**Projeto Kronnix**

**1. Introdução**

Esse documento tem como objetivo descrever o projeto do sistema operacional Linux customizado desenvolvido para a N3 Computadores [1], denominado Kronnix.

O Kronnix é um sistema operacional baseado na distribuição Ubuntu [2] do Linux. Atualmente, os computadores vendidos para Magazines vêm com o Kronnix instalado; eventualmente, alguns clientes da N3 solicitam computadores com esse sistema operacional.

O projeto Kronnix iniciou em meados de 2009, esse projeto não tem uma data prevista de término, pois a N3 Computadores necessita de uma equipe que ofereça suporte e realize a melhoria contínua do produto para atender às novas demandas. A parte interessada pelo produto desenvolvido é a linha de produção de computadores da N3 em Campina Grande, lá temos o contato do Cléber Souza que é o responsável pela homologação de novos produtos e que oferece suporte tecnológico à linha de manufatura.

Esse projeto é gerenciado e desenvolvido pela FITec por uma equipe dedicada e especializada com conhecimentos em sistemas operacionais e desenvolvimento de software livre em Shell Script, C/C++ e Python.

**2. Motivação**

A cada nova remessa de linha de produtos fabricados e comercializados pela N3, é necessário prover um sistema operacional Linux que seja compatível com o produto. Diante do fato de que as máquinas produzidas pela linha de manufatura ser oriunda de fornecedores chineses, em sua maioria, é preciso melhorar e customizar a distribuição do sistema operacional Kronnix para atender às questões de incompatibilidade de hardware.

Além disso, essa distribuição foi adaptada para atender aos requisitos de software do programa Computador para Todos do Governo Federal, além de prover funcionalidades extras como instalação automatizada e restauração do sistema operacional de fábrica.

**3. Descrição do Projeto (Características, Funcionalidades, Dificuldades)**

A melhoria contínua de uma distribuição customizada do Linux para o funcionamento em computadores e notebooks fabricados pela N3.

O escopo desse projeto considera:

* Melhoria contínua do sistema operacional desenvolvido com o objetivo de corrigir falhas e comportamentos imprevistos do Kronnix para garantir a sua qualidade;
* Gerenciamento de várias versões do sistema operacional compatíveis com as configurações de hardware das máquinas produzidas;
* Suporte e manutenção para a solução de problemas específicos na fábrica e para tratar demandas específicas de clientes, referentes ao Kronnix;
* Um procedimento de gerência de configuração implantado na N3 Computadores, visando garantir o controle de versão e de mudanças para garantir a compatibilidade com as várias configurações de hardware dos computadores;
* Homologação de máquinas a serem produzidas pela N3 Computadores;
* Desenvolvimento e melhoria contínua de um instalador automatizado do sistema operacional;
* Desenvolvimento e melhoria contínua de um restaurador automatizado do sistema operacional de fábrica;

Como parte do escopo também foram realizados treinamentos para a transferência da tecnologia desenvolvida, visando um suporte mais ágil pela equipe da N3.

O Kronnix é um sistema operacional linux customizado e melhorado para atender às demandas específicas da N3 Computadores e de seus usuários. Nesse sistema, os programas e ferramentas oferecidos são testados para a garantia do seu funcionamento. O Kronnix espera facilitar a interação do usuário através de uma interface gráfica simples e parecida com o Windows.

Os desafios de desenvolvimento desse projeto são enormes, primeiro, quando é necessário desenvolver uma versão do início essa atividade leva bastante tempo e envolve o estudo e pesquisa de diversas características e funcionalidades do sistema operacional. De modo que nem sempre é possível realizar tudo que é planejado. Mais na frente, quando é preciso ajustar o sistema para funcionar para uma distribuição esse procedimento pode levar até meses, pois pode não ter sido desenvolvido um driver que forneça suporte para o sistema operacional base e o hardware a ser homologado - isso ocorre principalmente com drivers de vídeo.

**4. Objetivos**

O objetivo do projeto é o desenvolvimento de uma distribuição Linux própria para funcionamento em computadores e notebooks fabricados e comercializados pela N3. Serão criados pacotes de distribuição baseados no Ubuntu. Com o desenvolvimento da distribuição própria a N3 fará uma economia significativa e obterá o retorno do investimento no projeto já no primeiro ano de utilização da distribuição através dos benefícios fiscais durante a comercialização do produto.

**5. Histórico do Projeto**

O projeto Kronnix iniciou em meados de 2009, alguns dos desenvolvedores desse projeto foram: Rômulo Jales, Anderson Berg Dantas, Ismael Mascarenhas e Cristóvão Zuppardo Rufino; em Outubro de 2011, Carlos Timóteo e Rodrigo Lira são os responsáveis pelo projeto.

Na N3 em Campina Grande, temos o contato do Cléber Souza que é o responsável pela homologação de novos produtos e que oferece suporte tecnológico à linha de manufatura. O Cléber está envolvido nesse projeto desde o seu início.

O Kronnix possui duas versões em uso, Kronnix 1 e Kronnix 2. O Kronnix 1 é um sistema operacional baseado no Ubuntu 10.04, seu uso atualmente se restringe aos computadores da N3 que foram lançados anteriormente ao ano de 2012. No início do ano de 2012, o Kronnix 2 foi lançado baseando-se no Ubuntu 11.10. O Kronnix 2 é o sistema operacional que é vendido com os computadores e notebooks mais recentes da N3 Computadores.

**6. Trabalho Desenvolvido**

Para o desenvolvimento do Kronnix foi necessário seguir os seguintes passos:

* + Obter o arquivo ISO da versão do Ubuntu no qual o Kronnix será baseado. (ex.: ubuntu-12.04-desktop-i386.iso)

Obs.: Os comandos seguintes devem ser executados com permissão de administrador.

