



Ponencia presentada en el “Cuarto Encuentro de Educación y Software libre”.
EDUSOL 2008
<http://edusol.bine.org.mx/es/e2008>

Con un licenciamiento del tipo:



Atribución - No Comercial - No Derivadas

Krüger, R. (2008) *Pandorga GNU/Linux, O Linux das Crianças. En memorias del cuarto encuentro de educación y software libre [En línea]. México. Instituto de Investigaciones Económicas, Proyecto de investigación Psicoeducativa y Biné: La Comunidad Académica en Línea. [Consultada: Debe usted especificar la fecha de consulta]. Disponible en Internet: <http://edusol.bine.org.mx/es/e2008/pandorga>*

Pandorga GNU/Linux, O Linux das Crianças *

Rainer Krüger¹

¹Universidade Luterana do Brasil (Ulbra) – Curso de Ciência da Computação
Av. Farroupilha, 8.001 – Bairro Luís – CEP 92420-280 – Canoas – RS

junior_gdf@yahoo.com

Abstract. *This article describes the evolution of Pandorga GNU/Linux, a version for distribution on primary schools. The Pandorga project has presented a positive evolution since its beginning in July of 2006. New softwares have been created for the system and also a few mistakes have been corrected, not to mention improvements on its user environment. The main intention on this article is to present the improvements which are being made on the distribution of Pandorga GNU/Linux and also the impact the system may have on the quality of Brazilian education system and also on the free software campaign.*

Keywords: *Free Software; Open Source; GNU/Linux Distribution; Education; Computing*

Resumo. *Este artigo descreve a evolução do Pandorga GNU/Linux, uma distribuição para uso no ensino fundamental. Desde seu início em Julho de 2006, o projeto vêm evoluindo e apresentando resultados satisfatórios com a adição de novos programas, correção de erros e melhorias de ambiente. O objetivo principal*

* Este artigo é uma versão revisada do artigo *A Evolução do Pandorga GNU/Linux, Uma Distribuição Para Uso no Ensino Fundamental* originalmente apresentado no IX Ciclo de Palestras sobre Novas Tecnologias na Educação e publicado na Revista Novas Tecnologias na Educação Vol. 5 Nº 1 Julho 2007. Cf. Krüger, Rainer. *A Evolução do Pandorga GNU/Linux, Uma Distribuição Para Uso no Ensino Fundamental*. RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação, v.5, nº1. 2007.

deste artigo é apresentar uma visão geral das melhorias que estão sendo realizadas na distribuição Pandorga GNU/Linux, e como elas podem refletir no aumento de qualidade da educação brasileira e do movimento do software livre.

Palavras-chaves: *Software Livre; Open Source; Distribuição GNU/LINUX; Educação; Informática.*

1. Introdução

O projeto Pandorga GNU/Linux [Pandorga 2008] teve início em Julho de 2006 a partir de uma parceria entre o autor e a Secretaria Municipal de Ensino e Pesquisa de Cachoeirinha, RS. O objetivo inicial era de pesquisar as necessidades computacionais dos laboratórios de informática do ensino fundamental e buscar uma distribuição sob a licença de *Software Livre* que substituísse o atual parque tecnológico. Constatou-se que das distribuições educativas avaliadas, nenhuma possuía todas as características necessárias, mas, a maioria das necessidades de programas educativos estavam disponíveis na *Internet*, alguns necessitando de adaptações e traduções. A proposta então foi desenvolver uma distribuição GNU/Linux que agregasse exatamente as necessidades computacionais do ensino fundamental com ambientes organizados e direcionados às crianças. Também deveria estar traduzido para o português e possuir uma interface que favorecesse o uso e adaptação dos educadores e alunos. O projeto envolvia também a criação de documentação voltada às crianças.

As próximas seções abordam o histórico de desenvolvimento do Pandorga GNU/Linux, os projetos em desenvolvimento, avaliação e conclusão.

2. Histórico de desenvolvimento

Primeiramente, uma pesquisa foi realizada com professores e demais funcionários ligados à Secretaria de Ensino e Pesquisa de Cachoeirinha, RS, identificando seus conhecimentos em informática e as necessidades de recursos de software durante as aulas para definir os programas que satisfizessem estas necessidades. Na área da Matemática as necessidades encontradas foram: cálculos, figuras e formas geométricas, gráficos, memória, números, raciocínio lógico e tabelas. Em Português: alfabeto, desenhos, digitação, histórias infantis, leitura e produção textual. Outras atividades: anatomia, blog, geografia, jogos, pesquisa/Internet e testes. Na ocasião, também foram definidas questões relacionadas a usabilidade e ergonomia do sistema.

