
SISTEMAS OPERACIONAIS

ADS

SANDRO ROBERTO ARMELIN



Arthur de Azevedo

OBJETIVOS

- Objetivos e dinâmica da disciplina.
- Ferramentas utilizadas.
- Avaliação.
- Contextualizar a disciplina no curso.

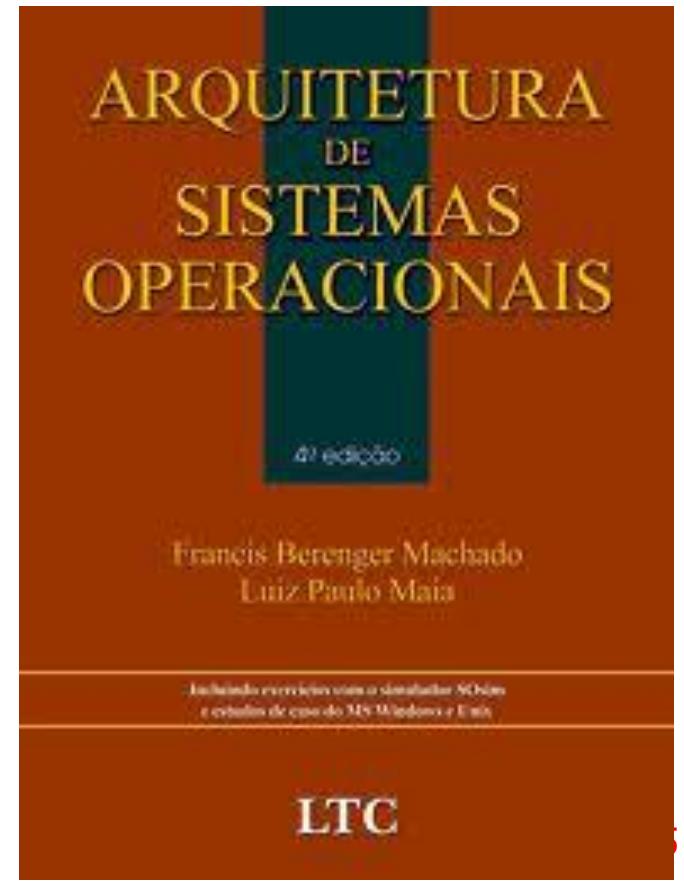
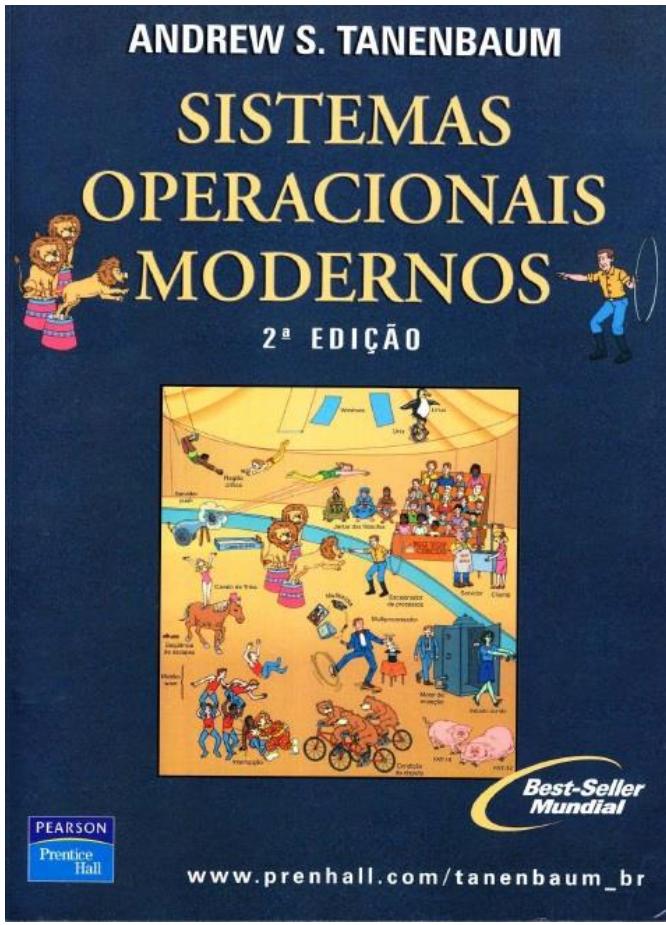
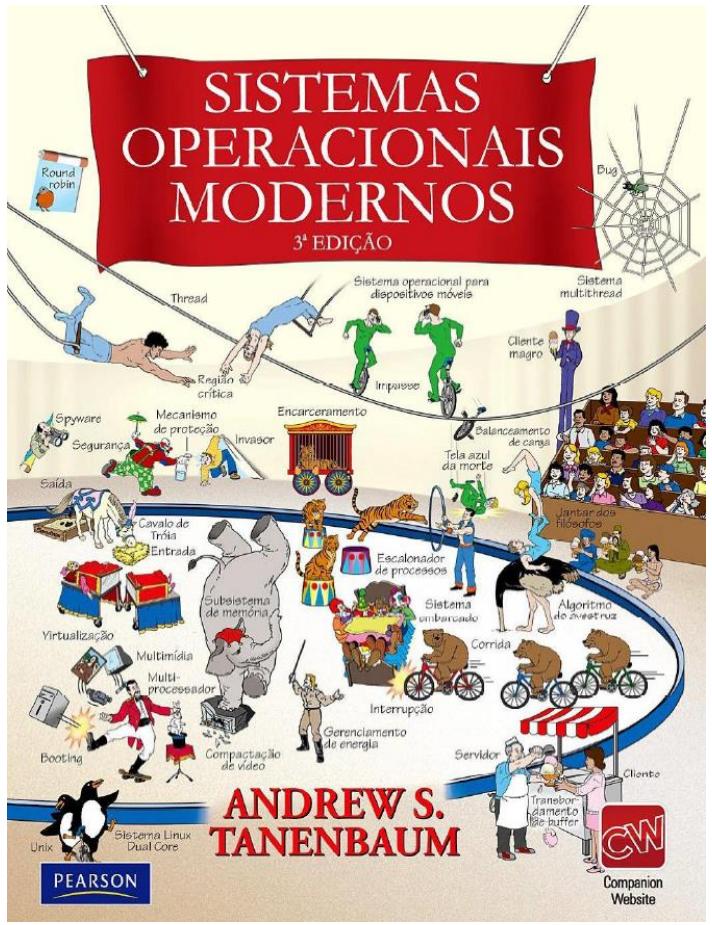
OBJETIVOS DISCIPLINA.

- Promover a aprendizagem teórica de sistemas operacionais;
- Promover associação dos conceitos teóricos em Sistemas Operacionais a problemas reais;
- Descrever os Sistemas Operacionais como gerenciador de recursos.
- Conteúdo teórico com implementação de prática dentro das possibilidades.

MÉTODO DAS AULAS:

- Aula expositivas;
- Teórica e implementação de prática.
- Ferramentas:
 - Simulador de Sistemas Operacionais SOSim
 - Ambiente Virtual Box - Linux
 - Ambiente Windows.

BIBLIOGRAFIA.



PORQUE APRENDER SO?

- Entender como nosso software consome recursos da máquina;
- Complementar a formação profissional, requisito para o curso.
- Conhecimento para auxílio em áreas de interesse como desenvolvimento de software ou banco de dados, por exemplo.
- Mercado exige – principalmente concursos.

CURIOSIDADE...

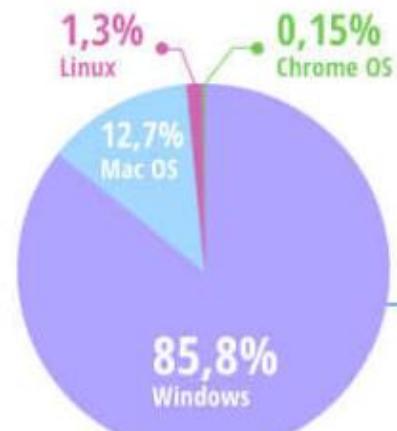
Ranking de sistemas operacionais

Operating System	2Q16 Units	2Q16 Market Share (%)	2Q15 Units	2Q15 Market Share (%)
Android	296,912.8	86.2	271,647.0	82.2
iOS	44,395.0	12.9	48,085.5	14.6
Windows	1,971.0	0.6	8,198.2	2.5
Blackberry	400.4	0.1	1,153.2	0.3
Others	680.6	0.2	1,229.0	0.4
Total	344,359.7	100.0	330,312.9	100.0

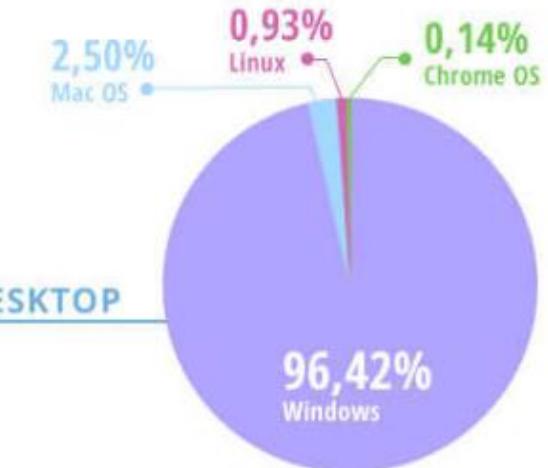
- Ranking Sistemas operacionais Gartner 2016.