* + Extrair o conteúdo do arquivo ISO.
    - Montar a ISO:

*mkdir mnt  
sudo mount -o loop ubuntu-12.04-desktop-i386.iso mnt*

* + - Extrair o conteúdo para o diretório cdrom

*mkdir kronnix-tmp*

*cd kronnix-tmp  
sudo rsync --exclude=/casper/filesystem.squashfs -HAXa ../mnt/ cdrom*

* + Extrair o sistema de arquivos (filesystem.squashfs)

*sudo unsquashfs ../mnt/casper/filesystem.squashfs*

* + Copiar o arquivo **/etc/resolv.conf** para o diretório squashfs-root/etc/

*cd kronnix-tmp*

*cp /etc/resolv.conf squashfs-root/etc/*

* + Encontrar um arquivo **/etc/apt/sources.list** mais completo para o diretório squashfs-root/etc/apt/

*cd kronnix-tmp*

*cp /etc/apt/sources.list squashfs-root/etc/*

* + Chrootear o squashfs-root.

*cd squashfs-root*

*chroot .*

* + No squashfs-root, montar os sistemas **/proc /dev /dev/pts** e **/sys**.

*mount -t proc none /proc*

*mount -t sysfs none /sys*

*mount -t devtmpfs none /dev*

*mount -t devpts none /dev/pts*

* + Instalar os programas necessários para a distribuição Kronnix. [4]

ex.: *apt-get install evolution*

Os programas são:

Suíte de Escritório (LibreOffice)

Editor de desenho vetorial (inkscape)

Editor de imagens (gimp)

Reprodutor de mídia (totem e (rhythmbox ou banshee))

Editor de áudio (audacity)

Gravador de discos ópticos (brasero e xfburn)

Navegador Web (Firefox)

Cliente de correio-eletrônico (evolution)

Mensageiro instantâneo (empathy ou emessene ou pidgin)

Cliente de *Chat* (gwibber)

Discador (gnome-ppp)

Ferramenta de vídeo-conferência (empathy)

Gerenciador de *download*

Gerenciador de FTP (Filezilla)

Editor de HTML (Blue Fish)

Compactador e descompactador (File-roller)

Leitor de PDF (Evince)

Visualizador de imagens (eog)

Antivírus (ClamAv)

*Firewall* pessoal (firestarter)

Programa de computador de atualização automática (Ubuntu Updates)

Calculadora (gnome-calculator)

Entretenimentos (Gnome Jogos, Torcs)

Assinador de certificados digitais (seahorse)  
 Ferramenta de Backup (Déjà Dup)

* + Instalar o Partclone para o funcionamento do Restaurador.
    - apt-get install partclone

* + Modificar a primeira linha do arquivo **/etc/lsb-release** e deixar da

seguinte forma:

**DISTRIB\_ID=KRONNIX**

**DISTRIB\_RELEASE=2**

**DISTRIB\_DESCRIPTION="KRONNIX 2"**

* + Modificar o papel de parede (background)
    - Colocar a imagem em ***/usr/share/backgrounds*** com o nome ***custom-bg.jpg***
    - Modificar o arquivo

*/usr/share/gnome-background-properties/ubuntu-wallpapers.xml* para deixar a primeira entrada da seguinte forma:

<wallpaper>

<name>Kronnix</name>

<filename>*/usr/share/backgrounds/custom-bg.jpg*</filename>

<options>zoom</options>

<pcolor>#2c001e</pcolor>

<scolor>#2c001e</scolor>

<shade\_type>solid</shade\_type>

</wallpaper>

* + Modificar o arquivo ***/etc/lightdm/lightdm.conf***e deixar da seguinte forma

[SetDefaults]

**autologin-guest=false**

**autologin-user=kronnix**

**autologin-user-timeout=0**

**autologin-session=lightdm-autologin**

greeter-session=unity-greeter

user-session=ubuntu

**allow-guest=false**

* + Modificar a imagem ***/usr/share/unity-greeter/logo.png*** - esta imagem é mostrada na tela de login do sistema.
  + Modificar a imagem  **/usr/share/backgrounds/warty-final-ubuntu.png** *-* sobrescrever com o papel de parede do Kronnix. Esta imagem é a mostrada na tela de login do sistema.
  + Inserir as bibliotecas necessárias para a uso do BurninTest em **/usr/lib**. São elas:

libDCOP.so.4

libkdecore.so.4

libkdefx.so.4

libkdesu.so.4

libkdeui.so.4

libkio.so.4

libkwalletclient.so.1

libqt-mt.so.3

OBS.: Elas podem ser encontrada no pacote **libsBurnin.tar** que está em /home/kronnix2

É necessário criar os seguintes links estáticos para as respectivas bibliotecas.

libDCOP.so.4.2.0

libkdecore.so.4.2.0

libkdefx.so.4.2.0

libkdesu.so.4.2.0

libkdeui.so.4.2.0

libkio.so.4.2.0

libkwalletclient.so.1.0.1

libqt-mt.so.3.3

libqt-mt.so.3.3.7

* + Inserir os arquivos referentes ao programa do restaurador em **/usr/share/restaurador.** Os pacote **restaurador.tar** que está na pasta Script, contém os arquivos necessários.
  + Criar o seguinte arquivo **/opt/restaurador** e torná-lo executável.

Conteúdo do arquivo:

*#! /bin/sh*

*# Se o arquivo não foi criado, ou seja, o botão "remover alerta" não foi pressionado. Execute o Restaurador.*

*if [ -e /home/kronnix/.notificador/restaurador ]; then*

*echo "NOPS" > /dev/null*

*else*

*Restaurador*

*fi*

* + Criar o arquivo **restaurador.desktop** em **/etc/xdg/autostart**para fazer com o que o programa do restaurador inicie-se automaticamente. O conteúdo do arquivo está abaixo.

