

Universidade Federal de Viçosa - UFV  
Departamento de Informática - DPI

**INF 496 - PROJETO FINAL DE CURSO**  
**Novo Módulo para o Software Educacional GCompris**

Emmanuelle A. Cota Quitês

**Orientador:** Prof. Carlos de Castro Goulart

Viçosa – MG  
Julho de 2007

## **Resumo**

Este trabalho foi desenvolvido como projeto final de curso e apresenta um novo módulo/jogo para o software livre e educacional GCompris. Também é tratada a questão da utilização dos chamados Softwares Livres na educação e algumas razões para isto. O principal objetivo deste texto é apresentar um novo módulo para o software GCompris e ainda discutir a utilização de tais software no sistema educacional. Espera-se que este texto possa trazer alguns esclarecimentos sobre como acrescentar um novo módulo ao GCompris bem como mostrar a importância dos softwares livres na educação.

Palavras-Chave: GCompris. Software Livre. Software Educacional.

## Sumário

1	Objetivo.....	4
2	Motivação.....	4
3	Introdução.....	5
3.1	Software Livre e Educação.....	6
3.2	Software Educacional.....	8
3.3	O GCompris.....	10
3.3.1	Download.....	12
3.3.2	Projetos GCompris no Brasil.....	12
3.3.3	Licença de Documentação Livre do GNU.....	14
4	Metodologia.....	15
4.1	Obtenção e Instalação.....	15
4.2	Qual módulo acrescentar?.....	16
4.3	Como acrescentar um novo módulo.....	17
4.4	O módulo “Geography_Flags”.....	20
5	Colaboradores.....	22
6	Resultados.....	23
7	Bibliografia.....	24

## **1. Objetivo**

O objetivo deste projeto é desenvolver um novo módulo/jogo para o software educacional GCompris. O GCompris é um software livre e pode ter seu código alterado livremente, assim é possível modificar e incluir novas atividades. Desde modo, o projeto teve início a partir de uma sólida base já desenvolvida. A análise das funcionalidades existentes e o padrão de documentação foram o passo inicial para o desenvolvimento do projeto. Paralelamente ao desenvolvimento do projeto, foi criada uma documentação explicando detalhadamente como incluir um novo módulo ao GCompris.

## **2. Motivação**

A motivação para este trabalho foi, além de fazer o projeto final de curso, poder contribuir de uma forma mais técnica no projeto GCompris. A maior vantagem do GCompris é que este provê em um único pacote diferentes e pequenos tipos de conteúdo educacional, o que chamamos de módulos. Hoje já há muito software livre que provê um conteúdo de educação pequeno. Infelizmente, é difícil localizar, instalar e usá-los porque eles não evoluem à mesma velocidade e oferecem a sua própria interface. GCompris proporciona uma interface para o usuário simples, fácil de usar e muito amigável. E, por acreditar que o computador realmente facilita o aprendizado das crianças, softwares educacionais vem sendo criados e/ou adaptados por alunos, professores e desenvolvedores do mundo inteiro, o GCompris é um exemplo desses softwares e é o software objeto desse relatório.

Outra motivação foi o questionamento quanto a facilidade/dificuldade de ser trabalhar no sistema operacional Linux e se é realmente possível, com conhecimentos não muito avançados neste sistema, modificar um software livre.

### **3. Introdução**

A informática faz parte do nosso dia-a-dia, não há como negar. Atualmente, é muito difícil encontrar alguém que nunca utilizou um computador. Podemos utilizar o computador em diversas atividades, mas uma atividade em especial vem chamando a atenção: o computador utilizado como ferramenta na educação. A pergunta é: É possível educar através de computadores? O computador realmente faz uma criança aprender?

Com o grande avanço e uso da informática, surgiram os jogos educativos computadorizados que por usarem uma forma mais prazerosa, dinâmica e lúdica, podem aumentar a chance de aprendizagem de conceitos, conteúdo e habilidades embutidas no jogo. Dentre os objetivos implícitos temos: memória; orientação temporal e espacial; coordenação motora; percepção auditiva, percepção visual; raciocínio lógico-matemático; expressão lingüística; planejamento e organização.

Mas por que associar o aprendizado através de softwares educacionais com os jogos? Os jogos desempenham um papel importante no desenvolvimento da criança, pois representam esforço e conquista, uma necessidade vital principalmente como forma de assimilação da realidade. Possibilita o equilíbrio entre o mundo interno e o externo, canalizando as energias das crianças e transformando em prazer suas angústias (Araújo, 1992 e Rodrigues 1992).

