa	9
2.6	Partição suspensa	10
2.7	Partição bloqueada	10
<b>3.</b>		
<b>INTERFACE DE VÍDEO</b>		13
3.1	Interface de vídeo: VID1.CGA	14
3.2	Interface de vídeo: VRAM.CGA	14
3.3	Interface de vídeo: VID2.EGA	14
3.4	Interface de vídeo: VRAM.EGA	14
3.5	Interface de vídeo: VID3.EGA	15
<b>4.</b>		
<b>CONFIGURAÇÃO</b>		19
4.1	Descrição do arquivo de configuração: MULTISIS.INI	19
4.2	Entradas de definição de ambiente	19
4.3	Teclas de comutação	20
4.4	Especificação de prioridade	21
4.5	Especificação da interface de vídeo	22
4.6	Especificação da interrupção	22
4.7	Entradas de definição de partição	23
4.8	Exemplos de arquivos de configuração: MULTISIS.INI	24
<b>5.</b>		
<b>ATIVAÇÃO E USO</b>		27
5.1	Ativação do MultiSISNE	27
5.2	Uso do MultiSISNE	27
<b>6.</b>		
<b>COMANDOS</b>		31
6.1	COMANDO KEYFX	32
6.2	COMANDO PRIOR	33
6.3	COMANDO STATUS	34
6.4	COMANDO MONO	36
6.5	COMANDO DEDICADO	37
6.6	COMANDO VIDEO	38

<b>7.</b>		
<b>TROCA DE DADOS ENTRE AS PARTIÇÕES</b>		<b>43</b>
7.1	Seleção e captura de dados (edição de entrada)	44
7.2	Duplicação dos dados (edição de saída)	45
7.3	Exemplo de comunicação entre as partições	46
<b>8.</b>		
<b>OBSERVAÇÕES</b>		<b>49</b>
8.1	Referências diretas à memória	49
8.2	Entrada/Saída direta	49
8.3	Um programa em mais de uma partição	50
8.4	Interrupções de Hardware	50





# 1. INTRODUÇÃO AO MultiSISNE

O sistema multi-tarefa **MultiSISNE** é um programa que permanece residente na memória para controlar a divisão do tempo de processamento do microprocessador entre vários programas (tarefas), compartilhando os recursos do microcomputador.

O **MultiSISNE** cria até 4 ambientes distintos (partições) de sistema operacional **SISNE Plus**, o que permite a execução simultânea de até 4 programas no mesmo microcomputador. O usuário tem a impressão de possuir até 4 microcomputadores, colocados numa mesma caixa, compartilhando o vídeo e o teclado. O **MultiSISNE** reparte o tempo para que todos os programas sejam executados, enquanto que o usuário, através do vídeo e teclado, atua num programa por vez, ou seja, escolhe (a qualquer momento) qual programa será visível na tela do vídeo e, conseqüentemente, poderá receber dados do teclado.

## 1.1 Hardware

O **MultiSISNE** pode ser executado em microcomputadores compatíveis com PC, XT e AT, e memória principal a partir de 256K.

O tipo do vídeo do microcomputador é um fator importante, pois pode restringir a execução simultânea de aplicativos que fazem acesso direto à memória de vídeo (vide interface de vídeo).

## 1.2 Software

O sistema operacional **SISNE Plus** é indispensável e obrigatório para utilizar o **MultiSISNE**.

O tamanho de cada partição deve ser coerente com a necessidade de memória dos aplicativos a serem executados (vide entradas de definição de partição, no arquivo de configuração: MULTISIS.INI).









## 2. CONCEITOS BÁSICOS

### 2.1 Partição

É uma parte da memória principal do microcomputador na qual uma tarefa (programa ou aplicativo) tem as condições necessárias para ser executada.

### 2.2 Partição visível

É a partição que está sendo mostrada na tela do vídeo do microcomputador. O programa que está em execução nessa partição interage com o usuário, ou seja, o usuário vê a execução desse programa e pode entrar com dados através do teclado para esse respectivo programa.

### 2.3 Prioridade

É o mecanismo pelo qual o **MultiSISNE** divide o tempo do microprocessador entre as partições para poder favorecer uma determinada partição. Uma partição com maior prioridade de execução ficará mais tempo utilizando o microprocessador que as demais partições.

### 2.4 Peso da prioridade

É o fator que indica o quanto mais favorecida ficará a partição a qual a prioridade estiver associada, ou seja, o quanto maior será o tempo a ser dado a essa respectiva partição.

### 2.5 Partição ativa

Uma partição está no estado ativo quando o programa nela contido está sendo executado no momento ou apto para continuar sua execução; ou seja, a respectiva partição está participando da divisão de tempo do microprocessador.

## 2.6

### Partição suspensa

Uma partição está no estado suspenso quando essa partição deixa de participar da divisão de tempo do microprocessador. Isso ocorre quando o **MultiSISNE** detecta que o programa contido nessa partição, está esperando por dados do teclado que deverão ser digitados pelo usuário.

## 2.7

### Partição bloqueada

Uma partição está no estado bloqueado quando foi impedida de continuar a execução do programa nela contido através de mecanismos que o **MultiSISNE** oferece para isso.





