

Nos anos de 1960, Doug Engelbar revolucionou, mesmo sem esta intenção, a forma de pensar dos Sistemas Operacionais modernos. Ele desenvolveu o GUI (*Graphical User Interface*) que era uma Interface gráfica voltada para facilitar o uso do usuário com utilização do *mouse*, e uma tela com janelas, *menus* e ícones. Esta ideia, foi usada pelos pesquisadores da empresa Xerox Parc e implementada nas máquinas produzidas por eles. Com isto, Steve Jobs após o contato com a Xerox Parc, se inspirou e desenvolveu a primeira versão do Mac OS no projeto Lisa e, sabendo disto, Bill Gates inspirado e maravilhado com a ideia de Steve Jobs desenvolveu o Windows, uma plataforma gráfica para que funciona sobre o MS-DOS.

QUINTA GERAÇÃO (2007-PRESENTE) – DISPOSITIVOS MÓVEIS

Paralelamente à quarta geração, surgiram os dispositivos móveis que com a evolução da nanotecnologia os celulares, *smartphones*, *tablets*, eletrodomésticos, palmtops, foram ficando cada vez mais complexos, e para operar todos os componentes de hardware destes dispositivos, foram desenvolvidos vários SO como o Palm OS, o Android, o Windows Phone, o iOS, Symbian OS, Blackberry OS e outros.

A principal característica destes SO é operar equipamentos de pequeno porte, com um *Hardware* menos poderoso que um computador pessoal tornando a utilização do dispositivo mais interativa e dinâmica. Veremos no decorrer deste manual mais informações sobre estes tipo de SO.



OS VÁRIOS TIPOS DE SISTEMAS OPERACIONAIS

Vários foram os Sistemas Operacionais lançados no mercado da Informática. Pode se ter uma resumida ideia ao ler sobre as gerações no tópico anterior. Agora, iremos procurar fazer uma breve divisão referente aos principais tipos de Sistemas Operacionais lançados para atender os vários tipos de necessidades deste mercado. A quantidade é tão grande e que alguns autores chamam de *zoológico de sistemas operacionais*.

SISTEMAS OPERACIONAIS PARA MAINFRAMES

Grandes computadores (*mainframes*) são equipamentos projetados para desenvolver uma atividade específica como processamento de dados em grandes volumes ou para efetuar cálculos, gerenciar um grande número de dispositivos dentre outras funções. Estas máquinas ainda são usados em grandes empresas e sua configuração física é bem diferente de um computador pessoal ou para servidor. Os SO desenvolvidos para estes grandes computadores devem ser bastante versáteis, levando em consideração que um computador de grande porte

pode possuir vários processadores, memórias RAM, discos rígidos que podem ser trocados mesmo sem que precise desligar o equipamento.

Vale ressaltar que Sistemas Operacionais para *mainframes* são desenvolvidos para atender as necessidades daquele equipamento em específico não existindo uma empresa de software que seja especializada neste setor.

Alguns exemplos de SO para *mainframes* são z/OS, z/OS.e, z/VM, z/VSE, VSE/ESA, TPF, z/TPF e Linux on System z.