*[Desktop Entry]*

*Encoding=UTF-8*

*Name=Notificador de gravação*

*Comment=Lembrar de gravar discos de recuperação*

*Icon=/usr/share/restaurador/1.0/n3-logo-icon.png*

*Exec=/opt/restaurador*

*Terminal=false*

*Type=Application*

*Categories=*

*NotShowIn=KDE;*

*NoDisplay=true*

*X-GNOME-Autostart-Delay=15*

* + Inserir em **/usr/share/applications** o arquivo restaurador.desktop que está presente na pasta Scripts.
  + Procurar em **/usr/share/applications** os arquivos que tenham em seu nome ou descrição, alguma coisa que referencie a palavra **Ubuntu**. Ao encontrar, retirar tais palavras. Dessa forma não será mais mostrada na pesquisa do Unity, nenhum programa quando se pesquisar o nome do Ubuntu. Obs.: Nesta pasta há a entrada de todos os programas que aparecem na lista de programas no Unity
  + Modificar os arquivos, htmls e imagens, do instalador do Ubuntu que encontra-se nas pastas( **/usr/share/ubiquity** e **/usr/share/ubiquity-slideshow** ) para retirar as menções ao Ubuntu. Mais precisamente modificar o arquivo **directory.js** ele que informa quais slides serão mostrados.
  + Criar o arquivo **/opt/criar\_restaurador** e inserir o conteúdo do arquivo de mesmo nome que está na pasta Scripts deste documento.
  + Lembrar de colocar na pasta **/opt** a pasta **/boot** que é essencial para o funcionamento do restaurador. Esta pasta contém o *initrd.gz,* a pasta *isolinux e vmlinuz*. É necessário copiar esta pasta de alguma distribuição kronnix existente ou do hd de desenvolvimento. ( #TODO **Visualizar se é necessário apenas isso para a instalação do restaurador no sistema**)
  + Inserir em /etc/grub.d os seguintes arquivos que estão na pasta script:
    - 20\_linux
    - 50\_restaurador
    - 05\_debian\_theme
  + Remover o 10\_linux da pasta /etc/grub.d .
  + Inserir a imagem grub.jpg, que está na pasta script, na pasta /usr/share/background.
  + Copiar os seguintes arquivos que estão na pasta script para **/opt.** Obs.: Eles são usados no script em **/opt/criar\_restaurador**

hosts

n3computadores-icon.png

* + Instalar caso não esteja instalado o pacote **python-glade2**.
  + Atualizar o Kernel Linux para uma versão PAE.
  + Verificar quais programas possui ajudas em inglês e traduzir. (Apenas quando for gerado e instalado) Obs.: Pasta que contém a ajuda **/usr/share/help/C**
  + Inserir a pasta custom-theme do **plymouth** no seguinte caminho **/lib/plymouth/themes**. A pasta custom-theme está no pacote **custom-theme.tar** que encontra-se na pasta script.
  + Atualizar o tema do plymouth com os seguintes passos:
    - update-alternatives --install /lib/plymouth/themes/default.plymouth default.plymouth /lib/plymouth/themes/custom-themes/custom-themes.plymouth 100
    - *sudo update-alternatives --config default.plymouth*
    - Escolher o tema custom-theme
    - *sudo update-initramfs -u*
  + Desmontar as partições montadas

*umount /proc /sys /dev/pts /dev*

* + Comentar a linha que começa com *GRUB\_HIDDEN\_TIMEOUT=0* no arquivo *etc/default/grub*:

*GRUB\_DEFAULT=0*

*#GRUB\_HIDDEN\_TIMEOUT=0*

*GRUB\_HIDDEN\_TIMEOUT\_QUIET=true*

*GRUB\_TIMEOUT=10*

*GRUB\_DISTRIBUTOR=`lsb\_release -i -s 2> /dev/null || echo Debian`*

*GRUB\_CMDLINE\_LINUX\_DEFAULT="quiet splash"*

*GRUB\_CMDLINE\_LINUX=""*

* + Voltar para a pasta *kronnix-tmp* e modificar o arquivo **/cdrom/preseed/custom.seed** para inserir a opção de instalação automática. O arquivo encontra-se na pasta Scripts deste documento.

*tasksel tasksel/first multiselect ubuntu-desktop*

*d-i debian-installer/locale string pt\_BR*

*#configuracao teclado*

*d-i console-setup/ask\_detect boolean false*

*keyboard-configuration keyboard-configuration/modelcode string abnt2*

*keyboard-configuration keyboard-configuration/layout select Brazil*

*keyboard-configuration keyboard-configuration/variant select Brazil*

*keyboard-configuration keyboard-configuration/layoutcode string br*

*d-i time/zone string America/Sao\_Paulo*

*d-i partman-auto/disk string /dev/sda*

*d-i partman-auto/method string regular*

*#Particionamento fornecendo espaço para Windows*

*d-i partman-auto/expert\_recipe string kronnix :: 20000 20100 20200 ntfs $primary{ } method{ format } format{ } use\_filesystem{ } filesystem{ } mountpoint{ /home/backup } . 500 512 520 ext4 $primary{ } $bootable{ } method{ format } format{ } use\_filesystem{ } filesystem{ ext4 } mountpoint{ /boot } . 14000 15000 16000 ext4 method{ format } format{ } use\_filesystem{ } filesystem{ ext4 } mountpoint{ / } . 15000 16000 1000000000 ext4 method{ format } format{ } use\_filesystem{ } filesystem{ ext4 } mountpoint{ /home } . 150% 200% 250% linux-swap method{ swap } format{ } . 9900 10000 10100 ext4 method{ format } format{ } use\_filesystem{ } filesystem{ ext4 } mountpoint{ /home/restaurador } .*