### 3. INTERFACE DE VÍDEO

A interface de vídeo é o meio pelo qual o **MultiSISNE** se relaciona com o vídeo do microcomputador. Na realidade, as interfaces de vídeo são arquivos no disco que contém código executável padronizado, para poder “conversar” com o **MultiSISNE**.

O **MultiSISNE**, em seu momento inicial de ativação, verifica o tipo de placa de vídeo existente no microcomputador para utilizar a interface de vídeo compatível e de melhor desempenho (interface padrão). O arquivo correspondente, então, é carregado na memória para ser utilizado pelo **MultiSISNE**.

Como o **MultiSISNE** roda em diversos tipos de microcomputadores e com diversos tipos de vídeos, é essencial que a interface de vídeo consiga operar sobre a placa de vídeo existente no microcomputador.

O conceito de acesso direto à memória de vídeo por partições não visíveis na tela do vídeo, vem do fato da própria placa de vídeo ter circuitos adicionais de hardware, para poder diferenciar o acesso direto a um endereço na memória de vídeo entre uma partição e outra.

Quando a interface de vídeo não permitir o acesso direto à memória de vídeo em partições não visíveis, o padrão de inicialização do **MultiSISNE** será para bloquear as partições não visíveis. No entanto, essas partições podem ser liberadas para execução mesmo que não sejam visíveis (vide comando VIDEO, e parâmetro “V” numa entrada de definição de partição do arquivo de configuração).

#### **Observação:**

Nas interfaces de vídeo do tipo EGA (ou PEGA), o **MultiSISNE** opera somente no modo de emulação de CGA, pois a área na memória principal do vídeo virtual seria tão grande, que inviabilizaria o tamanho das partições.

### 3.1

#### Interface de vídeo: VID1.CGA

Esta interface de vídeo é utilizada em microcomputadores com placa de vídeo CGA padrão **ITAUTEC**.

É permitido o acesso direto à memória de vídeo em partições não visíveis na tela do vídeo, pois a placa de vídeo CGA padrão **ITAUTEC** possui uma memória de vídeo de 64K. Ela é subdividida em 4 módulos de 16K correspondendo a 4 telas distintas de vídeo. Isto proporciona a cada aplicação uma memória de vídeo no mesmo endereço, e do mesmo tamanho que ele teria num microcomputador normal com vídeo CGA. Esta característica do **MultiSISNE** com a placa de vídeo CGA de 64K é um enorme diferencial em relação a sistemas multi-tarefas convencionais.

#### **Observação:**

Os aplicativos específicos para esta placa de vídeo que já utilizam os 64 Kbytes não são suportados.

### 3.2

#### Interface de vídeo: VRAM.CGA

Esta interface de vídeo é utilizada em qualquer microcomputador com placa de vídeo CGA normal.

Não é permitido o acesso direto à memória de vídeo em partições não visíveis na tela do vídeo, pois a interface de vídeo associa uma memória de vídeo virtual de 16 Kbytes para cada partição, alocada na memória principal do microcomputador pelo **MultiSISNE**.

### 3.3

#### Interface de vídeo: VID2.EGA

Esta interface de vídeo é utilizada em microcomputadores com placa de vídeo EGA padrão **ITAUTEC**.

É permitido o acesso direto à memória de vídeo em partições não visíveis na tela do vídeo, pois essa respectiva placa tem uma parte de sua memória emulando, por hardware, uma CGA padrão **ITAUTEC**.

### 3.4

#### Interface de vídeo: VRAM.EGA

Esta interface de vídeo é utilizada em qualquer microcomputador com placa de vídeo EGA normal, ou PEGA normal (Paradise EGA).

Não é permitido o acesso direto à memória de vídeo em partições não visíveis na tela do vídeo.

### 3.5

#### Interface de vídeo: VID3.EGA

Esta interface de vídeo é utilizada em microcomputadores com placa de vídeo PEGA (Paradise EGA) padrão **ITAUTEC**.

É permitido o acesso direto à memória de vídeo em partições não visíveis na tela do vídeo, pois essa respectiva placa possui um circuito adicional por hardware para isso. Porém, essa implementação na placa de vídeo limita o **MultiSISNE** a operar com somente duas partições.









## 4. CONFIGURAÇÃO DO MultiSISNE

O **MultiSISNE** utiliza parâmetros fornecidos pelo usuário para estabelecer as características de cada partição.

Os dados de configuração constituem o arquivo MULTISIS.INI. Este arquivo deve, obrigatoriamente, estar no diretório corrente ou no mesmo subdiretório que o sistema multi-tarefa: MULTISIS.COM.

Na realidade, o **MultiSISNE** pode ser carregado sem que exista o arquivo de configuração. Neste caso, são criadas duas partições, cada uma delas com metade da memória principal total do microcomputador.

O arquivo de configuração pode ser editado por qualquer editor de texto que gere arquivos normais ASCII, ou simplesmente via o comando COPY da console (CON) para o arquivo MULTISIS.INI.

### 4.1 Descrição do arquivo de configuração: MULTISIS.INI

Os dados de configuração do arquivo MULTISIS.INI podem ser de dois tipos:

- Entradas de definição de ambiente - o primeiro caractere significativo da linha do arquivo é "/" (barra). Servem para "inicializar" e ajustar a estrutura funcional do núcleo do sistema **MultiSISNE**.
- Entradas de definição de partição - definem cada partição. Podem existir até 4 entradas de definição de partição.

