

# Ferramentas de Desenvolvimento

v. 0.2.2

`mptrev`

9 de setembro de 2023

# Apresentação

Nesta nota técnica, originariamente, encontram-se relacionadas as ferramentas de desenvolvimento utilizadas para o projeto *Métodos Automáticos*, ou que poderão ser utilizadas em outros projetos relacionados à tecnologia da informação. Em adição, agora, encontram-se citações a ferramentas de outras áreas, como a da eletrônica. Desta forma, este material torna-se uma *referência genérica de ferramentas de desenvolvimento*.

Tais ferramentas são gratuitas ou comerciais e sobre cada uma tem-se um breve descritivo e um endereço da *internet*, onde poderão ser obtidas mais informações ou ser adquirida a própria ferramenta.

Os capítulos identificam as grandes áreas das ferramentas, e as seções procuram relacionar, sucintamente, sua área de aplicação. Já o índice remissivo, ao final do documento, indica em quais páginas se encontram informações sobre um programa ou um procedimento específico.



Esta nota técnica é licenciada sob a *Licença Creative Commons Atribuição – Compartilha Igual 4.0 Não Adaptada*, cuja descrição poderá ser acessada em

[http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.pt\\_BR](http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.pt_BR)

# Sumário

<b>Apresentação</b>	<b>1</b>
<b>Sumário</b>	<b>2</b>
<b>1 Informática</b>	<b>7</b>
1.1 Acesso Remoto . . . . .	7
1.2 Áudio e Vídeo . . . . .	7
1.3 Banco de Dados . . . . .	9
1.4 CD/DVD . . . . .	10
1.5 Controle de Versão . . . . .	10
1.6 Documentação . . . . .	11
1.7 <i>Download</i> . . . . .	12
1.8 Discos nas Nuvens . . . . .	12
1.9 Escritório . . . . .	13
1.10 Imagem . . . . .	13
1.11 Manipulação de Arquivos . . . . .	14
1.12 Modelagem . . . . .	15
1.13 PDF . . . . .	15
1.14 Planejamento . . . . .	16
1.15 Rede . . . . .	17
1.16 Segurança . . . . .	17
1.17 Texto . . . . .	17
1.18 QR Code . . . . .	18
1.19 UML . . . . .	18
1.20 Virtualização . . . . .	18
1.21 Emulação de Comandos de Teclado e Mouse . . . . .	19
<b>2 Eletrônica</b>	<b>20</b>
2.1 Simuladores . . . . .	20
2.2 EDAs . . . . .	21
2.3 IDEs . . . . .	22
<b>3 Outras Áreas</b>	<b>23</b>
3.1 CAD . . . . .	23

<b>A</b>	<b>Adicionais para Informática</b>	<b>24</b>
A.1	Conceitos	24
A.1.1	Prototipação de Páginas <i>Web</i>	24
A.2	Procedimentos	24
A.2.1	Geração de Brochuras	24
A.2.1.1	Brochura 2x1	24
A.2.1.2	Brochura 2x2 Borda Curta (para 8 páginas no total)	24
A.3	Programas – Notas e Dicas	25
A.3.1	Apt	25
A.3.1.1	Baixar Pacote com Instalação Posterior	25
A.3.1.2	Contornando Falta de Espaço Durante Atualização de Pacote	25
A.3.2	Cntlm	25
A.3.3	Destreamer	25
A.3.4	FDupes	26
A.3.5	FFmpeg	26
A.3.6	Firefox	27
A.3.6.1	Como Minimizar a Lentidão ao Iniciar	27
A.3.7	Gimp	27
A.3.7.1	Carga Demorada de Fontes no <i>Windows</i>	27
A.3.8	Git	28
A.3.8.1	Listar <i>Log</i> com Nomes de Arquivo	28
A.3.8.2	Listar Conteúdo da Árvore de Arquivos com Tamanho	28
A.3.8.3	Adicionar e Remover Automaticamente Arquivos com Nomes Alterados	28
A.3.8.4	Listar Servidor Remoto	28
A.3.8.5	Habilitar a Depuração do SSH na Chamada pelo Git	28
A.3.8.6	Configuração de Acesso Remoto por SSH no GitHub	29
A.3.8.7	Falha: Repositório Não Encontrado (via SSH)	29
A.3.8.8	Múltiplos Hospedeiros ( <i>Hosts</i> ) e Usuários	29
A.3.8.9	Falha: <i>Bad owner or permissions on /home/mpt/.ssh/config</i>	31
A.3.9	L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X	31
A.3.9.1	Instalação de Pacotes Adicionais do L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X	31
A.3.10	L <sub>Y</sub> X	31
A.3.10.1	Conversão de Arquivos	31
A.3.10.2	Evitar Quebras de Página	32
A.3.10.3	refstyle – Personalização	32
A.3.10.4	“Visualizar PDF” Não Habilitado	32
A.3.10.5	Identificação de Funções do Lyx	33

A.3.11	<i>Moodle</i>	33
A.3.11.1	Data de Tarefas na Reconfiguração	33
A.3.12	Pdfbook2	33
A.3.13	Pdfjam	34
A.3.14	Produtos <i>Microsoft</i>	34
A.3.14.1	<i>Microsoft Stream</i>	34
A.3.15	Produtos <i>Oracle</i>	35
A.3.15.1	Instant Client	35
A.3.15.2	SQL Developer Data Modeler	36
A.3.15.2.1	Instalação no <i>Windows</i>	36
A.3.15.2.2	Conexão Via TNS no <i>Windows</i>	37
A.3.15.3	Administração Banco de Dados <i>Oracle</i>	38
A.3.15.3.1	Consulta de Concessões (GRANTS)	38
A.3.16	<i>Strut</i>	38
A.3.16.1	Sobre as Imagens	38
A.3.17	tmux	39
A.3.18	Vim	39
A.3.18.1	Arquivos temporários	39
A.3.19	Wget	40
A.3.20	Wine	40
A.3.21	xdotool	40
A.4	<i>Linux</i> - Notas e Dicas	41
A.4.1	Ambiente de Trabalho	41
A.4.1.1	<i>Cinnamon</i>	41
A.4.1.1.1	<i>Panel Launcher</i> (Lançador de Aplicativos) com Comportamento Inconsistente	41
A.4.2	Áudio	41
A.4.2.1	Artigos	41
A.4.2.2	Programas Úteis	42
A.4.2.3	Solução de Problemas	43
A.4.2.3.1	Inspeções gerais	43
A.4.2.3.2	Reinicialização do PulseAudio	43
A.4.2.3.3	Áudio mudo após fechamento de algum programa	43
A.4.2.4	Como Utilizar o Celular como Microfone	43
A.4.3	Disco	44
A.4.3.1	Artigos	44
A.4.3.2	Programas e Arquivos Úteis:	44
A.4.3.3	<i>Swappiness</i>	44
A.4.3.4	Acrescentar Novo <i>Swap</i>	45
A.4.3.5	Problemas no <i>Swap</i>	45

A.4.3.6	Montagem de Discos Removíveis Sempre no Mesmo Ponto de Montagem . . . . .	46
A.4.4	Servidor de Janelas . . . . .	46
A.4.4.1	Redimensionamento e Reposicionamento de Janela . . . . .	46
A.4.4.1.1	Listagem . . . . .	46
A.4.4.1.2	Redimensionamento e Reposicionamento . . . . .	46
A.4.4.1.3	Referência . . . . .	46
A.4.5	Vídeo . . . . .	47
A.4.5.1	Como Utilizar o Celular como <i>WebCam</i> . . . . .	47
A.4.5.2	Como Instalar e Usar o <i>obs-v4l2sink</i> . . . . .	47
A.4.6	Segurança . . . . .	48
A.4.6.1	<i>ecryptfs-utils</i> . . . . .	48
A.4.7	Compartilhamento de Arquivos via <i>Samba</i> . . . . .	48
A.4.8	Sincronismo de Arquivos e Diretórios . . . . .	49
A.4.9	Ferramentas para Análise de Desempenho do Sistema . . . . .	49
A.4.9.1	Memória . . . . .	49
A.4.9.2	Disco . . . . .	49
A.4.9.3	Rede . . . . .	49
A.4.9.4	Processos . . . . .	49
A.4.9.5	“Combinados” . . . . .	49
A.4.10	Ferramentas para Administração do Sistema . . . . .	50
A.4.10.1	Logs e Análises do Sistema . . . . .	50
A.4.10.2	Módulos . . . . .	50
A.4.10.2.1	Carga de Módulos . . . . .	50
A.4.10.2.2	Remoção de Módulos . . . . .	50
A.4.10.2.3	Carga de Módulos na Inicialização . . . . .	50
A.4.10.3	Gerenciamento de Pacotes . . . . .	51
A.4.10.4	Controle de Ventoinha . . . . .	51
A.5	<i>Windows</i> – Notas e Dicas . . . . .	52
A.5.1	Teclas de Atalho . . . . .	52
A.5.2	Programas de Gerenciamento do <i>Windows</i> . . . . .	52
A.5.3	Código de Página para Nomes de Arquivos . . . . .	52
A.5.4	Desabilitar Imposição de Assinatura de <i>Driver</i> . . . . .	53
A.5.5	Sempre Exibir o Menu de Inicialização (Menu de Opções Avançadas) . . . . .	53
A.5.6	Alterar o Local do <i>pagefile.sys</i> . . . . .	53
A.5.7	<i>Windows Defender</i> . . . . .	54
A.5.7.1	Adicionar uma Exclusão ao <i>Windows Defender</i> . . . . .	54
A.5.7.2	Agendamento de Tarefas para o <i>Windows Defender</i> . . . . .	55
A.5.7.3	Desativar o <i>Windows Defender</i> . . . . .	55

<b>B</b>	<b>Adicionais para Eletrônica</b>	<b>56</b>
B.1	Notas e Dicas sobre os Programas . . . . .	56
B.1.1	KiCad . . . . .	56
B.1.1.1	Biblioteca de Símbolos, Envólucros e Modelos 3D . . . . .	56
B.1.1.2	Bibliotecas <i>Spice</i> . . . . .	56
B.1.1.2.1	<i>KiCad Spice Library</i> . . . . .	56
B.1.1.2.2	<i>OrCAD PSpice Designer Lite</i> . . . . .	57
B.1.1.3	Visualização 3D . . . . .	57
B.1.1.3.1	Cor dos componentes . . . . .	57
B.1.1.4	Contorno de Problemas . . . . .	57
B.1.1.4.1	Campo <b>Value</b> no Editor de Campos de Símbolos . . . . .	57
B.1.1.4.2	Falta de Espaço Durante Atualização . . . . .	57
B.1.2	CircuitVerse . . . . .	57
	Índice Remissivo . . . . .	58

# Capítulo 1

## Informática

### 1.1 Acesso Remoto

**Remmina:** Gratuito, para *Linux*. Permite o acesso remoto de diversas áreas de trabalho no *Linux*.

<https://www.remmina.org/>

**mRemoteNG:** Gratuito, para *Windows*. Equivalente ao *Remmina* para *Windows*.

<https://mremoteng.org/>

*Ir para Sumário: 2      Ir para Índice Remissivo: 58*

### 1.2 Áudio e Vídeo

**FFmpeg:** Gratuito, multiplataforma. Ferramenta bastante completa para gravar, converter e criar fluxos de áudio e vídeo. Opera por linha de comando. Há de ser substituído pelo *Avconv* em algumas distribuições de sistema operacional, como no *Ubuntu*. No apêndice **A.3.5** na página **26**, podem ser encontradas dicas.

<http://ffmpeg.org/>

**Avconv:** Gratuito, multiplataforma. Ferramenta bastante completa para gravar, converter (em alta velocidade) e criar fluxos de áudio e vídeo. Opera por linha de comando. Há de ser o substituto do *FFmpeg* em algumas distribuições de sistema operacional, como no *Ubuntu*.

<http://libav.org/avconv.html>

**AviSynth:** Gratuito, multiplataforma. Ferramenta bastante completa para editar e processar vídeos, em fase de pós-produção. Baseia-se em *scripts*, garantindo flexibilidade e potencialidade nas edições. Não há GUI intrínseca (o *Avanti* é uma GUI que pode ser utilizada).