*d-i partman/confirm\_write\_new\_label boolean true*

*d-i partman/choose\_partition select finish*

*d-i partman/confirm boolean true*

*d-i passwd/make-user boolean false*

*d-i passwd/user-fullname string kronnix*

*d-i passwd/username string kronnix*

*d-i passwd/user-password password kronnix*

*d-i passwd/user-password-again password kronnix*

*d-i passwd/auto-login boolean true*

*d-i grub-installer/only\_debian boolean true*

*ubiquity ubiquity/success\_command string /opt/criar\_restaurador*

*d-i finish-install/reboot\_in\_progress note*

*d-i cdrom-detect/eject boolean true*

*ubiquity ubiquity/summary note*

* + Modificar o arquivo **kronnix-tmp**/**cdrom/isolinux/isolinux.txt** e **kronnix-tmp/cdrom/isolinux/isolinux.cfg** com o conteúdo dos respectivos arquivos que encontram-se na pasta Scripts. Obs.: Ocorrendo problema nesses arquivos é possível copiar a pasta **isolinux**  de uma distro já pronta do Kronnix. ex.: Kronnix 1, Kronnix 2 ou Kronnix 3
  + Colocar em kronnix-tmp o script **gerar-custom-cd** que está na pasta Scripts e torná-lo executável.
  + Gerar a ISO executando o script **gerar-custom-cd**.
  + Gravar o cd usando o comando.  
    wodim -v --eject NOMEDAISO.iso

Observações Gerais:

* Talvez seja necessário usar o arquivo rc.local para automatizar algumas tarefas. Este arquivo é executado toda vez que o computador é iniciado.
* É possível que seja necessário instalar o **gparted** para permitir que exista um editor de partições para o uso da N3. Lembrar que o gparted já vem instalado no squashfs-root porém na instalação do sistema ele é desinstalado. Logo é necessário instala-lo após a instalação do sistema.
* Alguns arquivos como o **gsettings-extra**, **alsamixer-config** e **touchpad-settings** foram arquivos de configurações usados para configurar o sistema.
  + **gsettings-extra** - Configuração de touchpad e teclas de atalho do teclado no notebook ih4el.
  + **alsamixer-config** - Configuração do Speaker no notebook ih4el.
  + **touchpad-settings** - Configuração do touchpad.

Não necessariamente tais mudanças terão que ser realizada na nova versão.

* Problemas com o não funcionamento do sotware center pode está relacionado ao conteúdo do lsb\_release (Disto\_id=KRONNIX) /usr/share/software-center/softwarecenter/distro/\_\_init\_\_.py . Acontecendo isso, é necessário informar nesse arquivo que a distro é a **Ubuntu** para funcionar normalmente. Na função get\_distro deixar da seguinte forma:

*distro\_id="Ubuntu"*

*# start with a import, this gives us only a softwarecenter module*

*module = \_\_import\_\_(distro\_id, globals(), locals(), [], -1)*

* Caso haja problema na utilização do live-cd, seguir o procedimento do Anexo II.
* Modificar plymouth do **intird.lz** que encontra-se em **/cdrom/casper/initrd.lz**, ver como descompactar o initrd.lz no Anexo II. Após descompactar é necessário substituir os arquivos do tema atual **/lib/plymouth/themes/ubuntu-logo** pelos contidos na pasta do novo tema (custom-theme). Lembrar de deixar os arquivos com os mesmos nomes do tema atual.

**7. Atividades Futuras**

Algumas atividades futuras para esse projeto são:

* Desenvolvimento de uma nova versão do Kronnix baseado no Ubuntu 12.04 (Oneiric), que oferece suporte a longo prazo *(Long Term Support - LTS*) de 5 anos [3];
* Desenvolvimento de um repositório de software específico para a distribuição do Kronnix gerenciado pela FITec;
* Divulgação e gerenciamento de websites hospedados na WWW e em redes sociais (Twitter, Facebook) para a gestão do relacionamento com o usuário;
* Desenvolvimento de uma versão do Kronnix baseada em Android para tablets e smartphones.

[1] <http://www.n3computadores.com.br/>

[2] <http://www.ubuntu.com/>

[3] <http://www.canonical.com/content/ubuntu-1204-feature-extended-support-period-desktop-users>

[4] <http://www.computadorparatodos.gov.br/projeto/def_sof>

ANEXO I - Especificação de Software - Projeto Cidadão Conectado - Computador para Todos

a) REQUISITOS MÍNIMOS PARA TODOS OS PROGRAMAS DE COMPUTADOR:

a.1) Suporte obrigatório à língua portuguesa;

a.2) Opção de uso em interface gráfica de todas as funcionalidades de *desktop*, através da utilização de *mouse*, botões e menus auto explicativos;

a.3) Existência de funcionalidade de ajuda;

a.4) Manual em língua portuguesa;

a.5) Atualizações gratuitas, periódicas e regulares, com o prazo máximo de seis meses, durante doze meses após sua comercialização;

a.6) Atualizações gratuitas, automática ou manual do produto, através da Internet;

a.7) Servidores de atualizações de programas, com disponibilidade mínima de 95% e com banda que garanta qualidade de serviço em acesso simultâneo a, no mínimo, 5% do total comercializado, garantindo banda igual ou superior à 56 kbps por conexão;

a.8) Software livre de código aberto, com permissão de uso, estudo, alteração, execução e distribuição;

a.9) Os aplicativos não poderão ser versões de demonstração e nem possuir restrições de funcionalidades, artificialmente implantadas.