Linhas vazias ou somente contendo brancos e/ou TAB's são ignoradas e linhas cujo primeiro caractere significativo é ";" (ponto e vírgula) são consideradas como comentário.

Segue a descrição das entradas de definição de ambiente e de definição de partição.

### 4.2 Entradas de definição de ambiente

Há quatro tipos de entrada:

- Especificação de teclas de comutação.
- Especificação de prioridade.
- Especificação da interface de vídeo.
- Especificação da interrupção.

### 4.3

#### Teclas de comutação

Esta entrada define a combinação de teclas para a comutação da partição visível que ficará na tela do vídeo. Pode ser necessária, por exemplo, se um aplicativo a ser executado numa partição utilizar ALT F1, que é a combinação de teclas padrão do **MultiSISNE** para mudar para a partição 1.

Seu formato é:

/K = parâmetro

onde parâmetro pode ser:

##### **ALT**

Define a combinação de teclas ALT Fn para a comutação da partição visível para a partição n (ALT F1 deixará visível a partição 1, ALT F2 deixará visível a partição 2, e assim por diante). Esta é a combinação implícita que vale se o usuário não incluir nenhuma linha /K no arquivo de configuração.

##### **CTRL**

Define a combinação de teclas CTRL Fn para a comutação da partição visível para a partição n.

##### **SHIFT**

Define a combinação de teclas SHIFT Fn para a comutação da partição visível para a partição n.

O **MultiSISNE** permite modificação da combinação de teclas de comutação de partição visível durante a execução (Capítulo 6).

## 4.4

### Especificação de prioridade

Esta entrada define o tipo de prioridade a ser utilizado na divisão do tempo de processamento entre as partições, ou seja, o tempo de execução que será dado às partições pelo **MultiSISNE**. Caso uma das partições tenha prioridade de execução, a aplicação que estiver sendo executada nessa partição rodará com maior velocidade que as demais aplicações nas outras partições.

Seu formato é:

/P = parâmetro (peso)

onde parâmetro pode ser:

#### **AUTO**

associará sempre à partição visível a prioridade de execução, ou seja, a partição que estiver na tela sempre estará executando com prioridade no microcomputador. Isto faz com que o usuário perceba o mínimo possível os efeitos de um sistema multi-tarefa pois, normalmente, o trabalho mais importante para o usuário é aquele com o qual ele está efetivamente interagindo na tela. Esta é a prioridade implícita que vale se o usuário não incluir nenhuma linha /P no arquivo de configuração.

#### **ALL**

todas as partições executarão com prioridade normal, ou seja, nenhuma partição será favorecida.

#### **n**

associará à partição n (1,2,3 ou 4) a prioridade de execução, independente da partição estar visível na tela ou não. Importante: apenas uma partição poderá ser executada com prioridade.

#### **(peso)**

indica o fator (0,1,2,3 ou 4) que definirá o tempo de execução da partição a qual a prioridade estiver associada. Este parâmetro é opcional, e seu valor implícito é (1).

Uma partição sem prioridade é executada durante uma unidade de tempo do microprocessador (55 mili segundos). Quando uma partição tem prioridade de execução, a quantidade de unidades de tempo atribuída a essa partição para ficar executando é proporcional a potência de dois do peso da prioridade. No caso padrão de peso (1) a partição com prioridade receberá o dobro do tempo recebido por uma partição sem prioridade. Observe a tabela a seguir:

(peso) _____	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
Unidades de tempo ____	1	2	4	8	16

O **MultiSISNE** permite modificação do tipo de prioridade durante a execução (Capítulo 6).

## 4.5

### Especificação da interface de vídeo

Esta entrada define uma interface de vídeo diferente a ser utilizada no lugar da interface padrão. A nova interface a ser utilizada deverá ser compatível com a placa de vídeo existente no microcomputador.

Não há necessidade do usuário alterar a interface de vídeo padrão, pois o **MultiSISNE**, em seu momento inicial de ativação, verifica o tipo de vídeo existente no microcomputador e utiliza a interface de vídeo compatível e de melhor desempenho (interface padrão).

Seu formato é:

/V = interface

onde interface é o nome do arquivo da interface de vídeo a ser utilizada pelo **MultiSISNE**. O arquivo precisa estar no sub-diretório corrente ou no sub-diretório do MULTISIS.COM.

## 4.6

### Especificação da interrupção

Esta entrada define o valor da interrupção de software que é usada pelo sistema para a passagem de execução de uma tarefa para outra e para o estabelecimento de uma comunicação entre os programas e o sistema multi-tarefa. Quando esta linha for omitida o **MultiSISNE** adotará a interrupção de software: INT 80H.

Seu formato é:

// = xxH

A possibilidade de um usuário selecionar a interrupção provê recurso para contornar conflitos com aplicativos que usem interrupções de software (no caso, a INT 80H) para implementar funções particulares.



## 4.7

### Entradas de definição de partição

Cada entrada define uma partição. São permitidas até 4 entradas associadas a partições. Caso não exista nenhuma entrada, o **MultiSISNE** criará duas partições, cada uma delas com metade da memória principal total do microcomputador.