Foto de um *mainframe*

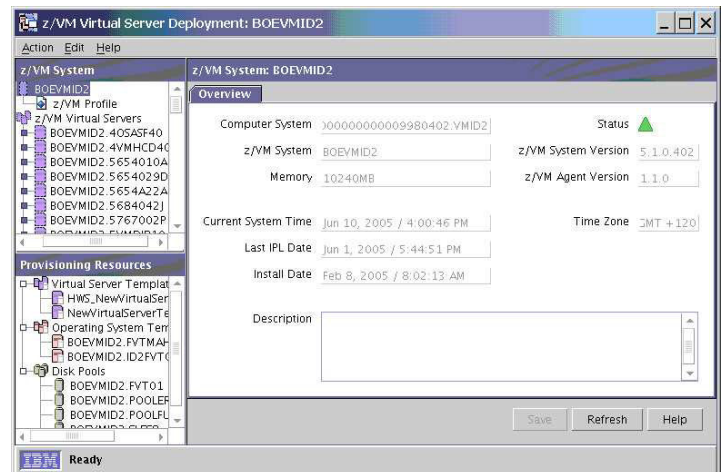


Imagem de uma aplicação do SO z/VM da IBM

SISTEMAS OPERACIONAIS DE SERVIDORES

Um servidor é um computador, normalmente com uma configuração mais robusta, que provê e gerencia vários serviços e recursos de uma rede, assim como controla o acesso de usuários e aplicações a esses recursos. Alguns exemplos destes SERVIÇOS oferecidos por estes SERVIDORES são: Servidor de arquivos (normalmente instalados em uma empresa onde armazenam todos os arquivos), e-mail, Banco de Dados, de Impressão, de DHCP (fornece IP dinâmico para uma rede), FTP (para transferência de arquivos), WEB (que armazenam páginas da Internet), dentre outros.

Você pode imaginar que um Sistema Operacional desenvolvido para este fim deve atender várias necessidades tanto de hardware como de software. Vários usuários poderão se conectar ao servidor. Em uma empresa, um usuário poderá copiar um arquivo – usando o servidor, enviar um e-mail institucional – usando o servidor, mandar imprimir na sala de impressão – usando o servidor, conversar com os funcionários da empresa – usando o servidor e o SO deverá gerenciar todas estas requisições, todas as placas de rede (sim, um servidor pode ter duas ou mais deste dispositivo), processadores, disco rígido... enfim, não é um trabalho simples a gerência de todos estes dispositivos e aplicações.

SISTEMAS OPERACIONAIS DE MULTIPROCESSADOS

Existem casos em que vários computadores trabalham juntos formando um único sistema. Literalmente o provérbio “a união faz a força” é aplicado neste caso. Em algumas situações, é necessário conectar vários computadores em uma espécie de equipamento que todos estes computadores irão funcionar como um só.

Os SO multiprocessados conseguem “entender” estes *hardwares* como um só aproveitando todos os recursos de cada computador unindo suas potencialidades em prol de uma tarefa predeterminada.

Atualmente, os computadores com processadores de vários núcleo tomam conta do mercado, os SO para estes computadores não são considerados multiprocessados porque estes núcleos são considerados processadores em pequena escala mais estes sistemas possuem características dos multiprocessados.

SISTEMAS OPERACIONAIS DE COMPUTADORES PESSOAIS

Com certeza são os mais conhecidos no mercado dos computadores, todo computador pessoal, seja ele um desktop ou um notebook veem com algum Sistema Operacional instalado. E, você já ouviu falar em algum dos seguintes nomes: Windows, Linux, MAC OS, FreeBSD e outros.

Como este tipo de SO será o foco deste guia, não é necessária uma maior introdução.



SISTEMAS OPERACIONAIS PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS

Normalmente desenvolvidos para gerenciar um *hardware* de pequeno porte, os SO para dispositivos móveis entraram no mercado com os conhecidos (e antigos) Personal Digital Assistant (PDA) produzidos pela Palm e hoje em dia um grande número de celulares possuem estes *softwares*.

Porém, não são apenas os celulares conhecidos como smartphones que vem de fábrica com Sistemas Operacionais. *Tablets* são equipamentos cada vez mais comuns no nosso dia a dia sendo utilizados em ambiente profissional, educacional, pessoal e outros. Estes equipamentos necessitam de um sistema ideal para conseguir gerenciar todos os aplicativos.

Estes SO são desenvolvidos para manipularem um grande número de aplicações, fotografias digitais, efetuar e receber ligações, agendas, jogos cada dia mais elaborados e outras aplicações cada vez mais exigentes.