<http://avisynth.nl/>



**Avanti:** Gratuito, multiplataforma. GUI para *FFmpeg* e *AviSynth*.  
<http://avanti.arrozcru.org/>

**MovieMaker:** Gratuito, para *Windows*. Ferramenta consideravelmente completa para edição de vídeo, inclusive do áudio associado.  
<http://windows.microsoft.com/pt-br/windows/get-movie-maker-download>

**Avidemux:** Gratuito, multiplataforma. Permite tarefas simples de corte, filtragem e codificação de vídeo. A manipulação sobre o áudio associado é bastante limitada.  
<http://fixounet.free.fr/avidemux/>

**Audacity:** Gratuito, multiplataforma. Ferramenta bastante completa para gravar e editar áudio, incluindo inúmeros filtros e possibilidade de mixagem. Há componentes adicionais que podem ser instalados para aumentar os recursos do programa – entre eles, citam-se o *FFmpeg for Audacity* e o *Lame*.  
<http://audacity.sourceforge.net/>

**Screen Capturer Recorder:** Gratuito, para *Windows*. Fornece o *driver directshow*, o qual permite gravar a tela e o áudio do *Windows*. Acompanha algumas ferramentas simples, mas eficazes, para configuração e gravação. O recurso *directshow* pode ser utilizado por outros programas, inclusive. O arquivo README.TXT, que acompanha a instalação, fornece algumas dicas de como realizar a gravação.  
<http://sourceforge.net/projects/screencapturer/>

**v4l2loopback:** Gratuito, para *Linux*. *Loopback* (dispositivo virtual) para vídeo. Pode-se compilá-lo a partir do fonte ou instalar o pacote *v4l2loopback-dkms* na distribuição *linux Debian*. Ver também: [Como Utilizar o Celular como WebCam](#)  
<https://github.com/umlaeute/v4l2loopback/>

**snd-aloop:** Gratuito, para *Linux*. *Loopback* (dispositivo virtual) para áudio.  
<https://sysplay.in/blog/linux/2019/06/playing-with-alsa-loopback-devices/>

**IP Webcam:** Para *Android*. Servidor que transmite por IP a imagem capturada pela câmera do *Android*. Opera na rede *Wifi* e pode operar também na *internet*. Possui servidor Html embutido para controle da câmera, filmagens e fotos e também disponibiliza o vídeo nos protocolos RTSP, h264, ONVIF. Ver também: [Como Utilizar o Celular como WebCam](#).  
[https://play.google.com/store/apps/details?id=com.pas.webcam&hl=pt\\_BR](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.pas.webcam&hl=pt_BR)

**OBS Studio:** Gratuito, multiplataforma. Estúdio para sequenciamento de áudio e vídeo com diversos efeitos, como redimensionamento de vídeo, filtro *croma-key*, transição de cena, filtros de áudio. Permite a gravação, a transmissão ao vivo e o redirecionamento para dispositivo do *v4l2loopback* (por meio do *plugin obs-v4l2sink*).

<https://obsproject.com/>

**obs-v4l2sink:** Gratuito, para *Linux*. *Plugin* do OBS Studio para redirecionamento da saída para dispositivo criado pelo *v4l2loopback*. Ver também: [Como Instalar e Usar o obs-v4l2sink](#).

<https://github.com/CatxFish/obs-v4l2sink/>

**DroidCam OBS:** Gratuito, multiplataforma. *Plugin* do OBS Studio para utilizar as câmeras do celular como fonte de vídeo direta.

<http://www.dev47apps.com/obs/>

*Ir para Sumário: 2      Ir para Índice Remissivo: 58*

## 1.3 Banco de Dados

**SQL Developer Data Modeler:** Gratuito, multiplataforma. Desenvolvido pela *Oracle*. Ferramenta bastante completa para modelagem de banco de dados. Para instalação, ver dicas no apêndice [A.3.15.2 na página 36](#).

<http://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/datamodeler/overview/index.html>

**SQL Developer:** Gratuito, multiplataforma. Desenvolvido pela *Oracle*. Ferramenta bastante completa para gerenciamento de banco de dados da própria *Oracle*. Para referências de documentações, ver apêndice [A.3.15 na página 35](#).

<http://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/sql-developer/overview/index.html>

**MySQL Workbench:** Gratuito, multiplataforma. Desenvolvido pela *Oracle*. Ferramenta simples, mas consideravelmente completa, para modelagem, gerenciamento e administração de banco de dados.

<http://www.oracle.com/us/products/mysql/mysql-workbench-066221.html>

**Oracle Developer Day:** Gratuito, para *Virtual Box*. Máquina virtual com banco de dados *Oracle* e ferramentas de desenvolvimentos previamente instaladas, cujo objetivo é o de fornecer um ambiente de treinamento e desenvolvimento.

<http://www.oracle.com/technetwork/database/enterprise-edition/databaseappdev-vm-161299.html>

**SQL Management Studio:** Gratuito (a versão *Express*), para *Windows*. Permite o gerenciamento do servidor de banco de dados *Microsoft SQL Server*. Entre as versões, há a *2008 R2 RTM Express*, ou *2008 Express*. O endereço a seguir refere-se à *2008 R2 RTM*.

<http://www.microsoft.com/pt-br/download/details.aspx?id=22985>

**Instant Client:** Gratuito, multiplataforma. Desenvolvido pela *Oracle*. Permite o acesso ao *Banco de Dados Oracle* via ODBC (*Open Database Connectivity*) sem a necessidade de instalar o cliente do banco de dados. Contudo, pode operar em conjunto com o cliente de banco de dados. Ver dicas na seção **A.3.15.1 na página 35**

[http://search.oracle.com/search/search?start=1&search\\_p\\_main\\_operator=all&q=instant+client](http://search.oracle.com/search/search?start=1&search_p_main_operator=all&q=instant+client)

**DbVisualizer Free:** Gratuito, multiplataforma. Visualizador de banco de dados, com opções, entre outras, de visualizar os dados e os diagramas de entidade-relacionamento. Possui conectividade com diversos bancos, dos quais citam-se o *Oracle*, *MySQL*, *PostgreSQL*, *Progress*, *SQL Server*.

<http://www.dbvis.com>

*Ir para Sumário: 2      Ir para Índice Remissivo: 58*

## 1.4 CD/DVD

**Infra Recorder:** Gratuito, para *Windows*. Conjunto completo de ferramentas para leitura e gravação de CD e DVD.

<http://infrarecorder.org/>

**K3b:** Gratuito, para *Linux*. Conjunto completo de ferramentas para leitura gravação de CD e DVD.

<http://www.k3b.org/>

*Ir para Sumário: 2      Ir para Índice Remissivo: 58*

## 1.5 Controle de Versão

**Svn:** Gratuito, nativo para compilação em *Linux*, mas pode ser compilado em outras plataformas – há pacotes pré-compilados para diversas distribuições *Linux*. É o *Subversion*. As funções são acessíveis por linha de comando.

<http://subversion.apache.org/>

**SlikSVN:** Gratuito, para *Windows*. É o *Subversion* compilado para *Windows*. As funções são acessíveis por linha de comando.

<http://www.sliksvn.com/>

**TortoiseSVN:** Gratuito, para *Windows*. É o *Subversion* com interface de interação com o usuário, incluindo, opcionalmente, as ferramentas de linha de comando. O programa consiste em uma extensão ao *shell* do *Windows*, integrando-se ao *Windows Explorer*, por meio do qual as tarefas SVN são acessíveis. É bastante completo: além da apresentação gráfica das tarefas elementares SVN, ainda possui diversos outros recursos.

<http://tortoisesvn.tigris.org/>

**Redmine:** Gratuito, para *Linux*. Gerenciador de projeto via *web* com integração com controladores de versão. Possui diversos recursos, como criação de subprojetos, páginas *wiki*, associação de documentações, registro de problemas encontrados, navegação no repositório.

<http://www.redmine.org/>

**Git:** Gratuito, nativo *Linux*, mas há compilações para outras plataformas. As funções são acessíveis por linha de comando. Há programas que oferecem GUI integradas ao *Git*. Ver também *Git* na página 28.

<https://git-scm.com/>

**Gitk:** Gratuito, para *Linux*. Visualizador de *commit* para o *Git*. É possível instalá-lo pelo *apt-get*, por exemplo.

<https://git-scm.com/docs/gitk>

**Git-Gui:** Gratuito, para *Linux*. Permite realizar alterações em um repositório *Git*. É possível instalá-lo pelo *apt-get*, por exemplo.

<https://git-scm.com/docs/git-gui>

**GitHub Desktop:** Gratuito, para *Windows*. Interface gráfica do GitHub para interagir com o mecanismo de controle de versão git.

<https://desktop.github.com>

*Ir para Sumário: 2      Ir para Índice Remissivo: 58*

## 1.6 Documentação

**T<sub>E</sub>XLive:** Gratuito, multiplataforma. Distribuição do formatador de texto L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, com inúmeros pacotes associados.

<https://tug.org/texlive>

**MikT<sub>E</sub>X:** Gratuito, para *Windows*. Distribuição do formatador de texto L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, com alguns pacotes associados. Normalmente, acompanha o

LyX, em sua instalação padrão. Ver dicas no apêndice [A.3.9 na página 31](#).

<http://miktex.org/>

**LyX:** Gratuito, multiplataforma. Ambiente gráfico de edição de texto integrado ao L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, ou outros formatadores baseados em T<sub>E</sub>X. Ver dicas nos apêndices [A.3.9 na página 31](#) e [A.3.10 na página 31](#).

<https://www.lyx.org/>

**jsdoc:** Gratuito, para *Linux*. Gerador automático para documentação HTML de fontes *Javascript*. No *link* seguinte, há informações sobre seu uso.

<https://jsdoc.app/>

*Ir para Sumário: 2      Ir para Índice Remissivo: 58*

## 1.7 Download

**Wget:** Gratuito, para *Linux*. Ferramenta para *download* de arquivos, com capacidade de retomada. Inclusive, baixa arquivos do *Onedrive* e *Google Drive*. Funções acessíveis por linha de comando. Ver também: [Wget](#).

<http://www.gnu.org/software/wget/>

**Wget (por GnuWin32):** Gratuito, para *Windows*. É o *Wget* compilado para *Windows*. Faz parte do projeto *GnuWin32* alocado no *Sourceforge*.

<http://gnuwin32.sourceforge.net/packages/wget.htm>

**Free Download Manager:** Gratuito, para *Windows*. Ferramenta para *download* de arquivos, com capacidade de retomada. Há GUI e possibilidade de integrar-se com navegadores.

<http://www.freedownloadmanager.org/>

**Destreamer:** Gratuito, multiplataforma. Ferramenta para *download* de vídeos do *Microsoft Stream*. Usa o *node.js* e deve ser compilado para usar. Ver também

<https://github.com/snobu/destreamer>

## 1.8 Discos nas Nuvens

**Rclone:** Gratuito, multiplataforma. Ferramenta para *download* e *upload* de arquivos em discos nas nuvens e sincronismo destes com arquivos em discos locais. É possível fazer o acesso por um ponto de montagem, dentre outros recursos.

<https://rclone.org/>

**Rclone Browser:** Gratuito, multiplataforma. Interface gráfica para o rclone.

<https://github.com/kapitainsky/RcloneBrowser>

*Ir para Sumário: 2      Ir para Índice Remissivo: 58*

## 1.9 Escritório

**LibreOffice:** Gratuito, multiplataforma. Conjunto completo de soluções para escritório, consistindo de editor de texto, planilha eletrônica, apresentação, desenho, editor de fórmulas matemáticas e banco de dados. É derivado do *OpenOffice*.

<http://www.libreoffice.org/>

**Microsoft Office:** Comercial, para *Windows*. Conjunto completo de soluções para escritório, consistindo de editor de texto, planilha eletrônica, apresentação, editor de fórmulas matemáticas, banco de dados, construtor de diagramas, gerenciador de projetos, leitor de correio eletrônico, entre outros recursos. Alguns destes recursos necessitam instalação separada.

<http://office.microsoft.com/>

**FreeMind:** Gratuito, multiplataforma. Ambiente para a elaboração de mapas mentais, muito úteis para apresentações.

[http://freemind.sourceforge.net/wiki/index.php/Main\\_Page](http://freemind.sourceforge.net/wiki/index.php/Main_Page)

**Strut:** Gratuito, multiplataforma (*Web*). Construtor de apresentações com recursos de translação, rotação e *zoom*. Para trabalhar com o programa localmente, pode-se baixá-lo do *GitHub* como arquivo ZIP. Ver também as notas em secção [A.3.16](#).

<http://strut.io/>

<https://github.com/tantaman/Strut/tree/v0.6.3-built/>

*Ir para Sumário: 2      Ir para Índice Remissivo: 58*

## 1.10 Imagem

**Gimp:** *GNU Impress*. Gratuito, multiplataforma. Possui um conjunto bastante completo de ferramentas para edição de imagens, a princípio, do tipo fotografia. Não é muito adequado para desenhos com formas bem definidas, como blocos e setas.

[www.gimp.org](http://www.gimp.org)

**Inkscape:** Gratuito, multiplataforma. Complementar ao *Gimp*, permite a criação de imagens baseadas em vetores, com ferramentas próprias para

tal. Permite o desenho de formas bem definidas, como blocos e setas. Não é muito adequado para edição de imagens do tipo fotografia.