Seu formato geral é:

M = xxxK    D = d:caminho    R = "programa"    V = opção

onde apenas o parâmetro **M** é obrigatório, e:

#### **M**

determina o tamanho em Kbytes da partição. Seu valor mínimo é 40K (exceto para a primeira partição) e seu valor máximo precisa ser coerente com o tamanho a ser definido para as outras partições e com o tamanho máximo de memória disponível no microcomputador.

Note que como a primeira partição engloba o próprio sistema operacional **SISNE Plus** e áreas sob o seu controle (normalmente definidas no arquivo CONFIG.SYS), seu tamanho mínimo deve ser coerente. Para uma configuração de **SISNE Plus** padrão, a primeira partição deve ter no mínimo 170K.

#### **D**

especifica tanto a unidade de disco como o caminho para o sub-diretório inicial dessa partição, ou seja, com a unidade especificada selecionada e o caminho de diretório especificado será o padrão nessa partição. O usuário pode especificar só a unidade ou só o caminho de diretório, ou ambos.

#### **R**

determina o programa que será carregado automaticamente nessa partição. Este programa tanto pode ser um comando de sistema, um arquivo de comandos (exemplo: AUTOEXE), como também um aplicativo qualquer. Neste arquivo de comandos (exemplo: AUTOEXE) o usuário poderá executar os comandos que desejar para "inicializar" a partição. Nota: o nome do programa juntamente com seus possíveis parâmetros devem vir entre aspas.

#### **V**

determina se essa partição deve ficar inicialmente bloqueada ("off") ou pode ficar ativa ("on") quando a partição não for visível na tela do vídeo. A opção pode ser "ON" ou "OFF". Caso este parâmetro não seja especificado, a opção padrão é "ON" quando a interface de vídeo utilizada suporta acesso direto à memória de vídeo em partições não visíveis na tela de vídeo, e "OFF" quando não suporta.



## 4.8

### Exemplos de arquivos de configuração: MULTISIS.INI

O arquivo de configuração logo abaixo resulta na mesma configuração do sistema multi-tarefa sem arquivo de configuração, num microcomputador de 640K de memória principal, e com placa de vídeo CGA padrão ITAUTEC.

```
/K=ALT  
/P=AUTO (1)  
/V=VID1.CGA  
/I=80H  
M=320K V=ON  
M=320K V=ON
```

O próximo exemplo mostra como criar um arquivo de configuração de 4 partições num microcomputador de 640K de memória.

```
A► COPY CON: MULTISIS.INI  
; ***** Configuração de 4 partições em 640K *****  
; A troca de partição visível será por CTRL Fn  
/K = CTRL  
; A partição 1 terá prioridade  
/P = 1
```

```
; Segue abaixo a definição das 4 partições:  
M=256K D=C:\REDATOR R="RDP"  
M=128K  
M=128K V=OFF R="PROMPT 3- $N$G"  
M=120K D=A: R="AUTOEXE"  
<Ctrl Z>
```

1 arquivo(s) copiado(s)

A►

Observe que a última entrada de definição de partição poderia ser 128K para aproveitamento total da memória, pois a soma (256K + 128K + 128K + 120K) dá 632K. Note também que a primeira partição terá o sub-diretório "REDATOR" da unidade C como diretório corrente e já sairá executando o programa "RDP". A quarta partição irá operar na unidade A e sairá rodando o arquivo de comandos AUTOEXE, a segunda e a terceira partições também executarão tendo a unidade A como padrão, por ser esta a unidade corrente. A terceira partição ficará bloqueada enquanto não for visível na tela de vídeo. Além disso a terceira partição sairá executando o comando PROMPT, com isso, o "prompt" da partição 3 será:

3- A>





## 5. ATIVAÇÃO E USO DO MultiSISNE

### 5.1 Ativação do MultiSISNE

Para ativar o **MultiSISNE** o usuário deve executar o programa MULTISIS.COM, digitando MULTISISNE ou simplesmente MULTISIS, como a seguir:

A ► MULTISIS

A partir daí, duas situações são possíveis:

- O usuário criou o arquivo MULTISIS.INI. Nesse caso o **MultiSISNE** cria as partições e monta o ambiente de acordo com o especificado no arquivo MULTISIS.INI.
- Não existe o arquivo MULTISIS.INI. Nesse caso o **MultiSISNE** cria duas partições de tamanhos iguais.

A cada reinicialização do equipamento é preciso executar novamente o MULTISIS.COM. Para que a carga do **MultiSISNE** seja feita de forma automática, deve-se colocar o comando de ativação do **MultiSISNE** no arquivo "AUTOEXEC.BAT".

### 5.2 Uso do MultiSISNE

Logo após a ativação do **MultiSISNE**, cada partição exibe a sua mensagem na tela. Por exemplo:

Partição 1	M u l t i S I S N E	V3.30 R00
256 Kbytes		

A operação do sistema multi-tarefa é muito simples. Um usuário de **SISNE Plus**, não terá problemas em acompanhar os diversos programas rodando ao mesmo tempo no microcomputador.

Para mudar a partição visível, por exemplo para a partição 2, deve-se pressionar a tecla ALT e em seguida pressionar a tecla F2 (note que agora a partição 2 já está na tela) soltar a tecla F2, soltar a tecla ALT. Observe porém, que a tecla ALT deve ser substituída por CTRL ou SHIFT, dependendo da especificação de teclas de comutação no arquivo de configuração ou no comando KEYFX.