Deste modo, a combinação computador, software educacional e jogos, apresentam-se como uma estratégia promissora para o uso em escolas de todo o mundo, ajudando assim no processo de aprendizagem de muitas crianças.

### 3.1 Software Livre e a Educação

O termo "Software Livre" tem ocupado lugar de destaque no mundo da tecnologia. Mas afinal o que é Software Livre?

Segundo o site [www.softwarelivre.gov.br](http://www.softwarelivre.gov.br):

*"Software Livre (Free Software) é o software disponível com a permissão para qualquer um usá-lo, copiá-lo, e distribuí-lo, seja na sua forma original ou com modificações, seja gratuitamente ou com custo. Em especial, a possibilidade de modificações implica em que o código fonte esteja disponível. Se um programa é livre, potencialmente ele pode ser incluído em um sistema operacional também livre. É importante não confundir software livre com software grátis porque a liberdade associada ao software livre de copiar, modificar e redistribuir, independe de gratuidade. Existem programas que podem ser obtidos gratuitamente mas que não podem ser modificados, nem redistribuídos."*

Mais o que um software precisa ter para ser considerado um software livre? Como dito acima, software livre é uma questão de liberdade e não de preço. O termo Free Software (do inglês) é ambíguo devido aos vários significados da palavra "Free", que pode ser livre ou grátis, então pra evitar a confusão, pensemos em software livre como em liberdade de escolha e não em gratuidade, pois embora software livre venha a ser conseqüentemente gratuito no sentido da "aquisição" do software, esta é a menos importante das suas qualidades.

Mais precisamente, ele está ligado a quatro liberdades, são elas:

- A liberdade de executar o programa, para qualquer propósito.
- A liberdade de estudar o funcionamento do software, e adaptá-lo às suas necessidades.
- A liberdade de redistribuir cópias de modo que você possa ajudar ao seu próximo.
- A liberdade de aperfeiçoar o programa, e liberar os seus aperfeiçoamentos, de modo que toda a comunidade se beneficie.

Portanto um programa é software livre se, e somente se, o usuário tem todas essas liberdades.

Em oposição ao software livre, temos os softwares proprietários, cuja cópia e distribuição ou modificação são em alguma medida proibidos pelo seu criador ou distribuidor. Normalmente, a fim de que se possa utilizar, copiar, ter acesso ao código-fonte ou redistribuir, deve-se solicitar permissão ao proprietário, ou pagar para poder fazê-lo: será necessário, portanto, adquirir uma licença tradicionalmente onerosa, para cada uma destas ações.

Quando esses softwares são adquiridos por meio de cópias não autorizadas pelo autor ou quando permanecem em uso depois de suas licenças expiram, estes softwares se tornam softwares piratas e seu uso implica crime perante a lei e passível de punições rigorosas através de multas, apreensões e em casos mais graves, na prisão do responsável. Além disso, o uso de softwares proprietários piratas contribui enormemente para o financiamento do tráfico de drogas e armas, assim como a pirataria em geral.

Portanto, em nenhum lugar e principalmente num meio educativo, como em instituições de ensino, não é de boa ética possuir softwares que de alguma forma são ilegais, ainda mais quando esta necessidade é inteiramente suprida com o uso de softwares livre em detrimento do software proprietário pirata ou não.

Optar entre usar software livre ou um software comercial não pode ser decidido apenas por costume deste ou daquele software, enquanto cidadãos temos o dever moral de não incentivar pirataria, principalmente em escolas públicas. Ao utilizar software proprietário pirata o usuário está usando um produto a que não tem direito. Agindo assim estaremos contribuindo para a construção de um espaço de desrespeito às regras sociais, o que é o oposto de nossa função social.

Ao optarmos pela utilização de software livre, principalmente nas escolas públicas pode-se economizar dinheiro com aquisição de licenças. Além disso, talvez o mais importante, podemos adequar os softwares as nossas necessidades e ajudarmos a comunidade escolar a participar desta construção. As colaborações podem ser dadas de várias maneiras:

- Informando possíveis defeitos (bugs) encontrados, através do site dos desenvolvedores.
- Ajudando a traduzir um software para nosso idioma, ou até mesmo para outros.
- Ajudando na produção de software.
- Escrita da documentação do programa (tutoriais, manuais, etc.).

Então, por que usar o software livre na educação? O incentivo do uso do software livre na educação vem de vários fatores e o fator fundamental é sem dúvida o da liberdade, pois as escolas devem ter acesso ao código-fonte para que o software possa ser adaptado para outras práticas pedagógicas e estudado por educadores e educandos.

