

A UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE LIVRE GIMP E INKSCAPE COMO FERRAMENTA PARA O APRENDIZADO DA ASTRONOMIA

Autor: Jamerson Lopes Praxedes*

RESUMO

Este artigo visa demonstrar que a utilização dos *Softwares* Livre GIMP e INKSCAPE podem ser úteis para o processo de ensino e aprendizagem da Astronomia em jovens participantes do projeto CLICidadão, que faz parte da ação social do Espaço Ciência. Além disso, o projeto busca desenvolver habilidades nos participantes, tais como: observação, questionamento, formulação de hipóteses, criação de produtos, discussão a partir dos resultados obtidos e finalmente sistematização dos conhecimentos obtidos nas aulas, utilizando o *software* livre.

Palavra-chave: *Software* livre na educação; Gimp; Inkscape; Astronomia.

ABSTRACT

This article aims to demonstrate that use of Free Softwares Gimp and Inkscape can be useful for the teaching and learning process of astronomy for young participants of CLICidadão project, which is part of the social action of Espaço Ciência. Moreover, the project aims to develop skills in participants, such as: observation, questioning, hypothesis formulation, product creation, discussion from obtained results and finally systematization of knowledge obtained in the classroom, using free software.

Keyword: Free *software* in education. Gimp. Inkscape. *Astronomy*.

* Graduando em Sistemas de Informação – Faculdade Joaquim Nabuco-FJN, lopes.jamerson@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Muitas pessoas percebem sobre os fatos da natureza que observam, formulando hipóteses sobre seus fenômenos e criando teorias explicativas para o seu fundamento. O certo é que, todo ser humano é atraído pelo desconhecido. Já nascemos cientistas. Tudo queremos saber, ver e tocar. E como somos curiosos quando criança! Nossa vontade de aprender chega a ser um dilema filosófico. As crianças perguntam diariamente: De que é feito a nuvem? Para onde vai o Sol? Por que o céu é azul? Por que... Enfim esse enchente de porquês exemplifica bem o verdadeiro prazer que é o ato de aprender. E foi percebido rapidamente que a ciência está no nosso dia a dia e que ela é a chave de todos os mistérios da vida.

Como grandes detetives, vão garimpando pistas na tentativa de compreender o mundo a sua volta. Assim, os jovens da mesma forma que os cientistas, procuram explicações para fatos e fenômenos que observam, constroem suas hipóteses baseadas em situações não diretamente visíveis, dão nomes àquilo que veem e buscam explicar aquilo que não veem e que procuram entender.

Esse é um momento certo para ensinar conceitos astronômicos, criando condições para que os conhecimentos que os jovens já possuem antes de chegar ao ensino médio aqueles que trazem de suas experiências extra-escolares, transformem-se em objetos de conhecimento da astronomia utilizando outro meio de aprendizado.

A escola é o local de excelência de novas aprendizagens. A informática educativa, pode contribuir para o ensino da astronomia. Um vídeo por exemplo, pode em questão de segundos apresentar, mesmo que de forma acelerada, o processo de movimento dos planetas do Sistema solar que levaria meses ou anos, do modo convencional. Da mesma forma um *software* de criação e edição de imagens pode desenvolver objetos do nosso universo, sem ter que comprar equipamentos caros para as observações do universo.

A Astronomia é a ciência que estuda a origem, evolução, composição, classificação e dinâmica dos corpos celeste. Não é uma ciência complicada, que necessite de laboratórios caros e sofisticados. Pelo contrário, é possível ensinar astronomia, utilizando pequenos experimentos ou mesmos *softwares* livre de edição e criação de imagens. Para o aluno interessa muito mais o aprendizado por descoberta, do que por instrução. Estudar Astronomia

é fundamental para compreender os fenômenos naturais, bem como desenvolver uma consciência reflexiva sobre o conhecimento.