Cada uma das partições neste estado inicial está apta a executar qualquer comando interno do processador de comandos (DIR, TYPE, COPY, etc.) ou comando externo (utilitários, programas, aplicativos). É importante que o tamanho de memória da partição seja suficiente. Existem algumas restrições quanto aos programas executados sob o sistema (Capítulo 8).

Quando o usuário comuta para uma partição, ele automaticamente associa a entrada de dados do teclado a ela. Isto significa que só é possível teclar dados para a aplicação visível na tela.

A divisão do tempo de processamento do microcomputador entre as partições é um processo interno ao **MultiSISNE**, totalmente transparente ao usuário. A comutação do processo visível (a cargo do usuário) serve para que se possa trabalhar simultaneamente com as diversas aplicações, não possuindo nenhuma relação com a divisão de tempo entre as partições (exceto quando houver o assinalamento da prioridade AUTO). Deste modo, mesmo que uma aplicação não esteja sendo vista na tela, ela pode estar sendo executada independente do usuário estar trabalhando em outra partição.

As aplicações não precisam de alteração para rodarem numa das partições do **MultiSISNE**. Isto possibilita o uso dos aplicativos da mesma maneira como normalmente é feito sob o sistema operacional sendo que as operações realizadas dentro do aplicativo funcionam exatamente da mesma forma que na execução sem o **MultiSISNE**.





## 6. COMANDOS DO MultiSISNE

O **MultiSISNE** permite que alguns parâmetros do seu ambiente de funcionamento possam ser alterados em tempo de execução. Por exemplo, após algum tempo o usuário decidiu modificar a prioridade das partições.

Os comandos que permitem a alteração dos parâmetros do **MultiSISNE** são os seguintes:

### **KEYFX**

redefinir as teclas de comutação da partição visível.

### **PRIOR**

redefinir prioridades das partições.

### **STATUS**

mostrar o estado atual de execução do **MultiSISNE**.

### **MONO**

bloquear todas as demais partições, permitindo ficar ativa somente uma partição.

### **DEDICADO**

deixar uma partição sempre ativa, não permitindo ficar suspensa.

### **VIDEO**

bloquear uma partição, somente permitindo ficar ativa quando for partição visível.



## 6.1

### COMANDO KEYFX

O comando KEYFX define a combinação de teclas de comutação da partição visível no **MultiSISNE** (vide parâmetro /K do arquivo de configuração). Este comando, quando executado em uma partição, se aplica a todas as demais partições.

Seu formato é:

KEYFX parâmetro

onde parâmetro pode ser:

#### **ALT**

define as combinações ALT Fn.

#### **CTRL**

define as combinações CTRL Fn.

#### **SHIFT**

define as combinações SHIFT Fn.

Onde F1 implica partição 1 e Fn implica partição n, com n podendo valer no máximo 4.

Exemplo:

A ► KEYFX CTRL

Após este comando, a comutação da partição visível deverá ser feita por CTRL Fn.

## 6.2

### COMANDO PRIOR

O comando PRIOR permite alterar o tipo de prioridade das partições (vide parâmetro /P do arquivo de configuração).

Seu formato é:

PRIOR parâmetro (peso)

onde parâmetro pode ser:

#### **AUTO**

associará sempre à partição visível a prioridade de execução, ou seja, a partição que estiver na tela sempre estará executando com prioridade no microcomputador.

#### **ALL**

todas as partições executarão com prioridade normal, ou seja, nenhuma partição será favorecida.

#### **THIS**

associará a prioridade de execução à partição em que o comando foi executado.

#### **n**

associará à partição n (1,2,3 ou 4) a prioridade de execução, independente da partição estar visível na tela ou não.

#### **(peso)**

indica o fator (0,1,2,3 ou 4) que definirá o tempo de execução da partição a qual a prioridade estiver associada. Este parâmetro é opcional e quando não especificado não é modificado.

Exemplos:

A ► PRIOR ALL

Faz com que todas as partições fiquem com prioridade normal.

A ► PRIOR AUTO (2)

A prioridade de execução estará sempre associada à partição visível com fator de peso (2).

## 6.3 COMANDO STATUS

O comando STATUS mostra as partições definidas na instalação do **MultiSISNE** e suas características atuais.

Seu formato é:

STATUS

Após este comando será exibida a tela abaixo (os valores representam um possível caso):

MultiSISNE - V3.30 R00

Partição	# 1	2	3
Comutação	Ctrl F1	Ctrl F2	Ctrl F3
Início	0000H	4000H	6000H
Tamanho	256K	128K	128K
Execução	70.1%	11.8%	18.0%
Prior AUTO	(1) 1	0	0
Vídeo	on	on	off
Dedicado	off	off	on
Edição	----	----	----
Estado	ativo	suspense	bloqueado

Nela tem-se:

Versão do **MultiSISNE**.

### Partição

número de partições definidas na instalação do **MultiSISNE**. O caractere “#” precedendo o número de uma partição indica que foi nessa partição que o comando STATUS foi executado.

### Comutação

combinação de teclas para a comutação da partição visível.

### Início

começo da partição na memória (segmento). Este valor é apresentado na base 16 (hexadecimal).

### Tamanho

memória, em Kbytes, da partição.

### Execução

a percentagem do tempo dada à partição (no estado ativo) desde a instalação do **MultiSISNE**.