b) AS FUNCIONALIDADES ESPECÍFICAS DE CADA APLICATIVO SÃO AS DEFINIDAS A SEGUIR:

b.1) Sistema operacional

|  |  |
| --- | --- |
| ***CCATEGORIA FUNCIONAL*** | ***DETALHAMENTO*** |
| ***DDESCRIÇÃO*** | Sistema operacional - gerenciador de periféricos e processos. |
| ***FFUNCIONALIDADES MÍNIMAS*** | - Multitarefa real.  - Multiusuário.  - Suporte a nomes extensos de arquivos e diretórios  (255 caracteres).  - Conectividade entre as plataformas.  - Proteção entre processos executados na memória RAM.  - Suporte a interfaces gráficas.  - Suporte a terminais virtuais (consoles).  - Suporte a dispositivos infravermelhos.  - Suporte a dispositivos USB2.  - Recursos para atender a mais de um endereço IP na mesma placa de rede.  - Suporte a diversos dispositivos e periféricos disponíveis no mercado, tanto os novos como os obsoletos.  - Recursos de acesso remoto em rede TCP/IP. |
| ***CCOMPATIBILIDADES (INTEROPERABILIDADE)*** | Compatibilidade com, no mínimo, 3 arquiteturas diferentes. |

b.2) Processador de texto

|  |  |
| --- | --- |
| ***CCATEGORIA FUNCIONAL*** | ***DETALHAMENTO*** |
| ***DDESCRIÇÃO*** | Programa para edição de textos. |
| ***FFUNCIONALIDADES MÍNIMAS*** | - Criação de texto.  - Inserção de gráficos, tabelas, figuras e planilhas.  - Corretor ortográfico.  - Ferramentas de desenhos.  - Inserção de símbolos e funções matemáticas.  - Ferramentas de formatação de texto.  - Inserção de molduras e caixas de texto.  - Criação de macros.  - Criação de malas-diretas.  - Localização e substituição de textos.  - Exportação para o formato HTML.  - Cabeçalho e rodapé.  - Numeração automática de páginas.  - Criação de *hiperlink*.  - Ordenação. |
| ***CCOMPATIBILIDADES (INTEROPERABILIDADE)*** | Capacidade de leitura e escrita de arquivos nos padrões: doc, rtf, txt e html, sxw ou odt. |

b.3) Planilha de cálculo

|  |  |
| --- | --- |
| ***CCATEGORIA FUNCIONAL*** | ***DETALHAMENTO*** |
| ***DDESCRIÇÃO*** | Programa para a geração de planilhas eletrônicas. |
| ***FFUNCIONALIDADES MÍNIMAS*** | - Criação de planilhas.  - Funções matemáticas simples e complexas.  - Matemática financeira.  - Cálculos envolvendo tempo, como: datas, horas, minutos, etc.  - Macros.  - Corretor ortográfico.  - Inserção de gráficos, textos e figuras.  - Ferramentas de formatação.  - Criação de *hiperlink*.  - Função de ordenação. |
| ***CCOMPATIBILIDADES (INTEROPERABILIDADE)*** | Capacidade de leitura e escrita de arquivos nos padrões: csv, xls, e sxc ou ods. |

b.4) Editor de apresentação

|  |  |
| --- | --- |
| ***CCATEGORIA FUNCIONAL*** | ***DETALHAMENTO*** |
| ***DDESCRIÇÃO*** | Programa para a geração e visualização de apresentações. |
| ***FFUNCIONALIDADES MÍNIMAS*** | - Criação e disponibilização de apresentações.  - Inserção de figuras, gráficos, símbolos, funções matemáticas e textos.  - Inserção de arquivos de multimídia.  - Ferramentas de formatação.  - Criação de apresentações temporizadas (animação).  - Criação de *hiperlinks*.  - Exportação para o formato HTML.  - Corretor ortográfico.  - Modelos pré-definidos.  - Assistentes para criação de apresentação.  - Efeitos de transição.  - *Slide* mestre. |
| ***CCOMPATIBILIDADES (INTEROPERABILIDADE)*** | Capacidade de leitura e escrita de arquivos nos padrões: ppt e sxt ou adp. |

b.5) Editor de desenho (vetorial)

|  |  |
| --- | --- |
| ***CCATEGORIA FUNCIONAL*** | ***DETALHAMENTO*** |
| ***DDESCRIÇÃO*** | Editor de desenhos vetoriais. |
| ***FFUNCIONALIDADES MÍNIMAS*** | - Construção de formas geométricas.  - Texto artístico.  - Preenchimentos.  - Contornos e desenho livre.  - Manipulação de objetos.  - Criação de efeitos.  - Ferramentas de ajustes de cor. |
| ***CCOMPATIBILIDADES (INTEROPERABILIDADE)*** | Capacidade de leitura e escrita de arquivos no padrão: SVG. |

b.6) Editor de imagens (fotos)

|  |  |
| --- | --- |
| ***CCATEGORIA FUNCIONAL*** | ***DETALHAMENTO*** |
| ***DDESCRIÇÃO*** | Programa para a manipulação de fotos. |
| ***FFUNCIONALIDADES MÍNIMAS*** | - Obtenção de imagens.  - Realização de edição simples.  - Filtros.  - Correção automática de cor e tonalidade.  - Modos de mistura.  - Ferramentas de seleção, desenho, texto, cor e gradiente, visibilidade e saturação, formas geométricas, anotação, medição e visualização  - Camadas (*layers*)***.*** |
| ***CCOMPATIBILIDADES (INTEROPERABILIDADE)*** | Capacidade de leitura e escrita de arquivos nos padrões: bmp, png, gif e jpg. |