CURIOSIDADE 2...

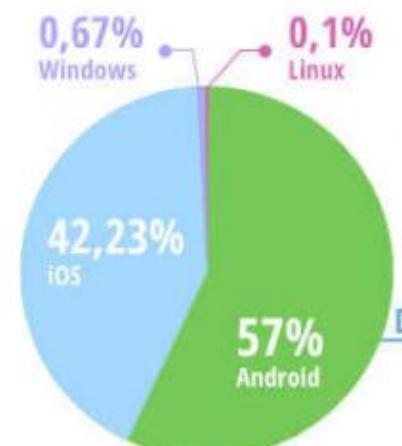
EUROPA



BRASIL



DESKTOP



DISPOSITIVOS
MÓVEIS



MACRO TÓPICOS

- INTRODUÇÃO
- PROCESSOS / THREADS
- GERENCIAMENTO DE PROCESSOS
 - ESCALONAMENTO DE PROCESSOS
- GERENCIAMENTO DE MEMÓRIA VIRTUAL
 - Algoritmos de substituição de página.
- GERENCIAMENTO DE DISCO E E/S

SISTEMA COMPUTACIONAL MODERNO.

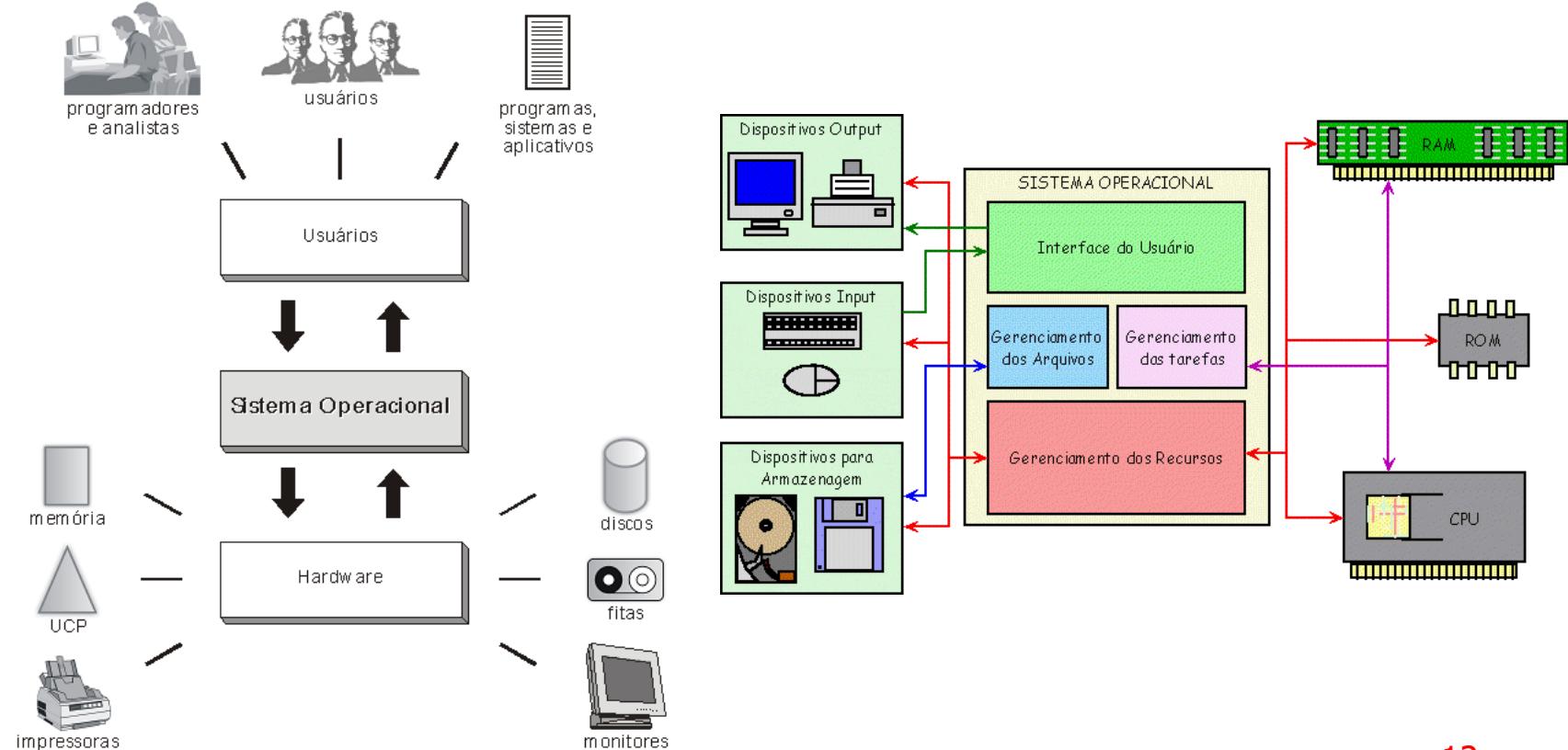
- ◆ Sistema responsável pelo gerenciamento de um ou mais processadores, memoria principal, discos, impressoras, monitor, interfaces de rede e outros dispositivos de entrada e saída.
- ◆ **ENFIM, SISTEMA COMPLEXO.**
- ◆ Desenvolver programas que mantenham o controle de todos esses componentes e os utilize corretamente de maneira otimizada é um trabalho extremamente difícil,
- ◆ Por isso os computadores tem um dispositivo de software denominado de **SISTEMA OPERACIONAL**.
- ◆ *“Sistemas operacionais transformam hardware feio em belas abstrações [TANENBAUM]”*

SISTEMA OPERACIONAL.

- Usuário para interagir com o computador, deveria conhecer profundamente diversos detalhes sobre hardware do equipamento, o que tornaria seu trabalho lento e com grandes possibilidade de erros.
- O SO não é executado de forma linear (início meio e fim), como aplicações convencionais.
- Executa as suas rotinas concorrentemente em função de eventos assíncronos, ou seja, eventos que podem ocorrer a qualquer momento.
- CONCEITO DE PROCESSOS / THREADS.

OBJETIVOS DO SO.

Funciona como uma interface entre o usuário e o computador, tornando sua utilização mais simples, rápida e segura.



HARDWARE X SISTEMAS OPERACIONAIS.

- Hardware sozinho não oferece um ambiente de utilização simples para resolução computacional de problemas.
- SISTEMAS OPERACIONAIS:
 - Possibilita uso eficiente e controlado dos recursos de hardware;
 - Implementa políticas e estruturas de software de modo a assegurar um melhor desempenho do sistema de computação.

FUNÇÕES BÁSICAS.

- **FACILIDADE ACESSO A RECURSOS** – Ao utilizar discos, monitores, impressora, Dvd, etc o usuário não se preocupa como é realizado o acesso.
- Ex: Leitura de um arquivo.
- Rotinas específicas controladas pelo SO para acionar o mecanismo, posicionamento na trilha e setor correto da informação, transferência dos dados para a memória e informar ao programa da conclusão da operação.
- **Compartilhamento de recurso de forma organizada e protegida** → como diversos usuários compartilham o mesmo recurso é necessário controlar o uso concorrente.
- Ex: Uso compartilhado de uma impressora por vários usuários.

COMPONENTES DE HARDWARE

- PROCESSADOR
 - (Intel Core I5 2.8Ghz – 2 bilhões 800 mil ciclos de processamento por segundo).
 - 64 e 32 bits – arquiteturas preparadas para processar 32 ou 64 bits por ciclo.
 - “Busca instruções na memória e a executa” [TANEMBAUM].
- MEMÓRIA PRINCIPAL.
- MEMÓRIA CACHE.
- MEMÓRIA SECUNDÁRIA.
- DISPOSITIVOS DE ENTRADA E SAIDA.
- BARRAMENTO.

SISTEMA OPERACIONAL COMO GERENTE DE RECURSO.

- Provedor de interface conveniente a seus usuários.
- Sistemas Operacionais modernos gerenciam todas as partes de um Sistema complexo.
- Permite que múltiplos programas sejam executados ao mesmo tempo.
- **Tarefa principal** é manter o controle sobre **quem** esta utilizando **qual** recurso, gerantindo suas requisições de recursos.

ESTRUTURA S.O.

- Formado por conjunto rotinas.
- A dificuldade de compreender a estrutura e funcionamento do SO este relacionado ao fato de que ele **não é como uma aplicação tipicamente seqüencial**.
- Os procedimentos do sistema são executados concorrentemente **Sem** uma ordem predefinida.

FUNÇÕES DO SO:

- Oferecer uma interface simplificada do sistema computacional para o usuário;
- Fornecer abstrações simplificadas;
- Processo – Abstração de um programa em execução.
- Gerenciar os recursos de hardware.
 - Processador – Executa instruções;
 - Memória – Armazena programas e dados;
 - Controladores de E/S: transferem para/e dos dispositivos.
 - Discos – Armazenamento de longa-duração;

RESPONSABILIDADE DO SO.