A partir dos dados levantados, uma distribuição base foi pesquisada para desenvolver a distribuição educacional. Da distribuição base se aproveitaria o núcleo do sistema, *kernel*, servidores e ferramentas básicas para o funcionamento geral. Era relevante estar traduzida para o português e possuir uma interface gráfica com programas amigáveis e de fácil utilização.

A distribuição *Kurumin Linux* [Kurumin 2007] se mostrou ideal às necessidades além de ter êxito em relação à adaptação durante testes realizados com alunos e educadores em um dos laboratórios que futuramente receberiam a nova distribuição. Ela destina-se a usuários finais, possuindo programas e ferramentas que contemplam em sua maioria as necessidades comuns deste tipo de usuário, sendo que grande parte traduzidos para a língua portuguesa. Por ser desenvolvida no Brasil, ela também é compatível com o hardware utilizado aqui. Outra característica importante para este projeto é o fato desta distribuição poder ser executada diretamente a partir do CD (*Live-CD*). A versão inicial do Pandorga foi baseada no *Kurumin Linux*, 6.1.

Em relação aos programas educacionais utilizados na distribuição, para sua seleção, foram realizados processos de pesquisa em cada área de conhecimento necessária. A partir dos programas encontrados, foram feitas análises buscando os candidatos que melhor contemplavam as necessidades.

Na área de matemática, os principais programas selecionados foram o *CubeTest* que trabalha o raciocínio lógico através destas formas, *KMathTest* que gera testes aritméticos e equações do primeiro grau e o *TuxMath*, um jogo matemático que tem por objetivo estimular o raciocínio lógico através cálculos para crianças. Também foi usado o *GCompris*, o *OpenOffice* e sites de internet com jogos e demais conteúdos sobre o tema contemplando o restante das necessidades encontradas.

Para as necessidades de português, os programas principais são *KHangMan*, um jogo da força que estimula a associação do vocabulário e alfabeto, e o *KTouch* que é um programa para exercitar a digitação. As necessidades de digitação e leitura são contempladas pelo programa *GCompris*. Outros programas desta categoria, que contemplam a necessidade de histórias infantis, são encontrados em formato proprietário, mas com acesso através de sites da Internet. Para estes programas foram gerados ícones de acesso.

Buscando contemplar as necessidades restantes, foram inseridos programas multi-disciplinares como *GCompris*, *Open Office* e *TuxPaint*. O *GCompris* é uma suíte educacional atualmente com mais de 100 atividades, incluindo as áreas de matemática, português, ciências, geografia e jogos diversos. Ele é encontrado em muitas distribuições educativas, já recebendo prêmios internacionais. O *OpenOffice* é a *suíte Office* em *Software Livre* mais usada no mundo, sendo importante nas necessidades de cálculos, gráficos e tabelas para a área de matemática, produção textual e digitação para a área de português além do desenvolvimento de histórias infantis e criação de apresentações. O *TuxPaint* é um programa de desenho totalmente direcionado à crianças com ferramentas simples e criativas. Por fim, o *KGeography* foi inserido contemplando a necessidade de geografia, ele possui mapas de diversos países com a possibilidade de criar questionários sobre regiões, nomes de capitais e associação de bandeiras. A única necessidade não contemplada na primeira versão da distribuição foi a de anatomia, contemplada posteriormente com o programa *Homem-Batata*.

Durante o desenvolvimento da distribuição, alguns dos programas foram obtidos em código-fonte e compilados manualmente, seja por não haver a versão destes programas em pacote deb ou por ser necessário fazer alterações e/ou traduções no programa. Os pacotes deb foram então criados e disponibilizados aos interessados através de um repositório na Internet.

Após instalados os programas necessários, foi configurado o ambiente gráfico, telas de inicialização, arquivos do sistema, entre outras configurações. Foram criados três usuários no sistema, um administrativo, outro para as séries iniciais, de pré à 4ª e um para as

séries finais, de 5ª à 8ª. Cada ambiente foi personalizado de forma que a distribuição não fique dispersa para os alunos, levando em consideração a forma visual e a disponibilidade dos ícones e programas. A Figura 1 mostra a área de trabalho da distribuição Pandorga GNU/Linux 0.1:



Figura 1. Área de trabalho da distribuição Pandorga GNU/Linux 0.1

Entre os objetivos do Pandorga GNU/Linux estavam a criação de um ambiente voltado a crianças, com uma linguagem específica para elas; e a criação de uma distribuição GNU/Linux que possa ser utilizada livremente. Assim, escolas que desejarem se beneficiar do uso de software livre em seus laboratórios terão uma distribuição com programas educativos. Em Dezembro de 2006 foi lançada a primeira versão, em testes, do Pandorga GNU/Linux, ela possuía grande parte das necessidades de *software* contemplada, um ambiente específico para as crianças e programas traduzidos em sua maioria para o português atingindo os resultados esperados. Porém o desenvolvimento de documentação não foi alcançado.