Hoje em dia temos milhares de projetos de softwares sendo desenvolvidos no mundo, e muitos brasileiros vem ocupando lugar de destaque nestes projetos. Hoje em dia o software livre não avança apenas no sentido de inovações tecnológicas nas áreas de indústria e comércio, mas também na produção de softwares educacionais e nos meios acadêmicos.

A utilização de tecnologias livres amplia a liberdade de escolha, a autonomia tecnológica e o desenvolvimento de capacidades/mercados locais. O software livre é o futuro que já se faz presente na informática educativa, pois o futuro exige liberdade de pensamento, liberdade de expressão, liberdade de ser raças e também liberdade tecnológica e educacional.

### **3.2 Software Educacional**

A educação em nosso país recentemente sofreu fortes mudanças. Toda aquela educação conservadora foi, de certa forma, abolida. É preciso proporcionar novos conceitos, quebrar paradigmas, é preciso superar. Então o emprego da tecnologia nas escolas tornou-se base na educação brasileira e com este novo conceito, surgiram as novas necessidades.

Um dos recursos utilizados para apoiar os serviços educacionais tem sido a utilização da informática. O uso dessa ferramenta pode representar um forte estímulo para crianças pois a utilização de recursos multimídia nos programas educativos faz com que eles se tornem mais

atrativos, permitindo assim melhorar o desenvolvimento e interesse do educando. Desta forma os softwares educacionais podem ajudar no processo de aprendizagem dessas crianças de uma forma muito estimuladora.

O principal problema em relação à questão do software educacional é que ninguém parece ser capaz de defini-lo com precisão e clareza. Uma linguagem de programação pode ser um software educacional? Um jogo pode ser considerado um software educacional? E se for um jogo pedagógico? Mas quando é que um jogo deixa de ser só jogo e passa a ser pedagógico?

A dificuldade em responder com precisão a essas perguntas decorre da falta de clareza sobre o que realmente é software educacional. Quais são os critérios para que um determinado software seja considerado educacional?

Segundo Lucena (1992) citado por Texeira (2003) “um software educacional é todo aquele programa que possa ser usado para algum objetivo educacional, pedagogicamente defensável, por professores e alunos, qualquer que seja a natureza ou finalidade para o qual tenha sido criado”.

Para ser utilizado, um software educacional deve ter uma interface simples e funcional e uma fundamentação pedagógica, “ensinando” realmente o que se propõe a “ensinar”.

Existem diversos tipos de softwares educativos, um deles é o GCompris, no qual é baseado este trabalho.

Vale lembrar que a utilização de softwares educacionais não substitui o método tradicional de ensino, mas sim auxilia no desenvolvimento das atividades educacionais através do intercâmbio de informações e do estímulo à consciência crítica, de forma mais ágil, concreta e agradável para os alunos, possibilita situações que propiciem a resolução de problemas enriquecendo e favorecendo o processo de aprendizagem.

### 3.3 O GCompris

O GCompris é um software educacional originalmente voltado para crianças de 2 a 10 anos de idade. Ele é uma suíte de aplicações educacionais constituída de vários módulos que são, na verdade, jogos com cunho pedagógico/educacional. Atinge diversas áreas do conhecimento e possui sons e músicas.

Atualmente o GCompris oferece 100 atividades e mais estão sendo desenvolvidas. Justamente por esta facilidade o GCompris já possui várias versões, a versão trabalhada no projeto é a 8.3.1, e o GCompris já está na 8.4BETA. Algumas das atividades são de orientação lúdica, mas sempre com um caráter educacional. A tela inicial do programa é mostrada na Figura 1 e contém oito ícones, sendo que cada um deles leva a um conjunto de atividades de diferentes categorias. Abaixo você encontra uma lista de categorias, com algumas das atividades disponíveis em cada uma delas.

- descoberta do computador: teclado, mouse, diferentes usos do mouse, ...
- álgebra: memorização de tabelas, enumeração, tabelas de entrada dupla, imagens espelhadas, ...
- ciências: controle do canal, ciclo da água, o submarino, simulação elétrica, ...
- geografia: colocar o país no mapa
- jogos: xadrez, memória, ligue 4, sudoku ...
- leitura: prática de leitura
- outros: aprender a identificar as horas, quebra-cabeças com pinturas famosas, desenho vetorial, ...