[inkscape.org](http://inkscape.org)

**LibreOffice Draw:** Gratuito, multiplataforma. Ferramenta integrante do pacote *LibreOffice*, permite desenhos com formas bem definidas, como blocos, setas, fluxogramas e, inclusive, tabelas.

<https://www.libreoffice.org/>

**Processing.org:** Gratuito, multiplataforma. Linguagem de programação para desenho e animação. Muitas vezes, a ser utilizado em conjunto com um editor de imagens. A linguagem de programação é baseada em C.

<https://processing.org/>

*Ir para Sumário: 2      Ir para Índice Remissivo: 58*

## 1.11 Manipulação de Arquivos

**7zip:** Gratuito, para *Windows*. Compactador de arquivos com suporte a diversos formatos e, entre eles, o Zip. O formato nativo, 7z, apresenta taxas de compressão consideravelmente superiores ao formato Zip. É possível gerar um arquivo compactado executável próprio para instalador (ver o arquivo de ajuda, tópico `-sfx switch`, para mais detalhes).

<http://www.7-zip.org/>

**P7zip:** Gratuito, para *Linux*. É o 7zip transcrito para *Linux*.

<http://sourceforge.net/projects/p7zip/>

**Free Commander:** Gratuito, para *Windows*. Gerenciador de arquivos com dois painéis e diversas funcionalidades facilmente acessíveis.

<http://www.freecommander.com/>

**Quick Hash:** Gratuito, multiplataforma. Gerador e verificador de códigos CRC. Suporta MD5, SHA-1, SHA256, SHA512 e xxHash64.

<http://quickhash-gui.org/>

**FDupes:** Gratuito, para *Linux*. Procura por arquivos duplicados e permite excluir as duplicatas automática ou interativamente. Ver a seção [A.3.4 na página 26](#).

<https://github.com/adrianlopezroche/fdupes>

*Ir para Sumário: 2      Ir para Índice Remissivo: 58*

## 1.12 Modelagem

**Bizagi Process\_Modeler:** Gratuito, para *Windows*. Ferramenta para modelagem de processos em termos de fluxo de trabalho (BPMN). Interface bastante intuitiva e amigável. Na página da *internet*, há documentação e tutoriais.

<http://www.bizagi.com/index.php/products/bizagi-process-modeler#freeware>

**Draw.io:** gratuito, *Web*. Ferramenta para diversos desenhos e modelagens. Entre outros, permite desenhar *mockups*, circuitos elétricos, BPMN. Interface bastante intuitiva e amigável.

<https://www.draw.io>

**Bpmn.io:** gratuito, *Web*. Ferramenta para desenho de modelos BPMN, DMN, CMMN.

<http://bpmn.io>

*Ir para Sumário: 2      Ir para Índice Remissivo: 58*

## 1.13 PDF

**Evince:** Gratuito, multiplataforma. Leitor de arquivos em formato PDF. Reconhece comentários do *Adobe Acrobat Reader*, mas não permite modificá-lo ou inserir novos. Ao recarregar um documento alterado, exibe a página anteriormente visualizada, tornando-o muito propício para a etapa de finalização da diagramação de um documento (ao desenvolvê-lo, por exemplo, com o *LyX*).

<https://projects.gnome.org/evince/>

**Okular:** Gratuito, para *Linux*. Leitor de arquivos em formato PDF. Reconhece comentários do *Adobe Acrobat Reader*, embora haja ressalvas de compatibilidade, e permite acrescentar outros comentários. Há a função de histórico de navegação. Semelhantemente ao *Evince*, exibe a página anteriormente visualizada ao recarregar um documento.

<http://okular.kde.org/>

**Okular Standalone 4 Windows:** Gratuito, para *Windows*. Leitor de arquivos em formato PDF. É o *Okular*, compilado para *Windows*, sem a necessidade de instalar o *KDE para Windows*. Até o momento, a última versão é de março de 2012, para o *Okular 4.7*.

<http://sourceforge.net/projects/okularinst4win/>

**“PDFreaders.org”:** Relação de diversos leitores gratuitos de arquivos em formato PDF.

<http://pdfreaders.org/>



**Acrobat Reader:** Gratuito, para *Windows*. Leitor de arquivos em formato PDF. Permite a inserção de comentários e há recursos adicionais.

<http://get.adobe.com/br/reader/>

**PDFSam:** Gratuito, multiplataforma. Realiza diversas operações sobre documentos PDF, como mesclar arquivos em um único, separar páginas em arquivos distintos, reordenar e rotacionar páginas. *PDFSam* significa *PDF Split And Merge*.

<http://sourceforge.net/projects/pdfsam/>

<http://www.pdfsam.org/download/>

**PDFCreator:** Gratuito, para *Windows*. Impressora virtual que permite redirecionar o arquivo impresso para PDF.

<http://www.pdfforge.org/>

**Master PDF:** Gratuito, com marca d'água, multiplataforma. Deve-se comprar uma licença para remover a marca d'água. Permite fazer praticamente qualquer trabalho com arquivos PDF, dentre os quais, desenhos e anotações. Todavia, com muitos desenhos “seguidos”, apresenta considerável lentidão.

<https://code-industry.net/masterpdfeditor/>

**Xournal++:** Gratuito, multiplataforma. Permite fazer anotações e gravações de áudio em arquivos PDF. É bastante leve e de uso intuitivo.

<https://github.com/xournalpp/xournalpp>

**pdfjam:** Gratuito, multiplataforma. Programa integrante do *TeX Live*. Permite facilmente criar um PDF a partir de um conjunto de arquivos PDF, JPG e PNG. Há diversas opções, inclusive, para escolha de página, se desejado. Ver a seção [A.3.13 na página 34](#).

<http://www.tug.org/texlive>

**pdfbook2:** Gratuito, para *Linux*. Permite a geração de PDF no formato “brochura” (“livreto”). Ver a seção [A.3.12 na página 33](#).

<https://github.com/jenom/pdfbook2>

*Ir para Sumário: [2](#)      Ir para Índice Remissivo: [58](#)*

## 1.14 Planejamento

**Gantt Project:** Gratuito, multiplataforma. Ferramenta simples, eficaz e com interface amigável para gerenciamento de projetos. Permite elaborar o cronograma e o Diagrama de Gantt e definir as atribuições de recursos.

<https://www.ganttproject.biz/>

**Planner:** Gratuito, multiplataforma. Simples e eficaz. Contudo, a versão para *Windows* não funciona corretamente. Atualmente (julho de 2013), seu desenvolvimento está descontinuado.

<https://live.gnome.org/Planner>

**Microsoft Project:** Comercial, para *Windows*. Ferramenta bastante completa, mas de operação não muito elementar quanto a alguns aspectos de definição de tarefas.

<http://technet.microsoft.com/pt-br/evalcenter/hh973401.aspx>

*Ir para Sumário: 2      Ir para Índice Remissivo: 58*

## 1.15 Rede

**WakeOnLan:** Gratuito, para *Windows*. Programa que dispara o pacote mágico na rede para ligar algum computador. Opera por GUI ou linha de comando. Possui outras funções complementares.

<http://aquilawol.sourceforge.net/>

**PuTTY:** Gratuito, para *Windows*. Permite acessar outros computadores remotamente. Especialmente útil para acessar computadores com *Sistema Operacional Linux* ou *Unix* a partir do *Windows*.

<http://www.putty.org/>

**Cntlm:** Gratuito, para *Linux*. Permite o acesso à rede externa via autenticação *proxy* no *Linux*. Ver também: seção [A.3.2](#)

<http://cntlm.sourceforge.net/>

*Ir para Sumário: 2      Ir para Índice Remissivo: 58*

## 1.16 Segurança

**ecryptfs-utils:** Gratuito, para *Linux*. Cria uma pasta privada criptografada para o usuário corrente. Ver também: [ecryptfs-utils na página 48](#)

<https://www.ecryptfs.org/>

*Ir para Sumário: 2      Ir para Índice Remissivo: 58*

## 1.17 Texto

**Vim:** *Vi Improved*. Gratuito, multiplataforma. Ferramenta de edição de texto com uma infinidade de recursos. Muito útil para programação. Reconhece a sintaxe de muitas linguagens de programação. Há a versão

em modo texto e em modo gráfico (*GVim*).

<http://www.vim.org/>

**GVim:** *GUI Vim*. Gratuito, multiplataforma. É o *Vim*, porém com GUI.

<http://www.vim.org/>

*Ir para Sumário: 2      Ir para Índice Remissivo: 58*

## 1.18 QR Code

**QtQr:** Gratuito, para *Linux*. Codificador e decodificador de códigos QR, com interface gráfica. Disponível nos pacotes de instalação da distribuição (testado no *Ubuntu/Linux Mint*).

*Ir para Sumário: 2      Ir para Índice Remissivo: 58*

## 1.19 UML

**Visual Paradigm for UML:** Gratuito (a versão *Community Edition*), com restrições mínimas, multiplataforma. É capaz de desenhar os 13 diagramas do padrão UML 2.0, além de possuir algumas ferramentas de modelagem adicionais.

<http://www.visual-paradigm.com/product/vpuml>

**UMLet:** Gratuito, multiplataforma. É capaz de desenhar, ao menos, 10 dos 13 diagramas do padrão UML 2.0. Interface simples e processamento leve.

<http://www.umlet.com/>

*Ir para Sumário: 2      Ir para Índice Remissivo: 58*

## 1.20 Virtualização

**VirtualBox:** Gratuito, multiplataforma. Ambiente que permite a criação de máquinas virtuais. Desenvolvido pela *Oracle*. Há pacotes de extensão que acrescentam outros recursos, como acesso à USB 2.0.

<https://www.virtualbox.org/>

*Ir para Sumário: 2      Ir para Índice Remissivo: 58*

## 1.21 Emulação de Comandos de Teclado e Mouse

**xdotool:** Gratuito, para *Linux*. Ferramenta que permite enviar sequências de pressionamentos de teclas, posicionamentos do *mouse*, pressionamentos de botões do *mouse*. Há também outros recursos disponíveis, como leitura e alteração de posicionamento e geometria de janelas. É uma ferramenta de automação do X11 para linha de comando. Ver também *xdotool* na página 40.

<http://www.semicomplete.com/projects/xdotool>

**tmux:** *Terminal Multiplexer*. Gratuito, para *Linux*. Permite criar, acessar e controlar diversos terminais a partir de uma única tela. O **tmux** pode ser desanexado de uma tela e continuar a rodar no plano de fundo e, depois, pode ser reanexado. Ver também *tmux* na página 39.

*Ir para Sumário:* 2      *Ir para Índice Remissivo:* 58

## Capítulo 2

# Eletrônica

### 2.1 Simuladores

**Qucs:** Gratuito, multiplataforma. *Quite Universal Circuit Simulator*. Simulador de circuitos analógicos e digitais, incluindo linhas de transmissão. Sua atual GUI é consideravelmente amigável e simples. Permite elaboração de circuitos relativamente complexos.

<http://qucs.sourceforge.net/>

**LogiSim:** Gratuito, multiplataforma. Simulador de circuitos digitais em tempo de edição, com fins, originariamente, didáticos. Sua GUI é bastante amigável. Permite elaboração de circuitos com relativa complexidade. Uma deficiência encontrada refere-se ao fato de não gerar cartas de tempo. Foi descontinuado em 2014.

<http://sourceforge.net/projects/circuit/>

**LogiSim-Evolution:** Gratuito, multiplataforma. Simulador de circuitos digitais em tempo de edição, com fins, originariamente, didáticos. Sua GUI é bastante amigável. Permite elaboração de circuitos com relativa complexidade. É uma extensão do original *LogiSim* e contorna algumas deficiências, como a geração de cartas de tempo. Seu desenvolvimento não parece ser contínuo ou intensivo.

<https://github.com/reds-heig/logisim-evolution>

**CircuitVerse:** Gratuito, *Web*. Simulador de circuitos digitais em tempo de edição, com fins, originariamente, didáticos. Sua GUI é bastante amigável. Permite elaboração de circuitos com relativa complexidade. É uma versão para *Web* do original *LogiSim*. Permite salvar projetos na nuvem, inclusive no *GoogleDrive*. Há algumas falhas em tempo de edição. Ver dicas em secção B.1.2.

<https://circuitverse.org/>

**Digital:** Gratuito, multiplataforma. Simulador de circuitos digitais em

tempo de edição, com fins, originariamente, didáticos. Sua GUI é bastante amigável. Permite elaboração de circuitos com relativa complexidade, com símbolos no padrão americano ou IEEE. De certa forma, é uma reimplementação do *LogSim*. (No *site*, há citações de outros trabalhos derivados do *LogiSim*.)

<https://github.com/hneemann/Digital>

**TinkerCad:** Gratuito, *Web*. Editor de formas 3D e simulador de circuitos digitais e analógicos não muito complexos, mas com suporte, por exemplo, ao 555 ou ao Arduino. Possui *protoboard*. Mantido pela *Autodesk*. Era o antigo *Circuits.io*.

