

Sistemas Operacionais

Aula 03 - Por dentro do Linux – Parte 1

Apresentação

Na aula anterior, você viu como são muitas as responsabilidades de um sistema operacional. Ele gerencia arquivos, controla a memória e coordena a execução de programas, sem falar de muitas outras tarefas essenciais para que você possa utilizar seu computador para acessar a internet, escrever um texto, enviar um e-mail e até estudar para este curso de formação em Tecnologia da Informação (TI), oferecido pelo Programa Metrópole Digital. Então, agora você deve estar pensando quanto deve ser caro um bom sistema operacional, certo? Não para as pessoas que conhecem e utilizam o sistema operacional Linux, pois além de ser um dos mais bem-sucedidos sistemas operacionais do mundo, ele é gratuito. Por isso, nesta aula, apresentaremos o Linux e também ensinaremos onde conseguir e como instalar esse sistema operacional.

Objetivos

- Conhecer o Linux, um dos principais sistemas operacionais.
- Conhecer suas principais distribuições, como obtê-las e as maneiras de instalação.
- Identificar os principais componentes associados ao Linux (ambientes gráficos e interpretadores de comandos).

O que é Linux?



Vídeo 01 - O Que é o Linux?

Linux é o termo geralmente usado para designar qualquer sistema operacional que utilize o núcleo Linux.

Você lembra quando vimos na Aula 1 (Estruturação de Sistemas Operacionais) que o principal componente de um sistema operacional é o núcleo (ou *kernel*)?

Vimos que ele é responsável pela comunicação entre *hardware* (impressora, monitor, mouse, teclado) e aplicativos de sistema. Pois bem, o Linux é um *kernel* de sistema operacional distribuído gratuitamente.

Mas quem desenvolveu esse *kernel* e por que ele é distribuído gratuitamente (diferentemente do Windows que é um *software* pago)? Para entender essas questões, vejamos a seguir um pouco de história do Linux.

Breve história do Linux



Vídeo 02 - Breve Histórico do Linux

Em 1991, um jovem finlandês de 21 anos, chamado Linus Torvalds (na época, um estudante de computação), começou a desenvolver um sistema operacional como *hobby* e para testá-lo ele instalou o sistema num computador que havia ganhado do seu pai, um Intel 80386. Então, a partir dessa experiência, ele resolveu disponibilizar a primeira versão desse

sistema. Como na época não havia *Orkut* ou *Twitter*, a forma que ele utilizou para lançar publicamente foi através de uma mensagem para a *Usenet* (uma espécie de sistema de listas de discussão existente na época): "Olá para todos que estão usando Minix. Estou fazendo um sistema operacional *free* (como passatempo) para 386, 486, AT e clones". Essa mensagem do Linus tornou-se muito famosa na comunidade de código livre.



Vídeo 03 - Breve Histórico do Linux Pt. 2

O Minix, um Unix em miniatura que o professor universitário Andrew Tanenbaum (autor de vários livros de sistemas operacionais) usava em suas aulas, era um sistema operacional existente na época também livre, porém, com funcionalidades bem limitadas. Apesar de considerar inicialmente tudo como um "passatempo", o Linux acabou se tornando um dos mais conceituados sistemas operacionais. Muitos programadores de todo o mundo se interessaram pelo projeto e passaram a contribuir para a melhoria do *kernel*, desenvolvendo novas funcionalidades que aos poucos eram integradas ao *kernel* Linux.



Vídeo 04 - Distribuições Linux

Atualmente, Linus Torvalds continua gerenciando o desenvolvimento do *kernel* Linux. Paralelamente, ambientes gráficos e aplicativos são desenvolvidos independentemente por desenvolvedores espalhados pelo mundo. A tarefa de integrar todos esses componentes com o *kernel* Linux para formar um sistema operacional completo é desempenhada por comunidades dedicadas ao desenvolvimento e uso de *softwares* gratuitos. Essas organizações acreditam que compartilhar conhecimento é a melhor forma de desenvolver tecnologia.



