

CRIAÇÃO E UTILIZAÇÃO DE UM LIVE CD DO WINDOWS COMO FERRAMENTA DE APRENDIZADO DE INFORMÁTICA

PERFETTO, F. V.¹
AQUINO, W. F. R.²
CAMACHO, A. A.³
RUTES, P. S.⁴

RESUMO

O Sistema operacional de um computador é o responsável por prover a infraestrutura necessária para o seu funcionamento. Alguns sistemas apresentam características específicas como, por exemplo, uma configuração monolítica que representa uma única máquina assim como é possível apresentar uma característica voltada para máquinas virtuais que possibilitam o multiprocessamento. O conceito de Live CD apresenta o sistema operacional com uma característica portátil, na qual teremos um sistema completamente novo a cada inicialização da máquina e ainda um sistema que não precisa ser instalado, que pode ser rodado em qualquer máquina criando assim o infraestrutura necessária para cada aula sem precisar criar configurações que bloqueiam recursos para proporcionar o “bem maior”, ou seja, o funcionamento do laboratório para todos sem levar em consideração requisitos especiais de cada disciplina.

Palavras-chaves: Sistema Operacional. Live CD. Configuração.

ABSTRACT

The operating system of a computer is responsible for providing the infrastructure necessary for its operation. Some systems have special features such as a monolithic configuration that represents a single machine and can make a feature dedicated to virtual machines that enable the multiprocessor. The concept of Live CD displays the operating system with a portable feature, where we have a completely new system every boot of the machine and a system that does not need to be installed, which can be run on any machine creating the infrastructure necessary for each class without creating settings that block resources to provide the "greater good" or the operation of the laboratory for all without taking into account specific requirements for each discipline.

Key words: Operating System. Live CD. Setup.

INTRODUÇÃO

¹ Fabio Viana Perfetto. Docente Faculdade de Apucarana – FAP. Apucarana – Pr. fabioperfecto@gmail.com

² Wilson Fabiano Rivabene Aquino. Acadêmico. Faculdade de Apucarana – FAP. Apucarana – Pr.

³ Adriano Antonio Camacho. Acadêmico. Faculdade de Apucarana – FAP. Apucarana – Pr.

⁴ Priscila Santana Rutes. Acadêmica. Faculdade de Apucarana – FAP. Apucarana – Pr.

O objetivo deste trabalho é demonstrar e conceituar a utilização de um Live CD como um recurso pedagógico e tecnológico que atue como facilitador do processo de aprendizagem, possibilitando a utilização de laboratórios de informática das instituições de ensino de uma maneira mais prática e livre. É prática comum que estas instituições de ensino bloqueiem o acesso a uma grande parte do sistema operacional e mesmo de hardware para priorizar a utilização dos equipamentos por todos os alunos, evitando, através destes bloqueios, os possíveis problemas ocasionados por alterações nas configurações, o que pode levar desde a paralisação de algumas aplicações até ao colapso total do sistema.

O conceito explorado neste trabalho é o de carregar um sistema operacional novo a cada sessão, criando um ambiente aberto e com os aplicativos necessários à boa execução da aula, sem as restrições de configuração que, por vezes, prejudicam o processo de aprendizagem por inviabilizar aulas de contexto prático.

É importante ressaltar que não incentivamos a pirataria, pois a criação do Live CD é baseada em um cd de instalação do Windows Original.

OBJETIVOS

O trabalho teve como objetivo geral realizar um estudo sobre práticas tecnológicas que auxiliem em uma melhor utilização de laboratórios de informática em instituições de ensino superior. Complementando este objetivo, teve-se como objetivos específicos abordar tecnologias de TI e utilizar uma tecnologia que permita personalizar a utilização dos laboratórios.

METODOLOGIA

Foi utilizada uma metodologia baseada em levantamento bibliográfico e experimentação prática.

Definições de Sistema Operacional

O que são sistemas operacionais? Quando utilizamos um computador nos damos conta de que ele está presente ou, por vezes, sua utilização é transparente ao usuário? Quando tratamos de computadores de uso pessoal a presença do sistema operacional nos é mais clara. Sempre nos perguntamos qual o seu sistema

operacional? Windows XP, Vista, Linux? Mas, conceitualmente, muitas vezes não sabemos ao certo o que vem a ser isto.