A distribuição foi batizada de Pandorga GNU/Linux, nome gaúcho para papagaio ou pipa, que simboliza a liberdade de vôo, ou, a liberdade de novos horizontes, novos conhecimentos e possibilidades através de uma brincadeira infantil. Informações mais detalhadas sobre o desenvolvimento da distribuição e escolha dos programas educacionais podem ser encontrados no relatório final do trabalho de conclusão de curso de Krüger ([2006]).

Com o lançamento do *Kurumin Linux 7.0* em Fevereiro de 2007, o Pandorga GNU/Linux entrou em novo estágio de desenvolvimento, sendo baseado no *Kurumin Linux Light 7.0*. A versão *Light* do Kurumin possui uma quantidade menor de programas em relação à da distribuição principal, com configurações que exigem menos recursos de *hardware* mas preservando suas funcionalidades. Por ser uma distribuição voltada à educação, o Pandorga têm o objetivo de possuir somente programas necessários às escolas, tornando seu desenvolvimento mais interessante a partir do *Kurumin Linux Light*. Em meados de Fevereiro a versão 0.5 do Pandorga GNU/Linux foi iniciada.

Esta versão preservou os programas educacionais adicionando dois novos programas: o Homem-Batata para as necessidades de anatomia infantil, onde é possível trabalhar as noções de corpo humano, e o *Kalzium*, um programa de química que possui uma tabela periódica completa e educativa. O conceito de ambientes para faixas de escolaridade também foi mantido, mas com novas configurações. A figura 2 mostra a área de trabalho da distribuição Pandorga GNU/Linux 0.5:



Figura 2. Área de trabalho da distribuição Pandorga GNU/Linux 0.5

Os programas já instalados foram refinados em suas configurações, sendo mais direcionado às faixas etárias dos alunos.

Durante o desenvolvimento desta versão, o instalador do Kurumin foi adaptado ao Pandorga, recebendo configurações específicas aos usuários e pequenas alterações gráficas como a inserção de mensagens aos usuários. A telas e alguns parâmetros de inicialização (*boot*) também foram modificados tornando o sistema mais personalizado. Por fim, erros encontrados na primeira versão foram corrigidos em sua maioria, sendo lançada a versão 0.5 em Abril de 2007.

Durante o mesmo ano, iniciativas próprias fizeram com que o Pandorga GNU/Linux fosse testado e utilizado em escolas de outras regiões do Brasil. O projeto passou a ter um servidor próprio, e recebendo outras idéias e contribuições da comunidade. Em Abril de 2008 a versão 0.6 foi lançada dando continuidade do trabalho já alcançado. Esta versão buscou inovar o conceito de utilização do sistema, procurando desenvolver um ambiente original e específico às crianças, uma forma de modificar a concepção do computador em escolas. Logo, o foco nos ambientes gráficos direcionou esta versão do sistema. Infelizmente, até a data de lançamento, o novo modelo de ambiente não ficara pronto, sendo contemplado somente na versão posterior.

O sistema continuou usando o *Kurumin Linux 7 Light*, mas todos os programas foram atualizados a partir do Debian Lenny. Os programas educacionais foram mantidos por terem sido eficazes em sua proposta pedagógica, somente o programa Ktouch fora substituído pelo TuxType, por possuir mais funcionalidades e um ambiente mais direcionado às crianças. A figura abaixo mostra as alterações no ambiente de trabalho desta versão:



Figura 3. Áreas de trabalho da distribuição Pandorga GNU/Linux 0.6

O processo de desenvolvimento do sistema se consolidou criando seu repositório de pacotes DEB próprio e uma estrutura organizada de empacotamento. Até Setembro de 2008, data de lançamento da versão 0.6.1, a distribuição renovou completamente seus ambientes gráficos e seu amadurecimento tornou-se estável, sendo usada em diversas escolas pelo Brasil. Periodicamente a distribuição é atualizada com correções de erros e melhorias diversas.

O conceito de ambiente gráfico foi reformulado pensando em facilitar seu uso ao mesmo tempo que torna-lo mais atrativo e divertido. O uso de menus foi extinto tornando o acesso aos programas diretamente pela área de trabalho. Os ícones formam um contexto a partir do plano de fundo, criando uma interface lúdica e simples de ser usada.