b.7) Reprodutor de multimídia

|  |  |
| --- | --- |
| ***CCATEGORIA FUNCIONAL*** | ***DETALHAMENTO*** |
| ***DDESCRIÇÃO*** | Ferramenta para reprodução multimídia em computadores. |
| ***FFUNCIONALIDADES MÍNIMAS*** | - Reprodução de áudio e vídeo.  - Criação de listas de arquivos para reprodução.  - Execução da lista de reprodução em ordem aleatória ou seqüencial.  - Controle de reprodução: iniciar, parar, avançar, voltar, próxima reprodução e reprodução anterior.  - Controles de som e vídeo que possibilitem alteração das características de reprodução (volume, balanço, contraste, cor, etc.)  - Possibilidade de consulta automática a sistemas locais ou remotos de armazenamento de informações de CDs (ex: freedb.freedb.org) para carga automática dos dados de um CD (autor, título, músicas, etc.). |
| ***CCOMPATIBILIDADES (INTEROPERABILIDADE)*** | - Capacidade de leitura de arquivos de áudio e vídeo nos padrões: MPEG, VCD/SVCD, AVI, OGG, WAV.  - Permissão de instalação dos *plugins* compatíveis com: DIVX, QUICKTIME (MOV e QT), ASF, VIVO (VIV), Real Vídeo (RM), Windows Media Vídeo (WMV), MP3 (MP3 e MP2) e WMA .  - Capacidade de leitura de mídias de CD e DVD.  - Capacidade de leitura de arquivos de legendas nos padrões convencionais de modo texto. |

b.8) Editor de áudio

|  |  |
| --- | --- |
| ***CCATEGORIA FUNCIONAL*** | ***DETALHAMENTO*** |
| ***DDESCRIÇÃO*** | Ferramenta para edição de áudio. |
| ***FFUNCIONALIDADES MÍNIMAS*** | - Exportação em WAV e OGG Vorbis.  - Edição de cortar, copiar e colar partes do áudio.  - Aplicação de silêncio e *split*.  - Função de *zoom*.  - Importação de áudio, *labels*, MIDI e RawvData.  - Adição e remoção de *track* de áudio, *stereo*, *label* e *time*.  - Editar tag ID3.  - Função de análise.  - Permitir uso de *plugins*. |

b.9) Gravador de discos ópticos

|  |  |
| --- | --- |
| ***CCATEGORIA FUNCIONAL*** | ***DETALHAMENTO*** |
| ***DDESCRIÇÃO*** | Ferramenta gráfica para gravação de CD e DVD. |
| ***FFUNCIONALIDADES MÍNIMAS*** | - Criação de CDs de dados.  - Criação de CDs de áudio com suporte a arquivos WAV.  - Cópia de CD para CD.  - Gravação de imagens ISO.  - Permissão de inclusão de arquivos no CD, com um simples movimento do *mouse*.  - Formatação, gravação e ripagem de DVDs .  - Detecção de dispositivos de leitura e gravação existentes nas máquinas.  - Permissão para salvar e carregar projetos. |
| ***CCOMPATIBILIDADES (INTEROPERABILIDADE)*** | - Suporte à MPEG-1 e extensão do MPEG-2 e MP3. |

b.10) Navegador Web

|  |  |
| --- | --- |
| ***CCATEGORIA FUNCIONAL*** | ***DETALHAMENTO*** |
| ***DDESCRIÇÃO*** | Ferramenta de visualização de conteúdo em ambiente web. |
| ***FFUNCIONALIDADES MÍNIMAS*** | - Visualização de conteúdos de arquivos HTML.  - Visualização de conteúdos de páginas dinâmicas.  - Opções de:  - Salvar páginas;  - Trabalhar *offline*;  - Criar listas de favoritos;  - Bloqueio de *popups* e *cookies*;  - Localização de palavras e expressões na página;  - Armazenamento de históricos. |
| ***CCOMPATIBILIDADES (INTEROPERABILIDADE)*** | Suporte de códigos de JavaScript e uso de certificados digitais. |

b.11) Cliente de correio-eletrônico (*e-mail*)

|  |  |
| --- | --- |
| ***CCATEGORIA FUNCIONAL*** | ***DETALHAMENTO*** |
| ***DDESCRIÇÃO*** | Ferramenta para edição, recebimento, envio e armazenamento local de mensagens. |
| ***FFUNCIONALIDADES MÍNIMAS*** | - Criação, envio e anexação de mensagens.  - Permissão de resposta e encaminhamento de *e-mail*.  - Catálogo de endereço local.  - Importação de catálogos.  - Criação de pastas locais.  - Importação e exportação de dados, como: mensagens, catálogos de endereço e configurações.  - Recuperação de mensagens da lixeira.  - Corretor ortográfico.  - Criação de filtros direcionadores.  - Criação de listas de *anti-spam*.  - Permissão de trabalho *offline*. |

b.12) Mensageiro instantâneo

|  |  |
| --- | --- |
| ***CCATEGORIA FUNCIONAL*** | ***DETALHAMENTO*** |
| ***DDESCRIÇÃO*** | Ferramenta de troca de mensagens instantâneas que permite comunicação em tempo real (*on-line*). |
| ***FFUNCIONALIDADES MÍNIMAS*** | - Permissão de trocas de mensagens em tempo real.  - Permissão de criação de listas de contatos.  - Permissão de inserção de símbolos, imagens e *gifs* animados no conteúdo das mensagens.  - Manutenção de lista de contatos no servidor.  - Interconectividade com ICQ, AIM, MSN e JABBER. |

b.13) Cliente de *Chat*

|  |  |
| --- | --- |
| ***CCATEGORIA FUNCIONAL*** | ***DETALHAMENTO*** |
| ***DDESCRIÇÃO*** | Ferramenta de troca de mensagens instantâneas, que permite comunicação em tempo real (*on-line*), em tempo real em rede local. |
| ***FFUNCIONALIDADES MÍNIMAS*** | - Permissão de trocas de mensagens em tempo real.  - Permissão de criação de listas de servidores.  - Permissão de separação de canais em abas.  - Permissão de instalação e execução de *scripts* e *plugins*.  - Sinalização de mensagens sublinhadas.  - Definição de diretório para recebimento de arquivos. |

b.14) Discador

|  |  |
| --- | --- |
| ***CCATEGORIA FUNCIONAL*** | ***DETALHAMENTO*** |
| ***DDESCRIÇÃO*** | Aplicativo para efetuar discagem a provedores de acesso à Internet. |
| ***FFUNCIONALIDADES MÍNIMAS*** | - Permissão de salvar usuário e senha;  - Permissão de configuração da conexão. |

