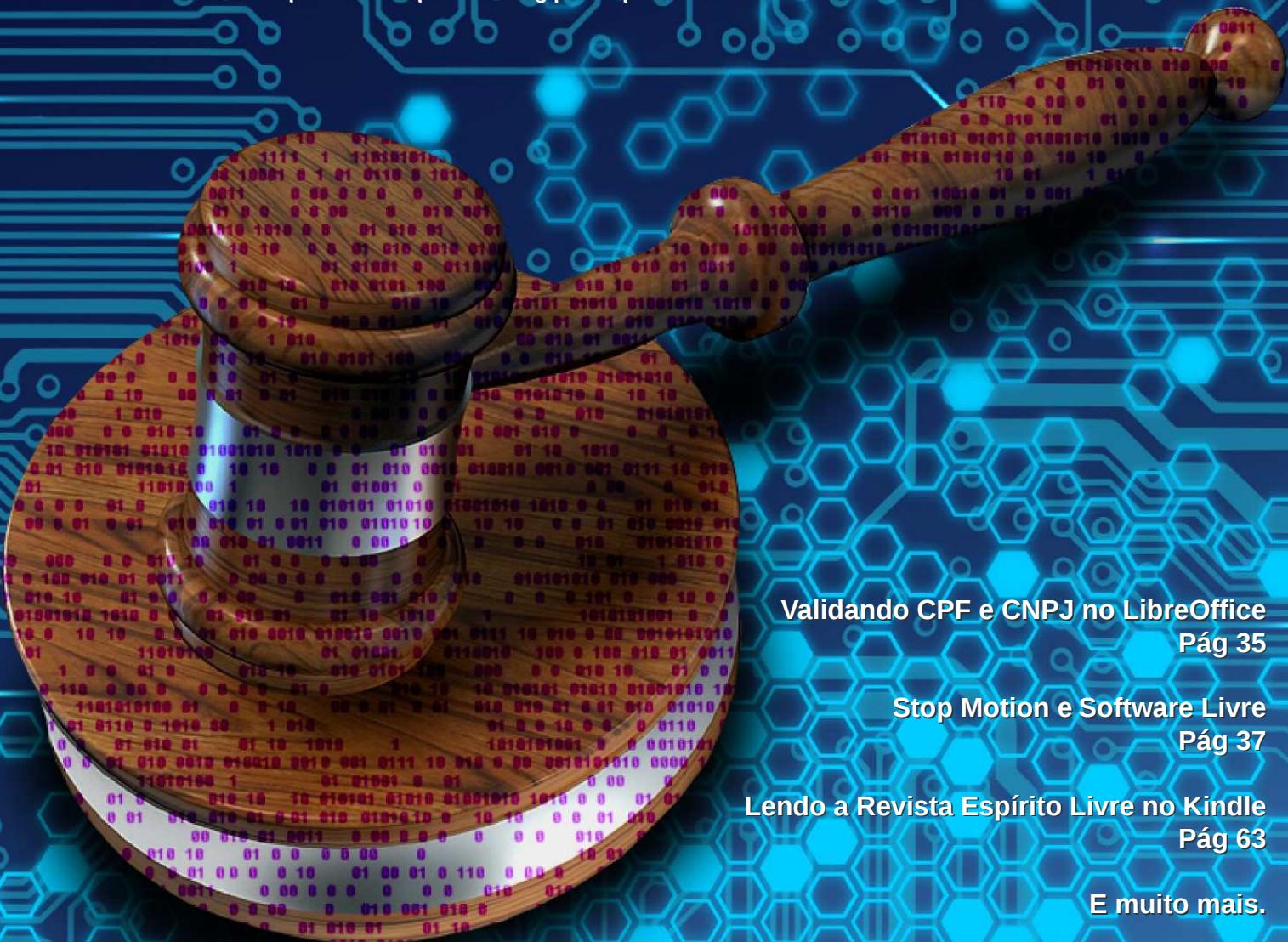


REVISTA

# espírito livre

LIBERDADE E  
INFORMAÇÃO

<http://revista.espiritolivre.org> | #039 | Junho 2012



Validando CPF e CNPJ no LibreOffice  
Pág 35

Stop Motion e Software Livre  
Pág 37

Lendo a Revista Espírito Livre no Kindle  
Pág 63

E muito mais.

DIRETÓRIO  
DIGITAL



**Atribuição-Uso Não-Comercial-Vedada a Criação de Obras Derivadas 3.0 Unported**

**Você pode:**



copiar, distribuir, exibir e executar a obra

**Sob as seguintes condições:**



**Atribuição.** Você deve dar crédito ao autor original, da forma especificada pelo autor ou licenciante.



**Uso Não-Comercial.** Você não pode utilizar esta obra com finalidades comerciais.



**Vedada a Criação de Obras Derivadas.** Você não pode alterar, transformar ou criar outra obra com base nesta.

- Para cada novo uso ou distribuição, você deve deixar claro para outros os termos da licença desta obra.
- Qualquer uma destas condições podem ser renunciadas, desde que Você obtenha permissão do autor.
- Nothing in this license impairs or restricts the author's moral rights.

Termo de exoneração de responsabilidade

Qualquer direito de uso legítimo (ou "fair use") concedido por lei, ou qualquer outro direito protegido pela legislação local, não são em hipótese alguma afetados pelo disposto acima.  
Este é um sumário para leigos da Licença Jurídica (na íntegra).

# *Uma mensagem para o leitor*



O que podemos e o que não podemos fazer na internet? O que posso ou não posso fazer com o hardware e software que tenho em minha mesa? São questionamentos que nos preocupamos em fazer. Mas o que muito se vê é que a ampla maioria pouco importa com as respostas a estes questionamentos. Talvez porque realmente não se importam ou porque já sabem que talvez em nosso país isso não vai levar em nada, seja uma punição ou seja conseguir as respostas. Já ouvi muita gente dizer que a internet é uma terra sem lei e que assim deve ser. Outros tantos, percorrem, organizados, atrás de normas e marcos. Mas até onde isso é possível? Até onde se consegue controlar e o mais importante, até onde o cidadão pode ir. Esta barreira, este limite, ainda não foi determinado e encontramos cada um apontando para um lado. Leis já existem, algumas efetivas e já aceitas, e tantas outras estão em andamento. Mas esta seria mesmo a melhor solução? Punir, antes dizer o que se pode ou não fazer?

Em meio a toda essa tempestade, pegam carona, oportunistas, crackers, criminosos e todo o tipo de gente que espera o melhor momento para causar dano ou lesar alguém, em proveito próprio ou em busca de dinheiro e tantos outros motivos.

Talvez as leis e o direito digital precise ser consolidado e mais discutido entre as diversas esferas da sociedade, não apenas por advogados, mas por aqueles que fazem uso efetivo da tecnologia e da internet. Afinal, somos os principais interessados. Mas para isso existe ainda um longo caminho de conversa, amadurecimento e discussão, já que está em risco é a liberdade, o espaço virtual, bens imensuráveis e imateriais, que todos nós usamos, bastando estar acordados. Cabe, portanto bom senso em qualquer discussão sobre o tema.

Um forte abraço a todos e até mais!

**João Fernando Costa Júnior**  
**Editor**

**Diretor Geral**

João Fernando Costa Júnior

**Editor**

João Fernando Costa Júnior

**Revisão**

Vera Cavalcante e João Fernando Costa Júnior

**Arte e Diagramação**

Hélio José S. Ferreira e João Fernando Costa Júnior

**Jornalista Responsável**

Larissa Ventorim Costa  
ES00867JP

**Capa**

Carlos Eduardo Mattos da Cruz

**Colaboradores desta edição**

Alexandre Oliva, Aníbal Campos, Bernardo Barcelos, Bruno da Costa Santos, Carlisson Galdino, Cláudio Cesar Junca, Cláudio Colnago, Deivison Pinheiro Franco, Gustavo Martinelli, João Fernando Costa Júnior, José James Figueira Teixeira, Julliana da Silva Nascimento, Klaibson Ribeiro, Laerte Costa, Marllus de Melo Lustosa, Matias Gutiérrez Reto e Ryan Cartwright.

**Contato**

Site: <http://revista.espiritolivre.org>  
Email: [revista@espiritolivre.org](mailto:revista@espiritolivre.org)  
Telefone: +55 27 8112-4903

**ISSN Nº 2236031X**

*O conteúdo assinado e as imagens que o integram, são de inteira responsabilidade de seus respectivos autores, não representando necessariamente a opinião da Revista Espírito Livre e de seus responsáveis. Todos os direitos sobre as imagens são reservados a seus respectivos proprietários.*

## 03 EDITORIAL

por João Fernando Costa Júnior

## 05 NOTÍCIAS

por João Fernando Costa Júnior

## 07 CARTAS

por vários autores

## 08 PROMOÇÕES

por vários autores

## 10 CRIME DE ROUBO EM UM JOGO ONLINE

por Bernardo Barcelos

## 14 A TRIBUTAÇÃO DOS E-BOOKS E E-READERS

por Cláudio Colnago

## 17 ASPECTOS JURÍDICOS DA POLÍTICA DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

por Claudio Cesar Junca

## 24 O USO INDISCRIMINADO DA INTERNET E SUAS POSSIVEIS CONSEQUÊNCIAS

por Gustavo Martinelli

## 28 WARNING ZONE - Nº 38

por Cárlisson Galdino

## 31 WARNING ZONE - Nº 39

por Cárlisson Galdino

## 35 VALIDAR CPF E CNPJ NO LIBREOFFICE

por Klaibson Ribeiro

## 37 PROJETO STOP MOTION E SOFTWARE LIVRE NA EDUCAÇÃO

por Bruno Santos e Julliana Nascimento

## 41 SOFTWARES PARA GERAÇÃO DE HORÁRIOS EM ESCOLAS

por Anibal Campos

## 37 VALORES DA LIBERDADE

por Alexandre Oliva

## 46 LPI ESSENTIALS

por Laerte Costa

## 48 FORENSE COMPUTACIONAL EM AMBIENTES VIRTUALIZADOS

por Deivison Pinheiro Franco

## 60 O PROJETO LIOWSN

por Marllus de Melo Lustosa

## 63 CONVERTENDO A REVISTA ESPÍRITO LIVRE PARA LER NO KINDLE

por Matías Gutiérrez Reto

## 67 QUADRINHOS

por Ryan Cartwright e José James Teixeira

## 71 AGENDA

por vários autores

# Notícias

por João Fernando Costa Júnior

## Brasillinux SL



Novo lançamento da Distro Brasillinux SL Desktop e Notebook. Customização Brasileira em Português-Brasil, Base Debian Squeeze incluindo Firefox, LibreOffice 3.6, firmware wifi B43, Menu Mint,etc Kernel 3.5.1 após instalação, Instalador em Português-BR. Detalhes em <http://www.brasillinux.org>.

## GNU/Linux juntaDados 4.04r1



Esta nova revisão da distribuição GNU/Linux juntaDados 4.04r1 traz as principais ferramentas para a produção audiovisual voltadas às atividades dos Pontos de Cultura, ações de Inclusão Digital e Cultura Digital. Esta atualização traz novos recursos, melhorias na estabilidade, maior performance e suporte a novos dispositivos e periféricos (hardware) com a adoção do Kernel do Linux 3.6.0. Esta revisão traz muitas atualizações ao sistema base. Entre as

principais novidades estão o navegador web Firefox 15.0.1, pacote de ferramentas para escritório LibreOffice 3.5.4.2, Google Chromium 20 e muito mais. Esta distribuição é uma customização do Lubuntu 12.04.1 LTS (Precise Pangolin) com diversas atualizações feitas desde o seu lançamento. Todos os códigos-fontes, das ferramentas livres, disponibilizadas nesta imagem, incluindo o Kernel do Linux, estão disponíveis livremente nos repositórios Ubuntu e em diversos sites na Internet. Detalhes em <http://juntadados.org>.

## Disponível para download a versão 0.6.0 do OpenASB



A versão do gerenciador de cybercafe / lanhouse OpenASB 0.6.0 para Ubuntu 12.04, já está disponível para download em: <http://www.openasb.org>. Também existe um novo canal para ajudar os usuários a resolver possíveis problemas, além do fórum <http://openasb.forumeiros.com> e ainda a rede social facebook <http://www.facebook.com/OpenASB>.

## Comunidade KDE publica seu Manifesto



Um manifesto expondo suas motivações e crenças é uma forma comum de um movimento registrar o que o impulsiona e une seus integrantes, e o projeto KDE agora tem o seu. No KDE Manifesto podemos encontrar a motivação do projeto e uma lista de seus valores, incluindo a governança aberta, a propriedade compartilhada, a inovação, o foco no usuário final e mais. Detalhes em <http://manifesto.kde.org>.

## Apostila grátis de Android



A K19 acaba de lançar a apostila de Android. Esta apostila é um pontapé inicial para quem deseja desenvolver aplicativos para a plataforma mais popular entre os dispositivos móveis atualmente. A apostila está disponível gratuitamente no site: <http://www.k19.com.br>. Para desenvolver aplicativos Android é imprescindível o conhecimento de Java. Neste caso, é recomendável baixar a "Apostila de Java", também disponível no mesmo site.

## Sistema tradutor para Libras

O Poli-Libras é um projeto livre de um sistema tradutor de português para Libras, a língua brasileira de sinais, usada pelos deficientes auditivos. A ideia é entrar com um texto e um avatar 3D fazer a representação em sinais. Quem quiser colaborar com o projeto é bem-vindo! Maiores informações em <http://www.polilibras.com.br>.

## Revista Espírito Livre oferece aos leitores desconto exclusivo na Hospedagem da HostGator



A Revista Espírito Livre possui uma parceria de sucesso com a HostGator Brasil, filial brasileira da conhecida empresa americana de hospedagem de sites. A HostGator está entre as 10 maiores empresas de hospedagem do mundo, com mais de 8 milhões de domínios publicados em seus servidores.

O site da Revista Espírito Livre está hospedado nos servidores da HostGator Brasil e estamos muito felizes com o serviço prestado. Nossa servidor é rápido, estável e o suporte está sempre disponível. Por conta disso, ampliamos a parceria com a HostGator para disponibilizar um benefício exclusivo aos leitores da Revista Espírito Livre: 30% de desconto na contratação de qualquer plano de Hospedagem Compartilhada, Revenda ou VPS. Para ter acesso ao desconto, acesse o site [www.hostgator.com.br](http://www.hostgator.com.br), escolha o plano e informe o código REVISTAEEL (em maiúsculas) no carrinho de compras.

Aproveite a oportunidade para fazer um upgrade na sua hospedagem. Mas lembre-se: esse desconto é por tempo limitado.

# Coluna do leitor

Esta seção reúne os últimos comentários, mensagens, e-mails e sugestões que recebemos de nossos leitores.

Excelente revista, que leva a filosofia do software livre à risca compartilhando conhecimento e contribuindo para o fortalecimento dos softwares não comerciais no Brasil.

**Urik Barbosa da Silva - São José/SC**

Atualmente a melhor revista especializada em opensource.

**José Humberto M. Júnior- Itapira/SP**

Uma revista bastante interessante que mostra realmente o mundo do software livre com todo seu alcance bem com seus problemas.

**André Silva - São José dos Pinhais/PR**

É uma fonte muito válida para sabermos o que ocorre na área de TI, conheço há pouco tempo mas sempre acesso!

**Samira F. Fanti - Guarapuava/PR**

A melhor revista para quem trabalha com redes e segurança e gosta de ler sobre o desenvolvimento e crescimento do linux no mundo.

**Gabriel H. Daivid - Goiânia/GO**

Acho interessante e auxilia bastante jovens que estão buscando cursos e a formação nessa área.

**Fernanda Luna de Souza - Gama/DF**

Melhor revista de TI do Brasil.

**Diego dos Santos Guimarães - Mimoso do Sul/ES**

Boa de mais, sempre com assuntos atuais e com matérias bem explicadas, que são de grande ajuda para mim que ainda estou

terminando minha graduação!

**Paulo E. Civa - Nova Erechim/SC**

Uma boa fonte de informação e reflexão sobre software livre, informática e questões sociais.

**Jean Carlos M. do Rosário - Belém/PA**

Considero a Revista Espírito Livre uma grande e importante iniciativa para a propagação de conhecimentos e ferramentas relativos a área de Tecnologia da Informação.

**Felipe T. de Castro - Montes Claros/MG**

Gosto muito da Revista Espírito Livre, leio quase diariamente, como curso Sistemas De Informação encontrei na revista uma boa ferramenta para o dia a dia no curso, me ajudando nas matérias, me mantendo antenado no mundo da tecnologia. Como a minha área está em constante mudança, nada melhor que a Revista Espírito Livre para não me deixar pra trás.

**Humberto Augusto Brandalise - Santo Antônio do Sudoeste/PR**

Muito boa, a melhor do país no que diz respeito a software livre.

**João Vitor Xavier Milagre - Vila Velha/ES**

Linda, super atualizada, super interessante para quem trabalha na área e para quem se interessa por tecnologia.

**Lady D. Ferreira da Silva - São Luis/MA**

Não conhecia antes de descobrir sobre a promoção da Latinoware. Gostei bastante! Tem muita coisa interessante.

**Eliane Casagrande - São M. do Oeste/SC**

Melhor revista sobre TI disponível. Nela é possível ler sobre os mais variados assuntos, desde TI até tirinhas!

**José R. Colombo Junior - Pindorama/SP**

# Promoções



Soluções e Treinamentos em Linux

**Sorteio de kits de CD e DVD.**

**Clique [aqui](#) para concorrer!**



**CLUBE DO HACKER**

*Os melhores estão aqui!*

**Sorteio de associações para o clube.**

**Clique [aqui](#) para concorrer!**

**7º SoLiSC**  
congresso catarinense  
de software livre  
[solisc.org.br](http://solisc.org.br)



**Sorteio de  
inscrições  
para o evento.  
Inscreve-se [aqui!](#)**



**Sorteio de kits  
contendo 2  
botons e 1  
adesivo.  
Inscreve-se [aqui!](#)**



**10% de desconto  
nos cursos da  
Tempo Real  
Eventos.  
Inscreve-se [aqui!](#)**



**Sorteio de  
inscrições  
para o evento.  
Inscreve-se [aqui!](#)**

## Relação de ganhadores de sorteios anteriores:

### Ganhadores da promoção Clube do Hacker:

1. Senio Teixeira Caires - Belo Horizonte/MG
2. Rodolfo Nascimento Cavalcante - Ceilândia/DF
3. Jonathan Ribeiro - Blumenau/SC

### Ganhadores da promoção PASL.NET.BR:

1. Hudson Augusto - Sorocaba/SP
2. Gabriel Hernandez Silva - Uberlândia/MG
3. Alvaro Raul dos Santos Sobrinho - São Vicente/SP
4. Ricardo Eugênio L. Santos - Manaus/AM
5. Rodrigo Bezerra de Lima - Cabedelo/PB

### Ganhadores da promoção Virtuallink:

1. Juarez da Silva dos Santos - Içá/ES
2. Marcelo Antonio Ferreira - Macapá/AP
3. Ramiro do Nascimento Oliveira Sousa - Teresina/PI
4. Gebson Victo Alves Feitoza - Natal/RN
5. Rafael Bastos - Rio de Janeiro/RJ

### Ganhadores da promoção Latinoware 2012:

1. Adriano Henrique Rezende - Maringá/PR
2. Humberto Brandalise - Santo Antônio do Sudoeste/PR
3. Eduardo Maes - Blumenau/SC
4. Rafael Henrique Gomes - São Miguel do Oeste/SC
5. Samira Franqui Fanti - Guarapuava/PR



# CONSEGI 2012

## V Congresso Internacional Software Livre e Governo Eletrônico

### MOBILIDADE DIGITAL



**3 A 7 DE DEZEMBRO - BELÉM-PA**



# Crime de roubo em um jogo online?

*O curioso caso Runescape na Justiça holandesa<sup>1</sup>*

por Bernardo Dantas Barcelos

## Introdução

Nos últimos anos, uma grande quantidade de usuários da rede mundial de computadores em todo o mundo está se conectando nos denominados *Mundos Virtuais*<sup>2</sup> tais como: *World of Warcraft*, *Second Life*, *RuneScape*, entre outros. Com a incrível marca de um bilhão e quatrocentos milhões de contas registradas<sup>3</sup> (somando-se diversos mundos virtuais das mais variadas empresas), esse tipo de

ambiente virtual tornou-se não somente muito popular em todo mundo, mas também muito rentável para as empresas proprietárias dessas plataformas. É importante salientar que uma parte desses usuários não está buscando somente entretenimento, mas, em muitos casos, ganhos financeiros com a transação de itens virtuais dentro dessas plataformas digitais<sup>4</sup>.

Dentro do contexto dessas plataformas, o usuário é

geralmente simbolizado por uma representação gráfica chamada avatar que é utilizado para interagir e trocar objetos e moedas virtuais com outros usuários da mesma plataforma digital. Em alguns mundos virtuais é comum notar usuários, ou até mesmo empresas, negociando itens virtuais (como espadas, casas ou equipamentos virtuais) por dinheiro do mundo real<sup>5</sup>. Em outras palavras, os mencionados itens virtuais

(que se constituem, em seu núcleo, de um tipo específico de código informático) acabam adquirindo um valor econômico semelhante à de um objeto físico existente no mundo real.