[...]a astronomia é frequentemente considerada a mais antiga das ciências. Os registros astronômicos mais antigos datam de aproximadamente 3000 a.C. e se devem aos chineses, babilônios, assírios e egípcios. Naquela época, os astros eram estudados com objetivos práticos, como medir a passagem do tempo (fazer calendários) para prever a melhor época para o plantio e a colheita.[...](FILHO; SARAIVA, 2003, p.1)

A opção pelo *software* livre no ensino da astronomia apresenta além de uma dimensão libertária, visto que pode ser criado, copiado, alterado, distribuído, sem segredos e amarras a possibilidade de autonomia e valorização docente. Sem a lógica proprietária de *software* privativo o docente deixa de ser um mero consumidor e torna-se um co-autor, visto que participa de uma rede colaborativa, podendo apropriar-se do processo criativo, sugerir alterações, e em alguns casos até mesmo contribuir na documentação(construir planos de aula, manual etc). Seguindo está ideia Fábio Cesar de Araújo, diz:

Cada software tem as suas peculiaridades e dependendo do que o professor deseje apresentar aos alunos, permita uma maior ou menor interação, o que possibilita estudar os fenômenos sob vários aspectos, facilitando de forma significativa a compreensão do mecanismo de ocorrência dos mesmos e o aprendizado como um todo.(ARAÚJO, 2012, p.1).

Desta forma, neste artigo apresentarei alguns destes *softwares* livres que podem ser utilizado no ensino da astronomia. O primeiro deles é o GIMP. O outro programa é INKSCAPE .

Para o movimento em defesa do *software* livre não é ético aprisionar conhecimento científico, que deve estar sempre disponível, para assim permitir o desenvolvimento da humanidade. Na utilização de ferramentas *Free software* o usuário tem a possibilidade de modificar, estudar, distribuir e aprimora-lo do modo que seja de fácil utilização de outras pessoas, ou até como ferramenta que proporcione o aprendizado.

Ao trazermos isso para um laboratório de informática que tem como objetivo aprender a utilizar os *software* livre GIMP e INKSCAPE na aprendizagem da astronomia e ainda levar a ciência àqueles que não têm acesso a ela, é um desafio a ser superado diariamente, pois todos devem ter a consciência de que a exclusão social está na origem da maioria dos problemas contemporâneos.

Para tornar-se cidadão na atualidade, é preciso não somente ter acesso à educação, mas também, às tecnologias de informação e comunicação (o computador principalmente), pois estas permitem um rápido acesso e de maneira atualizada das informações. Pois além de proporcionarem ao cidadão acesso a educação, como através de programas a distancia; permitem a troca de informações, através da *internet*; e geração de conhecimentos em comunidades virtuais.

2. CARACTERÍSTICAS DOS SOFTWARES LIVRES

O *Software* Livre é qualquer programa cujo código-fonte deve ser disponibilizado para permitir o uso, a cópia, o estudo e a redistribuição. O conceito de livre se opõe ao conceito de *Software* proprietário, mas não ao *software* que é vendido com intenção de lucro (*software* comercial). Segundo o criador da filosofia do *Software* Livre Richard Stallman:

A veces se malinterpreta el término de «software libre» —para empezar, no tiene ninguna relación con el precio. Lo que nos interesa es la libertad. He aquí la definición de software libre. Un programa es software libre para el usuario siempre que, como usuario particular, tengas:

- 1. La libertad de ejecutar el programa sea cual sea el propósito.*
- 2. La libertad para modificar el programa para ajustarlo a tus necesidades. (Para que se trate de una libertad efectiva en la práctica, deberás tener acceso al código fuente, dado que sin él la tarea de incorporar cambios en un programa es extremadamente difícil.)*
- 3. La libertad de redistribuir copias, ya sea de forma gratuita, ya sea a cambio del pago de un precio.*
- 4. La libertad de distribuir versiones modificadas del programa, de tal forma que la comunidad pueda aprovechar las mejoras introducidas.*

(STALLMAN, 2004, p. 19)

Por que usar *software* livre? Por causa da sua **estabilidade e desempenho**: por serem normalmente desenvolvidos via *Internet*, os *softwares* livres recebem contribuições de usuários e desenvolvedores de *softwares* de todo o mundo, **economia**: o usuário não tem custo para a utilização, **flexibilidade**: as instituições podem adaptar os *software* para suas necessidades específicas, **autonomia e liberdade**: uma instituição que utiliza *softwares* livres não fica dependente de fornecedores ou empresas de tecnologias, tendo a liberdade para gerenciar de forma mais eficiente sua infra-estrutura de TI, **desenvolvimento social**: quem usa *software* livre, além de incentivar o desenvolvimento de tecnologia local, ajuda a reduzir a pirataria tecnológica e, ao mesmo tempo, compartilha o conhecimento intelectual coletivo em benefício da sociedade.