- SO é responsável por controlar a tabela de processos decidindo que processo carregar e quanto tempo ele vai utilizar de CPU.
- Manter informações de que partes da memoria estão em uso e por quem;
- Decidir quais processos carregar para a memória quando espaços estiverem disponíveis;
- Alocar e liberar espaço de memória quando necessário;
- Suporte para manipular arquivos e diretórios;
- Manter o mapeamento de arquivos na memória secundária;
- Fornecer memória secundária para a memória principal (sistemas modernos utilizam¹⁹ disco).

O ZOOLÓGICO DE SISTEMAS OPERACIONAIS

- S.O. para computadores de Grande Porte – Grande capacidade de E/S, milhares de discos, processamento de dados em lote. Ex.OS/360 (Operating System/360) Sistema Operacionais da IBM para Mainframe.
- S.O. de servidores – Múltiplos usuários utilizam serviços através de rede (Ex.Windows Server 2008, 2012, Sistemas Linux.)
- S.O. desktop – Windows, Linux, MacOs.
- S.O. computadores portáteis – Smartphones – Android, IOS (Apple).
- S.O. Embarcado – Equipamentos Eletrônicos – Carro, Tv, Forno Micr., etc.
- S.O. de tempo real – É utilizado em processos altamente críticos como controle de voo, controle de esteiras de fábricas, sinais de trânsito, usinas nucleares e equipamentos médicos. Caracterizados por terem o tempo como parâmetro fundamental. Ex. QNX (Baseado em Unix).
- **Unix – “Pai” dos sistemas operacionais.**

GRANDE PORTE - OS/360 - IBM

The screenshot shows a terminal window with three tabs, each displaying a session of the mvthasp/asp application on port 3270. The sessions are labeled x3270-4 localhost:3270. The terminal window has a dark background and contains numerous lines of text representing IBM 3270 protocol messages. The messages are primarily in green and white text, indicating various channel (CHAN) and system (Systplex) events. Some messages include binary data or hex dumps. The bottom of the terminal window shows a red status bar with the text "instant 17,135,637; mips 0.000; I/O 0". A small status bar at the bottom right indicates "x3270local host3272".

```
x3270-4 localhost:3270
moshix@i76: ~/mvthasp/asp
HNC013131 0:0581 CHAN: sense 40220000 00C00300 00000000
HNC013141 0:0581 CHAN: sense INTREQ EOC WRI
HNC013151 0:0582 CHAN: csw 07000000 40000005
HNC013121 0:0582 CHAN: stat 0200, count 0005
HNC013141 0:0582 CHAN: sense 40220000 00C00300 00000000
HNC013141 0:0582 CHAN: sense INTREQ EOC WRI
HNC013151 0:0583 CHAN: csw 07000000 40000005
HNC013121 0:0583 CHAN: stat 0200, count 0005
HNC013131 0:0583 CHAN: sense 40220000 00C00300 00000000
HNC013141 0:0583 CHAN: sense INTREQ EOC WRI
HNC013151 0:0584 CHAN: csw 07000000 40000005
HNC013121 0:0584 CHAN: stat 0200, count 0005
HNC013131 0:0584 CHAN: sense 40220000 00C00300 00000000
HNC013141 0:0584 CHAN: sense INTREQ EOC WRI
HNC013151 0:0585 CHAN: csw 07000000 40000005
HNC013121 0:0585 CHAN: stat 0200, count 0005
HNC013131 0:0585 CHAN: sense 40220000 00C00300 00000000
HNC013141 0:0585 CHAN: sense INTREQ EOC WRI
HNC013151 0:0586 CHAN: csw 07000000 40000005
HNC013121 0:0586 CHAN: stat 0200, count 0005
HNC013131 0:0586 CHAN: sense 40220000 00C00300 00000000
HNC013141 0:0586 CHAN: sense INTREQ EOC WRI
HNC013151 0:0587 CHAN: csw 07000000 40000005
HNC013121 0:0587 CHAN: stat 0200, count 0005
HNC013131 0:0587 CHAN: sense 40220000 00C00300 00000000
HNC013141 0:0587 CHAN: sense INTREQ EOC WRI
HNC013151 0:0588 CHAN: csw 07000000 40000005
HNC013121 0:0588 CHAN: stat 0200, count 0005
HNC013131 0:0588 CHAN: sense 40220000 00C00300 00000000
HNC013141 0:0588 CHAN: sense INTREQ EOC WRI
HNC013151 0:0589 CHAN: csw 07000000 40000005
HNC013121 0:0589 CHAN: stat 0200, count 0005
HNC013131 0:0589 CHAN: sense 40220000 00C00300 00000000
HNC013141 0:0589 CHAN: sense INTREQ EOC WRI
HNC013151 0:058A CHAN: csw 07000000 40000005
HNC013121 0:058A CHAN: stat 0200, count 0005
HNC013131 0:058A CHAN: sense 40220000 00C00300 00000000
HNC013141 0:058A CHAN: sense INTREQ EOC WRI
HNC013151 0:058B CHAN: csw 07000000 40000005
HNC013121 0:058B CHAN: stat 0200, count 0005
HNC013131 0:058B CHAN: sense 40220000 00C00300 00000000
HNC013141 0:058B CHAN: sense INTREQ EOC WRI
HNC013151 0:058C CHAN: csw 07000000 40000005
HNC013121 0:058C CHAN: stat 0200, count 0005
HNC013131 0:058C CHAN: sense 40220000 00C00300 00000000
HNC013141 0:058C CHAN: sense INTREQ EOC WRI
HNC013151 0:058D CHAN: csw 07000000 40000005
HNC013121 0:058D CHAN: stat 0200, count 0005
HNC013131 0:058D CHAN: sense 40220000 00C00300 00000000
HNC013141 0:058D CHAN: sense INTREQ EOC WRI
HNC013151 0:058E CHAN: csw 07000000 40000005
HNC013121 0:058E CHAN: stat 0200, count 0005
HNC013131 0:058E CHAN: sense 40220000 00C00300 00000000
HNC013141 0:058E CHAN: sense INTREQ EOC WRI
HNC013151 0:058F CHAN: csw 07000000 40000005
HNC013121 0:058F CHAN: stat 0200, count 0005
HNC013131 0:058F CHAN: sense 40220000 00C00300 00000000
HNC013141 0:058F CHAN: sense INTREQ EOC WRI
herc ===== []
CP00 PSW=FF06930F80000000 24..W.... instant 17,135,637; mips 0.000; I/O 0
x3270local host3272
```

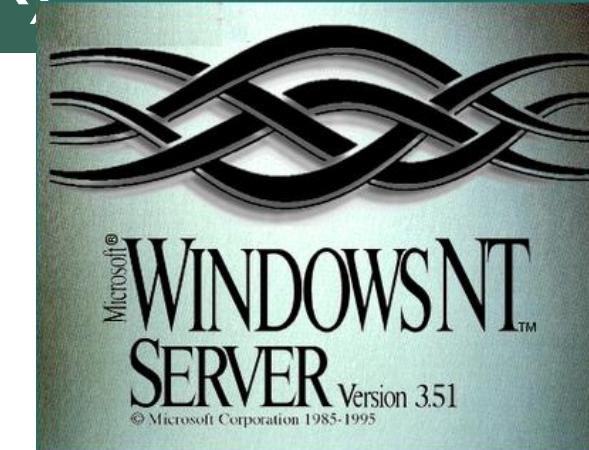
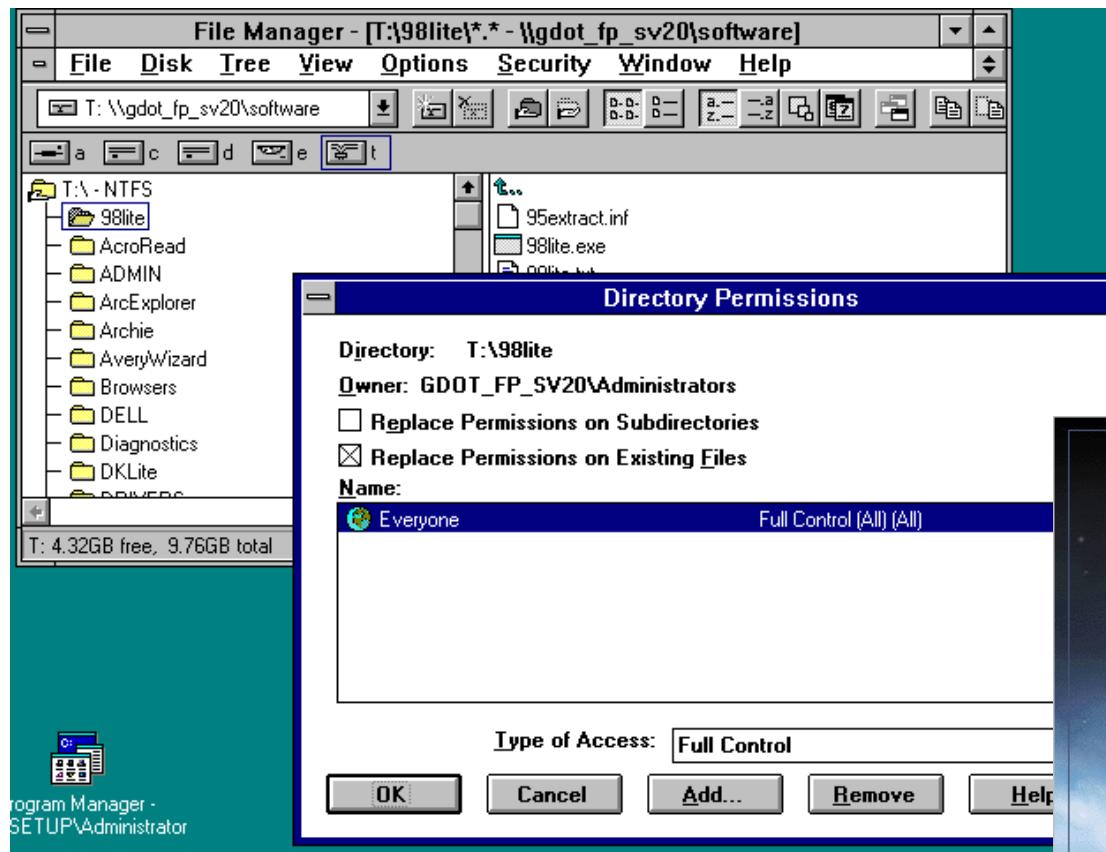
SERVIDORES - MAC OS SERVER