Nesse sentido, o conceito de propriedade virtual nesses jogos online (que, sinteticamente, seria a aquisição de itens virtuais pelo usuário dentro desses ambientes fechados) passa a ter uma grande relevância. Para que o item virtual tenha essa característica de “*propriedade virtual*”<sup>6</sup>, três requisitos cruciais precisam ser preenchidos: Primeiramente, esse objeto virtual não pode ser passível de ser utilizado, ao mesmo tempo, por mais de um usuário (rivalidade); em segundo lugar, esse mesmo objeto não será perdido ou destruído mesmo após a realização do logout (persistência) e, por fim, os usuários da mesma plataforma virtual, mesmo que somente uma pessoa controle o item, devem ser capazes de utilizar e intercambiar um determinado item virtual (interconectividade)<sup>7</sup>. O preenchimento desses requisitos torna possível que o usuário invista na aquisição e, até mesmo, na negociação dos seus objetos virtuais.

## O caso<sup>8</sup>

Acusados dos crimes de lesão corporal e roubo em 2007 na Holanda, dois jo-

vens (que há época dos fatos tinham 15 e 14 anos de idade), através de violência física e psicológica, fizeram uma criança de 13 anos de idade a entregar os itens virtuais existentes em sua conta no mundo virtual de *Runescape*. Os dois acusados trouxeram a vítima para um apartamento e começaram a agredi-lo e a estrangulá-lo com o intuito de forçá-lo a acessar a sua conta virtual no *Runescape*<sup>9</sup> e transferir uma máscara e um amuleto virtual para a conta de um dos acusados. A criança de 13 anos resistiu às agressões e aos insultos até o momento em que os dois jovens ameaçaram-na de morte com uma faca. Diante deste contexto, a vítima acessou a sua conta através de um computador e permitiu que um dos acusados, que no momento estava utilizando outro

computador e outra conta do mesmo mundo virtual, “*matassem*” seu avatar e adquirissem o amuleto e a máscara virtuais.

A decisão favorável à vítima dada pela Suprema Corte da Holanda em Janeiro de 2012 em relação ao caso relatado no parágrafo anterior é um marco decisório na Europa no tocante ao tema da propriedade virtual ao considerar a possibilidade de que esta mesma propriedade possa ser objeto do crime de roubo nos termos da lei. Resumidamente, a Suprema Corte entendeu da seguinte forma:

1 — A máscara e o amuleto virtual, mesmo sendo intangíveis, foram considerados bens nos termos da lei criminal em razão de terem existência independente, serem transferíveis por meio de intervenção humana, suscetíveis de apropriação e por possuírem expressão econômica. O custo e o esforço empregado na obtenção dos itens virtuais pela vítima são uma indicação de poder dentro do jogo que foi reconhecida pelos acusados. Ademais, A Corte, com base na jurisprudência relativa à energia elétrica, dinheiro eletrônico e senha de acesso, entendeu que o artigo de lei relacionado ao crime de roubo não é claro na definição do que seria um “bem” e, em assim sendo, poderia incluir itens virtuais;

***"Sob ameaça de morte, a vítima, foi obrigada a permitir que os acusados 'matassem' seu avatar"***

2 — O fato dos itens virtuais serem constituídos de bits e bytes não lhe retiraram a natureza de “bem” no contexto do crime de roubo no Código Criminal Holandês além disso, os itens obtidos no mundo virtual possuem um genuíno valor (em razão do tempo e esforço investidos em sua aquisição pelo usuário) e podem ser acumulados no curso do jogo. É importante destacar que a Corte considerou que os acusados obstaculizaram o controle exclusivo sobre o amuleto e a máscara virtual que a vítima possuía;

3 — Independentemente do fato dos itens virtuais se enquadrarem no conceito de dados informáticos, a Suprema Corte deixou claro ser possível que certos objetos compartilhem atributos de dados e bens simultaneamente;

4 — Por fim, explicou que no contexto do jogo é legítimo retirar um item virtual de um outro usuário, contudo, frisou que as ações perpetradas pelos jovens não são compatíveis com as regras impostas nos termos e condições de uso do mundo virtual de *Runescape*.

## **Algumas notas sobre o julgamento**

A decisão dada pela Suprema Corte Holandesa no caso descrito acima foi muito polêmica não somente no cenário jurídico holandês,

mas também, em nível europeu. Friso que há ainda muita divergência entre os juristas holandeses em relação à argumentaçãoposta pela Corte quanto ao caso.

No meu ponto de vista, além de reconhecer a existência de um tipo diferenciado de dado informático que se assemelha a um objeto físico, a Suprema Corte também entendeu que o usuário integrante deste mundo virtual detém certo nível de controle sobre os itens virtuais adquiridos no jogo independentemente do contrato de licença de uso do software *Runescape* informar o contrário. A decisão dada no âmbito criminal é clara ao expressar que o usuário possui direitos de propriedade sobre um item virtual eventualmente roubado, contudo, isto significa que as empresas criadoras desses mun-

dos virtuais perderiam parte do seu controle sobre os objetos virtuais utilizados pelos usuários? Caso a empresa desative completamente o mundo virtual, teria o usuário direito a uma compensação financeira em razão da perda dos seus objetos virtuais? Em caso de correção de um *bug*<sup>10</sup> que reduza drasticamente os atributos de um determinado item, poderia o usuário pleitear, como no caso anterior, uma compensação por esta redução? Esses são apenas alguns questionamentos que, pelo menos por enquanto, irão ficar no plano teórico.

As questões legais relacionadas a esses mundos virtuais, em função da enorme quantidade de usuários conectados nesses tipos de ambientes<sup>11</sup>, são levadas muito a sério em países como, por exemplo, a Coreia do Sul<sup>12</sup>. No Brasil, em razão principalmente da legislação criminal pouco voltada para o ambiente virtual, não acredito (pelo menos por enquanto) que veremos alguma decisão similar a que foi dada no julgamento do caso *Runescape*.



**"Países como a Coréia do Sul, levam a sério questões legais relacionadas ao mundo virtual"**

**REFERÊNCIAS:**

**1** - Extract from the judgment LNJ no. BQ9251. *De Rechtspraak - Hoge Raad*, 31 Jan. 2012. Web. 25 Set. 2012. <http://va.mu/YB2E>.

**2** - "Um jogo de interpretação de personagens online e em massa para múltiplos jogadores (Massively ou Massive Multiplayer Online Role-Playing Game ou Multi massive online Role-Playing Game) ou MMORPG é um jogo de computador e/ou videogame que permite a milhares de jogadores criarem personagens em um mundo virtual dinâmico ao mesmo tempo na Internet. MMORPGs são um subtipo dos Massively Multiplayer Online Game ("Jogos Online para Múltiplos Jogadores"). Massively multi-player online role-playing game. Wikipedia, n.d. Web. 25 Set. 2012. <http://va.mu/YB2H>.

**3** - Q2 2011 VW cumulative registered accounts reaches 1.4 billion. Kzero Worldwide, 2011. Web. 24 Set. 2012. <http://va.mu/YB24>.

**4** - "Ansue Chung se tornou a primeira milionária (em termos financeiros do mundo real) com um modelo de negócio existente dentro do mundo virtual de Second Life". Hof, Rob, ed. *Second Life's First Millionaire*. Bloomberg Businessweek, 26 Nov. 2006. Web. 25 Set. 2012. <http://va.mu/YB26>

**5** - O site: <http://va.mu/YB29> é um modelo de online shop aonde, por exemplo, um usuário do mundo virtual de Runescape pode adquirir itens virtuais pagando com dinheiro do mundo real.

**6** - É importante destacar que, tanto nas Américas quanto na Europa, tal conceito ainda está em ampla discussão no plano acadêmico e ainda não se verificam legislações próprias que tratem do tema. Fairfield, Joshua. "Virtual Property." *Indiana Legal Studies Research Paper No. 35* (2005): 1048-77. *Social Science Research Network*. Web. 7 June 2012. <http://va.mu/YB3C>. p. 1050.

**7** - Ibid., p. 1053.

**8** - Lodder, Arno R. "Conflict resolution in Virtual worlds: General characteristics and the 2009 Dutch convictions on virtual theft." *Virtual worlds and criminality*. Ed. K. Cornelius and D. Hermann. Berlin: Springer, 2011. 79-93. Print.

**9** - Runescape. Jagex, n.d. Web. 25 Set. 2012. <http://www.runescape.com/>

**10** - "erro ou falha na execução de um programa, prejudicando ou inviabilizando o seu funcionamento". Infopédia. Porto Editora, n.d. Web. 25 Set. 2012. <http://va.mu/YB3L>

**11** - Video gaming in South Korea. Wikipedia, n.d. Web. 25 Set. 2012. <http://va.mu/YB3N>.

**12** - "A Suprema Corte Sul-Coreana considerou legal que os usuários de mundos virtuais vendam seus itens virtuais por dinheiro do mundo real mesmo que os termos e condições de uso das empresas não permitam tal prática". Sean. "South Korea Allows the Trading of "Cyber Money"." *Virtual Judgment*. 13 Jan. 2010. Web. 25 Set. 2012. <http://va.mu/YB3P>

**BERNARDO DANTAS  
BARCELLOS**



Advogado (OAB/ES 14.643), bacharel em Direito pela FDV (2007), pós-graduado em Direito Público pela FSG (2008) e mestre em Law and Technology pela Universidade de Van Tilburg (2012). Atuação profissional na área de Políticas Públicas do SEBRAE/ES e como assistente jurídico no DETRAN/ES.

**REVISTA**  
**espírito**  
**livre**

**LIBERDADE E  
INFORMAÇÃO**

<http://revista.espiritolivre.org>

# A tributação dos E-Books e dos E-Readers: imunidade tributária

por Cláudio Colnago

A Constituição Federal de 1988 consiste na Lei Suprema de todo o sistema jurídico brasileiro. Aprovada após décadas de Ditadura Militar, a Constituição atualmente em vigor tem como grande característica a relevância que empresta à temática dos Direitos Fundamentais, assim considerados aqueles direitos subjetivos essenciais à condição humana. Direitos como a liberdade de expressão, a liberdade de associação, o acesso à Justiça, a propriedade e tantos outros mais foram expressamente valorizados pela Assembleia Nacional Constituinte que trabalhou entre 1987 e 1988, presidida por Ulysses Guimarães.

O ato de tributar é, por suas próprias características, uma intervenção do Estado na esfera privada dos cidadãos, sobretudo em seus patrimônios (no que toca ao tributo em si) e sobre sua intimidade (como nos casos em que a pessoa é compelida, por lei, a prestar informações de sua esfera pessoal ao Fisco – como nas declarações anuais do Imposto de Renda). Embora não se possa conceber uma proteção absoluta do direito de propriedade e da intimidade, é recomendável que, em um Estado Democrático de Direito, existam limites para compelir eventual abuso que poderia ser praticado pelo

Poder Público quando do exercício de suas atribuições.

Não foi sem razão que o Justice John Marshall, da Suprema Corte Americana, advertiu que “O poder de tributar envolve o poder de destruir”. Caso não existissem limites, o Poder Público poderia em pouco tempo inviabilizar empreendimentos empresariais, inibir a concorrência e até mesmo favorecer determinados particulares, através de uma legislação tributária desproporcional e desigual.

Sabendo de tais riscos, os Constituintes de 1988 reproduziram e aperfeiçoaram uma tradição de nossas Constituições,

consistente no estabelecimento de rígidos limites à atividade de tributação. É neste contexto que entra a questão das imunidades tributárias, que são situações previamente excluídas das esferas de tributação do Poder Público. Há duas espécies de imunidades: a) aquelas que são meras opções políticas momentâneas (embora importantes, como a não incidência do ICMS nas exportações – que chamamos de imunidades “casuísticas”) e b) aquelas destinadas à preservação e promoção de determinados direitos fundamentais, que chamamos de imunidades “instrumentais”.

Dentre as chamadas “imunidades instrumentais”, podemos destacar a previsão do artigo 150, VI, “d” da Constituição, pela qual “Sem prejuízo de outras garantias asseguradas ao contribuinte, é vedado à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios: (...) instituir impostos sobre: (...) livros, jornais, periódicos e o papel destinado a sua impressão”.

Trata-se de uma regra constitucional que impede a tributação, mediante impostos, de todo e qualquer livro, jornais, periódico ou o papel que seja destinado à sua impressão. Segundo o Supremo Tribunal Federal, o objetivo buscado com tal dispositivo constitucional foi “evitar embaraços ao exer-

cício da liberdade de expressão intelectual, artística, científica e de comunicação, bem como facilitar para a população o acesso à cultura, à informação e à educação”.[1] Assim, a imunidade em questão deve ser interpretada de acordo com os objetivos buscados pelo Constituinte.

É certo que as evoluções tecnológicas, assim como as mudanças sociais em geral, trazem mais desafios para a interpretação da Constituição. É natural que a interpretação dada a alguns trechos da Constitui-

ção seja modificada na medida em que a sociedade altera suas concepções acerca deles. Vide, a respeito, a questão do conceito de “privacidade”, direito fundamental garantido pela Constituição, mas cujo admitido pelos brasileiros em 1988 certamente era bem mais amplo do que o atual, prejudicado pela tolerância a paparazzis e outras intromissões em geral na esfera privada das pessoas [2].

Também o conceito de “livro” foi modificado, sobretudo em razão dos usos e costumes da sociedade. A ampliação do acesso à Internet e a oferta ampliada de venda de livros eletrônicos tornou aceitável que o brasileiro médio conceba o livro eletrônico como uma espécie do livro tradicional. Em outras palavras, os costumes da sociedade levaram à concepção pela qual “livro” é a criação intelectual de uma ou mais pessoas, lançadas em uma determinada linguagem, independentemente do meio físico de sua veiculação (que pode se dar em papel ou de forma eletrônica). Esta evolução da concepção do que venha a ser “livro” afeta diretamente a interpretação que deve ser conferida à imunidade tributária destacada.

Considerando que por “livro” devemos entender toda e qualquer criação intelectual por escrito, inde-

***“É certo que as evoluções tecnológicas, assim como as mudanças sociais em geral, trazem mais desafios para a interpretação da Constituição.”***

pendentemente do suporte físico, pode-se verificar que sob o ponto de vista constitucional não existem diferenças entre livros físicos e livros eletrônicos: ambos devem ser imunes a impostos.

Já no que diz respeito aos leitores eletrônicos, ou e-readers, deve-se verificar a natureza de tais dispositivos. Considera-se como e-reader qualquer aparelho eletrônico cuja destinação primordial seja a leitura de livros eletrônicos. O e-reader se diferencia do tablet justamente em razão de sua finalidade preponderante: enquanto o primeiro é totalmente concebido para desempenhar muito bem uma função específica (leitura de livros eletrônicos), o segundo agrega outras funcionalidades no mesmo nível da leitura, como a navegação via Internet, o manuseio de imagens, dentre outros. A eventual existência de funções acessórias (como a reprodução de áudio ou a navegação via web) não transforma, por si só, o e-reader em tablet. Se tais funcionalidades existirem

em prol da função primordial (leitura), ainda assim teremos a qualificação do dispositivo como e-reader.

Note-se que a Constituição de 1988 optou por imunizar não somente o livro, mas também o papel destinado à sua impressão. Em outras palavras, tratou de impedir a incidência de impostos também sobre o suporte físico do livro, ou seja, o ponto de contato do leitor com a manifestação material do pensamento. Com base em tal concepção, verifica-se que também os e-readers devem ser considerados como imunes a impostos, já que no contexto do livro eletrônico, eles desempenham justamente a função de suporte físico. Assim, enquanto o suporte físico do livro físico é o papel, o e-reader desempenha idêntica função quanto ao livro eletrônico.

Logo, verifica-se que a interpretação que considera que os livros eletrônicos e os dispositivos destinados à sua leitura, são imunes de impostos é a mais adequada perante a sociedade atual, além de fomentar a concretização mais efetiva

dos direitos fundamentais do acesso à cultura e da liberdade de expressão.

## Referências:

[1] STF, RE 221.239, Rel. Min. Ellen Gracie, julgamento em 25-05-04, 2<sup>a</sup> Turma, DJ de 06-08-04.

[2] O próprio uso massificado da Internet envolve esta redução do âmbito de proteção da intimidade, como se exemplifica com a análise dos instrumentos conhecidos como cookies, que colaboram no ato de rastrear as páginas e as preferências manifestadas, ainda que inconscientemente, pelos usuários da Internet. 

**CLÁUDIO DE OLIVEIRA SANTOS COLNAGO**

Doutorando em Direitos e Garantias Fundamentais pela FDV. Mestre em Direitos e Garantias Fundamentais pela FDV. Especialista em Direito Tributário. Professor de Direito Constitucional e de Direito Tributário. Membro da Comissão de Tecnologia da Informação da OAB/ES. Membro consultor da Comissão de Ciência e Tecnologia da OAB/SP. Secretário Adjunto da Escola Superior de Advocacia da OAB/ES. Advogado. Blog: [www.colnago.adv.br](http://www.colnago.adv.br)



 **HostGator**  
HOSPEDAGEM DE SITES

Hospede seu site com uma das **melhores do mundo!**

✓ Servidores Linux de alto desempenho  
✓ Painel cPanel em português  
✓ Transferência e espaço ilimitados

HOSTGATOR.COM.BR



# **Aspectos jurídicos da Política de Segurança da Informação**

*por Cláudio Júnca*

No mundo moderno, o bem mais valioso é a informação. As empresas estão preocupadas com o chamado “capital intelectual”. Tudo o que se quer evitar é a ocorrência do dano, aqui entendido como qualquer evento que atinja a propriedade imaterial da empresa, causando-lhe prejuízos.

Muitas vezes tais lesões são irreparáveis, vez que se está diante de um patrimônio que não comporta a simples devolução da coisa móvel. Diante de tal complicação, questiona-se a qual tutela legal as empresas podem recorrer para se protegerem da melhor forma possível. E mais, quais os procedimentos jurídicos devem ser incorporados ao mundo corporativo visando não somente prevenir o evento danoso, mas, também, municiar a empresa de provas contra futuros processos judiciais.

É preciso adotar um Plano Estratégico da Segurança da Informação (PESI) para garantir o binômio “prevenção e reação”. O primeiro é para evitar a ocorrência de fraudes, invasões, descuido de funcionários, condutas de má-fé dos insiders, sabotagem, concorrência desleal, fraudes eletrônicas etc. O segundo, como dito, para cercar a parte lesada - no caso, a empresa que já sofreu o ataque - de todas as provas possíveis para o processo judicial. Há, ainda, um terceiro requisito, não menos importante, que, ao lado do binômio “prevenção e reação”, é essencial para a vida de uma empresa bem preparada em sede de segurança da informação, ou seja, a condição em que se encontra toda estrutura de tecnologia da informação

da empresa, para, se preciso for, periciá-la. É dizer, a condição da empresa em responder a incidentes e gerar provas diante de tais incidentes, de modo a coletar as provas relacionadas corretamente, para que não sejam desconsideradas no futuro.

## **A estratégia da organização frente às normas de segurança**

As questões relacionadas à segurança da informação conquistaram lugar de destaque nas estratégias corporativas em âmbito mundial. Proteger e conservar a informação das inúmeras ameaças tornou-se essencial para garantir a continuidade do negócio, minimizando riscos e maximizando o retorno sobre os investimentos.

***"As questões relacionadas à segurança da informação, conquistaram posição de destaque nas corporações"***

Diversas normas regem os procedimentos relativos à segurança da informação. Entre elas, a ABNT ISO/IEC 27001, ABNT ISO/IEC 27002, e outras tais como a Basileia II e a Sarbanes-Oxley. Porém, não podemos esquecer que o universo corporativo está alocado em um Estado de direito, onde o exercício aos direitos sociais e individuais é assegurado, como valores supremos da sociedade, por meio de vasta legislação.

A adoção e a implantação do “Código de práticas para a gestão da segurança da informação” devem estar obrigatoriamente alinhadas às leis, estatutos, regulamentações e obrigações contratuais inerentes,<sup>3</sup> sob pena de sofrer as sanções legalmente previstas. Em que pese referidas práticas estarem restritas ao universo corporativo, em hipótese alguma se deve deixar de considerar os aspectos legais envolvidos.

## **Conformidade com requisitos legais**

A primeira grande preocupação no assunto é a conformidade com a legislação pátria vigente, incluindo todas as leis trabalhistas, civis, criminais e administrativas. É preciso repelir a violação de qualquer legislação, bem como de estatutos, regulamentações e

obrigações contratuais inerentes aos requisitos de segurança da informação. Anote-se, ainda, que é extremamente necessária a interligação entre o setor de auditoria e a área jurídica para terem a tranquilidade de atuar conforme os ditames legais, sem incorrer em qualquer irregularidade.

O tipo de controle sugerido para a identificação da legislação vigente é fundamentado na verificação da documentação. A norma ABNT ISO/IEC 27002 preconiza que todos os requisitos estatutários, regulamentares e contratuais relevantes, bem como o enfoque da organização para atender tais requisitos, sejam explicitamente definidos, documentados e mantidos atualizados para cada sistema de informação.

## **Regulamento Interno de Segurança da Informação**

A organização deve aplicar, internamente, um documento apto a render-lhe a maior segurança possível, considerando os elementos de “prevenção”, “reação” e “condição forense”. Tal documento é conhecido como “Regulamento Interno de Segurança da Informação” (RISI), que constitui um conjunto de normas e regras de segurança da informação, que visam possibilitar o

compartilhamento de informações dentro da infraestrutura tecnológica da organização, por meio de seus recursos computacionais.

Por “informação” deve ser entendido todo o patrimônio que se refere à cultura da organização ou ao seu negócio, podendo ser de caráter comercial, técnico, financeiro, legal, recursos humanos, ou de qualquer outra natureza que tenham valor para organização e que se encontrem armazenadas em seus recursos computacionais, com tráfego dentro da sua infraestrutura tecnológica.

