

**Hudson M. S. Pires**

**Ambiente Virtual de Aprendizagem para Ensino a Distância - VLE**

Monografia apresentada ao *Departamento de Ciência da Computação* da Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em **Administração em Redes Linux**, para a obtenção do título de Especialista.

Orientador  
Prof. MSc. **Joaquim Quinteiro Uchôa**

**Lavras**  
Minas Gerais – Brasil  
**2005**



**Hudson M. S. Pires**

**Ambiente Virtual de Aprendizagem para Ensino a Distância - VLE**

Monografia apresentada ao *Departamento de Ciência da Computação* da Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em **Administração em Redes Linux**, para a obtenção do título de Especialista.

Aprovada em 17 de Abril de 2005.

---

Prof. José Monserrat Neto

---

Prof<sup>a</sup> Kátia Cilene Amaral Uchôa

---

Prof. MSc. **Joaquim Quinteiro Uchôa**  
UFLA  
(Orientador)

**Lavras**  
Minas Gerais – Brasil



*Dedico este trabalho ao meu irmão  
Paulo Nabi - "In Memoriam".*



## **Resumo**

Esta monografia tem como objetivo apresentar uma avaliação segmentada e os aspectos técnicos das principais ferramentas de ensino *online*, utilizadas através da *Internet* ou de *Intranets/Extranets*, e que são conhecidas como **Ambientes Virtuais de Aprendizagem**, focando especificamente as que seguem a filosofia de *Software Livre* - *Free Software* e de Código Aberto - *Open Source*, com uma breve descrição sobre outras ferramentas com licenças comerciais e, principalmente, aquelas desenvolvidas através de parcerias entre Universidades e empresas de *Tecnologia da Informação* (T.I.)

## ***Abstract***

*This paper is intended to introduce a segmented evaluation and the technical aspects of the principal online e-learning tools, used through Internet and Intranet or Extranet, known as the **Virtual Learning Environments**, with specifically focus to the tools that follow the philosophy of Free Software with Open Source, and with briefly description about tools with commercial licenses, including that developed through collaboration between Universities and Information Technology (IT) enterprises.*





## Sumário

Resumo.....	7
Lista de Figuras.....	11
1 Introdução.....	13
2 Ferramentas VLE atuais.....	19
2.1 Seleção de ferramentas.....	19
2.2 VLEs - Software Livre.....	21
2.2.1 ATutor.....	21
2.2.2 Claroline.....	26
2.2.3 Dokeos.....	29
2.2.4 Ilias.....	31
2.2.5 Interact.....	34
2.2.6 LearnLoop.....	38
2.2.7 Lon-Capa.....	40
2.2.8 .LRN.....	43
2.2.9 Manhattan.....	47
2.2.10 Moodle.....	50
2.2.11 Segue.....	54
2.2.12 Site@School.....	57
2.2.13 TelEduc.....	59
2.2.14 WordCircle.....	63
2.3 Outros VLEs.....	65
3 Avaliação de VLEs.....	77
3.1 Critérios aplicados.....	77
3.2 Ferramentas de Administração.....	81
3.3 Ferramentas para Alunos.....	85
3.4 Ferramentas de Compatibilidade.....	89
3.5 Ferramentas de Interação.....	94
3.6 Ferramentas para Professores.....	97
3.7 Ferramentas de Produtividade.....	102
3.8 Requisitos de Hardware.....	107
3.9 Requisitos de Software.....	109
3.10 Custos e Licenciamento.....	113

4 Resultados e Discussão.....	115
5 Conclusão.....	119
Bibliografia – VLEs.....	121
Referências Bibliográficas.....	123
Anexo A - Abreviaturas e Siglas.....	125
Anexo B - General Public License.....	127

## Lista de Figuras

<i>Figura 2.1 - VLE ATutor.....</i>	<i>25</i>
<i>Figura 2.2 - VLE Claroline.....</i>	<i>28</i>
<i>Figura 2.3 - VLE Dokeos.....</i>	<i>30</i>
<i>Figura 2.4 - VLE Ilias.....</i>	<i>33</i>
<i>Figura 2.5 - VLE Interact.....</i>	<i>37</i>
<i>Figura 2.6 - VLE LearnLoop.....</i>	<i>39</i>
<i>Figura 2.7 - VLE Lon-Capa.....</i>	<i>42</i>
<i>Figura 2.8 - VLE .LRN.....</i>	<i>46</i>
<i>Figura 2.9 - VLE Manhattan.....</i>	<i>49</i>
<i>Figura 2.10 - VLE Moodle.....</i>	<i>53</i>
<i>Figura 2.11 - VLE Segue.....</i>	<i>56</i>
<i>Figura 2.12 - VLE Site@School.....</i>	<i>58</i>
<i>Figura 2.13 - VLE Teleduc.....</i>	<i>62</i>
<i>Figura 2.14 - VLE WordCircle.....</i>	<i>64</i>
<i>Figura 2.15 - VLE ANGEL.....</i>	<i>66</i>
<i>Figura 2.16 - VLE AulaNet.....</i>	<i>68</i>
<i>Figura 2.17 - VLE Blackboard.....</i>	<i>70</i>
<i>Figura 2.18 - VLE Eureka.....</i>	<i>72</i>
<i>Figura 2.19 - VLE Lotus LMS.....</i>	<i>74</i>
<i>Figura 2.20 - VLE WebCT.....</i>	<i>76</i>



## 1 Introdução

Durante os últimos anos, e com a evolução da *Internet*, muitas possibilidades têm surgido através do advento de novas tecnologias e recursos avançados. Alguns desses recursos têm sido empregados para o ensino *online*, comumente chamado de *Ensino a Distância* (EaD). Outros termos que também podem ser aplicados são: segundo (SCHLEMMER; FAGUNDES, 2000), *Educação A Distância* (EAD), ou ainda para (FAESA@Online, 2005), o mesmo termo seria *Ensino Aberto a Distância*. Por fim, em inglês o termo *e-Learning*, para aprendizagem ou aprendizado eletrônico.

Na realidade, EaD existe há muito mais tempo que qualquer tecnologia *online*, tendo sido muito usado no aprendizado através dos correios, com a troca de correspondências entre alunos e professores, e posteriormente por outros meios, como programações educacionais de emissoras de rádio e televisão. Apesar do ensino *online* não ser novidade para muitos usuários, principalmente os de *Tecnologia de Informação e Comunicação* (TIC), estes recursos continuam sendo constantemente aprimorados para tornar possível que estudantes possam participar de uma aula virtual, sempre com o menor impacto de adaptação, se comparado com aulas presenciais.

Este foi o objetivo de muitas escolas e faculdades inicialmente, empregando ferramentas proprietárias, mas com o aparecimento do *Content Management System* (CMS), ou sistema gerenciador de conteúdo, começaram a surgir também os especializados em aprendizado e outras áreas como gestão de projetos ou grupos de trabalho. Ferramentas CMS são geralmente usadas para criação e manutenção de portais ou grandes *websites*, com um editor visual

*What You See Is What You Get* (WYSIWYG<sup>1</sup>), total controle do acesso de usuários e integração com outros recursos, como Fóruns e Listas de Discussão. O CMS *PHP-Nuke*<sup>2</sup> é o mais popular de todos, e o *Zope*<sup>3</sup> ou seu descendente direto *Plone*<sup>4</sup> são os mais avançados, que podem ser utilizados inclusive como servidores *Web* (os quais possibilitam o armazenamento de *sites* com páginas estáticas e dinâmicas, bases de dados e repositórios de arquivos).

Estas facilidades se tornaram essenciais para o surgimento do *Virtual Learning Environment* (VLE), ou ambiente virtual de aprendizagem, que pode ser descrito como um conjunto de ferramentas para administração de cursos através de uma rede de computadores, como a *Internet*. Com este ambiente, o professor pode interagir com um ou mais alunos, ensinando e educando a distância, usando recursos multimídia, ou outros que facilitem a comunicação.

Segundo (NICHANI, 2001), um VLE também podia ser qualificado como *Learning Content Management System* (LCMS), ou sistema gerenciador de conteúdo para aprendizado, através da equação  $LCMS = LMS + CMS$ , onde:

- LMS – tem como objetivo simplificar a administração dos programas de treinamento dentro de uma instituição ou organização, nem sempre tendo capacidade para criar conteúdo educacional, sendo esta tarefa realizada por ferramentas específicas
- LCMS – é usado para autoração, aprovação e publicação de conteúdo para aprendizado, combinando a capacidade administrativa e de gerenciamento de um LMS, com a capacidade de criação de conteúdo do CMS, contendo ainda bibliotecas de objetos de estudo reusáveis

---

1 *WYSIWYG* : o que você vê (no editor) é o que você tem (como resultado impresso ou na tela)

2 *PHP-Nuke* : <http://www.phpnuke.org>

3 *Zope* : <http://www.zope.org>

4 *Plone* : <http://www.plone.org>

Atualmente, os LMSs evoluíram a ponto de integrar LCMSs com conteúdos educacionais reusáveis, resultando em uma melhor customização e maior controle dos programas de treinamento e do relacionamento colaborativo. Mesmo podendo ter um CMS adaptado para o ensino *online*, ferramentas VLE são desenvolvidas visando uma maior interação entre alunos e professores (como se estivessem em uma sala de aula real), sendo algumas criadas por Faculdades e Universidades, de acordo com suas necessidades.

A maioria das ferramentas CMS surgiu a partir de iniciativas de *software* livre com código-aberto, portanto muitas ferramentas LCMS também mantiveram esta filosofia, geralmente usando uma licença de *Copyleft* criada pela *Free Software Foundation*<sup>5</sup> (FSF), como a *General Public Licence*<sup>6</sup> (GPL). Esta é a mesma e principal licença utilizada por muitas e diferentes distribuições do GNU<sup>7</sup>/*Linux*, um sistema operacional em constante desenvolvimento, para ser compatível com o *UNIX*<sup>8</sup>, mas baseado totalmente em código-fonte aberto, através de *software* livre.

Entre os pontos positivos de se utilizar uma Licença Pública Geral da GNU/FSF ou outras semelhantes, está o empenho de uma comunidade inteira trabalhando no aprimoramento de uma ferramenta: enviando sugestões, comunicando falhas do sistema, criando novos módulos ou componentes e, principalmente, através do acesso livre ao código-fonte, modificando e acrescentando novos recursos.

---

5 *Free Software Foundation* : <http://www.fsf.org>

6 Licença disponível em **Anexos** deste trabalho

7 *GNU* : acrônimo recursivo para *GNU's Not UNIX*

8 *The Open Group* : <http://www.unix.org>

Devido a esta característica da liberdade de acesso aos fontes de uma ferramenta e, portanto, à facilidade na descoberta das brechas de segurança, é sempre muito importante que o administrador se mantenha atualizado através de sua comunidade sobre as novidades, os *upgrades* e seus *patches* emergenciais. Talvez mais importante que atualizações, seja utilizar sempre a última versão estável disponível desta ferramenta; versões *beta* não são recomendadas, sendo utilizadas apenas para testes e adaptação de antigos módulos, para seus futuros recursos.

Ambientes virtuais de aprendizado, ou VLEs, que utilizam licenças comerciais, não disponibilizam seus códigos-fonte, e para alguns estariam menos suscetíveis a estas falhas de segurança, sendo assim consideradas mais estáveis. Na realidade, estas falhas existem, mas como se leva um maior tempo para serem descobertas, e conseqüentemente sem uma rápida atualização para esta ferramenta, a instituição ou a empresa que utilizá-la não terá muitas opções para continuar mantendo sua integridade.

Neste trabalho, serão abordadas as características de um total de vinte VLEs, dentre os comerciais e os que principalmente seguem a filosofia de *software* livre, incluindo os desenvolvidos por Faculdades e Universidades. Eventualmente, estes são criados através de convênios com empresas na área de T.I., para disponibilizar recursos em comum, que atendam às suas principais necessidades. Algumas destas ferramentas podem ser adquiridas gratuitamente, em geral desde que não sejam para uso comercial, mas para as que possibilitam acesso ao seu código-fonte, é necessário saber maiores detalhes sobre sua licença de uso, e se a mesma permite que modificações sejam efetuadas.



Será realizada ainda uma avaliação entre três das principais ferramentas VLE, no segmento de *software* com código-fonte livre, para instituições ou organizações brasileiras, independentemente do tamanho destas, e visando também um baixo custo na implementação e manutenção de seus cursos *online*. Através de documentação livre, é uma meta do autor expandir a análise de características técnicas para muitos outros VLEs, com a possibilidade de novas avaliações para diferentes segmentações de mercado, incluindo o internacional.

O autor, formado bacharel em Ciências da Computação, possui pós-graduação *Lato Sensu* em Análise de Sistemas (com ênfase em Redes), pela *Pontifícia Universidade Católica* (PUC) de Campinas<sup>9</sup>, e também é pós-graduado em Redes de Computadores, pela *Universidade de Campinas* (UNICAMP<sup>10</sup>). Seus maiores interesses estão na programação distribuída e de linguagens de *scripts*, com bases de dados relacionais, em arquiteturas Cliente-Servidor, para propiciar recursos destinados à rede *Internet*, inclusive através de *Software* Livre com código-aberto.

---

9 *PUCAMP* : <http://www.puccamp.br>

10 *UNICAMP* : <http://www.unicamp.br>



## 2 Ferramentas VLE atuais

### 2.1 Seleção de ferramentas

Neste capítulo, contendo a descrição de ferramentas para ensino *online*, foram selecionados inicialmente 14 ambientes virtuais de aprendizagem, seguindo a filosofia de *software* livre, com código-aberto disponível para modificações ou adaptações. Todas utilizam a licença de uso GNU GPL, portanto qualquer alteração realizada profundamente no código-fonte, não pode resultar na possibilidade de revenda desta ferramenta no formato proprietário, com *copyright*. Isso ocorre porque, nem todo *software* livre é considerado *software* com *copyleft*, mas todo *software copyleft* é considerado e deve permanecer livre, como nos casos de utilização da GPL.

Na última seção, serão abordadas rapidamente mais seis ferramentas VLE comerciais, para efeito de comparação dos recursos presentes, e sendo apenas uma gratuita, para uso sem restrições. Esta pode ser considerada também como *freeware*, ou seja, *software* proprietário gratuito, com ou sem código-fonte disponível, e que pode ou não ter permissão para modificações, no caso de uso estritamente pessoal.

Independentemente da licença de uso aplicada, alguns VLEs têm sido desenvolvidos por departamentos de T.I. de diversas Universidades brasileiras. Às vezes, ocorre através do apoio de empresas nas áreas de Informática e Telecomunicações, com convênios para o desenvolvimento em conjunto de uma ferramenta que atenda maior parte das necessidades da parceria, ou então as do patrocinador, que precisa de uma ferramenta para programas de treinamento.

Para (SCHLEMMER; FAGUNDES, 2000), da *Universidade Federal do Rio Grande do Sul* (UFRGS<sup>11</sup>), podemos compreender melhor as diferenças entre o uso destas ferramentas VLE com o ensino tradicional, se traçarmos uma linha mostrando a evolução entre Cultura de Ensino x Cultura de Aprendizagem:

- foco em instrução, treinamento, ensino, conteúdo e controle, visando competição e massificação, contra o foco em capacitação, aprendizado, competência e habilidade, visando colaboração e respeito ao ritmo do desenvolvimento
- cursos clássicos, contra comunidades de aprendizado e redes de convivência
- sequência linear de conteúdo, contra a construção de redes de informações
- ensino por instrução, contra a construção do conhecimento, autonomia e autoria
- interação reativa (sistema fechado), contra a interação mútua (sistema global)
- espaço hierárquico (solidariedade externa), contra espaço heterárquico (solidariedade interna)
- centrado na atividade do professor, contra centralização na atividade do aluno (professor como mediador)
- avaliação como controle para o resultado final, contra a avaliação como processo e correção dos rumos

---

11 UFRGS : <http://www.ufrgs.br>

## 2.2 VLEs - *Software* Livre

### 2.2.1 *ATutor*

Desenvolvedor: *Greg Gay*

Licença: *GNU GPL*

Idiomas: *Inglês, Português e outros*

Desenvolvido no Canadá pela *Adaptive Technology Resource Centre* (ATRC), o *ATutor* (Figura 2.1) é um sistema gerenciador de conteúdo para aprendizado, com suporte para múltiplos idiomas através dos pacotes de línguas. Ele visa um ambiente adaptável para os alunos, e uma total capacidade de acesso para os professores, que podem rapidamente redistribuir conteúdo educacional, e para os administradores, que podem instalar ou atualizar esta ferramenta em pouco tempo, inclusive com temas personalizados através de *templates*.

Este LCMS está de acordo com as:

- especificações de tecnologia da *World Wide Web Consortium*<sup>12</sup> (W3C), o *eXtensible HyperText Markup Language* (xHTML), segundo a (W3C, 2002), para confecção de todas as suas páginas
- especificações de acessibilidade seguindo o padrão das *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG), de acordo com (W3C, 1999c), para o total acesso de administradores, professores e alunos
- especificações de empacotamento de conteúdo da *IMS Global Learning Consortium*<sup>13</sup> (GLC), com a *Sharable Content Object Reference Model*<sup>14</sup>

---

12 *World Wide Web Consortium* : <http://www.w3.org>

13 *IMS Global Learning Consortium* : <http://www.imsglobal.org>

14 *Sharable Content Object Reference Model* : <http://www.adlnet.org>

(SCORM). Para (IMS/GLC, 2005) e (ADL, 2005), estas permitem aos professores a criação de conteúdo que pode ser utilizado novamente, e importado ou exportado para outro LMS, caso este também tenha adotado os padrões da IMS/SCORM.

Os recursos do *ATutor* podem ser classificados em três categorias:

- ***Administradores***
  - categorias de cursos
  - conteúdo de curso seguro
  - estatísticas gerais
  - gerenciamento de alunos
  - gerenciamento de *backups*
  - gerenciamento de cursos
  - gerenciamento de idiomas
  - gerenciamento de temas
  - instalação e atualização automatizadas
  - requisição de professor
  
- ***Professores***
  - anúncios e notícias
  - editor de *banners*
  - editor de conteúdo
  - editor visual WYSIWYG
  - empacotamento de conteúdo
  - estatísticas dos cursos

- ferramentas de aprendizado
  - fóruns de discussão
  - funções e privilégios
  - gerenciador de arquivos
  - gerenciador de *backup*
  - gerenciador de provas
  - gerenciador de registros
  - grupos de trabalho
  - pesquisas e votação
  - preferências dos cursos
  - propriedades dos cursos
  - repositório de objetos de estudo
  - verificador de acessibilidade
- 
- ***Alunos***
    - acessibilidade
    - ajuda sensitiva ao contexto
    - base de dados de *sites*
    - busca de cursos
    - busca no repositório
    - estatísticas de conteúdo
    - *feedback* ou retorno
    - ferramentas de comunicação
    - gerenciador de testes

- glossário
- grupo de trabalho
- navegação adaptável
- pacote de conteúdo *offline*
- preferências de acesso
- “seus cursos”

A criação do pacote de conteúdo *offline* é um dos recursos mais interessantes para o aluno, que pode efetuar o *download* de seu curso para estudá-lo em seu computador, sem precisar continuar acessando a *Internet*.

Através do *site OpenSourceCMS*<sup>15</sup> é possível acessar uma versão *online* de demonstração do *ATutor* e de outras ferramentas semelhantes, utilizando somente o *username admin* e a *password demo* como administrador. Desta forma, é possível testar seu gerenciamento de usuários, cursos, *backups*, categorias, idiomas, temas e configuração do servidor. É possível também o acesso como professor, através do *login admin1* e da senha *demo1*, podendo inclusive criar cursos, configurar preferências e perfil, procurar em todos os cursos criados e acessar sua caixa postal particular.