Abaixo, a figura mostra este novo ambiente de trabalho:



Figura 4. Áreas de trabalho da distribuição Pandorga GNU/Linux 0.6.1

Desde o início, a proposta deste projeto foi de criar uma distribuição totalmente voltada às crianças, até então sendo conseguida através de seus programas, mas tendo atingido neste estágio, uma mudança expressiva na forma de interagir com o computador. Passa-se a ter um modelo específico ao uso pedagógico do sistema, uma forma de ver o computador como uma interface de troca de experiências e produção de conhecimento para as crianças.

3. Projetos em desenvolvimento

Esta seção contém informações sobre o processo atual de desenvolvimento da distribuição e projetos que devem ser realizados em seguida. São alterações relevantes ao sistema tornando-o mais funcional e completo. Todas as alterações estarão disponíveis para que outros projetos e distribuições possam se beneficiar, respeitando a licença GNU/GPL e fomentando a colaboração dentro do movimento *Software Livre* e educacional.

3.1. Traduções e documentação

A tradução e adaptação de potenciais programas ou dos programas já utilizados é uma das principais linhas de desenvolvimento do Pandorga. Todos os programas utilizados na distribuição devem estar devidamente traduzidos para a língua portuguesa, em bom funcionamento e atendendo às necessidades pedagógicas. Um das características do

Pandorga GNU/Linux é de desenvolver uma distribuição baseada nas necessidades pedagógicas e não o contrário. A partir de Abril de 2008, um grupo interdisciplinar foi criado com a participação do autor para traduzir e adaptar softwares livres educacionais, o SLEducacional [SLEducacional 2008]. Este grupo centraliza muitos dos principais tradutores deste meio, além de pedagogos, professores e demais interessados neste trabalho. Assim, os sistemas de interesse ao Pandorga GNU/Linux são trabalhados neste grupo e inseridos no sistema operacional. Este grupo também busca criar documentações voltados aos professores e alunos, objetivo igualmente buscado pelo Pandorga GNU/Linux.

3.2. Desenvolvimento de jogos e programas

Diante das necessidades locais, e em busca de desenvolver um sistema com bases construtivistas, a comunidade do Pandorga irá projetar novos jogos e programas educacionais sob a licença de *software livre*. A proposta é desenvolver jogos sobre história, geografia, meio-ambiente, lógica, música e multimídia que atendam necessidades citadas acima, buscando a melhoria da qualidade de ensino e do aprendizado.

4. Conclusão

No artigo foram apresentadas as características do Pandorga GNU/Linux, sua evolução e os projetos em desenvolvimento. Como objetivo geral, buscou-se explanar sobre os projetos em desenvolvimento, mostrando seu potencial e como eles podem colaborar com a educação brasileira e o movimento *Software Livre*.

O Pandorga têm importante papel no desenvolvimento da qualidade educacional brasileira permitindo que educadores e crianças utilizem um sistema livre, de qualidade e gratuito em suas escolas de ensino fundamental, fomentando conceitos filosóficos como colaboração, liberdade, moral, respeito às autorias e sustentabilidade. Atualmente este sistema é usado em escolas por todo o Brasil, sendo representado nos mais importantes eventos sobre software livre e educação.

Para o movimento do *Software Livre*, o Pandorga é mais uma opção de distribuição que colabora com o desenvolvimento de aplicações livres auxiliando em traduções, adaptações, documentação e testes. O Pandorga têm especial importância na disseminação do *Software Livre* por ser utilizado por crianças com talvez pouco ou nenhum conhecimento em informática. Assim, estas crianças já iniciam seus conhecimentos digitais tendo liberdade de escolha no meio digital e social.

Referências

Kurumin, **Kurumin Linux**. 2007 Disponível em:

<<http://www.guiadohardware.net/gdhpress/kurumin/>> Acesso em: 06 jun. 2007.

KRÜGER, Rainer. **Desenvolvimento de uma Distribuição GNU/Linux para Auxílio à Educação Fundamental**. [Dez. 2006]. 25 p. Orientador: Roland Teodorowitsch. Monografia(Bacharelado) - Curso de Ciência da Computação, Universidade Luterana do Brasil, Canoas. [2006].

Pandorga, **Pandorga GNU/Linux**. 2008 Disponível em: <<http://pandorga.rkruger.com.br>> Acesso em: 25 out. 2008.

SLEducacional, **Software Livre Educacional**. 2008 Disponível em:

<<http://sleducacional.org>> Acesso em: 20 out. 2008.