<https://www.tinkercad.com/>

**Falstad:** Gratuito, *Web*. Simulador de circuitos digitais em tempo de edição baseado em *Applets*, com fins, originariamente, didáticos. Sua GUI é bastante amigável. Permite elaboração de circuitos com relativa complexidade. Há outros *Applets* à disposição, em outras áreas (ver o segundo *link*).

<https://www.falstad.com/circuit/>

<https://www.falstad.com/mathphysics.html>

**Ngspice:** Gratuito, multiplataforma. Simulador *Spice* com muitos e ótimos recursos. Entre outros recursos, permite a criação de *scripts* de simulação.

<https://ngspice.sourceforge.io>

*Ir para Sumário: 2      Ir para Índice Remissivo: 58*

## 2.2 EDAs

**KiCad:** Gratuito, multiplataforma. Pacote EDA (“*Electronics Design Automation*”) que permite desenhar esquemas elétricos, verificar suas regras, gerar PCI (PCB) e visualizar a PCI em 3D. Ainda, permite integração com simuladores, em especial, com o *Ngspice*. Ver a secção **B.1.1** para mais informações.

<https://www.kicad.org/>

**OrCAD PCB Designer Lite:** Comercial, para *Windows*. Simulador de circuitos analógicos e digitais bastante completo, baseado no *PSpice*. Permite, inclusive, a confecção de PCB. Há versão demo gratuita, com limitação no tamanho e complexidade do circuito.

<https://www.cadence.com/products/orcad/pages/downloads.aspx>

*Ir para Sumário: 2      Ir para Índice Remissivo: 58*

## 2.3 IDEs

**Arduino IDE:** Gratuito, multiplataforma. IDE para desenvolvimento, depuração e gravação de programas para Arduino. Permite fácil instalação e seleção de placas e bibliotecas.

<https://www.arduino.cc/en/software>

*Ir para Sumário: 2      Ir para Índice Remissivo: 58*

## Capítulo 3

# Outras Áreas

### 3.1 CAD

**Freecad:** Gratuito, multiplataforma. Modelador 3D parametrizável de objetos em 2D e 3D. Atende a diversas áreas, como desenho de produto, engenharia mecânica e arquitetura. Possui integradas ferramentas de análises por elementos finitos (FEA), CFD experimental, BIM dedicado, ambientes de trabalho Geodata e CAM/CNC, módulo de simulação de robôs, dentre outros recursos.

<https://www.freecad.org/>



## Apêndice A

# Adicionais para Informática

### A.1 Conceitos

#### A.1.1 Prototipação de Páginas *Web*

Conceitos sobre prototipação de páginas *Web* podem ser obtidos por:

<http://www.webdesignerdepot.com/2009/07/using-wireframes-to-streamline-your-development-process/>

ou, alternativamente, por:

[artigos-referenciados/using-wireframes-to-streamline-your-development-process-webdesigner-depot.pdf](#)

### A.2 Procedimentos

#### A.2.1 Geração de Brochuras

##### A.2.1.1 Brochura 2x1

1. Gerar o arquivo PDF da forma convencional.
2. Executar:  
`$ pdfbook2 [--short-edge] -i 90 -o 60 <arquivo.pdf>`

##### A.2.1.2 Brochura 2x2 Borda Curta (para 8 páginas no total)

1. Gerar o arquivo PDF da forma convencional.
2. Executar (considerando-se 8 páginas no total):  
`$ pdffjam <arquivo.pdf> '5,4,7,2' --no-landscape --angle 180 -o /dev/stdout | pdffjam <arquivo.pdf> '8,1' /dev/stdin '1,2' <arquivo.pdf> '6,3' /dev/stdin '3,4' --no-landscape --nup 2x2 -o <saida.pdf>`

## A.3 Programas – Notas e Dicas

Notas, observações e dicas de instalação, uso ou outros detalhes sobre os programas relacionados.

### A.3.1 Apt

#### A.3.1.1 Baixar Pacote com Instalação Posterior

Os pacotes podem ser baixados sem executar a instalação e, posteriormente, a instalação poderá ser executada com base no pacote baixado.

#### Baixar Pacote sem Instalar

```
$ sudo apt-get install -d -o=dir::cache=<dir> <pacote>
```

#### Instalar Pacote Previamente Baixado

```
$ sudo apt-get install --no-download <pacote>
```

#### A.3.1.2 Contornando Falta de Espaço Durante Atualização de Pacote

Caso ocorra falta de espaço durante a atualização de um pacote, pode-se primeiro remover o pacote anterior (com `apt-get remove <pacote>`) e depois proceder com a instalação normalmente.

### A.3.2 Cntlm

Ver tutorial em:

<http://gutocarvalho.net/wordpress/2010/05/11/cntlm-uma-solucao-rapida-e-elegante/>

### A.3.3 Destreamer

Por padrão, ele baixa e usa uma variante do *Chromium* para realizar a autenticação. Todavia, pode-se estipular um outro navegador antes da compilação (ou, então, se depois, deverá ser recompilado), conforme informações do próprio sítio:

1. Localizar os arquivos `src/destreamer.ts` e `src/TokenCache.ts`.

2. Localizar:

```
const browser: puppeteer.Browser =  
await puppeteer.launch({ executablePath:  
  getPuppeteerChromiumPath(),  
  // ... });
```

3. Substituir

```
executablePath: getPuppeteerChromiumPath(  
por  
executablePath: '/usr/bin/chromium',
```

4. Recompilar com:

```
$ npm run build
```

Exemplo de uso:

```
$ ./destreamer.sh -i URL -o DIR  
em que:
```

URL       Endereço do vídeo no *Microsoft Stream*.

DIR        Diretório em qual o vídeo será gravado (se não fornecido, o padrão é *Destreamer/videos/*).

Ver as informações do sítio para mais detalhes.

### A.3.4 FDupes

Para encontrar os arquivos duplicados, recursivamente entre os subdiretórios e exibindo o tamanho dos arquivos:

```
$ fduples -rS
```

Para exibir as duplicatas em uma única linha:

```
$ fduples -rS1
```

Para exibir um resumo das duplicatas:

```
$ fduples -rSm
```

Para excluir as duplicatas interativamente:

```
$ fduples -rSd
```

(No *prompt*, as duplicatas a manter são especificadas pelos números apontados separados por espaço.)

Para excluir automaticamente as duplicatas, mantendo a primeira ocorrência:

```
$ fuduples -rSdN
```

### A.3.5 FFmpeg

As dicas presentes aqui também podem se aplicar ao *Avconv*.

#### Cortar e Redimensionar

- Imagem original: 1920 x 1080
- Imagem de saída:

1. 852 x 480
2. 1280 x 720

- Comandos:

```
ffmpeg -i <video_entra.mp4> \
  -filter:v "crop=w=iw:h=ih-<tam>:x=0:y=0" \
  -s <res> -c:a copy <video_sai.mp4>
```

Em que <res> será igual a:

1. hd480
2. hd720

E <tam> é a quantidade de pixels a remover, obtido ao se extrair 1 quadro e medir a quantidade de pixels pelo *Gimp*.

### A.3.6 Firefox

#### A.3.6.1 Como Minimizar a Lentidão ao Iniciar

Caso o Firefox esteja muito lento para iniciar, em especial, da primeira vez que for carregado após o *boot*, uma alternativa que se mostrou bastante eficaz é mover o subdiretório **storage** para outro disco rígido físico. Assim, durante a inicialização, ele poderá ler e gravar em dispositivos diferentes, diminuindo a latência durante estas atividades. Após mover o subdiretório, deve-se fazer um *link* simbólico a ele no diretório de origem. O subdiretório **storage** é encontrado no seguinte caminho, no Linux:

```
$HOME/.mozilla/firefox/<...>.default/storage
```

### A.3.7 Gimp

#### A.3.7.1 Carga Demorada de Fontes no *Windows*

No *Windows*, por vezes, o *Gimp* poderá demorar para iniciar devido à procura e carga das fontes. Para solucionar o problema, pode-se experimentar os passos a seguir:

1. Executar o Gimp como administrador e fechá-lo. Basta uma única vez.
2. Executar o Gimp com o parâmetro **-f**, em seu diretório de instalação. Basta uma única vez.

Por exemplo:

- (a) Ir para: **C:\Program Files\GIMP 2\bin**
- (b) Executar: **gimp-2.8.exe -f**

Mais informações podem ser obtidas em:

<https://gimpchat.com/viewtopic.php?f=8&t=16064>

<https://www.gimp-forum.net/Thread-GIMP-Taking-Too-Long-to-Start-Fonts>

## A.3.8 Git

### A.3.8.1 Listar *Log* com Nomes de Arquivo

```
$ git log --name-only [caminho]
```

Ao fornecer `caminho`, apenas os *logs* referentes ao caminho serão retornados.

### A.3.8.2 Listar Conteúdo da Árvore de Arquivos com Tamanho

```
$ git ls-tree -l HEAD
```

Ao invés de `HEAD`, pode ser outro identificador de índice. Pode-se acrescentar `-r` para listar diretórios recursivamente. Há outros recursos disponíveis no comando e outros comandos.

Ver a referência abaixo para mais detalhes, além dos manuais:

<https://stackoverflow.com/questions/3150727/how-to-see-the-file-size-history-of-a-single-file-in-a-git-repository>

### A.3.8.3 Adicionar e Remover Automaticamente Arquivos com Nomes Alterados

```
$ git add -u
```

### A.3.8.4 Listar Servidor Remoto

```
$ git remote -v
```

### A.3.8.5 Habilitar a Depuração do SSH na Chamada pelo Git

A partir do git 2.10.0:

```
$ git config core.sshCommand "ssh -v"
```

Para versões anteriores (e também recentes):

```
$ export GIT_TRACE=1
$ export GIT_SSH_COMMAND="ssh -v"
```

Pode-se utilizar `-v`, `-vv` ou `-vvv`, conforme o nível de detalhes desejado.

### A.3.8.6 Configuração de Acesso Remoto por SSH no GitHub

<https://docs.github.com/en/github/getting-started-with-github/managing-remote-repositories#switching-remote-urls-from-https-to-ssh>

<https://docs.github.com/en/github/authenticating-to-github/connecting-to-github-with-ssh>

### A.3.8.7 Falha: Repositório Não Encontrado (via SSH)

Ao ocorrer a falha de “*repositório não encontrado*”, considerando o acesso via `ssh`, provavelmente, significa que o `ssh` não encontrou o arquivo correspondente da chave, em especial, se antes já houve sucesso na conexão e o nome do arquivo não for o nome padrão. Para resolver (ao menos temporariamente), executar:

```
$ eval "$(ssh-agent -s)"
$ ssh-add ~/.ssh/<arquivo da chave privada>
```

Para acrescentar a chave de forma permanente, deve-se acrescentar as seguintes linhas em `~/.ssh/config` (criá-lo, se não existir):

```
Host *
    AddKeysToAgent yes
    IdentityFile <nome da chave>
```

Poderá ser solicitada a frase de passagem em uma tela GUI. Fornecê-la e marcar a opção para sempre desbloquear a chave quando estiver logado.

Ver também a seção **Múltiplos Hospedeiros (*Hosts*) e Usuários** para uma solução mais consistente.

### A.3.8.8 Múltiplos Hospedeiros (*Hosts*) e Usuários

Na ocasião de haver múltiplos hospedeiros e usuários, deve-se informar um nome para Host no `~/.ssh/config`. Por exemplo:

```
# Repositório 1 do Usuário 1
Host <rotulo-host-1>
    User <usuario-1>
    HostName <endereco-1>
    AddKeysToAgent yes
    IdentityFile ~/.ssh/<arquivo da chave privada 1>

# Repositório 2 do Usuário 2
Host <rotulo-host-2>
    User <usuario-2>
    HostName <endereco-2>
    AddKeysToAgent yes
    IdentityFile ~/.ssh/<arquivo da chave privada 2>
```

Suponha que haja duas chaves para dois repositórios diferentes para dois usuários diferentes, um para cada repositório, no GitHub. O `HostName` deverá ser sempre `github.com` e o `User` deverá ser sempre `git`. O arquivo de configuração do SSH deverá ficar assim:

```
# Repositório 1 do Usuário 1
Host <rotulo-host-1>
  User git
  HostName github.com
  AddKeysToAgent yes
  IdentityFile ~/.ssh/<arquivo da chave privada 1>

# Repositório 2 do Usuário 2
Host <rotulo-host-2>
  User git
  HostName github.com
  AddKeysToAgent yes
  IdentityFile ~/.ssh/<arquivo da chave privada 2>
```

Feito isso, pode-se fazer o *clone* da seguinte forma:

```
$ git clone rotulo-host:USUARIO/REPOSITARIO.git
```

Caso o repositório já tenha sido “clonado” sem o rótulo de prefixo do *host*, pode-se reconfigurar o endereço do repositório para incluí-lo.