Plataforma: *Personal Home Page (PHP)*<sup>16</sup>

Base de Dados: *MySQL*<sup>17</sup>

Site Oficial: <http://www.atutor.ca>

Distribuidora: <http://www.utoronto.ca/atrc/>

Alternativo: <http://freshmeat.net/projects/atutor/>

Repositório: <http://sourceforge.net/projects/atutor/>

Demonstração: <http://demo.opensourcecms.com/atutor/>

---

15 *OpenSourceCMS* : <http://www.opensourcecms.com>

16 *Linguagem PHP* : <http://www.php.net>

17 *MySQL* : <http://www.mysql.com>



**ATutor Course Server** » Logged in as: admin1  
» [Log-out](#)

My Courses Preferences Profile Browse Courses Search Inbox Help My Courses Jump

## Create a New Course

Course Properties	
<b>Title:</b>	Primeiro Curso
<b>Primary Language:</b>	English
<b>Description:</b>	Descrição do Curso
<b>Category:</b>	[ Uncategorized ]
<b>Content Packaging:</b>	<input type="radio"/> Not available on any of the pages <input checked="" type="radio"/> Available only for top level pages <input type="radio"/> Available on every page
<b>Syndicate Announcements:</b>	<input type="radio"/> Enable Announcements syndication via RSS <input checked="" type="radio"/> Disable Announcements syndication
<b>Access:</b>	<input type="radio"/> <b>Public:</b> Available to all users with or without an ATutor System Account. Login not required. Enrollment is optional.  <input checked="" type="radio"/> <b>Protected:</b> Available only to users with an ATutor System Account. Login required. Enrollment is optional.  <input type="radio"/> <b>Private:</b> Available only to users with an ATutor System Account, and Instructor approved enrollment. Login required. Enrollment is required. <input type="checkbox"/> Email me when new enrollments require approval. <input type="checkbox"/> Hide this course from the Browse Courses list.
<b>Initial Content:</b>	empty Create basic announcement, content, and forum.
<input type="button" value="Submit"/> - <input type="button" value="Cancel"/>	

Figura 2.1 - VLE ATutor

### 2.2.2 *Claroline*

Desenvolvedor: *Hugues Peeters*  
Licença: *GNU GPL*  
Idiomas: *Inglês, Português e outros*

O *Claroline* (Figura 2.2) é um ambiente de aprendizado colaborativo desenvolvido na Bélgica, com gerenciamento de grupos, fóruns de discussão, repositórios de arquivos, *chat* ou bate-papo, calendário e muitos outros recursos. Possui suporte para outros idiomas (através de um único arquivo com todas as traduções), e manuais para usuário e professor traduzidos para o português, sendo este VLE utilizado por diversas instituições brasileiras.

Mesmo com versão de demonstração disponível também através do *site OpenSourceCMS*, é possível acessar a sua última versão *beta* pelo site <http://www.claroline.net/demo.htm> para realizar testes dos novos recursos.

Dentro destes recursos, podemos citar:

- ferramenta de tarefas – com sessões de trabalho planejadas, abertura e fechamento automático para envio de trabalhos, planejamento de tempo, *feedback* do professor
- ferramenta de documentação – o conteúdo pode ser texto, arquivo ou texto com arquivo, com sistema de busca interna e galeria de imagens
- ferramenta de exercícios – com planejamento de tempo e limitação opcional para cada usuário, além de um *player* para arquivos multimídia

- ferramenta de administração – organização de usuários/alunos por grupos/classes ou subgrupos, importação através de arquivos texto, no formato *Comma Separated Values* (CSV), fácil customização de parâmetros do sistema através da edição dos arquivos de configuração
- ferramenta de rastreamento – com estatísticas de uso dos recursos, como fórum de discussão, realização de exercícios e outros, e opção para remoção completa das estatísticas de um curso
- personalização de *layout* – através de folhas de estilo, *Cascading Style Sheets* (CSS), que segundo a (W3C, 1999a) servem para facilitar a modificação da aparência do sistema, e de acordo com cada instituição
- modo de visualização – possibilita aos professores que visualizem seus cursos, da mesma forma como seus alunos o fariam
- sistema de autenticação externa – através da maioria dos mecanismos existentes, como: servidores *Lightweight Directory Access Protocol* (LDAP), *Post Office Protocol* (POP3), *Internet Message Access Protocol* (IMAP4), *Linux SAMBA* ou *Server Message Block* (SMB), e uso de um sistema recursivo conhecido como *Single Sign On*<sup>18</sup> (SSO)

Plataforma: *PHP*

Base de Dados: *MySQL*

Site Oficial: <http://www.claroline.net>

Alternativo: <http://freshmeat.net/projects/claroline/>

Repositório: <http://sourceforge.net/projects/claroline/>

Demonstração: <http://demo.opensourcecms.com/claroline/> (admin-demo)

---

18 *Single Sign On* : <http://www.opengroup.org/security/sso/>

## Claroline at opensourceCMS

John Doe : [My course list](#) | [My agenda](#) | [Platform Administration](#) | [Modify my profile](#) | [Logout](#)

🏠 [Claroline at opensourceCMS](#) > [Create a course website](#)

### Create a course website

#### All fields required

Course title :

*e.g. History of Literature*

Category :  ▼

This is the faculty, department or school where the course is delivered

Course code :

Professor(s) :

Email :

Language:  ▼

Once you click OK, a site with Forum, Agenda, Document manager etc. will be created. Your login, as creator of the site, allows you to modify it along your own requirements..

---

Manager Claroline at opensourceCMS : [John Doe](#)

Powered by [Claroline](#) ©  
2001 - 2004

Figura 2.2 - VLE Claroline

### 2.2.3 *Dokeos*

Desenvolvedor: *Thomas de Praetere*

Licença: *GNU GPL*

Idiomas: *Inglês, Português e outros*

*Software* para gerenciamento de colaboração e aprendizagem, que segue especificações da SCORM, o *Dokeos* (Figura 2.3) também foi desenvolvido na Bélgica, na realidade é baseado no mesmo código do *Claroline* (sub-seção 2.2.2) e está disponível com suporte para muitos idiomas, através de uma ferramenta para tradução. Ele possibilita ao professor criar conteúdo pedagógico com atividades estruturadas, para interagir com seus alunos, ou até novos treinadores.

Através do *Dokeos Free Campus*, em seu próprio servidor, no site <http://www.dokeos.com/campus/>, eles disponibilizam um serviço gratuito onde professores podem criar os cursos para seus alunos. Com um limite de cinquenta megabytes para seu conteúdo e dados, não é necessário instalar ou hospedar a ferramenta VLE, porém este serviço se torna pago para outros usos, sem limites impostos, incluindo suporte técnico e um sistema de pagamento *online*.

Entre seus principais módulos de gerenciamento estão o de: Agenda, Anúncios, Documentos, *Sites/Links*, Fóruns de Discussão, *Quizzes/Exames*, Publicações, Usuários e Grupos, *Chat/Bate-Papo*, Conferência, além de propriedades dos Cursos e Estatísticas, somente para professores.

Plataforma: *PHP*

Base de Dados: *MySQL*

Site Oficial: <http://www.dokeos.com>

Alternativo: <http://freshmeat.net/projects/dokeos/>

Repositório: <http://sourceforge.net/projects/dokeos/>

Demonstração: <http://demo.opensourcecms.com/dokeos/> (admin-demo)

### Modify my profile

Last name :

First name :

Official Code (ID) :

Email :

Picture :

Username :

*Enter your password twice to change it. Otherwise, leave the fields empty.*

Password :

Confirmation :

---

[View my tracking](#) | [My course list](#)

Manager : [Doe John](#)

Powered by [Dokeos](#) © 2005

Figura 2.3 - VLE Dokeos

#### 2.2.4 *Ilias*

Desenvolvedor: *Universität zu Köln, Alexander Killing*

Licença: *GNU GPL*

Idiomas: *Inglês, Português e outros*

Desenvolvido na Alemanha, o *Ilias* (Figura 2.4) é um LMS que possibilita aos usuários a criação, edição e publicação de conteúdo para o aprendizado, com ferramentas para comunicação e para o trabalho cooperativo. Ele segue as especificações da SCORM, e também da *Aviation Industry CBT Committee*<sup>19</sup> (AICC), de acordo com (AICC, 2005), além de possuir suporte para múltiplos idiomas.

As funções do *Ilias* podem ser classificadas como:

- autoriação – ambiente para criação de conteúdo com editor visual, para adição de tabelas, imagens ou elementos de aplicações multimídia, criação de testes de múltipla escolha, seleção entre diferentes *layouts* para cada unidade de estudo, importação de planilhas eletrônicas ou de módulos no padrão AICC
- comunicação – sistema interno de *emails*, fóruns de discussão por unidades de estudo, bate-papo integrado com o *Babylon Java Chat*<sup>20</sup>
- *desktop* personalizado – com informações e estatísticas do aluno, notificações de novas mensagens, atualização de dados ou idioma preferido, e avisos sobre testes não completados ou de quem está *online*

---

19 *Aviation Industry CBT Committee* : <http://www.aicc.org/pages/cert.htm>

20 *Babylon Chat* : <http://visopsys.org/andy/babylon/>

- grupos de trabalho – um grupo pode ser criado por qualquer usuário, sistema de administração estruturada, compartilhamento de arquivos e/ou recursos com privilégios flexíveis
- outros recursos – importação e exportação baseada na linguagem *eXtensible Markup Language* (XML), de acordo com a (W3C, 2004); função de pagamento para unidades de estudo, acesso limitado permitido para visitantes e sistema de *metadata*<sup>21</sup> (dados sobre dados)

A última versão do *Ilias* conta ainda com os seguintes recursos:

- ambiente de aprendizado com anotações, *downloads*, glossário, sistema de busca, e exames/testes
- aviso de novos *emails* e de respostas enviadas ao fórum
- editor integrado WYSIWYG para criação e edição de cursos
- interfaces para administração do sistema ou de usuários
- sistema completo de gerenciamento de cursos
- sistema de ajuda sensitiva ao contexto

Plataforma: *PHP*

Base de Dados: *MySQL*

Site Oficial: <http://www.ilias.uni-koeln.de/ios/index-e.html>

Alternativo: <http://freshmeat.net/projects/ilias/>


Repositório: <http://sourceforge.net/projects/ilias/>

Demonstração: <http://www.ilias.uni-koeln.de/demo/login.php?lang=pt>

---

<sup>21</sup> *Metadata* : informações que facilitam o acesso, uso e formatação dos dados



**Registo de nova conta** 

**Dados da entrada**

**Entrar\***

**Palavra-passe\***

**Reinserir Palavra-passe\***

**Informação pessoal**

**Género\***  Feminino  Masculino

**Primeiro nome\***

**Apelido\***

**Title**

**Informação de Contacto**

**Instituição**

**Departamento**

**Rua**

**Cidade**

**Código Postal**

**País**

**Telefone, Escritório**

**Telefone, Casa**

**Telefone, Movél**

**Fax**

**E-mail\***

**Interesses/Passatempos**

**How did you hear about ILIAS?\***

Figura 2.4 - VLE Ilias

### 2.2.5 *Interact*

Desenvolvedor: *Dave Sowerby*

Licença: *GNU GPL*

Idiomas: *Inglês*

O *Interact* (Figura 2.5) é um ambiente virtual de aprendizagem para comunidades, desenvolvido na Nova Zelândia. Seu objetivo é o de ser uma alternativa gratuita ao LMS *WebCT* (seção 2.3) e o suficientemente flexível para servir comunidades em todas as áreas, e não apenas a da educação. Sua principal vantagem está na habilidade para estruturar um curso da forma que o professor deseja, através da seleção de novos componentes.

Seu projeto inicial foi concebido com base no LMS *LearnLoop* (subseção 2.2.6), mas com código-fonte totalmente diferente, e apesar de estar limitado ao uso da base de dados *MySQL*, poderá ter suporte para conexões com o banco de dados *PostgreSQL*<sup>22</sup>, futuramente. Um ponto negativo para o *Interact* talvez seja a falta de suporte para outros idiomas, principalmente o português, podendo ser necessária a tradução completa ou uma adaptação de seu código-fonte.

Através do site <http://demo.interactlms.org> é possível ter acesso a uma demonstração *online*, utilizando a palavra **admin** tanto como *username* quanto *password*, mas como este VLE é reinstalado frequentemente, pode não ser temporariamente permitido testar suas funções de administração.

Entre seus principais objetivos e recursos estão:

---

<sup>22</sup> *PostgreSQL* : <http://www.postgresql.org>

- foco na comunidade – o sistema de aprendizado interativo é baseado nas visões de *Lev Vygotsky* (teoria ou modelo *Vygotskiano*), que de acordo com (DERRY, 2003), o aluno é visto como aprendiz e o sistema como ferramenta de cooperação; e no Construtivismo, em que segundo (UCHÔA, 2001), o aprendiz reconstrói um conhecimento existente, ao invés de apenas assimilá-lo. Desta forma, é através da colaboração e do compartilhamento de conhecimentos entre alunos, que o aprendizado é realizado. Isso é feito utilizando recursos como *blogs*, fóruns de discussão e outros que possibilitam a comunicação frequente entre estes, e com seus professores, ou entre grupos de trabalho
- facilidade de uso – uma plataforma de aprendizagem precisa ser flexível, onde professores possam estruturar seus cursos, decidir onde seus componentes devem ser colocados, além de ter interação e conteúdo facilmente misturados. Para isso, o *Interact* possui uma interface amigável, com uma curva de aprendizado menor, não sendo necessário aprender linguagens de programação, de *script* ou de marcação. Comporta ainda conteúdo multimídia em uma interface leve (para acesso com *bandwidth* menor) ou em uma baseada na tecnologia *Flash*<sup>23</sup>, e com um editor WYSIWYG. Outro recurso importante é a do compartilhamento de conteúdo com outros *sites*, onde o professor pode atualizar ou copiar esse conteúdo para mais de um curso
- alta flexibilidade – o *Interact* pode ser utilizado como um ferramenta para EaD, mas também como um portal para gerenciamento de

---

23 *Flash* : <http://www.macromedia.com/flash/>

*Intranets*<sup>24</sup>, por não haver a necessidade de um controle centralizado. Desta forma, tanto professores quanto departamentos de uma *Intranet*, ou mesmo *Extranet*<sup>25</sup>, podem acessar e atualizar documentos e arquivos em qualquer lugar ou hora, assim como pode ser efetiva também a construção de comunidades e grupos de profissionais, ou de trabalho

- custo efetivo – por ser baseado em código-aberto, e como o *Interact* é uma ferramenta gratuita, não importa o quanto sua comunidade cresça, não haverá aumento de custos com *software*. O administrador poderá rapidamente efetuar mudanças necessárias nos fontes, através de suas próprias customizações ou de compartilhamento com profissionais experientes neste VLE

Plataforma: *PHP*

Base de Dados: *MySQL*, [*PostGreSQL*]

Site Oficial: <http://www.interactlms.org>

Alternativo: <http://freshmeat.net/projects/cce-interact/>

Repositório: <http://sourceforge.net/projects/cce-interact/>

Demonstração: <http://demo.interactlms.org> (admin-admin)

---

24 *Intranet* : sistema de empresas, que fornece serviços para comunicação de computadores, podendo ser interligado com a rede *Internet*

25 *Extranet* : sistema de comunicação interna, que se interliga também com agentes externos, como outros clientes e provedores, através do protocolo da *Internet*


 <span style="float: right;">Interact Demo Server</span>	
<b>Add/Modify a user account</b>	
* Indicates a compulsory field	
*First Name:	<input type="text" value="Hudson"/>
*Last Name:	<input type="text" value="Pires"/>
Preferred name:	<input type="text" value="Hudson Pires"/>
*Email Address:	<input type="text" value="hudsonpires@email.com"/>
*Username:	<input type="text" value="hudson"/> ?
*Password:	<input type="password" value="•••••"/> ? <input type="checkbox"/> Generate password automatically
*Confirm Password:	<input type="password" value="•••••"/>
*Group:	<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">           5900            admin  <b>alumno</b>            Covenant         </div>
Preferred Language:	<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">           English  <b>Spanish</b> </div>
ID Number:	<input type="text" value="001"/>
Details:	<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">           Enter some details about yourself, eg, qualifications, hobbies, etc.            Detalhes do Aluno          </div>

Figura 2.5 - VLE Interact

### 2.2.6 *LearnLoop*

Desenvolvedor: *Birger Eriksson*

Licença: *GNU GPL*

Idiomas: *Inglês*

*LearnLoop* (Figura 2.6) é um *software* para grupos de trabalho, visando a educação e colaboração, foi desenvolvido na Suécia, para servir empresas, organizações e instituições com uma ferramenta fácil de usar, tanto por alunos quanto professores.

Por ser um LMS simples, destacaremos apenas os recursos mais atuais, presentes na versão *beta*, como:

- *bugtracking*
- *chat* ou bate-papo
- criação de cursos e de grupos
- editor WYSIWYG
- *email* integrado
- fóruns de discussão
- gerenciamento de arquivos e de *sites*
- *login* para visitantes com permissões limitadas
- módulo de repositório SCORM
- *quizzes* ou exames
- suporte para múltiplos idiomas, onde o administrador pode facilmente traduzi-lo para o português.

A versão *beta* está disponível para demonstração *online* através do site <http://ullvitorget.koping.se/~birgereriksson/learnloop2/>, mas temporariamente pode não ser possível seu acesso por causa de *bugs*, e por ser uma versão de testes em tempo real. Um recurso interessante desta versão será justamente o *bugtracking*, para acompanhar e analisar os seus erros de sistema.

Plataforma: *PHP*

Base de Dados: *MySQL*

Site Oficial: <http://www.learnloop.org>

Repositório: <http://sourceforge.net/projects/learnloop/>

Demonstração: <http://ullvitorget.koping.se/~birgereriksson/learnloop2/>

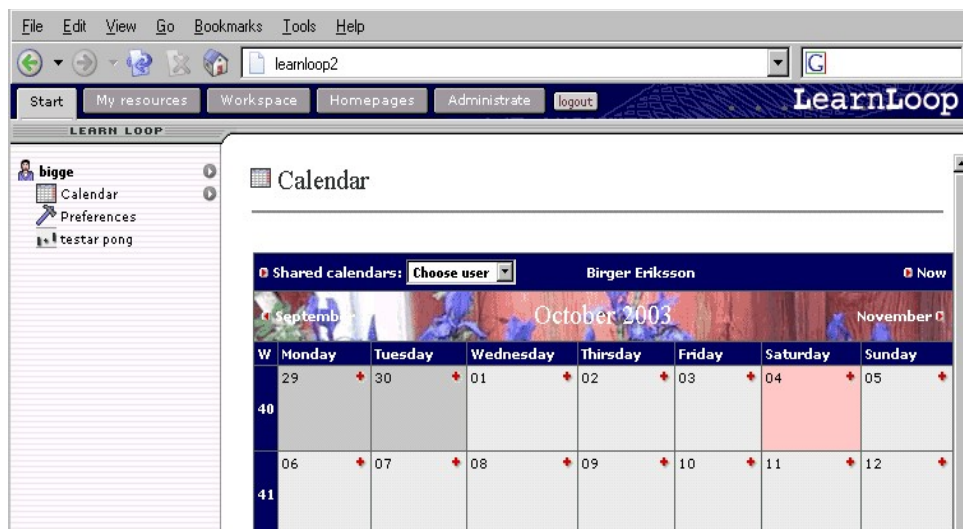


Figura 2.6 - VLE LearnLoop

### 2.2.7 *Lon-Capa*

Desenvolvedor: *MSU, Gerd Kortemeyer*

Licença: *GNU GPL*

Idiomas: *Inglês, Português e outros*

O *Lon-Capa* (Figura 2.7) é um sistema gerenciador de conteúdo para aprendizado distribuído, e seu nome vem de *LearningOnline Network with CAPA*. CAPA significa *Computer-Assisted Personalized Approach*, sendo um projeto para fornecer exames, testes e um conjunto de problemas em que os alunos possam estudar e resolver. Portanto, não é uma ferramenta para disponibilizar conteúdo educacional, e sim para a prática de exercícios individuais, além de informar sobre a performance e participação de um aluno.

O *LectureOnline* foi outro projeto, ambos desenvolvidos na *Michigan State University*<sup>26</sup> (MSU) criado para fornecer material educacional na área da Física, permitindo a autoria de trabalhos *online* individualizados, apesar da capacidade de comunicação e de uso entre grupos de trabalho. Os grupos de desenvolvedores dos dois projetos se juntaram para a criação do *LON-CAPA*, fornecendo desta forma um conjunto completo de ferramentas para o seu sistema gerenciador de aprendizagem.

Este LCMS fornece, entre suas principais capacidades, compartilhamento e reusabilidade de conteúdo, através de:

- um largo conjunto de recursos, nas diversas áreas das Ciências
- um repositório com 61 mil recursos, incluindo questões de avaliação
- uma rede de recursos compartilhados, de 27 instituições participantes

---

<sup>26</sup> *Michigan State University* : <http://www.msu.edu>



Fornece também a possibilidade de criação e classificação de exames, testes e trabalhos, incluindo:

- a análise completa de avaliações, de acordo com cada aluno
- a configuração e divulgação de notas, com muitas opções e *feedback*
- a contextualização de discussões sobre o trabalho realizado
- o desenvolvimento de questões sofisticadas, com animações, gráficos, imagens, tabelas, através de editor visual e *templates*
- o fornecimento de versões diferentes de problemas, para cada aluno

Por fim, o *Lon-Capa* possibilita também a importação de pacotes de conteúdo de outro LCMS, desde que o mesmo siga especificações da IMS/GLC. A capacidade para múltiplos idiomas é possível, inclusive, com cada trabalho e avaliação, de acordo com as preferências do curso. Eles disponibilizam ainda uma documentação *online* em português, em parceria com a UNICAMP, através do projeto *Partnership in Global Learning* (PGL), que pode ser acessado pelo site <http://www.mc21.fee.unicamp.br/~pgl/>.