A eficácia do regulamento depende da vinculação de todas as pessoas que mantêm contato com a organização, como empregados, prestadores de serviços, colaboradores.<sup>4</sup>

Assim, dentro do regula-

mento serão inseridas cláusulas relativas aos usuários da rede; senhas e amplitude de acesso a arquivos; controle de ameaças (vírus, crackers etc.); uso e instalação de software e hardware; utilização de equipamentos (computadores, impressoras, notebooks, smartphones etc.); procedimentos de acesso à internet e ao correio eletrônico, dentre outras.

## **Termo de Uso da Segurança da Informação**

O “Termo de Uso de Segurança da Informação” (TUSI) também deve ser utilizado pela organização em conjunto com o RISI. O TUSI consiste em um compromisso assumido, individualmente, de forma expressa e escrita, pelos empregados, prestadores de serviços ou colaboradores, declarando estarem subordinados ao cumprimento das atribuições e responsabilidades advindas do RISI.

O TUSI é um documento importante à medida que garante a ciência das partes e poderá ser um excelente meio de prova, já que a pessoa se compromete por escrito. Ambos os documentos (RISI e TUSI) devem ser feitos com base nas mais atualizadas e confiáveis diretrizes de segurança mundiais, em especial a NBR ISO IEC 27002 e NBR

***"A eficácia, da regulamentação depende de todas as pessoas que mantêm contato com a organização"***

ISO IEC 27001; na reforma do Bürgerliches Gesetzbuch (BGB) envolvendo documentos eletrônicos; no Data Protection Working Party, da União Européia, no Statuto dei Lavoratori Italiani; Codice della Privacy (Itália); Diretiva 2002/58/CE; Decreto Legislativo Italiano n.196 de 30 de junho de 2003 (Misure di sicurezza) e outros.

O RISI e o TUSI são os dois principais instrumentos jurídicos que compõem o PESI. Tais instrumentos resguardam não somente a organização, como também os administradores, os empregados e terceiros envolvidos em todas as esferas do direito.

## **Monitoramento de e-mails**

O monitoramento de e-mails pode ser considerado como válido, desde que se atente a alguns requisitos. O Tribunal Superior do Trabalho, bem como os Tribunais Regionais do Trabalho brasileiros, vêm cristalizando a jurisprudência pátria no sentido de permitir o monitoramento dos meios eletrônicos da corporação para verificação do mau uso dos recursos de processamento da informação, o que possibilita, inclusive, a dispensa motivada por justa causa, inexistindo expectativa de privacidade por parte dos empregados da organização.

Acertadamente e a fim de evitar maiores discussões, é salutar que todos os usuários estejam conscientes do escopo de suas permissões de acesso e da monitoração realizada, o que pode ser viabilizado por meio de registro de autorizações escritas, devidamente assinadas por funcionários, fornecedores e terceiros envolvidos na organização, o que, mormente, é denominado de "Termo de Uso dos Sistemas de Informação".

Recomenda-se, ainda, a apresentação de mensagem no momento da conexão inicial, advertindo ao usuário que o recurso de processamento da informação utilizado é de propriedade da organização e que não são permitidos acessos não-autorizados, necessitando de confirmação do usuário para o prosseguimento do processo de conexão.

**"Para ser considerado válido o monitoramento de e-mails deverá atender a alguns requisitos"**

## **Responsabilidades**

O Código Civil Brasileiro, em seu art. 186, prevê a responsabilidade civil para aquele que viola direito ou causa dano a outrem, ainda que exclusivamente moral, por ação ou omissão voluntária, negligência ou imprudência, configurando-se ato ilícito, ficando obrigado a repará-lo independentemente de culpa, quando a atividade normalmente desenvolvida pelo autor do dano implicar por natureza em risco para outrem (art. 927, CC). Ainda na mesma trilha de entendimento, referido diploma legal preconiza, por meio do art. 1.016, a responsabilidade solidária dos administradores perante a sociedade e terceiros prejudicados no desempenho de suas funções.

Tais dispositivos demonstram de forma evidente a necessidade de resguardar juridicamente a corporação na gestão da segurança da informação, considerando-se que o objetivo maior das corporações na adoção da norma é a minimização dos riscos inerentes e não a geração de mais riscos.

Especificamente, em relação aos gestores da segurança da informação, estes estão ligados ao complexo de atividades relacionadas às diversas formas de utilização dos recursos proporcionados pelo computador, e como consequência, são responsáveis por proporem

soluções capazes de maximizar o uso das ferramentas tecnológicas, bem como por sugerir medidas tendentes a evitar riscos dos mais diversos tipos para a organização, seja com relação à perda de dados, vírus, entre outros. O gestor tem o dever de promover o processo de conscientização e treinamento.

Assim, é recomendável que elabore uma espécie de relatório com a descrição da atual situação da empresa, no que tange à tecnologia empregada. Aliás, a Resolução 3.380 do BACEN, de 2006, inauguradora da primeira fase da adoção da Basiléia II no Brasil, acentua a preocupação com a elaboração de relatórios, contendo as questões críticas das instituições financeiras.

É sabido que ninguém pode alegar em sua defesa o desconhecimento das normas vigentes. Portanto, o gestor deverá estar sempre atualizado acerca dos aspectos jurídicos que envolvem sua profissão. É muito importante que exista este tipo de conhecimento, pois o gestor de segurança poderá ser responsabilizado, civil e criminalmente, por seus atos, seja em virtude da conivência com certos comportamentos, ou ainda, por não ter agido com o cuidado e diligência do que se espera normalmente do profissional.

Ademais, o empregado,

em razão do cargo ou função que ocupa, poderá tomar conhecimento de informações sigilosas, como componentes de fórmulas criadas por empresas que elaborem produtos; detalhes sobre a vida de clientes que sejam partes em demandas judiciais; dados cadastrais de clientes; planejamento para desenvolver a atividade comercial durante o ano; entre outras.

Por tais motivos, alguns dispositivos do Código Penal poderão ter incidência, conforme listado abaixo:

#### Divulgação de segredo

*Art. 153 - Divulgar alguém, sem justa causa, conteúdo de documento particular ou de correspondência confidencial, de que é destinatário ou detentor, e cuja divulgação possa produzir dano a outrem:*

Pena - detenção, de um a seis meses, ou multa.

**"Nenhuma pessoa pode alegar em sua defesa o desconhecimento das normas vigentes"**

§ 1º Somente se procede mediante representação.

§ 1º-A. Divulgar, sem justa causa, informações sigilosas ou reservadas, assim definidas em lei, contidas ou não nos sistemas de informações ou banco de dados da Administração Pública:

Pena - detenção, de 1 (um) a 4 (quatro) anos, e multa. § 2º Quando resultar prejuízo para a Administração Pública, a ação penal será incondicionada.

#### Divulgação de segredo

Art. 154 - Revelar alguém, sem justa causa, segredo, de que tem ciência em razão de função, ministério, ofício ou profissão, e cuja revelação possa produzir dano a outrem: Pena - detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano, ou multa. Parágrafo único - Somente se procede mediante representação.

Não obstante a isso, pode acontecer de um funcionário acessar, sem a devida autorização, documentos ou informações confidenciais que não lhe seja permitido o conhecimento. Assim, ocorrerá o descumprimento de ordens de seu empregador ou superior hierárquico, podendo o empregado ser demitido por "justa causa" em virtude de ato de indisciplina ou de insubordinação (artigo 482, alínea "h" da CLT).

Ademais, o gestor pode se deparar com concorrê-

cia desleal, que são as práticas antiéticas ou ilegais no exercício da atividade econômica, previstas no art. 1955 da Lei 9.279/96.

## Implementação

Em conclusão às ponderações legais colacionadas, recomenda-se que as principais posturas a serem adotadas pela organização sejam:

Divulgação de política de conformidades com direitos de propriedade intelectual, que contenha definição expressa sobre o uso legal de software. Será adequado que a política mencione a legislação vigente sobre o tema;

Aquisição de software somente por meio de fontes idôneas para assegurar que o direito autoral não seja violado;

Conscientizar os empregados por meio de políticas e adotar ações disciplinares em face dos que violarem tais políticas. Seria adequado que as ações disciplinares culminem até em demissão por justa causa;

Manter o registro de ativos e identificar todos os possivelmente relacionados aos direitos de propriedade intelectual. Assim, deve-se verificar e registrar tudo dentro da organização que esteja submetido à legislação pertinente;

- Manter provas da propriedade de licenças, tais como contrato de licença, recibos,

manuais, discos mestres;

- Implantação de controles para que o número de usuários permitidos seja compatível com o número de licenças adquiridas; tal recomendação é extrema importância, haja vista o disposto na Lei n.º 9609/98 (lei do software);

- Proceder constantes verificações para que somente sejam instalados produtos de software autorizados e licenciados na corporação;

- Criar normas para manutenção das condições adequadas de licenças;

- Adotar contratos para transferência de software para terceiros;

- Utilizar ferramentas de auditoria adequadas;

- Identificar e respeitar termos e condições para software obtido a partir de redes públicas;

- Não duplicar, alterar para outro formato ou ainda

extrair registros de filme ou áudio além do que permitido pela lei de direito autoral, qual seja, Lei n.º 9610/98;

- Não copiar livros, artigos ou outros documentos, fora dos padrões admitidos pela Lei de Direitos Autorais n.º 9610/98.

## REFERÊNCIAS:

**2 - Plano Estratégico da Segurança da Informação.**

**3 - Legislação:** conjunto de leis decretadas ou promulgadas em um país, disciplinando matéria em caráter geral ou específico. Ex.: Constituição Federal, Código Civil, Código Penal, Consolidação das Leis do Trabalho, Lei do Software, Lei da Propriedade Industrial. Estatutos: complexo de regras estabelecidas e observadas por uma instituição jurídica a serem adotadas como lei orgânica, que fixam os princípios institucionais de uma corporação pública ou privada. Ex.: Estatuto Social, Estatuto dos Funcionários Públicos. Regulamentos: conjunto de normas ou regras, em que se fixam o modo de direção ou condução de uma instituição ou associação. Ex.: Regulamento de Segurança da Informação. Obrigações Contratuais: obrigações oriundas de acordo de duas ou mais pessoas físicas ou jurídicas para entre si, constituir, regular ou extinguir uma relação jurídica. Ex.: Contrato de Compra e Venda, Contrato de Trabalho, Contrato com Empresas Terceirizadas.

**4 - Empregados:** considerando os prepostos da empresa que mantêm vínculo empregatício (CLT).

Prestadores de serviços: tendo em vista os prepostos de empresas contratadas, ou autônomos, que, de qualquer forma, estejam alocados na prestação de algum serviço em favor da empresa, por força de contrato de prestação de serviços, sem qualquer vínculo empregatício.

Colaboradores: outras pessoas como estagiários, cooperados e quaisquer

**"Aquisição de softwares somente por meio de fontes idôneas pode assegurar que o direito autoral não seja violado"**

terceiros que não se enquadrem no conceito de empregado ou prestador de serviços, mas que, direta ou indiretamente, exerçam alguma atividade dentro ou fora da empresa.

**5 - Art. 195.** Comete crime de concorrência desleal quem: I - publica, por qualquer meio, falsa afirmação, em detrimento de concorrente, com o fim de obter vantagem; II - presta ou divulga, acerca de concorrente, falsa informação, com o fim de obter vantagem; III - emprega meio fraudulento, para desviar, em proveito próprio ou alheio, clientela de outrem; IV - usa expressão ou sinal de propaganda alheios, ou os imita, de modo a criar confusão entre os produtos ou estabelecimentos; V - usa, indevidamente, nome comercial, título de estabelecimento ou insígnia alheios ou vende, expõe ou oferece à venda ou tem em estoque produto com essas referências; VI - substitui, pelo seu próprio nome ou razão social, em produto de outrem, o nome ou razão social deste, sem o seu consentimento; VII - atribui-se, como meio de propaganda, recompensa ou distinção que não obteve; VIII - vende ou expõe ou oferece à venda, em recipiente ou invólucro de outrem, produto adulterado ou falsificado, ou dele se utiliza para negociar com produto da mesma espécie, embora não adulterado ou falsificado, se o fato não constitui cri-

me mais grave; IX - dá ou promete dinheiro ou outra utilidade a empregado de concorrente, para que o empregado, faltando ao dever do emprego, lhe proporcione vantagem; X - recebe dinheiro ou outra utilidade, ou aceita promessa de paga ou recompensa, para, faltando ao dever de empregado, proporcionar vantagem a concorrente do empregador; XI - divulga, explora ou utiliza-se, sem autorização, de conhecimentos, informações ou dados confidenciais, utilizáveis na indústria, comércio ou prestação de serviços, excluídos aqueles que sejam de conhecimento público ou que sejam evidentes para um técnico no assunto, a que teve acesso mediante relação contratual ou empregatícia, mesmo após o término do contrato; XII - divulga, explora ou utiliza-se, sem autorização, de conhecimentos ou informações a que se refere o inciso anterior, obtidos por meios ilícitos ou a que teve acesso mediante fraude; ou XIII - vende, expõe ou oferece à venda produto, declarando ser objeto de patente depositada, ou concedida, ou de desenho industrial registrado, que não o seja, ou menciona-o, em anúncio ou papel comercial, como depositado ou patenteado, ou registrado, sem o ser; XIV - divulga, explora ou utiliza-se, sem autorização, de resultados de testes ou outros dados não divulgados,

dos, cuja elaboração envolva esforço considerável e que tenham sido apresentados a entidades governamentais como condição para aprovar a comercialização de produtos. Pena - detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano, ou multa. § 1º Inclui-se nas hipóteses a que se referem os incisos XI e XII o empregador, sócio ou administrador da empresa, que incorrer nas tipificações estabelecidas nos mencionados dispositivos. § 2º O disposto no inciso XIV não se aplica quanto à divulgação por órgão governamental competente para autorizar a comercialização de produto, quando necessário para proteger o público.

**Nota:** Este artigo é parte do documento Planejamento Estratégico da Segurança da Informação, publicado pelo Infosec, e sua íntegra pode ser lida em Publicações.

---

**CLAUDIO CESAR JUNCA**

Graduado em Matemática e Tecnologia de Redes de Computadores, Pos Graduando em Segurança da Informação e Perícia Computacional Forense. Influenciador em grupos de Segurança da Informação e Tecnologia de Redes no ES. Diretor comercial da Nid Forensics Academy e Partner de Projetos e Implantações.



The cover of the June 2012 issue of Revista Espírito Livre. The title "REVISTA espírito livre" is prominently displayed in large, white, serif capital letters against a background of dark, dramatic clouds. Below the main title, the subtitle "LIBERDADE E INFORMAÇÃO" is written in smaller, white, sans-serif capital letters. At the bottom of the cover, the website "http://revista.espiritolivre.org" is listed in white text.

# O uso indiscriminado da Internet e suas possíveis consequências

por Gustavo Martinelli

**Imagine a seguinte cena:** você está sozinho no seu quarto navegando pela Internet e percebe que ninguém consegue saber o que você está fazendo, pois eles não podem ver o seu monitor naquele instante, certo? Não! Muito pelo contrário.

É comum o usuário da Internet, ou, melhor dizendo, o Internauta, ter uma sensação de que navega longe dos olhos alheios, ou seja, de que navega de forma anônima, sem qualquer chance de identificação, pois, inclusive, às vezes até se utiliza de nomes falsos quando está no Mundo Virtual.

Entretanto, vale ressaltar que a sensação de anoni-

mato que se sente na Internet é falsa e descabida, pois agora temos uma testemunha muito mais eficiente que qualquer outra já conhecida. Estamos falando da Testemunha-Máquina!

Você deve saber que para uma simples mensagem sair do seu computador e chegar até o destinatário é necessário passar por várias outras máquinas, sejam elas servidores, roteadores, firewalls, dentre outros. Com isso, temos uma possível rastreabilidade daquela informação. Isso se agrava quando sabemos que a Testemunha-Máquina é muito sincera e consegue responder, assertivamente, as questões que lhe são impostas por quem quer que seja, especialmen-

te, pelo perito forense, pois, segundo o Perito Gilberto Sudré [1], a Perícia Forense se utiliza de “procedimentos que visam, dentro do possível, determinar o curso das ações executadas pelo Agente, recriando assim, o cenário completo acerca dos fatos ocorridos no mundo digital.”.

Portanto, por mais livre e democrática que a Internet seja, isso não quer dizer que podemos utilizá-la de qualquer forma, pois se, com isso, invadirmos o direito alheio, poderemos ser obrigados a reparar algum dano, ou até mesmo, a responder a um crime. Ainda sobre isso, pessoas chegam a perder seus empregos pelo uso incorreto da Internet.

Pode causar estranheza falar em uso correto da Internet, como se ela possuísse algum manual e ninguém o estivesse obedecendo, mas o que acontece na verdade é que a falsa sensação de anonimato induz que determinada atitude do Internauta não produzirá consequências, pois, a princípio, pelo menos para ele, ninguém o encontrará, ou até mesmo, ele nunca se dará conta de que sua expressão pode causar dano a outra pessoa ou a si mesmo.

**Mas a Constituição Federal de 1988 afirma**, justamente, o contrário, quando diz “é livre a manifestação do pensamento, sendo vedado o anonimato”. (inciso IV do art. 5º).

Vale ressaltar que o anonimato é diferente do pseudônimo, pois este, é autorizado pelo art. 19 do Código Civil. Além disso, o pseudônimo não faz com que seu utilizador fique anônimo. Pelo contrário! O pseudônimo, muitas vezes, identifica o autor melhor do que o próprio nome. Para citar um exemplo, podemos falar de Senor Abravanel. Mas você não deve ter descoberto quem é esse indivíduo. Então vamos chama-lo pelo seu pseudônimo para ver se você lembra: é o Silvio Santos. Percebeu a diferença?

Mas quanto ao fato de não querer manter-se iden-

tificado na Internet, o Internauta deve tomar cuidado, pois se fizer um cadastro em um website utilizando-se de nome falso ou nome de terceiro pode incorrer no crime de falsa identidade (art. 307 do Código Penal). Além disso, se ele pensa que pode ameaçar ou ofender alguém, mesmo que por brincadeira, e isso não terá qualquer consequência, está muito enganado, pois pode responder pelos crimes de Ameaça (art. 147 do Código Penal) ou de Injúria (art. 140 do Código Penal), por exemplo. Na verdade, muitos se esquecem de que, com o uso do computador, tudo o que se faz é por escrito, ou seja, fica registrado. E isso facilita a produção de provas.

Vale lembrar que, mesmo não tendo sido criado nenhum crime diretamente ligado a Internet, isso não

exclui a aplicação daqueles que já existem, como é o caso da Violação de Direito Autoral (art. 184 do Código Penal). Então, o Internauta que realiza, ilicitamente, downloads de músicas em qualquer formato, sendo mais conhecido o MP3, está praticando o crime descrito acima e pode vir a responder por essa conduta.

Recentemente, nos Estados Unidos, uma americana foi condenada por realizar o download de 24 músicas pela rede Kazaa [4]. O que surpreende é o valor da condenação, que foi de 222 mil dólares. Estima-se que existam mais de 18 mil Internautas sendo processados naquele País.

No Brasil, além da pena do crime previsto no art. 184 do Código Penal, que é a de detenção de 03 meses a 01 ano, ou multa, temos que uma das sanções civis aplicáveis pela Lei de Direitos Autorais é o pagamento de uma indenização que pode chegar a 03 mil vezes o valor da obra.

**No âmbito do Direito do Trabalho, tem-se o caso da enfermeira** [2] que postou fotos da UTI onde trabalhava numa Rede Social e foi demitida por justa causa, e, mesmo recorrendo a Justiça, o Tribunal Superior do Trabalho (TST) manteve o entendimento de que a demissão por justa causa fora correta. Na verdade, várias

**"A falsa sensação de anonimato induz o internauta à sensação de impunidade"**

atitudes na Internet podem levar o Internauta a uma demissão, desde um simples desabafo ou, até mesmo, divulgando alguma informação interna da firma que ele julgava ser simples.

Já na esfera civil, aquela onde ocorrem as famosas indenizações por danos materiais e morais, temos que os pais de duas meninas foram obrigados a indenizar uma colega das filhas e seu irmão em R\$ 15 mil [3] por uma brincadeira feita com o seu perfil.

Além de se requerer atenção ao navegar pela Internet, frise-se o que vários Internautas desconhecem, que é a prescrição. Para facilitar o entendimento, tem-se a prescrição como sendo o tempo (prazo) que uma vítima tem para buscar a reparação de um dano ou o Estado para punir alguém. E esses prazos variam de acordo com cada situação, onde, na esfera penal, vão de 03 a 20 anos e, na esfera civil, de 01 a 10 anos. Ou seja, a partir do momento em que o Internauta tem determinada conduta, como a de baixar músicas ilicitamente, esses prazos começam a contar. Portanto, mesmo que ele não venha a responder por isso agora, dentro do prazo prescricional, ele poderá ser chamado a prestar contas.

Nossa! Depois disso tudo você deve estar pensando que não vai mais utilizar a

Internet, não é mesmo? Mas se você é um Internauta que utiliza sempre o bom senso, não deve temer incorrer em crimes, ter que indenizar alguém ou perder o seu emprego.