2.1 GIMP

GIMP é uma sigla para *Gnu Image Manipulation Program* (programa de manipulação de imagens GNU, em português). É considerado o *software* livre mas famoso, com ele a edição de imagens não tem limites, leve, rápido, este *software* tem ferramentas únicas que permite aos alunos desenvolverem seus trabalhos com muito mais rapidez.

E, como dá pra ver, é um programa que segue o pensamento GNU. Ou seja, ele é totalmente gratuito, e você pode editar o seu programa pra deixar ainda melhor se quiser. É um programa de edição e criação de imagens e conta com uma série de ferramentas e recursos, como pincéis e efeitos para fotografias. O uso das ferramentas de que o *software* tem disponível e de fácil utilização para qualquer usuário.

Neste *software* é possível editar fotografias e em alguns casos criar animações em GIF na opção filtros do GIMP existem uma vasta quantidade de efeitos para inserir em uma imagem, e através desses efeitos que os jovens aguçam a imaginação para criar objetos astronômicos como estes na Figura 1 e 2 logo abaixo:

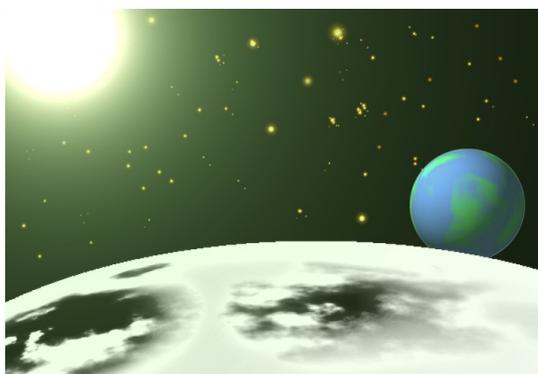


Figura1- Sistema Sol, terra e lua
Figura 1: criada por aluno do projeto



Figura2- Planeta mercúrio e Sol
Figura 2: criada por aluno do projeto

2.2 INKSCAPE

INKSCAPE é a junção de duas palavras do inglês: "*ink*" e "*scape*". *Ink* (em português: tinta) é um tipo de substância comum quando se fala em desenho. É usada quando o trabalho está pronto para ser permanentemente fixado no papel. Daí vem a ideia de que o INKSCAPE está pronto para o trabalho em produção. Um *scape* é uma visualização de um grande número de objetos, tais como uma paisagem (em inglês: *landscape*) ou o mar (em inglês: *ocean-scape*). Isto alude à natureza orientada a objetos das imagens em vetor.

Diferentemente de editores de imagens tal como o GIMP, INKSCAPE armazena os gráficos em um formato de vetor. Gráficos em vetor são como um complemento, uma espécie de alternativa, a gráficos *bitmaps*. Cada um tem seu propósito, eles são úteis para tipos de coisas distintos. Gráficos *raster* tendem a ser melhores para fotografias e alguns tipos de desenho artístico, enquanto que vetores são muito mais apropriados para desenhos de composições, logomarcas, imagens com texto, ilustrações técnicas, etc. Ele é um *software* livre, bastante interessante porque trabalha o lúdico permitindo que o aluno teste seus conhecimentos em Astronomia criando projetos de infográficos, *banner*, tirinhas em quadrinhos e reprodução dos planetas usando vetores como está figura criada abaixo por uma aluna do projeto CLICidadã.



Figura3 – Planeta Terra
Figura3: criada por aluno do projeto

3. METODOLOGIA

No que diz respeito a metodologia procuramos seguir a mesma que vem sendo utilizada há quatorze anos pelo Projeto CLICidadão, projeto este que faz parte da Ação Social do Espaço Ciência – Museu de Ciência de Pernambuco – Olinda-PE. Durante o primeiro semestre de 2012, no qual participaram um grupo composto 48 participantes, sendo 24 jovens do sexo masculino, 24 do sexo feminino, residentes na região metropolitana do Recife, com faixa etária entre 14 e 29 anos.

As atividades foram realizadas nos laboratórios temáticos do museu, onde as turmas foram divididas de forma homogênea, ou seja divididas em duas turmas a primeira com jovens do ensino fundamental e a segunda com jovens do ensino médio tanto de escolas públicas como particulares, com o objetivo de facilitar o trabalho durante atividades, visto que, em turmas anteriores percebeu-se uma grande dificuldade na continuidade do trabalho, pois devido à turma ser constituída de forma heterogênea, a construção do conhecimento se dava de forma diferenciada.