Plataforma: *Practical Extraction & Report Language* (PERL<sup>27</sup>)

Base de Dados: *MySQL*

Site Oficial: <http://www.lon-capa.org>

Alternativo: <http://freshmeat.net/projects/loncapa/>

Demonstração: <http://www.lon-capa.org/democourses.html>

---

<sup>27</sup> Linguagem PERL : <http://www.perl.com>

MSU Tools    Stuart Rachern    u00jbuw471001:

**Course Documents**

[ 1/1 ]

**Current Location: Course Documents**

- Course Summary  
*Summary of key concepts*
- Section 1: Introduction to Environmental Geol
- Section 2: Earth system and Earth materials
- Section 3: Plate tectonics
- Section 4: Earthquakes
- Section 5: Volcanoes
- Section 6: Landslides and subsidence
- Section 7: Rivers
- Section 8: Coasts
- Section 9: Soils
- Section 10: Geology & Climate
- Section 11: Water resources and pollution

[Go To My First Homework Problem](#)    [Show Only Uncompleted Homework](#)

**Navigate Course Contents**

- Syllabus
- Course Information
- Course Documents
  - Course Summary
  - Section 1: Introduction to Environmental Geology
    - Section 1: Notes
    - Section 1: Images
    - Section 1: Fulltext
  - Section 2: Earth system and Earth materials
  - Section 3: Plate tectonics
  - Section 4: Earthquakes
  - Section 5: Volcanoes
  - Section 6: Landslides and subsidence

Figura 2.7 - VLE Lon-Capa

### 2.2.8 .LRN

Desenvolvedor: *MIT, .LRN Consortium*

Licença: *GNU GPL*

Idiomas: *Inglês*

O VLE .LRN (Figura 2.8) foi desenvolvido no *Massachusetts Institute of Technology*<sup>28</sup> (MIT), situado no *Vale do Silício*, nos Estados Unidos, é a instituição responsável pela pesquisa e desenvolvimento de algumas das mais importantes tecnologias. Sua base de dados emprega uma implementação de *Modelo Objeto-Relacional* (MOR), para suportar uma grande quantidade de dados, enquanto garante maior segurança e flexibilidade.

Seus módulos mais importantes são disponibilizados somente com o “*certificado .LRN*”, um nível de qualidade adicional, onde apenas após um rigoroso processo de revisão do código, são garantidas a escalabilidade e, principalmente, estabilidade destes:

- Calendários – por classes, grupos ou sub-grupos de trabalho, permitem postar atividades, eventos, anúncios e avisos, com visualização por dia, mês ou ano, além de suportar sincronização com outras aplicações
- *Dropbox* – ferramenta que permite ao aluno enviar um trabalho ou uma tarefa realizada, com *feedback*/comentários do professor
- Fóruns de Discussão – que podem ser totalmente customizados, começando pela moderação e organização, até o suporte para notificações e/ou envio de réplicas por *email*
- Internacionalização – com suporte para outros idiomas, através de uma interface *online* de tradução

---

28 *Massachusetts Institute of Technology* : <http://www.mit.edu>

- Notícias – através de um mecanismo de comunicação entre administradores e usuários de grupo, para envio também de “anúncios”
- Pesquisas – com um módulo de votação, para coletar dados com diversos tipos de respostas, e que podem ser visualizados em planilhas eletrônicas, através da exportação para arquivos no formato CSV
- Repositório de Arquivos – onde usuários conseguem armazenar arquivos privados, ou para compartilhamento com outros, que podem ser professores e grupos de trabalho, além de permitir o anexo de comentários aos arquivos

O módulo de *emails* continua em desenvolvimento, na integração com outros módulos e com seu *webmail*, incluindo possibilidade do envio de mensagens para todos os usuários, agendamento para envio automático e arquivamento de todas as mensagens enviadas.

Os demais módulos são sempre disponibilizados e liberados em um primeiro estágio de “*compatibilidade .LRN*”, onde o código é compartilhado por desenvolvedores individuais, ou organizações que colaboram com seus aperfeiçoamentos:

- álbum de fotos – para compartilhamento de imagens com uma classe ou comunidade, organizadas por pastas
- apresentações – através da ferramenta *WimpyPoint*, e com repositório das apresentações criadas
- editor WYSIWYG – para criação e edição visual de conteúdo, com imagens, *links*, tabelas, etc

- evolução/classificação – alunos podem enviar ou realizar suas tarefas *online*, e visualizar recomendações e notas recebidas
- pesquisa avançada – com o uso de questões condicionais, para determinar as próximas que o usuário deverá responder
- suporte para *chat* – bate-papo com *Internet Relay Chat* (IRC) ou com a ferramenta de mensagens instantâneas *Jabber*<sup>29</sup>
- *weblogs* – possibilidade da criação de *blogs* pessoais de alunos, ou para classes, comunidades e sub-grupos

A autenticação do *.LRN* é feita através da base de dados interna, ou de sincronização com mecanismos externos como o LDAP ou o *Pluggable Authentication Modules* (PAM<sup>30</sup>). Para concluir, este VLE também possui módulos ou componentes que seguem as especificações IMS/SCORM.

Plataforma: *Tool Command Language* (TCL<sup>31</sup>)

Base de Dados: *PostgreSQL*, *Oracle*<sup>32</sup>

Site Oficial: <http://www.dotlrn.org>

Alternativo: <http://openacs.org/projects/dotlrn/>

---

29 *Jabber* : <http://www.jabber.org>

30 *Linux-PAM* : <http://www.kernel.org/pub/linux/libs/pam/>

31 *Linguagem TCL* : <http://www.tcl.tk>

32 *Oracle* : <http://www.oracle.com/database/>

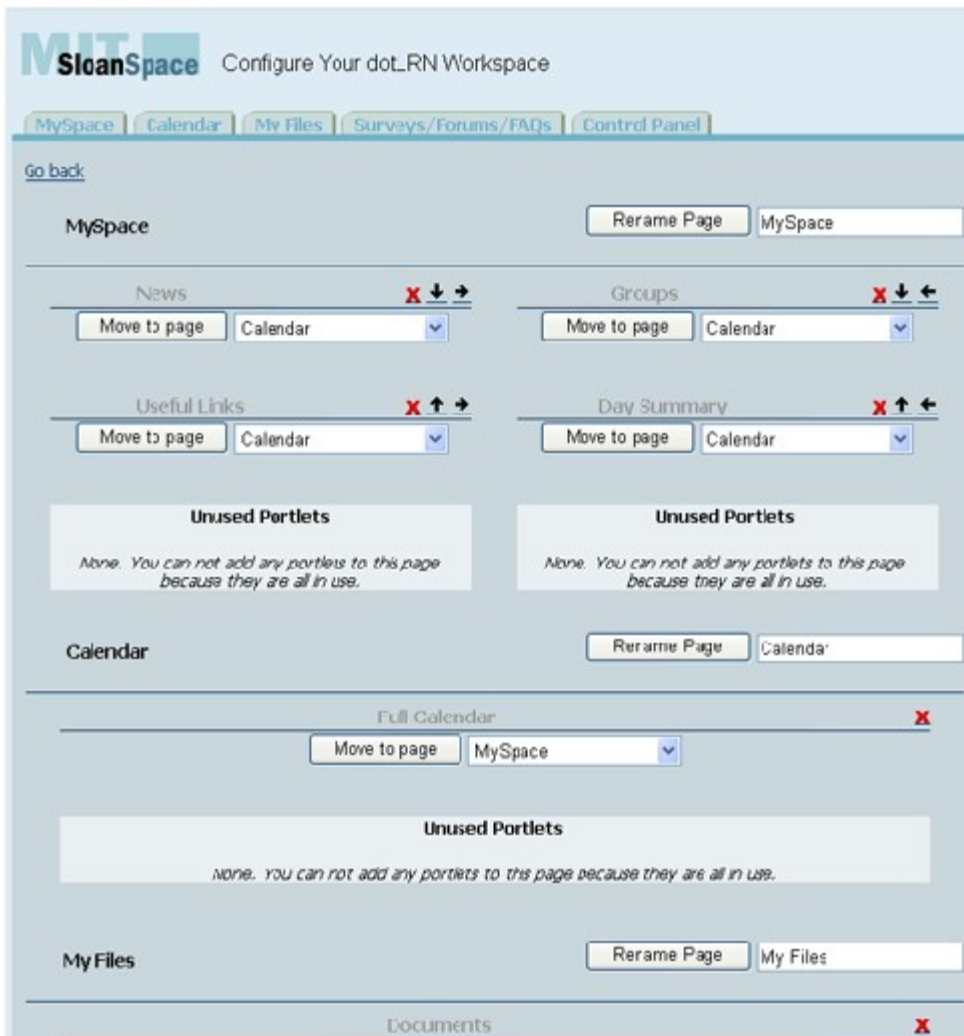


Figura 2.8 - VLE .LRN

### 2.2.9 *Manhattan*

Desenvolvedor: *Steven Narmontas*  
Licença: *GNU GPL*  
Idiomas: *Inglês, Português e outros*

Como seu próprio nome sugere, o *Manhattan Virtual Classroom* é um sistema de salas de aula virtual, que disponibiliza diversos recursos como organização de planos de estudo e de tarefas *online*, grupos de discussão e um *webmail* interno somente para alunos ou professores.

O suporte para múltiplos idiomas é possível através de arquivos ou fontes traduzidos, com imagens recriadas para cada língua. A tradução para o português foi realizada com a contribuição de alunos e professores do *Departamento de Ciência da Computação (DCC)* da *Universidade Federal de Lavras (UFLA)*<sup>33</sup>, com a coordenação do professor Joaquim Quinteiro Uchôa.

O *Manhattan* (Figura 2.9) foi desenvolvido pelo *Western New England College*<sup>34</sup> (WNEC), para comportar atualmente seus mais de trezentos cursos por semestre, e em muitas outras instituições de ensino de todos os países.

Entre os recursos disponíveis do *Manhattan*, estão:

- a capacidade de criar fóruns de discussão para cada sala de aula e/ou curso *online*
- a capacidade de ter sessões de *chat* ou bate-papo também para cada sala de aula

---

33 *UFLA* : <http://www.ufla.br>

34 *Western New England College* : <http://www.wnec.edu>

- a comunicação com alunos através de um sistema de *email* desenvolvido para este VLE
- a decisão de quais módulos podem ser usados, e de quando devem ser disponibilizados
- a possibilidade de postar exames interativos, para testar as capacidades atuais de cada aluno
- a possibilidade de postar tarefas e receber trabalhos de alunos, com *feedback* dos mesmos
- disponibilizar notas individuais de alunos, de forma prática e garantindo sua privacidade
- o suporte multimídia, através de arquivos específicos que podem ser anexados às mensagens
- tornar rapidamente disponível para os alunos, os planos de estudo e as notas de leitura
- tornar rapidamente disponível os *sites* para estudo, através de uma lista particular de *links*

Dentro da capacidade multimídia, destaca-se a possibilidade do aluno anexar um *site* completo na mensagem, através de um arquivo compactado e que automaticamente se expande no servidor, para permitir sua navegação e, conseqüentemente, sua avaliação.

Plataforma: *C / C plus plus (C++)*<sup>35</sup>  
 Base de Dados: *em formato de estrutura, da linguagem C*<sup>36</sup>  
 Site Oficial: <http://manhattan.sourceforge.net>  
 Alternativo: <http://freshmeat.net/projects/manhattan/>  
 Repositório: <http://sourceforge.net/projects/manhattan/>

---

35 *C/C++ Reference* : <http://www.cppreference.com>

36 Não é necessário o uso de banco de dados baseado na linguagem de pesquisa estruturada SQL



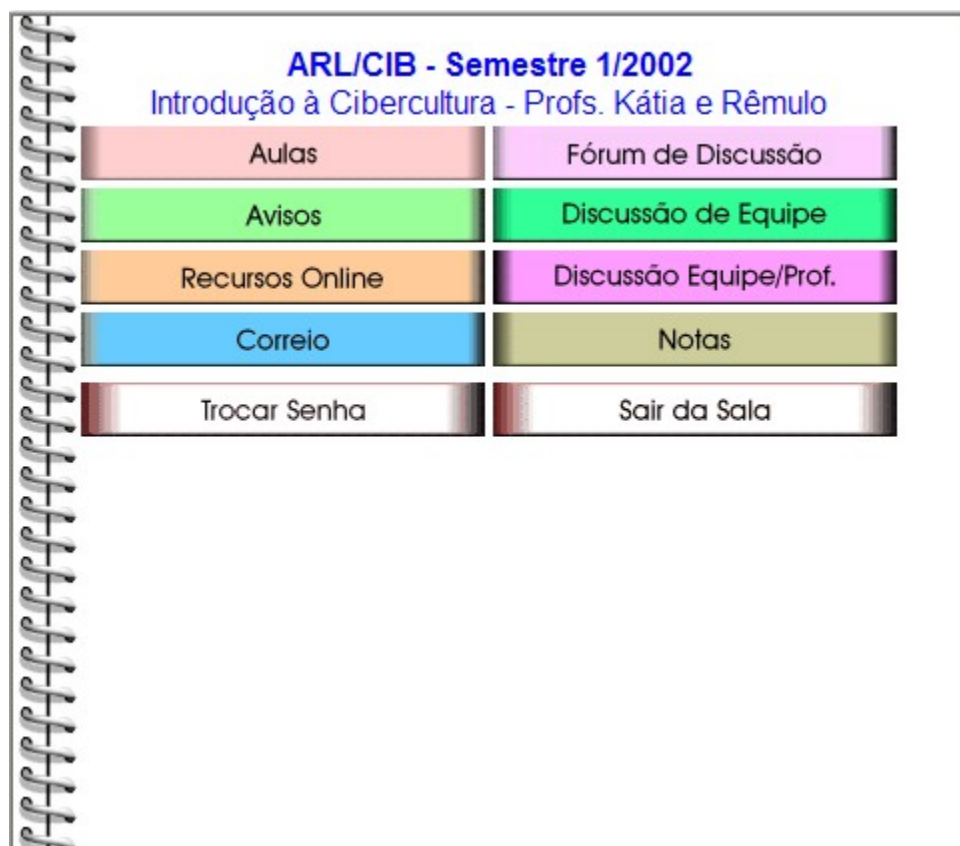


Figura 2.9 - VLE Manhattan

### 2.2.10 Moodle

Desenvolvedor: *Martin Dougiamas*  
Licença: *GNU GPL*  
Idiomas: *Inglês, Português e outros*

Desenvolvido para ajudar professores a criar cursos *online*, o *Moodle*<sup>37</sup> é um sistema gerenciador de cursos, com suporte para muitos tipos de bancos de dados, inclusive comerciais como o *Oracle*, ou via *Open DataBase Connectivity* (ODBC<sup>38</sup>), além de ter mais de cinquenta pacotes de idiomas.

Uma de suas principais vantagens é o de visar uma filosofia de aprendizado baseada na **pedagogia construcionista social**, através de quatro conceitos:

- Construtivismo – de acordo com (UCHÔA, 2001), onde usuários reconstroem conhecimentos, assim como interagem com seu ambiente
- Construcionismo – segundo (FAESA@Online, 2005), onde o aprendizado é especialmente efetivo e significativo, quando se constrói algo que outros possam experimentar
- Construtivismo Social – onde grupos sociais constroem para outros, criando uma cultura de compartilhamento e colaboração
- Conectado e Separado – que observa as motivações dos usuários, dentro de uma discussão

O *Moodle* (Figura 2.10) é um dos sistemas mais completos de VLE, onde podemos destacar a maioria de seus principais recursos:

---

37 Moodle : acrônimo para *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*

38 *The unixODBC Project* : <http://www.odb.org>

- desenhado para abranger todas as áreas, de forma simples, leve, eficiente e altamente compatível; fácil de instalar e atualizar, com maior ênfase em segurança; editor embutido WYSIWYG
- gerenciamento de cursos com total controle dos professores em suas configurações; formato do curso por semana, tópico ou focado em discussão; cursos que podem ser empacotados, através da função de *backup*, em um arquivo compactado
- conjunto flexível de atividades, como fóruns, jornais, exames, pesquisas, tarefas e grupos de discussão; todas as notas podem ser verificadas apenas em uma página, ou através de uma planilha eletrônica; estatísticas que mostram as atividades de um aluno, com detalhes para cada módulo, inclusive gráficos
- gerenciamento do *site*, através de um usuário administrador, com customização de temas, adição de novos módulos e edição de idiomas
- gerenciamento de usuários com menor envolvimento do administrador; suporte para diversos mecanismos de autenticação; professores têm total liberdade para inclusão ou remoção de alunos, e de privilégios de acesso para seus cursos; cada aluno pode personalizar seu perfil, inclusive com fotos; cada usuário pode especificar seu *timezone* e idioma preferido
- módulo de *chat*, ou bate-papo, mais completo e com suporte para *links*, imagens, formatação de textos, etc, e principalmente com *logs* disponíveis posteriormente para *download*

- módulo de fóruns, com diferentes privilégios de acesso, permitindo desde somente leitura de avisos ou notícias, até réplicas de alunos ou grupos específicos; diversas possibilidades para visualização e ordenação das mensagens; professores podem facilmente mover mensagens para outros fóruns de discussão
- módulo de exames, com avaliação automática, podendo ser limitados por tempo, e onde professores podem reutilizar questões; estas também podem ser aleatórias, de múltipla escolha, *V/F*, com respostas curtas, etc
- módulo de pesquisas, como ferramenta para análise de classes *online*; visualização gráfica dos resultados, ou através do *download* de uma planilha eletrônica; *feedback* destes resultados para os alunos
- módulo de tarefas, que podem ser especificadas com uma data de vencimento e graduação máxima; alunos podem enviar suas tarefas para o servidor; avaliação de uma tarefa particular para toda a classe; o *feedback* do professor pode ser anexado à página de tarefa do aluno, e ele também pode permitir a re-submissão de tarefas
- módulo de votação, com pesquisa e *feedback* de cada aluno, além de visualização através de resultados, inclusive no formato gráfico

Plataforma: *PHP*

Base de Dados: *MySQL, PostgreSQL e outros*

Site Oficial: <http://www.moodle.org>

Alternativo: <http://freshmeat.net/projects/moodle/>

Repositório: <http://sourceforge.net/projects/moodle/>

Demonstração: <http://demo.opensourcems.com/moodle/> (admin-demo)

Moodle @ opensourceCMS Sair

MoodleOSCMS » Administração » Categorias de Cursos » Adicionar um novo curso

### Editar configurações do curso

Categoria:  ?

Nome completo:  ?

Nome breve:  ?

Número de ID:  ?

Sumário: 

Trebuchet 3 (12 pt) Normal **B** *I* U ~~S~~ x<sub>2</sub> x<sup>2</sup>

Descrição do Curso

Editor WYSIWYG

Caminho: [body](#) > [p](#)

 ?

Formato:  ?

Data de início do curso:    ?

Período de inscrição:  ?

Número de semanas ou tópicos:  ?

Tipo de Grupo:  ? Forçar:  ?

Acesso Reservado:  ?

Código de Inscrição:  ?

Acesso de visitantes:  ?

Figura 2.10 - VLE Moodle

### 2.2.11 *Segue*

Desenvolvedor: *Gabriel Schine, Adam Franco, Alex Chapin*

Licença: *GNU GPL*

Idiomas: *Inglês*

O *Segue* (Figura 2.11) foi desenvolvido para combinar a facilidade de uso de um sistema para gerenciamento de cursos, com a flexibilidade dos *weblogs* na criação de diferentes *sites* de conteúdo. Ele é de fato um sistema de aprendizado colaborativo, diferente de outros como o *Blackboard* (seção 2.3) ou o *WebCT*, pois os alunos podem contribuir tanto quanto seus professores, criar seus *sites* pessoais, com restrições de acesso, ou associados a um determinado curso *online*.

O ambiente virtual de aprendizagem *Segue* é baseado:

- em um modelo de publicação para entrega de conteúdo, onde desde os alunos até os administradores de cursos contribuem, como autores e editores, ou são colaboradores
- em uma estrutura de navegação customizável, onde *sites* podem ser organizados em seções, com quantas páginas forem necessárias, incluindo blocos de conteúdo como imagens, textos ou arquivos, e com fácil reorganização pelos administradores
- em temas, onde cada usuário pode personalizar seu próprio *site*, ou utilizar *templates* existentes

Tanto instituições quanto alunos podem ver com quais classes estão relacionados, as avaliações e as discussões podem ser anexadas em qualquer bloco de conteúdo, e as mensagens enviadas podem ser lidas, respondidas ou classificadas por usuários predeterminados. Aliás, o *Segue* possui uma estrutura de permissões hierárquica e granular, que possibilita a cada usuário decidir quem, e de qual forma poderá acessar cada seção de seu *site*.