### Prior

a prioridade atribuída à partição, ou melhor, quantas unidades de tempo a partição recebe para executar. A identificação “AUTO” é exibida se o **MultiSISNE** estiver no modo de prioridade automática à partição visível. O peso da prioridade aparece entre parênteses na partição a qual a prioridade estiver associada.

**Vídeo**

indica se a partição deve ficar bloqueada (“off”) ou pode ficar ativa (“on”) quando a partição não for visível na tela do vídeo.

**Dedicado**

indica se a partição deve ficar sempre ativa (“on”) mesmo que esteja esperando por dados do teclado, ou pode nesse caso ficar suspensa (“off”).

**Edição**

indica se uma partição está realizando captura de dados (“entrada”), se está duplicando dados capturados (“saída”), ou não está em nenhuma operação de troca de dados entre partições (“---”).

**Estado**

da partição: “ativo” indica em execução ou apto para execução, “suspensão” indica partição em espera de teclado controlada pelo sistema, “bloqueado” indica partição impedida de executar.

Caso uma partição esteja no modo mono-tarefa (MONO ON), logo abaixo do estado da única partição com permissão para executar aparecerá “(mono)”.

## 6.4

### COMANDO MONO

O comando MONO (modo mono-tarefa temporário) bloqueia a execução das outras partições, dando todo o tempo do microprocessador à partição em que o comando MONO foi executado. As demais partições ficam impedidas de participarem da divisão de tempo do microprocessador, até posteriormente serem liberadas para execução.

Seu formato é:

MONO parâmetro

onde parâmetro pode ser:

#### ON

bloqueia a execução das demais partições, permitindo somente a execução da partição em que foi dado o comando.

#### OFF

libera as partições anteriormente bloqueadas pelo comando, deixando-as participarem da divisão de tempo do microprocessador.

O modo mono-tarefa (MONO ON) é altamente prioritário sobre quaisquer outros mecanismos que permitam a execução das demais partições, ou seja, outras partições ficarão bloqueadas mesmo que estejam no modo DEDICADO ON ou VIDEO ON.

Exemplo:

A ► MONO ON

supondo que este comando foi dado na partição 1, então somente a partição 1 ganhará tempo do microprocessador (será executada) deste momento em diante.

#### Importante:

Como as teclas de comutação de partição continuam funcionando, pode-se comutar a partição visível para a partição 2 (por exemplo) via ALT F2. Só que a partição 2 está parada. Se você ficar digitando na partição 2, encherá o “buffer” do teclado. Com isso, não conseguirá retornar mais para a partição 1 (via ALT F1).

A solução consiste em pressionar CTRL BREAK para limpar o “buffer” e com isso o ALT F1 conseguirá atuar.

Voltando à partição 1, para retornar a execução normal multi-tarefa basta executar:

A ► MONO OFF



## 6.5

### COMANDO DEDICADO

O comando DEDICADO estabelece se a partição onde foi dado o comando deve ficar sempre ativa, mesmo que esteja esperando por dados do teclado, ou pode ficar suspensa quando estiver esperando por dados do teclado.

Seu formato é:

DEDICADO parâmetro

onde parâmetro pode ser:

#### ON

indica que a partição deve ficar sempre ativa. Este mecanismo é utilizado em casos particulares, onde um aplicativo não pode ficar suspenso.

#### OFF

indica que a partição pode ficar suspensa quando estiver esperando dados do teclado. O mecanismo de suspender uma partição é importante pois melhora a “performance” do sistema multi-tarefa, uma vez que o tempo do microprocessador, que seria desperdiçado com a partição, é aproveitado pelas outras partições ativas. Por exemplo: uma partição que está em espera de teclado é automaticamente suspensa até o momento em que haja interação do usuário com o aplicativo da partição.

#### Importante:

O fato de uma partição estar no modo DEDICADO ON somente implica que a partição não ficará suspensa. A partição poderá ficar bloqueada por outros comandos (MONO ON ou VIDEO OFF), deixando de participar da divisão de tempo do microprocessador.

O **MultiSISNE** é configurado inicialmente no modo DEDICADO OFF.

Exemplo:

A ► DEDICADO ON

Supondo que esse comando foi dado na partição 3, então essa partição ficará sempre ativa.

## 6.6

### COMANDO VIDEO

O comando VIDEO estabelece se a partição onde foi dado o comando deve ficar bloqueada ou pode ficar ativa quando não estiver visível na tela do vídeo.

Este mecanismo é um recurso apropriado para interfaces de vídeo que não suportam acesso direto à memória de vídeo em partições não visíveis na tela de vídeo, pois permite que essa partição não fique bloqueada, ou seja, libera para execução os aplicativos, mesmo quando essa partição não estiver visível na tela do vídeo. Porém o usuário deve garantir que nessa partição não serão executados aplicativos que façam acesso direto à memória de vídeo.

Seu formato é:

VIDEO parâmetro

onde parâmetro pode ser:

#### ON

indica que a partição em que o comando foi executado vai ficar ativa quando a partição não estiver visível na tela do vídeo. Este modo é perigoso quando a interface de vídeo utilizada não suporta acesso direto à memória de vídeo, pois neste caso a partição não visível poderá estragar a tela do vídeo da partição visível. O usuário deve certificar-se que somente executará nessa partição aplicativos que não façam acesso direto à memória de vídeo, para levar vantagem deste mecanismo.