- MacOS Server - add-on do S.O. macOS que possui programas adicionais para servidores.



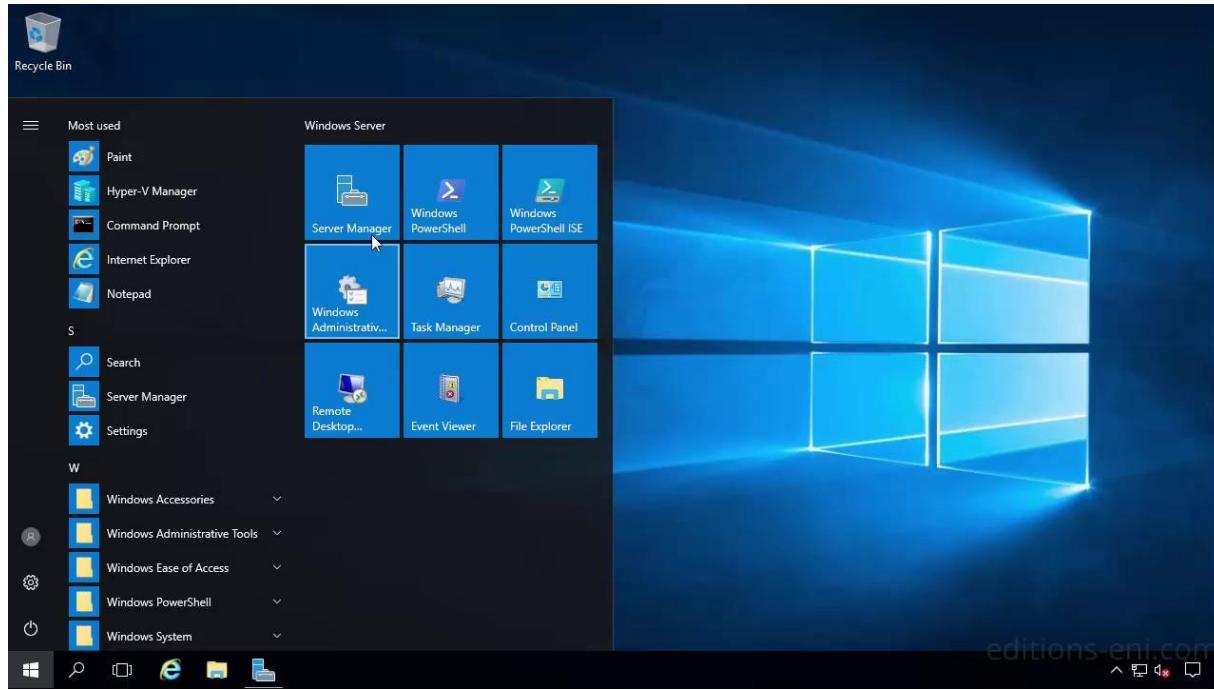
SERVIDORES - WINDOWS NT (SERVER)



SERVIDORES - WINDOWS 2008 SERVER



SERVIDORES - WINDOWS 2012



DESKTOP - MAC OS (2001 - UNIX)



DESKTOP - MSDOS.

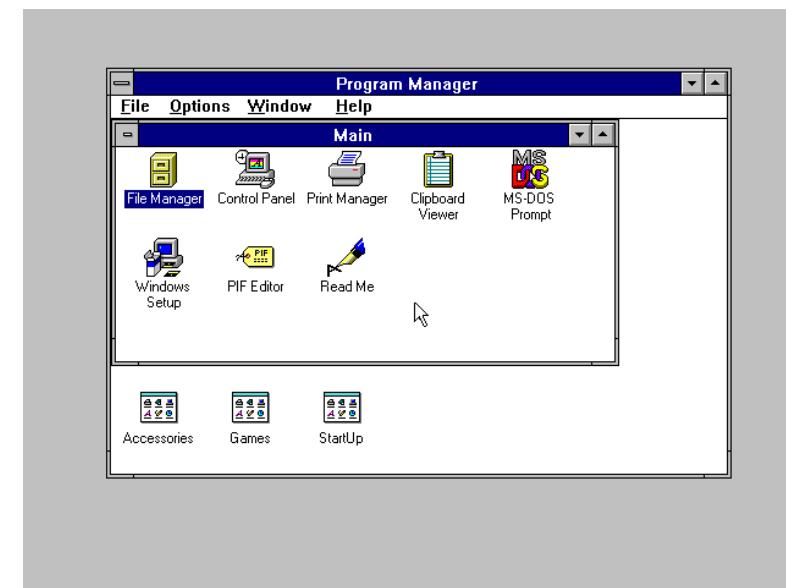
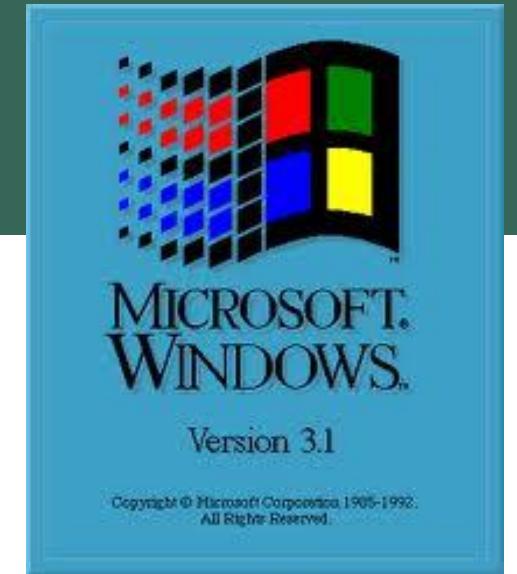


```
A:dir
COMMAND COM 4896 8-23-83 1:15a
FORMAT COM 2688 1-01-80 1:01a
RECV EXE 1024 8-23-83 1:02a
DEBUG COM 6016 8-22-83 3:05p
CHKDSK COM 1728 8-22-83 3:00p
FILCOM COM 8320 8-22-83 3:03p
EDLIN COM 2432 8-22-83 3:06p
LINK EXE 41856 8-22-83 3:13p
EKE2BIN EXE 1280 8-22-83 3:07p
WASM EXE 78784 8-22-83 3:21p
SYS COM 608 8-22-83 3:23p
FORMAT OBJ 4224 8-22-83 3:25p
CREF EXE 13824 8-22-83 3:02p
LIB EXE 32128 9-20-83 2:18p
RDCPM BAK 1920 9-20-83 2:19p
RDCPM COM 9600 9-20-83 2:20p
RDCPM OBJ 132 1-01-80 1:04a
17 File(s)
A: [COPY 1] [SKP 1] [CPY TO] [SKP TO] [CPY LN] [KILL] [CANCEL] [BCNSPC]
```