Para a criação de *sites* ou *weblogs*, existe internamente um editor WYSIWYG, a administração é realizada desde para cada *site*, até o portal inteiro, o que classifica o *Segue* como sendo um VLE. Os administradores podem gerenciar classes, professores e alunos, com possibilidade de autenticação através de servidores LDAP, e com estatísticas completas para todas as atividades ou o monitoramento de *sites* recentemente atualizados.

Plataforma: *PHP*

Base de Dados: *MySQL*

Site Oficial: <http://segue.middlebury.edu>

Repositório: <http://sourceforge.net/projects/segue/>

Demonstração: <http://demo.opensourcecms.com/segue/> (admin-changeme)

**SEGUE**

Middlebury College

Administrator (administrator):  
change active user:    
[logout](#) | [directory](#) | [tracking](#) | [admin tools](#) | [home](#)

---

### ADD SITE

name: admin  
type: personal

On this and the following pages, you can specify the settings for your new site. Except for the template, you can come back and change every one of these settings after you have created your site.

#### 1. TITLE

---

Title:  \*required

Include site in public listing. [\(HELP\)](#)

Allow:  anyone  The Best Institute users to view this site.

#### 2. WHEN IS THIS SITE AVAILABLE? [\(HELP\)](#) - OPTIONAL

---

Activate date:

Deactivate date:

#### 3. HIDE MY SITE [\(HELP\)](#)

---

Hide  Don't Hide

(this overrides availability option above)

Figura 2.11 - VLE Segue



### 2.2.12 *Site@School*

Desenvolvedor: *Mark de Haan*

Licença: *GNU GPL*

Idiomas: *Inglês, Português e outros*

CMS com objetivo inicial de servir *websites* de escolas, o *Site@School* (Figura 2.12) foi desenvolvido na Holanda, para oferecer simplicidade e facilidade na manutenção e no gerenciamento, tanto por usuários professores quanto alunos. Possui suporte para múltiplos idiomas, através de uma ferramenta específica, e projeto de tradução do seu manual *online*, ricamente ilustrado.

Entre suas maiores capacidades destacam-se: o gerenciamento de *sites* sem conhecimento técnico, com editor WYSIWYG; alunos podem criar páginas pessoais e professores podem checar suas páginas antes de publicá-las; “*Intranet*” somente para acesso entre professores, com alertas por *email* quando *sites* forem atualizados; possibilidade de personalização com seus *templates*, e extensa capacidade para adição de novos recursos, através de módulos.

Dentre seus módulos atuais estão o de: Agenda/Calendário, Editor de Formulários, Editor de *Templates*, Estatísticas, Ferramenta para *Backups* da base de dados, Fórum de Discussão, Galeria de Imagens, Gerenciamento de Arquivos e Configurações, Gerenciamento de Publicidade/Propaganda, Livro de Visitas, Mapa do *Site*, Sistema de Busca, Notícias e *Newsletters*.


Plataforma: *PHP*


Base de Dados: *MySQL*

Site Oficial: <http://siteatschool.sourceforge.net>

Repositório: <http://sourceforge.net/projects/siteatschool/>

Demo: <http://demo.opensourcecms.com/siteatschool/starnet/> (admin-demo)

 Site@School version 2.2.04 **Site@School @ opensourceCMS** Username : admin

 **Public area / Logout**

### New Page

You can create a new page here by giving it a title, and optionally a module, if you don't choose a module the page will be available for normal editing after creation.

Section: School info

Title (\*)  
 ?

Order  
 ?

Category  
 ?

Module (optional)  
  ?

Invisible ?

(\*) These fields are required!

Figura 2.12 - VLE Site@School

### 2.2.13 *TelEduc*

Desenvolvedor: *Unicamp NIED*  
Licença: *GNU GPL*  
Idiomas: *Inglês, Português e outros*

Sendo uma ferramenta para criação, administração e participação em cursos através da *Internet*, o *Teleduc* (Figura 2.13) foi desenvolvido no Brasil pela UNICAMP, no estado de São Paulo. Ele é baseado em uma metodologia de formação contextualizada, elaborada pelo *Núcleo de Informática Aplicada à Educação* (NIED).

Suas ferramentas foram idealizadas a partir das necessidades de professores e alunos, além de focar facilidade e flexibilidade de uso. O suporte para outros idiomas também está presente neste VLE, através da base de dados contendo as frases que necessitam ser traduzidas.

Um recurso interessante presente é o *TelEduc Off-Line*<sup>39</sup>, um pacote com programas para Extração, Importação e Visualização dos Cursos Encerrados, além de um Filtro Ético, para obter os dados somente de determinados alunos de um curso, visando a privacidade dos demais.

Entre suas principais ferramentas, podemos citar:

- Estrutura do Ambiente – descrições de funcionamento do *Teleduc*
- Dinâmica do Curso – com descrição e organização do curso acessado
- Agenda – página principal de acesso, com programação corrente e andamento do curso
- Atividades – informações sobre os trabalhos que devem ser realizados

---

<sup>39</sup> *TelEduc Off-Line* : <http://teleduc.nied.unicamp.br/pagina/offline.php>

- Material de Apoio – com possibilidade de anexar arquivos, como apostilas e tutoriais
- Leituras – artigos e sugestões de outros materiais relacionados ao curso
- Perguntas Frequentes – *FAQ* com respostas para a maioria das dúvidas
- Parada Obrigatória – para notícias e avisos importantes, ou urgentes
- Mural – permite a participação de todos os usuários com informações que possam contribuir com o curso
- Fóruns de Discussão – organizados através de tópicos, que podem ser por capítulos de uma apostila
- Bate-Papo – para interação entre alunos e professor(es) em tempo real, através do acesso em horários predeterminados
- Correio eletrônico – com sistema interno para envio e recebimento de mensagens entre todos os usuários
- Grupos – para divisão de trabalhos e tarefas entre determinados alunos
- Perfil – com informações relevantes sobre cada aluno e professor
- Diário de Bordo – espaço interativo para cada usuário expressar sua experiência na aprendizagem *online*
- Portfólio – repositório para arquivos que podem ser compartilhados com professor(es) e/ou alunos, ou envio de trabalhos individuais/por grupo
- Acessos e *Intermap* – estatísticas de acesso em cada ferramenta e para acompanhamento da frequência ou interação de cada aluno, com mapas gráficos disponíveis para formadores ou administradores

Ainda segundo (ROCHA, 2002), através da mesma interface utilizada pelos alunos e professores, o administrador pode ter acesso ao grupo de ferramentas do *Teleduc*:

- Visualizar / Alterar Dados do Curso – para a Dinâmica e Gerenciamento do Curso
- Visualizar / Alterar Cronograma do Curso – para informações sobre o andamento do curso, na Agenda
- Escolher Ferramentas do Curso – para disponibilizar ou remover ferramentas do menu principal, com funcionalidades oferecidas em três grupos (ferramentas de coordenação, comunicação e administração)
- Destacar Ferramentas – uma forma de sinalizar as primeiras ferramentas que o aluno deve acessar
- Inscrever Formadores – para inclusão de professores e outros usuários com privilégios específicos
- Inscrever Alunos – que deverão participar do curso interagindo, ou como visitante/espectador
- Gerenciamento de Inscrições – para inclusão de datas de início e término do curso
- Gerenciamento de Alunos / Transformar em Formador – para alteração dos privilégios de acesso
- Gerenciamento de Formadores / Transformar em Aluno – ferramenta similar a anterior
- Enviar Senha – para geração aleatória de uma nova senha, a ser enviada para um usuário específico

Plataforma: *C / PHP*

Base de Dados: *MySQL*

Site Oficial: <http://teleduc.nied.unicamp.br>

Demonstração: <http://teleduc.nied.unicamp.br/~teleduc>

**Gerenciamento de Sistemas Linux - ARL2004s1**  
**Fóruns de Discussão** [Ajuda](#)

Ordenar por: data ▼

Fórum	data
<a href="#">Artigo Acadêmico</a> (13)	12/11/2004
<a href="#">Correções e/ou sugestões do material didático</a> (9)	15/11/2004
<a href="#">Dúvidas e Discussões Gerais</a> (36)	16/11/2004
<a href="#">Café Virtual</a> (12)	10/11/2004
<a href="#">4o. Tema: Capítulo 7</a> (128) (somente leitura)	16/11/2004
<a href="#">3o. Tema: Capítulo 6</a> (187) (somente leitura)	10/11/2004
<a href="#">2o. Tema: Capítulos 4 e 5</a> (111) (somente leitura)	03/11/2004
<a href="#">1o. Tema: Capítulos 2 e 3</a> (112) (somente leitura)	27/10/2004

Figura 2.13 - VLE Teleduc

#### 2.2.14 *WordCircle*

Desenvolvedor: *Matt Reider*

Licença: *GNU GPL*

Idiomas: *Inglês*

O *WordCircle* (Figura 2.14) é uma ferramenta para gerenciamento de cursos, com foco no aprendizado colaborativo, e interface intuitiva visando a facilidade de uso, inclusive para administradores. Isso é realizado através de seus recursos mais básicos e necessários, como calendário, fórum de discussão, módulo para materiais e arquivos do curso, além do gerenciamento de projetos.

Assim como o *Dokeos* (sub-seção 2.2.3), este VLE também oferece um serviço *online* e gratuito para que os professores criem e disponibilizem seus cursos, e para que seus alunos se registrem para acesso. Esse procedimento pode ser feito através do site <http://www.wordcircle.org/?a=register> sem que seja necessária a instalação e/ou configuração desta ferramenta de aprendizado em um servidor.

Entre os futuros recursos de uma próxima versão do *WordCircle* estão: uma estrutura básica para guiar alunos através de um curso; um módulo de exames e avaliações com questões de múltipla escolha; e a capacidade para outros idiomas, sendo atualmente requisitada a ajuda de vários tradutores.

Plataforma: *PHP*

Base de Dados: *MySQL*

Site Oficial: <http://www.wordcircle.org>

Alternativo: <http://freshmeat.net/projects/wordcircle/>

Repositório: <http://sourceforge.net/projects/wordcircle/>

Demo: <http://demo.opensourcecms.com/wordcircle/> (admin@oscms.com-demo)

wordcircle · commercial free learning communities

[My Courses](#) · [User Info](#) · [Logout](#) · [Help](#) · Tuesday March 22nd  
Logged in as admin admin

→ Add a Course

[Go back to my course list](#)

### Add (create) your own course

**Note:** use a descriptive name (*Alaska University - Mr. Rudner - Physics 302*)

Course name:

**If this is a test course please put TEST in the course name**

Select  This is a **private** course - invitation only  
one:  This is a **public course** - it will be listed on the course list

Wordcircle Version 2.17 · Copyright Matt Reider 2004 · [mreider@wordcircle](mailto:mreider@wordcircle) ·  
Licensed under General Public License

024879

Figura 2.14 - VLE WordCircle



### 2.3 Outros VLEs

- **ANGEL Learning**

Desenvolvedor: *CyberLearning Labs*

Licença: *Comercial*

Idiomas: *Inglês*

O *ANGEL Learning* (Figura 2.15) é um sistema gerenciador de aprendizado para criação de conteúdo pedagógico (através de *templates*) e objetos de ensino que podem ser compartilhados pelo repositório de conteúdo, seguindo os padrões IMS/SCORM. Para os recursos técnicos, este LMS conta com: acessibilidade, administração com estatísticas, escalabilidade, *framework* do portal, integração de aplicações e de dados, e segurança flexível.

Entre seus recursos educacionais, estão presentes:

- administração de cursos – com importação/exportação de conteúdo, livro de notas, e possibilidade de previsualizar seu curso
- avaliações – com *dropbox*, *feedback*, comentários e todo tipo de questão
- comunicação e colaboração – através de *emails*, fóruns de discussão, *chat* (bate-papo) e *whiteboard* (quadro branco)
- desenho centrado no professor – através de construção lógica
- desenvolvimento de conteúdo – com importação de outros materiais
- repositórios compartilhados – para manusear múltiplas seções de cursos

Plataforma: *Active Server Page (ASP)*<sup>40</sup>

Base de Dados: *Microsoft (MS) SQL Server*<sup>41</sup>

Site Oficial: <http://www.angellearning.com>

Demo: <http://www.angellearning.com/Global/AccountRequest/accountRequest.asp>

---

40 *Linguagem ASP* : <http://www.asp.net>

41 *SQL Server* : <http://www.microsoft.com/sql/>

**Course Lessons**

Import Content

---

Browse

Directions: Select a content section from the list and click Browse.

Section

select... ▼

Browse

---

**LIBRARY SEARCH**

Directions: Enter the text to search for, the types of resources and the libraries to search then click Search. You can use 'Ctrl + Click' to select multiple list items.

Find Text

\_\_\_\_\_

Resources	Libraries
Folder	Library: CLL Campus Library
Page	Library: CLL School Library
Link	Library: Dave's Library
Quiz	Library: My New Lib
Survey	Library: Shared IMS Content Packages
File	
Message Board	
Drop Box	
IMS/SCORM Package	
Discussion Forum	

Search

Figura 2.15 - VLE ANGEL

- ***AulaNet***

Desenvolvedor: *Puc-Rio LES, Carlos J. P. de Lucena*

Licença: *Freeware - gratuito p/uso comercial*

Idiomas: *Inglês, Português e outros*

O *AulaNet* (Figura 2.16) é um VLE brasileiro, desenvolvido na PUC do Rio de Janeiro<sup>42</sup>, em seu *Laboratório de Engenharia de Software* (LES), sendo distribuído gratuitamente através de *download* pela empresa representante *EduWeb*. Ele também está disponível nas versões em inglês e espanhol, além de possibilitar a customização e configuração da interface, e de sua estrutura de navegação.

Tem como base de ensino, a atenção para uma maior capacidade de interação, a facilidade de uso na criação de cursos, com recursos correspondentes ao de uma sala de aula real, e a possibilidade de reutilização de conteúdo, através da importação de outros arquivos. Seus recursos podem ser classificados em Avaliação (trabalhos), Comunicação (discussões), Material Didático e Funcionalidades Gerais, todos integrados com diferentes recursos multimídia.

Plataforma: *Java Server Page (JSP<sup>43</sup>)*

Base de Dados: *ODBC, MS Access<sup>44</sup>*

Site Oficial: <http://guiaaulanet.eduweb.com.br>

Distribuidora: <http://www.eduweb.com.br>

Demonstração: <http://eduweb.highway.com.br/aulanet2/>

---

42 *PUC-Rio* : <http://www.puc-rio.br>

43 *Linguagem JSP* : <http://java.sun.com/jsp/>

44 *Linux MDB Tools* : <http://mdbtools.sourceforge.net>

## Registro

Preencha os dados abaixo para se registrar no ambiente AulaNet.  
Estas informações serão usadas apenas no ambiente AulaNet.

Nome:	<input type="text" value="Hudson Pires"/>
E-mail:	<input type="text" value="hudsonpires@email.com"/>
Descrição Profissional:	<input type="text" value="Detalhes do Aluno"/>
Instituição:	<input type="text" value="Outra"/> ...
Departamento:	<input type="text" value="Outro"/> ...
Home page:	<input type="text"/>
Identificação:	<input type="text" value="hudson"/>
Senha:	<input type="password" value="••••••"/> <input type="password" value="••••••"/>
	uma vez <span style="margin-left: 150px;">duas vezes</span>

Figura 2.16 - VLE AulaNet

- **Blackboard**

Desenvolvedor: *Blackboard, Inc*

Licença: *Comercial*

Idiomas: *Inglês, Português e outros*

Destinado para educação, pesquisa e colaboração, o *Blackboard Academic Suite* é um ambiente para aprendizado, que possui uma interface em comum para aplicações e um conjunto de ferramentas para gerenciamento do sistema. Ele possibilita o rápido crescimento de um simples departamento, até uma completa instituição de ensino.

O *Blackboard* (Figura 2.17) está disponível em três soluções distintas:

- *Blackboard Learning System* – um servidor *Web* contendo o VLE com todas as ferramentas necessárias para manutenção; o cliente tem a opção de sua instalação, ou a contratação do serviço *Blackboard Application Service Provider* (ASP), onde eles ficam responsáveis pela hospedagem e monitoramento, garantindo segurança e integridade dos seus dados
- *Blackboard Content System* – ambiente para gerenciamento de conteúdo, destinado às instituições acadêmicas, contendo seu VLE, o gerenciador da pasta de documentos *e-Portfolio*, o do seu disco virtual ou repositório, e a biblioteca digital de recursos e conteúdos
- *Blackboard Community System* – ambiente customizável que unifica os serviços acadêmicos, de administração, de comunidades e de comércio eletrônico, através de apenas uma interface integrada

Plataforma: *JSP*

Site Oficial: <http://www.blackboard.com/products/academic/>

Em Português: <http://www.techne.com.br/produtos/produtos.asp?id=17>

**STATE State University** Home Help Logout  
My e-State U Learn Connect Share eStore

Welcome, Cathy Modify Content Modify Layout

**Quick Tools**

- Email
- Calendar
- Directories
- StateU Card
- My Info
- Search e-State

**Staff Resources**

Library  
Status, aggregate searches, reserves

Banner™ for Faculty  
SCT Banner e-services

PeopleSoft™ HR  
Forms, payroll, and more

**What's New**

Courses in which you are teaching:

- [BIOL 220-01: Introductory Oceanography 01](#)
  - 3 New Content Items
  - 1 New Tests
  - 4 New Messages
  - 1 New Calendar Events
  - 1 New Announcements

Last updated: Wed, 22 Sep 1004 10:37:02 PDT Refresh

**Course Creation Wizard**

Create courses using an easy step-by-step wizard approach.  
[Click here to launch the Course Creation Wizard.](#)

**My Calendar**

No calendar events have been posted today. more...

**Notifications from Blackboard - Instructors**

**Instructors**  
Looking for helpful hints about teaching with Blackboard or useful resources for online teaching and learning? Visit the [Blackboard Training Center](#) at [trainingcenter.blackboard.com](#).

**Faculty Information**

**My Courses**

Courses you are teaching:

- [BIOL 220-01: Introductory Oceanography 01](#)
- [BIOL 220-02: Introductory Oceanography 02](#)

Courses in which you are enrolled:

- [Spanish as a World Language](#)

Courses on other systems:

- [Oceanography 01 - 2003 \(WebCT\)](#)

**My Organizations**

Organizations in which you are participating:

- [Biology Department](#)
- [Sea Temperature Research Project](#)

**Report Card**

Course	Grade
SPAN300-02: Spanish as a World Language	82

Last Updated Oct 20, 2004 12:21 PM

Register for the New Thesaurus:  add

Figura 2.17 - VLE Blackboard

- **Eureka**

Desenvolvedor: *PucPR LAMI, CEAD*

Licença: *uso restrito*

Idiomas: *Inglês, Português e outros*

Ambiente para aprendizagem colaborativa através da *Internet*, o VLE *Eureka* (Figura 2.18) foi desenvolvido no Brasil pela PUC do Paraná<sup>45</sup>, em seu *Laboratório de Mídias Interativas (LAMI)*, através de convênio com a empresa *Siemens Telecomunicações*<sup>46</sup>. Atualmente, é um projeto interno, que foi institucionalizado através da *Coordenação de Ensino à Distância (CEAD)* da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação.

Seus módulos principais podem ser classificados em:

- *Chat* – bate-papo individual ou coletivo
- *Conteúdo* – material didático ou arquivos do curso
- *Correio* – para troca de mensagens/*emails*
- *Cronograma* – agenda de atividades do aluno
- *Edital* – com avisos sobre o andamento do curso
- *Fórum* – para discussão através de tópicos
- *Info* – informações sobre o curso e estatísticas do aluno
- *Links* – base de dados com *sites* e respectivos comentários

Plataforma: *ASP*

Base de Dados: *MS SQL Server*

Site Oficial: <http://eureka.pucpr.br>

---

45 *PUCPR* : <http://www.pucpr.br>

46 *Siemens Telecomunicações* : <http://www.siemens.com.br>



Figura 2.18 - VLE Eureka



- **Lotus LMS**

Desenvolvedor: *IBM Software - Lotus*

Licença: *Comercial*

Idiomas: *Inglês, Português e outros*

Sucessor do *LearningSpace*, o *Lotus Learning Management System* é uma plataforma flexível para administração de programas de treinamento, tanto para salas de aula, quanto atividades de aprendizado. O *Lotus LMS* (Figura 2.19) está baseado na tecnologia *WebSphere*<sup>47</sup> da *International Business Machine* (IBM), para garantir alta escalabilidade e confiabilidade, e segue especificações da SCORM e da AICC.