Vídeo 05 - Distribuições Linux

O **Quadro 1**, apresenta uma lista de *links* de organizações dedicadas à evolução do Linux. Procure acessá-las e, quem sabe, você também se interessa em fazer parte de uma delas.

 ubuntu-br linux para humanos	http://www.ubuntu-br.org/
 debian	http://wiki.debianbrasil.org/
	http://www.conectiva.com.br/
	http://www.fedoraproject.org/pt/
	http://www.linux.org/

Quadro 1 - Organizações Linux.

Além das comunidades que listamos, existem muitas outras que desenvolvem projetos de *softwares* (não apenas relacionadas com o sistema operacional Linux) que seguem as regras estabelecidas por uma licença *Free software* (*software* Livre). Basicamente, essa licença indica que o *software* não é apenas gratuito, mas seu código-fonte está disponível para ser estudado e modificado.

A seguir, veremos como surgiram os projetos open source, os quais deram condições para que o Linux pudesse chegar até você.

Atividade 01

1. Defina com suas palavras o que é o Linux.
2. Na sua avaliação, quais foram as razões para o grande sucesso desse projeto?

Fundação para o *software* livre e o projeto *software* Livre

Há um grande debate sobre qual nomenclatura seria mais adequada para se referir ao Linux. Na verdade, se pensássemos no Linux lançado apenas como um núcleo do sistema operacional, sem os demais componentes externos, dificilmente imaginaríamos o sucesso desse projeto. Graças ao projeto GNU, desenvolvido pela FSF (*Free Software* Foundation, em português, Fundação do *Software* Livre), vários aplicativos (gcc, emacs etc) para o kernel Linux tornaram-se possíveis. Então, a FSF atribui o nome de GNU/Linux ao invés de somente Linux.



Vídeo 06 - Licença GNU-GPL

A FSF (Figura 1) é uma organização sem fins lucrativos, fundada em 1985 por Richard Stallman, a qual se dedica à eliminação de restrições sobre a cópia, redistribuição, entendimento e modificação de programas de computadores. A FSF criou a licença GPL (General Public License, em português, Licença Pública Geral) na sua primeira versão para garantir os direitos do software livre. O próprio GNU/Linux está dentro dessa licença, e, através dela, podemos assegurar as seguintes liberdades:

1. de executar o *software* para qualquer uso;
2. de estudar o funcionamento de um programa e de adaptá-lo às suas necessidades;
3. de redistribuir cópias;
4. de melhorar o programa e de tornar as modificações públicas, de modo que a comunidade inteira se beneficie da melhoria.



Figura 1 - Logotipo da Free *Software* Foundation

O que é uma distribuição do Linux?

Pelo fato de o Linux ser um *software* livre, muitas pessoas e até mesmo empresas se empenham em incluir novas funcionalidades no *kernel* e desenvolver uma série de aplicativos, de modo que o sistema fique cada vez mais amigável. A esse conjunto de aplicativos, mais o *kernel*, dá-se o nome de distribuição Linux. Algumas distribuições Linux são maiores que outras, dependendo da quantidade de aplicativos e da finalidade a que se propõem.

Atualmente, temos milhares de aplicativos para a plataforma Linux. Basicamente, cada empresa responsável por sua distribuição escolhe os aplicativos que deverão estar incluídos em sua distribuição.

Logo que Linus Torvalds passou a disponibilizar o Linux, ele apenas distribuía o *kernel* (núcleo) de sua autoria juntamente com alguns módulos básicos, tais como os que controlam os *hardwares* básicos (placas de som e vídeo, teclado, *mouse* etc.). Dessa forma, cabia ao próprio usuário encontrar os outros programas, compilá-los e configurá-los e, talvez por isso, o Linux tenha começado a ter a fama de sistema operacional apenas para técnicos (ou nerds!). Foi nesse ambiente que surgiu a *Manchester Computer Centre*, a primeira distribuição Linux, feita pela Universidade de Manchester, na tentativa de poupar esforço na instalação do Linux.

As distribuições de Linux começaram a ter maior popularidade a partir da segunda metade da década de 1990, quando foram consideradas como uma alternativa livre para os sistemas operacionais Microsoft Windows e Mac OS. Dessa forma, podemos dizer que um sistema operacional Linux completo, ou seja, uma "*distribuição de Linux*", é uma coleção de softwares (livres ou não) criados por indivíduos, grupos e organizações ao redor do mundo, tendo o Linux como seu núcleo (kernel).

