

# **Novo núcleo para o Moodle: promovendo um modelo hierárquico e compartilhável para disciplinas virtuais e materiais digitais**

**Mauricio Garcia F. do Nascimento<sup>1</sup>, Leônidas de Oliveira Brandão<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Instituto de Matemática e Estatística – Universidade de São Paulo (USP)  
CEP 05508-090 – São Paulo – SP – Brazil

{mauricio,leo}@ime.usp.br

**Abstract.** Moodle system is currently one of the most important tools to support Web classes. Despite its success, it represents a deficient hierarchical model for storing and sharing teaching materials inside disciplines and student groups on its virtual environment. This article presents a study about Moodle core architecture, and proposes a redesign for it, aiming to improve these characteristics.

**Resumo.** O sistema Moodle constitui-se atualmente numa das mais importantes ferramentas de apoio a cursos na Web. Apesar disto, seu modelo apresenta algumas deficiências para uma estruturação hierárquica e compartilhamento de materiais digitais entre disciplinas e turmas do seu ambiente virtual. Este artigo apresenta um estudo sobre a arquitetura central do Moodle, propondo a definição de um novo núcleo, visando o aprimoramento destas características.

## **1. Introdução**

Ao longo dos últimos anos, o Ensino a Distância (*EaD*) tem alcançado crescente interesse de pedagogos, alunos e pesquisadores em diversas áreas. Entre outros motivos, este fato pode ser justificado pelos novos meios de comunicação, conexão e disseminação de conteúdos didáticos, principalmente através dos sistemas Web [Azevedo 2005]. O aumento de opções dos denominados Sistemas Gerenciadores de Cursos via Web (*SGC*), em conjunto com a constante incorporação de novas funcionalidades nestes, têm contribuído positivamente para adoção de cursos com apoio Web, tanto presenciais como na modalidade *EaD*.

Dentre os diversos *SGC* disponíveis, poderíamos categorizá-los de acordo com o seu licenciamento: comerciais (*BlackBoard* e *SharePointLMS*), gratuitos (*AulaNet*) e aqueles cujo código-fonte são também disponíveis (*Claroline*, *Sakai*, *TelEduc* e *Moodle*). Além do modelo de licenciamento, outros critérios relevantes são também utilizados para escolha de um *SGC*, como a aderência ao negócio, base de usuários ativos, comunidade envolvida e custos de implantação e manutenção. Pesquisa realizada por [IMS 2007] confirma a falta de uma opinião unânime a respeito do mais adequado, pois expectativas e cenários distintos de uma determinada instituição de ensino podem influenciar este julgamento.

Algumas características foram decisivas para a escolha do *SGC Moodle* neste trabalho: a) sua base de usuários e profissionais envolvidos (programadores, professores e designers instrucionais) atinge atualmente centenas de milhares de participantes, o que potencializa as contribuições disponibilizadas para a comunidade

[Alves and Gomes 2007]; b) possui código-fonte disponível, licenciado sob o GNU GPL<sup>1</sup>; c) conta atualmente com tradução para aproximadamente 80 idiomas e é utilizado em mais de 200 países, o que o torna amplamente adotado e divulgado<sup>2</sup>; d) é referenciado como caso de sucesso pela adoção tanto no Brasil, pelo Consórcio CEDERJ e UAB (Universidade Aberta do Brasil), quanto em nível mundial pela *Open University*.

Apesar desses destaques, este trabalho procura identificar características do *Moodle* que poderiam ser aperfeiçoadas: o modelo hierárquico de composição de seus cursos e disciplinas virtuais e o compartilhamento das suas disciplinas e materiais digitais<sup>3</sup>. A próxima seção discute estas deficiências e em seguida, é apresentada a proposta de melhoria, bem como os desafios inerentes para tal objetivo.

## 2. A estrutura atual do *Moodle* e suas deficiências

Uma característica desejável aos *SGC* é a sua capacidade de adaptação e personalização ao seu meio de atuação. Para isto, ele deve ser flexível, para adequar-se à realidade da instituição, e às diversas metodologias pedagógicas [Moran 2003].