Entre os seus principais recursos e módulos, podemos citar:

- configurabilidade do sistema – começando com um simples servidor
- customização – com diferentes interfaces de usuário, e suporte para múltiplos idiomas
- estatísticas – acompanhamento de atividades e utilização de recursos
- ferramenta de autoração – para criação de cursos ou importação de outro LMS que segue o mesmo padrão
- possibilidade de uso *offline* – para o aluno estudar em sua casa

Plataforma: *JSP*

Base de Dados: *Oracle, SQL Server, IBM DB2*<sup>48</sup>

Site Oficial: <http://www.lotus.com/lotus/offering6.nsf/wdocs/homepage/>

---

47 *WebSphere* : <http://www-306.ibm.com/software/websphere/>

48 *IBM DB2* : <http://www-306.ibm.com/software/data/>

Lotus Learning Management System anonymous Preferences Help Log In

Home Student Catalog Users Course Catalog Course Management Resources Reports Settings

- At a Glance
  - Calendar
  - My Profiles
  - Notifications
  - Approvals
  - Offline
- My Courses
  - Enrolled Courses
  - Curricula
  - Certificates
  - Completed Courses
- Courses I'm teaching
  - Course List
  - Live Sessions
- Resources
  - Progress Report
  - Orientation
  - Knowledge Search
  - Help Desk

### At a Glance

**Welcome to the Online Campus.**  
 The Online Campus offers you access to thousands of classroom and e-learning courses. You can search (or browse the catalog) to view and manage course offerings and schedules. To learn more about the Online Campus, click the Orientation link below. For help on a particular page, click the ? on the upper right corner of the page.

**Announcements**

No announcements

**This Week's Activities**

**Java 106 W0236**

Date	Activity	Time	Room
Sat Oct 05 17:45:44 EDT 2002	lecture - two days ago	Sat Oct 05 17:46:44 EDT 2002	WTF4
Sat Oct 05 17:48:44 EDT 2002	lecture - two days ago	Sat Oct 05 17:46:44 EDT 2002	WTF4

**Java 101 W0234**

Figura 2.19 - VLE Lotus LMS

- **WebCT**

Desenvolvedor: *WebCT, Inc*

Licença: *Comercial*

Idiomas: *Inglês, Português e outros*

*WebCT Campus Edition* é um sistema gerenciador de cursos, que possui um conjunto de ferramentas para preparação e entrega de cursos *online*. Ele permite o acréscimo de módulos do *WebCT Vista*, sua outra versão direcionada a instituições de todos os tamanhos, devido a sua alta escalabilidade. Esta outra edição conta ainda com gerenciador de comunidades (grupos de trabalho) e de objetos para aprendizado (conteúdo reutilizável), além dos *kits PowerLinks* (para desenvolvimento de *software*) e *PowerSight* (para estatísticas).

Ambas versões do *WebCT* (Figura 2.20) são disponibilizadas com o ambiente de curso virtual, com ferramentas para cada área de utilização:

- alunos – podem monitorar seu próprios progressos, como notas, e acessar seus arquivos, ou grupos por projetos de classe
- professores – podem facilmente preparar seus materiais para os cursos e gerenciar as tarefas diárias ou criação de grupos
- apresentação – para criação e entrega de materiais dos cursos dinâmicos
- avaliações – o aluno pode enviar e publicar seus projetos, realizar testes ou exames, e ter *feedback* de seu professor
- comunicação – suporte para grupos de trabalho e colaboração efetiva, através de recursos como *chat* e *whiteboard*, ou quadro branco

Plataforma: *JSP*

Base de Dados: *Oracle*

Site Oficial: <http://www.webct.com>

myWebCT Resume Course Course Map Check Browser Log Out Help

WebCT

Control Panel Finance 101 (Finance - FIN101)

View Designer Options

- Course Menu - Homepage > Add Upper Textblock

### Add Upper Text/Image in Page

**Layout**

Background color: None

**Text Heading**

Text: Welcome to Finance 101

Alignment:  Left  Center

Style:  **Bold**  *Italic*  Underline

Color: Maroon

Size: 5

**Text**

Text: Please review the Class Syllabus and contact Professor Campbell with any questions.

HTML editor

Alignment:  Left  Center

Style:  **Bold**  *Italic*  Underline

Color: Default

Size: 3

**Image**

Figura 2.20 - VLE WebCT

### 3 Avaliação de VLEs

#### 3.1 Critérios aplicados

Para a avaliação das ferramentas VLE analisadas no capítulo anterior, foram selecionados alguns ambientes virtuais de aprendizagem que oferecessem os mínimos recursos adequados ao perfil da maioria das instituições brasileiras.

Os seguintes VLEs foram inicialmente excluídos desta avaliação, segundo os critérios:

- sem licença GNU GPL: todas as ferramentas comerciais, incluindo a de uso gratuito *AulaNet* (que não disponibiliza seu código-fonte)
- sem suporte em Português: *Interact*, *LearnLoop*, *Segue*, *WordCircle*
- sem suporte para o PHP: *Lon-Capa* e *.LRN*
- sem suporte para a *Structured Query Language* (SQL), ou linguagem estruturada de pesquisa: *Manhattan Virtual Classroom*

Ter uma licença GPL é muito importante, pois possibilita que a instituição realize adaptações no VLE, que possam atender a suas principais necessidades e customizações, sejam através de novos módulos e componentes, ou pela modificação livre de seu código-fonte.

Independente da forma como a tradução é realizada, ter possibilidade para comportar o idioma português é um requisito mínimo, caso contrário seria necessário investir um maior tempo na tradução de todo código-fonte, ou até na substituição de imagens usadas na navegação.

A linguagem de programação de *scripts* PHP é hoje uma das principais e mais utilizadas em quase todos os provedores de hospedagem de *websites*, mesmo que uma instituição tenha servidores próprios, algumas podem necessitar de serviços terceirizados.

VLEs baseados na linguagem estruturada de pesquisa SQL, facilitam a integração com bases de dados de outras aplicações, o que pode ser uma necessidade em várias instituições. O *MySQL* é o sistema, baseado na SQL, de maior disponibilidade, assim como a linguagem PHP, apesar de que organizações com servidores dedicados, e alguns **VDS/VPS**<sup>49</sup>, podem ter um mais avançado como o *PostgreSQL*, que também é *software* livre. Este último, porém, não é ainda um banco de dados largamente utilizado, mesmo por instituições.

Outros critérios específicos foram aplicados, limitando assim a avaliação somente para as ferramentas *ATutor*, *Ilias* e *Moodle*, o que de fato comprovam serem atualmente os VLEs mais requisitados para EAD e ensino *online*.

Apesar do *Claroline* e do *Dokeos* estarem de acordo com os requisitos acima mencionados, não foram escolhidos por serem baseados no mesmo código-aberto, mas com problemas de manutenção e a incerteza sobre o futuro dos dois, uma vez que o *Dokeos* é um projeto derivado do *Claroline*.

Ambos possuem uma interface muito semelhante, no entanto o *Dokeos* conta com recursos interessantes a mais:

---

<sup>49</sup> *Virtual Dedicated Server* (VDS) ou VPS é um servidor privado virtual, que possibilita a instalação de sistema operacional, servidor *Web* e bancos de dados predeterminados

- Anexos - possibilidade de adicionar recursos em outros
- *Dropbox* - para compartilhamento de documentos
- Galeria de Imagens - para os documentos
- O que há de novo - desde o último *login* do usuário
- SCORM - maior compatibilidade com estas especificações
- *Sites* - organizados em categorias, por ferramenta própria
- Tradução - através de uma ferramenta, e não um simples arquivo

Na realidade, o criador dos dois VLEs é o mesmo, *Thomas de Praetere*, mas ele decidiu se dedicar integralmente ao desenvolvimento e aperfeiçoamento do *Dokeos*, desvinculando-se da participação no outro projeto. Essa questão levantou ainda a possibilidade de suspensão no desenvolvimento do *Claroline*, e sobre o *Dokeos* pesa a incerteza de cumprimento ou não à licença GPL, uma vez que existem discussões a respeito do assunto.

O *Site@School* também foi excluído, por ter sido criado principalmente para o gerenciamento de alunos e cursos *online*, mas direcionado às escolas primárias, secundárias e ginasiais.

A princípio, apesar das ferramentas escolhidas terem sido desenvolvidas originalmente para a plataforma GNU/Linux, nada impede que sejam utilizadas em outros sistemas operacionais, com poucas ou mesmo nenhuma adaptação, e desde que utilizem um dos principais servidores *Web*, o *Apache*<sup>50</sup>, que possui sua própria licença de *copyleft* (o PHP utiliza atualmente uma baseada nesta).

---

50 *Apache* : <http://www.apache.org>

Outras ferramentas não permitem esta possibilidade, sendo indicadas para distribuições GNU/Linux específicas, como o *Lon-Capa*, que também acompanha um servidor *Apache* otimizado para seu VLE, além de sua instalação ser realizada por *scripts*, através do *Bourne SHell* (sh), com terminal e acesso remoto.

Este é o caso também da última ferramenta não selecionada, a brasileira *Teleduc*, além do fato de possuir alguns recursos desenvolvidos na linguagem "C", que exige inclusive uma instalação mais complexa, com alterações na configuração do servidor *Apache*, através do *shell*. Este VLE não segue ainda outro requisito importante, o de padronização do empacotamento de conteúdo, incluindo reusabilidade dos objetos de aprendizagem, segundo especificações mundialmente reconhecidas, para permitir interoperabilidade e importação ou exportação efetiva.



## 3.2 Ferramentas de Administração

### Autorização de Acesso

Processo no qual usuários cadastrados em um sistema podem acessá-lo através de *login* e *password* predeterminados, sendo ainda que a senha pode ou não ser gerada aleatoriamente, e com permissão para alteração posterior pelo usuário. Para este, são impostos privilégios de acesso (dependendo de sua categoria, como aluno, professor ou administrador), que determinam os recursos disponíveis e as áreas sem restrição para trabalho.

*Atutor*: professores podem criar outras categorias de acesso, com funções específicas (como assistentes), e privilégios predeterminados

*Ilias*: flexibilidade na criação de funções com diferentes níveis de acesso, ou através de funções predeterminadas, desde visitantes até autores

*Moodle*: funções por grupos (desde visitantes até administradores) ou sub-grupos, com privilégios específicos para cada um deles

## **Estatísticas Diversas**

Estatísticas são recursos necessários, disponibilizados através de tabelas ou graficamente, e que podem ser classificados por uso para:

- alunos – na obtenção das informações de acesso e uso do sistema, ajudando a acompanhar sua própria evolução, além de pesquisas para sua atualização instrucional
- professores – para acompanhar a frequência de seus alunos e uso das ferramentas, podendo obter também estatísticas sobre médias de notas e testes, além de votação e pesquisas
- administradores – para obter informações importantes sobre o sistema, podendo acompanhar desde o nível de uso, até erros que ocorram frequentemente, ajudando assim na manutenção do VLE, e na prevenção de problemas com escalabilidade

*Atutor*: estatísticas de conteúdo para os alunos, dos cursos para os professores, e do sistema para os administradores

*Ilias*: estatísticas de acesso de todos os usuários, disponibilizadas através de seu próprio *desktop* personalizado

*Moodle*: estatísticas dos alunos, e outras que podem ser adicionadas através da ferramenta *GISMO*<sup>51</sup> (de outro desenvolvedor), um sistema interativo e gráfico, de monitoramento das atividades dos estudantes

---

51 *GISMO* module : <http://gismo.sourceforge.net>

## Mecanismos de Autenticação

Os três VLEs avaliados (*ATutor*, *Ilias*, *Moodle*) trabalham com sessões de acesso gerados no servidor, pela linguagem de *scripts* PHP, para validar a autenticação em cada página, e com o uso do recurso de *cookie*<sup>52</sup>, pequeno arquivo texto gerado no *browser* do cliente, com informações como início e duração máxima do acesso, e com o objetivo de garantir a segurança deste.

*Atutor*: todos os cursos podem ter acesso público e restrito, por professores ou administradores, futuramente com suporte para o LDAP

*Ilias*: cursos podem ter acesso público e restrito por administradores, ou através de mecanismos de autenticação como o LDAP e o protocolo *Radius*<sup>53</sup>

*Moodle*: acesso simplificado, incluindo para visitantes, ou através de mecanismos de autenticação, como o LDAP, o IMAP4 e o POP3

---

52 *Unofficial Cookie FAQ* : <http://www.cookiecentral.com/faq/>

53 *Radius* : <http://www.gnu.org/software/radius/>

## **Registro de Usuários**

Todos podem ter o funcionamento integrado com a *Secure Socket Layer* (SSL)<sup>54</sup>, que possibilita uma navegação segura usando o *HyperText Transfer Protocol Secure* (HTTPS). O registro e sua atualização podem ser efetuados através deste protocolo, assim como outros tipos de acesso que exigem uma maior segurança na transferência de dados confidenciais.

*Atutor*: professores podem adicionar todos os alunos, usando um arquivo texto delimitado, ou os alunos podem se auto-registrar

*Ilias*: permite que os alunos se registrem, através de uma interface com múltiplos idiomas, e de um acordo de utilização

*Moodle*: professores podem usar um arquivo texto para registros, ou através de importação e/ou integração com outros sistemas, usando uma *Application Program Interface* (API), no nível de desenvolvimento

---

54 *Projeto OpenSSL* : <http://www.openssl.org>

### **3.3 Ferramentas para Alunos**

#### **Auto-Avaliação**

Através de uma auto-avaliação, o aluno pode estudar e se preparar antecipadamente para futuras provas, assim como possibilita ao professor verificar se o estudante está qualificado ou não para um determinado curso, ou ainda se ele está apto para avançar para outro módulo.

*Atutor:* alunos podem participar de testes randômicos, de múltipla escolha ou *V/F*, obtendo automaticamente sua nota

*Ilias:* alunos também podem participar dos testes com questões de múltipla escolha, com notas geradas automaticamente

*Moodle:* possibilita ao aluno participar de testes com tempo delimitado para respostas, e questões de múltipla escolha, *V/F* ou dissertativas

### **Comunidades / Blogs**

O desenvolvimento de comunidades é possível através da criação de *sites* pessoais dos alunos, como *blogs* ou jornais, e/ou capacidade de interação entre estes, e com seus professores. *Weblog* pode ser considerado o equivalente a um diário pessoal, mas público, que possibilita ao usuário agir como se fosse um permanente escritor, com direito à sua própria coluna, de seu próprio jornal particular.

*Atutor*: um aluno pode ter seu próprio *site* com fórum de discussão e salas de bate-papo, sendo um fórum compartilhado entre todos, ou um jornal *online* público/privado

*Ilias*: sala de bate-papo e fórum de discussão compartilhado entre alunos, para anúncios, notícias e novidades, ou jornal *online* privado para servir como guia de estudo

*Moodle*: o aluno deverá ter futuramente sua própria página pessoal, com recursos como a criação de *weblogs*, ou de seu próprio jornal *online* privado, usando um editor visual

## **Grupos de Trabalho**

Alunos podem ser colocados em grupos para o desenvolvimento de trabalhos, facilitando a divisão de tarefas entre estes e agilizando a avaliação do professor. Grupos podem ser criados ainda por afinidade ou projetos em comum, que precisem de compartilhamento e rápida interação, visando a cooperatividade entre usuários.

*Atutor*: através de outra ferramenta do mesmo desenvolvedor, o *ACollab*<sup>55</sup>, para criação de múltiplos grupos em um ambiente de trabalho colaborativo

*Ilias*: usuários podem criar grupos de trabalho, com seu próprio fórum de discussão e salas de bate-papo

*Moodle*: todos os usuários podem criar seus grupos de trabalho, estipulados em nível de curso

---

55 *ACollab* : <http://www.atutor.ca/acollab/>

### **Pasta de Documentos / *Portfolio***

Às vezes, conhecido também como *dropbox* (com poucas diferenças), através do *portfolio* os usuários podem enviar arquivos para o servidor da instituição, em um processo conhecido como *upload*, como se tivessem seu próprio disco virtual. Os formatos de arquivos seguem padrões predeterminados, como diferentes tipos de documentos e imagens, permitindo que alunos submetam seus trabalhos, e professores postem seus materiais de estudo, ou mesmo outros arquivos compactados.

*Atutor*: usuários podem ter pastas pessoais, ou públicas e compartilhadas com outros usuários e/ou com grupos de trabalho

*Ilias*: compartilhamento de arquivos e recursos pode ser feito entre grupos de trabalho e/ou usuários, alunos, professores

*Moodle*: os recursos dos fóruns de discussão e das atividades tornam desnecessário o uso de *portfolio*, mas existem módulos como o *Book*<sup>56</sup>, que inclusive pode funcionar como *dropbox*

---

56 *Book module* : <http://www.moodle.org/mod/forum/discuss.php?d=8177>



### 3.4 Ferramentas de Compatibilidade

#### Acessibilidade

Através de um guia de acessibilidade para conteúdo *Web*, como o WCAG da W3C, é possível oferecer um ambiente acessível para que qualquer usuário, experiente ou não, possa navegar sem maiores dificuldades, e independentemente do tipo de *browser* e de qual plataforma ele esteja utilizando. Suas especificações explanam como melhor desenhar um *website*, um portal ou qualquer tipo de ferramenta *online*, inclusive com conteúdo multimídia, e suporte para a linguagem *JavaScript*<sup>57</sup>, muita usada em revalidação de dados.

*Atutor*: possui suporte de acessibilidade pelo **WCAG 1.0**<sup>58</sup>, no nível *-AA*, o usuário pode configurar desde seu *layout*, até a seleção de ferramentas usadas

*Ilias*: não possui suporte para WCAG, nem previsão de sua inclusão ou de outro tipo de referência para acessibilidade

*Moodle*: possui suporte para acessibilidade, em uma fase inicial, através do **WCAG 1.0**, apenas no nível *-A*

---

57 *Linguagem Javascript* : <http://wp.netscape.com/eng/mozilla/3.0/handbook/javascript/>

58 *Especificação WCAG* : <http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT/>

### **Customização / *Templates***

O uso de *templates* predefinidos permite customizar rapidamente um ambiente de trabalho, para criar calendários, conteúdo de cursos, fóruns de discussão, glossários e muitos outros recursos que serão usados no desenvolvimento de um curso *online*. Todos os VLEs avaliados podem facilmente customizar suas páginas, incluindo cabeçalhos, rodapés e imagens, padronizados de acordo com cada instituição ou organização.

*Atutor*: suporte para autoração de conteúdo, baseado em *templates*, inclusive com o uso de folhas de estilo **CSS**<sup>59</sup>, e seguindo o padrão **xHTML 1.0**<sup>60</sup> na criação de suas páginas, ambos da W3C

*Ilias*: *templates* predefinidos para diversas ferramentas, ou que podem ser criadas e/ou enviadas para esta ferramenta VLE

*Moodle*: *templates* para atividades por semana, por tópico ou focadas em discussão social, mas também é possível criar outras *templates*

---

59 *Cascading Style Sheets* : <http://www.w3.org/Style/CSS/>

60 *Especificação xHTML* : <http://www.w3.org/TR/xhtml1/>

## **Empacotamento de Conteúdo**

Através de padrões para empacotamento de conteúdo, como o da IMS/SCORM, é possível atualmente que alunos possam estudar em casa, realizando o *download* completo de seu curso, e usando este em ferramentas que sigam as mesmas especificações, oferecendo também uma estrutura de interoperabilidade para troca de conteúdo.

*Atutor*: está de acordo com as especificações da **SCORM**<sup>61</sup>, e também da **IMS Content Packaging Specification 1.1.3**<sup>62</sup>

*Ilias*: de acordo com o modelo de especificações da SCORM, para empacotamento de conteúdo, mas sem suporte oficial

*Moodle*: está de acordo com o modelo de especificações da SCORM para conteúdo, mas em uma fase inicial

---

61 *Especificações SCORM* : <http://www.adlnet.org/index.cfm?fuseaction=SCORMDown>

62 *Especificação IMS/GLC* : <http://www.imsglobal.org/content/packaging/>

## Importação e Exportação

O empacotamento de conteúdo pode seguir padrão próprio, permitindo assim que cursos sejam exportados para uma futura versão do mesmo VLE. Mas quando segue padrões como o IMS/SCORM, um professor utilizando outra ferramenta VLE, pode com facilidade importar todos os cursos criados por ele. Outra importante utilização está na manutenção de *backups*, comumente conhecidos como cópias de segurança, neste caso aplicado somente na exportação dos pacotes de cursos.

*Atutor*: pode importar e exportar pacotes de conteúdo que sigam especificações IMS/GLC e/ou SCORM

*Ilias*: importação/exportação baseada na linguagem de marcação estendida W3C XML<sup>63</sup> e na especificação SCORM 1.2<sup>64</sup>

*Moodle*: possibilita a migração de conteúdo, para futuras versões do mesmo VLE, no padrão XML

---

63 *Linguagem XML* : <http://www.w3.org/XML/>

64 *Especificação SCORM* : <http://www.adlnet.org/index.cfm?fuseaction=scorm12>

## Reusabilidade de Conteúdo

Com o uso de repositórios, a reusabilidade de conteúdo é possível através do compartilhamento de objetos de estudo, aprendizado, ou ainda de aprendizagem, facilitando para os professores na autoria de cursos *online*. Para reusabilidade, existe também padronização através de especificações, como o da SCORM, ou o da AICC<sup>65</sup>, que definem a forma de distribuição, da comunicação entre cursos (em um servidor), e a estrutura destes cursos.