Para tanto, primeiramente, conferir a configuração atual:

```
$ git remote -v

# Saída HTTPS:
> origin https://github.com/USUARIO/REPOSITARIO.git (fetch)
> origin https://github.com/USUARIO/REPOSITARIO.git (push)

# Saída SSH:
> origin git@github.com:USUARIO/REPOSITARIO.git (fetch)
> origin git@github.com:USUARIO/REPOSITARIO.git (push)
```

Depois, alterar a URL de forma a corresponder ao rótulo do *host* desejado, mantendo o usuário e o nome do repositório:

```
$ git remote set-url origin rotulo-host:USUARIO/REPOSITARIO.git
```

Se o retorno de `git remote -v` indicar `git@github.com`, o usuário correto poderá não ser encontrado e ocorrer falha de autenticação. Ao utilizar o rótulo de prefixo do *host*, o SSH irá identificar o usuário e o arquivo de chave privada corretos a utilizar e a autenticação se dará com sucesso. Por outro lado, note-se que a autenticação no GitHub sempre será com `git@github.com`, conforme indicado pelas chaves no arquivo `~/.ssh/config`.

**A.3.8.9 Falha:** *Bad owner or permissions on /home/mpt/.ssh/config*

Se ocorrer esta falha, provavelmente deve-se às permissões do arquivo `config` após uma edição. Para corrigir, basta atribuir o modo `644` ao arquivo:

```
$ chmod 644 ~/.ssh/config
```

## A.3.9 $\text{\LaTeX}$

### A.3.9.1 Instalação de Pacotes Adicionais do $\text{\LaTeX}$

Ao utilizar o *MikTeX*, versão para *Windows*, juntamente com o *LyX*, novos pacotes podem ser acrescentados pelo seguinte método:

1. Mover para os diretórios abaixo, os correspondentes arquivos com as extensões especificadas:

```
<texmf>/tex/latex/<nome_do_pacote>/ .sty, .cfg  
<texmf>/source/latex/<nome_do_pacote>/ .ins, .dtx  
<texmf>/doc/latex/<nome_do_pacote>/ .pdf, (README)  
<texmf>/makeindex/latex/ .ist
```

2. Caso o arquivo `.sty` não exista, ele poderá ser gerado por:  
`latex <nome_do_pacote>.ins`
3. Executar `texhash`.

Neste momento, o *LyX* já deverá enxergar os novos pacotes. Não há necessidade de executar qualquer outro comando nele.

Supõe-se que o procedimento descrito poderá se aplicar também ao *TeXLive*, ao invés do *MikTeX*, contudo testes ainda não foram realizados.

Para o *MikTeX*, os comandos `latex` e `texhash` encontram-se em:

```
<diretório de instalação do MikTeX>/miktex/bin/
```

Para maior facilidade de uso, aconselha-se acrescentar tal diretório na variável de ambiente `PATH`.

O diretório `<texmf>` é o próprio diretório de instalação do *MikTeX*.

## A.3.10 *LyX*

### A.3.10.1 Conversão de Arquivos

O *LyX* possui suporte para gerar arquivos do documento em diversos formatos, dos quais citam-se:

- `TEX`



- PS
- PDF
- DVI
- HTML
- ODT

Para gerar o arquivo do correspondente formato, basta acessar o menu **Arquivo** ▸ **Exportar**.

Atualmente, experimenta-se um erro ao tentar exportar para o formato ODT (*Open Document Text*).

A conversão para DOCX pode ser realizada exportando-se para HTML e copiar e colar no *Word* o conteúdo exibido por algum navegador, ou, ao exportar para ODT (com sucesso), por meio do *OpenOffice*, salvar como DOCX.

#### A.3.10.2 Evitar Quebras de Página

Para evitar quebra de página em um conjunto de parágrafos, pode-se utilizar o ambiente `samepage`, envolvendo o conteúdo com `begin{samepage}...end{samepage}`.

#### A.3.10.3 `refstyle` – Personalização

Para personalizar as referências geradas pelo `refstyle`, um substituto ao `prettyref`, pode-se criar um arquivo com nome `refstyle.def` no mesmo local do arquivo `LyX/LATEX` em edição. Tal arquivo pode ter como base o arquivo `refstyle.cfg`, localizado no correspondente subdiretório do diretório de instalação dos pacotes `LATEX`.

Consultar o manual de `refstyle` para outras possibilidades e descrições mais detalhadas.

#### A.3.10.4 “Visualizar PDF” Não Habilitado

Quando o “olho” para “visualizar PDF” não estiver habilitado, significa que o `LyX` não conseguiu encontrar um visualizador. Deve-se, então, instalar um (se ainda não instalado) e indicar para o `LyX` o seu caminho, se não for localizado automaticamente após a “Reconfiguração” (em “Ferramentas”). *(No momento, não é recordado exatamente onde deve-se indicar o caminho para o `LyX`...)*

#### A.3.10.5 Identificação de Funções do Lyx

Se uma determina função ou argumento de função não for encontrado no manual de funções do Lyx, acessível pelo menu *Ajuda*, pode-se inicializar o Lyx pelo comando

```
$ lyx -dbg action
```

o qual ecoará no terminal todas as chamadas de função com os respectivos argumentos.

#### A.3.11 Moodle

##### A.3.11.1 Data de Tarefas na Reconfiguração

O *Moodle* ajusta automaticamente a data de todas as tarefas no momento da reconfiguração do curso. Para tanto, ele considera a diferença de data entre a data de início do curso em “Configuração do Curso” e a data informada como “início do curso” na “Reconfiguração do Curso”.

Como técnica, pode-se fazer uma primeira reconfiguração, escolhendo uma data inicial do curso e assinalando as demais opções desejadas. Depois, pode-se alterar a data inicial do curso em “Configuração do Curso” para uma data de referência “sincronizada” com a data da primeira tarefa. Por fim, pode-se realizar a reconfiguração novamente, com data anterior à recém-definida para início do curso em “Configuração do Curso”. As tarefas terão suas datas diminuídas de acordo com a diferença entre as referidas datas.

Por outro lado, o horário das tarefas sempre é somado com o horário apontado em “data inicial” na “Reconfiguração do Curso”.

#### Exemplo

##### Entradas

Data da tarefa: 10/08/2021 11:16

Data desejada da tarefa: 09/08/2021 00:00

Data inicial definida em “Configuração do Curso”: 11/08/2021 15:09

Data inicial definida em “Reconfiguração do Curso”: 09/08/2021 12:44

##### Resultados

Data da tarefa: 09/08/2021 00:00 {ou seja:  $10/08/2021 + (09/08/2021 - 11/08/2021) 11:16 + 12:44 = 08/08/2021 24:00 = 09/08/2021 00:00$ }

Data inicial do curso: 09/08/2021 12:44 {pode-se redefinir o horário de início diretamente em “Configuração do Curso”}

#### A.3.12 Pdfbook2

Para gerar a brochura:

1. Gerar o arquivo pdf da forma convencional.

2. Executar:

```
$ pdfbook2 -i 90 -o 60 <arquivo.pdf>
```

Ver também secção [A.2.1](#) na na página [24](#).

### A.3.13 Pdfjam

Ver secção [A.2.1](#) na na página [24](#).

### A.3.14 Produtos *Microsoft*

#### A.3.14.1 *Microsoft Stream*

É possível embutir a URL de um canal do *Microsoft Stream* em um código HTML. Na própria interface *Web*, na opção de compartilhar, há o recurso de “embutir”. Neste, pode-se escolher algumas opções, entre as quais a ordenação. Todavia, na interface, não são exibidas todas as possibilidades de ordenação. Uma das não exibidas é a ordenação pelo nome. Outra, é a ordenação de forma descendente.

Assim, tem-se as seguintes opções de ordenação:

- *date*
- *likes*
- *name*
- *trending*
- *views*

À frente destas opções, pode-se acrescentar:

- *asc*
- *desc*

para a ordenação ascendente ou descendente, respectivamente. A primeira é a padrão.

Como exemplo, segue um código para embutir com os vídeos listados em ordem decrescente de nome:

```
<div style='max-width: 960px'><div style='position:
relative; padding-bottom: 56.25%; height: 0;
overflow: hidden;'><iframe width="960" height="540"
src="https://web.microsoftstream.com/embed/channel/
047f26df-cf6d-414d-87dd-c226fd4acff1?sort=name desc"
allowfullscreen style='border:none; position: absolute; top:
0; left: 0; right: 0; bottom: 0; height: 100%; max-width:
100%;'></iframe></div></div>
```

Note-se o `?sort=name desc` no código.

### A.3.15 Produtos *Oracle*

Diversos manuais de produtos *Oracle* poderão ser encontrados em:

[http://docs.oracle.com/cd/B28359\\_01/nav/portal\\_booklist.htm](http://docs.oracle.com/cd/B28359_01/nav/portal_booklist.htm)

#### A.3.15.1 Instant Client

Quanto ao *Instant Client* com ODBC para o *Banco de Dados Oracle 10g*, operando no *Windows 7 64 bits* e com o intuito de ser reconhecido pelo *Microsoft Access 2010 32 bits*, os seguintes passos foram tomados para sua instalação, dado que já existe uma versão de 32 bits do cliente de banco de dados:

1. Baixados os pacotes necessários da última versão do *Instant Client* para o *Banco de Dados Oracle 10g* e para o *Windows 32 bits*: `instantclient-basic-win32-10.2.0.5.zip` e `instantclient-odbc-win32-10.2.0.5.zip` em (login necessário e aceitação dos termos de uso da Oracle):  
<http://www.oracle.com/technetwork/topics/winsoft-085727.html>
2. Conforme orientação do próprio roteiro de instalação, descompactados ambos os arquivos num mesmo diretório.  
No caso, `instantclient_10_2`.
3. Copiado o diretório para o diretório “raiz” *Oracle* que continha o cliente de banco de dados instalado.  
No caso, `c:\oracle`.
4. Executado o programa `odbc_install.exe`.
5. Ajustada a variável de ambiente do sistema *PATH* para apontar para o diretório que contém o *Instant Client* instalado. Caso este passo não seja realizado, o driver não poderá ser encontrado.  
No caso, `c:\oracle\instantclient_10_2`.
6. Seguidos os passos do tutorial seguinte para configuração, pelo *Microsoft Access*, de nova conexão com banco de dados por meio de *driver* ODBC de terceiro:  
<http://turingsman.net/my-blog-list/160-part-12-using-ms-access-2010-as-a-frontend-to-oracle-database-11gr2-backend-via-odbc>  
o qual é acessível também por  
[artigos-referenciados/using-ms-access-2010-as-a-frontend-to-oracle-database-11gr2-backend-via-odbc.pdf](#)
7. Não é necessário criar qualquer arquivo novo do tipo TNS, pois o *driver*, na ausência de tal arquivo, irá utilizar a variável de ambiente *ORACLE\_HOME* para procurá-lo. Assim, os nomes definidos para o cliente de banco de dados também serão reconhecidos pelo *driver*.

No caso, ORACLE\_HOME=C:\oracle\product\10.2.0\client\_1.

O arquivo TNS será procurado em:

%ORACLE\_HOME%\network\ADMIN

8. Há orientações complementares no arquivo ODBC\_IC\_Readme\_Win.html, que acompanha o correspondente pacote.
9. Como restrição ou no *Access*, ou no *driver*, não pode-se definir um nome de conexão muito extenso. O limite está em torno de 24 caracteres. Caso o nome seja muito extenso, a conexão não será criada e nenhuma mensagem de erro será exibida.
10. No *Access*, não há um mecanismo para excluir ou editar as conexões criadas. Para tanto, deve-se recorrer ao registro do *Windows*. Realizando uma busca com o nome da conexão é suficiente para encontrar o local de sua definição.
11. Para edição das conexões, pode-se utilizar o programa odbcad32.exe.
12. É possível conectar ao *Banco de Dados Oracle 10g* por meio do *Instant Client* mais recente, como o 11g e 12c. Testes foram feitos com sucesso.
13. Aconselha-se a utilizar o *Instant Client 12c*, pois os anteriores podem apresentar problemas em versões mais recentes do *Windows*. Salienta-se que o *Instant Client* faz uso do *Microsoft Visual C++ Redistributable*. Em máquinas de 64 bits, se utilizado algum aplicativo de 32 bits, como *Access* ou *Excel*, deve-se instalar a versão de 32 do *Instant Client* e do *Microsoft Visual C++ Redistributable* (versão 2010). Neste caso, o gerenciamento das conexões deve ser feito com o odbcad32.exe, localizado em %windir%\syswow64, pois, caso contrário, o *driver* não será listado.
14. Não há necessidade de instalar o *Oracle Client* para utilizar o *Instant Client*. O arquivo ODBC\_IC\_Readme\_Win.html possui mais informações para este caso.
15. A versão 12c do *Instant Client* possui arquivos HTML de ajuda, com informações gerais e técnicas.