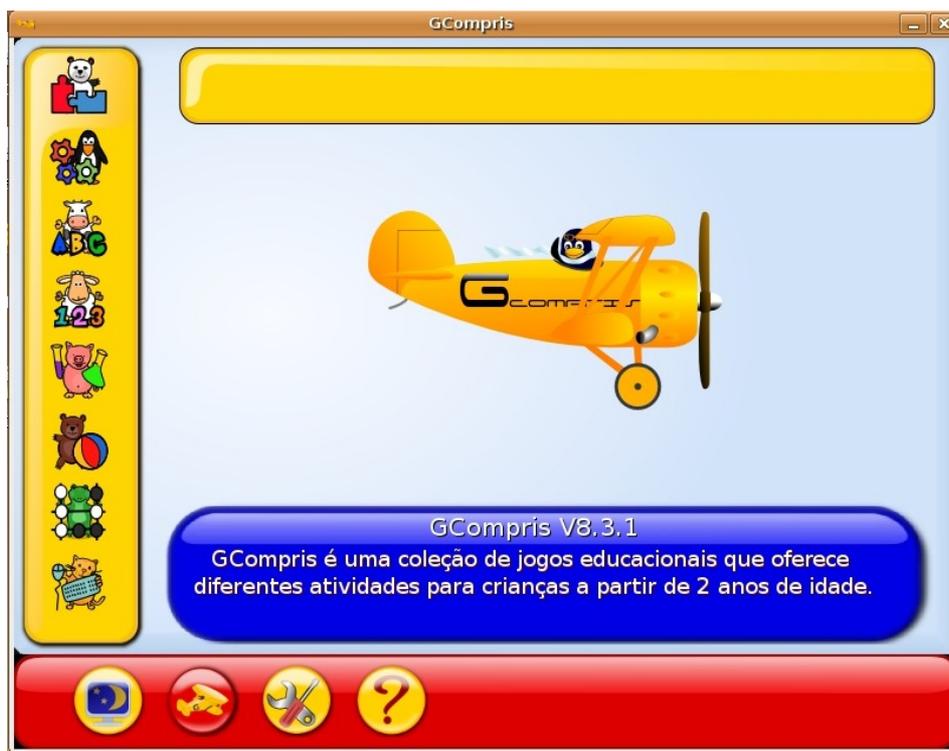


Figura 1 – Tela Inicial do GCompris Versão 8.3.1

Os demais ícones encontrados na barra inferior da tela inicial são para realizar outras funções como sair do programa, ver os créditos do programa, configurações, e obter informações sobre o programa. Na caixa de texto azul, aparece informação referente às atividades correspondentes aos ícones sobre o qual está o cursor.

O programa sempre informa ao usuário se ele está indo bem, estimulando-o a continuar jogando e aumentando o nível de dificuldade a cada etapa vencida pelo usuário. Caso a resposta não seja a esperada, o usuário tem uma nova chance para repetir a tarefa.

GCompris é software livre sobre a licença GPL, o que significa que você pode adaptá-lo às suas necessidades, melhorá-lo e, o mais importante, compartilhá-lo com as crianças de toda a parte. A versão completa e gratuita do GCompris funciona sobre os sistema operacional Linux. Para fornecer suporte ao seu desenvolvimento, a versão Windows oferece somente 20 das 100 atividades. Você pode obter a versão completa por uma pequena taxa. A versão GNU/Linux não possui essa restrição.

Como já dito, a informática vem sendo trabalhada de várias maneiras e em vários níveis. O GCompris entra no nível de Educação Infantil e Ensino Fundamental, já que suas atividades são voltadas para crianças de 2 a 10 anos. O GCompris trabalha muito com a psicomotricidade, raciocínio lógico, leitura, escrita dentre outras características que ajudam para o desenvolvimento intelectual da criança.

GCompris é internacionalizado e hoje já apóia vários idiomas. Você pode conferir o 'po', diretório encontrado dentro do pacote fonte do GCompris. Se seu idioma é traduzido, conterà um arquivo da forma 'pt-BR.po' onde pt-BR significa Português do Brasil. Se o seu idioma não é apoiado, você pode ajudar fazendo isto para o GCompris.

Ao abrir o programa, encontram-se o menu, trazendo as opções de temas para jogar. Para cada jogo, encontram-se as instruções no ponto de interrogação.

O nome deste programa francês é pronunciado "j'ai compris", que significa algo como "eu compreendi", e foi originalmente escrito por Bruno Coudoin para seus próprios filhos.

### **3.3.1 Download**

Existem várias opções de download, para diferentes distribuições GNU/Linux e mesmo para o Windows. Maiores informações na página [<http://gcompris.net/-Obtencao-e-instalacao-Obtenção e Instalação>] do [<http://gcompris.net>], site oficial do GCompris. Para as distribuições Ubuntu e Debian, basta usar o repositório oficial.