*Atutor*: possui suporte no repositório SCORM, para o compartilhamento de objetos de aprendizagem

*Ilias*: suporte de *Metadata*<sup>66</sup>, para todos os níveis de objetos de aprendizado, e especificações da AICC para módulos instrucionais

*Moodle*: não há suporte para reusabilidade de conteúdo, nem previsão para compartilhamento de objetos de estudo, mas uma adaptação pode ser realizada em seu código-fonte

---

65 *An Introduction to AICC, SCORM, and IMS* : <http://www.readygo.com/aicc/>

66 *Metadata Activity Statement* : <http://www.w3.org/Metadata/Activity.html>

### 3.5 Ferramentas de Interação

#### **Bate-Papo / Chat**

O recurso de bate-papo talvez seja o mais importante, em termos de interação com maior proximidade entre o professor e seus alunos. Isso se deve ao fato de ocorrer em tempo real, quando todos debatem sobre um determinado assunto, assim como o fariam se estivessem na sala de aula. Apesar de ser um recurso antigo, disponível desde a época do *Bulletin Board System* (BBS), onde *sysops* mediavam conversas com seus usuários, o *chat* tem evoluído, passando pelos sistemas de mensagens instantâneas, chegando até a atual tecnologia da vídeo conferência, que possibilita inclusive telefonia pela *Internet*.

*Atutor*: alunos podem ver quem está *online*, e em quais cursos a distância, ou grupos de trabalho

*Ilias*: integrado com o *Babylon Java Chat*, inclui recursos avançados como *whiteboard*, ou quadro branco

*Moodle*: professores podem agendar um *chat*, este possui suporte completo, desde *logs* até inclusão de imagens

## **Fóruns de Discussão**

O principal recurso que deu origem aos BBSs, onde através de tópicos são postados mensagens de avisos, notícias e dúvidas, estas últimas aguardando o retorno de outros usuários, através de respostas que podem ajudar esclarecendo, ou até provocar uma maior interação/debate, com outras dúvidas. Recursos adicionais estão presentes atualmente em muitos fóruns de discussão, como o envio de notificações para o autor, quando este recebe sempre um nova resposta para seu tópico.

*Atutor*: fórum com visão do tipo árvore, onde discussões podem ser expandidas, ele pode ser organizado por autor, data, nível de atividade ou tópico, e possui suporte para texto formatado com *links*

*Ilias*: fóruns criados por grupos ou associados por curso podem ser organizados por tópicos

*Moodle*: baseado na pedagogia construcionista social<sup>67</sup>, ou seja, um fórum criado pode dar origem a outras discussões, que podem ser organizadas por autor, data da última mensagem ou tópico, além de possuir suporte para texto formatado com *links*, anexos de arquivos e até imagens

---

67 Através dos conceitos de *Construtivismo*, *Construtivismo Social*, *Construcionismo*, além de *Conectado e Separado*

### **Sistema de eMails**

A principal ferramenta de comunicação entre usuários possibilita que um envie mensagens particulares para outro, ou mesmo para um grupo de usuários. O VLE pode ter um sistema de *email* interno, conhecido como *webmail*, onde todas as ações são realizadas através do *browser*/navegador, sem a necessidade de programas específicos para esta tarefa. Apesar disto, sua capacidade continua a mesma, como para inclusão de arquivos através de anexos, e organização por pastas.

*Atutor*: possui o recurso interno de *email*, mas usuários podem se comunicar também através da ferramenta de mensagem instantânea

*Ilias*: o usuário pode usar o recurso interno de *emails* para enviar mensagens para outro, ou para um grupo de trabalho

*Moodle*: não possui sistema interno de *email*, mas por causa de sua alta capacidade modular, este recurso pode ser conseguido através de um módulo, desenvolvido por terceiros, como o *Moodle Mail Module*<sup>68</sup>. Geralmente, estas ferramentas externas seguem sempre a mesma filosofia do *software* livre

---

68 *Moodle Mail Module* : <http://sourceforge.net/projects/mmailmodule/>



### 3.6 Ferramentas para Professores

#### Avaliações e Pesquisas

Avaliações possibilitam que o professor qualifique a capacidade de cada aluno, com provas que podem compor a nota final, juntamente com outras como a de participação. Testes e exames podem ser realizados com questões de múltipla escolha, ou até dissertativas. Através de votação e pesquisas, o professor pode obter um *feedback* em relação ao seu curso, ou para um determinado assunto, como por exemplo, na obtenção do retorno sobre seus métodos de ensino, recebendo assim críticas que ajudem no aperfeiçoamento dos próximos módulos do curso.

*Atutor*: professores podem criar exames com tempo de duração predeterminado, e com questões de múltipla escolha, *V/F*, testes randômicos ou de nível (para qualificação)

*Ilias*: professores podem criar pesquisas e testes com questões de múltipla escolha, e para votação

*Moodle*: possui um módulo de pesquisas para ajudar na análise de uma classe, com questões matemáticas, de múltiplas respostas, *V/F*, dissertativas, randômicas, e em outros formatos, inclusive com recursos multimídia

### **Estatísticas de Frequência**

Para que o professor possa qualificar um aluno por participação, ele pode usar estatísticas que mostrem a frequência de acesso em cada ferramenta do VLE, e que desta forma ajudará na composição da nota final. Ele pode fazer o rastreamento de um determinado aluno, por exemplo, para saber quanto tempo permaneceu em um tópico do fórum de discussão, ou quantas respostas foram enviadas por ele em cada tópico/capítulo. As estatísticas podem ser visualizadas graficamente, para facilitar a avaliação de um grande número de alunos ou usuários participantes.

*Atutor*: estatísticas de acesso para os conteúdos do curso, fóruns de discussão e tarefas de cada aluno

*Ilias*: é possível obter estatísticas de acesso para conteúdo do cursos, através de análise de dados do usuário

*Moodle*: estatísticas para conteúdos do curso, fóruns de discussão, tarefas, e avaliações de cada aluno, e se ele está *online*; estatísticas mais avançadas podem ser obtidas através do módulo externo *GISMO*, conforme mencionado na seção 3.2

## **Gerenciamento de Cursos**

Com um sistema para gerenciamento de cursos, os professores podem desenvolver um curso inteiro, sendo seu conteúdo criado usando um editor visual do tipo WYSIWYG, onde não é necessário aprender uma linguagem de programação. Eles podem controlar seu acesso para edição por outros professores, com *feedback* de seus alunos, dependendo sempre dos privilégios de acesso. Cada curso pode ser liberado em uma data específica para todos começarem a estudar, e para concluir participando da avaliação *online* e/ou enviando seu último trabalho.

*Atutor*: conteúdos do curso podem ser liberados progressivamente, desde a data inicial, até o fim do curso, e o desenvolvimento destes conta com a reusabilidade de conteúdo

*Ilias*: possui um sistema completo de gerenciamento para cursos *online*, com capacidade para inclusão de objetos de aprendizagem

*Moodle*: cursos podem ser entregues, e tópicos de discussão relativos a estes podem ser liberados automaticamente, conforme datas específicas na agenda do professor

## **Metodologia de Ensino**

As ferramentas de cada VLE têm sido desenvolvidas focando uma metodologia de ensino, e visando determinados segmentos na área do EaD. Alguns sistemas podem seguir filosofias conhecidas, como a de *Jean Piaget* (na teoria *neo-Piagetiana*) em que, segundo (DERRY, 2003), o desenvolvimento de habilidades metacognitivas é um produto indireto de interações com um ambiente de aprendizado, sendo o aluno um explorador reflexivo. Outros desenvolvidos e mantidos por instituições e organizações podem seguir os métodos adotados por estas. Por fim, alguns possuem metodologias tradicionais ou influenciadas pelo país de origem, o que pode, por exemplo, dificultar na adaptação de um VLE para o mercado brasileiro, ou senão acabar impondo na usabilidade, que alunos, professores, e até administradores, aprendam a lidar com a sua estrutura de educação.

*Atutor*: visa um ambiente de aprendizagem adaptativo<sup>69</sup>, onde qualquer um pode aprender, focando os modelos de adaptabilidade perceptual (visual, verbal, cinestésica) e adaptabilidade estrutural (global, hierárquica, sequencial)

*Ilias*: ele é baseado em sua própria metodologia de ensino universitário, visando o trabalho colaborativo entre alunos, e com seus professores

*Moodle*: baseado na pedagogia construcionista social, focando os conceitos de Construtivismo (para a reconstrução de conhecimentos existentes), Construtivismo Social (com colaboração entre grupos), Construcionismo (para construção de algo novo), e Conectado/Separado (na motivação em discussões)

---

69 Filosofia do *ATutor* : <http://www.atutor.ca/philosophy.php>

## **Notas dos Alunos**

A aprovação de um aluno para seu curso depende principalmente da nota mínima obtida, junto com a frequência mínima necessária. Este tipo de avaliação é um pouco mais complexa quando se trata de cursos a distância, sendo assim adotada, por muitas instituições, a prova presencial através de encontros exclusivos para esta e outras tarefas, como desde aulas presenciais, até defesas de monografias. As notas podem ser obtidas através de exames *online*, entregas de trabalhos, participação de recursos específicos, como fóruns de discussão, ou por um conjunto destas tarefas. O professor pode contar ainda com estatísticas, para facilitar a visualização das notas de cada aluno, através de tabelas ou gráficos.

*Atutor*: notas podem ser visualizadas por aluno(s) ou por tarefa, questões de exames podem ter valores parciais, para compor a nota final

*Ilias*: notas são obtidas automaticamente, através de avaliações ou exames com questões de múltipla escolha

*Moodle*: notas podem ser obtidas por tarefa ou aluno(s), ou exportado através de planilhas eletrônicas e textos com campos delimitados, questões podem ter valores parciais, compondo assim a nota final

### **3.7 Ferramentas de Produtividade**

#### **Calendário / Agenda**

Agendas podem ser formatadas exatamente como calendários reais, com direito a feriados escolares e, principalmente, datas para os eventos da instituição, como avaliações e prazos para entrega de trabalhos ou para conclusão do curso.

*Atutor:* podem ser criados calendários por curso ou por grupo, e usuários podem postar novos eventos, dependendo de seus privilégios

*Ilias:* cada aluno pode visualizar no calendário, os eventos relativos a suas atividades dentro do curso

*Moodle:* alunos podem visualizar seu progresso no curso, através das atividades realizadas ou pendentes

### **Estudo e Trabalho *offline***

Através de visualizadores *offline*, é possível para o aluno estudar em casa, efetuando o *download* parcial, ou até mesmo completo, de seu curso. Eles podem ser criados especificamente pelos mesmos desenvolvedores do VLE, mas caso este siga alguma padronização, este recurso pode ter uma compatibilidade maior com outras ferramentas. A especificação SCORM para empacotamento de conteúdo é uma exceção, foi desenhada para permitir apenas a visualização de conteúdo *online*, e através da *Internet*, então seria necessário ter outro VLE compatível, instalado em um servidor *Web*, para poder acessar um curso.

*Atutor*: alunos podem criar um pacote de conteúdo com todas as páginas do curso, para visualização através de ferramenta própria

*Ilias*: o conteúdo do curso pode ser impresso, ou o aluno pode efetuar o seu *download* completo

*Moodle*: existe um projeto chamado *Light-Weight Moodle*<sup>70</sup>, com seu próprio servidor *Web* (mais leve), para ser usado em computadores com menores recursos de *hardware*, através de importação/exportação o usuário poderá visualizar seu conteúdo *offline* com esta ferramenta

---

70 *Light-Weight Moodle* : <http://www.moodle.org/mod/forum/discuss.php?d=19491>

### **Lista de Sites / Bookmarks**

Professores necessitam eventualmente indicar *sites* onde alunos possam buscar mais informações e materiais, de acordo com o seu curso, isto pode ser feito em *bookmarks*, contendo os *links* e uma breve descrição para cada um deles. Dependendo do VLE, ou mesmo de privilégios impostos, o aluno também poderia interagir, utilizando este recurso de forma compartilhada, postando *sites* que ele considere relevantes para seu curso. Com recursos avançados, é possível também importar/exportar *bookmarks* de/para *browsers*, ou seja, qualquer navegador de *Internet* mais conhecido.

*Atutor*: alunos podem gerenciar sua própria base de dados com *links* e/ou *websites*

*Ilias*: alunos podem criar em sua pasta particular, um *bookmark* de *sites* separados por categorias

*Moodle*: por ser um projeto modular, pode-se ter diferentes tipos de *bookmarks*, criados por outros desenvolvedores



### **Sistema de Busca interno**

Os sistemas de busca são ferramentas internas, que podem ser disponibilizadas dependendo de cada recurso, por exemplo, possibilitando que qualquer assunto seja procurado, através de palavras-chave, no conteúdo dos cursos, ou nos fóruns de discussão. Pesquisas avançadas são possíveis através de opções diversificadas, como busca por frase ou termos.

*Atutor:* alunos podem fazer buscas em todos os cursos disponíveis, ou apenas em seus cursos

*Ilias:* os alunos podem procurar em todos os seus cursos, e também no sistema de *email* interno, ou em glossários

*Moodle:* como o conteúdo é baseado em tópicos do seu fórum de discussão, a busca é realizada através deste

### **Suporte e Ajuda *online***

Ferramentas de ajuda *online* são essenciais para todos os usuários de um ambiente de aprendizagem, quando necessitam aprender a utilizar cada um de seus recursos, e de forma eficiente. Através deste suporte, os professores e até os alunos podem explorar melhor o funcionamento destas ferramentas, principalmente se tiverem recursos multimídia, aumentando assim o nível de qualidade dos cursos. Os três VLEs avaliados possuem também um sistema de ajuda sensitiva ao contexto, facilitando e agilizando a sua busca por uma determinada dúvida. Dependendo do sistema utilizado, pode disponibilizar a ajuda em português, ou esta estar em processo de tradução, o mesmo pode ocorrer com manuais de usuários para *download*.

*Atutor*: disponibiliza um curso *online* para que possa ajudar tanto os alunos, quanto os professores

*Ilias*: disponibiliza um manual *online* para os seus alunos

*Moodle*: possui também um manual *online* para alunos

### 3.8 Requisitos de *Hardware*

#### Configuração do Servidor

Os três VLEs avaliados podem ser acessados através do servidor *Web Apache*, responsável por disponibilizar *websites* com páginas dinâmicas, ou seja, geradas em tempo real, contendo dados, como os do usuário. Outros servidores *Web* também podem ser utilizados para esta tarefa, com poucas adaptações/modificações durante a instalação, mas caso seja usado o *Apache*, há um grande quantidade de plataformas de *hardware* compatíveis com ele.

Como vem instalado na maioria das distribuições do GNU/*Linux*, se torna padrão na plataforma *x86*<sup>71</sup>, mas é possível instalá-lo também nos sistemas operacionais *UNIX* e *Berkeley Software Design (BSD)*<sup>72</sup>, disponíveis em muitas outras plataformas e *workstations*, ou estações de trabalho. Desta forma, qualquer VLE pode ser compatível desde com computadores pessoais PCs, passando por estações *Sun SPARC*<sup>73</sup> e outras, até a arquitetura *PowerPC*<sup>74</sup>.

A resposta para o *hardware* mínimo necessário está no equipamento recomendado para suportar o servidor *Web*, mais o servidor de banco de dados. Na realidade, isto dependerá exclusivamente da quantidade de acessos da instituição, e de sua escalabilidade, sendo um fator importante, mas de responsabilidade exclusiva do administrador, que deverá efetuar testes de usabilidade e manter uma atenção maior sobre sua performance.

---

71 *Dr. Dobb's Journal Microprocessor Resources* : <http://www.x86.org>

72 *Procurar recursos do BSD* : <http://www.google.com/bsd>

73 *Sun SPARC* : <http://www.sun.com/sparc/>

74 *IBM PowerPC* : <http://www.ibm.com/powerpc/>

## Sistemas Operacionais

Uma vez que os VLEs são independentes do servidor *Web* escolhido, o mesmo ocorre com o sistema operacional, apesar de terem sido desenvolvidos para o GNU/*Linux*, sendo este o ambiente ideal para seu funcionamento e total compatibilidade de recursos.

Com uma disponibilidade maior de plataformas de *hardware*, é possível instalar o VLE em distribuições abertas do BSD, como o *FreeBSD*<sup>75</sup> ou *OpenBSD*<sup>76</sup>. Está disponível também para as diferentes versões comerciais do *UNIX*, como o *Solaris*<sup>77</sup> da *Sun*, o *AIX*<sup>78</sup> da *IBM* ou o *IRIX*<sup>79</sup> da *Silicon Graphics*, além de outros sistemas e ambientes operacionais, como o MS *Windows*<sup>80</sup> e o *Mac OS X*<sup>81</sup> da *Apple*, este último, de certo modo, baseado na mesma tecnologia do BSD, inclusive com um projeto aberto para ele.

---

75 *FreeBSD* : <http://www.freebsd.org>

76 *OpenBSD* : <http://www.openbsd.org>

77 *Sun Solaris* : <http://www.sun.com/solaris/>

78 *IBM AIX* : <http://www.ibm.com/aix/>

79 *SGI IRIX* : <http://www.sgi.com/developers/technology/irix/>

80 *MS Windows* : <http://www.windows.com>

81 *Mac OS X* : <http://www.apple.com/macosx/>

### 3.9 Requisitos de *Software*

#### Dependências de *Software*

Talvez um dos problemas maiores quando se tenta instalar um VLE em uma plataforma não recomendada pelo desenvolvedor, seja o fato dele ser dependente de outras ferramentas, incluindo *drivers*. Adaptações podem ser realizadas, mas o ambiente de aprendizagem virtual poderá não funcionar plenamente com todos os seus recursos, ou mesmo de forma não eficiente, tendo a possibilidade de haver instabilidades durante sua evolução.

*Atutor*: necessita do PHP com banco de dados *MySQL*, e de um servidor *Web Apache*, ou mesmo MS *Internet Information Services* (IIS<sup>82</sup>)

*Ilias*: necessita do PHP com *MySQL* e *Apache*, mas é altamente dependente de outros recursos, como as bibliotecas gráficas *GD*<sup>83</sup> e *ImageMagick*<sup>84</sup>, as de imagens *IJG JPEG*<sup>85</sup> e *libPNG*<sup>86</sup>, e as de compressão *Zlib*<sup>87</sup> e *Info-ZIP*<sup>88</sup>, além de outras específicas para tratamento da linguagem XML

*Moodle*: necessita do PHP, com alternativamente *MySQL*, *PostgreSQL* ou outro banco de dados, e do servidor *Web Apache*

---

82 *MS IIS* : <http://www.microsoft.com/iis/>

83 *Biblioteca GD* : <http://www.boutell.com/gd/>

84 *Biblioteca ImageMagick* : <http://www.imagemagick.org>

85 *Biblioteca IJG JPeg* : <http://www.iijg.org>

86 *Biblioteca LibPNG* : <http://www.libpng.org>

87 *Biblioteca ZLib* : <http://www.zlib.net>

88 *Biblioteca Info-Zip* : <http://www.info-zip.org>

## Gerenciadores de Banco de Dados

Um *Sistema Gerenciador de Banco de Dados* (SGBD)<sup>89</sup>, é o principal recurso para armazenamento de todos os dados de usuários cadastrados, de conteúdo das páginas e dos fóruns de discussão, além de muitas outras informações, podendo inclusive armazenar diferentes tipos de *logs* de acesso. Através da linguagem estruturada de pesquisa SQL, é possível adicionar, alterar e excluir os dados de forma eficiente, já que geralmente estes são organizados de forma relacional.

*Atutor*: necessita do SGBD relacional *MySQL* para criação da base de dados, com as tabelas do VLE

*Ilias*: necessita também do mesmo SGBD direcionado para uso na *Internet*, o *MySQL*

*Moodle*: pode funcionar com o *MySQL*, ou com os SGBDs objeto-relacionais *PostgreSQL*, *Oracle* e vários outros

---

<sup>89</sup> *DataBase Management System* (DBMS) : <http://encyclopedia.laborlawtalk.com/DBMS>

## Linguagens de Programação

A linguagem de programação de *scripts* é a responsável pela execução, em tempo real, dos códigos-fonte de um VLE, em um sistema cliente-servidor, a arquitetura usada na *Internet*. Isto significa que o servidor irá executar o *script* chamado pelo cliente, e este deverá receber o resultado final em seu navegador/*browser*.