### A.3.15.2 SQL Developer Data Modeler

#### A.3.15.2.1 Instalação no Windows

Para instalá-lo no *Windows*, aconselham-se os seguintes passos:

1. Descompactar o arquivo num diretório comum de usuário.

2. Instalar o *kit* de desenvolvimento Java JDK6 – atenção! o *Data Modeler* não funciona com o *JDK7*.
3. Executar o *Data Modeler*.
4. Quando ele pedir para apontar o executável do *Java* (**java.exe**), navegar nos diretórios e selecioná-lo. Se existir o **java.exe** do JRE, deve-se tomar o cuidado de selecionar o do JDK e não o do JRE.
5. Mover todo o diretório previamente descompactado para Arquivos de Programas ou Arquivos de Programas (x86), conforme o interesse da versão a utilizar (64 ou 32 bits).
6. Criar um atalho ou adicionar uma entrada ao Menu Iniciar para executar o *Data Modeler* diretamente.

**Observação 1:**

*Se o diretório descompactado for copiado para Arquivos de Programas antes da atribuição do executável, o programa poderá não conseguir salvar as alterações e, conseqüentemente, não reconhecerá o local do executável.*

**Observação 2:**

*Após a instalação, ao subdiretório **datamodeler**, atribuir direitos de escrita para o grupo Usuários, a fim de que o Data Modeler possa gravar algumas informações em seu diretório de instalação.*

**Observação 3:**

*Adicionalmente – ainda não foi testado – com o procedimento da **Observação 2**, o fato citado pela **Observação 1** poderá não ocorrer. Assim, poder-se-ia já copiar o Data Modeler para Arquivos de Programas antes de apontar o **java.exe**.*

#### **A.3.15.2.2 Conexão Via TNS no Windows**

A fim de que o *Data Modeler* possa reconhecer os nomes de banco de dados definidos por meio de arquivo TNS (**tnsnames.ora**), devem-se executar os seguintes passos:

1. Identificar o diretório de instalação do cliente do *Banco de Dados Oracle*. A identificação deste diretório será algo semelhante a:  
C:\oracle\product\10.2.0\client\_1
2. Editar a variável de ambiente do sistema **ORACLE\_HOME**, atribuindo o diretório acima.

**Nota:**

*O arquivo `tnsnames.ora` encontra-se no subdiretório `network/ADMIN/` do diretório de instalação do cliente do Banco de Dados Oracle.*

### **A.3.15.3 Administração Banco de Dados Oracle**

Seguem algumas dicas que podem ser utilizadas na administração do Banco de Dados Oracle. O manual *Oracle Database Reference* lista inúmeros outros recursos disponíveis.

#### **A.3.15.3.1 Consulta de Concessões (GRANTS)**

As seguintes consultas são úteis para listar as concessões fornecidas por GRANT:

- `DBA_COL_PRIVS`
- `DBA_TAB_PRIVS`
- `DBA_SYS_PRIVS`
- `DBA_ROLE_PRIVS`
- `ROLE_ROLE_PRIVS`
- `ROLE_SYS_PRIVS`
- `ROLE_TAB_PRIVS`
- `SESSION_PRIVS`

As consultas iniciadas por DBA também possuem versões equivalentes para início com ALL e USER. Ver o citado manual para mais informações e outras consultas disponíveis.

### **A.3.16 *Strut***

#### **A.3.16.1 Sobre as Imagens**

O *Strut* referencia imagens apenas por URL. Para tanto, imagens locais são, a princípio, carregadas no servidor de <http://imgur.com/> e são tidas como públicas.

A fim de evitar o envio de imagens locais para tal servidor, pode-se adotar uma das duas soluções abaixo:

- postar as imagens em outro servidor e referenciá-las pela correspondente URL; ou

- escrever a URL completa para o nome do arquivo local, iniciando-a com o prefixo `file:///`; por exemplo:

`file:///f:/Downloads/imagens/arquivo.png`

Note-se que, no *Windows*, as barras contrárias devem ser trocadas por barras normais e o diretório deve ser fornecido.

### A.3.17 tmux

Referências:

- <https://superuser.com/questions/585398/sending-simulated-keystrokes-in-bash>
- `$ man tmux`

### A.3.18 Vim

#### A.3.18.1 Arquivos temporários

O *Vim* cria três tipos de arquivos temporários:

- Um para *backup*: terminado com `~`
- Um para o *swap*: terminado com `swp`
- Um para *undo*: terminado com `un~`

Por padrão, os arquivos são criados no mesmo diretório do arquivo editado. Todavia, é possível redefinir seus locais. O código abaixo, faz isso, além de também definir os parâmetros para *undo*:

```
" Define os parâmetros de "desfazer".
set undofile
set undolevels=1000 " How many undos set
undoreload=10000 " number of lines to save for undo

" Define os diretórios temporários em local específico.
set backup " enable backups
set swapfile " enable swaps
set undodir=$HOME/.vim/tmp/undo " undo files
set backupdir=$HOME/.vim/tmp/backup " backups
set directory=$HOME/.vim/tmp/swap " swap files

" Make those folders automatically if they don't already exist.
if !isdirectory(expand(&undodir))
    call mkdir(expand(&undodir), "p")
endif
if !isdirectory(expand(&backupdir))
    call mkdir(expand(&backupdir), "p")
endif
```



```
if !isdirectory(expand(&directory))
    call mkdir(expand(&directory), "p")
endif
```

Fonte:

<https://stackoverflow.com/questions/743150/how-to-prevent-vim-from-creating-and-leaving-temporary-files>

### A.3.19 Wget

Para continuar um *download*, fornecer a opção `-c`. Para fornecer um nome de arquivo de saída, fornecer a opção `-O`:

```
$ wget -c URL -O ARQUIVO
```

Para fazer *download* do *Onedrive*, proceder conforme orientações de <https://unix.stackexchange.com/questions/223734/how-to-download-files-and-folders-from-onedrive-using-wget>

sendo um dos métodos reproduzidos abaixo:

1. Gerar um *link* de compartilhamento (“copiar *link*” na versão *Web* do *Onedrive*).
2. Acrescentar “&download=1” ao final, resultando em algo semelhante a “[https://some.host/:z:/x/personal/some\\_user/123456asdf?e=12345&download=1](https://some.host/:z:/x/personal/some_user/123456asdf?e=12345&download=1)”.
3. Executar o comando conforme abaixo (o `-c` é para continuar um *download* em caso de interrupção anterior; o `-O` é necessário para especificar um nome de arquivo de saída válido; as aspas são necessárias):

```
$ wget -c "https://some.host/:z:/x/personal/some_user/123456asdf?e=12345&download=1" -O ARQUIVO.ARQ
```

### A.3.20 Wine

Para instalar um programa *Windows* via *Wine*, pode-se executar:

```
$ wine <executavel_windows_de_instalacao>
```

O *Wine* deverá criar uma entrada no “menu do *Linux*” para o programa instalado. Caso contrário, pode-se executar o programa com o próprio comando `wine`. O programa instalado encontra-se dentro de `~/.wine/drive_c/`.

### A.3.21 xdotool

Referências:

- <https://superuser.com/questions/585398/sending-simulated-keystrokes-in-bash>
- `$ man xdotool`

## A.4 *Linux* - Notas e Dicas

### A.4.1 Ambiente de Trabalho

#### A.4.1.1 *Cinnamon*

##### A.4.1.1.1 *Panel Launcher* (Lançador de Aplicativos) com Comportamento Inconsistente

Ao criar ou editar um novo item no Lançador de Aplicativos (*Panel Launcher*), os ícones e os conteúdos eram trocados por valores de outros itens, de forma aparentemente aleatória. O problema residia na existência de arquivos `cinnamon-custom-launcher-*.desktop` com mesmos nomes em diretórios diferentes. Os diretórios envolvidos são:

- `$HOME/.cinnamon/panel-launchers/`
- `$HOME/.local/share/applications/`

Assim, ao criar ou editar um item do lançador na interface gráfica do *Cinnamon*, os novos arquivos eram salvos no primeiro diretório. Todavia, quando o programa lançador fazia a carga das configurações, ele também estava lendo os conteúdos do segundo diretório e sobrepunha os dados dos arquivos `cinnamon-custom-launcher-*.desktop` do primeiro diretório que possuíam o mesmo nome, de forma que o conteúdo deste segundo prevalecia sobre o do primeiro.

Os conteúdos do segundo diretório devem ter sido herdados de versões anteriores.

A solução foi excluir os referidos arquivos do segundo diretório.

### A.4.2 Áudio

#### A.4.2.1 Artigos

##### Conceito do ALSA:

<http://www.volkerschatz.com/noise/alsa.html>

##### Conceito do PulseAudio:

<https://wiki.archlinux.org/index.php/PulseAudio>

##### Módulos do PulseAudio:

<https://www.freedesktop.org/wiki/Software/PulseAudio/Documentation/User/Modules/>

##### Loopback com ALSA:

<https://sysplay.in/blog/linux/2019/06/playing-with-alsa-loopback-devices/>

[https://www.alsa-project.org/wiki/Matrix:Module-aloop#The\\_module\\_options\\_for\\_snd](https://www.alsa-project.org/wiki/Matrix:Module-aloop#The_module_options_for_snd)

#### Problemas com PulseAudio:

<https://wiki.archlinux.org/index.php/PulseAudio/Troubleshooting>

<https://thelinuxexperiment.com/fix-pulseaudio-loopback-delay/>

#### ffmpeg e ALSA e PulseAudio:

<https://ubuntuforums.org/showthread.php?t=2119648>

#### A.4.2.2 Programas Úteis

1. pavucontrol
2. pavumeter
3. paman<sup>1</sup>
4. pacat
5. pactl
6. pacmd
7. qasmixer
8. amixer
9. alsamixer
10. inxi (sudo inxi -Fxzd)
11. aplay (aplay -l)
12. arecord
13. avplay / ffplay
14. lsof (lsof /dev/snd/\*)
15. lsmod
16. ls /usr/share/pulseaudio/alsa-mixer/paths

---

<sup>1</sup>Pode ser obtido em <http://archive.ubuntu.com/ubuntu/pool/universe/p/paman/>.

### A.4.2.3 Solução de Problemas

#### A.4.2.3.1 Inspeções gerais

1. `systemctl --user status pulseaudio`
2. `pacmd list-cards`
3. `pacmd list-sinks`
4. `pacmd list-sink-inputs`
5. `pacmd list-sources`
6. `pacmd list-source-outputs`

#### A.4.2.3.2 Reinicialização do PulseAudio

```
pulseaudio -k
```

#### A.4.2.3.3 Áudio mudo após fechamento de algum programa

**Efeito:** Ao encerrar o programa *AnyDesk*, versão 5.5.4, o áudio do sistema fica mudo. Nota-se a mensagem de dispositivo ocupado ao rodar, por exemplo, o VLC.

**Solução:**

```
# Os dispositivos ALSA são referenciados por /dev/snd/*.
$ lsof /dev/snd/*

# Identificar os PIDs dos processos que utilizam os
  dispositivos ALSA e encerrá-los.
$ kill -s KILL <PID>

# Após o kill, novos processos são criados para os
  dispositivos ALSA (na tentativa, foram realizados
  vários "kills", porém um já deveria ter sido
  suficiente.
```

#### A.4.2.4 Como Utilizar o Celular como Microfone

1. No *Android*, instalar o aplicativo *IP Webcam* e habilitar o áudio (pode ser a opção “audio only”).
2. Carregar os dispositivos ALSA para *Loopback*:  
`$ sudo modprobe snd_aloop`

3. Carregar o módulo de *Loopback* do PulseAudio:

```
$ pactl load-module module-loopback latency_msec=60
```

4. No VLC, reproduzir o fluxo de rede:

```
http://<ip>:<porta>/audio.wav
```

<ip>:<porta> é o informado pelo *IP Webcam*.