Existem duas formas de conceituar sistemas operacionais. Do ponto de vista de máquina estendida, segundo Tanenbau (1999), “a função do sistema operacional é apresentar ao usuário o equivalente a uma máquina virtual que é mais fácil de programar do que o hardware adjacente”. Podemos conceituar também a partir do ponto de vista de um gerenciador de recursos, segundo Tanenbau (1999), “sua tarefa primária é monitorar quem está utilizando qual recurso, atender requisições de recurso, medir a utilização dos recursos e medir as requisições conflitantes de diferentes programas e usuários”.

Uma definição mais abrangente e simples é a de que um sistema operacional é uma camada de software que cria uma interface amigável entre o usuário e os recursos de hardware disponíveis. Sem um sistema operacional, o computador não passa de um amontoado de equipamentos que não conseguem trabalhar em conjunto.

Os sistemas operacionais podem ser de diversos tipos, sendo eles: monolítico, em camadas, máquinas virtuais e modelo cliente-servidor.

Sistema Operacional Monolítico

O sistema operacional é escrito como uma coleção de procedimentos, cada um dos quais pode chamar qualquer um dos outros sempre que precisar. Quando esta técnica é utilizada, cada procedimento no sistema tem uma interface bem definida em termos de parâmetros e resultados e cada um é livre para chamar qualquer um dos outros, se este fornecer alguma computação útil que o primeiro precisa.

Sistema em Camadas

Este sistema encontra-se demonstrado na figura 1, sendo uma generalização da abordagem em que consiste em organizar o sistema como uma hierarquia de camadas construída uma sobre a outra.

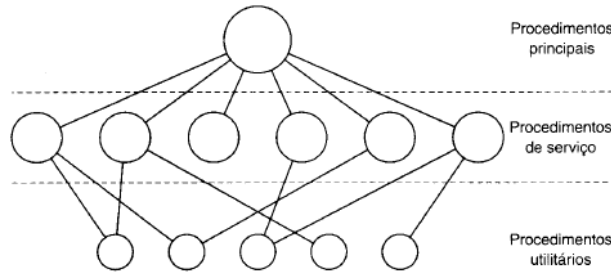


Figura 1 – Sistema em camadas

Máquinas Virtuais

Um sistema desenvolvido pela IBM que originalmente era chamado de CP/CMS e mais tarde foi rebatizado como VM/370 foi baseado em uma observação astuta: um sistema de tempo compartilhado fornece multiprogramação e uma máquina estendida com uma interface mais conveniente que o hardware básico. A essência do VM/370 foi separar completamente estas duas funções. O coração do sistema, conhecido como monitor de máquina virtual rodava em hardware básico e fazia a multiprogramação, oferecendo não uma, mas várias máquinas virtuais à camada superior seguinte; entretanto, ao contrário de todos os outros sistemas operacionais, estas máquinas virtuais não são máquinas estendidas, com arquivos e com outros recursos amigáveis. Em vez disso, elas são cópias exatas do hardware básico. Como cada máquina virtual é idêntica ao hardware verdadeiro, cada uma pode executar qualquer sistema operacional que executará diretamente sobre o hardware básico. Máquinas virtuais diferentes podem executar sistemas operacionais diferentes.

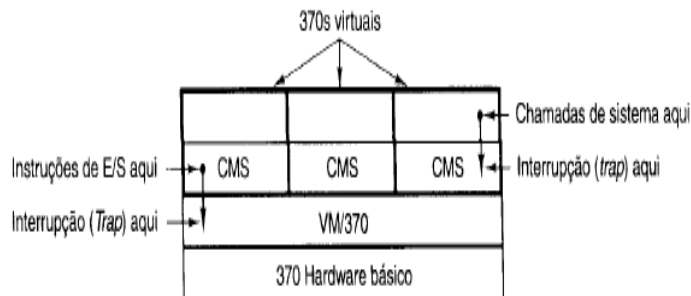


Figura 2 – Máquina virtual

Sistema Operacional modelo Cliente-Servidor

Uma tendência nos sistemas operacionais modernos é mover código para uma camada mais alta e eliminar tanto quanto possível do sistema operacional deixando um mínimo do kernel. A abordagem normal é implementar a maior parte das funções do SO em processos de usuários. Para requisitar um serviço, um processo de usuário (a partir de agora conhecido como processo cliente) envia a requisição para um processo servidor, que então faz o trabalho e envia a resposta.