b.15) Ferramenta de vídeo-conferência

|  |  |
| --- | --- |
| ***CCATEGORIA FUNCIONAL*** | ***DETALHAMENTO*** |
| ***DDESCRIÇÃO*** | Aplicativo para a realização de vídeo-conferência. |
| ***FUNCIONALIDADES MÍNIMAS*** | - Disponibilização de troca de informações de grupo.  - Gerência de comunicação em grupo.  - Realização de vídeo-conferência.  - Resposta automática.  - Gravação de imagem atual.  - Permissão de configuração de eventos de sons.  - Encaminhamento de chamadas para outra máquina.  - *Codecs* de áudio e vídeo padrões.  - Configuração de qualidade da imagens/taxa de transmissão de quadros. |
| ***CCOMPATIBILIDADES (INTEROPERABILIDADE)*** | Compatível com o protocolo de comunicação TCP\IP. |

b.16) Gerenciador de *download*

|  |  |
| --- | --- |
| ***CCATEGORIA FUNCIONAL*** | ***DETALHAMENTO*** |
| ***DDESCRIÇÃO*** | Programa de computador para gerenciar os *downloads* de arquivos. |
| ***FFUNCIONALIDADES MÍNIMAS*** | - *Download* de arquivos por meio dos protocolos http e ftp, aceitando inclusive o modo passivo para o segundo.  - Permissão de cancelamento, pausa, continuar e reiniciar *downloads*.  - Reconexão automática após falha na conexão.  - Permissão de gerenciamento da fila de recepção de arquivos.  - Controle de banda. |
| ***CCOMPATIBILIDADES (INTEROPERABILIDADE)*** | Integração com o navegador e com o gerente de arquivos |

b.17) Gerenciador de FTP

|  |  |
| --- | --- |
| ***CCATEGORIA FUNCIONAL*** | ***DETALHAMENTO*** |
| ***DDESCRIÇÃO*** | Programa de computador para gerenciar conexões de FTP (*File Transfer Protocol*). |
| ***FFUNCIONALIDADES MÍNIMAS*** | - *Download* e *upload* de arquivos, através do protocolo ftp, aceitando, inclusive, o modo passivo.  - Permissão de cancelamento, pausa, continuar e reiniciar ftps.  - Permissão de agendamento de início de *download*.  - Reconexão automática após falha na conexão.  - Permissão de *logon* anônimo.  - Interface com dupla visualização (arquivos locais e arquivos remotos).  - Permissão de realizar graficamente todas as funcionalidades de uma sessão FTP, tais como: modificar permissões de arquivos, criar e remover diretórios, renomear e excluir arquivos, etc.  - Visualização dos *logs* das conexões. |

b.18) Editor de HTML

|  |  |
| --- | --- |
| ***CCATEGORIA FUNCIONAL*** | ***DETALHAMENTO*** |
| ***DDESCRIÇÃO*** | - Ferramenta para edição de programas HTML. |
| ***FFUNCIONALIDADES MÍNIMAS*** | - Permissão para criar arquivos htm, php e html.  - Verificador de sintaxe.  - Biblioteca de códigos.  - Identação  - Atalhos para os comandos mais comuns, como salvar, abrir, visualizar, copiar e colar. |

b.19) Compactador e descompactador

|  |  |
| --- | --- |
| ***CCATEGORIA FUNCIONAL*** | ***DETALHAMENTO*** |
| ***DDESCRIÇÃO*** | Programa de computador para agrupar arquivos e reduzir a quantidade de espaço em disco. |
| ***FFUNCIONALIDADES MÍNIMAS*** | - Compactação e descompactação de arquivos nos formatos: ZIP, TAR, GZIP e BZIP2.  - Possibilitar a instalação de *plugins* que permitirão compactar e descompactar formatos de tipo: RAR, ACE e ARJ.  - Permissão para adicionar e remover arquivos aos pacotes previamente compactados.  - Permissão para abrir arquivos recentes. |
| ***CCOMPATIBILIDADES (INTEROPERABILIDADE)*** | Integração com o gerente de arquivos (possibilidade de compactação e descompactação de arquivos diretamente da janela do gerente). |

b.20) Leitor de PDF

|  |  |
| --- | --- |
| ***CCATEGORIA FUNCIONAL*** | ***DETALHAMENTO*** |
| ***DDESCRIÇÃO*** | Programa de computador visualizador de arquivos PDF. |
| ***FFUNCIONALIDADES MÍNIMAS*** | - Visualização de conteúdo dos arquivos PDF. |
| ***COMPATIBILIDADES (INTEROPERABILIDADE)*** | Somente com arquivos de extensões PDF. |

b.21) Visualizador de imagens

|  |  |
| --- | --- |
| ***CCATEGORIA FUNCIONAL*** | ***DETALHAMENTO*** |
| ***DDESCRIÇÃO*** | Programa de computador que permite visualizar vários formatos de imagens. |
| ***FFUNCIONALIDADES MÍNIMAS*** | - Filtragem dos tipos de imagens a mostrar.  - Permissão para encolher e esticar a imagem.  - Permissão para girar a imagem em 90º ou 180º graus.  - Permissão para apresentação das imagens em forma de slides. |
| ***CCOMPATIBILIDADES (INTEROPERABILIDADE)*** | Suporte aos formatos: bmp, png, jpeg, xpm, gif e tiff. |

b.22) Antivírus

|  |  |
| --- | --- |
| ***CCATEGORIA FUNCIONAL*** | ***DETALHAMENTO*** |
| ***DDESCRIÇÃO*** | Programa de computador para a detecção e remoção de vírus. |
| ***FFUNCIONALIDADES MÍNIMAS*** | - Varredura de disco.  - Atualização de assinatura.  - Atualização do Programa de computador.  - Detecção e eliminação de *spywares* e *adwares*. |