5. Redirecionar a saída do VLC para o *Loopback*.

6. Nos aplicativos, escolher como fonte de áudio o *Loopback* (às vezes, o nome pode ficar em branco).

*Nota 1: logo no início da reprodução, o atraso é pequeno; com o tempo, o atraso aumenta e chega a em torno de 1 s.*

*Nota 2: com o avconv / ffmpeg, os atrasos são maiores; linha para reprodução:*

```
$ avconv -fflags nobuffer -i http://192.168.1.101:8080/audio.wav  
-f pulse hw:Loopback,0,1
```

### A.4.3 Disco

#### A.4.3.1 Artigos

**Swap:** <https://help.ubuntu.com/community/SwapFaq>

#### A.4.3.2 Programas e Arquivos Úteis:

1. `cat /proc/sys/vm/swappiness`
2. `cat /proc/swaps`
3. `cat /etc/initramfs-tools/conf.d/resume`
4. `gparted`
5. `mount`
6. `/etc/fstab`
7. `/etc/mtab`

#### A.4.3.3 *Swappiness*

Ver o artigo (SwapFaq) para mais detalhes.

```
# Verificar o swappiness atual:
$ cat /proc/sys/vm/swappiness

# Alterar o swappiness temporariamente:
$ sudo sysctl vm.swappiness=40

# Alterar o swappiness na inicialização:
sudo vim /etc/sysctl.conf

# Alterar ou acrescentar a linha:
vm.swappiness=40

# Salvar e reiniciar o sistema.
```

#### A.4.3.4 Acrescentar Novo *Swap*

1. Preparar a nova partição para *swap*:
  - (a) Método 1 (utilizando GParted):
    - i. Usar GParted para preparar a nova partição para *swap*.
    - ii. Salvar o relatório do GParted para identificar o UUID do novo *swap*.
  - (b) Método 2 (utilizando mkswap):
    - i. `sudo mkswap -L <nome_do_volume> <dispositivo>`
 por exemplo:
 

```
sudo mkswap -L swaphde -c /dev/sdb2
```
2. Acrescentar a linha seguinte no `/etc/fstab` (o UUID é o identificado anteriormente):
 

```
UUID=825c2d23-3528-465c-afa8-3ca1274f4f7c none swap \
sw,pri=1,discard=pages,nofail 0 0
```
3. Para habilitá-lo para hibernação, o arquivo:
 

```
cat /etc/initramfs-tools/conf.d/resume
```

 deve conter o conteúdo:
 

```
resume=UUID=825c2d23-3528-465c-afa8-3ca1274f4f7c
```

#### A.4.3.5 Problemas no *Swap*

Problemas no *swap* podem ser corrigidos ao executar novamente o `mkswap`:

1. `swapoff <dispositivo>`
2. `sudo mkswap -L <nome_do_volume> -c <dispositivo>`

#### A.4.3.6 Montagem de Discos Removíveis Sempre no Mesmo Ponto de Montagem

1. Rodar `sudo fdisk -l` e `sudo blkid` para identificar o UUID da partição.
2. Editar `/etc/fstab`.
3. Adicionar a linha `UUID="xxxx-xxxx" /media/<ponto de montagem desejado> <tipo> defaults,user,auto 0 1`.
4. Desmontar as partições e remontá-las com `sudo mount -a`, ou reiniciar o computador.

Notas:

1. Os *flags* podem ser determinados por `mount` na montagem inicial, antes de desmontar a partição.
2. O diretório `/media/<ponto de montagem desejado>` deve ser criado para a montagem poder ocorrer.

Referência:

<https://askubuntu.com/questions/1378363/how-to-mount-external-drive-with-the-same-name-every-time>

#### A.4.4 Servidor de Janelas

##### A.4.4.1 Redimensionamento e Reposicionamento de Janela

Pode-se utilizar o `wmctrl`. Consultar a ajuda ou a referência para mais detalhes.

###### A.4.4.1.1 Listagem

```
$ wmctrl -l -G
```

###### A.4.4.1.2 Redimensionamento e Reposicionamento

```
$ wmctrl -r <Nome da Janela> -e <gravity,X,Y,width,height>
```

Exemplo:

```
$ wmctrl -r Firefox -e 0,0,0,640,480
```

###### A.4.4.1.3 Referência

<https://stackoverflow.com/questions/288512/resizing-a-window-to-a-set-size-in-linux>

## A.4.5 Vídeo

### A.4.5.1 Como Utilizar o Celular como *WebCam*

No *Android*, instalar o aplicativo *IP Webcam*. No *Linux*, instalar o *v4l2loopback*. Executar:

```
$ sudo modprobe v4l2loopback video_nr=<núm_vídeo>  
card_label="<nome_dispositivo_virtual>" exclusive_caps=1  
  
$ avconv -i rtsp://<ip>:<porta>/h264_ulaw.sdp -vsync 2 -f v4l2  
/dev/video<núm_vídeo>
```

Por exemplo:

```
$ sudo modprobe v4l2loopback video_nr=10 card_label="Câmera IP"  
exclusive_caps=1  
  
$ avconv -i rtsp://192.168.1.101:8080/h264_ulaw.sdp -vsync 2 -f v4l2  
/dev/video10
```

Para mais informações, ver as documentações do *avconv* e do *v4l2loopback*.

### A.4.5.2 Como Instalar e Usar o *obs-v4l2sink*

Para a instalação do *obs-v4l2sink*, seguir os passos de sua página no *Github*, transcritos abaixo:

- Install QT  
\$ sudo apt install qtbase5-dev
- Get obs-studio source code  
\$ git clone --recursive https://github.com/obsproject/obs-studio.git
- Build plugins  
\$ git clone https://github.com/CatxFish/obs-v4l2sink.git  
cd obs-v4l2sink mkdir  
\$ build && cd build  
\$ cmake -DLIBOBS\_INCLUDE\_DIR="../../obs-studio/libobs"  
-DCMAKE\_INSTALL\_PREFIX=/usr ..  
\$ make -j4 sudo make install



Se ocorrer erro durante o `cmake` (LIBOBS não encontrado), instalar também o `libobs-dev`:

```
$ sudo apt install libobs-dev
```

Se, após carregar o OBS, o *plugin* `v4l2sink` não for carregado, executar o comando seguinte:

```
$ cd /usr/lib/x86_64-linux-gnu/obs-plugins/  
$ sudo ln -s /usr/lib/obs-plugins/v4l2sink.so
```

Para a operação, deve-se selecionar, dentro do OBS Studio, o menu Ferramentas > V4L2 Video Output e indicar o dispositivo `v4l2loopback` desejado. Quanto ao formato, o YUV420 provocou o encerramento abrupto do OBS Studio, enquanto que o RGB32 funcionou perfeitamente.

## A.4.6 Segurança

### A.4.6.1 ecryptfs-utils

Basicamente, para a instalação deve-se:

```
$ sudo apt-get install ecryptfs-utils  
$ ecryptfs-setup-private
```

E, por fim, sair da sessão e entrar novamente.

O procedimento cria as seguintes duas pastas:

`~/.Private`: Pasta oculta com os dados criptografados.

`~/Private`: Pasta montada com os dados descriptografados. Ao inserir qualquer conteúdo nesta, ele será criptografado e armazenado em `~/.Private`.

Para montar e desmontar, pode-se utilizar os comandos (por padrão, ao entrar na sessão, a unidade privada já é montada):

```
$ ecryptfs-mount-private  
$ ecryptfs-umount-private
```

Ver também os demais comandos iniciados por `ecryptfs-`. Em adição, há mais informações nos *links* abaixo (sendo o último o do próprio projeto):

<https://www.edivaldobrito.com.br/como-criptografar-volumes-no-ubuntu/>

<https://wiki.archlinux.org/index.php/ECryptfs>

<https://www.ecryptfs.org/>

### A.4.7 Compartilhamento de Arquivos via *Samba*

Uma forma de compartilhar arquivos via *Samba* é utilizando o *Nemo*. Antes, contudo, o *Samba* deve estar instalado.

Após a instalação do *Samba*, dentro do *Nemo*, basta selecionar a pasta ou o arquivo a compartilhar, clicar o botão direito do *mouse*, selecionar “*Opções de compartilhamento*” e ativar o compartilhamento.

Neste momento, pode-se permitir o acesso de forma anônima ou não. Se não for anônima, um usuário e senha deverá ser adicionado ao *Samba*, por meio de `smbpasswd`, como abaixo:

```
$ sudo smbpasswd -a usuario
```

`-a` adiciona o `usuario`, preexistente no Linux, ao *Samba* e permite definir uma senha para ele. Assim, no cliente do *Samba*, bastará informar este usuário e esta senha para ter acesso ao material compartilhado.

#### A.4.8 Sincronismo de Arquivos e Diretórios

As seguintes ferramentas são bastante úteis para realizar o sincronismo de arquivos e diretórios, além de seus equivalentes por linha de comando:

1. Grsync
2. KDiff3
3. Meld
4. FDupes

#### A.4.9 Ferramentas para Análise de Desempenho do Sistema

Seguem citações breves de ferramentas e/ou linhas de comando para análise de desempenho do Sistema como um todo.

##### A.4.9.1 Memória

1. `$ watch -n 1 free -ltwh`

##### A.4.9.2 Disco

1. `cat /proc/sys/vm/swappiness`
2. `cat /proc/swaps`

##### A.4.9.3 Rede

##### A.4.9.4 Processos

##### A.4.9.5 “Combinados”

Ferramentas que analisam diversas informações em conjunto.

1. `gnome-system-monitor` (Monitor do Sistema)
2. `htop` (possui algumas opções a mais que o `gnome-system-monitor`)
3. `GtkStressTesting`
4. `Psensor`

## A.4.10 Ferramentas para Administração do Sistema

### A.4.10.1 Logs e Análises do Sistema

#### journalctl

```
$ journalctl -b
```

**head:** mostra as primeiras linhas de um arquivo (mesmo os de tamanho muito grande)

```
$ head -n 100 ./arquivo.log
```

**tail:** mostra as últimas linhas de um arquivo (mesmo os de tamanho muito grande)

```
$ tail -n 100 ./arquivo.log
```

### A.4.10.2 Módulos

#### A.4.10.2.1 Carga de Módulos

```
$ modprobe <módulo>
```

#### A.4.10.2.2 Remoção de Módulos

```
$ rmmod <módulo>
```

#### A.4.10.2.3 Carga de Módulos na Inicialização

Ver também:

<https://unix.stackexchange.com/questions/71064/systemd-automate-modprobe-command-at-boot-time>

Criar um arquivo de configuração como abaixo, cujo conteúdo consiste no nome do módulo e seus parâmetros. O <nome> do arquivo pode ser o próprio nome do módulo. Assim, na próxima inicialização, o módulo será carregado.

```
/etc/modules-load.d/<nome>.conf
```

Alternativamente, os módulos a carregar podem ser relacionados no arquivo:

```
/etc/modules
```

E os parâmetros no arquivo abaixo:

```
/etc/modprobe.d/v4l2loopback.conf
```

Com o conteúdo (exemplo para o v4l2loopback):

```
options v4l2loopback video_nr=10 card_label="OBS Video  
Source" exclusive_caps=1
```

### A.4.10.3 Gerenciamento de Pacotes

#### flatpak

Lista os pacotes instalados:

```
$ flatpak list [-d]
```

Desinstala um pacote:

```
$ flatpak uninstall <pacote>
```

Desinstala um pacote não utilizado:

```
$ flatpak uninstall --unused
```

Ver também:

<https://docs.flatpak.org/en/latest/flatpak-command-reference.html>

#### apt-get

```
$ apt-get install <pacote>
```

```
$ apt-get clean
```

#### dpkg

Lista os arquivos de um pacote instalado:

```
$ dpkg -L <pacote>
```

### A.4.10.4 Controle de Ventoinha

Para detalhes, ver:

<https://askubuntu.com/questions/22108/how-to-control-fan-speed>

<https://superuser.com/questions/203827/how-do-i-prevent-linux-services-from-auto-starting>

1. Instalar: `lm-sensors` e `fancontrol`
2. `$ sudo sensors-detect`
3. `$ sudo service module-init-tools restart`  
ou, equivalentemente,  
`$ sudo service kmod start`
4. `$ sudo pwmconfig`
5. `$ sudo service fancontrol restart`
6. `$ sudo service fancontrol start`

Para desabilitar o início automático de `fancontrol`:

1. `$ sudo systemctl disable fancontrol`

## A.5 *Windows* – Notas e Dicas

### A.5.1 Teclas de Atalho

**Win+R** Executar um programa

**Win+X** Selecionar configurações em um menu

**Win+I** Tela de configurações do usuário

**Win+E** Abrir o gerenciador de arquivos

**Win+L** Bloquear a tela

### A.5.2 Programas de Gerenciamento do *Windows*

Pressionar Win+R e executar o programa desejado.

`services.msc` **Serviços do *Windows*.**

Dentre os serviços, citam-se:

- *Horário do Windows*: mantém a sincronização de data e hora em todos os clientes e servidores da rede.

`taskschd.msc` **Agendador de Tarefas do *Windows*.**

Dentre as tarefas, citam-se:

- *Windows Defender*: dispara a verificação e a varredura do *Windows Defender*, entre outras ações.

`msconfig` **Configurações Gerais do *Windows*.**

Dentre as configurações, citam-se:

- *Modo de Inicialização*: permite selecionar o modo de inicialização do *Windows* – por exemplo, inicializar de forma “limpa”.

### A.5.3 Código de Página para Nomes de Arquivos

O código de página para nomes de arquivo no Windows é

cp850

O NTFS utiliza Unicode como conjunto de caracteres para os nomes dos arquivos. Entretanto, o *Console do Windows* não dá suporte ao Unicode e, portanto, os *scripts* devem ser salvos com a codificação de página cp850, a fim de que referências a arquivos com nomes acentuados sejam válidas.