Entretanto, aqui vão algumas dicas de boas práticas que podem ser observadas na Internet:

1. Saiba que Redes Sociais possuem vantagens e desvantagens, por isso, pense duas vezes nos reflexos que sua mensagem terá;
2. Não divulgue fatos ou fotos íntimas de sua vida pessoal;
3. Cuidado ao curtir, aceitar fazer parte de alguma comunidade ou retwittar algum conteúdo;
4. Cuidado ao permitir que seus filhos menores utilizem a Internet. Converse muito com eles antes, durante e depois dos acessos. Lembre-se que os riscos vão além do que eles podem fazer, mas, também, do que podem fazer com eles, pois cresce a cada dia o número de crianças que são vítimas de pedofilia tendo como porta de entrada a Internet;
5. Sobre seu trabalho, tenha o cuidado redobrado e jamais poste informações sobre a organização interna da empresa, nomes de pessoas, equipes ou sistemas;
6. Não exponha nenhum cliente ou parceiro da empresa;
7. E se você não está sa-

tisfeito com o seu trabalho ou salário, o seu superior não te dará um aumento só porque leu a sua mensagem reclamando de seu salário na Rede Social. As empresas possuem canais oficiais para esse tipo de reclamação, e não é a Internet.

Viu como é fácil usar a Internet a seu favor? Espera-se que, após essa leitura, você e sua família possam navegar com mais tranquilidade e segurança. 

## Referências:

[1]: <http://va.mu/YB3P>

[2]: <http://va.mu/YCyC>

[3]: <http://va.mu/YCyF>

[4]: <http://va.mu/YCyG>

---

**GUSTAVO GOBBI MARTINELLI**

Apixonado por Direito e Tecnologia. Advogado (OAB/ES 17.364) especialista em Direito Digital e membro do Escritório Martinelli Advocacia. Graduado em Ciência da Computação, atuando há 10 anos na Área de TI com foco em Gerenciamento Eletrônico de Documentos.



BRASIL



Georreferenciando o Conhecimento

<http://fossgisbrasil.com.br>



AQUI VOCÊ ENCONTRA CONTEÚDO FEITO SOB MEDIDA  
DOS TEMAS MAIS ATUAIS E DIVERSIFICADOS SOBRE O  
MUNDO DAS GEOTECNOLOGIAS LIVRES



<http://twitter.com/fossgis>



<https://www.facebook.com/FOSSGISBrasil>



# Episódio 38

## Forças Armadas

por Cárlisson Galdino

No episódio anterior, Pandora, Darrel e Júnior discutiam no apartamento do casal sobre os perversos vilões que precisavam derrotar. No meio da discussão, veem na TV um noticiário anunciando mais uma ação do Grupo Satã: eles apareceram na solenidade em que o prefeito de Stringtown homenagearia o renomado cientista Dênis Jakobson. Felizmente, nenhum dos dois estava presente no momento.

O que nem o prefeito, nem o cientista, nem o trio de heróis e nem mesmo o Grupo Satã desconfia é que sua base está sendo rastreada e um percevejo digital - como aqueles que marcam "A" e "B" no Google Maps - , está prestes a ser posicionado num mapa de Stringtown, em uma sala de homens uniformizados.

A carta chegou há algumas horas,

emitida diretamente pela Presidência da República. Apesar disso, o grupo de sujeitos estranhos já estava sendo investigado, na medida do possível, pelas Forças Armadas, há alguns dias. Faltava apenas encontrar a base.

Um telefone toca e um homem de terno atende ao telefone.

**Secretária:** É o General Abraão, senhor.

**Homem de Terno:** Ok, transfira.

**General Abraão:** Confirmamos a localização exata da base de operações do grupo, senhor.

**Homem de Terno:** Muito bem... Então podem agir. Queremos que eles sejam capturados vivos para que possamos estudá-los. Podemos estar diante de um modelo de supersoldado para o futuro.

**General Abraão:** Sim, senhor. Talvez seja interessante sim. Porém, devo lembrar que vidas estão em jogo e que talvez não seja viável trazê-los vivos.

**Homem de Terno:** Quantas vidas vale a segurança de uma nação? Estamos falando de algo maior. Se não forem competentes o suficiente para cumprir com a missão, me digam que eu contacto outra brigada.

**General Abraão:** Tudo bem, senhor. Nós cuidaremos disso.

O telefone é colocado no gancho e o homem de terno infla o peito se balançando sobre os próprios pés.

Pouco tempo depois a secretária entra na sala.

**Secretária:** Precisando de alguma coisa, senhor?

**Homem de Terno:** Sim, quero que fique de olho nas notícias em Stringtown.

**Secretária:** Ah, a terra do Quarteto Fantástico!

**Homem de Terno:** Não os chame assim. O Quarteto Fantástico é um grupo de super-heróis da Marvel. Aqueles lá são só um grupo de encrenqueiros que logo chegarão ao fim.

**Secretária:** Certo, senhor. Então descobrimos onde eles ficam, não é? Isso é muito bom! Vai ser muito bom pra imagem do Governo se eles conseguirem ser neutralizados.

**Homem de Terno:** Isso é verdade.

**Secretária:** A Brigada de Operações Especiais vai agir?

**Homem de Terno:** Hmmm...

Ele se afasta pensativo e se senta novamente em seu birô.

**Homem de Terno:** O que você sabe sobre a Brigada de Operações Especiais?

**Secretária:** Ah, senhor, sei muito pouco. Só que ela foi criada pelo decreto 4.289 pelo presidente Lula em 2002.

**Homem de Terno:** Hmmm...

**Secretária:** E eles obedecem diretamente ao Comando Militar do Planalto.

**Homem de Terno:** Hmmm... Err... Hmmm... Interessante, mas acho que não é um caso pra eles não, né? O que eles poderiam fazer?

**Secretária:** Eles podem obter informações sobre alvos estratégicos, fazendo um trabalho de reconhecimento. Pensei que eles é que tinham localizado a base do Quart... Dos encrenqueiros.

**Homem de Terno:** Não, errr... Foi o General Abraão quem localizou.

**Secretária:** Sei...

**Homem de Terno:** De qualquer forma, eles já estão devidamente localizados, então não teria muito o que eles fazerem agora, não é mesmo?

O homem de terno se estica na cadeira com um sorriso amarelo.

**Secretária:** Na verdade, a Brigada de Operações Especiais tem batalhões próprios para operações incomuns e de guerra em território especial. Eles têm capacidade de ação cirúrgica como essa que o senhor pretende em Stringtown.

**Homem de Terno:** Hmmm...

**Secretária:** Sem contar o Batalhão de

Operações Psicológicas, que poderia ser muito útil nesse caso em particular. Pense bem: se esses monstros que apareceram eram humanos e passaram por algum processo que os deixou desse jeito, eles podem já estar em um estado mental alterado. O Batalhão de Operações Psicológicas poderia tentar entrar nos processos e planos do grupo e tentar desarticolá-lo de maneira pacífica. Seriam muito bons se o senhor pretendesse capturá-los com vida. Acho que não é o caso, não é, senhor?

Ele fecha a boca ao se dar conta da cara de espantado que deve estar fazendo e responde àquele sorriso simpático com "Errr... Bom, não sei."

**Secretária:** Queria lembrá-lo também que o senhor tem uma entrevista com a TV Cubo daqui a... uma hora e 45 minutos.

**Homem de Terno:** Mesmo! Já havia me esquecido. Ainda bem que tenho uma secretária tão eficiente quanto você.

Ele se levanta da cadeira e contorna o birô.

**Homem de Terno:** A propósito, como você, tão jovem e bonita, sabe tanta coisa sobre as Operações Especiais?

**Secretária:** Ah, meu marido serve no primeiro Batalhão de Ações de Comando desde sua fundação, faz parte dessa Brigada que estávamos falando.

Ela responde com um sorriso e caminha em direção à porta. Então se vira para o homem de terno mais uma vez antes de sair da sala.

**Secretária:** Se o senhor precisar de mais alguma coisa, estou aqui na recepção.

**Homem de Terno:** Não, errr... Obrigado!

Derrotado, o homem de terno contorna lentamente o birô e se espalha na cadeira giratória. Então põe as mãos na cabeça e começa a chorar baixinho.

**Homem de Terno:** Por que fui aceitar isso? Eu disse ao partido que esse ministério não era pra mim... Por que, meu Deus? 🤦

---

#### CÁRLISSON GALDINO

Bacharel em Ciência da Computação e pós-graduado em Produção de Software com Enfase em Software Livre. Membro da Academia Arapiraquense de Letras e Artes, é autor de cordéis como o *Cordel do Software Livre* e o *Cordel da Pirataria*, dentre outros. Mais sobre ele em <http://bardo.ws/>



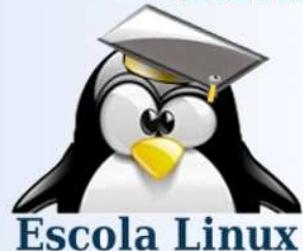
## Escola Linux

A melhor opção em Cursos Linux

HANDS ON E ONLINE

[www.escolalinux.com.br](http://www.escolalinux.com.br)

LS LINUX  
SOLUTIONS





# Episódio 39

## Novo Cerco

por Cárlisson Galdino

No episódio anterior, uma ordem de ação chega diretamente da Presidência. Ação em Stringtown, justamente para neutralizar o Grupo Satã. General Abraão comunica ao ministro, por telefone, que já tem a localização do Quartel General do grupo e recebe ordem de ação imediata, priorizando trazê-los vivos. Só depois o ministro é informado pela secretaria sobre a Brigada de Operações Especiais.

Em Floatibá, cidade próxima de Stringtown, Pandora e Darrel esperam pacientemente a chegada de Júnior, que logo aparece de carro.

**xFencer:** Vamos? Entrem!

**Darrel:** Vamos de moto.

**xFencer:** Mas cabe todo mundo no carro, ué!

Darrel: Cabe sim, mas e caso haja alguma emergência? Caso o acesso esteja

difícil? Caso precisemos nos separar?

**Pandora:** Você usa seu superpoder, né Bem?

Darrel olha para Pandora, repreendendo-a com o olhar.

**xFencer:** Ah, cara, por que isso agora? Da outra vez a gente foi de carro e você nem achou ruim.

**Darrel:** Não somos soldados. Nunca tivemos treinamento para lidar com um confronto como esses. Vamos seguindo e aprendendo.

**Pandora:** Ah, não, Bem... Essa viagem toda de moto de novo? Tendo um carro aqui do lado!? Você está é com birra! Bora com ele, bora?

**Darrel:** Pandora, facilite as coisas?

**Pandora:** Facilite você! Eu vou é de carro que não sou besta.

**Darrel:** Tá, Pandora, você venceu! A gente vai de carro!

**Pandora:** Não é? Bem melhor assim! Pode tirar o capacete.

Os dois entram e partem. Pandora tagarelando, Darrel contrariado; Júnior apenas sorri e concorda com a cabeça vez ou outra.

Aproximando-se do centro tecnológico de Stringtown, eles se deparam com um cerco policial.

**xFencer:** O que está havendo aqui, policial?

Policial: Não podem vir por aqui.

**xFencer:** Mas por quê?

Policial: Sem perguntas, circulando.

**Darrel:** Eles devem ter atacado novamente.

**Pandora:** Ou vai ver descobriram a base deles.

**xFencer:** E os policiais vão dar conta daqueles quatro?

**Darrel:** Não sei, não sei. Já estamos bem perto do lugar. Eu poderia ir com vocês dois até a SysAtom.

**xFencer:** Como? Teletransporte?

**Darrel:** Não, mas é mais ou menos

como se fosse.

**xFencer:** E isso não machuca, não é?

**Darrel:** Espero que não.

**Pandora:** Não assusta o pobre! Machuca não, Júnior, pode ficar sossegado.

Júnior leva o carro até uma rua pouco movimentada (o que não é tão difícil de se achar na Stringtown de hoje).

**Darrel:** Prontos?

**xFencer:** Vamos.

Na frente do prédio da antiga SysAtom Technology, vários soldados se organizam para a ação. Do outro lado, dentro do prédio, Enxofre se protege no quarto enquanto os outros três tentam lidar com isso.

**Tungstênio:** Não há muito o que fazer. Temos que sair e dar cabo deles. Montanha?

**Montanha:** Tudo bem chefe. Balas não me ferem, mas eles são soldados e podem ter armamento mais pesado.

**Tungstênio:** Como o quê?

**Montanha:** Como granadas, por exemplo.

**Tungstênio:** Certo... Cadê o imprestável do Enxofre?

**Montanha:** Tá lá no quarto.

Enxofre grita de lá.

Enxofre: Tá mais aqui não! Agora eu sou o Biotanque!

Seamonkey se levanta impaciente.

Seamonkey: Quando é que vocês vão resolver agir? Quando eles abrirem fogo? Quando chegar um tanque e destruir nossa base?

Ela vai em direção à porta.

**Tungstênio:** Ela está certa. Vamos!

**Montanha:** E o Enxofre?

**Biotanque:** Biotanque!!!

**Tungstênio:** Deixa ele lá. Balas são muito mais perigosas para ele e, além do mais, ele pode ser útil em outras situações.

Ele para um pouco.

**Montanha:** Chefe? Tudo bem?

**Tungstênio:** Tudo. Estava só me lembrando do episódio 28. Vamos.

Os três saem e são recebidos por rajadas de tiro. E é neste momento que aparecem os outros três, dentro da sala imediatamente antes de aquele primeiros três sairem.

**xFencer:** Pronto, estamos aqui. E agora?

**Pandora:** Que tiroteio é esse?!

**Darrel:** É muito perigoso aqui com todos esses tiros.

**xFencer:** Pelo menos estão dando um jeito neles.

**Darrel:** Só o Valdid deve ter sido derrotado.

**xFencer:** Ei, se a gente fechasse a porta para eles não conseguirem mais entrar?

Os dois olham para a porta e veem a luz de fora. A porta é uma placa de metal e os tiros não param.

**Pandora:** Gente, vamos embora daqui! Só eu tou vendo que estamos no meio de uma guerra e vai acabar sobrando é pra gente!?

**Darrel:** Você tem razão.

**Pandora:** Ai!

**Darrel:** Que foi?

**Pandora:** Alguma coisa me mordeu aqui nas costas.

**xFencer:** Ela foi atingida, Darrel! Definitivamente temos que sair daqui.

Sem esperar mais um segundo, Darrel segura os três. É quando Biotanque chega ao lugar.

**Biotanque:** Ouvi alguém chamando meu nome. Valdid coisa nenhuma, carái! Sou Biotanque agora! Mas é melhor voltar pra garagem antes que me tombem, né? 

#### CÁRLISSON GALDINO

Bacharel em Ciência da Computação e pós-graduado em Produção de Software com ênfase em Software Livre. Membro da Academia Arapiraquense de Letras e Artes, é autor de cordéis como o *Cordel do Software Livre* e o *Cordel da Pirataria*, dentre outros. Mais sobre ele em <http://bardo.ws/>



REVISTA

# espírito livre

LIBERDADE E INFORMAÇÃO

<http://revista.espiritolivre.org>

# LATINOWARE

2012



## IX Conferência Latino-Americana de Software Livre

17 a 19 de outubro | 1012

### Atrações

- Mesas redondas
- Palestras
- Olimpíada de Robótica Livre
- Chamada de Trabalhos
- Minicursos
- Exposição
- Prêmio Latinoware  
de Software Livre
- e outras atividades

### Realização



PARQUE TECNOLÓGICO ITAIPU  
FOZDOIGUAÇU PR

Reconhecida como um dos maiores eventos anuais sobre software livre no Brasil, a Latinoware tem como objetivo abrir espaço para discussões e reflexões sobre a utilização de programas de código aberto, em todas as áreas do conhecimento.

Aberta à comunidade, usuários, desenvolvedores, estudantes, profissionais da área pública e privada e a todos que queiram contribuir com a expansão do conhecimento e com o desenvolvimento econômico e social do continente, a Latinoware também conta com sua participação.

Venha contribuir para a democratização e para o livre acesso à informação na América Latina.

A liberdade da informação passa por aqui

# Validar CPF e CNPJ

por Klaibson Ribeiro

Nessa edição, vamos comentar sobre uma extensão muito útil, chamada de Validar CPF e CNPJ, para verificar se o CPF/CNPJ são verdadeiros.

Primeiro, vamos no endereço <http://extensions.libreoffice.org/extension-center/validar> para baixá-la.

## Current Release

### Valor por extenso 2.0.2

Released 06/12/2011 — tested with LibreOffice 3.3, LibreOffice 3.4

Novo ícone; novo caminho para a função: Inserir > Número por extenso... (em substituição ao caminho Ferramentas > Suplementos > Nr Extenso).

[More about this release...](#)



[Get Valor por extenso for All platforms](#)

Nr\_extenso\_v2.0.2.oxt

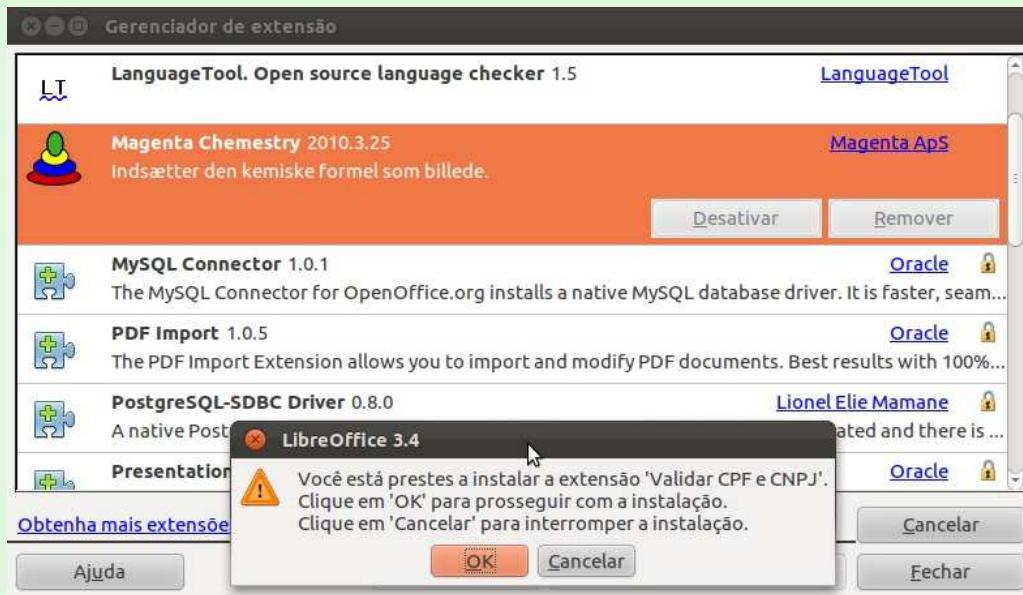


If you don't know, how to install an extension in LibreOffice, see our [howto about installing extension](#) for detailed instructions.

## All Releases

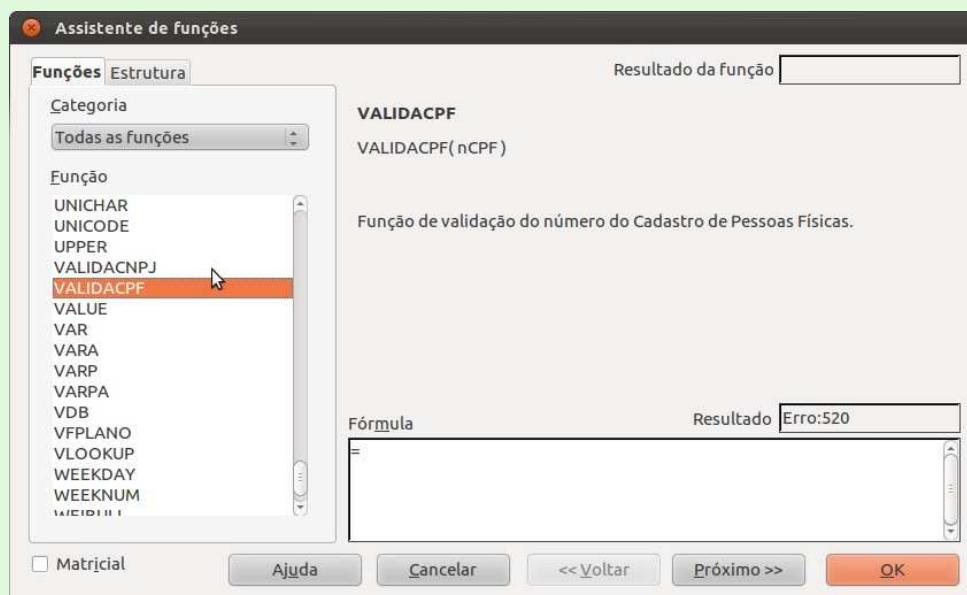
Version	Released	Description	Compatibility	Licenses	Status
2.1	07/12/2011	European portuguese added. Português europeu adicionado (euro/cêntimos). <a href="#">More about this release...</a>	LibreOffice 3.3 LibreOffice 3.4	GPL-v3	release-candidate
2.0.2	06/12/2011	Novo ícone; novo caminho para a função: Inserir > Número por extenso... (em substituição ao caminho Ferramentas > Suplementos > Nr Extenso). <a href="#">More about this release...</a>	LibreOffice 3.3 LibreOffice 3.4	GPL-v3	final

Vá até a pasta onde foi realizado o download e clique com o botão direito no arquivo `validarcpfecnpj.oxt` e peça para abrir com o LibreOffice.



Pressione OK e aguarde alguns segundos até se concretizar a instalação.

Pronto, agora realizar o teste, clique no Assistente de Funções e escolha VALIDACPF ou VALIDACNPJ. O resultado será verdadeiro (1) se o número estiver correto ou falso (0) se o número estiver incorreto.