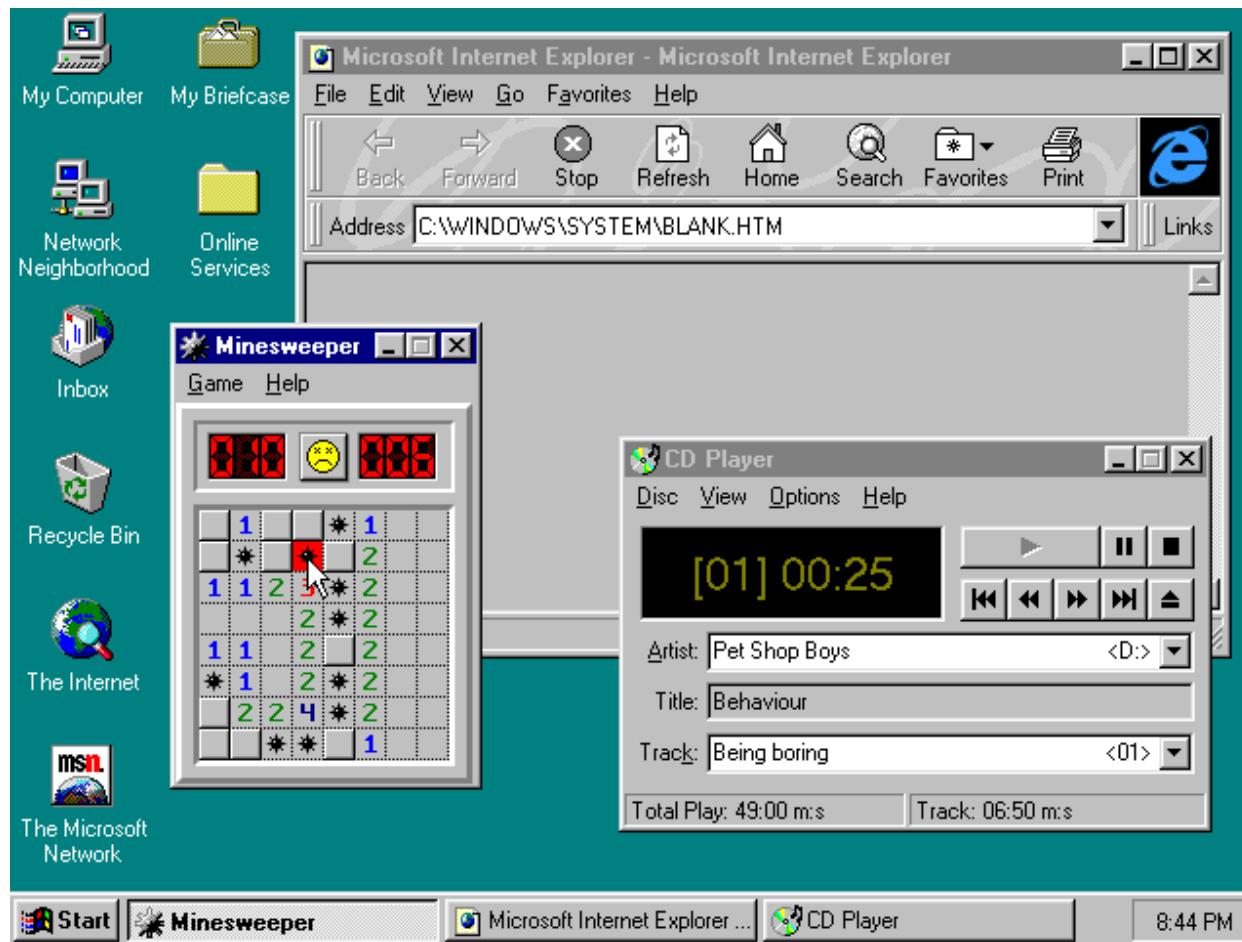


DESKTOP WINDOWS 3.1 OU 3.11.

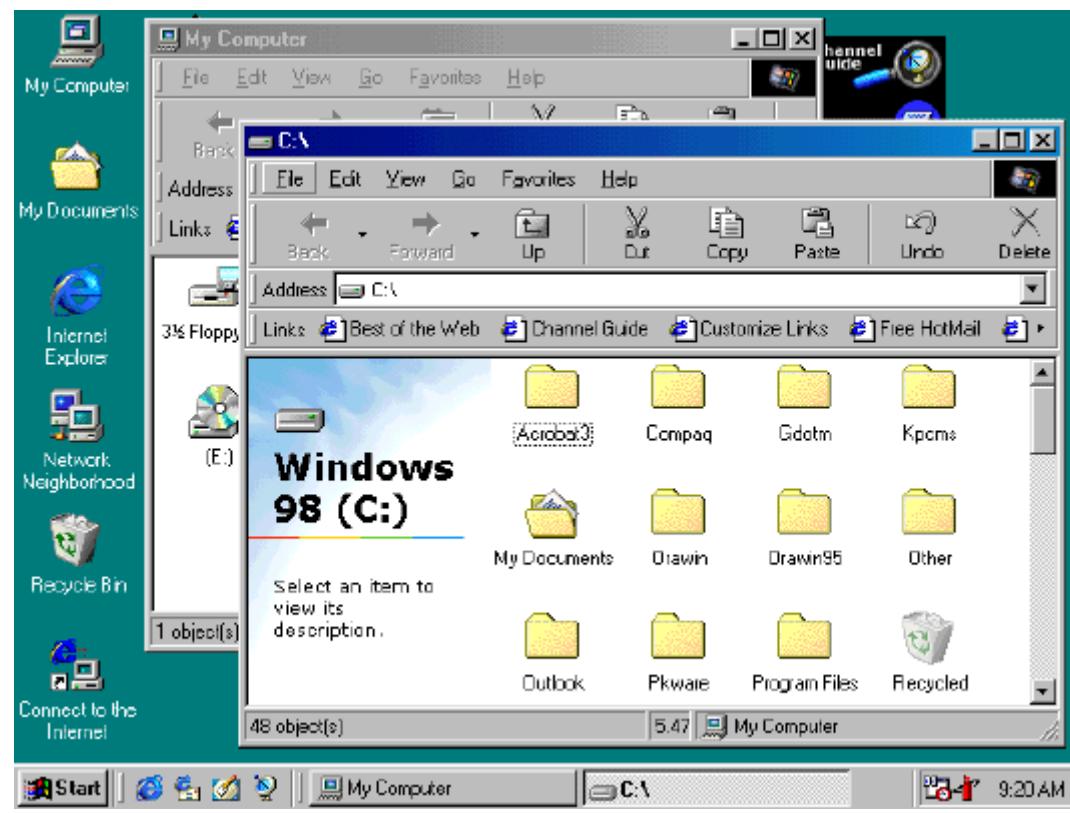
- 1981, a Microsoft iniciou o desenvolvimento de um Gerenciador de Interface (Windows), possibilitando o uso do mouse em uma interface com janelas.