b.23) *Firewall* pessoal

|  |  |
| --- | --- |
| ***CCATEGORIA FUNCIONAL*** | ***DETALHAMENTO*** |
| ***DDESCRIÇÃO*** | Programa de computador para interceptar tentativas de invasão e acessos não autorizados ao ambiente do usuário, baseando-se em regras ou padrões definidos pelo usuário. |
| ***FFUNCIONALIDADES MÍNIMAS*** | Filtragem de pacotes, mantendo o estado da conexão. |

b.24) Programa de computador de atualização automática

|  |  |
| --- | --- |
| ***CCATEGORIA FUNCIONAL*** | ***DETALHAMENTO*** |
| ***DDESCRIÇÃO*** | - Programa de computador para realizar atualizações do sistema e aplicativos, sempre que forem necessárias. |
| ***FFUNCIONALIDADES MÍNIMAS*** | - Atualizações mandatórias (núcleo, bibliotecas e *drivers*).  - Atualizações de aplicativos.  - Atualizações interativas.  - Geração de *logs* para posterior conferência das atualizações.  - Gerência dos programas a serem atualizados (por exemplo, se o usuário não deseja que algum programa seja atualizado, este é ignorado pelo atualizador).  - Sincronismo do sistema com as últimas atualizações existentes (atualização completa).  - Adição e remoção de repositórios de atualizações (novos *mirrors*). |

b.25) Calculadora

|  |  |
| --- | --- |
| ***CCATEGORIA FUNCIONAL*** | ***DETALHAMENTO*** |
| ***DDESCRIÇÃO*** | - Programa de computador para realização de cálculos matemáticos. |
| ***FFUNCIONALIDADES MÍNIMAS*** | - Calculadora padrão com as operações básicas.  - Calculadora científica. |

b.26) Entretenimentos

|  |  |
| --- | --- |
| ***CCATEGORIA FUNCIONAL*** | ***DETALHAMENTO*** |
| ***DDESCRIÇÃO*** | Programa de computador para diversão e lazer. |
| ***FFUNCIONALIDADES MÍNIMAS*** | - Possuir, no mínimo, 10 Programa de computador de entretenimentos. |

b.27) Assinador de certificados digitais

|  |  |
| --- | --- |
| ***CCATEGORIA FUNCIONAL*** | ***DETALHAMENTO*** |
| ***DDESCRIÇÃO*** | - Aplicativo que utiliza certificados digitais para assinar textos e mensagens. |
| ***FFUNCIONALIDADES MÍNIMAS*** | - Interface gráfica;  - Garantia de integridade. |

c.1) Material didático

Conjunto de arquivos disponíveis em diretório específico da solução, intitulado "Conhecimento Livre", contendo material didático provido pelo MCT em formato digital, com tamanho limitado a 4 Gigabytes e com atalho para acesso aos arquivos (*link*) instalado na área de trabalho do equipamento (*desktop* e *notebook*).

**Anexo II**

Como 'consertar' o LiveCD  
=========================  
  
Autor: Cristóvão Z. Rufino <cristovaozr@gmail.com>  
Data: 03/07/2012  
  
1. Descomprimir o initrd.lz presente na pasta casper/ do LiveCD

1.1 mkdir initrd

1.2 cd initrd   
 # lzma -dc -S .lz ../initrd.lz | cpio -i -H newc  
  
2. Editar o arquivo "25configure\_init" presente na pasta "casper-bottom" do initrd.lz  
 Aproximadamente pela linha 25 do arquivo existe:  
   
 if [ -n "$USERNAME" ]; then  
 if [ -f /root/etc/inittab ]; then  
 (...)  
   
 Trocar o "$USERNAME" por "" e salvar:  
 if [ -n "" ]; then  
 if [ -f /root/etc/inittab ]; then  
 (...)  
   
 Salvar e fechar o arquivo  
  
3. Editar o arquivo "25adduser" presente na pasta "casper-botom" do initrd.lz  
 Aproximadamente pela linha 72 do arquivo existe:  
 if [ -f /root/etc/sudoers ]; then  
 echo "${USERNAME} ALL=(ALL) NOPASSWD: ALL" >> /root/etc/sudoers  
 fi  
  
 Trocar ${USERNAME} pelo usuÃ¡rio do LiveCD:  
 echo "kronnix ALL=(ALL) NOPASSWD: ALL" >> /root/etc/sudoers  
   
 Salvar e fechar o arquivo  
  
4. Fechar o initrd modificado e colocar na imagem do LiveCD

cd initrd

find . | cpio -o -H newc | lzma -c > ../initrd.lz  
  
Agora é necessária a criação do usuário para instalação do LiveCD  
  
5. Dar 'chroot' no "squashfs-root" para criação do usuário  
 chroot squashfs-root/  
 adduser kronnix (Fazer os passos necessÃ¡rios do adduser... normalmente não se preenche os outros campos)  
   
 (NOTA: talvez um ou outro grupo abaixo não exista; criar se necessário; tive problema com o grupo 'sambashare' logo é necessário realizar o comando addgroup sambashare )  
 usermod -aG adm,dialout,cdrom,sudo,dip,plugdev,lpadmin,sambashare  
   
 Sair do 'chroot'  
  
6. Editar o arquivo "sudoers" presente em "squashfs-root/etc/" para colocar o usuário criado anteriormente:  
 Abaixo da linha do usuário root colocar:  
 kronnix ALL=(ALL) ALL  
   
 Salvar e fechar o arquivo  
  
7. Editar o arquivo "lightdm.conf" presente em "squashfs-root/etc/lightdm/" para colocar a linha de auto-login:  
 Acrescentar a linha  
   
 autologin-user=kronnix  
   
 Salvar e fechar o arquivo