Em alguns casos, nem ao menos conseguimos perceber que existe um sistema operacional funcionando. Estes casos são comuns quando nos relacionamos somente com o aplicativo final. Podemos citar como exemplo um caixa eletrônico no banco, assustamo-nos quando vamos ao banco e o caixa eletrônico está com uma tela do DOSII em cima da tela que estamos habituados a ver. Na verdade, ali existe um sistema operacional que dá todo o suporte para que o aplicativo possa funcionar normalmente.

Quando falamos de programação e nos lembramos do FORTRAN, damos conta do quanto dependemos do Sistema Operacional, pois é através de suas funções que acessamos e utilizamos os recursos da máquina.

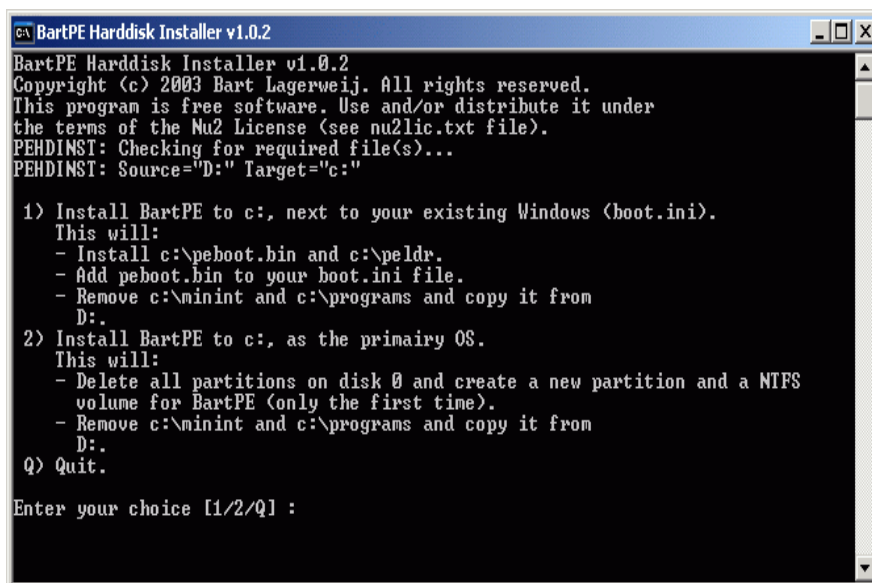
LIVE CD

Live CD é um cd que contém um sistema operacional que não precisa ser instalado no disco rígido do computador para ser executado. Apesar de não instalado, o sistema consegue trabalhar como se estivesse, podendo acessar todos os dispositivos de hardware, conectar-se à Internet e executar aplicativos.

Representam uma revolução no universo dos sistemas operacionais e no mundo Linux em particular, pois permitem aos usuários experimentarem um sistema sem ter que abandonar os sistemas operacionais que estão instalados nos disco rígido do computador.

Este tipo de CD é muito comum em distribuições Linux, mas é algo dificilmente encontrado no ambiente Windows. A utilização mais comum para este tipo de ferramenta é a recuperação de sistemas corrompidos, em que o usuário é especialista ou no mínimo avançado; nestes casos não ocorre a preocupação quanto à interface do sistema que será carregado a partir do Live CD. Existem programas que geram este tipo de CD com facilidade, inclusive para ambiente Windows, mas que utilizam de uma interface diferenciada, onde a navegação ocorre