### **3.3.2 Projeto Gcompris no Brasil**

No Brasil, existe o projeto GCompris Brasil. A idéia desse projeto é reunir os esforços de tradução/localização/documentação do software educacional GCompris. Assim, pretende-se que ele sirva de referência tanto para as equipes que estão trabalhando na localização do programa para a

nossa realidade quanto para os educadores e outros usuários que utilizam o GCompris como ferramenta educacional. Todos são bem-vindos a colaborar com o projeto. E todas as alterações realizadas no programa serão encaminhadas para a equipe central de desenvolvimento.

Existem várias maneiras de colaborar com o projeto GCompris Brasil. Eis como:

- Tradução: tanto a interface do programa, quanto o site oficial [www.gcompris.net] e os arquivos de áudio estão, originalmente, em inglês. Por isso, essa é uma importante área de atuação, para que o programa se torne o mais acessível possível aos falantes do idioma português. Essa tarefa exige que os envolvidos tenham fluência em leitura/tradução do inglês.
- Adaptação/criação de módulos: o GCompris tem uma estrutura modular. Isso significa que é possível acrescentar novas atividades e alterar as atividades existentes. Assim, é possível adaptar determinadas atividades para a nossa realidade. Para essa tarefa fazem-se necessários conhecimentos de programação em C e/ou Python.
- Utilização pedagógica: o foco principal do GCompris é educacional. Assim, sua utilização em escolas ou outros ambientes de aprendizagem é imediato. Assim, uma importante vertente do GCompris Brasil é montar um repositório com sugestões de uso, bem como um fórum de discussão sobre como utilizar o GCompris. Aqui entram os trabalhos dos professores e pedagogos, ou qualquer outro interessado em discutir o uso pedagógico do GCompris.
- Documentação: a documentação é algo fundamental para o bom uso de um programa. Interessados em traduzir páginas e manuais de uso do GCompris ou, melhor ainda, produzir material acerca do programa são muito bem vindos ao nosso projeto. Quem quiser se envolver nessas atividades deve ter conhecimento de inglês, caso deseje trabalhar com tradução, ou do funcionamento do programa, para a criação de novos documentos.

Além do projeto GCompris Brasil, temos o projeto Seeduca(Semeando a Liberdade na Educação). O projeto Seeduca é um projeto que visa disseminar e incentivar o uso do Software Livre na educação, pois acredita-se que o conhecimento e a inclusão digital nos meios educacionais não podem ser obtidos e plenamente compartilhados por meio de softwares não livres.

### **3.3.3 Licença de Documentação Livre do GNU**

Para que as liberdades do software livre sejam garantidas a todas as pessoas, o software livre tem que ser licenciado sob uma Licença Livre, a mais conhecida e completa dessas licenças é a Licença de Documentação Livre do GNU (GNU General Public License), que fornece todos os meios legais para que as liberdades sejam respeitadas, impedindo que entidades/empresas/pessoas oportunistas bloqueiem a disseminação do conhecimento gerado em torno de determinado software, restringindo o acesso ao código fonte do programa, por exemplo.

O GCompris é baseado no projeto GNU. A Licença de Documentação Livre do GNU é uma forma de copyleft criada para uso em manuais, livros texto ou outros documentos para garantir que qualquer um quem tenha a real liberdade de copiar e redistribuí-los, com ou sem modificações, tanto comercial quanto não-comercialmente.

Esta licença é um tipo de "esquerdo de cópia" (copyleft), o que significa que trabalhos derivados dos documentos devem, por sua vez, ser livres no mesmo sentido. Ela complementa a Licença Pública Geral GNU, a qual é uma licença de esquerdo de cópia criada para programas livres.

Mas o que é Copyleft?É um método legal de tornar um programa em software livre e exigir que todas as versões modificadas e estendidas do programa também sejam software livre.

O modo mais simples de tornar um programa em software livre é colocá-lo sob o domínio público, sem copyright. Isto permite às pessoas compartilharem o programa e suas melhorias, se elas assim o desejarem. Mas isto também permite as pessoas não-cooperativas converterem o

programa em software proprietário. Elas podem fazer modificações, muitas ou poucas, e distribuir o resultado como um produto proprietário. As pessoas que recebem o programa nesta versão modificada não têm as liberdades que o autor original deu a elas; o intermediário as retirou.