Companhias como a Red Hat, a Novell/SUSE, a Mandriva (união da Mandrake com a Conectiva) e a Ubuntu, bem como comunidades de software livre, como Debian, Gentoo e Slackware, fornecem distribuições de Linux prontas para instalação e uso. Além dessas, podemos citar também a distribuição Linux desenvolvida pelo Centro de Experimentação

em Tecnologia Educacional (CETE) do Ministério da Educação (MEC), chamada Linux Educacional, disponível aqui: <http://webeduc.mec.gov.br/linuxeducacional/>

Atividade 02

1. O que prega a Fundação de *Software* Livre?
2. Defina com suas palavras em que consiste uma distribuição Linux.

Como escolher uma distribuição?



Vídeo 07 - Escolha da Distribuição Linux

Você pode estar se perguntando: Se existem diversas distribuições do Linux, então, qual seria a melhor? Na verdade, não podemos responder a essa pergunta, pois cada distribuição tem características próprias, relacionadas, por exemplo, ao sistema de instalação, aos objetivos, à forma como estão organizados as pastas e os arquivos dos programas, nomes de arquivos de configuração, entre outras.

Como a escolha de uma distribuição é bem pessoal, vai depender das necessidades de cada pessoa ou empresa. Portanto, antes de você escolher, é necessário pesquisar na internet quais distribuições podem atender às suas necessidades.

Iremos apresentar adiante algumas distribuições, mostrando as características básicas de cada uma delas, bem como links através dos quais você poderá ter o acesso direto à distribuição.

Lembre-se de que o Linux é gratuito e copiá-lo não é ilegal, pelo contrário, a cópia é incentivada, pois ajuda na divulgação da distribuição.

1. **Debian** distribuição desenvolvida e atualizada através do esforço de voluntários espalhados ao redor do mundo, seguindo o estilo de desenvolvimento GNU/Linux. Por esse motivo, foi adotada como a distribuição oficial do projeto GNU, projeto iniciado por Richard Stallman em 1984, com o objetivo de criar um sistema operacional totalmente livre, que qualquer pessoa teria direito de usar, modificar e redistribuir o programa e seu código-fonte, desde que estivesse garantido para todos os mesmos direitos. Seu endereço eletrônico é o <http://www.debian.org/>> e o endereço para download dessa distribuição é o <ftp://ftp.debian.org/>>
2. **Slackware** distribuição desenvolvida por Patrick Volkerding, com o objetivo de alcançar facilidade de uso e estabilidade como prioridades principais. Foi a primeira distribuição a ser lançada no mundo e costuma trazer o que há de mais novo enquanto mantém uma certa tradição, provendo simplicidade, facilidade de uso e, com isso, flexibilidade e poder. Desde a primeira versão lançada em abril de 1993, o Projeto Slackware Linux tem buscado produzir a distribuição Linux mais parecida com o sistema operacional UNIX – um sistema operacional amplamente utilizado, lançado bem antes do Linux. Seu endereço eletrônico é o <http://www.slackware.com/>> e o endereço para download é o <http://www.slackware.com/getslack/>>.
3. **SuSE** distribuição comercial alemã com a coordenação sendo feita através dos processos administrativos dos desenvolvedores e de seu braço norte-americano. O foco da SuSE é o usuário com conhecimento técnico sobre o Linux (programador, administrador de rede etc.) e não o usuário iniciante no Linux. O seu endereço eletrônico é o <http://www.suse.com/>> e o endereço FTP para download é o <ftp://ftp.suse.com/>>.
4. **Red Hat Enterprise Linux** distribuição comercial suportada pela Red Hat a computadores servidores de médias e grandes empresas. A versão para download só permite baixar as

atualizações dos pacotes de software por no máximo 30 dias. Após este prazo, é necessário comprar uma licença de suporte por um determinado período. O seu endereço eletrônico é o <http://www.redhat.com/>>.