As atividades nos laboratórios e áreas externas do museu aconteceram duas vezes por semana durante uma hora e meia e em cada semana os participantes do projeto tiveram a oportunidade de vivenciarem aulas temáticas como: origem do universo, Sistema Solar e filosofia de *software* livre dentre outras. Durante os encontros eles receberam orientação sobre os *Software* que foram trabalhados bem como o seu objetivo, além de serem orientados a participarem de forma efetiva para em outro momento sistematizarem o que foi criado nas aulas e conseqüentemente formarem seu próprio conceito científico.

As atividades foram oferecidas no período de quatro meses, divididas por Módulos: Primeiro Módulo - Utilização do *software* INKSCAPE (conhecendo as ferramentas básicas do *software*) e aulas sobre Astronomia (Sistema solar e constelações ocidentais); Segundo Módulo – O primeiro contato com o *software* GIMP, os alunos conheceram as ferramentas básicas para criação de imagens astronômicas (estrela, planeta e lua); Terceiro Módulo – Os alunos desenvolveram tiras de quadrinhos, cartazes e infográficos utilizando os *software* GIMP e INKSCAPE trabalhados nos dois primeiros meses e através das ferramentas que aprenderam a usar nos módulos anteriores; Quarto Módulo – conclusão do projeto, onde os

alunos desenvolveram um *banner* informativo sobre um tema específico da astronomia e a apresentação de seminários para a turma.

As atividades, em todos os módulos, foram acompanhadas de discussões prévias e de resgate das conclusões do grupo. Os resultados obtidos no processo de conclusão final das aulas – a comunicação *on-line*, via mensagens eletrônicas, apoiou, ao mesmo tempo, a aquisição de um domínio da máquina - e o desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita, gerando habilidades nos participantes do projeto, tais como: observação, questionamento, formulação de hipóteses, discussão a partir dos resultados obtidos e finalmente sistematização dos conhecimentos obtidos nas aulas, utilizando o *software* livre. Assim como, a apropriação de novos conhecimentos nas áreas das ciências, levando os participantes a se sentirem parte deste universo.

As atividades foram ministradas por uma equipe multidisciplinar composta por: profissionais graduados em ciências humanas e um bacharel em sistemas de informação a qual foi responsável pela realização das atividades nas áreas de: *software* livre, INKSCAPE e GIMP.

Como produção final após a participação nas aulas, os participantes trabalham na construção de material informativo na divulgação científica, utilizando o *software* livre, principalmente o programas INKSCAPE e GIMP para sistematização dos conceitos básicos das áreas de Astronomia.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho avaliou como se deu a apropriação do conhecimento científico e de que maneira cada sujeito internalizou esses conhecimentos a partir da produção do material informativo. O ensino da Astronomia, como uma das ciências mais antigas, se faz necessário para o desenvolvimento de aptidões como o raciocínio lógico, o que facilita a construção do saber científico pelos seres humanos. É relevante que esta área de conhecimento permeie todos os níveis de ensino, pois adultos e jovens possuem conhecimentos prévios sobre o assunto e são capazes de raciocinar logicamente sobre uma série de questões. Em muitos casos, conceitos limitados podem ser re-trabalhados e complementados tanto no ensino informal (centro de ciências e planetários) quanto no formal, onde o educador, a partir dos conhecimentos prévios dos alunos, pode promover uma mudança conceitual, aproximando as concepções prévias do saber sistemático. Conclui-se que a educação científica atrelada às tecnologias de informação e comunicação, principalmente a utilização de *software* livre podem juntas facilitar o entendimento sobre o Universo e/ou qualquer outra área do conhecimento.

O Projeto ampliou os conhecimentos científicos de adolescentes e jovens, através da utilização do GIMP e INKSCAPE, onde eles reproduziram o conhecimento astronômico nos *software* citados, visualizando um olhar diferenciado sobre as relações com o meio social, e também um contato lúdico e atrativo com a ciência, utilizando as tecnologias de informação e comunicação para sistematização de suas reflexões.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, F. C de, Softwares Livres: suas aplicações e usos no Ensino de Astronomia. Monografia da Especialização em Mídias na Educação, RECIFE: UAB/UFRPE, 2012.

FILHO, K. S. O; SARAIVA, M. F. O. Astronomia a Astrofísica. 2ªed. Porto Alegre: Editora: livraria da física, 2004.

STALLMAN, M. R. Software libre para una sociedad libre. 1ª ed. Madri: Traficantes de Sueños, 2004.