De maneira geral, o *Moodle* possui uma estrutura que permite personalizações, de modo que os professores possam utilizá-lo orientado às suas práticas pedagógicas. Além disso, componentes didáticos especializados de terceiros podem ser embutidos no seu ambiente a fim de tornarem-se disponíveis a todos os seus usuários. Em termos de maturidade e qualidade do seu sistema, ele é considerado satisfatório pelos seus usuários. Apesar destes fatos, o *Moodle* apresenta algumas deficiências, sendo duas objeto de estudo deste trabalho:

- A falta de organização consistente para os cursos e disciplinas virtuais. Uma parcela considerável de instituições de ensino que utilizam algum *SGC* tem a necessidade de definir estruturas hierárquicas para os seus cursos e suas respectivas disciplinas, podendo estas estarem frequentemente contidas em mais de um curso. O modelo atual do *Moodle* distribui cada uma das disciplinas em apenas um único curso (denominado de “categoria” pelo sistema);
- A impossibilidade de compartilhamento de disciplinas e materiais digitais. Uma prática comum nas instituições de ensino é oferecer uma mesma disciplina para diversas turmas, inclusive para cursos distintos. Mesmo que estas disciplinas possuam materiais digitais semelhantes, o *Moodle* exige a criação de ambientes isolados e independentes para cada uma delas. Uma consequência imediata e indesejável desta característica é a necessidade de grande esforço por parte do professor para a manutenção e atualização destas disciplinas e dos seus materiais digitais, para cada cópia criada em turmas específicas.

Existem diversas estratégias para o aperfeiçoamento do *Moodle*, de modo que ele ofereça soluções para as deficiências apontadas anteriormente. Uma alternativa viável

---

<sup>1</sup>A licença GNU GPL (*General Public License*) garante que na prática, um sistema possa ser livremente distribuído, modificado e aperfeiçoado.

<sup>2</sup>Dados estatísticos sobre o *Moodle* são mantidos no próprio sítio, disponíveis em <http://moodle.org/stats/>. Acesso em 03/07/2010.

<sup>3</sup>Compreende-se neste trabalho como “material digital”, um conjunto amplo de conteúdos direcionados aos alunos e pertinentes a uma disciplina no ambiente virtual, podendo abranger, por exemplo, textos, recursos como fóruns e salas de bate-papo e Objetos de Aprendizagem interativos.

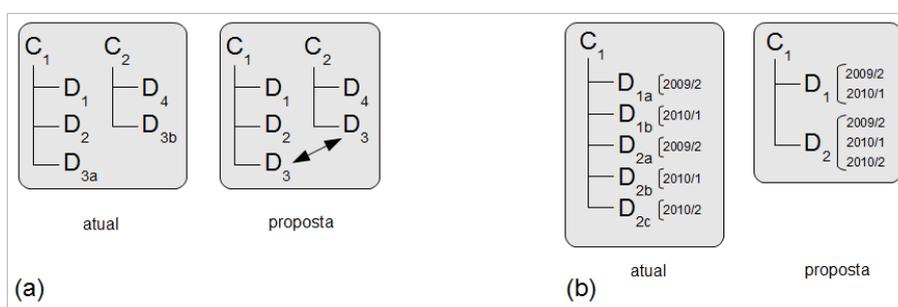
para os sistemas de código-fonte aberto, é o desenvolvimento de rotinas internas, que agreguem novas funcionalidades e comportamentos ao padrão do sistema. Entretanto, esta possibilidade é inviável aos objetivos deste trabalho, pois essas funcionalidades apresentadas estão definidas em estruturas internas, onde não são previstas personalizações do seu código-fonte.

Outra possibilidade é o desenvolvimento completo de um novo sistema. Tanto o sistema ROODA (Rede Cooperativa de Aprendizagem) quanto o SAW (Sistema de Aprendizagem pela Web) são dois exemplos típicos. O primeiro foi desenvolvido integralmente pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul para refletir as estruturas pedagógicas e planos de ensino daquela instituição [Behar et al. 2007]. O segundo, proposto por [Moura and Brandão 2005] oferece recurso para o uso de módulos de aprendizagem interativos especialistas, disponibilizados na forma de *Applets Java*. A desvantagem desta estratégia é a demanda de esforço exigida para a criação de um novo sistema, em termos da quantidade de profissionais capacitados para a tarefa, número de horas necessárias para a programação, dentre outros fatores críticos ao projeto.