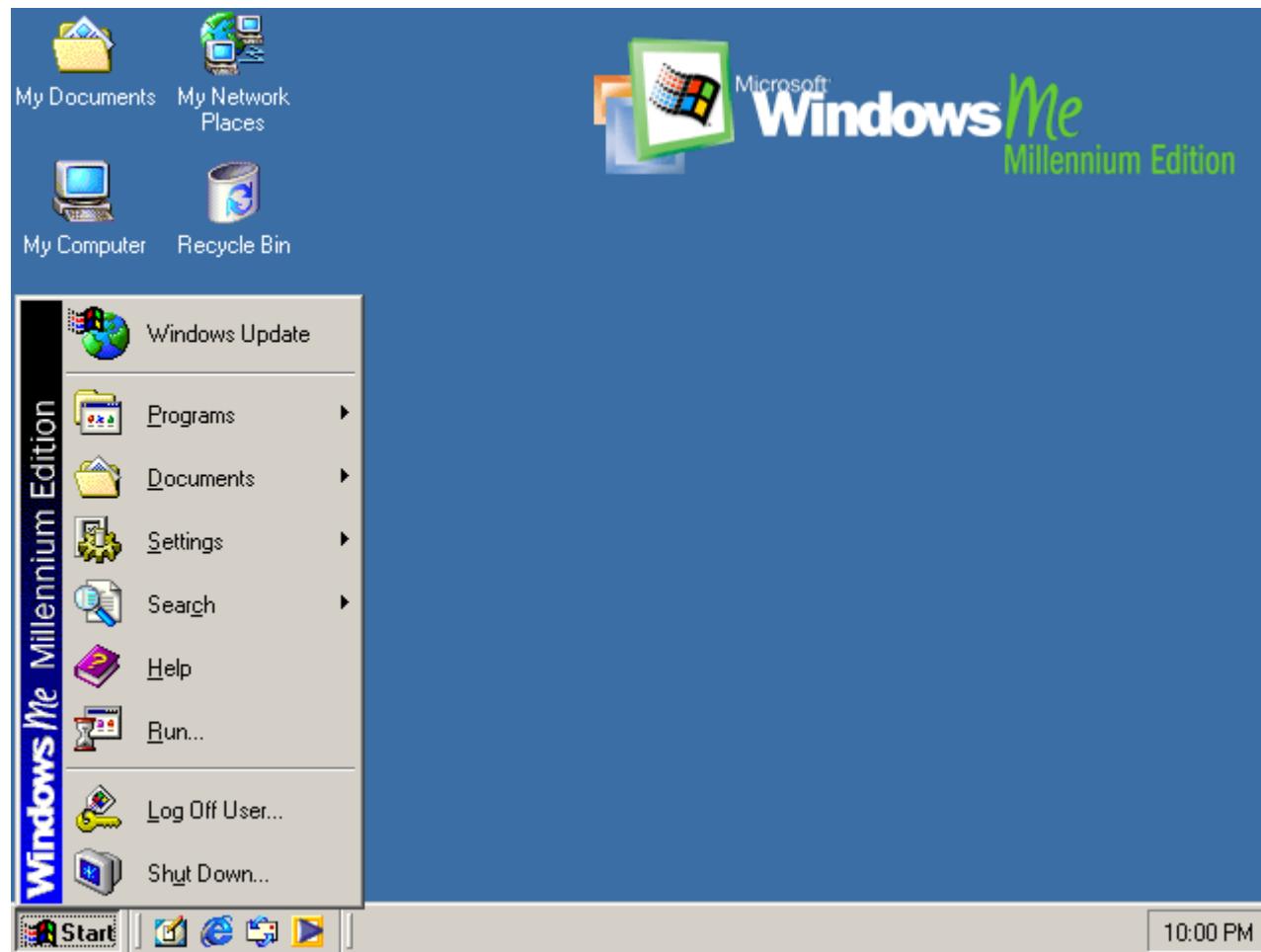
DESKTOP - WINDOWS 95



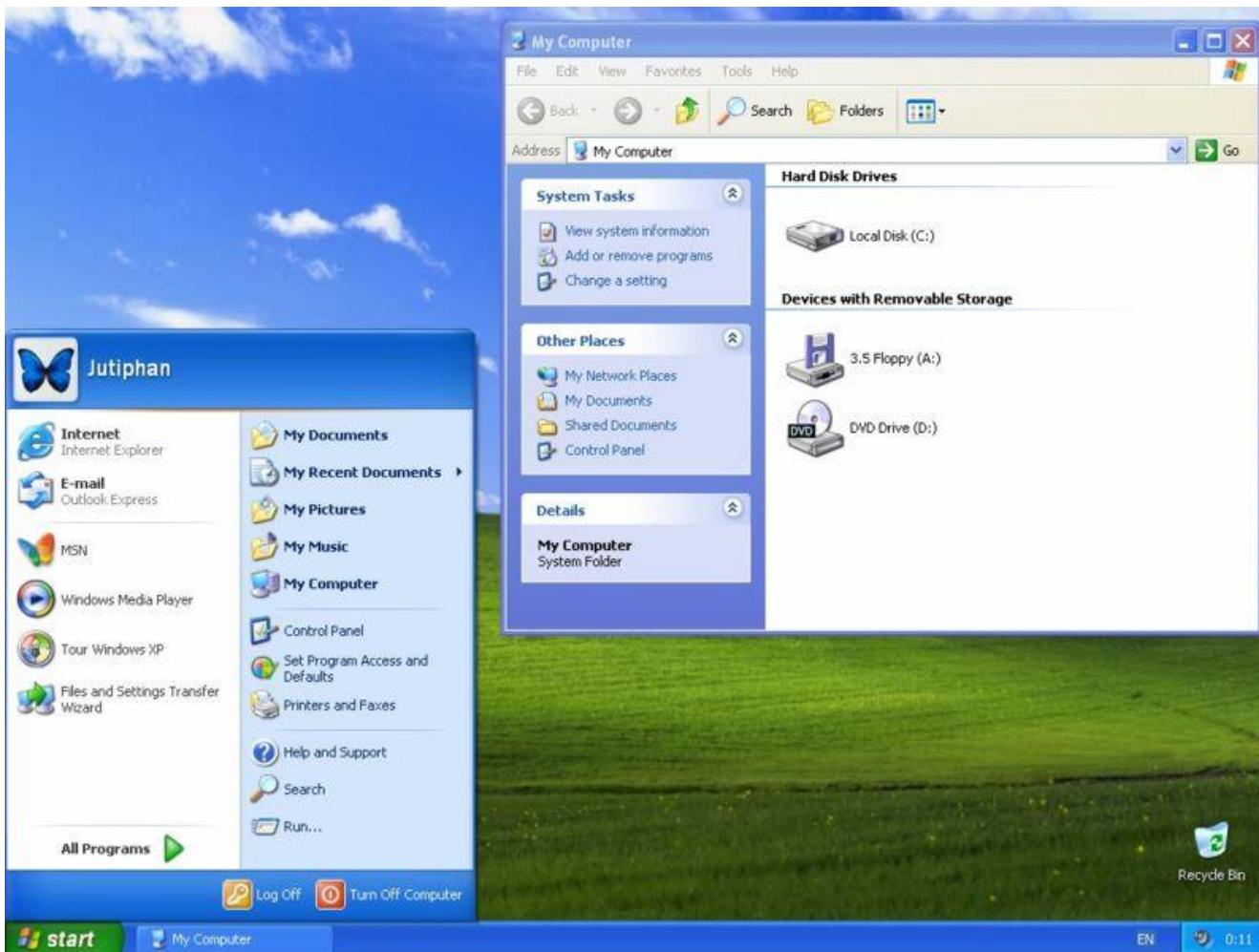
DESKTOP - WINDOWS 98



DESKTOP - WINDOWS ME.



DESKTOP - WINDOWS XP

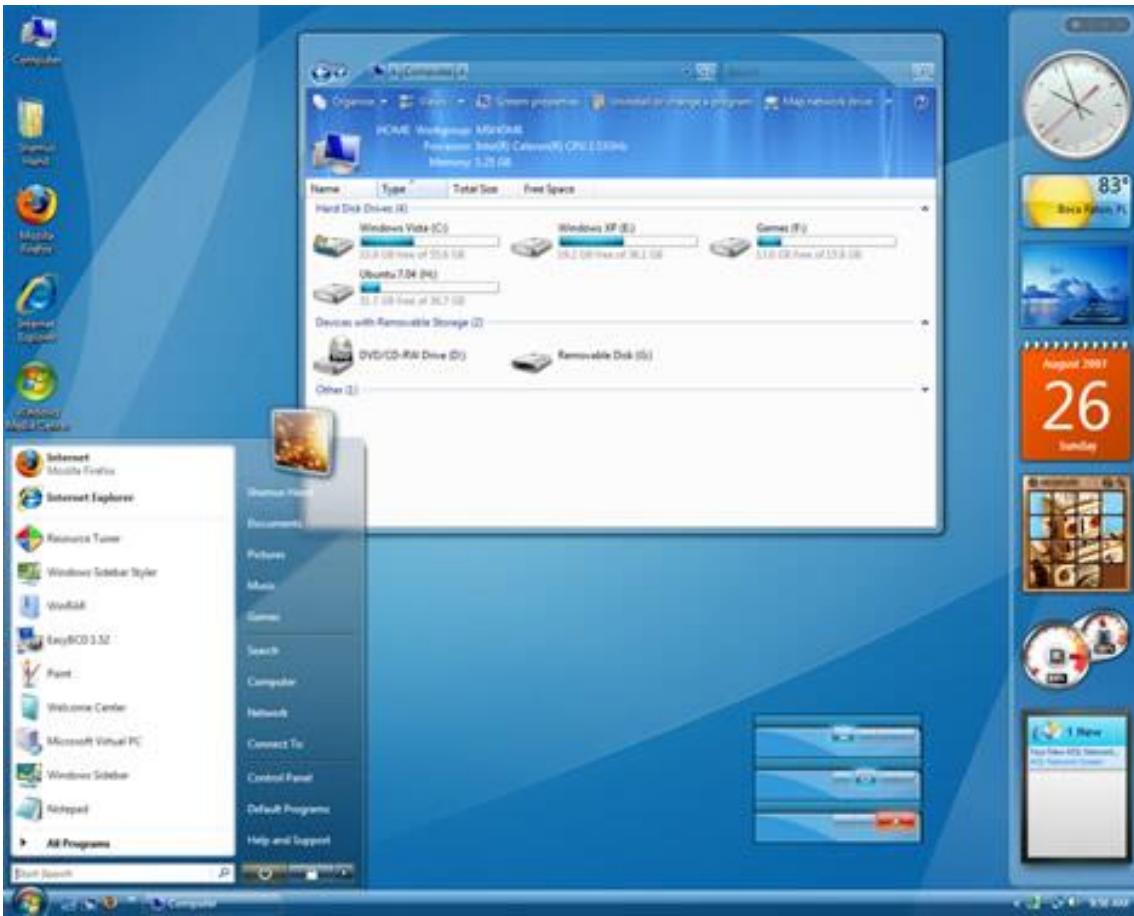


DESKTOP - WINDOWS VISTA.