## KLAIBSON RIBEIRO

é membro da comunidade LibreOffice aqui no Brasil e autor do ebook "LibreOffice Para Leigos", que já havia ultrapassado os 10 mil downloads, no final do 2011. Também tenho um blog que aborda o assunto.





# Projeto Stop Motion e Software Livre na Educação

por Bruno da Costa Santos e Julliana da Silva Nascimento

**“ Não ensine aos meninos  
pela força e severidade,  
mas leve-os por aquilo que  
os diverte, para que possam  
descobrir a inclinação de  
suas mentes.”**

(Platão. *A República*, VII)

**E**ntre os dias 13 a 16 de junho desse ano, a cidade de Juiz de Fora foi novamente contemplada com um projeto audacioso. Durante a Semana do Audiovisual (SEDA), em parceira com o Coletivo sem Paredes, Fora do Eixo, Cineclube Bordel Sem Paredes, a pró-reitoria de Cultura da Universidade Federal de Juiz de Fora, a Prefeitura de Juiz de Fora e FUNALFA foi oferecida na Casa de Cultura para alunos do Ensino Fundamental I e II a

Oficina Stop Motion.

“O Stop Motion (que poderia ser traduzido como “movimento parado”) é uma técnica que utiliza a disposição sequencial de fotografias diferentes de um mesmo objeto inanimado para simular o seu movimento. Estas fotografias são chamadas de quadros e normalmente são tiradas de um mesmo ponto, com o objeto sofrendo uma leve mudança de lugar, afinal é isso que dá a ideia de movimento.” (CIRIACO, 2009)

Em paralelo, ao ensinar a técnica do *Stop Motion*, foi possível aproximar o grupo de crianças participantes da oficina à um tipo de Linguagem que eles já tinham contato, através do cinema, de forma mais direta e prática, objetivando ainda a socialização e estimulando a aprendizagem colaborativa. O projeto teve a participação de 23 alunos do 7º ano do Ensino Fundamental da Escola Estadual Duque de Caxias e ainda contou com quatro alunos convidados de outras quatro escolas, no qual discutimos temas relevantes ao dia a dia das crianças envolvidas no projeto e, baseado nessa discussão, foram surgindo diversos temas pertinentes ao cotidiano desses alunos, sua vivência, os problemas e dificuldades que eles se deparam rotineiramente, fazendo-os refletir sobre eles.

Após a conclusão da oficina, exibimos no Museu de Arte Moderna Murilo Mendes, todos os trabalhos prontos, de forma que todos os alunos tiveram uma visão ampla de grande parte do processo de produção de um vídeo de animação, desde sua montagem, através do *Storyboard*, até o produto final, o vídeo em si. É importante salientar que através dessa oficina nossa pretensão foi mostrar uma outra face dos vídeos de animação, que consiste no

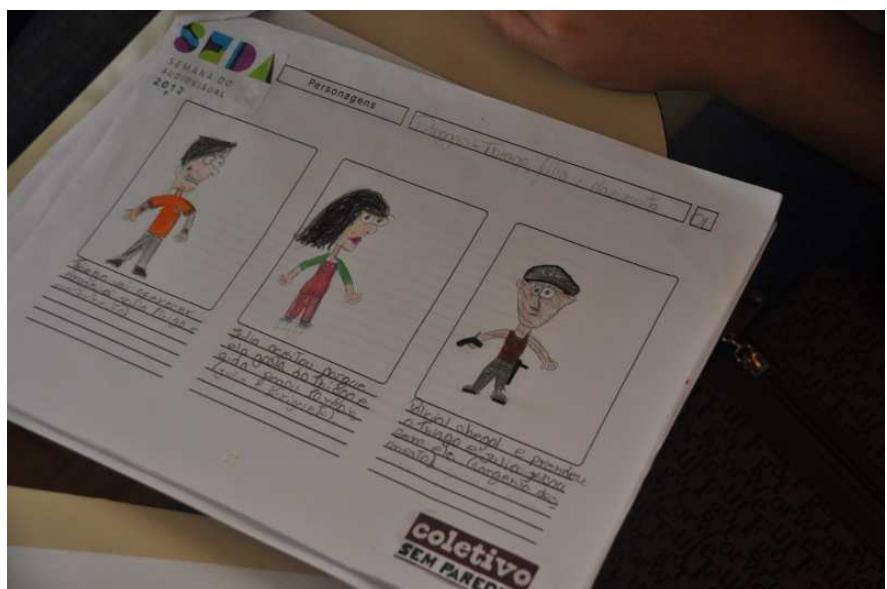


processo propriamente dito, e estimular nos participantes o desejo por essa área do conhecimento, e ainda expor à comunidade como um todo, uma parte importante da visão de cada indivíduo do meio em que vivem.

Os objetivos dessa Oficina foram estimular a criatividade, sensibilidade, curiosidade, imaginação, promover a comunicação e principalmente a socialização, desenvolver o pensamento crítico e reflexivo, despertar o interesse pela técnica *Stop Motion*, além de criar uma atividade que possa ser continuada fora da oficina, dando oportunidade aos alunos de ampliarem sua capacidade de autoconhecimento, trazendo a discussão de valores, da moral e da ética e possibilitando aos alunos criarem pequenas animações com base nessa técnica.

A oficina contou com vários momentos importantes para a criação das animações. Inicialmente falamos sobre o Stop Motion, passamos alguns vídeos e filmes clássicos produzidos nessa técnica como: A Fuga das Galinhas e A Noiva Cadáver.

Em um segundo momento da oficina definimos junto aos alunos os temas por eles escolhidos para começarem suas produções, ensinamos a criar um *Storyboard*, seus personagens e daí partiu a



criação das animações.

Para a criação das animações utilizamos diversas ferramentas, tais como: massa de modelar, câmera fotográfica, computadores com software de edição de vídeo, no qual escolhemos o editor de vídeo Kdenlive, pois não podíamos deixar de frisar a

importância do Software Livre em nosso projeto, cujo objetivo principal era trabalhar a liberdade de expressão e compartilhamento de informações.

Ao final da Oficina já com todas as animações criadas, postamos no Youtube todos os trabalhos. Trabalhos es-

ses, que mesmo com suas pequenas deficiências técnicas e pelo pouco tempo de produção, não deixaram de passar a mensagem que cada aluno desejava expor para fazer daquele “movimento” um diferencial em suas vidas e na vida daqueles que como eles também tinham o mesmo sentimento de querer um mundo melhor, onde a realidade a eles comumente vivida naquele momento se tornasse algo que fosse ouvido e assistido pelo mundo que os contorna.

A emoção de suas animações foram passadas e montadas quadro a quadro, animações essas que não foram apenas “animações”, mas sim um “grito” de mudança para um mundo melhor! 

**REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA:**

<http://va.mu/YAuA>  
(Visualizado em 01/07/2012).



---

**JULLIANA DA SILVA  
NASCIMENTO**

é graduada em Redes de Computadores, especialista em Tecnologias Educacionais e EaD, pós-graduada em Design Instrucional e professora de Informática Educativa na rede privada da cidade de Juiz de Fora/MG. Desde 2007 é implementadora do projeto Software Livre na Educação na cidade de Juiz de Fora pela empresa Comp Linux Soluções.



---

**BRUNO DA COSTA  
SANTOS**

é graduado em Letras, pós-graduando em Design Instrucional e Educação no Ensino Fundamental, Professor bolsista de Língua Italiana e Professor de inglês na rede privada da cidade de Juiz de Fora/MG.

The cover of the magazine 'Revista Espírito Livre'. The title 'REVISTA' is at the top left, and 'espírito livre' is written in large, bold, white letters across the center, partially obscured by clouds. Below the main title, the words 'LIBERDADE E INFORMAÇÃO' are printed in smaller white capital letters. At the bottom, the website 'http://revista.espiritolivre.org' is displayed. The background features a dramatic sky filled with dark, billowing clouds.

# Sistemas para gerar horários de estabelecimentos educativos

por Aníbal Campos

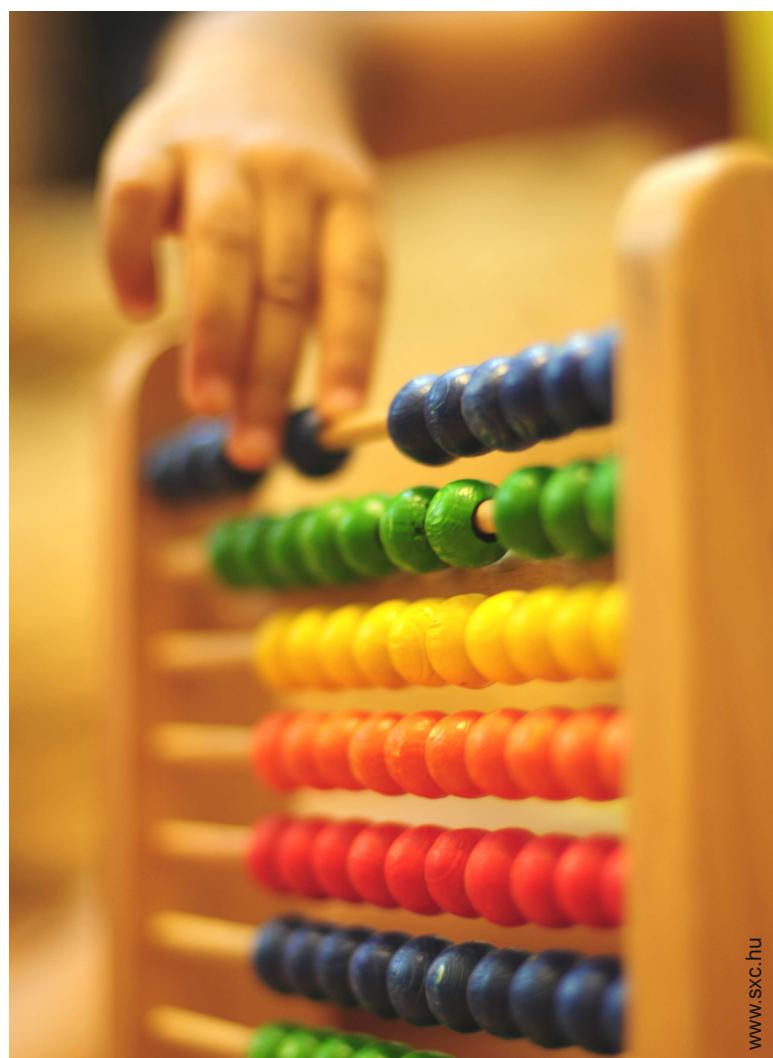
**E**m meu país, o Chile, assim como em muitos outros da América do Sul, o ano escolar começa em março. Nos dias que antecedem à volta às aulas, isto é, mais ou menos na segunda quinzena de fevereiro (momento em que este artigo é escrito),

entrega-se a difícil tarefa a algum professor - um acadêmico ou qualquer pessoa que trabalhe no estabelecimento - de confeccionar os horários de alunos e professores. Para muitos, é uma verdadeira tortura tentar conciliar todas as variáveis que intervêm no trabalho de gerar um horário comum. Entre elas, temos:

- O número de professores;
- O número de alunos;
- A quantidade de salas;
- O número de seções ou edifícios do estabelecimento de ensino;
- Os dias da semana em aula;
- As atividades extracurriculares;
- Etc.

Tudo isso deve ser conciliado com os requerimentos e com as necessidades do estabelecimento. Logo, deve-se ter em conta muitas variáveis, como, por exemplo:

- Os professores que só podem comparecer às segundas, terças e quintas;
- Que esta ou aquela disciplina (como matemática) seja lecionada apenas no período da manhã;
- Que esta ou aquela sala de aula tem maiores dimensões para uma maior quantidade de alunos, ou o contrário;
- Que determinada disciplina será assistida apenas pela metade dos estudantes;
- Etc.



Existe uma infinidade de programas informáticos que pretendem dar uma solução a essa situação e que são vendidos com licenças educativas e com diversos tipos de restrição. Há os privados, dos quais não darei nenhuma referência, e há também alguns com licença GNU e outros de código aberto que têm os mesmos alcances e que estão sento atualizados com relativa continuidade. Entre eles, mencionamos três que podem ser provados e postos em prática caso seja necessário:

## FET Free Timetabling Software (Figura 01)

Sistema gerador de grade de horários que está nos repositórios Ubuntu. Basta buscar na “Central de Programas do Ubuntu” e instalar. Como diz sua descrição, “FET é um software de código aberto gratuito para programar de forma automática o calendário da escola primária, da escola secundária ou da universidade. Utiliza-se um algoritmo de horários rápido e eficiente, e está licenciado sob GNU GPL”

Na internet, seu endereço é <http://va.mu/VVW0>.

## UniTime

Este é outro sistema de código aberto (não é GNU) que permite fazer o planejamento de atividades de educação superior, mas

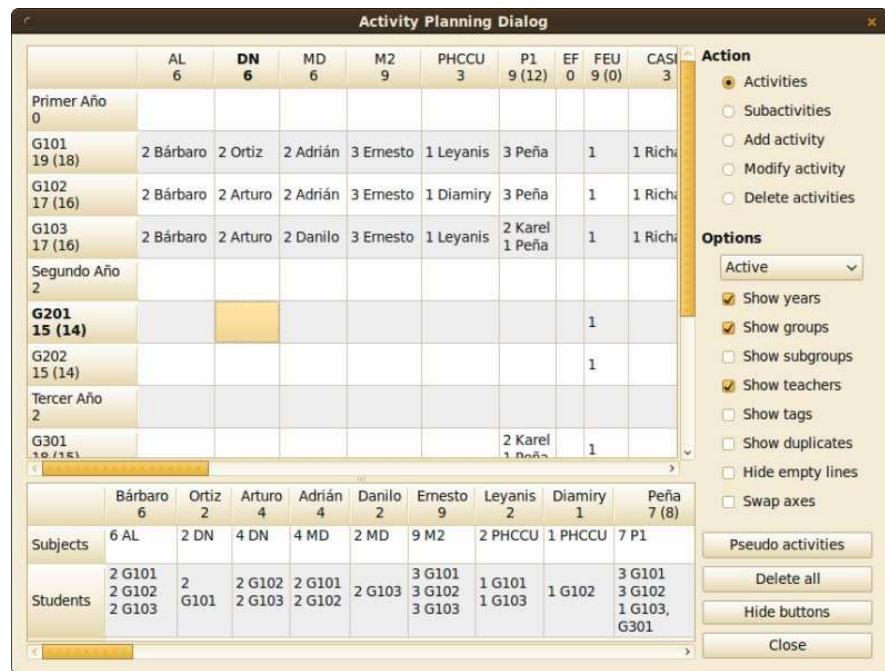


Figura 01 FET sistema gerador de grade de horários

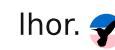
com limites na quantidade de alunos. Seu endereço é o <http://va.mu/VVXF>.

## TimeFinder

Outro sistema de organização do tempo. Em sua descrição, seu trabalho é referido da seguinte forma: “Otimização de um calendário não é uma tarefa trivial: todas as pessoas só podem comparecer a um evento por vez. Com o algoritmo de TimeFinder, isso é simples: basta clicar em ‘otimizar’ e pronto”. Seu endereço é o <http://va.mu/VVXR>.

Definitivamente, uma tarefa complexa tal como a geração e programação de horários para uma institui-

ção de ensino pode chegar a ser mais fácil quando se utiliza um software apropriado para isso. Se for software livre, é muito melhor.



**ANIBAL EDUARDO CAMPOS VELOZ**

É chileno, Mestre em Engenharia de Mídia para a Educação, Engenheiro de Computação e Informática, Professor de Educação Básica. Usuário e pesquisador entusiasta de Software Livre na área das tecnologias da informação em educação. E-mail: [anibal.campos@gmail.com](mailto:anibal.campos@gmail.com)

# Vai faltar marca página para tanto conteúdo!



- + Conteúdo
- + Dicas e truques
- + Assuntos extendidos
- + Entrevistas e mais...

REVISTA

# blogosfera

[www.revistablogosfera.com.br](http://www.revistablogosfera.com.br)

# Valore\$ da Liberdade

por Alexandre Oliva

Quem gosta de monopólios, levante o mouse! Ao contrário de consumidores, empresários ficam na dúvida. Para este, ser vítima de um monopólio é tão ruim ou pior que para aquele; porém, deter um monopólio sobre outros pode ser muito lucrativo.

Software privativo é sempre um monopólio, enquanto Software Livre implica um livre mercado para serviços, melhorias. Muitos usuários, empresariais ou não, têm a maior parte de suas necessidades de software adequadamente atendidas por Software Livre “commodity”: sistema operacional, navegador, e-mail, processador de texto, planilhas, apresentações, bases de dados e por aí vai. O que pega muitos são as necessidades específicas.

Um dos meus exemplos favoritos é de alguns clientes da empresa em que trabalho. São grandes bancos de investimento. Para os sistemas de negociação de ações deles, cada milissegundo de atraso na recepção de informações do mercado ou

numa ordem de compra ou venda de ações pode fazer uma diferença imensa no balancete. Por isso preferem um sistema operacional Livre: podem investigar e adequar plenamente o sistema às suas necessidades, minimizando a latência das transações eletrônicas, sem depender da boa vontade de terceiros. Contam com o apoio e os serviços da empresa em que trabalho, mas não ficam limitados ao que faz sentido mercadológico para nós. Imagine pedir pra um dos fornecedores de sistema operacional privativo fazer uma versão específica otimizada para esse caso de uso das poucas máquinas que operam dentro dos datacenters de Wall Street. Não tem como e, mesmo que tivesse, daria pra confiar que não estão favorecendo um ou outro parceiro de negócios, atrasando ou espionando as transações dos outros? Com Software Livre, dá!

Empresários conscientes contratam serviços e consultoria de software onde faz sentido terceirizar

(adoram poder apontar para alguém e ter quem processar quando algo dá problema), porém se o prestador do serviço não estiver atendendo de acordo, fazer o quê? Quando o software é privativo, a prestação do serviço é um monopólio, a mudança de prestador implica abandonar o software (e os investimentos e dados a ele atrelados) e adotar outro. Quando é Livre, basta escolher outro prestador competente. Se não encontrar, sempre é possível contratar pessoas que tenham ou possam adquirir os conhecimentos necessários, ou mesmo somar forças (e dividir custos) com outros usuários do software para formar um consórcio que atenda a todos.

É por essas e outras que grandes bancos e cadeias de lojas de varejo já fizeram ou têm feito os investimentos necessários para a transição. Não é por ser grátis, até porque, nesses casos, raramente é. É porque podem adequar o software para que atenda aos seus objetivos, sem dependência exclusiva de um fornecedor, e isso tem muitíssimo valor. Porque sabem que não correrão o risco de ter de abandonar seus investimentos no software por uma decisão de mercado alheia, como

teve de fazer o Banco do Brasil quando a IBM descontinuou o sistema

operacional OS/2. E a IBM nem pretendia se tornar concorrente do BB, mas se você desenvolve software, nunca sabe quando um dos seus fornecedores vai resolver lhe puxar o fio ou o tapete para abocanhar seu mercado, então é melhor evitar ficar dependente deles.

Para desenvolvedores comerciais de software, pode até parecer um contrassenso abrir mão de um possível monopólio, tornando Livres os clientes usuários e o software desenvolvido para eles. Mas para cada um dos poucos que ganha na loteria e consegue um sucesso pelo qual tantos estejam dispostos (ou não) a pagar, muitíssimos mais perdem. Embora o faturamento mundial de TI proveniente de licenciamento de software não seja exatamente um montante desprezível, o faturamento por serviços é mais de 40 vezes maior, e nesse espaço os sucessos,

embora menos gritantes, são muito mais comuns.

Vale lembrar que as mesmas liberdades que têm valor para sua empresa também têm para seus clientes, portanto podem pagar até mais por isso, uma vez que percebam que o que importa para o negócio não é custo, mas valor. Com isso, podem até desconsiderar quem não lhes queira vender sem monopólio. Outra vantagem empresarial do modelo Livre é que, quando você forma uma comunidade saudável de colaboradores e usuários, permitindo aos demais colaborarem com você, tenderá a receber mais contribuições do que conseguiria desenvolver por conta própria, melhorando o software que oferecerá aos seus clientes sem investir do próprio bolso.

Esses são os valore\$ da liberdade. Embora o Movimento Software Livre entenda que sua falta é um problema ético, mesmo empresas que não ligam para questões éticas sentem as consequências de sua presença ou ausência. E quem não percebe está bobeando.

----

Copyright 2012 Alexandre Oliva

Esta obra está licenciada sob a Licença Creative Commons CC BY-SA (Attribution ShareAlike, ou Atribuição e Compartilhamento pela mesma licença) 3.0 Unported. Para ver uma cópia dessa licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/> ou envie uma carta ao Creative Commons, 444 Castro Street, Suite 900, Mountain View, California, 94041, USA.

Cópia literal, distribuição e publicação da íntegra deste artigo são permitidas em qualquer meio, em todo o mundo, desde que sejam preservadas a nota de copyright, a URL oficial do documento e esta nota de permissão.

<http://www.fsfla.org/svnwiki/blogs/lxo/pub/valores-da-liberdade> 

---

**ALEXANDRE OLIVA**

Conselheiro da Fundação Software Livre América Latina, mantenedor do Linuxlibre, evangelizador do Movimento Software Livre e engenheiro de compiladores na Red Hat Brasil. Graduado na Unicamp em Engenharia de Computação e Mestrado em Ciências da Computação.