No *Vim*, pode-se editar o arquivo em utf-8 e, ao salvá-lo, convertê-lo para cp850. Os comandos para esta tarefa são:

```
:set fenc=cp850
```

```
:w
```

Ver também os artigos:

[https://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/dd317752\(v=vs.85\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/dd317752(v=vs.85).aspx)

[https://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/dd317748\(v=vs.85\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/dd317748(v=vs.85).aspx)

<http://viniciuscanto.blogspot.com.br/2007/02/acentos-em-arquivos-bat.html>

#### A.5.4 Desabilitar Imposição de Assinatura de *Driver*

Como administrador, executar no cmd:

```
> bcdedit /set loadoptions DDISABLE_INTEGRITY_CHECKS
```

A fim de o comando acima se tornar permanente para um determinado *driver*, pode ser necessário reinstalá-lo.

Para uma alteração temporária, pode-se pressionar F8 durante a inicialização do *Windows* e escolher a opção “Desabilitar Imposição de Assinatura de Driver” (“*Disable Driver Signature Enforcement*”).

#### A.5.5 Sempre Exibir o Menu de Inicialização (Menu de Opções Avançadas)

Como administrador, executar no cmd:

```
> bcdedit /set {globalsettings} advancedoptions true
```

Para não mostrar sempre, executar:

```
> bcdedit /set {globalsettings} advancedoptions false
```

Funciona no *Windows 7*, *Windows 10* e *Windows 11* e, possivelmente, em outros também.

#### A.5.6 Alterar o Local do `pagefile.sys`

Para alterar o local do arquivo de paginação `pagefile.sys` do *Windows*, proceder com os passos seguintes:

1. Pressionar Win + R, digitar `SystemPropertiesAdvanced` e clicar em OK.
2. Selecionar a aba “Avançado” e, sob a seção “Desempenho”, clicar em “Configurações”.
3. Na nova janela, selecionar a aba “Avançado” e, sob a seção “Memória Virtual”, clicar em “Alterar”.
4. Desmarcar a opção “Gerenciar automaticamente o tamanho do arquivo de paginação de todas as unidades”.

5. Na caixa mais abaixo, selecionar a unidade atual que contém o arquivo de paginação, marcar o rádio “*Sem arquivo de paginação*” e clicar em “Definir”.
6. Na mesma caixa, selecionar a outra unidade, marcar o rádio “*Tamanho personalizado*” ou “*Tamanho gerenciado pelo sistema*” e clicar em “Definir”.

Para o tamanho personalizado, sugere-se o valor mínimo como o dobro da memória RAM e o máximo como o triplo, mas outros valores podem ser mais adequados conforme cada contexto. Ver também as orientações na seção “Tamanho total do arquivo de paginação”, mais abaixo na mesma janela.

7. Clicar em OK e reiniciar o *Windows*.

**Nota:** para haver otimização do sistema, é melhor que o arquivo de paginação esteja em um disco físico diferente do disco do sistema operacional (ou do disco que possui a maior demanda de leituras e gravações).

#### Referência Complementar:

<https://winaero.com/how-to-move-page-file-in-windows-10-to-another-disk/>

### A.5.7 *Windows Defender*

#### A.5.7.1 Adicionar uma Exclusão ao *Windows Defender*

Para adicionar uma exclusão ao Windows Defender, seguir os passos:

1. Iniciar > configurações > Atualização e Segurança > Segurança do Windows > Proteção contra vírus e ameaças.
2. Em “*Configurações de proteção contra vírus e ameaças*”, selecionar “*Gerenciar configurações*” e, em seguida, em “*Exclusões*”, selecionar “*Adicionar ou remover exclusões*”.
3. Selecionar “*Adicionar uma exclusão*” e, então, pode-se selecionar arquivos, pastas, tipos de arquivo ou processos. Uma exclusão de pasta também será aplicada a todas as subpastas dentro da pasta.

#### Referência

<https://support.microsoft.com/pt-br/windows/adicionar-uma-exclus%C3%A3o-ao-seguran%C3%A7a-do-windows-811816c0-4dfd-af4a-47e4-c301afe13b26>

### A.5.7.2 Agendamento de Tarefas para o *Windows Defender*

Ver o tópico [Programas de Gerenciamento do \*Windows\*](#) na página 52 .

### A.5.7.3 Desativar o *Windows Defender*

Para desativar o *Windows Defender*, seguir os passos:

1. Iniciar > configurações > Atualização e Segurança > Segurança do Windows > Proteção contra vírus e ameaças.
2. Em “*Configurações de proteção contra vírus e ameaças*”, selecionar “*Gerenciar configurações*”.
3. Alternar a “*Proteção em tempo real*” para “*Desativado*”. Note-se que as verificações programadas continuarão a ser executadas – no entanto, os arquivos que forem baixados ou instalados não serão verificados.

### Referência

<https://support.microsoft.com/pt-br/windows/desativar-a-prote%C3%A7%C3%A3o-antiv%C3%A9rus-defender-na-seguran%C3%A7a-do-windows-99e6004f-c54c-8509-773c-a4d776b77960>



## Apêndice B

# Adicionais para Eletrônica

### B.1 Notas e Dicas sobre os Programas

#### B.1.1 KiCad

##### B.1.1.1 Biblioteca de Símbolos, Envólucros e Modelos 3D

Há alguns locais onde obter mais bibliotecas de componentes:

- [http://per.launay.free.fr/kicad/kicad\\_php/composant.php](http://per.launay.free.fr/kicad/kicad_php/composant.php)
- <http://smisioto.no-ip.org/elettronica/kicad/kicad-en.htm>
- [http://www.reniemarquet.com/bibliotecas\\_en.html](http://www.reniemarquet.com/bibliotecas_en.html)

Atualmente, diversos fabricantes ou vendedores estão produzindo bibliotecas para o *KiCad*:

- Digikey
- Octopart
- Snapeda
- Sparkfun

No *Windows*, ao atualizar as bibliotecas de componentes manualmente, a partir do *GitHub*, deve-se copiar o arquivo `fp-lib-table` para `%App-Data%\Roaming\kicad`.

##### B.1.1.2 Bibliotecas *Spice*

###### B.1.1.2.1 *KiCad Spice Library*

Modelos *Spice* podem ser convenientemente encontrados em:

<https://github.com/kicad-spice-library/KiCad-Spice-Library/>

Ao fazer o *clone* do repositório, tem-se disponível também o *script* `check_supported.py`, dentro do subdiretório *Scripts*, com o objetivo de encontrar a biblioteca que contém o modelo de um determinado componente. Se o *script* não rodar diretamente, pode-se invocá-lo por meio de:

```
$ python check_supported.py
```

#### B.1.1.2.2 *OrCAD PSpice Designer Lite*

Adicionalmente, também pode-se instalar o programa *OrCAD PSpice Designer Lite (Capture, PSpice only)* e obter os arquivos com os modelos a partir do diretório da instalação. O *download* pode ser feito em:

<https://www.orcad.com/>

#### B.1.1.3 Visualização 3D

##### B.1.1.3.1 Cor dos componentes

É possível alterar a cor dos componentes editando-se o arquivo `.wrl` ou `.step`. Em especial, o `.wrl` é mais intuitivo.

No caso dos LEDs, por exemplo, tem-se o componente `LED_THT.3dshapes/LED_D3.0mm.step`, o qual já possui em suas definições diversas cores de LED. Portanto, basta fazer uma cópia do arquivo e alterar todas as ocorrências de `USE LED-RED` para `USE LED-<cor desejada>`. Para encontrar as cores possíveis, procurar pelas definições `material DEF`.

##### B.1.1.4 Contorno de Problemas

###### B.1.1.4.1 Campo Value no Editor de Campos de Símbolos

No editor de campos de símbolos, os dados do campo *Value* podem não aparecer na versão em português. Para fazer aparecer os correspondentes dados, acrescentar um novo campo na lista à esquerda, com nome “Valor”. Em seguida, a ordem das colunas na tabela poderá ser rearranjada para melhor visualização. (Observações para a versão 5.1.10-ubuntu.)

###### B.1.1.4.2 Falta de Espaço Durante Atualização

Caso ocorra falta de espaço durante uma atualização, normalmente deve-se à atualização do pacote `kicad-packages3d`. Para contornar o problema, pode-se remover primeiramente este pacote e depois reinstalá-lo.

#### B.1.2 CircuitVerse

Para contornar as falhas de edição, pode-se criar um novo circuito no projeto (mesmo que vazio) e, quando as teclas não funcionarem, alternar para a aba deste novo circuito e voltar à original.

# Índice Remissivo

- 7zip, [14](#)
- Acrobat Reader, [16](#)
- Apt, [25](#)
- Arduino IDE, [22](#)
- Audacity, [8](#)
- Avanti, [8](#)
- Avconv, [7](#)
- Avconv*, [26](#)
- Avidemux, [8](#)
- AviSynth, [7](#)
- Bizagi Process\_Modeler, [15](#)
- Bpmn.io, [15](#)
- Brochuras, geração de, [24](#)
- CircuitVerse, [20](#), [57](#)
- Cntlm, [17](#), [25](#)
- DbVisualizer Free, [10](#)
- Destreamer, [12](#), [25](#)
- Digital, [20](#)
- Draw.io, [15](#)
- DroidCam OBS, [9](#)
- ecryptfs-utils, [17](#), [48](#)
- Evince, [15](#)
- Falstad, [21](#)
- FDupes, [14](#), [26](#)
- FFmpeg, [7](#), [26](#)
- Firefox, [27](#)
- Freecad, [23](#)
- FreeMind, [13](#)
- Free Commander, [14](#)
- Free Download Manager, [12](#)
- Gantt Project, [16](#)
- Gimp, [13](#), [27](#)
- Git, [11](#), [28](#)
- Git-Gui, [11](#)
- GitHub Desktop, [11](#)
- Gtk, [11](#)
- GVim, [18](#)
- Infra Recorder, [10](#)
- Inkscape, [13](#)
- Instant Client, [10](#), [35](#)
- IP Webcam, [8](#)
- jsdoc, [12](#)
- K3b, [10](#)
- KiCad, [21](#), [56](#)
- L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, [31](#)
- LibreOffice, [13](#)
- LibreOffice Draw, [14](#)
- LogiSim, [20](#)
- LogiSim-Evolution, [20](#)
- LyX, [12](#)
- LyX, [31](#)
- Master PDF, [16](#)
- Microsoft Office, [13](#)
- Microsoft Project, [17](#)
- MikTeX, [11](#)
- Moodle, [33](#)
- MovieMaker, [8](#)
- mRemoteNG, [7](#)
- msconfig, [52](#)
- MySQL Workbench, [9](#)
- Ngspice, [21](#)
- obs-v4l2sink, [9](#)

OBS Studio, [9](#)  
 Okular, [15](#)  
 Okular Standalone 4 Windows, [15](#)  
 Oracle Developer Day, [9](#)  
 OrCAD PCB Designer Lite, [21](#)  
  
 P7zip, [14](#)  
 pagefile.sys, alterar o local do, [53](#)  
 Pdftbook2, [33](#)  
 pdftbook2, [16](#)  
 PDFCreator, [16](#)  
 Pdftjam, [34](#)  
 pdftjam, [16](#)  
 PDFreaders.org, [15](#)  
 PDFSam, [16](#)  
 Planner, [17](#)  
 Processing.org, [14](#)  
 PuTTY, [17](#)  
  
 QtQr, [18](#)  
 Qucs, [20](#)  
 Quick Hash, [14](#)  
  
 Rclone, [12](#)  
 Rclone Browser, [13](#)  
 Redmine, [11](#)  
 Remmina, [7](#)  
  
 Screen Capturer Recorder, [8](#)  
 services.msc, [52](#)  
 SlikSVN, [11](#)  
 snd-aloop, [8](#)  
 SQL Management Studio, [10](#)  
 SQL Developer, [9](#)  
 SQL Developer Data Modeler, [9](#), [36](#)  
 Strut, [13](#), [38](#)  
 Svn, [10](#)  
  
 taskschd.msc, [52](#)  
 TexLive, [11](#)  
 TinkerCad, [21](#)  
 tmux, [19](#), [39](#)  
 TortoiseSVN, [11](#)  
  
 UMLet, [18](#)  
  
 v4l2loopback, [8](#)  
 Vim, [17](#), [39](#)  
 VirtualBox, [18](#)  
 Visual Paradigm for UML, [18](#)  
  
 WakeOnLan, [17](#)  
 Wget, [12](#), [40](#)  
 Wget (por GnuWin32), [12](#)  
 Wine, [40](#)  
  
 xdotool, [19](#), [40](#)  
 Xournal++, [16](#)