**Sistemas operacionais**

**O que é um sistema operacional?**

Um sistema operacional por mais complexo que possa parecer não passa de um conjunto de rotinas executado pelo processador de forma semelhante aos programas dos usuários. Sua principal função é controlar o funcionamento de um computador, gerenciando a utilização e o compartilhamento dos seus diversos recursos como processadores, memórias e dispositivos de entrada e saída. Sem o sistema operacional um usuário para interagir com o computador deveria conhecer profundamente diversos detalhes sobre hardware do equipamento, que logo tornaria seu trabalho lento e com grandes possibilidades de erros. (MACHADO; MAIA, 2007 p. 3).

Segundo Tanenbaum (2003), o sistema operacional se define em 2 pontos de vistas, O sistema operacional como uma máquina estendida, no qual o usuário não tem interesse em saber os detalhes funcionais dos dispositivos; e deseja uma interface mais apresentável e mais simples de se lidar e que esconda a complexidade do hardware e apresenta uma visão fácil e simples para as operações sobre os dispositivos. O sistema operacional como gerenciador de recursos onde o sistema operacional é composto por uma série de recursos; e o sistema operacional aparece como sendo o responsável por organizar e alocar de forma ordenada os recursos.

Ainda segundo Tanenbaum (1992, p. 1) “O mais fundamental de todos os programas do sistema é o sistema operacional que controla todos os recursos computacionais e provê uma base sobre a qual programas de aplicação podem ser escritos.”

Já Deitel nos traz a seguinte definição de sistema operacional: "Vemos um sistema operacional como os programas, implementados como software ou firmware, que tornam o hardware utilizável. O hardware oferece capacidade computacional bruta. Os sistemas operacionais disponibilizam convenientemente tais capacidades aos usuários, gerenciando cuidadosamente o hardware para que se obtenha uma performance adequada.” (DEITEL, 1992, p. 3).

**Objetivos e funções**

Nesse cenário Stallings (1996, p. 222), Diz que “Um sistema operacional é um programa que controla a execução dos programas de aplicação e atua como uma interface entre o usuário do computador e o hardware do computador. Um sistema operacional pode ser pensado como tendo dois objetivos ou desempenhando duas funções:

a) conveniência, pois faz o sistema computacional mais conveniente de se usar

b) eficiência, pois permite que os recursos do sistema computacional sejam usados de maneira eficiente.”

**Processos**

No método tradicional de S.O (Sistemas Operacionais), é considerado todo software como organizado em um número de processos sequenciais ou, mais simplesmente, processos. Processo é definido como um programa em execução, tendo em vista que para sua especificação completa, deve-se incluir tanto o programa propriamente dito como os valores de variáveis, registradores, contador de programa (Program counter, PC), e outros dados necessários à definição completa de seu estado. (FREITAS, 2010, p. 11).

**Processadores**

Tanenbaum (2015, p. 15) diz que o “cérebro” do computador é a CPU. Ela busca instruções de memória e as executa. O ciclo básico de toda CPU é buscar a primeira instrução da memória, decodificá-la para determinar o seu tipo e operandos, executá-la, e então buscar, decodificar e executar as instruções subsequentes. O ciclo é repetido até o programa terminar. é dessa maneira que os programas são executados.

**Memória Virtual**

Freitas (2010, p. 40) quando programas começam a ficar grandes demais para a quantidade de memória necessária, a primeira solução a se tomar é a utilização de overlay. Onde o programa é subdividido em partes menores, chamadas overlays, e que podem ser rodadas separadamente. Quando um dos overlays termina a execução, um outro pode ser carregado na mesma posição de memória do anterior (Isso ainda existe em linguagens como o Turbo-Pascal e o Aztec C). O problema desse método é que todo o trabalho de divisão de programas em overlays, que não é nada simples, deve ser realizado pelo programador. já a técnica de memória virtual é uma outra forma de executar um programa que não cabe na memória existente, mas que não possui os inconvenientes dos overlays, por ser realizada de forma automática pelo computador.

**Nuvens**

A tecnologia de virtualização exerceu um papel crucial no crescimento extraordinário da computação na nuvem. Existem muitas nuvens. Algumas são públicas e estão disponíveis para qualquer um disposto a pagar pelo uso desses recursos; outras são de uma organização. Da mesma maneira, diferentes nuvens oferecem diferentes coisas. Algumas dão ao usuário acesso ao hardware físico, mas a maioria virtualiza seus ambientes. Algumas oferecem diretamente as máquinas, virtuais ou não, e nada mais, mas outras oferecem um software que está pronto para ser usado e pode ser combinado de maneiras interessantes, ou plataformas que facilitam aos usuários desenvolverem novos serviços. Provedores da nuvem costumam oferecer diferentes categorias de recursos, como “máquinas grandes” contra “máquinas pequenas” etc. (TANENBAUM, 2015, p. 342).

**Sistema operacional de tempo compartilhado**

Silberschatz (2008) complementa que sistemas de tempo compartilhado permite aos muitos usuários compartilharem um computador ao mesmo tempo, como cada ação ou comando em um sistema desses tende a ser curto, apenas um pequeno tempo de CPU é necessário para cada usuário, como o sistema alterna rapidamente de um usuário para outro cada usuário tem a impressão de que todo o sistema de computação está dedicado ao seu uso, enquanto, na verdade, um computador está sendo compartilhado por muitos usuários.

**Sistemas Operacionais de computadores pessoais**

Todosos computadores modernos dão suporte à multiprogramação, muitas vezes com dezenas de programas iniciados no momento da inicialização do sistema. Seu trabalho é proporcionar um bom apoio a um único usuário, eles são amplamente usados para o processamento de texto, planilhas e acesso à internet. Alguns exemplos são o Linux, o FreeBSD, os Windows e o OS X da Apple. (TANENBAUM, 2015, p. 25).

**Sistemas Monoprogramáveis / Monotarefa**

Os primeiros sistemas operacionais eram tipicamente voltados para a execução de um único programa, Qualquer outra aplicação, para ser executada, deveria aguardar o término do programa corrente. Os sistemas monoprogramáveis são caracterizados por permitir que o processador, memória e periféricos permaneçam exclusivamente dedicados à execução de um único programa. (MACHADO; MAIA, 2007 p. 15).

**Sistemas Multiprogramáveis / Multitarefa**

Os sistemas multiprogramáveis ou Multitarefa são uma evolução dos sistemas monoprogramáveis. Neste tipo de Sistema os recursos computacionais são compartilhados entre os diversos usuários e aplicações. Diferente da monoprogramação onde existe apenas um programa utilizando os recursos disponíveis. (MACHADO; MAIA, 2007 p. 16).