Grandes empresas desenvolvem os SO para seus equipamentos. A Google é responsável pelo Android, um dos mais famosos e difundidos deste segmento. Concorrendo diretamente com o Android, a Apple desenvolveu para seus iPhones, iPods e outros equipamentos o iOS que é inspirado no MAC OS X que equipam seus computadores pessoais, a Microsoft lançou recentemente seu Windows Phone, depois de suas outras tentativas de conquistar sua fatia deste lucrativo mercado terem sido fracassadas, a expectativa é que este SO venha a concorrer com os demais, correndo por fora deste mercado a Nokia tem seu Symbian OS, a Palm tem o Palm OS, a Blackberry equipa seus aparelhos com o Blackberry OS X, dentre outras empresas.

O fato é que este mercado cresce cada vez mais, os usuários estão cada vez mais exigentes, e as empresas se empenham cada vez mais na produção de equipamentos mais sofisticados e Sistemas Operacionais mais completos e confiáveis.



SISTEMAS OPERACIONAIS EMBARCADOS

Geladeiras, televisores, carros, aeronaves, aparelhos reprodutores de MP3, fornos de micro-ondas, aparelhos de DVD, celulares, *tablets*, são exemplos de equipamentos com Sistemas Operacionais embarcados. Estes sistemas são softwares geralmente impressos em memórias ROM que não permitem modificação e são produzidos para gerenciar e operar funções limitadas e restritas pelos fabricantes.



Alguns autores incluem os Sistemas Operacionais para dispositivos móveis como um SO embarcado, o que faz todo sentido visto que os sistemas instalados nos dispositivos móveis supracitados vêm de fábrica e muitos deles não podem ser modificados. Porém, este é um segmento que vem crescendo e se desenvolvendo muito e a tendência é que a liberdade em escolher qual SO a ser instalado em seu dispositivo móvel.

SISTEMAS OPERACIONAIS EM TEMPO REAL

Normalmente, estes sistemas são instalados em equipamentos de indústrias (soldas, de produtos químicos, na aeronáutica, e em outros departamentos automáticos). Estes sistemas permitem ao usuário controlar equipamentos a distância como um controle remoto. Alguns destes sistemas operam máquinas onde a precisão é crucial para o processo de produção, imagine como seria se uma máquina de soldar as partes de um avião não fossem extremamente precisas? Ou, se máquinas de mistura de produtos químicos errassem na mistura dos componentes? Então estes e outros exemplos exigem uma precisão máxima do equipamento e com isto o Sistema Operacional destas máquinas não podem apresentar inconstâncias.

Mais, não só os equipamentos que exigem um alto grau de precisão que são instalados esta modalidade de SO, alguns aparelhos de multimídia, telefones digitais, são equipamentos que não exigem uma precisão tão alta, mesmo que as falhas devam ser evitadas.

SISTEMAS OPERACIONAIS MONOTAREFAS;

De uma forma resumida, pois este assunto ainda será abordado no decorrer deste material, os SO Monotarefas são aqueles onde os usuários só podem executar uma tarefa ao mesmo tempo. Caso um editor de texto esteja sendo usado e o usuário necessite usar um editor gráfico ele precisará sair do editor de texto e entrar no editor gráfico.

Um conhecido exemplo destes SO é o MS-DOS desenvolvido pela Microsoft onde somente uma tarefa é executada por vez.



SISTEMAS OPERACIONAIS MULTITAREFAS;

Ao contrário dos Monotarefas, aqueles conhecidos como multitarefas tem a característica de conseguirem gerenciar várias tarefas ao mesmo tempo. Para ficar mais claro no momento, podemos dizer que quando você consegue usar um editor de texto, e ter um navegador web, um reproduzidor de áudio, ou outro aplicativo carregado na memória, quer dizer que o seu SO é multitarefas. Praticamente todos os sistemas estudados nesta disciplina são multitarefas.

Tarefas, processos, todos estes termos podem parecer para você meio estranhos para você, nas próximas páginas faremos um estudo um pouco mais detalhado de tudo que for essencial para seu conhecimento em Sistemas Operacionais. Lembramos que caso seja de seu interesse se aprofundar neste tema, você deverá fazer estudos mais aprofundados. Na bibliografia tem alguns materiais de referência para você.