# LPI Essentials

Por Laerte Costa

*Existe uma enorme discussão, hoje no mundo da TI, entre o que vale mais: você ter uma certificação ou ter uma faculdade? Cada qual tem a sua importância para o que você quer da sua carreira. Mas esse artigo hoje não discutirá o que é melhor, pois já existem vários artigos sobre o mesmo circulando na internet, e também não será voltado para profissionais que já estão na ativa, mas sim para quem está pensando em entrar nessa área e está no dilema da pergunta acima.*

Recentemente a LPI (Linux Professional Institute), a renomada instituição que emite certificados para o mundo Linux, tais como os certificados LPIC níveis I, II e III, lançou uma versão não profissional chamada Linux Essentials.

Mas para que uma instituição como ela iria querer lançar um certificado que não teria validade para profissionais? A resposta é simples: Uma das respostas dadas para a pergunta do inicio também vale para essa. Hoje muitos optam por tirar uma certificação para conseguir um ingresso mais rápido no mercado e pensando nesse público ela lançou essa certificação. Mas para ajudar com nossa resposta vamos a um cenário bastante comum hoje no mercado de trabalho.

Um jovem entre 15 e 20 anos buscando uma vaga de estágio em alguma empresa para iniciar sua carreira. Como todos sabem quando estamos nessa época os currículos não tem muita diferença dos outros candidatos sem experiência, e geralmente esse individuo nunca disputa uma vaga de estagio somente com candidatos do mesmo nível que ele, exceto quando existe algum requisito do mesmo para a vaga, com isso tornando a vida mais difícil.

O que seria um diferencial para ele obter uma vaga de estagio sem ter experiência? Demonstrar que possui o conhecimento básico necessário para a vaga, pois óbvio que conhecimento profissional ele não teria. Mas como ele demonstraria que possui esses conhecimentos básicos? Através de uma certificação. Mas se ele chegar com uma certificação de nível profissional como a LPIC I, talvez seu currículo fosse descartado por ser “bom demais” para a vaga. Além do mais, seria um problema uma pessoa que nunca trabalhou ter essa certificação profissional? Então a Linux Essentials cobre essa lacuna, pois por não ser de nível profissional, o candidato demonstra que sabe do assunto, mas sem parecer um currículo “bom demais”.

E por que a Linux Essentials é tratada como uma certificação não profissional? A resposta também é simples: ela cobre assuntos básicos do mundo Linux, tais como: a evolução da plataforma, diferença de distros, como usar as linhas de comandos para executar tarefas básicas; sem contar as partes de manutenção, como usar um sistema desktop e procurar ajuda do mesmo e com isso certificar que a pessoa possui os conhecimentos básicos da plataforma.

Se você se enquadra no exemplo acima é uma boa ideia pensar em tirar essa certificação. Mas ela também é voltada para outro público – os professores dos cursos de certificação, que podem demonstrar também que possuem o conteúdo necessário para ministrar o curso em questão.

Outro diferencial dessa certificação para outras é o preço, a LPIC I custa US120,00 quanto a Linux Essentials custo US50,00 se formos convertemos para o Real hoje elas sairiam respectivamente R\$217,00 R\$ 90,00( dólar cotado a 1,80), uma boa diferença, para inicio de carreira não?

Mas lembre-se: cursos, faculdades e certificações ajudam a comprovar, mas o que faz o diferencial para a sua carreira é seu conhecimento e para adquiri-lo sempre tenha vontade de aprender.

Mais informações em: <http://va.mu/Tj1f> 

---

**LAERTE COSTA**

*Formado em Sistemas de Informação e ITIL V3 Foundation, trabalha com administração de redes a mais de 5 anos e escreve artigos para o site www.cooperati.com.br. Buscador incessante de informação pois acredita que ela que faz a diferença entre um ser bem ou mal sucedido. Twitter:@laerte\_hc*



# **Forense Computacional de Ambientes Virtualizados**

## **Abordagens de Live Analysis e de Dead Analysis**

**por Deivison Pinheiro Franco**

*Trata-se de um estudo a respeito de Análise Forense Computacional de Ambientes Virtualizados. Apresenta uma visão sobre ambientes virtualizados e suas implicações em análises forenses computacionais, mostrando seus componentes, conceitos e aspectos de segurança, abrangendo os avanços tecnológicos das ferramentas de virtualização, dos métodos e das questões de investigação forense digital. Para isso, foi mostrada a interação dos processos de virtualização com os processos de análise forense computacional; indicados os problemas (fragilidades à luz forense) da virtualização; e discutiu-se métodos, bem como questões de análise forense computacional desse tipo de ambiente.*

## I – Introdução

O crescimento e a evolução dos ambientes e das infraestruturas de TI trazem a necessidade de alternativas para simplificação, aumento de produtividade e redução de custos. Para esse fim, a virtualização mostra-se como uma das melhores e mais eficientes opções a serem adotadas. Contudo, sua técnica cria novos desafios e dificuldades às análises forenses computacionais (GALVÃO, 2009).

Nesse contexto, e ainda para MORRISON (2009), a virtualização surge como uma forma de esconder e melhor distribuir e utilizar as características e recursos físicos de uma plataforma computacional, por meio de um hardware virtual, emulando um ou mais ambientes isolados, virtualizando-se desde seu hardware a sistema operacional e aplicativos.

Ante ao exposto e para MARINS (2009) é de vital importância que se dê especial atenção aos quesitos de segurança inerentes e necessários em ambientes virtualizados, de modo a se possibilitar uma eficiente auditoria e processo de análise forense computacional em casos de fraudes e/ou ilícitos que sejam executados nesses tipos de ambientes. Dessa forma, segundo MONTEIRO (2009) pretende-se prevenir, restaurar e analisar vestígios e

evidências computacionais, tanto os componentes virtuais ou físicos, quanto dados que foram processados ou acessados eletronicamente e armazenados.

## II - Forense Computacional De Ambientes Virtualizados

A proposta da virtualização é adequada para se trabalhar com imagens virtuais de máquinas reais sem modificá-las. Antigamente esse processo requeria ao perito clonar o hardware (HD), colocá-lo em um novo equipamento e inicializá-lo. Assim sendo, quando da primeira inicialização, o perito ainda não podia ter certeza se a imagem clonada estaria adequada à investigação. Dessa forma, sempre que houvesse qualquer suspeita de contaminação do clone, tornava-se necessário refazê-lo a partir de uma cópia válida. Isso tudo era um processo demorado e que poderia ser facilmente contestado, uma vez que a integridade dos dados poderia ser perdida e/ou questionada.

Os sistemas operacionais e aplicativos executados em ambientes virtualizados deixam diferentes tipos de vestígios computacionais para serem analisados, o que resulta em novas evidências e procedimentos na condução de uma investiga-

ção quando da ocorrência de um delito digital. Fator este que se agrava devido à falta de técnicas e/ou procedimentos direcionados a execução de sua análise forense computacional.

Baseando-se em (MELO, 2009), em (ORMANDY, 2009) e em (BARRETT, 2010), observa-se que a conceituação da perícia forense tradicional foi elaborada para tratar eventos que ocorrem no mundo real. No mundo virtual, sua demanda é muito recente, ainda mais em se tratando de ambientes virtualizados, isto é, um mundo virtual dentro de um mundo virtual, e por falta de técnicas forenses específicas para estes casos, procura-se adaptar métodos existentes para analisar as situações ocorridas nesse tipo de ambiente.

Com o avanço da tecnologia, várias soluções surgiram para diminuir custos e aumentar a disponibilidade dos sistemas e serviços oferecidos pelo setor de TI. Uma dessas soluções é a virtualização de sistemas operacionais completos, o que possibilitou uma diminuição nos gastos com hardware.

A virtualização trouxe um novo paradigma computacional, completamente diferente do anterior, onde não é possível ter acesso à memória física de sistemas virtualizados que com-

partilham os mesmos dispositivos de hardware. Nesse cenário, como tudo é virtualizado, os processos do sistema também o são, assim como os discos e mídias.

Nesse novo paradigma, não há acesso físico nem aos servidores com os sistemas virtualizados, e como os crimes e comprometimento de informações não são prerrogativas apenas de sistemas tradicionais, essas mesmas questões também ocorrem em máquinas e ambientes virtualizados. Nesse caso, torna-se necessário entender como essa tecnologia funciona, como é possível realizar a análise de seus dados e, principalmente, como utilizar essa tecnologia em benefício próprio como à luz da forense computacional, já que antigamente, o perito tinha que fazer uma nova imagem forense sempre que houvesse risco de que a cópia que estava periciando pudesse ter sido modificada.

Com a virtualização há a possibilidade de modificação da imagem periciada a qualquer tempo. Nas melhores práticas para as análises forenses computacionais de ambientes virtualizados o perito tem que fazer dois clones do disco original para se proceder às fases propostas para a coleta de evidências e perícia.

Adaptando-se as fases de

um processo de computação forense tradicional, é possível incluir as etapas e o cenário para a análise forense computacional de ambientes virtualizados, delimitando-as em: Acesso, Coleta, Análise e Relatório. A primeira destina-se ao acesso efetivo do perito ao ambiente a ser analisado. A segunda à produção de imagens, para serem usadas na perícia (tanto virtual quanto tradicional). A terceira à análise efetiva das imagens geradas pelo perito. Finalmente, a quarta corresponde à elaboração de relatórios (laudo) acerca das análises realizadas no ambiente.

Ante ao exposto, é necessário considerar alguns aspectos da computação forense que são afetados pela virtualização, pois existem vários problemas com a investigação digital dentro de ambientes virtualizados. São eles:

- A aquisição de dados dentro do ambiente;
- Como coletar dados;
- Quais dados coletar;
- Como lidar com os dados que normalmente estão sempre em "movimento";
- Como respeitar a privacidade dos outros hosts que não estão sob investigação.

Assim sendo, adiante será explicado o processo de transformação de evidências digitais ocorridas em ambientes virtualizados em algo que um perito possa

usar e analisar com confiança. Assim sendo, ao usar uma máquina virtual, o conteúdo da máquina pode ser visto da mesma forma que o suspeito viu. Sendo que ainda será discutido o conceito de "melhores evidências", bem como a aceitabilidade das provas obtidas a partir de instâncias virtuais do computador de um suspeito, descrevendo um método proposto que combina métodos tradicionais com a tecnologia virtual para usufruir os benefícios da virtualização e ainda atender aos rigores esperados pela investigação forense quando da ocorrência de delitos em ambientes virtualizados.

### **III - Forense Computacional de Ambientes Virtualizados - Abordagem de Live Analysis (In Vivo)**

Por um longo tempo, a análise forense computacional utilizava apenas unidades estáticas ou "mortas". De fato, em muitos casos, esse ainda é o principal método para se encontrar evidências. Nesse tipo de análise forense, muitas vezes as evidências encontradas são escassas e, enquanto a tecnologia avança, a análise forense computacional de ambientes virtualizados mortos (desligados) con-

fronta-se com desafios como redes mais complexas, maior capacidade de armazenamento e criptografia.

Com o aumento da quantidade de evidências recuperáveis, as investigações do tipo *in vivo*, ou *live*, estão se tornando cada vez mais comuns. De fato, muitas organizações de grande porte, especialmente as vinculadas ao governo, alteraram a maior parte de seus tipos de análise forense computacional para a *live analysis*, já que em uma grande empresa, preservação de dados pode ser bastante onerosa, uma vez que as evidências obtidas das imagens completas dos discos de vários funcionários podem exigir vários terabytes de armazenamento.

Ante ao exposto, recomenda-se a cópia (não imagem) dos arquivos que montam e carregam a máquina virtual suspeita, em mídias que possam ser asseguradas pela cadeia de custódia. Essa abordagem pode ser empregada para qualquer caso exceto aqueles em que o servidor de virtualização está sendo usada para influenciar ou corromper as VMs.

O arquivo de imagem usado pela VM contém todo o espaço físico alocado e não alocado na máquina, logo se a atividade suspeita estiver no computador original, cópias do arquivo de imagem da máquina virtual,

bem como os arquivos associados a ela são suficientes para a investigação forense. No entanto, se houver qualquer possibilidade de corrompimento ou influência externa à VM afetar seus arquivos, estes devem ser visualizados em vez de copiados. Contudo, se o tamanho de alocação da máquina virtual (tamanho do arquivo que monta a máquina virtual) diminuir ao longo do tempo, pode ser que não seja necessário mais do que apenas o sistema de arquivos existentes na VM, dependendo das especificidades de cada caso.

Como há uma grande mudança no cenário da computação atual, com a TI verde impulsionando cada vez mais o conceito e a implementação da consolidação de hardware, as organizações têm, cada vez mais, migrado para ambientes virtualizados, o que propicia chances para se proceder a análises forenses computacionais do tipo *live* neste tipo de ambientes. Entretanto, há algumas questões específicas relacionadas com esses ambientes que um perito deve estar ciente, quando da condução de uma análise *in vivo* dos mesmos.

### **3.1 Fundamentos**

Todas as análises forenses computacionais exigem que as metodologias utilizadas

para coletar evidências sejam sólidas e assegurem que as provas serão admissíveis em um tribunal. Metodologias forenses computacionais também são baseadas em verificação e repetição. Embora a forense computacional *in vivo*, ou *live*, esteja se tornando mais aceitável, ainda existem algumas questões relacionadas com este tipo de técnica. A questão principal é que investigações do tipo *live* mudam o estado do sistema investigado e seus resultados não podem ser repetidos. Qualquer mudança do estado do sistema e inconsistências de verificação e repetição das evidências vai de encontro aos princípios aceitos no meio da forense computacional. Até agora, grandes avanços têm sido feitos em relação às limitações impostas na admissibilidade de evidências coletadas através da técnica do tipo *live*, mas este tipo de coleta empregada em ambientes virtualizados pode ser um pouco mais complicado.

Análises forenses computacionais do tipo *live* ajudam a proteger evidências digitais sensíveis e facilmente alteráveis, podendo ser realizadas de diferentes maneiras. Muitos pacotes comerciais para forense computacional oferecem a capacidade de controle e monitoramento do ambiente de trabalho (virtualizado

ou não). Um pacote pode ser adquirido e os dados que trafegam no ambiente podem ser coletados em tempo real. Outros pacotes permitem coleta e análise in vivo através de navegadores web. Esses aplicativos oferecem os mesmos recursos que um applet instalado, mas são usados sob demanda ou em um incidente notificado pelo monitoramento. Finalmente, há a resposta da primeira análise, onde as coletas, in vivo, são feitas mediante a notificação de um incidente.

Independente do método utilizado para a coleta e análise, o princípio da análise forense computacional in vivo é baseado na premissa da coleta de dados a partir de um sistema em execução (ligado) a fim de se recolher informações pertinentes e que não estejam disponíveis em análises do tipo dead (com o ambiente desligado). Dessa forma, as informações recolhidas nessa técnica normalmente consistem do sistema de dados voláteis, tais como memória, aplicações e processos em execução, bem como portas abertas, soquetes e conexões ativas.

Ao criar uma imagem forense é necessário provar que a imagem é uma cópia exata, ou documentar e explicar todas e quaisquer diferenças e como ocorreram. Há a possibilidade de se cri-

ar uma imagem forense e, em seguida, convertê-la ou copiá-la em um sistema virtual. Contudo, isso torna-se um problema quando o caso sob investigação demanda a análise de muitos discos. Porém, já há um novo formato de imagem chamado Advanced Forensic Format que foi projetado para ajudar o perito a lidar com unidades de disco e volume de dados muito grandes, através da alocação de metadados sobre uma unidade com os dados do disco e segmentando-a em partes gerenciáveis.

Como dito antes, a forense computacional tradicional obriga a criação de uma imagem completa do disco, tornando quase impossível de se realizar uma perícia em terabytes de dados.

Para resolver esse tipo de situação, BAWCOM (2009) propõe a utilização de duas técnicas - a Live Response e a Live Acquisition. Na primeira, o perito acessa um sistema em execução e coleta informações voláteis e não voláteis, sendo que uma das formas mais práticas para se guardar as informações voláteis, além da utilização de ferramentas comerciais, é o uso de um sistema remoto forense, um CD/DVD inicializável, ou um cartão USB. Na segunda, o perito cria uma imagem do disco rígido enquanto o sistema ainda está em execução. Estas duas técnicas

desafiam as melhores práticas para solução de problemas que não podem ser resolvidos usando-se as técnicas tradicionais de computação forense.

Ante ao exposto, há três regras que devem ser observadas para se garantir a confiabilidade de evidências digitais: devem ser produzidas, mantidas e utilizadas em um ambiente normal; devem ser autenticadas por um perito; e devem ser a melhor evidência disponível.

A RFC 3227 traz orientações e considerações legais para a coleta e arquivamento de evidências e define as melhores práticas para resposta a um incidente de segurança, descrevendo os procedimentos de coleta em ordem de volatilidade, do mais volátil para o menos volátil e preconiza que uma evidência digital deve ser:

- Admissível - obedecer à normas legais;
- Autêntica - probatória para o incidente;
- Completa - contar a história toda e não apenas uma determinada perspectiva;
- Confiável - não deve haver dúvidas sobre autenticidade e veracidade de sua coleta;
- Acreditável - crível e compreensível.

Para fins de atendimento eficiente dessas regras e orientações, bem como pa-

ra a redução dos desafios inerentes às ferramentas forenses, o NIST - National Institute of Standards and Technology, produziu um conjunto de especificações de teste (especificações de ferramentas para imagens digitais), destinados a serem utilizadas na validação de ferramentas usadas para criar imagens forenses. Essas especificações garantem que as ferramentas para a criação de imagens de discos produzam imagens forenses confiáveis.

Como os ambientes virtualizados estão se tornando cada vez mais comuns, em uma análise forense computacional in vivo, dependendo das ferramentas utilizadas, o ambiente virtual pode ou não ser capturado e analisado de modo a atender o que preconiza a RFC 3227. Para isso, imagine-se um cenário no qual uma organização utiliza uma solução empresarial que inclui uma ferramenta que monitora as estações de trabalho de seus usuários através de um programa de monitoração instalado. A intenção desse ambiente é fornecer aos seus administradores a capacidade de monitorar as máquinas da rede, o que pode ser feito em modo silencioso colocando-se os programas de monitoramento em um servidor sem se alertar os usuários do processo, permitindo que o monitora-

mento seja executado sem ser percebido e transformando-o em uma ferramenta para fins forenses computacionais. Contudo, mesmo que o monitoramento seja silencioso, se o usuário utiliza um ambiente virtual que usa a placa de rede do host, o tráfego pode ser analisado, mas o monitoramento não seria capaz de esmiuçá-lo ambiente e se restringiria a mostrar apenas as atividades do host físico e não do virtual.

Esse tipo de cenário foi testado com várias ferramentas, sendo que em sua maioria foi ineficiente ao analisar ambientes virtualizados, quando da análise do tráfego de rede e endereçamento IP, sendo que o monitoramento reconhece o ambiente virtual, mas não pode ser nem instalado e nem executado nesse tipo de ambiente. Entretanto, esse é o resultado mais promissor, pois a ferramenta reconhece o ambiente virtual, uma vez que esses tipos de monitoramentos são projetados para funcionar integrando entre o hypervisor e o host.

O avanço das técnicas e tecnologias de virtualização, bem como a disseminação da implantação de ambientes virtualizados, traz consigo também o avanço das ferramentas de monitoração desses tipos de ambientes, o que signifi-

ca que a evolução e aperfeiçoamento das análises forenses dos mesmos irão progredir significativamente, já que todos os desenvolvimentos recentes para seu gerenciamento, provisionamento e monitoramento, propiciam aos peritos computacionais forenses formas mais concretas para encontrar evidências. Entretanto, a combinação da análise forense com ambientes virtualizados deve ser certificada acerca da capacidade de monitoramento das ferramentas para este tipo de ambientes, sendo que outro aspecto interessante é acompanhar o funcionamento da monitoração da VM de máquina para máquina.

Além de ferramentas comerciais, há muitas ferramentas de código aberto para monitoramento e análise de ambientes e máquinas virtuais, como o Netcat, e sua versão de criptografia, o Cryptcat, por exemplo. Ambas são gratuitas e usadas, além do monitoramento, para criação de imagens forenses de confiança entre o ambiente alvo e a estação forense.

Outra ferramenta de código aberto é o Forensic Server Project, que pode ser usado para coleta forense remota. Há, ainda, ferramentas inicializáveis através de CD/DVD, dentre as quais pode-se citar o DFLCD e o Knoppix STD. Há muitas

ferramentas disponíveis que propiciam condições para a análise forense computacional in vivo e que podem ser utilizadas para a investigação em ambientes virtualizados. Os avanços na capacidade de armazenamento de dados que uma unidade removível pode suportar, bem como sua velocidade de leitura e escrita e, ainda, a sua possibilidade de inicialização, fazem deste tipo de mídia atraentes para ferramentas de análise forense in vivo.

### **3.2 Artefatos e Evidências**

Em uma análise forense computacional de ambientes virtualizados in vivo, há muitas semelhanças nos tipos e padrões de dados coletados em relação a um ambiente físico, pois em alguns aspectos, as evidências serão as mesmas tanto em um ambiente físico quanto em um ambiente virtual, tais como: usuários logados, portas abertas, processos em execução, informações de sistema e de registro e dispositivos conectados.

Na condução de uma análise forense computacional de ambientes virtualizados in vivo, algumas considerações adicionais são pertinentes para a validação do tipo de ambiente como: saber se o ambiente é físico ou virtual; saber se há virtualização de hardwa-

re, de software ou ambas; saber se existem endereços MACs, bem como unidades de hardwares específicos e identificáveis. Esses itens podem parecer sem importância, mas podem afetar o resultado de um caso.