Alguns poucos VLEs podem utilizar mais de uma linguagem de programação, visando maior eficiência ou facilidade na manutenção de determinados recursos, mas as três ferramentas avaliadas neste trabalho necessitam apenas da linguagem de *scripts* PHP. Esta é a mais popular atualmente, assim como o Perl já foi um dia, mas apesar de também ser baseada na linguagem “C”, possui uma estrutura de programação parecida com ASP, onde o código de programação pode ser misturado com a linguagem de marcação *HyperText Markup Language* (HTML), para geração das páginas. HTML é conhecida como “*lingua franca*“, para a publicação de hipertexto na *Internet*, segundo a (W3C, 1999b).

Devido a uma curva de aprendizado menor para o PHP, mesmo se este for utilizado com os seus poucos conceitos de programação orientada a objetos, existe uma grande quantidade de desenvolvedores que estão aptos a ajudar qualquer programador desta linguagem, independentemente do tipo de sistema que ele esteja usando.

### **Navegação / *Browser***

A compatibilidade do VLE com navegadores de *Internet* é outro fator importante para instituições que ensinam através da EAD, porque os alunos podem estar em diferentes máquinas e/ou sistemas operacionais, assim como em diferentes *browsers*, visando inclusive uma navegação segura, através do protocolo HTTPS. Caso não haja uma padronização requerida para acesso aos cursos, então o VLE necessita manter seu pleno funcionamento com a maioria dos navegadores, respeitando as cores e posição de textos, tabelas e imagens, além de garantir a revalidação de dados usando a linguagem *JavaScript*.

*Atutor*: segue as especificações WCAG da W3C, para garantir acessibilidade e maior compatibilidade com *browsers*

*Ilias*: disponibiliza páginas formatadas com folhas de estilo CSS, em especificações da W3C

*Moodle*: para maior compatibilidade com navegadores, segue o padrão **HTML**<sup>90</sup> da W3C, com folhas de estilo CSS

---

<sup>90</sup> *Especificações HTML* : <http://www.w3.org/MarkUp/>



### 3.10 Custos e Licenciamento

Os três ambientes de aprendizagem virtual avaliados nesta monografia possuem custo zero para licenciamento de uso, inclusive no âmbito comercial, e independente de quantas instalações ou em quantos servidores, pois eles são baseados na GNU GPL.

O mesmo ocorre para o suporte técnico destes VLEs, com custo praticamente nulo, o programador conta com grandes comunidades de desenvolvedores que podem auxiliá-lo na manutenção posterior destas ferramentas. Tanto ele quanto outros podem colaborar sugerindo modificações, ou mesmo criando módulos/componentes visando novas funcionalidades .

*Software* Livre, como os da área de educação, geralmente é desenvolvido e mantido por instituições<sup>91</sup> ou organizações, e por empresas que desejam agregar novos valores para seus outros produtos. Os demais desenvolvedores conseguem manter o aperfeiçoamento de seu VLE, porque oferecem serviços extras<sup>92</sup> como consultoria, suporte ao consumidor, customização do código-fonte para suas necessidades e até instalação completa de seu sistema. Por fim, devido a qualidade de determinadas ferramentas, alguns conseguem donativos<sup>93</sup> como forma de agradecimento dos usuários, por seus esforços.

---

91 *Ilias*, mantido pela University of Cologne : <http://www.uni-koeln.de>

92 *Serviços pagos para o ATutor* : <http://www.atutor.ca/services/>

93 *Doações para o Moodle* : <http://www.moodle.org/donations/>



#### 4 Resultados e Discussão

Para a parte descritiva dos ambientes virtuais de aprendizagem, foram selecionadas 17 ferramentas dentre as mais populares no âmbito internacional, sendo sete recomendadas pelo *OpensourceCMS*, um *site* destinado para testes de sistemas gerenciadores de conteúdo especializados em todas as áreas. Outras três foram escolhidas para representar o mercado brasileiro, no desenvolvimento de VLEs, em cada categoria: de *software* livre, *gratuita/freeware* e comercial.

Do total de vinte ferramentas, somente três foram selecionadas para avaliação e comparação de recursos, todas com suporte para o idioma português e código-aberto através de licença *copyleft*, além de terem em comum:

- suporte ao PHP – para o desenvolvimento de *sites* dinâmicos, através de *scripts* que possuem uma menor curva de aprendizado, por ser baseada na linguagem de programação estruturada “C”. Uma grande comunidade de desenvolvedores e uma vasta documentação *online* sobre a linguagem de programação PHP facilitam a rápida manutenção dos códigos-fonte
- conexão com o MySQL – amplamente usado pela maioria dos *sites* de conteúdo dinâmico, apesar de ter limitados recursos, principalmente no uso da linguagem de pesquisa SQL, se comparado com outros *Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados Relacionais* (SGBDR). Porém, seu suporte é também facilitado, uma vez que pode contar com uma comunidade de programadores especializados, em todos os países

Outro fator importante, é o destas ferramentas seguirem uma padronização tanto no empacotamento de conteúdo, quanto na reusabilidade de objetos de aprendizagem. Sendo assim, foram avaliadas as que seguem especificações como AICC, IMS/GLC, SCORM e XML, ou que pelo menos planejam incluir seu suporte na importação/exportação e para repositórios de compartilhamento de objetos.

Por fim, foi levado em consideração a facilidade de instalação, demandando um menor tempo desde a preparação do ambiente recomendado, até a conclusão das configurações iniciais de um VLE. Essa questão está ligada indiretamente com o requisito mínimo de *hardware* e *software*, possibilitando que instituições de qualquer tamanho tenham acesso a estas ferramentas, com possibilidade de rápida adaptação e manutenção, sem perder a alta capacidade de escalabilidade.

Com regras semelhantes, e outras de acordo com as necessidades de cada organização ou instituição:

- o *ATutor* foi recomendado por (CLEMENTS, 2003)<sup>94</sup> em uma avaliação contra as ferramentas *Claroline* e *Moodle*, por possuir um melhor conjunto de sofisticação e usabilidade. E por ter recursos similares aos encontrados em sistemas VLEs comerciais, além de sua fácil instalação e configuração através de um painel de controle intuitivo, ou com ajuda adicional através de um curso de demonstração

---

94 *Progress through Training* : <http://www.pttsolutions.com>

- o *ATutor* também foi recomendado pela (3WAYNET, 2003)<sup>95</sup>, ganhando do *Ilias* e do *Moodle* (segundo nossos critérios), e de outros VLEs, devido às suas capacidades na época, e à previsão para o desenvolvimento futuro, com crescimento da comunidade de usuários. Os destaques vão para os recursos visando o trabalho colaborativo, além do mesmo tutorial com demonstração, mencionado anteriormente, ou para sua ajuda *online*
- o *Moodle* foi recomendado por (WHAREKURA-TINI; AOTEAOA, 2004)<sup>96</sup>, como o melhor VLE analisado, dentre as três ferramentas avaliadas também por esta monografia. Isso se deve ao fato da rápida e constante evolução deste ambiente de aprendizagem, um ano após as outras duas primeiras avaliações. O *Moodle* foi considerado o mais amigável e mais flexível VLE, com uma documentação excelente, além de ter um suporte maior para segurança, e seu desenvolvimento focar não somente a tecnologia, como a pedagogia educacional

A recomendação deste trabalho segue essa mesma tendência, selecionando o *Moodle* como o melhor VLE, segundo também:

- o constante aprimoramento e aperfeiçoamento de seu código-fonte
- a capacidade da inclusão de módulos, sem limites para novos recursos
- o crescimento de sua comunidade de usuários e desenvolvedores<sup>97</sup>
- e, principalmente, a metodologia educacional empregada, com forte embasamento filosófico, na estrutura pedagógica

---

95 *The Commonwealth of Learning* : <http://www.col.org>

96 *The Open Polytechnic of New Zealand* : <http://www.openpolytechnic.ac.nz>

97 Fórum Moodle : <http://moodle.org/mod/forum/index.php?id=5>

Apesar do *ATutor* continuar sendo um forte concorrente ao *Moodle*, podemos citar outro fato que ocorre com o uso de dois produtos comerciais: primeiramente, através do *cPanel*<sup>98</sup>, um dos painéis de controle mais utilizados por provedores de hospedagem de médio e pequeno porte, em todos os países, onde administradores podem facilmente gerenciar seu servidor, incluindo desde *backup* das bases de dados ou de todos os *emails*, até a atualização de *software*. O *cPanel* está disponível no momento apenas para todas as distribuições do GNU/Linux, e através dele cada *webmaster* consegue gerenciar seu *website*, como criando contas de acesso para POP3 ou para *File Transfer Protocol* (FTP), podendo utilizar um gerenciador de arquivos *online* ou seu próprio *webmail*, etc.

Em conjunto com o produto *Fantastico*<sup>99</sup>, da empresa *Kosmopolis Inc.*, é possível instalar com apenas dois cliques, cerca de cinquenta ferramentas livres, desde fóruns de discussão até *weblogs* ou *wikis*, incluindo a maioria dos CMSs existentes no mercado. Somente o *Moodle* foi escolhido como único VLE disponível para auto-instalação, ou seja, um *webmaster* consegue colocar rapidamente em funcionamento seu *site*, para a criação de seus cursos *online*, com todas as bases de dados e permissões necessárias, sem precisar utilizar comandos através de acesso remoto. Atualizações para a última versão estável também podem ser efetuadas automaticamente, garantindo segurança e acesso aos novos recursos, no entanto não há previsão para estas facilidades em qualquer outro VLE, como o *Ilias* ou o *ATutor*, inclusive em produtos concorrentes do *Fantastico/cPanel*.

---

98 *Software cPanel* : <http://www.cpanel.net>

99 *Software Fantastico* : <http://netenberg.com/fantastico.php>

## 5 Conclusão

O nome GNU/Linux, aplicado pela maioria das distribuições *Linux*, e preferido pelo fundador do projeto da FSF, *Richard Stallman*, se confunde com o próprio sistema operacional, uma das razões pela qual o termo GNU é um acrônimo recursivo para *Gnu Não é Unix*. Por este fato também, o principal criador e mantenedor de seu *kernel* (núcleo), *Linus Torvalds*<sup>100</sup>, prefere apenas o termo *Linux* para seu sistema, até porque o mesmo pode ser baseado em outras licenças de *software* livre.

O conjunto de uma plataforma com: este sistema operacional, servidor *Web*, linguagem de programação, banco de dados e, principalmente, ferramenta VLE, todos seguindo a filosofia de *software* livre, com código-aberto, tornam o ambiente ideal para o crescimento de toda instituição que deseja garantir segurança, performance, escalabilidade e flexibilidade para seus cursos *online*.

Por outro lado, esta infraestrutura mínima para as ferramentas avaliadas no capítulo anterior, com um custo praticamente nulo, tanto na instalação quanto na sua manutenção (através de um amplo suporte da comunidade livre), facilitam a entrada de qualquer instituição de menor porte, na era das TICs usadas para o EaD, com o mesmo nível e qualidade das organizações de países do 1º mundo.

A avaliação realizada nesta monografia sobre VLEs aponta o *Moodle* como sendo o melhor ambiente de aprendizagem virtual. Isso se deve ao fato de ser a ferramenta mais flexível para o desenvolvimento de cursos *online*, seguindo uma filosofia de ensino baseada na pedagogia construcionista social, e

---

100 *Linus Torvalds* : <http://www.cs.helsinki.fi/u/torvalds/>

por sua excelente escalabilidade, modularidade e constante aperfeiçoamento. Sua alta portabilidade, seguindo cada vez mais as principais especificações e padronizações, em conjunto com o aprimoramento da segurança, deverão torná-lo o melhor VLE, frente a outras ferramentas comerciais e de peso.

Entretanto, essa avaliação é temporária, vários VLEs ainda estão surgindo na comunidade livre, até que haja uma estabilização em torno de alguns nomes, novas avaliações precisarão ser efetuadas. Por causa disso, é de interesse do autor desta monografia, transformá-la em um documento permanentemente atualizável, através de uma licença *copyleft*, como a GNU *Free Documentation License* (FDL)<sup>101</sup> ou a *OPENCONTENT*<sup>102</sup> *Open Publication License*<sup>103</sup> (OPL). Uma possibilidade maior está na utilização de uma licença flexível e personalizável da *Creative Commons*<sup>104</sup>.

Este documento será disponibilizado inicialmente no *website* dedicado ao *Software Livre*, do *Portal Tutorial On-Line*<sup>105</sup> (TOL), e deverá ter como objetivo maior, ajudar na seleção de ferramentas VLE, tanto por organizações e instituições, quanto por professores que, na totalidade das vezes, possuem a melhor opinião sobre o ambiente virtual ideal para aprendizagem. Ele visará a obtenção de todas as informações relevantes sobre a maioria das ferramentas disponíveis no mercado, senão de todas, incentivando testes de usabilidade e avaliando alguns dos principais ou mais populares sistemas. A inclusão de novos segmentos para as avaliações poderá também concluir com outras seleções, como por exemplo, entre os melhores VLEs brasileiros.

---

101 *Licença de Documentação Livre GNU* : <http://www.ic.unicamp.br/~norton/fdl.html>

102 *OpenCONTENT* : <http://www.opencontent.org>

103 *Licença de Publicação Aberta OpenContent* : <http://www.opencontent.org/openpub/>

104 *Creative Commons* : <http://www.creativecommons.org>

105 *Portal.TutorialOnLine.Pro.br* : <http://SoftwareLivre.TOL.pro.br>



## Bibliografia – VLEs

Blackboard, INC. *Blackboard Academic Suite* [on-line]. Disponível na Internet via www, URL: <http://www.blackboard.com/products/academic/>, acessado em 17 de Março de 2005.

CyberLearning Labs. *ANGEL Learning* [on-line]. Disponível na Internet via www, URL: <http://www.angellearning.com>, acessado em 27 de Março de 2005.

DOUGIAMAS, Martin. *Moodle* [on-line]. Disponível na Internet via www, URL: <http://www.moodle.org>, acessado em 15 de Março de 2005.

ERIKSSON, Birger. *LearnLoop* [on-line]. Disponível na Internet via www, URL: <http://www.learnloop.org>, acessado em 15 de Março de 2005.

GAY, Greg. *ATutor* [on-line]. Disponível na Internet via www, URL: <http://www.atutor.ca>, acessado em 15 de Março de 2005.

Haan, Mark de. *Site@School* [on-line]. Disponível na Internet via www, URL: <http://siteatschool.sourceforge.net>, acessado em 17 de Março de 2005.

IBM Software, LOTUS. *Learning Management System* [on-line]. Disponível na Internet via www, URL: <http://www.lotus.com/lotus/offering6.nsf/wdocs/homepage/>, acessado em 17 de Março de 2005.

Massachusetts Institute of Technology; .LRN Consortium. *.LRN* [on-line]. Disponível na Internet via www, URL: <http://www.dotlrn.org>, acessado em 23 de Março de 2005.

Michigan State University; KORTEMEYER, Gerd. *Lon-Capa* [on-line]. Disponível na Internet via www, URL: <http://www.lon-capa.org>, acessado em 23 de Março de 2005.

NARMONTAS, Steven. *Manhattan Virtual Classroom* [on-line]. Disponível na Internet via www, URL: <http://manhattan.sourceforge.net>, acessado em 15 de Março de 2005.

PEETERS, Hugues. *Claroline* [on-line]. Disponível na Internet via www, URL: <http://www.claroline.net>, acessado em 17 de Março de 2005.

PRAETERE, Thomas de. *Dokeos* [on-line]. Disponível na Internet via www, URL: <http://www.dokeos.com>, acessado em 17 de Março de 2005.

PucPR, LAMI; CEAD. *Eureka* [on-line]. Disponível na Internet via www, URL: <http://eureka.pucpr.br>, acessado em 15 de Março de 2005.

Puc-Rio, LES; LUCENA, Carlos. *AulaNet* [on-line]. Disponível na Internet via www, URL: <http://guiaaulanet.eduweb.com.br>, acessado em 15 de Março de 2005.

REIDER, Matt. *WordCircle* [on-line]. Disponível na Internet via www, URL: <http://www.wordcircle.org>, acessado em 17 de Março de 2005.

SCHINE, Gabriel; FRANCO, Adam; CHAPIN, Alex. *Segue* [on-line]. Disponível na Internet via www, URL: <http://segue.middlebury.edu>, acessado em 17 de Março de 2005.

SOWERBY, Dave. *Interact* [on-line]. Disponível na Internet via www, URL: <http://www.interactism.org>, acessado em 15 de Março de 2005.

Unicamp, NIED. *TelEduc* [on-line]. Disponível na Internet via www, URL: <http://teleduc.nied.unicamp.br>, acessado em 15 de Março de 2005.

University of Cologne; KILLING, Alexander. *Ilias* [on-line]. Disponível na Internet via www, URL: <http://www.ilias.uni-koeln.de/ios/index-e.html>, acessado em 23 de Março de 2005.

WebCT, INC. *WebCT* [on-line]. Disponível na Internet via www, URL: <http://www.webct.com>, acessado em 15 de Março de 2005.

## Referências Bibliográficas

3waynet, INC. **COL LMS Open Source** (Tech Report). *Commonwealth of Learning*, Canadá, Out. 2003.

ADL, Advanced Distributed Learning. **SCORM Downloads** [on-line]. Disponível na Internet via www, URL: <http://www.adlnet.org/index.cfm?fuseaction=SCORMDown>, acessado em 25 de Março de 2005.

AICC, Aviation Industry CBT Committee. **AICC Certification Overview** [on-line]. Disponível na Internet via www, URL: <http://www.aicc.org/pages/cert.htm>, acessado em 25 de Março de 2005.

CLEMENTS, Iain. **Virtual Learning Environment Comparision** (Tech Report). *Progress through Training*, Inglaterra, Ago. 2003.

DERRY, Sharon J. **Metacognitive Models of Learning and Instructional Systems Design** [on-line]. Disponível na Internet via www, URL: <http://twiki.im.ufba.br/bin/view/IMira/SegundoArtigo>, acessado em 16 de Março de 2005.

FAESA@Online. **Glossário** [on-line]. Disponível na Internet via www, URL: <http://ead.faesa.br/glossario.htm>, acessado em 16 de Março de 2005.

Free Software Foundation. **GNU GPL** [on-line]. Disponível na Internet via www, URL: <http://www.gnu.org>, acessado em 15 de Março de 2005.

IMS/GLC, Global Learning Consortium. **Content Packaging Specification** [on-line]. Disponível na Internet via www, URL: <http://www.imsglobal.org/content/packaging/>, acessado em 25 de Março de 2005.

NICHANI, Maish. **LCMS = LMS + CMS [RLOs]** [on-line]. Disponível na Internet via www, URL: <http://www.elearningpost.com/features/archives/001022.asp>, acessado em 25 de Março de 2005.

UCHÔA, Kátia C. A. **Aprendizagem e Informática: Uma Abordagem Construtivista** [on-line]. Disponível na Internet via www, URL: <http://www.comp.ufla.br/~kacilene/educacao/>, acessado em 16 de Março de 2005.

UFRGS, PGIE; SCHLEMMER, Eliane; FAGUNDES, Léa da Cruz. **Uma Proposta Para Avaliação De Ambientes Virtuais De Aprendizagem Na Sociedade Em Rede. Informática na Educação: Teoria & Prática**, Porto Alegre, v. 03, n. 01, p. 01-14, Set. 2000.

Unicamp, NIED; ROCHA, Heloisa Vieira da. **Projeto TelEduc: Pesquisa e Desenvolvimento de Tecnologia para Educação a Distância**. *Teleduc Artigos*, Campinas, v. 01, n. 01, p. 11-52, Abr. 2002.

W3C, World Wide Web Consortium. **Cascading Style Sheets level 1** (Tech Report). URL: <http://www.w3.org/TR/CSS1>, Jan. 1999a.

W3C, World Wide Web Consortium. **Extensible Markup Language 1.0** (Tech Report). URL: <http://www.w3.org/TR/2004/REC-xml-20040204/>, Fev. 2004.

W3C, World Wide Web Consortium. **HTML 4.01 Specification** (Tech Report). URL: <http://www.w3.org/TR/1999/REC-html401-19991224/>, Dez. 1999b.

W3C, World Wide Web Consortium. **Web Content Accessibility Guidelines 1.0** (Tech Report). URL: <http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT/>, Mai. 1999c.

W3C, World Wide Web Consortium. **XHTML 1.0 The Extensible HyperText Markup Language** (Tech Report). URL: <http://www.w3.org/TR/xhtml1/>, Ago. 2002.

WHAREKURA-TINI, He; AOTEAORA, Kaihautu o. **Technical Evaluation of selected Learning Management Systems** (Tech Report). *The Open Polytechnic of New Zealand*, Nova Zelândia, Mai. 2004.