FUNÇÕES DE UM SISTEMA OPERACIONAL

Até aqui, em seu estudo, já é possível você ter uma ideia de quais as funções de um Sistema Operacional. Neste tópico iremos ver algumas destas principais funções e procurar entender sua aplicação no uso diário de seu computador.

O GERENTE DE TUDO

Como vimos na disciplina de Informática básica, um computador é dividido basicamente em *Hardware* (parte física) e *Software* (parte lógica, programas), o primeiro, foi foco do nosso estudo no semestre passado na disciplina de Arquitetura e Manutenção de Computadores. Agora, mesmo depois de ter estudado bastante sobre a parte física do computador, entender como o

computador funciona a nível de software pode ser um de seus interesses. Perguntas como: Como se copia um arquivo no disco rígido? Como funciona uma webcam? Ou uma pergunta mais simples, como um texto aparece no monitor? Ou até mesmo em qual parte do monitor um vídeo vai ser apresentado?

Para você entender mais ou menos as respostas para estas perguntas, basta você entender que o Sistema Operacional é o *gerente de tudo* isto, de todas estas atividades e muitas outras.

O SO gerencia todo o hardware instalado em um computador. Por exemplo: Quando você instala uma placa de vídeo de ultima geração, ou uma impressora de alta resolução, ou uma placa de rede super rápida quem vai permitir que você use todos estes recursos ao máximo é exatamente o SO. Ele vai precisar apenas que os *drivers* (veremos mais nos capítulos a seguir) sejam instalados. Copiar um arquivo de um pen driver para o disco rígido é outra ação do SO, utilizar programas próprios para um servidor.

Estudaremos durante este capítulo os vários tipos de gerentes que um SO tem como por exemplo: o Gerenciador de Arquivos, Gerenciador de Memória, o Gerenciador de Dispositivos, o Gerenciador de Processos dentre outros. Todos estes gerentes confirmam mais ainda que o SO é literalmente o *Gerente de Tudo!*

UM EXCELENTE TRADUTOR

O Sistema Operacional trabalha mediando a comunicação entre dois elementos básicos do uso de um sistema computacional. De um lado nós temos o Hardware com sua complicada linguagem de máquina e emaranhados tecnológicos, do outro lado nós temos você, o ser humano. E servindo de *interface* entre você e todo este *hardware* tem o Sistema Operacional. Ou você acha que usa a impressora diretamente?

Quando mandamos imprimir um documento, ele vai passar primeiro pelos comandos do SO para este, acionar o processador, disco rígido, memória RAM, organizar tudo e mandar as informações elétricas (binária) viajarem entre os circuitos da placa mãe para ser enviada pela porta USB (ou seja lá qual for a porta que você use para Impressora) até chegar na impressora. Então você pode perceber que o SO traduziu esta nossa necessidade (de imprimir) para linguagem de máquina e transportou até a impressora.

Sem contar que o SO também faz a interface entre os programas em geral e o *hardware*. Os programas como pacotes de escritórios (editores de texto, planilhas, apresentações e outros) os editores gráficos, editores e reprodutores de vídeo, programas de Internet e vários outros utilizam os recursos de *hardware* indiretamente, porque quem gerencia tudo isto é justamente o SO, traduzindo as “necessidades” dos programas de utilização do *hardware*.

UM EFICIENTE GUARDADOR DE DADOS

O Sistema Operacional também atua em outro segmento de muita importância para a utilização de um computador. Você já se perguntou como uma informação é armazenada no disco rígido?

Todo processo de armazenamento de dados no computador ou em qualquer unidade de memória conectada ao computador também é realizado pelo SO. Além de armazenamento, ele ainda faz a consulta, a exclusão e a organização destes arquivos (dados) nestas mídias de gravação. Pode ter certeza, ele sabe exatamente onde estão todos os arquivos e programas instalados no disco rígido de seu computador.