5. **Fedora** o Fedora Linux é a distribuição de desenvolvimento aberto patrocinada pela Red Hat, originada em 2002 e baseada em versão da antiga linha de produtos Red Hat Linux, a distribuição mais utilizada do mundo. A distribuição Fedora dá prioridade ao uso do computador como estação de trabalho. Além de contar com uma vasta gama de ferramentas de escritório, possui funções de servidor e aplicativos para produtividade e desenvolvimento de softwares. É considerado um dos sistemas mais fáceis de instalar e utilizar, possuindo inclusive tradução para o português do Brasil. Seu endereço eletrônico é o <https://getfedora.org/>> e o endereço para download é o https://getfedora.org/pt_BR/workstation/>.
6. **Mandrake** foi uma distribuição francesa que possui um processo de instalação rápido e simples, boa autodetecção de periféricos, inclusive de webcams. Em 2005 ela se fundiu com a Conectiva e passou a se chamar Mandriva. Esta distribuição foi descontinuada em 2015.
7. **Kurumin** é uma distribuição baseada em Debian, que roda diretamente a partir do CD, sendo ideal para quem deseja testar uma distribuição Linux. Caso deseje, pode ser instalada diretamente no disco rígido. Suporta uma boa quantidade dos hardwares disponíveis. Seu endereço eletrônico é o <http://www.hardware.com.br/kurumin/>> e o endereço para download é o <http://fisica.ufpr.br/kurumin/>>.
8. **Ubuntu** outra distribuição baseada na Debian, sendo também uma das distribuições mais populares. A proposta do Ubuntu é oferecer um sistema operacional que qualquer pessoa possa utilizar sem dificuldades, independentemente de nacionalidade, nível de conhecimento ou limitações físicas. A distribuição deve ser constituída totalmente de softwares gratuitos e livres, além de ser isenta de qualquer taxa. O endereço eletrônico dessa distribuição é o <http://planeta.ubuntu-br.org/>>.
9. **Linux Educacional** é uma distribuição Linux desenvolvida pelo Centro de Experimentação em Tecnologia Educacional (CETE) do Ministério da Educação (MEC), baseada no Kubuntu 8.04 e com suporte para o português. Essa distribuição faz parte do

Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo), um projeto que visa promover o uso pedagógico de tecnologias da informação relacionadas a conteúdos educacionais nas escolas públicas de todo o Brasil. Seu endereço eletrônico é o <http://linuxeducacional.com/>>.

- 10. Live CDs – Linux sem instalação** como foi dito, algumas distribuições são especialmente disponibilizadas na forma de Live CDs, as quais podem executar diretamente do CD – sem a necessidade de instalação no sistema de seu computador. Essa é uma boa forma para se ter o primeiro contato com uma distribuição do Linux. É fácil encontrá-las encartadas em revistas de informática nas bancas de jornal, mas se você preferir, pode também fazer o download e gravar no seu próprio CD. Na aula prática de Linux, você irá utilizar uma dessas distribuições para entender melhor como funciona o Linux e sua estrutura. Entretanto, para que o sistema operacional rode diretamente do CD, você precisa verificar se o computador está configurado para realizar o boot (inicialização) diretamente do *drive* de CD. Assim, basta inserir o CD no *drive* e ligar o computador.

Nota

O material de instalação do Linux Educacional é uma ótima referência que lhe guiará nos passos para configurar seu computador para realizar o *boot* pelo CD e então realizar os testes em uma versão *Live* CD de uma distribuição. Procure seu tutor para maiores explicações.