### **3.3 Arquivos de Processos e Portas**

Em qualquer análise forense computacional de ambientes virtualizados in vivo, é importante capturar suas portas abertas e serviços, dadas as particularidades de cada ferramenta de virtualização. Contudo, as coisas nem sempre são como parecem, logo, é importante que o perito proceda a análise de processos e portas com cuidado.

### **3.4 Arquivos de Log**

A maioria dos fornecedores de virtualização já está provendo gerenciamento centralizado de recursos para máquinas virtuais, bem como suporte para SNMP e WMI, porém a padronização de logs remotos não está completamente perfeita ainda.

### **3.5 Uso de Memória**

A análise da memória é um dos principais componentes de uma investigação do tipo in vivo. Quando uma máquina virtual é criada, a memória é alocada a ela. Nesse processo, partes da memória disponível no computador físico (memória real)

são definidas (alocadas) para uso de cada máquina virtual. Dessa forma, o SO anfitrião (real) possibilita que seu gerenciador de memória defina o swap de memória física (RAM) para as máquinas virtuais alocadas na máquina real.

Alterações nas configurações de memória afetam diretamente as máquinas virtuais e o desempenho do sistema. Deve-se observar a limitação do total da quantidade de memória RAM alocada para as máquinas virtuais, a fim de que elas não consumam todo este recurso e façam com que o host entre em colapso.

Como regra geral, o total de memória de todas as máquinas virtuais em execução junto ao consumo de todos os processos não pode ser maior do que a quantidade de memória física do hospedeiro (máquina real), excluindo-se a memória adicional reservada ao host para seu funcionamento correto, enquanto as máquinas virtuais estiverem em execução.

A parte de memória reservada depende do sistema operacional hospedeiro e da quantidade de memória disponível no computador físico. Embora a quantidade de memória RAM utilizada possa ser reservada, a memória não é alocada antecipadamente e todo restante não utilizado

fica disponível para uso de outras aplicações, caso as VMs não esteja utilizando. No entanto, se toda a memória RAM estiver em uso pelas VMs, apenas o SO anfitrião ou qualquer outra aplicação sua pode usá-la.

A sobrecarga de VM varia de acordo com o tamanho do disco e a memória alocada (tanto real quanto fisicamente). Afim de evitar que isso ocorra, as seguintes opções podem ser utilizadas como referência:

- Colocar toda a memória da máquina virtual dentro de uma área reservada da memória RAM, restringindo a quantidade e o tamanho das memórias das máquinas virtuais em execução para um determinado momento;

- Permitir que parte da memória da máquina virtual em swap aloque um espaço moderado para troca em disco se necessário;

- Permitir que a memória das máquinas virtuais faça swap em disco se necessário.

O processo de gerenciamento de memória em máquinas virtuais pode afetar a quantidade de informação recuperável da máquina virtual. Algumas tecnologias de virtualização fazem uso de tabelas de paginação enquanto outras não, exceto em caráter temporário, sendo que através de modificações no kernel é possível se garantir acesso limitado do

sistema operacional hóspede às tabelas de paginação da memória física. Para isso, uma tabela de paginação é mantida para prover o acesso virtual entre as páginas de memória virtual do SO convidado (virtual) e as páginas subjacentes da máquina física, protegendo os sistemas operacionais que são convidados a dependerem especificamente da memória física, o que permite ao hypervisor otimizar o uso de memória.

**A virtualização de memória em máquinas virtuais** é baseada no mesmo princípio do monitor de máquina virtual (VMM) utilizado para controlar os arquivos de paginação enquanto o sistema operacional mantém uma tabela de endereços de páginas virtuais para cada processo que corresponda aos da página física.

Nas tecnologias de virtualização mais comuns, para aumentar ou diminuir dinamicamente a quantidade de memória alocada às máquinas virtuais, um driver de memória é carregado para o sistema operacional hóspede, ou a paginação é implementada a partir da VM em um arquivo de swap de servidor. Dessa forma, quando uma máquina virtual é ligada, um arquivo de swap é criado no mesmo diretório que o arquivo de configuração da máquina virtual, sendo que o controlador de memória faz parte

do pacote de ferramentas e drivers da VM, os quais, se não estiverem instalados, fazem com que o SO anfitrião use a sua área de swap em disco para forçar a recuperação da memória.

### **3.6 Análise de Memória**

A alocação de memória física e memória virtual em máquinas virtuais ocorre através da interação entre o sistema operacional hóspedeiro e o ambiente virtualizado. A máquina física virtualiza o gerenciamento de memória para o sistema operacional convidado. Como resultado, o acesso direto à memória física real não é permitido pelo sistema operacional convidado. Para isso, o VMM utiliza as tabelas de paginação para mapear a alocação de memória do SO convidado e coordena o mapeamento de memória com a máquina física.

Isso posto, a quantidade de memória RAM alocada individualmente para as máquinas virtuais tem o mínimo de impacto sobre o ambiente, devido à forma que o anfitrião (máquina física) reserva memória para as máquinas virtualizadas, ou seja, mesmo que mais memória física seja alocada para uma máquina virtual a fim de que ela não acesse muitas vezes a memória virtual, não há nada que acarrete o declínio da quantidade de dados recuperá-

veis a partir do arquivo de swap mesmo com o aumento da quantidade de memória RAM.

A análise da memória de alguns ambientes virtualizados é mais simples que outras análises. A investigação do conteúdo da memória de uma máquina virtual em um ambiente virtualizado, é mais facilmente analisada capturando-se e analisando-se arquivo correspondente à sua memória utilizada, que nada mais é que o arquivo de paginação da máquina virtual, ou seja, é um backup da memória principal do sistema operacional convidado.

Esse arquivo está localizado no sistema de arquivos do host e é criado na inicialização da máquina virtual e para recuperá-lo é possível pausar a VM e então usar qualquer ferramenta de análise para analisá-lo.

Existem muitas ferramentas disponíveis para fazer as coletas e análises especificadas - desde ferramentas comerciais a ferramentas open-source.

## **IV - Forense Computacional de Ambientes Virtualizados**

### **Abordagem de Dead Analysis (Post Mortem)**

Tradicionalmente, os peritos computacionais forenses usam máquinas virtuais para criar ambientes isolados para análise de malwares e vírus ou para ver o ambiente da mesma maneira que o suspeito, de tal forma que seja possível ao perito iniciar a imagem ou o disco em um ambiente virtual a fim de visualizar o sistema numa perspectiva em nível de usuário. Essa metodologia propicia um ambiente de configurações controladas que não modificam o sistema operacional hospedeiro e no qual, após o perito proceder as devidas análises forenses, quaisquer modificações podem ser descartadas. Dessa forma, a máquina original é preservada e pode ser utilizada sem quaisquer efeitos adversos.

Atualmente, ao invés de utilizar ambientes virtualizados para se analisar a máquina de um suspeito, os ambientes virtualizados precisam ser analisados. Como descrito anteriormente, a tecnologia de virtualização é usada em todas as facetas de ambientes corporativos desde o datacenter ao desktop. Além disso, a mobilidade e portabilidade

de de aplicações permitem maior flexibilidade e facilidade no uso e transporte do seu ambiente de trabalho. Ambientes inteiros podem ser levados em dispositivos portáteis como em uma unidade USB, por exemplo, onde um sistema operacional pode ser fácil e independentemente executado. Assim sendo, com uma mídia removível, o único lugar em que a evidência de um delito digital pode se localizar é na memória de acesso aleatório (RAM), a qual é apagada quando o computador é desligado. Esses ambientes, combinados com a possibilidade de se baixar uma máquina virtual da Internet, mudaram o cenário e o contexto das evidências digitais. Todas essas mudanças tecnológicas trazem novos desafios aos métodos tradicionais de realização de análise forense computacional.

Muitas perícias forenses computacionais ainda são realizadas utilizando-se o método tradicional da criação de uma cópia forense (imagem forense) da máquina do suspeito através de um bloqueador de escrita em disco e depois usar essa imagem para criar um caso em um software de análise forense (como o FTK, por exemplo). Contudo, esse método não permite ao perito ver dentro da máquina virtual. Em vez disso, deve-se procurar por

sinais de que um ambiente virtual foi utilizado e, em seguida, montá-lo para se examinar seus arquivos.

Como discutido anteriormente, as máquinas virtuais constituem-se de arquivos no disco rígido, os quais podem ser facilmente copiados, excluídos ou armazenados em locais remotos. As tecnologias de virtualização são capazes de fazer uma imagem instantânea (snapshot) de uma máquina virtual, a qual pode ser posteriormente revertida ao seu estado original (momento em que foi copiada). O conceito por trás dos snapshots é análogo à criação de um ponto de restauração - onde e quando são armazenadas todas as informações de configuração do sistema para posterior restauração caso necessário, havendo possibilidade de se ter evidências nos mesmos.

A seguir, serão abrangidos os principais arquivos de instalação, entradas de registro, artefatos e outros itens que um perito pode encontrar quando se tratar de análise forense computacional de ambientes virtualizados.

## 4.1 Formatos de Imagens de Discos Virtuais

Formatos virtuais podem ter diferentes localizações de arquivos e cabeçalhos de um ambiente real, quando da análise de ambientes vir-

tualizados. Os formatos de imagens de discos virtuais são os mais variados, sendo que os tipos mais comuns são:

- Fixa - arquivo de imagem atribuído ao disco fixo com seu mesmo tamanho.

- Dinâmica - arquivo de imagem que é tão grande quanto os dados que estão sendo escritos em disco, incluindo o tamanho do cabeçalho e do rodapé.

- Diferenciada - representação em bloco do estado do disco virtual comparado ao real.

Dentre esses três tipos de formatos de discos virtuais mais comuns, a imagem do tipo dinâmica tem a peculiaridade de ser constantemente ajustada e pode crescer até o tamanho aloocado, com um limite máximo de 2040 gigabytes.

O rodapé de um arquivo de disco virtual é a parte fundamental da imagem e é espelhado como um cabeçalho antes do arquivo para fins de redundância. Dessa forma, sempre que um bloco de dados é adicionado ao arquivo que monta o disco, o rodapé é movido para o final do arquivo.

Uma imagem de disco diferenciada é uma representação em bloco do estado do disco virtual comparado ao real. Assim sendo, esse tipo de imagem é dependente do disco real para ser totalmente funcional.

A imagem do disco real

pode ser fixa, dinâmica ou diferenciada. Como a imagem diferenciada de disco armazena o localizador de arquivo do disco real dentro de si mesma, quando este tipo de disco é aberto por uma máquina virtual, o disco real também é aberto. Se o disco real puder ser um disco diferenciado, pode-se então montar uma cadeia de imagens diferenciadas de discos rígidos onde imagens do tipo fixa ou dinâmica, podem ser encontradas. Em assim sendo, os formatos de disco rígido são projetados para armazenar arquivos localizadores do disco real para diferentes plataformas ao mesmo tempo, a fim de apoiar o movimento de discos rígidos entre plataformas.

Em imagens de disco dinâmicas e diferenciadas, os dados do campo offset do rodapé da imagem apontam para uma estrutura secundária que fornece informações adicionais sobre a imagem de disco. O cabeçalho da imagem dinâmica aparece em um setor limitado do disco (512 bytes).

O primeiro setor de um disco virtual é o MBR (como nos discos reais). A partir dele, as partições no disco virtual podem ser determinadas. Geralmente a primeira entrada é a partição de boot (primária). Através das estruturas para o MBR, o setor de inicialização po-

de ser determinado. Assim sendo, o setor de inicialização é o setor de boot da partição e a cadeia, desde o primeiro setor até o setor de boot é consistente e pode ser determinada pelo código baseado na especificação acima.

#### **4.2 Recomendações**

Ferramentas de varredura e exploração como sniffers, podem ser muito úteis no processo de análise forense computacional de ambientes virtualizados. Entretanto, seu emprego requer muita atenção, cautela e expertise pericial, uma vez que os resultados obtidos com suas capturas podem necessitar de informações que requeiram análises adicionais, as quais podem ser mal interpretadas, se não forem minuciosamente investigadas e estudas.

Como os dispositivos estão se tornando cada vez menores e com maior capacidade, eles podem ser facilmente escondidos. Assim sendo, os ambientes físicos devem ser examinados de perto e in loco.

Na análise de um dispositivo removível, procedimentos para o bloqueamento de escrita são empregados para se fazer sua imagem forense, mas o perito deve ter cautela e considerar a utilização, pelo drive, de utilitários como o USB Hacksaw e que podem comprometer o exame da máquina. Além

disso, o uso de ferramentas como o Switchblade, para coleta de informações, pode afetar a máquina do perito e suas análises.

### **V - Considerações Finais**

A grande abrangência da atividade forense computacional em diversas áreas que envolvem segurança computacional traz complexidade aos trabalhos a serem realizados na investigação de cada caso. A validade técnica e jurídica das metodologias para recuperar dados de computadores envolvidos em incidentes de segurança tem se tornado fundamental, pois os procedimentos devem ser tecnologicamente robustos para garantir que toda a informação útil como prova seja obtida e também de uma forma a ser legalmente aceita de forma a garantir que nada na evidência original seja alterado, adicionado ou excluído.

Os ambientes virtualizados podem fazer da investigação forense uma tarefa difícil, já que a virtualização de hosts, aplicativos e sistemas operacionais tende a deixar as evidências dispersas. Outro problema quando da análise forense computacional de ambientes virtualizados é descobrir onde a informação está ou é armazenada. O perito precisa acompanhar constantemen-

te as dinâmicas melhorias e novas técnicas, as diferenças entre os produtos e quais arquivos são interessantes para coleta e análise.

### **VI - Referências**

BARRETT, Diane. *Virtualization and Forensics - A Digital Forensic Investigator's Guide to Virtual Environments.* 1<sup>a</sup> Edição. Burlington: Syngress, 2010.

BAWCOM, A. *Virtualization for Security - Including Sandboxing, Disaster Recovery, High Availability, Forensic Analysis, and Honeypotting.* 1<sup>a</sup> Edição. Burlington: Syngress, 2009.

CASEY, Eoghan. *Handbook of Computer Crime Investigation Forensics - Tools and Technology.* 2<sup>a</sup> Edição. California: Academic Press, 2003.

GALVÃO, Ricardo Kléber M. *Perícia Forense Computacional.* Rio de Janeiro: UNIRIO, 2009.

MARINS, Carlos Eduardo. *Desafios da Informática Forense no Cenário de Cloud Computing.* Brasília: ICOFCS, 2009.

---

**DEIVISON PINHEIRO FRANCO**

*Graduado em Processamento de Dados. Especialista em Redes de Computadores, em Suporte a Redes de Computadores e em Ciências Forenses (Enfase em Computação Forense). Analista Pleno de TI do Banco da Amazônia. Professor universitário. Perito Forense Computacional Judicial, Auditor de TI e Pentester.*



# Revista Segurança Digital, você já ouviu falar de nós?

**Super Nerds**, Geeks viciados em tecnologia ou Super-heróis do mundo digital, se você acha que estamos falando disto então você está um pouco enganado.

Realmente somos SUPER-FÃS de tecnologia, mas somos pessoas normais, com família para criar, contas para pagar e alguns com patrão para aguentar (hehehehe). O que nos difere mesmo é nosso DNA, marcado pelo gosto de compartilhar informação e conhecimento. Para nós isto não é obrigação, é prazer!

Mas, de certa forma, todos que tem responsabilidades e compromissos tem um pouco de herói em si. Se você acha que os SUPER-HERÓIS de verdade são aqueles com capa vermelha e um "S" no peito, então é melhor você parar de ver TV e começar a ler a revista SEGURANÇA DIGITAL.

<http://www.segurancadigital.info>  
[www.facebook.com/segurancadigital](http://www.facebook.com/segurancadigital)

REVISTA  
**Segurança  
Digital**

# O projeto Liowsn\*

\* Linux for works with WSN

por Marllus de Melo Lustosa

As Redes de Sensores Sem Fio (RSSF) são formadas por um grande número de sensores móveis e pequenos, denominados nós sensores, que são distribuídos numa determinada área ou base para detectar e transmitir características físicas de um ambiente. De uma maneira geral, RSSF podem ser utilizadas na área da segurança, no monitoramento, controle, atuação e manutenção de sistemas complexos, e monitoramento de ambientes internos e externos. (LOUREIRO, 2003). Dentre os principais componentes de uma Rede de Sensores Sem Fio, pode-se citar: o sensor, o observador e o fenômeno. A Figura 1 demonstra o funcionamento básico deste tipo de ambiente.

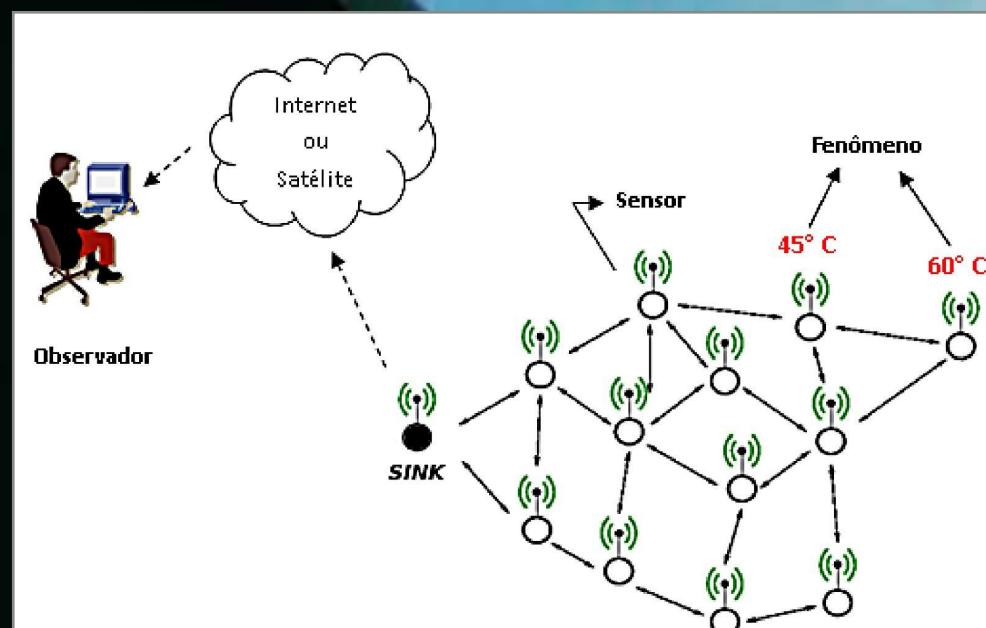


Figura 1 Ambiente de Redes de Sensores Sem Fio (RSSF)

Pela vasta gama de problemas disponíveis não estudados ou que estão ainda em estudo inicial, as pesquisas com RSSF só tendem a crescer. Sendo assim, é de grande importância a utilização de simuladores dessas redes no auxílio dos pesquisadores nesse estudo, além de competir a outros fatores bastante relevantes, que são:

- Alto custo para montagem de uma RSSF real;
- Componentes eletrônicos das RSSF de difícil acesso e com escassa documentação de uso;
- Possibilidade de simulação de vários tipos de ambientes reais, típicos das RSSF.

Várias são as ferramentas utilizadas para a realização de estudos nesta área. Algumas delas têm destaque especial na literatura, como os simuladores **NS-2**, **Castalia**, **OMNeT++** e analisadores de relatórios (arquivos trace gerados pelos simuladores) **Xgraph** e **Tracegraph**. Contudo, a grande demanda de tempo para a criação de um ambiente operativo para simulações de RSSF ainda é um problema. A escassez de participação dos pesquisadores nos grupos de discussão dos simuladores, a dificuldade de instalação dessas ferramentas no sistema operacional pelas dependências que requisitam aliada à falta de atualização, por parte dos que as desenvolvem, são os principais fatores que contribuem para a desmotivação dos envolvidos em projetos na área.

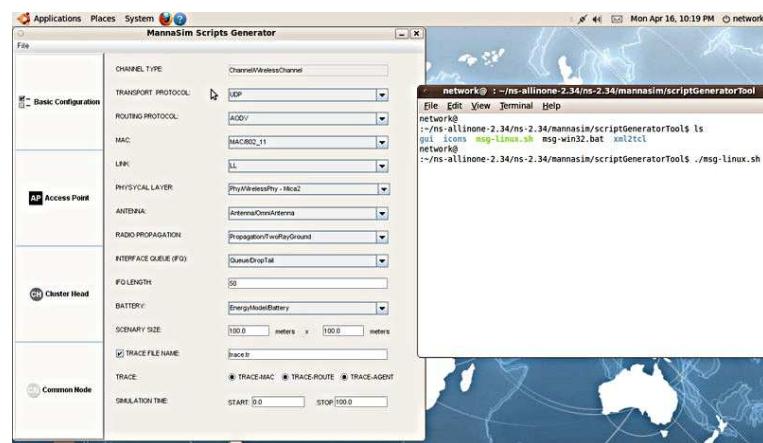
Por ter passado por este problema, Marlus Lustosa, autor deste artigo, idealizou o projeto **Liowsn** (*Linux for works with WSN*. Tradução: *Linux para trabalhos com redes de sensores sem fio*), com o objetivo de sanar parte da grande dificuldade nas pesquisas com RSSF, contribuindo, assim, no processo de implantação do ambiente de simulação para o estudo desse tipo de Rede.