#### OFF

indica que a partição em que o comando foi executado vai ficar suspensa sempre que a partição não estiver visível, somente ficando ativa quando for visível na tela do vídeo. Este modo é prioritário sobre outros mecanismos que forcem deixar a partição ativa (por exemplo, o comando DEDICADO ON). Não é necessessário utilizar este modo quando a interface de vídeo suporta acesso direto à memória de vídeo.

#### ?

exibe o nome da interface de vídeo que o **MultiSISNE** está utilizando.

#### Importante:

Este comando não cria “vídeos virtuais” na memória, apenas dá suporte à interface de vídeo do **MultiSISNE** bloqueando a respectiva partição quando esta não for visível, ou liberando para execução a partição mesmo que esta não esteja visível na tela do vídeo.

O **MultiSISNE** é configurado inicialmente de acordo com a interface de vídeo utilizada, ou seja, no modo VIDEO ON para interfaces que suportam acesso direto à memória de vídeo, e no modo VIDEO OFF para interfaces que não suportam.

### Exemplos:

Para saber qual a interface de vídeo que o **MultiSISNE** está utilizando, basta dar o comando:

A ► VIDEO ?

Interface de vídeo: VRAM.CGA

Como a interface de vídeo não suporta acesso direto à memória de vídeo, mas o usuário irá rodar nessa partição um aplicativo que não faça acesso direto à memória de vídeo, então, após o comando abaixo, um aplicativo continuará rodando mesmo que o usuário mude a partição visível:

A ► VIDEO ON

Se em determinado momento, o usuário decidir executar um aplicativo na mesma partição, e que faça acesso direto à memória de vídeo, então antes disso, o usuário deverá voltar ao estado antigo, dando o comando:

A ► VIDEO OFF









## 7. TROCA DE DADOS ENTRE AS PARTIÇÕES

Pode-se copiar as informações que se encontram visíveis na tela do vídeo de uma aplicação para outra. A cópia pode ir para outra partição ou para a mesma.

Para iniciar o processo, o **MultiSISNE** deve ficar no estado de “edição de entrada” na partição a qual os dados a serem capturados estão visíveis na tela do vídeo. Através de uma sequência de teclas que “congelará” a aplicação visível, o usuário indicará na tela os dados que o **MultiSISNE** deverá capturar para si.

Com a movimentação do cursor sobre a tela do vídeo, o usuário indica ao **MultiSISNE** os limites do texto a ser capturado. O sistema responde ao usuário colocando o texto selecionado na forma de vídeo reverso. Ao final da seleção, uma nova sequência de teclas completará a captura e retornará à execução da aplicação.

Feita a captura, o usuário pode, agora, comutar a tela do vídeo para a partição onde se encontra a aplicação que receberá os dados. Lá poderá selecionar o local da inserção dos dados usando as teclas normais de movimentação de cursor aceitas pela aplicação.

Para a duplicação dos dados capturados, o **MultiSISNE** deve ficar no estado de “edição de saída” na partição a qual os dados serão inseridos. Através de uma sequência de teclas, o usuário inicia a duplicação dos dados.

Na duplicação dos dados capturados, o **MultiSISNE** emula uma entrada normal via teclado, ou seja, para a aplicação que está recebendo os dados, tudo se passa como se o usuário estivesse digitando todos os dados. Isto faz com que a aplicação não necessite ser alterada para que possa receber este novo tipo de entrada. Mas o usuário deve verificar se é possível haver esta entrada de dados na posição da tela onde se encontra o cursor.

### Nota:

Como os dados capturados ficam numa área interna do **MultiSISNE**, a captura dos dados e a duplicação dos dados capturados são mutualmente exclusivas, ou seja, enquanto uma partição está em edição de entrada, a edição de saída simultânea em outra partição é inibida; e vice-versa.

Portanto as operações básicas são:

- Seleção e captura.
- Duplicação.

## 7.1

### Seleção e captura de dados (edição de entrada)

#### **ALT F5**

pára a execução da aplicação e entra no modo de captura de dados na tela do vídeo. Um cursor reverso aparece no canto superior esquerdo da tela do vídeo indicando o modo de captura de dados. Observe porém, que a tecla ALT deve ser substituída por CTRL ou SHIFT, dependendo da especificação das teclas de comutação.

#### **Teclas de movimentação do cursor**

movimentam o cursor através da tela do vídeo para a esquerda, para a direita, para cima e para baixo.

#### **HOME**

posiciona o cursor no canto superior esquerdo.

#### **END**

posiciona o cursor no canto inferior direito.

#### **B**

marca o início do bloco de captura (canto superior esquerdo do bloco).

#### **K**

marca o final do bloco de captura (canto inferior direito do bloco).

#### **ESC**

termina o modo de captura sem guardar nada na área interna do **MultiSISNE**, restaura o vídeo e retorna a execução do aplicativo.

#### **S <tecla>**

válido após a definição do bloco de captura. Substitui os caracteres brancos e os “finais de linha” do bloco de captura pela tecla: <tecla>.

#### **S ESC**

limpa a opção S, permitindo ao usuário redefiní-la ou não.

#### **L <tecla>**

válido após a definição do bloco de captura. Substitui os “finais de linha” do bloco de captura pela tecla: <tecla>.