## Anexo A - Abreviaturas e Siglas

ASP	<i>Active Server Page</i>
ASP	<i>Application Service Provider</i>
C++	<i>C plus plus</i>
CMS	<i>Content Management System</i>
CMS	<i>Course Management System</i>
CSS	<i>Cascading Style Sheets</i>
CSV	<i>Comma Separated Value</i>
EAD	<i>Educação A Distância</i>
EAD	<i>Ensino Aberto a Distância</i>
EaD	<i>Ensino a Distância</i>
FSF	<i>Free Software Foundation</i>
GNU	<i>Gnu is Not Unix</i>
GPL	<i>General Public Licence</i>
HTML	<i>HiperText Markup Language</i>
HTTPS	<i>HyperText Transfer Protocol Secure</i>
IMAP4	<i>Internet Message Access Protocol</i>
JSP	<i>Java Server Page</i>
LCMS	<i>Learning Content Management System</i>
LDAP	<i>Lightweight Directory Access Protocol</i>
LMS	<i>Learning Management System</i>
MLE	<i>Managed Learning Environment</i>

PERL	<i>Practical Extraction &amp; Report Language</i>
PHP	<i>Personal Home Page</i>
POP3	<i>Post Office Protocol</i>
TCL	<i>Tool Command Language</i>
T.I.	<i>Tecnologia da Informação</i>
TIC	<i>Tecnologia de Informação e Comunicação</i>
SCORM	<i>Sharable Content Object Reference Model</i>
SQL	<i>Structured Query Language</i>
VLE	<i>Virtual Learning Environment</i>
W3C	<i>World Wide Web Consortium</i>
WCAG	<i>Web Content Accessibility Guidelines</i>
xHTML	<i>eXtensible HTML</i>
XML	<i>eXtensible Markup Language</i>

## **Anexo B - General Public License**

### LICENÇA PÚBLICA GERAL GNU Versão 2, junho de 1991

This is an unofficial translation of the GNU General Public License into Brazilian Portuguese. It was not published by the Free Software Foundation, and does not legally state the distribution terms for software that uses the GNU GPL -- only the original English text of the GNU GPL does that. However, we hope that this translation will help Brazilian Portuguese speakers understand the GNU GPL better.

Esta é uma tradução não-oficial da Licença Pública Geral GNU ("GPL GNU") para o português do Brasil. Ela não foi publicada pela Free Software Foundation, e legalmente não afirma os termos de distribuição de software que utiliza a GPL GNU -- apenas o texto original da GPL GNU, em inglês, faz isso. Contudo, esperamos que esta tradução ajude aos que utilizam o português do Brasil a entender melhor a GPL GNU.

Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc. 675 Mass Ave,  
Cambridge, MA 02139, USA

A qualquer pessoa é permitido copiar e distribuir cópias desse documento de licença, desde que sem qualquer alteração.

#### Introdução

As licenças de muitos software são desenvolvidas para restringir sua liberdade de compartilhá-lo e mudá-lo. Contrária a isso, a Licença Pública Geral GNU pretende garantir sua liberdade de compartilhar e alterar software livres -- garantindo que o software será livre e gratuito para os seus usuários. Esta Licença Pública Geral aplica-se à maioria dos software da Free Software Foundation e a qualquer outro programa cujo autor decida aplicá-la. (Alguns outros software da FSF são cobertos pela Licença Pública Geral de Bibliotecas, no entanto.) Você pode aplicá-la também aos seus programas.

Quando nos referimos a software livre, estamos nos referindo a liberdade e não a preço. Nossa Licença Pública Geral foi desenvolvida para garantir que você tenha a liberdade de distribuir cópias de software livre (e cobrar por isso, se quiser); que você receba o código-fonte ou tenha acesso a ele, se quiser; que você possa mudar o software ou utilizar partes dele em novos programas livres e gratuitos; e que você saiba que pode fazer tudo isso.

Para proteger seus direitos, precisamos fazer restrições que impeçam a qualquer um negar estes direitos ou solicitar que você deles abdique. Estas restrições traduzem-se em certas responsabilidades para você, se você for distribuir cópias do software ou modificá-lo.

Por exemplo, se você distribuir cópias de um programa, gratuitamente ou por alguma quantia, você tem que fornecer aos recebedores todos os direitos que você possui. Você tem que garantir que eles também recebam ou possam obter o código-fonte. E você tem que mostrar-lhes estes termos para que eles possam conhecer seus direitos.

Nós protegemos seus direitos em dois passos: (1) com copyright do software e (2) com a oferta desta licença, que lhe dá permissão legal para copiar, distribuir e/ou modificar o software.

Além disso, tanto para a proteção do autor quanto a nossa, gostaríamos de certificar-nos que todos entendam que não há qualquer garantia nestes software livres. Se o software é modificado por alguém mais e passado adiante, queremos que seus recebedores saibam que o que eles obtiveram não é original, de forma que qualquer problema introduzido por terceiros não interfira na reputação do autor original.

Finalmente, qualquer programa é ameaçado constantemente por patentes de software. Queremos evitar o perigo de que distribuidores de software livre obtenham patentes individuais, o que tem o efeito de tornar o programa proprietário. Para prevenir isso, deixamos claro que qualquer patente tem que ser licenciada para uso livre e gratuito por qualquer pessoa, ou então que nem necessite ser licenciada.

Os termos e condições precisas para cópia, distribuição e modificação se encontram abaixo:

LICENÇA PÚBLICA GERAL GNU  
TERMOS E CONDIÇÕES PARA CÓPIA, DISTRIBUIÇÃO E MODIFICAÇÃO

0. Esta licença se aplica a qualquer programa ou outro trabalho que contenha um aviso colocado pelo detentor dos direitos autorais informando que aquele pode ser distribuído sob as condições desta Licença Pública Geral. O "Programa" abaixo refere-se a qualquer programa ou trabalho, e "trabalho baseado no Programa" significa tanto o Programa em si como quaisquer trabalhos derivados, de acordo com a lei de direitos autorais: isto quer dizer um trabalho que contenha o Programa ou parte dele, tanto originalmente ou com modificações, e/ou tradução para outros idiomas. (Doravante o processo de tradução está incluído sem limites no termo "modificação".) Cada licenciado é mencionado como "você".

Atividades outras que a cópia, a distribuição e modificação não estão cobertas por esta Licença; elas estão fora de seu escopo. O ato de executar o Programa não é restringido e o resultado do Programa é coberto apenas se seu conteúdo contenha trabalhos baseados no Programa (independentemente de terem sido gerados pela execução do Programa). Se isso é verdadeiro depende do que o programa faz.

1. Você pode copiar e distribuir cópias fiéis do código-fonte do Programa da mesma forma que você o recebeu, usando qualquer meio, deste que você conspícua e apropriadamente publique em cada cópia um aviso de direitos autorais e uma declaração de inexistência de garantias; mantenha intactas todos os avisos que se referem a esta Licença e à ausência total de garantias; e forneça a outros recebedores do Programa uma cópia desta Licença, junto com o Programa.

Você pode cobrar pelo ato físico de transferir uma cópia e pode, opcionalmente, oferecer garantia em troca de pagamento.

2. Você pode modificar sua cópia ou cópias do Programa, ou qualquer



parte dele, assim gerando um trabalho baseado no Programa, e copiar e distribuir essas modificações ou trabalhos sob os termos da seção 1 acima, desde que você também se enquadre em todas estas condições:

- a) Você tem que fazer com que os arquivos modificados levem avisos proeminentes afirmando que você alterou os arquivos, incluindo a data de qualquer alteração.
- b) Você tem que fazer com que quaisquer trabalhos que você distribua ou publique, e que integralmente ou em partes contenham ou sejam derivados do Programa ou de suas partes, sejam licenciados, integralmente e sem custo algum para quaisquer terceiros, sob os termos desta Licença.
- c) Se qualquer programa modificado normalmente lê comandos interativamente quando executados, você tem que fazer com que, quando iniciado tal uso interativo da forma mais simples, seja impresso ou mostrado um anúncio de que não há qualquer garantia (ou então que você fornece a garantia) e que os usuários podem redistribuir o programa sob estas condições, ainda informando os usuários como consultar uma cópia desta Licença. (Exceção: se o Programa em si é interativo mas normalmente não imprime estes tipos de anúncios, seu trabalho baseado no Programa não precisa imprimir um anúncio.)

Estas exigências aplicam-se ao trabalho modificado como um todo. Se seções identificáveis de tal trabalho não são derivadas do Programa, e podem ser razoavelmente consideradas trabalhos independentes e separados por si só, então esta Licença, e seus termos, não se aplicam a estas seções quando você distribui-las como trabalhos em separado. Mas quando você distribuir as mesmas seções como parte de um todo que é trabalho baseado no Programa, a distribuição como um todo tem que se enquadrar nos termos desta Licença, cujas permissões para outros licenciados se estendem ao todo, portanto também para cada e toda parte independente de quem a escreveu.

Desta forma, esta seção não tem a intenção de reclamar direitos ou contestar seus direitos sobre o trabalho escrito completamente por você; ao invés disso, a intenção é a de exercitar o direito de controlar a distribuição de trabalhos, derivados ou coletivos, baseados no Programa.

Adicionalmente, a mera adição ao Programa de outro trabalho não baseado no Programa (ou de trabalho baseado no Programa) em um volume de armazenamento ou meio de distribuição não faz o outro trabalho parte do escopo desta Licença.

3. Você pode copiar e distribuir o Programa (ou trabalho baseado nele, conforme descrito na Seção 2) em código-objeto ou em forma executável sob os termos das Seções 1 e 2 acima, desde que você faça um dos seguintes:

- a) O acompanhe com o código-fonte completo e em forma acessível por máquinas, que tem que ser distribuído sob os termos das Seções 1 e 2 acima e em meio normalmente utilizado para o intercâmbio de software; ou,

b) O acompanhe com uma oferta escrita, válida por pelo menos três anos, de fornecer a qualquer um, com um custo não superior ao custo de distribuição física do material, uma cópia do código-fonte completo e em forma acessível por máquinas, que tem que ser distribuído sob os termos das Seções 1 e 2 acima e em meio normalmente utilizado para o intercâmbio de software; ou,

c) O acompanhe com a informação que você recebeu em relação à oferta de distribuição do código-fonte correspondente. (Esta alternativa é permitida somente em distribuição não comerciais, e apenas se você recebeu o programa em forma de código-objeto ou executável, com oferta de acordo com a Subseção b acima.)

O código-fonte de um trabalho corresponde à forma de trabalho preferida para se fazer modificações. Para um trabalho em forma executável, o código-fonte completo significa todo o código-fonte de todos os módulos que ele contém, mais quaisquer arquivos de definição de "interface", mais os "scripts" utilizados para se controlar a compilação e a instalação do executável. Contudo, como exceção especial, o código-fonte distribuído não precisa incluir qualquer componente normalmente distribuído (tanto em forma original quanto binária) com os maiores componentes (o compilador, o "kernel" etc.) do sistema operacional sob o qual o executável funciona, a menos que o componente em si acompanhe o executável.

Se a distribuição do executável ou código-objeto é feita através da oferta de acesso a cópias de algum lugar, então ofertar o acesso equivalente a cópia, do mesmo lugar, do código-fonte equivale à distribuição do código-fonte, mesmo que terceiros não sejam compelidos a copiar o código-fonte com o código-objeto.

4. Você não pode copiar, modificar, sub-licenciar ou distribuir o Programa, exceto de acordo com as condições expressas nesta Licença. Qualquer outra tentativa de cópia, modificação, sub-licenciamento ou distribuição do Programa não é válida, e cancelará automaticamente os direitos que lhe foram fornecidos por esta Licença. No entanto, terceiros que de você receberam cópias ou direitos, fornecidos sob os termos desta Licença, não terão suas licenças terminadas, desde que permaneçam em total concordância com ela.

5. Você não é obrigado a aceitar esta Licença já que não a assinou. No entanto, nada mais o dará permissão para modificar ou distribuir o Programa ou trabalhos derivados deste. Estas ações são proibidas por lei, caso você não aceite esta Licença. Desta forma, ao modificar ou distribuir o Programa (ou qualquer trabalho derivado do Programa), você estará indicando sua total aceitação desta Licença para fazê-los, e todos os seus termos e condições para copiar, distribuir ou modificar o Programa, ou trabalhos baseados nele.

6. Cada vez que você redistribuir o Programa (ou qualquer trabalho baseado nele), os recebedores adquirirão automaticamente do licenciador original uma licença para copiar, distribuir ou modificar o Programa, sujeitos a estes termos e condições. Você não poderá impor aos recebedores qualquer outra restrição ao exercício dos direitos então adquiridos. Você não é responsável em garantir a concordância de terceiros a esta Licença.

7. Se, em consequência de decisões judiciais ou alegações de infringimento de patentes ou quaisquer outras razões (não limitadas a assuntos relacionados a patentes), condições forem impostas a você (por ordem judicial, acordos ou outras formas) e que contradigam as condições desta Licença, elas não o livram das condições desta Licença. Se você não puder distribuir de forma a satisfazer simultaneamente suas obrigações para com esta Licença e para com as outras obrigações pertinentes, então como consequência você não poderá distribuir o Programa. Por exemplo, se uma licença de patente não permitirá a redistribuição, livre de "royalties", do Programa, por todos aqueles que receberem cópias direta ou indiretamente de você, então a única forma de você satisfazer a ela e a esta Licença seria a de desistir completamente de distribuir o Programa.

Se qualquer parte desta seção for considerada inválida ou não aplicável em qualquer circunstância particular, o restante da seção se aplica, e a seção como um todo se aplica em outras circunstâncias.

O propósito desta seção não é o de induzi-lo a infringir quaisquer patentes ou reivindicação de direitos de propriedade outros, ou a contestar a validade de quaisquer dessas reivindicações; esta seção tem como único propósito proteger a integridade dos sistemas de distribuição de software livres, o que é implementado pela prática de licenças públicas. Várias pessoas têm contribuído generosamente e em grande escala para os software distribuídos usando este sistema, na certeza de que sua aplicação é feita de forma consistente; fica a critério do autor/doador decidir se ele ou ela está disposto a distribuir software utilizando outro sistema, e um licenciado não pode impor qualquer escolha.

Esta seção destina-se a tornar bastante claro o que se acredita ser consequência do restante desta Licença.

8. Se a distribuição e/ou uso do Programa são restringidos em certos países por patentes ou direitos autorais, o detentor dos direitos autorais original, e que colocou o Programa sob esta Licença, pode incluir uma limitação geográfica de distribuição, excluindo aqueles países de forma a tornar a distribuição permitida apenas naqueles ou entre aqueles países então não excluídos. Nestes casos, esta Licença incorpora a limitação como se a mesma constasse escrita nesta Licença.

9. A Free Software Foundation pode publicar versões revisadas e/ou novas da Licença Pública Geral de tempos em tempos. Estas novas versões serão similares em espírito à versão atual, mas podem diferir em detalhes que resolvem novos problemas ou situações.

A cada versão é dada um número distinto. Se o Programa especifica um número de versão específico desta Licença que se aplica a ele e a "qualquer nova versão", você tem a opção de aceitar os termos e condições daquela versão ou de qualquer outra versão publicada pela Free Software Foundation. Se o programa não especifica um número de versão desta Licença, você pode escolher qualquer versão já publicada pela Free Software Foundation.

10. Se você pretende incorporar partes do Programa em outros programas livres cujas condições de distribuição são diferentes,

escreva ao autor e solicite permissão. Para o software que a Free Software Foundation detém direitos autorais, escreva à Free Software Foundation; às vezes nós permitimos exceções a este caso. Nossa decisão será guiada pelos dois objetivos de preservar a condição de liberdade de todas as derivações do nosso software livre, e de promover o compartilhamento e reutilização de software em aspectos gerais.

#### AUSÊNCIA DE GARANTIAS

11. UMA VEZ QUE O PROGRAMA É LICENCIADO SEM ÔNUS, NÃO HÁ QUALQUER GARANTIA PARA O PROGRAMA, NA EXTENSÃO PERMITIDA PELAS LEIS APLICÁVEIS. EXCETO QUANDO EXPRESSADO DE FORMA ESCRITA, OS DETENTORES DOS DIREITOS AUTORAIS E/OU TERCEIROS DISPONIBILIZAM O PROGRAMA "NO ESTADO", SEM QUALQUER TIPO DE GARANTIAS, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, MAS NÃO LIMITADO A, AS GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO E AS DE ADEQUAÇÃO A QUALQUER PROPÓSITO. O RISCO TOTAL COM A QUALIDADE E DESEMPENHO DO PROGRAMA É SEU. SE O PROGRAMA SE MOSTRAR DEFEITUOSO, VOCÊ ASSUME OS CUSTOS DE TODAS AS MANUTENÇÕES, REPAROS E CORREÇÕES.

12. EM NENHUMA OCASIÃO, A MENOS QUE EXIGIDO PELAS LEIS APLICÁVEIS OU ACORDO ESCRITO, OS DETENTORES DOS DIREITOS AUTORAIS, OU QUALQUER OUTRA PARTE QUE POSSA MODIFICAR E/OU REDISTRIBUIR O PROGRAMA CONFORME PERMITIDO ACIMA, SERÃO RESPONSABILIZADOS POR VOCÊ POR DANOS, INCLUINDO QUALQUER DANO EM GERAL, ESPECIAL, ACIDENTAL OU CONSEQÜENTE, RESULTANTES DO USO OU INCAPACIDADE DE USO DO PROGRAMA (INCLUINDO, MAS NÃO LIMITADO A, A PERDA DE DADOS OU DADOS TORNADOS INCORRETOS, OU PERDAS SOFRIDAS POR VOCÊ OU POR OUTRAS PARTES, OU FALHAS DO PROGRAMA AO OPERAR COM QUALQUER OUTRO PROGRAMA), MESMO QUE TAL DETENTOR OU PARTE TENHAM SIDO AVISADOS DA POSSIBILIDADE DE TAIS DANOS.

#### FIM DOS TERMOS E CONDIÇÕES

##### Como Aplicar Estes Termos aos Seus Novos Programas

Se você desenvolver um novo programa, e quer que ele seja utilizado amplamente pelo público, a melhor forma de alcançar este objetivo é torná-lo software livre que qualquer um pode redistribuir e alterar, sob estes termos.

Para isso, anexe os seguintes avisos ao programa. É mais seguro anexá-los logo no início de cada arquivo-fonte para reforçarem mais efetivamente a inexistência de garantias; e cada arquivo deve possuir pelo menos a linha de "copyright" e uma indicação de onde o texto completo se encontra.

<uma linha que forneça o nome do programa e uma idéia do que ele faz.>  
Copyright (C) <ano> <nome do autor>

Este programa é software livre; você pode redistribuí-lo e/ou modificá-lo sob os termos da Licença Pública Geral GNU, conforme publicada pela Free Software Foundation; tanto a versão 2 da Licença como (a seu critério) qualquer versão mais nova.

Este programa é distribuído na expectativa de ser útil, mas SEM QUALQUER GARANTIA; sem mesmo a garantia implícita de

COMERCIALIZAÇÃO ou de ADEQUAÇÃO A QUALQUER PROPÓSITO EM PARTICULAR. Consulte a Licença Pública Geral GNU para obter mais detalhes.

Você deve ter recebido uma cópia da Licença Pública Geral GNU junto com este programa; se não, escreva para a Free Software Foundation, Inc., 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307, USA.

Inclua também informações sobre como contactá-lo eletronicamente e por carta.

Se o programa é interativo, faça-o mostrar um aviso breve como este, ao iniciar um modo interativo:

```
Gnomovision versão 69, Copyright (C) ano nome do autor
O Gnomovision não possui QUALQUER GARANTIA; para obter mais
detalhes digite `show w'. Ele é software livre e você está
convidado a redistribuí-lo sob certas condições; digite `show c'
para obter detalhes.
```

Os comandos hipotéticos `show w' e `show c' devem mostrar as partes apropriadas da Licença Pública Geral. Claro, os comandos que você usar podem ser ativados de outra forma que `show w' e `show c'; eles podem até ser cliques do mouse ou itens de um menu -- o que melhor se adequar ao programa.

Você também deve obter do seu empregador (se você trabalha como programador) ou escola, se houver, uma "declaração de ausência de direitos autorais" sobre o programa, se necessário. Aqui está um exemplo; altere os nomes:

```
Yoyodyne, Inc., aqui declara a ausência de quaisquer direitos
autorais sobre o programa `Gnomovision' (que executa interpretações
em compiladores) escrito por James Hacker.
```

```
<assinatura de Ty Coon>, 1o. de abril de 1989
Ty Con, Vice-presidente
```

Esta Licença Pública Geral não permite incorporar seu programa em programas proprietários. Se seu programa é uma biblioteca de sub-rotinas, você deve considerar mais útil permitir ligar aplicações proprietárias com a biblioteca. Se isto é o que você deseja, use a Licença Pública Geral de Bibliotecas GNU, ao invés desta Licença.