O projeto **Liowsn** se constitui de um sistema operacional GNU/Linux Ubuntu 9.10 remasterizado por meio do programa

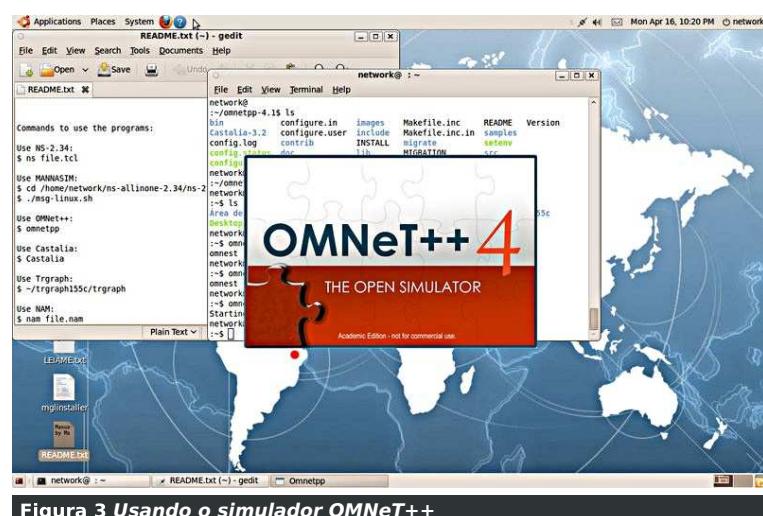
Remastersys. O objetivo dessa alteração foi a inclusão, no próprio S.O., das ferramentas mais utilizadas na literatura por pesquisadores que estudam RSSF. Com isso, basta instalar ou usar o sistema, via livecd, para testar as ferramentas. As aplicações inclusas foram:

- NS-2.34 (Simulador de redes);
- Mannasim (Módulo para simulação de RSSF para o NS-2.34);
- OMNeT++ (Framework para simulação de redes);
- Castalia (Simulador para trabalhos com RSSF, funciona sob OMNeT++);
- Xgraph (Leitor de arquivos trace);
- Tracegraph (Leitor de arquivos trace);
- NAM (Animador de rede);

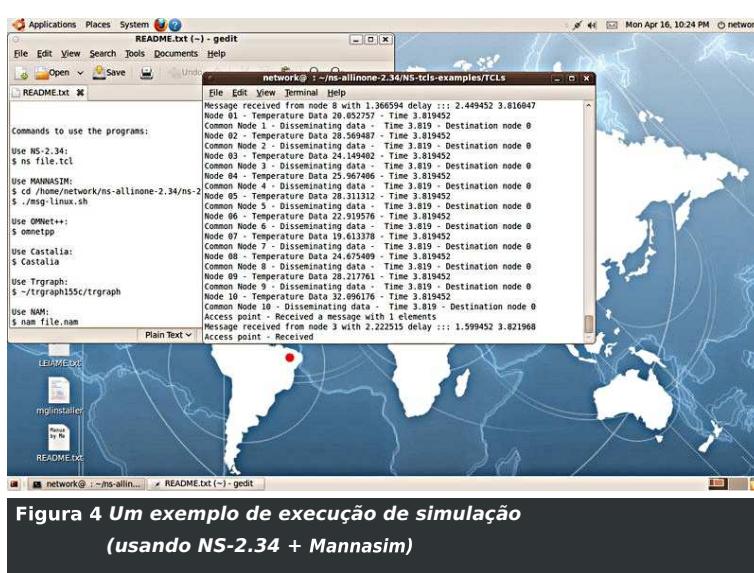
A seguir, são mostradas alguns screenshots do sistema:



**Figura 2 Usando o módulo Mannasim**



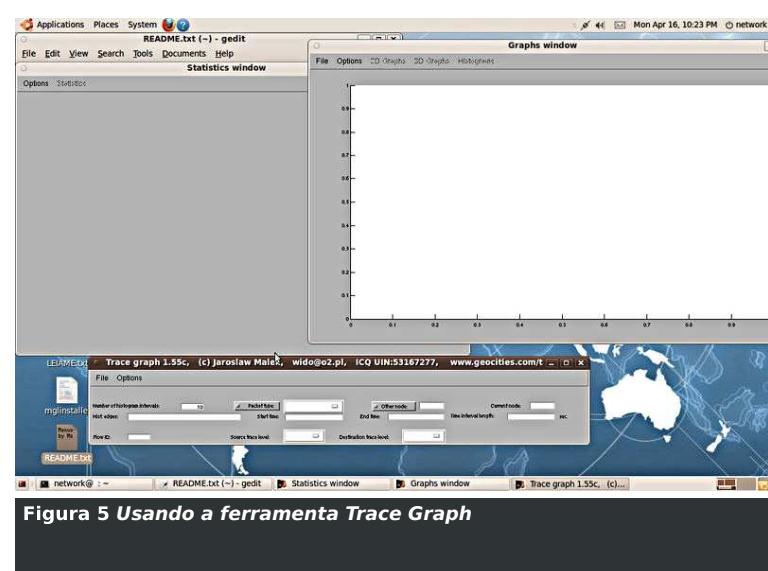
**Figura 3 Usando o simulador OMNeT++**



**Figura 4 Um exemplo de execução de simulação  
(usando NS-2.34 + Mannasim)**

Como pode-se observar, todos os simuladores, frameworks, módulos e analisadores de *trace* mencionados neste artigo foram instalados no sistema operacional, ou seja, todo o ambiente necessário para a iniciação à pesquisa na área, tendo como base as principais ferramentas utilizadas na literatura, foi criado e está em pleno funcionamento.

Também quer entrar no mundo das RSSF usando o **Liowsn**? Baixe, instale, pesquise e simule agora mesmo!



**Figura 5 Usando a ferramenta Trace Graph**

### Página do projeto:

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

### Grupo de discussão:

<http://groups.google.com/group/liowsn-users>

### MARLLUS DE MELO LUSTOSA

O autor, além de ser livre pesquisador, exerce a função de Analista de Suporte de Redes na PMT-MA. É bacharelando em Ciência da Computação na Universidade Federal do Piauí.



kindle



# Converter a Revista Espírito Livre para ler no Kindle

por Matías Gutiérrez Reto

Há mais de duas décadas vêm se fazendo vaticínios sobre a iminente morte do livro tradicional, impresso em papel. Faz pouco tempo que os aparelhos leitores de e-book viraram um produto massivo e acessível, pelo menos nos países da América Latina.

Apesar de todos as previsões, na minha modesta opinião, livros eletrônicos e livros papel vão conviver por muitas décadas mais. A razão é simples, o livro de papel é um dispositivo ultra simples e ultra eficaz.

Também é verdade que os livros eletrônicos possuem inúmeras vantagens, junto com desvantagens em relação aos seus antigos parentes - os livros em papel. Co-

mo aconteceu no domínio da música gravada, a principal vantagem dos e-books tem a ver com a facilidade dos produtos digitais circularem na nossa era da Internet.

E por isso é simples e fácil ter acesso a muitas publicações de qualquer lugar do mundo e lê-las no e-book, sem demora maior do que o tempo de descarga. Por exemplo, ler a Espírito Livre, mesmo estando fora do Brasil.

## Lendo a Espírito Livre em dispositivos móveis

Para mim, seria interessante poder ler a revista enquanto viajo de metrô ou de ônibus. Em cidades como Buenos Aires, demoramos uma média de duas horas diárias para percorrer o caminho entre as nossas casas e locais de trabalho. Por isso sempre é bom aproveitar esse tempo para a leitura. Primeiro tentei ler a revista no meu celular, um ZTE N720 mas a experiência não foi boa. A tela é pequena demais e é muito difícil ler nela arquivos do tipo PDF. Então, decidi que era interessante usar um leitor de e-books para ler revistas e livros que tinha no computador, a maioria em arquivos PDF.

Pesquisando sobre as características dos leitores de e-book disponíveis no mercado, tive a preocupação de encontrar um que suportasse arquivos PDF. Mas logo depois de ter o e-reader nas minhas mãos - um Kindle touch 6", descobri que esse formato de arquivo não era prático no leitor eletrônico, pois PDF resultam lentos demais e difíceis de ler.

Neste artigo eu gostaria de compartilhar a solução que encontrei para ler a Espírito Livre no Kindle. Era preciso converter o PDF da revista para algum dos formatos de e-books tais como e-pub, mobipocket, azw, etc, e assim ler com mais facilidade e conforto. Infelizmente, o meu Kindle não tem suporte para ePub, motivo pelo que o formato escolhido foi mobipocket.

## Começando a conversão

Para fazermos a conversão de formato de arquivos são necessários dois softwares: o conhecido Calibre (<http://www.calibre-ebook.com/>), que é um gerenciador completíssimo de livros eletrônicos open source, mais um software adicional que faz boa parte da mágica envolvida nesta conversão - o K2pdfopt (<http://www.willus.com/k2pdfopt/>).

O K2pdfopt encarrega-se de criar um PDF intermediário, convertendo os documentos de várias colunas (como a Espírito Livre) para uma coluna só e também diminuindo o tamanho de cada página do documento, para deixá-lo otimizado para o tamanho da tela de dispositivos pequenos, como o **Kindle da Amazon**.

A instalação dos softwares é bem simples. Os dois têm versões para Linux/GNU, Mac e Windows. O K2pdfopt não é open source, ele é freeware e faz a sua tarefa muito bem. Segue um exemplo de instalação do Calibre no Debian. Em outras distribuições é só usar o gerenciador de pacotes nativo. Como o Calibre usa a linguagem Python, é melhor instalar através do gerenciador de pacotes algumas dependências:

```
# aptitude install python-beautifulsoup\
python-cherrypy3 python-clientform\
python-cssutils python-django python\
-django-tagging python-encutils python\
-mechanize python-pypdf
```

Depois, para instalar Calibre diretamente desde o seu repositório oficial:

```
# python -c "import sys; py3 = sys.\\
version_info[0] > 2; u = __import__\
('urllib.request' if py3 else 'urllib',\
fromlist=1); exec(u.urlopen\
('http://status.calibre-ebook.com\
/linux_installer').read()); main\
(install_dir='/opt')"
```

É recomendável instalar o Calibre do repositório oficial e não pelo gerenciador de pacotes da distribuição, pois desse jeito teremos a versão mais atualizada do Calibre.

No final do pequeno script de instalação pode-se configurar o parâmetro *install\_dir*, selecionando o diretório de instalação que desejamos (ex. */opt ou /usr/local/share*).

Instalar o K2pdfopt também é simples, basta baixá-lo do site: <http://va.mu/YAvf> e copiá-lo para um diretório,

Eu o coloquei em */usr/local/bin* e é preciso dar permissão para executar (ex. # *chmod 755 /usr/local/bin/k2pdfopt*).

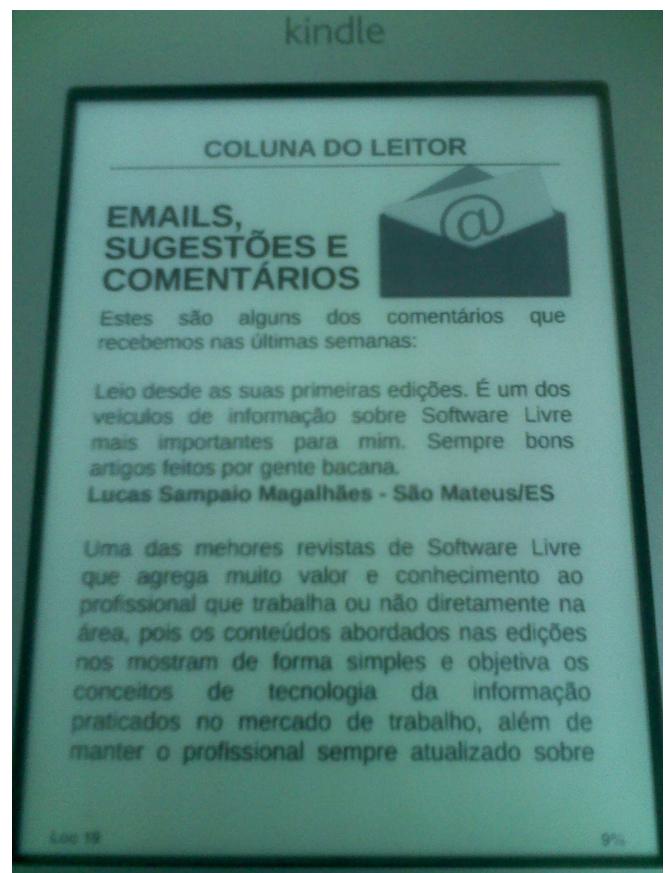
Feito isso é só converter, entrar no diretório onde temos os PDFs da Espírito Livre e executar:

```
$ k2pdfopt -ui- -col 2 -j 0 -gs -x\  
Revista_EspiritoLivre_036_marco2012.pdf
```

A opção *-col 2* é importante pois em documentos com desenho em duas colunas, como a Espírito Livre, o K2pdfopt converte para uma coluna quando se especifica esse parâmetro. A opção *-gs* é opcional - é para usar o GhostScript.

Quando o K2pdfopt finaliza seu trabalho, ele cria um novo arquivo PDF, com tamanho bem maior do que o original (em kbytes) e mais páginas. O nome de esse arquivo é finalizado em *\_k2pdfopt.pdf*. Por exemplo: *Revista\_EspiritoLivre\_036\_marco2012\_k2opt.pdf*.

Com esse arquivo PDF o Calibre fará a conversão final, para formatos de e-book propriamente ditos. Essa tarefa pode também ser feita no console (CLI). Mas é mais simples usar a interface gráfica (GUI). No Calibre é só adicionar o arquivo PDF que o K2pdfopt criou, configurar os parâmetros de conversão - por exemplo se o e-reader for Kindle devemos selecionar como formato de saída o Mobi. O que resta é só dar



tempo para Calibre fazer sua tarefa e transferir depois o arquivo mobipocket para o Kindle. Eis o produto final:

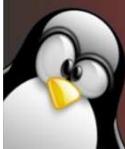
E depois, é só ler a Espírito Livre onde você quiser.

---

#### **MATÍAS GUTIÉRREZ RETO**

É argentino e atua como SysAdmin \*NIX. Licenciado em Comunicação, programador e militante do Software Livre e de Código aberto. [www.equiscentrico.com.ar](http://www.equiscentrico.com.ar)





**Na VirtualLink, você encontra desde Treinamentos Oficiais em Linux até as melhores Soluções em TI do mercado.**

**VirtualLink®**  
Soluções e Treinamentos em Linux  
[www.virtuallink.com.br](http://www.virtuallink.com.br)

# NOVO. RÁPIDO. LIVRE. LIBRE.



The Document Foundation  
apresenta:

## LibreOffice



Writer



Calc



Impress



Draw



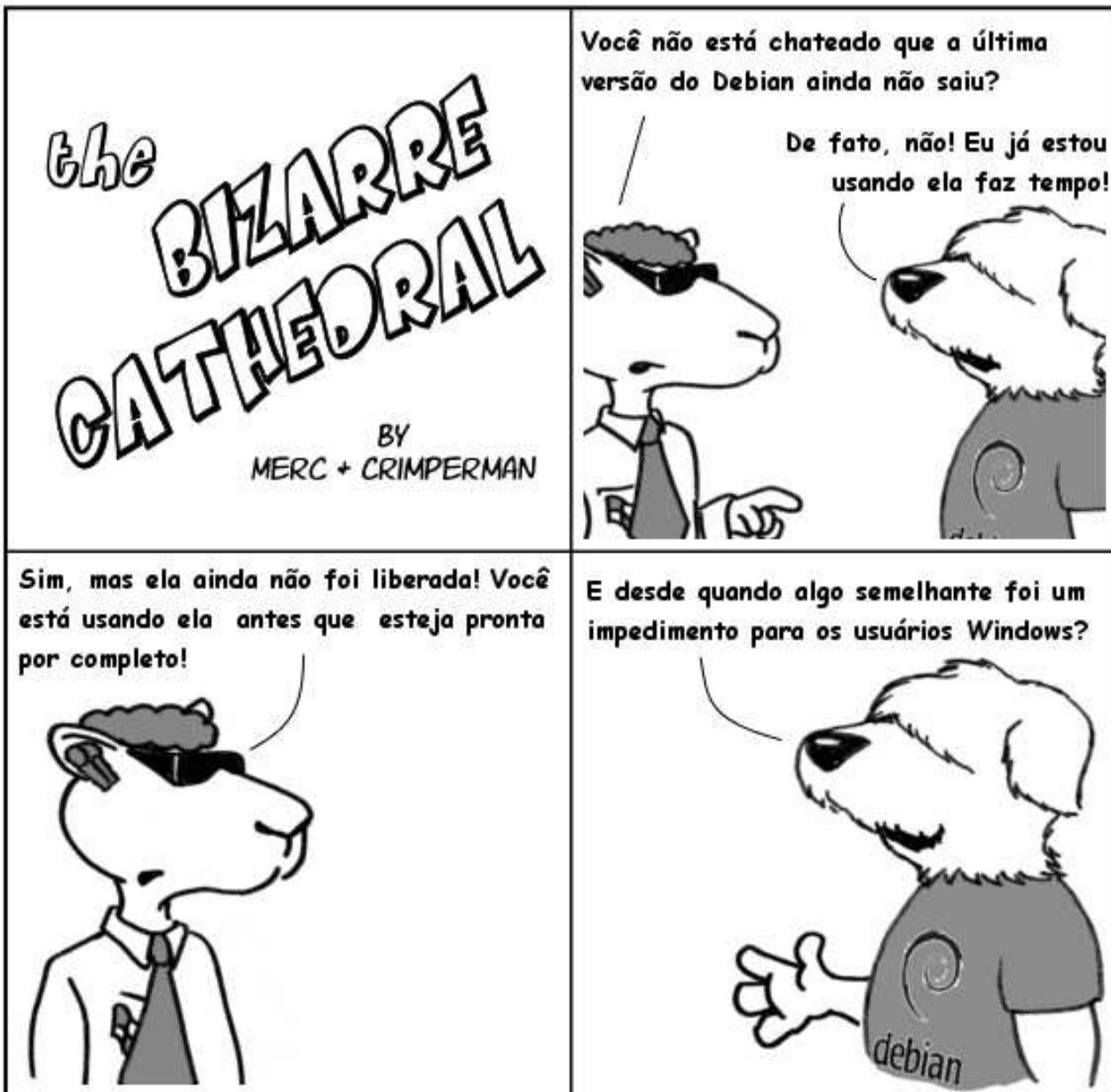
Base

A suíte de escritório em software livre mais avançada.

[pt-br.libreoffice.org](http://pt-br.libreoffice.org)

# Quadrinhos

por Ryan Cartwright e José James Figueira Teixeira



<http://www.freesoftwaremagazine.com>

(c) Copyright 2008 Ryan Cartwright CC: By-NC-SA





<http://www.freesoftwaremagazine.com>

(c) Copyright 2008 Ryan Cartwright CC: By-NC-SA

Departamento Técnico - Impressora



REVISTA

# espírito livre

LIBERDADE E  
INFORMAÇÃO

MANTENHA-SE  
INFORMADO!

<http://revista.espiritolivre.org>

# Agenda

## OUTUBRO 2012

**Evento: Palestra e debate Projeto Debian**  
Data: 17/10/2012  
Local: Porto Alegre/RS

**Evento: Latinoware 2012**  
Data: 17 a 19/10/2012  
Local: Foz do Iguaçu/PR

**Evento: Conferência WEB W3C**  
Data: 19 e 20/10/2012  
Local: São Paulo/SP

**Evento: YAPC::Brasil 2012**  
Data: 19 e 20/10/2012  
Local: São Paulo/SP

**NOVEMBRO 2012**  
**Evento: CONISLI 2012 - Congresso Internacional de Software Livre**  
Data: 09 e 10/11/2012  
Local: São Paulo/SP

**Evento: IV FASOL - Fórum Amazônico de Software Livre**  
Data: 12 a 14/11/2012  
Local: Santarém/PA

**Evento: PythonBrasil 2012**  
Data: 21 a 24/11/2012  
Local: Rio de Janeiro/RJ

**Evento: II Hack'n Rio**  
Data: 23 e 24/11/2012  
Local: Rio de Janeiro/RJ

**Evento: 9º FGSL - Fórum Goiano de Software Livre**  
Data: 30/11 a 01/12/2012  
Local: Goiânia/GO

**Evento: SOLISC 2012**  
Data: 30/11/2012  
Local: São José/SC

## DEZEMBRO 2012

**Evento: CONSEGI - V Congresso Internacional de Software Livre e Governo Eletrônico Amazônico de Software Livre**

Data: 03 a 07/12/2012  
Local: Belém/PA

**Evento: COMSOLiD 2012**  
Data: 06 a 08/12/2012  
Local: Maracanaú/CE

## agenda / entre aspas

“ “ Só tem o direito de criticar aquele que pretende ajudar.

Abraham Lincoln (12 de fevereiro de 1809 - 15 de Abril de 1865) foi o 16º (1861-1865) presidente dos Estados Unidos e o primeiro presidente do Partido Republicano dos Estados Unidos.

Fonte: Wikiquote

# REVISTA *espírito livre*

LIBERDADE E  
INFORMAÇÃO

Tecnologia

Software Livre

GNU/Linux

Redes

LibreOffice

Opinião

Entrevistas

E muito mais

Liberdade e  
compartilhamento  
de informação e  
conhecimento

A Revista Espírito Livre é uma  
publicação construída também  
através da colaboração dos leitores.

Então

Não fique para trás!  
Colabore!



Entre em  
contato conosco.

[revista@espiritolivre.org](mailto:revista@espiritolivre.org)

Acesse a edição mensal gratuita:  
<http://revista.espiritolivre.org>  
E confira !