No Projeto GNU, a intenção é dar a todos os usuários a liberdade de redistribuir e modificar o software GNU. Se intermediários pudessem retirar as liberdades, nós poderíamos ter muitos usuários, mas não teríamos liberdade. Por isso, em vez de colocar o GNU em domínio público, nós o tornamos "copyleft". Copyleft diz que qualquer um que redistribui o software, com ou sem modificações, tem que passar adiante as liberdades de fazer novas cópias e modificá-las. O Copyleft garante que todos os usuários tenham liberdade.

Para usar esta Licença em um documento que você escreveu, inclua uma cópia desta no documento e adicione as seguintes notas de direitos autorais e licença logo após a página de título:

Copyright (c) ANO SEU NOME.

É garantida a permissão para copiar, distribuir e/ou modificar este documento sob os termos da Licença de Documentação Livre GNU (GNU Free Documentation License), Versão 1.2 ou qualquer versão posterior publicada pela Free Software Foundation; sem Seções Invariantes, Textos de Capa Frontal, e sem Textos de Quarta Capa. Uma cópia da licença é incluída na seção intitulada "GNU Free Documentation License".

## **4. Metodologia**

### **4.1 Obtenção e Instalação**

No segundo semestre de 2006 teve início o projeto final de curso :“Um novo módulo para o Software Educacional Gcompris”. Dentre as várias opções de software educacional, foi escolhido o projeto GCompris pelos motivos já apresentados. O passo inicial foi pesquisar sobre o GCompris,

e, conseqüentemente sobre software livre, software educacional e Linux. Um vasto material foi reunido, desde sites a alguns livros. Feito isso, tornou-se necessário decidir em qual distribuição Linux trabalhar, a escolhida foi o Ubuntu.

O Ubuntu é um sistema operacional Linux baseado na distribuição Debian. A proposta do Ubuntu é oferecer um sistema operacional que qualquer pessoa possa utilizar sem dificuldades, independente de nacionalidade, nível de conhecimento ou limitações físicas. A distribuição é constituída totalmente de software gratuito e livre, além de ser isenta de qualquer taxa. A escolha da distribuição Ubuntu foi mais uma questão pessoal, qualquer outra distribuição Linux teria o mesmo resultado, esse fator depende exclusivamente do desenvolvedor.

O próximo passo foi a instalação do GCompris a partir do código-fonte. Uma vez que o objetivo é criar um novo módulo e, para isto, torna-se necessário estudar e trabalhar no código fonte, foi necessário fazer o download do arquivo `gcompris-XX.tar.gz`(onde XX é a versão do programa) pelo site [ <http://www.gcompris.net/-Obtencao-e-instalacao->] e instalar o GCompris pelo terminal através dos comandos:

1. ``cd'` para entrar no diretório onde se encontra o pacote com o código fonte. Logo depois, digite `'./configure'` para configurar o pacote no seu sistema.
2. Digite ``make'` para compilar o pacote.
3. Digite `'make install'` para instalar os programas e qualquer outro arquivos de dados e a documentação.

Logo no primeiro comando, erros de dependência de pacotes apareceram. Os erros foram analisados e as dependências necessárias instaladas.

Geralmente é necessário instalar os pacotes `-devel` da sua distribuição. Você irá precisar do

SDL, SDL\_Mixer, GTK, gnome-canvas, gnome-python, gnome-python-canvas, pkgconfig, gnuchess, gnuicap, sqlite3 e python-sqlite2.

O pacote GCompris vem com uma documentação em inglês, que descreve os detalhes internos do GCompris e um passo-a-passo de como adicionar novos módulos.

## **4.2 Qual módulo acrescentar?**

Uma vez instalado o GCompris. Surgiu a questão: Qual módulo/jogo criar? Para que essa decisão fosse tomada, fez-se uma análise no GCompris, testando todos os módulos/jogos já existentes. Durante esta fase de testes percebeu-se que havia muitos jogos na área de matemática e português, logo, pensou-se em fazer algo que abrangesse outra área.

A área de Geografia, até a versão trabalhada neste projeto, só possuía dois jogos. Então surgiu a idéia de criar o módulo que abrangesse essa área. Mais para frente será detalhado qual é esse módulo.

## **4.3 Como acrescentar um novo módulo?**

Já com a idéia do jogo, tentou-se descobrir como acrescentar/criar este novo módulo(também chamado de boards) ao GCompris. A vantagem do GCompris é que ele já tem implementado um menu, uma barra de estado, um mecanismo de avaliação de usuário e assim por diante, logo, não foi preciso começar do nada.