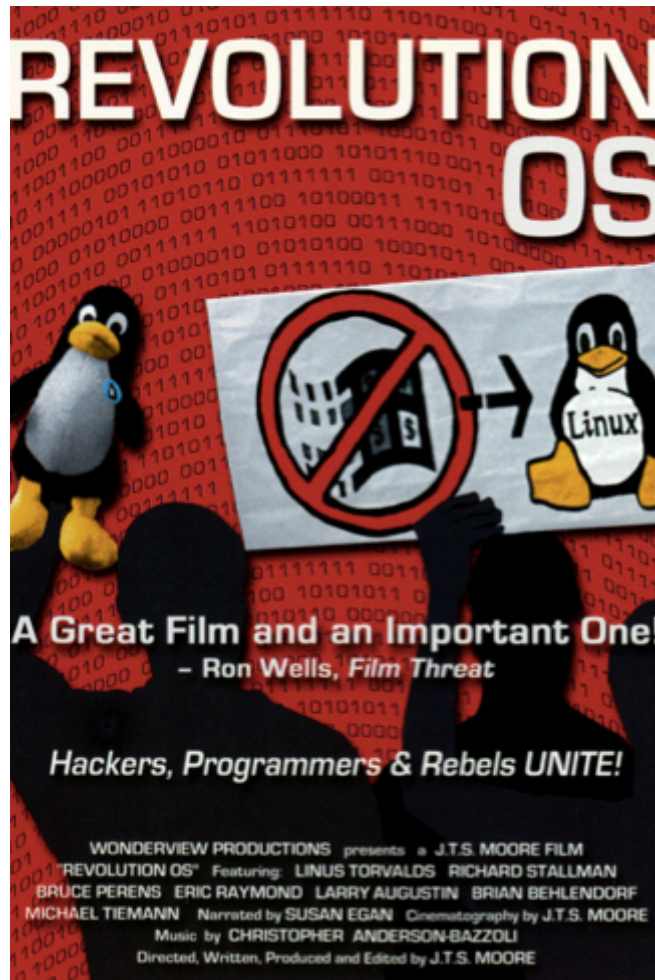
Vídeo 08 - Sugestão de Estudos Complementares

Agora que você já sabe como obter uma distribuição do Linux para instalar, vamos lhe mostrar como o Linux é por dentro, apresentando sua estrutura. Nas próximas aulas, iremos explicar a arquitetura básica desse sistema operacional.

Atividade 03

1. Escolha duas distribuições Linux que mais lhe agradou e indique as razões da sua escolha.

Filme Complementar



Assista o filme “Revolution OS” que conta a história do Linux e como os softwares livres mudaram a indústria da informática dominada até então pelas grandes empresas, como Microsoft e IBM. O filme conta com a participação de Linus Torvalds e Richard Stallman, e está disponível aqui: <https://www.youtube.com/watch?v=plMxWpXhqig>

Leitura Complementar

DIAMOND, David; TORVALDS, Linus. **Só por prazer**. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2001.

Não é um livro comum. Trata-se de uma autobiografia, um livro de memórias e também um livro de informática escrito a quatro mãos, no qual os autores narram a trajetória de um menino da Finlândia que aos 10 anos de idade já programava o Commodore VIC-20 (O VIC-20 é um computador doméstico de 8 bits. Ele foi construído pela Commodore Business Machines e tinha 5KB de RAM.) do seu avô. Mais tarde, insatisfeito com o MS-DOS, ele decidiu criar um sistema alternativo e após meses de trabalho começava a se delinear o consagrado Linux, que mais tarde se tornaria uma ameaça à Microsoft e ao Windows. Esse livro narra as inúmeras dificuldades que Linus Torvalds enfrentou e superou e é leitura indispensável para iniciantes e leigos interessados em conhecer aquele que por acaso desafiou a Microsoft. Vale a pena conferir essa dica!



Fonte:

http://www.sebodomessias.com.br/loja/imagens/produtos/produtos/280683_329.jpg

Acesso em: 23 set, 2011

Resumo

Nesta aula, você estudou um pouco da história do Linux. Viu também que o Linux é apoiado pela comunidade de *software* livre e que muitas das distribuições que usam o *kernel* Linux podem ser obtidas gratuitamente.

Autoavaliação

1. O que é um projeto de *software* livre?
2. O que é uma distribuição Linux?
3. Liste exemplos de distribuições Linux. Quais delas são consideradas projetos open source (isto é, softwares livres, gratuitos) e quais delas são comerciais?

Referências

LINUX EDUCACIONAL 4.0. Disponível em:
<http://webeduc.mec.gov.br/linuxeducacional/>>. Acesso em: 12 dez. 2011.

LINUX MAGAZINE. Disponível em: www.linux-magazine.com.br/>. Acesso em: 12 dez. 2011.

PROJETO LINUX BRASIL. Disponível em: www.linuxbrasil.org.br/>. Acesso em: 12 dez. 2011.