através de um programa específico fornecido e instalado pelo builder. Um exemplo deste tipo de software é o BartPE [2] que possui templates prontos para a criação de Live CD de diversos sistemas operacionais.



```
CA BartPE Harddisk Installer v1.0.2
BartPE Harddisk Installer v1.0.2
Copyright (c) 2003 Bart Lagerweij. All rights reserved.
This program is free software. Use and/or distribute it under
the terms of the Nu2 License (see nu2lic.txt file).
PEHDINST: Checking for required file(s)...
PEHDINST: Source="D:" Target="c:"

1) Install BartPE to c:, next to your existing Windows (boot.ini).
   This will:
   - Install c:\peboot.bin and c:\peldr.
   - Add peboot.bin to your boot.ini file.
   - Remove c:\minint and c:\programs and copy it from
     D:.
2) Install BartPE to c:, as the primary OS.
   This will:
   - Delete all partitions on disk 0 and create a new partition and a NTFS
     volume for BartPE (only the first time).
   - Remove c:\minint and c:\programs and copy it from
     D:.
Q) Quit.

Enter your choice [1/2/Q] :
```

Figura 3 – Instalação

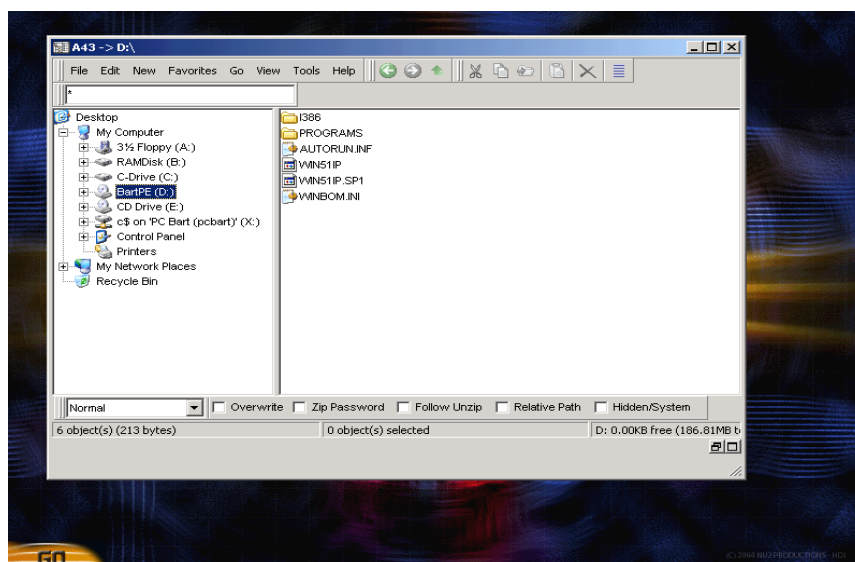


Figura 4 – Interface Bart PE

Como o nosso objetivo é pedagógico, este processo passa pela premissa de o usuário se sentir confortável com sua utilização, ou seja, deve ser transparente

para o usuário o fato de ele estar trabalhando com um Live CD. Este processo exige que a interface seja idêntica à utilizada pelo usuário nos outros computadores o que nos obriga a buscar um Builder que possa criar o sistema operacional portable utilizando o windows explorer como ferramenta de interface e navegação.

A solução foi encontrada através de um software chamado WinBuilder que utiliza o explorer como interface de navegação. Este software permite a criação do Live CD, utilizando-se de scripts editáveis, o que nos permite uma grande liberdade no momento da construção do CD, incluindo programas e ferramentas que são úteis para o bom desenvolvimento das atividades propostas pelos professores.

A utilização desta ferramenta permite que, a cada aula, mesmo para professores especialistas, a configuração do laboratório seja adequada, com sistemas que não sofrem restrições podendo alterar as configurações sem prejudicar o desempenho da aula seguinte.

O WinBuilder [3] também funciona com a edição dos projetos através de scripts. Como se sabe, um projeto é composto por vários scripts que estão divididos por pastas, cada uma destas pastas responsável por um tipo de tarefa:

- Basic --> construção inicial do sistema operativo em condições mínimas para funcionar;
- Apps --> scripts que adicionam os programas;
- Drivers --> scripts que adicionam suporte a SATA, placas de rede, etc.;
- Finish --> scripts que criam o ISO e correm esta imagem num emulador.