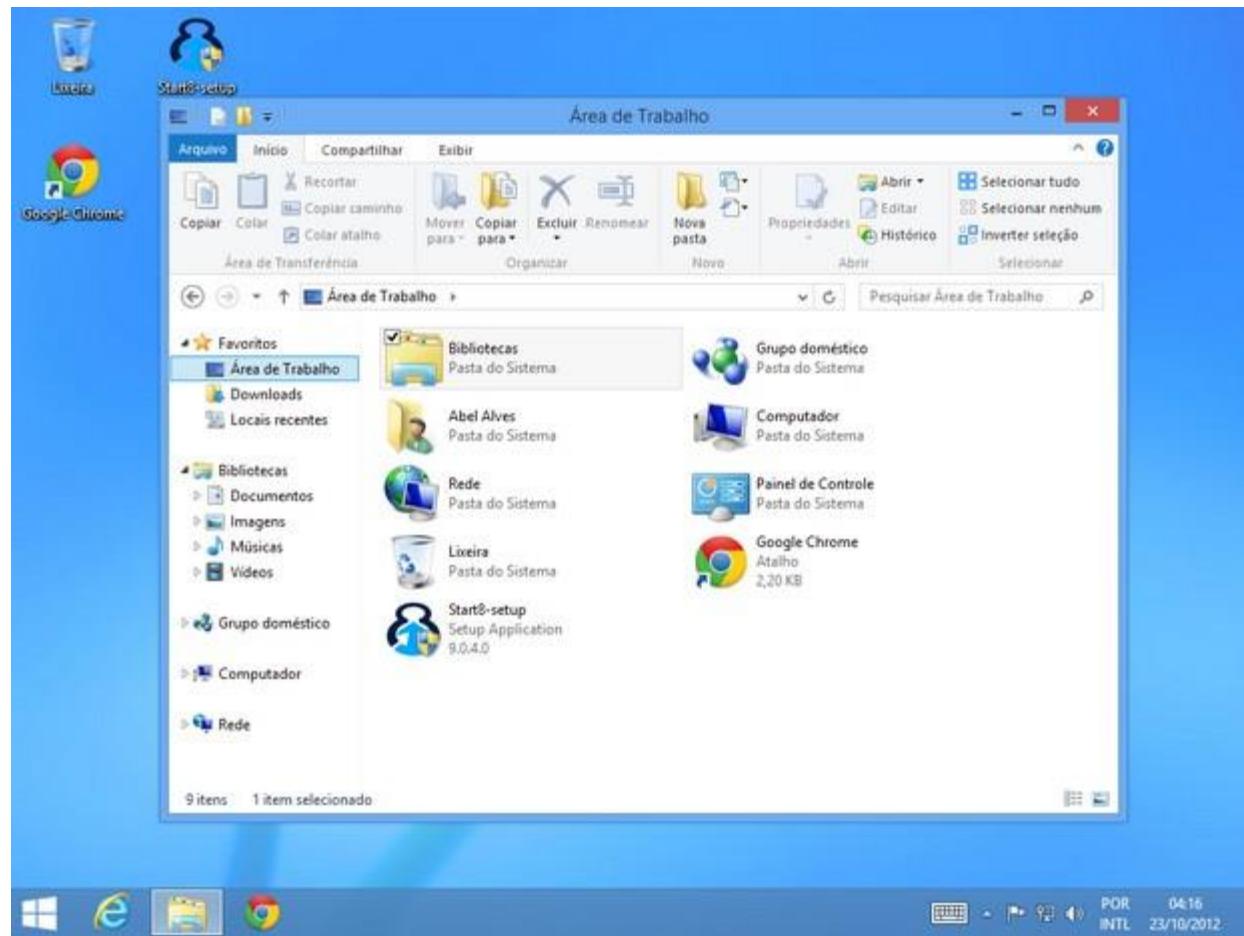


Windows Vista™

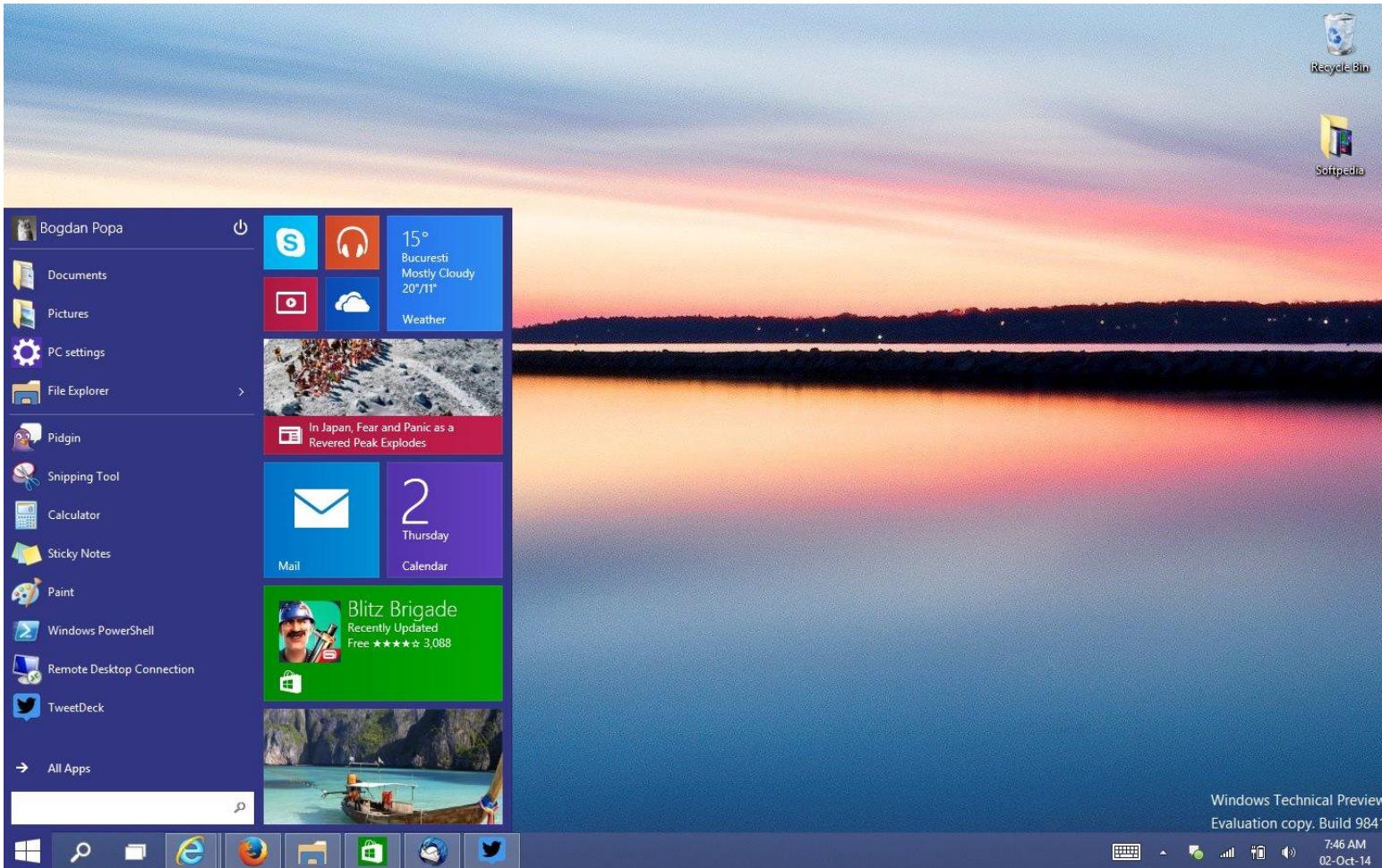
DESKTOP - WINDOWS 7.