A intenção do GCompris não é se tornar uma linguagem de programação nova. Ele é implementado em C e os módulos também o são. Módulos e GCompris se uniram dinamicamente em tempo de execução(plugins) o que torna possível distribuir novos módulos independentemente do centro do GCompris.

Atualmente os módulos estão sendo criados com plugins em C, com XML usado como formato de dados. Para manter o programa simples, a implementação atual está baseado no widget

do Gnome Canvas (veja documentações de [<http://www.gnome.org>]). O Gnome Canvas provê um alto nível de widget nivelado e os programadores ficam livres da manipulação de bitmap, quando fazem aplicações gráficas. O uso de outros controles, ou widgets, para desenhar é um desafio técnico para o futuro.

GCompris provê várias utilidades para quem desenvolve os módulos. Estes serviços são descritos no arquivo *gcompris/gcompris.h*. Pode-se também conferir a documentação do Gnome para entender como utilizar funções que manipulam os jogo(teclado, mouse, etc).

Ao analisar a documentação do GCompris, a sugestão é que se duplique um módulo já existente para criar o seu próprio módulo. Este foi o método utilizado neste projeto. Segue os passos exigidos para acrescentar um novo módulo ao GCompris, segundo a sua própria documentação.

Como um exemplo, descreve-se aqui como criar o jogo “Geografy\_Flags”.

1. Copie um jogo existente (perto da sua board(módulo) nova).

```
cp imageid.c geography_flags.c
```

2. Edite *src/boards/Makefile.am* e acrescente o arquivo na lista de `lib_LTLIBRARIES`. Então acrescente ao fim as entradas para `libgeography_flags_la_LDFLAGS`, `libgeography_flags_la_LIBADD` e `libgeography_flags_la_SOURCES`. Olhe os exemplos em *src/boards/Makefile.am* para ver como fazer isso.
3. Em *geography\_flags.c* substitua todos os `'imageid'` por `'geography_flags'`. Em *geography\_flags.c* sete a própria informação para o jogo novo:  
`if(g_strcasecmp(gcomprisBoard->type, "geography_flags")==0).`

4. Você deve então criar ou copiar a descrição da board/módulo ao local apropriado.

```
cp boards/imageid.xml boards/geography_flags.xml .
```

Então edite *geography\_flags.xml* com sua própria descrição e ícone. Sete o arquivo de ícone no local determinado em *geography\_flags.xml*.

5. Em *boards/Makefile.am* acrescente seu arquivo na lista. Respeite a ordem alfanumérica.

Mesmo passo em *po/POTFILES.in*(arquivo de tradução).

6. Deverá compilar tudo certo.

7. `make install` é obrigatório ou o ícone não será achado em tempo de execução.

8. Agora executando o GCompris deverá aparecer o ícone novo e você poderá jogar o jogo que você copiou. Agora está na hora de codificar a board em *geography\_flags.c*.

9. Atualize os arquivos de po:

```
cd gcompris/po
```

```
edit POTFILES.in and add src/geography_flags.c)
```

```
make
```

```
make update-po
```

10. Agora você pode acrescentar a tradução nos arquivos de po.

11. `make` e depois `'make install'` deverá compilar e instalar sua tradução.

Essa foi a parte do projeto que mais tempo demorou. Mesmo seguindo todos os passos, o módulo não foi duplicado. A solução encontrada foi sobrescrever algum módulo já existente e depois procurar ajuda na comunidade GCompris para acrescentar de fato o novo módulo e disponibilizá-los para todos os interessados.

#### **4.4 O módulo “Geography\_Flags”**

A idéia do novo módulo/jogo chamado de “Geography\_Flags” na área de Geografia, é que as crianças conheçam as bandeiras de alguns países e também treinem a leitura. O nome Geography\_Flags foi escolhido para seguir o padrão default do GCompris que é está em Inglês. E também para seguir o padrão de nomes, no caso já existia um jogo na área de Geografia com o nome “Geography\_Country”.

Como pode-se observar na Figura 2, uma bandeira de algum país é sorteada na tela e são dadas três opções com o nome de três diferentes países. No caso, a criança deve identificar a bandeira, saber ler o nome dos três países que aparecem e clicar no nome do país correspondente a bandeira apresentada na tela. Se acertar, a criança é parabenizada e uma nova bandeira com mais três novos nome de países aparecem na tela e a criança vai para uma nova fase. Caso a criança não acerte, a fase não é mudada e uma nova chance é dada para criança tentar acertar.