Por vezes, encontra-se uma pasta "Tools" --> são pequenos scripts criados para pequenas tarefas de customização. Podem abrir todos os scripts e ver o que cada um faz e até mesmo alterar as definições para customizar ao gosto de cada um. Estes scripts são pequenos ficheiros de texto que podem ser editados com qualquer editor de texto ou até mesmo dentro do programa.

Todos os scripts e projetos encontram-se dentro da subpasta "Projects", na qual se encontra o WinBuilder.exe. Estes scripts de inserção de recursos no Live CD muitas vezes são postados por usuários que conseguiram executar a função, o que nem sempre garante a assertividade do mesmo. A melhor maneira de se trabalhar com o WinBuilder é através de tentativa e erro (alguns scripts geram conflitos) na busca de uma sistema que possa suprir as suas necessidades.

CONCLUSÕES

A utilização de um Live CD como uma ferramenta de aprendizado possibilita a total liberdade do aluno com o seu equipamento; quaisquer que sejam as alterações que este usuário fizer no sistema serão perdidas no momento em que encerrar a sua execução, visto que não é possível salvar alterações no CD que é apenas de leitura. Desta forma, a utilização dos laboratórios nas aulas de informática fica mais democratizado, pois cada Live CD virá personalizado para aquela disciplina, com todos os softwares necessários e com suporte e abertura do sistema operacional. Nas máquinas que estiverem equipadas com uma quantidade significativa de memória é possível fazer, inclusive, a simulação da instalação de programas e aplicativos.

É importante ressaltar que estes aplicativos, quando corretamente utilizados, não incentivam a pirataria de software, sendo necessário o disco original do Windows para a perfeita compilação de um novo sistema operacional. Novo no sentido de aplicabilidade, mas utilizando partes do kernel do windows.

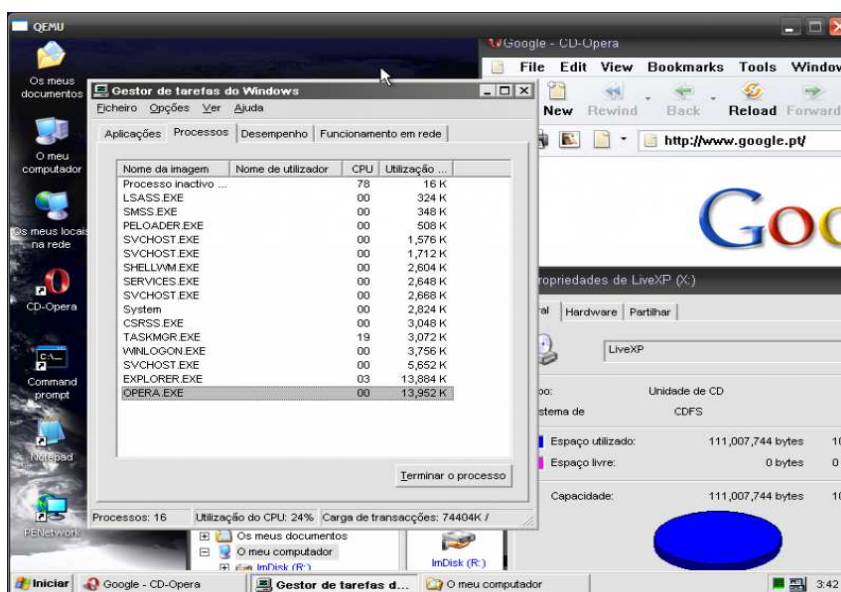


Figura 5 – Interface Winbuilder

REFERÊNCIAS

BART'S Preinstalled Environment (BartPE) bootable live windows CD/DVD.
Disponível em: <http://www.nu2.nu/pebuilder/>. Acesso em : 15 ago 2008.

BOOT Land. Disponível em: <http://winbuilder.net/news.php>. Acesso em: 15 ago 2008.

TANENBAUM, Andrew. **Sistemas operacionais modernos**. Rio de Janeiro: LTC. 1999.