#### **L ESC**

limpa a opção L, permitindo ao usuário redefiní-la ou não.

#### **C**

captura o bloco definido em reverso para uma área interna do **MultiSISNE** restaura o vídeo e retorna a execução do aplicativo.

Qualquer sequência incorreta de teclas causa a emissão do beep.

A captura dos dados na tela do vídeo respeita linha e coluna. Com isso pode-se capturar um retângulo localizado numa região qualquer da tela do vídeo.

## 7.2

### Duplicação dos dados (edição de saída)

#### ALT F6

Inicia o processo de duplicação dos dados a partir da posição do cursor. Observe porém, que a tecla ALT deve ser substituída por CTRL ou SHIFT, dependendo da especificação das teclas de comutação.

A duplicação dos dados pode ser repetida, para os mesmos dados capturados, quantas vezes o usuário desejar, pois uma vez capturados os dados, estes ficam disponíveis para duplicação até que uma nova captura de dados seja efetuada.

O usuário pode interromper o processo de duplicação em andamento, através de um novo pressionamento de ALT F6 na partição onde o processo de duplicação está ocorrendo.

## 7.3

### Exemplo de troca de dados entre as partições

Este manual foi escrito com o **REDATOR**, e foi utilizada a comunicação entre as partições para obter um exemplo fiel do comando STATUS (Capítulo 6). Para isso, foi executado o comando STATUS na partição 1 e ativada a captura de dados via CTRL F5 (observe que poderia ser ALT F5 ou SHIFT F5 dependendo da combinação de teclas definida). Seguiu-se então para a captura do bloco de dados:

- levou-se o cursor para baixo e para a direita até ficar posicionado no caracter “M” de “**MultiSISNE**”
- pressionou-se a tecla B para marcar o início do bloco de captura (será o canto superior esquerdo do bloco).
- levou-se o cursor para baixo e para a direita novamente até ficar posicionado no caracter “o” de “ativo”.
- pressionou-se a tecla K para marcar o final do bloco de captura (será o canto inferior direito do bloco). Todo o bloco de captura ficou em reverso.
- pressionou-se a tecla L e logo em seguida a tecla de movimentação do cursor para baixo, indicando ao **MultiSISNE** para trocar todos os “finais de linha” do bloco capturado por essa tecla (o **REDATOR** saberá o que fazer com ela).
- pressionou-se então a tecla C para capturar o bloco definido, guardando-o numa área interna do **MultiSISNE**. O bloco em reverso voltou ao normal, e a partição 1 continuou a operar normalmente.

Mudou-se então para a partição 3 via CTRL F3, onde o **REDATOR** estava editando este texto e o cursor foi posicionado no final do texto (na época o texto somente estava escrito até aquele ponto). Com o cursor já posicionado, foi ativada a duplicação dos dados capturados (CTRL F6, no caso), inserindo-os como se estivesse “digitando” automaticamente todo o bloco capturado.

Já com o todo o bloco capturado inserido no **REDATOR**, continuou-se a editar o restante deste texto.







## 8. OBSERVAÇÕES

Há algumas particularidade no uso de certos programas, que devem ser discutidas. As principais são as seguintes:

### 8.1 Referências diretas à memória

Os programas que fazem referência a endereços absolutos de memória podem não executar corretamente e interferir nas outras partições. Com a divisão de memória em até 4 partes, o programa pode ser carregado em qualquer endereço, sendo impossível garantir que sua referência seja satisfeita.

As interrupções 08H (timer), 09H (teclado), 10H (vídeo), 1BH (ctrl break) e 28H (spooler) não podem ser modificadas pelos aplicativos, pois seus tratamentos estão sob o controle do **MultiSISNE**.

A referência direta à memória de vídeo poderá ser efetuada ou não, dependendo da interface de vídeo utilizada.

### 8.2 Entrada/Saída direta

As aplicações que realizarem operações de Entrada/Saída diretamente pela controladora ("ports") podem entrar em conflito com outros programas que estejam fazendo a Entrada/Saída de modo normal. De um modo geral, todo o acesso aos periféricos deve ser feito através das chamadas de sistema operacional. A programação do 6845 (controlador de vídeo) e do 8253 (timer) não deve ser alterada diretamente em hipótese alguma, pois o funcionamento do **MultiSISNE** depende da programação padrão deles.

### **8.3**

#### **Um programa em mais de uma partição**

Um usuário pode, se desejar, executar a mesma aplicação em duas partições diferentes. Não existe, por parte do sistema, nenhuma restrição a esse respeito.

O que é possível acontecer é que o aplicativo gere, por exemplo, arquivos temporários para armazenamento de informações particulares. Com dois deles executando ao mesmo tempo, os arquivos possuirão as mesmas identificações, criando um conflito de acessos. A recomendação é que o usuário trabalhe em sub-diretórios diferentes para cada partição e se necessário ainda, com cópias do aplicativo em diferentes sub-diretórios do disco. Isto impede que haja a disputa pelo acesso a um arquivo comum e permite a execução de ambos ao mesmo tempo.

### **8.4**

#### **Interrupções de Hardware**

O tratamento de interrupções de hardware por parte de um programa carregado numa partição é possível mas não é recomendado, pois afetará somente o vetor de interrupções da respectiva partição, o que pode significar a perda de dados para o programa quando o microprocessador estiver dedicado a outra partição.