Figura 2 – Tela do jogo Geography\_Flags

O módulo foi escrito em C e para escrever as funcionalidades, como escrever os nomes dos países na tela e jogar a imagem da bandeira na tela foram baseadas em um módulo já existente no GCompris, o *imageid.c* desenvolvido pelo Pascal Georges.

A imagem de fundo da tela(background), é uma figura estática e foi criada no editor de imagens Gimp, bem como os botões onde aparecem os nomes dos países escritos. O Gimp (GNU Image Manipulation Program) é um programa para criação e edição de imagens de bitmap e também tem suporte a formatos de imagem vetorial. O Gimp foi um projeto universitário que amadureceu bastante e hoje já é muito usado profissionalmente. É mantido por um grupo de voluntários e é licenciado sob a Licença de Documentação livre do GNU já explicada acima.

O jogo é identificado no GCompris através de um ícone. A Figura 3 mostra o ícone do módulo “Geography\_Flags”.



Figura 3 – Ícone do Módulo “Geography\_Flags”

## 5. Colaboradores

Com o módulo já pronto, retorna-se a questão de incluir o novo módulo. A dificuldade em incluir um novo módulo no GCompris foi tanta que foi necessário procurar ajuda de quem já usava o programa.

Justamente neste ponto é que entra o poder da comunidade do software livre. Na comunidade brasileira do GCompris, o “GCompris Brasil” e no projeto “Seeduca” através de listas de discussões, foi encontrado todo o apoio para acrescentar o novo módulo.

E é justamente por esse apoio da comunidade, que o GCompris, e os demais softwares livres evoluem tão rapidamente e de maneira segura.

## 6. Resultados

Agora, no final do projeto, a comunidade GCompris, pode contar com mais um módulo funcional, o “Geography\_Flags”, onde crianças de todo mundo podem aprender um pouco sobre algumas bandeiras de alguns países e também treinar a leitura. Além disso, um manual explicando como acrescentar um novo módulo/jogo está disponível em português do Brasil, com todos os passos necessários para a inclusão de um novo módulo.

Quanto às dificuldades encontradas na inclusão do módulo, isso realmente deveria ser resolvido. Se a inclusão fosse mais fácil, mais pessoas, preferencialmente educadores, poderiam criar e incluir seus módulos pelo mundo. Uma idéia para contornar o problema da inclusão do novo módulo, seria a criação de uma ferramenta gráfica que realizasse a inclusão, deste modo, mais pessoas poderiam contribuir efetivamente no projeto.

Em relação à dificuldade em trabalhar no sistema operacional Linux e com software livre, pode-se dizer que foi se o tempo em que o Linux era um sistema "difícil". É possível sim, estudar um software livre e adaptá-lo às suas necessidades. A dificuldade encontrada é apenas inicial, como é encontrada com todos os fatos novos. Uma vez que se tenha estudado e aprendido, as dificuldades encontradas são quase nulas.

Além disso, o fato do Linux ter o código fonte aberto, é uma escola para futuros programadores e amantes de programação. Programadores de todo o mundo colaboram todos os dias para a melhoria, assim o Linux, o GCompris e os demais softwares livres são atualizados constantemente. Além de todos esses programadores espalhados pelo mundo contribuindo para a melhoria do sistema, temos ainda milhões de usuários contribuindo diariamente com dicas, artigos, respostas, isso é o fato mais incrível dentro do universo do código livre, a comunidade.

A comunidade dos softwares livres tem milhões de adeptos ativos em todo o mundo, o que significa que o número de informação e experiências divulgadas é gigante. Software livre ajudam as pessoas perceberem a verdadeira idéia da cooperação.

Quanto aos softwares livres e educacionais, a união das vantagens dos softwares livres e softwares educacionais com jogos só tendem a ajudar educadores a ensinarem e os educandos a aprenderem cada vez mais e melhor.

## 7. Bibliografia

- ARAÚJO, V. C. de. O jogo no contexto da educação psicomotora. São Paulo: Cortez, 1992. 106p.
- BRAGA, J. L. Sugestões para produção de relatórios técnicos. Viçosa, UFV - DPI, 1996.
- VALENTE, J. A. Diferentes Usos do Computador na Educação. Campinas, NIED-UNICAMP, 1991
- GPL – GNU GENERAL PUBLIC LICENSE, <http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html#TOC1>, Versão 2, Junho de 1991.
- GCompris: [www.gcompris.net](http://www.gcompris.net).
- Gimp: <http://www.gimp.org.br/>
- Seeduca : <http://trac.seeduca.org/>
- GCompris Brasil: <http://gcompris-br.org/>