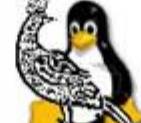
DESKTOP - WINDOWS 8



DESKTOP - WINDOWS 10



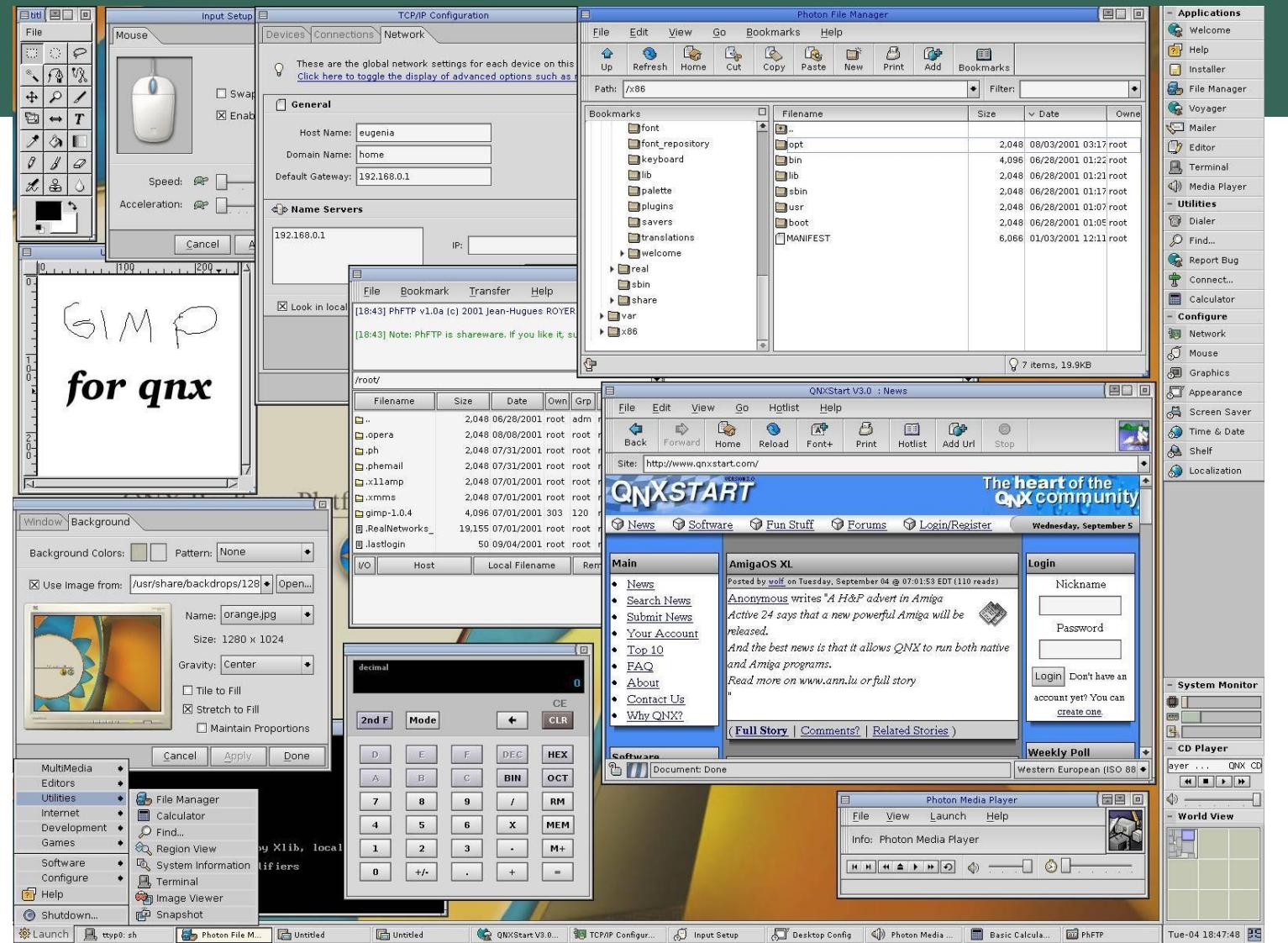
DESKTOP - DISTRIBUIÇÕES LINUX

 redhat	 MEPIS	 turboLinux	 LUNAR	 EvilEntity	 debian	 Vine Linux	 cAos/CentOS	 MiniKazit	 UTUTO
 archlinux	 m0n0wall	 jammy	 Knoppix STD	 gentoo linux	 DeLi Linux	 Hiweed	 amlug	 slackware	 yellow dog linux
 Fedora	 LPG	 PLD	 SLAX	 COREL LINUX	 Progeny	 GEEBOX	 BIGLINUX	 FREEDUC	 Lycoris
 EnGarde	 Mandrakelinux	 BeatriX	 Linspire	 SuSE	 YOPER	 BearOps	 ASPLINUX	 kalango	
 Slackintosh	 Frugalware	 Foresight	 Mint	 PCLinuxOS	 Haydar Linux	 sabayon	 ubuntu	 JULEX	 blag

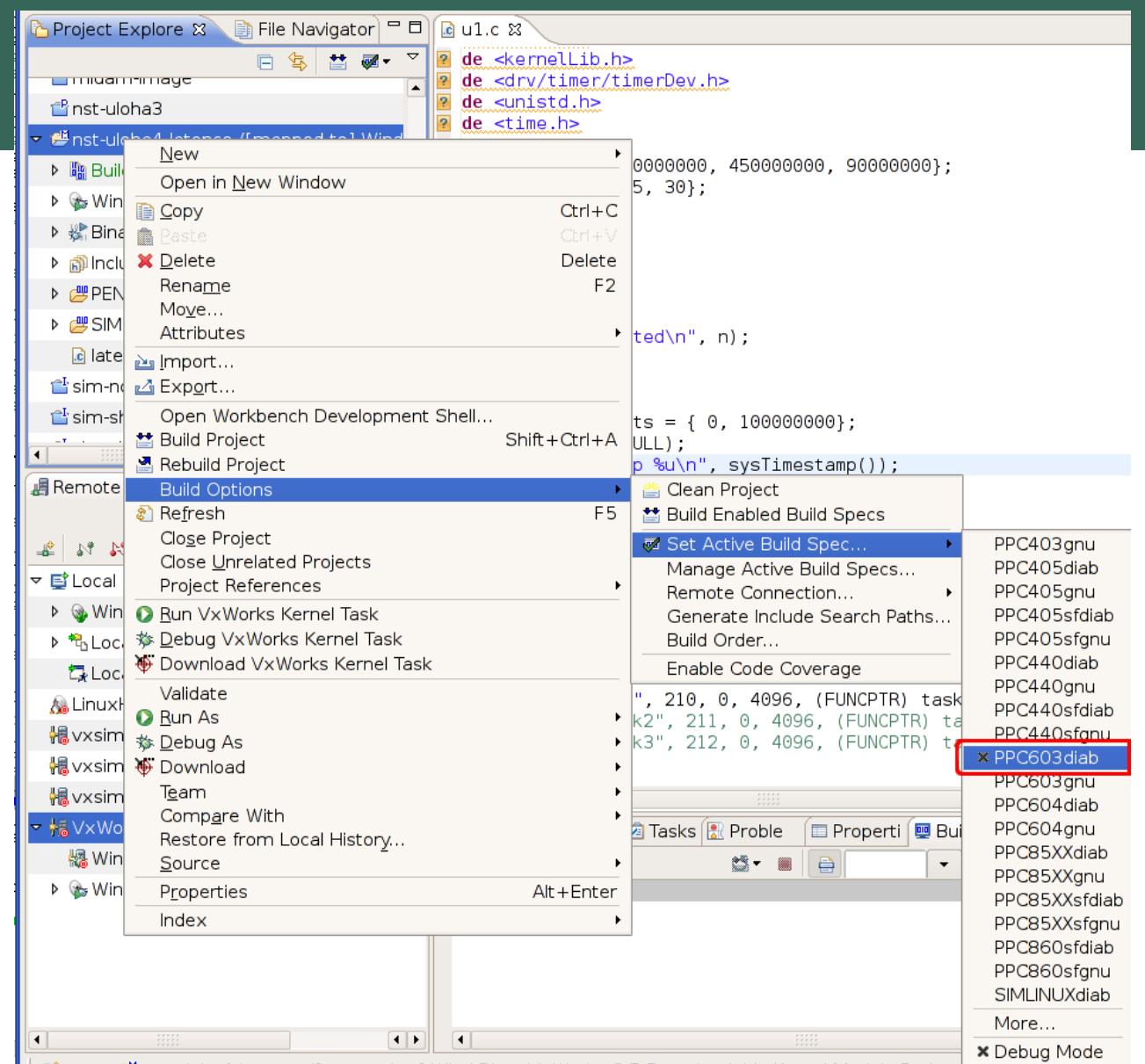
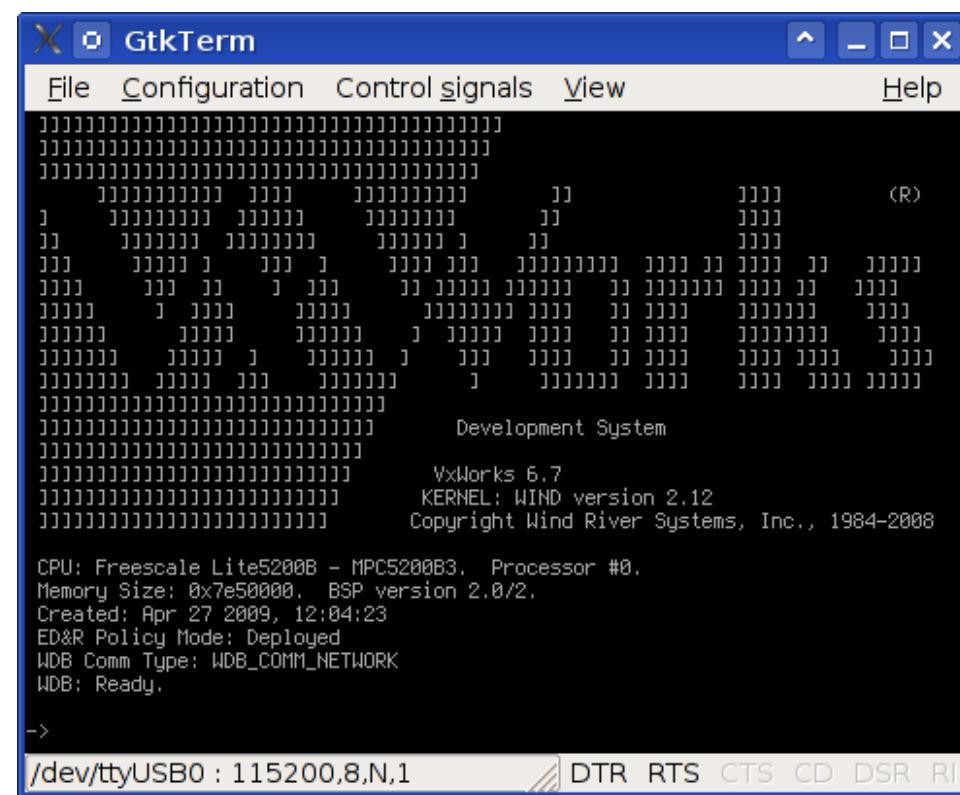
PORTÁTEIS – IOS / ANDROID



TEMPO REAL - QNX



TEMPO REAL - VX WORKS



DICA.

- Assistir o filme “Piratas do Vale do Silício”.
- Animação (lúdica) sobre “saga dos processadores”.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.

- TANEMBAUM, Andrew S. Sistemas Operacionais Modernos. 2º Ed. Pearson, 2005.
- MACHADO, Francis Berenger; MAIA, Luiz Paulo. Arquitetura de Sistemas Operacionais. 4º Edição, LTC, 1996.