### 3. Proposta de um novo núcleo para o Moodle

A proposta deste trabalho objetiva contornar os problemas do Moodle descritos anteriormente, utilizando uma estratégia na qual as principais vantagens dos métodos anteriores possam melhor exploradas: o desenvolvido apenas de um novo núcleo ao SGC. Por contar com um conjunto reduzido de código-fonte, este demandará menor tempo de desenvolvimento em relação a um sistema completo. Este núcleo terá como benefício do ponto de vista do desenvolvimento, o oferecimento de uma plataforma compatível com os recursos já existentes do Moodle, de modo que possamos aproveitar sua ampla base de gerenciadores, como por exemplo, o de fórum, sala de bate-papo e repositório de arquivos.

Outra vantagem fundamental deste novo núcleo será a maior liberdade para as implementações das funcionalidades desejadas. Como descrito anteriormente, um dos objetivos deste trabalho é aperfeiçoar a estrutura de representação hierárquica das disciplinas entre os cursos, de modo que seja possível sua indicação em mais de um deles. Pela nova proposta, a mesma disciplina  $D_3$  poderá fazer parte dos currículos dos cursos  $C_1$  e  $C_2$ . No modelo atual, ela precisa ser representada através de duas disciplinas idênticas  $D_{3a}$  e  $D_{3b}$  (figura 1a).



**Figura 1. (a) Composição hierárquica entre disciplinas e cursos. (b) Compartilhamento de disciplinas entre turmas distintas**

Outra carência do Moodle, diz respeito à criação e manutenção de disciplinas semelhantes e seus respectivos materiais digitais entre turmas distintas. Com a

implementação do novo núcleo, será possível ao coordenador do curso definir uma estrutura de base para cada disciplina, que contemple seus materiais e atividades pedagógicas fundamentais. A nova funcionalidade de compartilhamento de disciplinas permitirá que cada professor que leciona em uma turma daquela disciplina, tenha a sua disposição uma edição desta, pré-definida no seu ambiente, com todos os seus materiais digitais dispostos e preparados para o uso, de acordo as definições estabelecidas pelo coordenador. A figura 1b exibe um comparativo entre o modelo atual e esta nova proposta. Ao invés de criar e manter múltiplas cópias entre diversas turmas para as disciplinas  $D_1$  e  $D_2$ , a nova proposta proporcionará o uso de edições, de forma a compartilhar a mesma base entre estas turmas.

Ao contrário do modelo atual do *Moodle*, onde disciplinas semelhantes são tratadas de forma isolada e independente entre si, este novo núcleo irá manter relacionamentos entre a disciplina de base e suas edições. Se o coordenador alterar algum conteúdo restrito da disciplina, como por exemplo a sua ementa, todas as suas edições também refletirão esta mudança de maneira automática e sem a intervenção do professor. Este recurso poupará esforço para manutenção das disciplinas, além da agilidade garantida pela necessidade de alteração apenas em sua base. Os professores também terão liberdade para incluir materiais digitais específicos dentro da sua edição de disciplina a qualquer instante, caso tenham necessidade por exemplo, em incluir exercícios de reforço para a sua turma ou iniciar uma discussão através do fórum.

#### **4. Conclusões e resultados esperados**

Com este trabalho, acreditamos que as deficiências apontadas no *Moodle* serão solucionadas de maneira eficaz, de modo que os professores tenham maior facilidade no manuseio das suas disciplinas virtuais e nos seus respectivos materiais digitais. Estas ações terão reflexo imediato no processo de ensino-aprendizagem, por viabilizar práticas pedagógicas mais flexíveis. O resultado final deste projeto também será disponibilizado sob a mesma licença GNU GPL do *Moodle*, de modo que possamos beneficiar futuros projetos relacionados ao tema, desenvolvedores e usuários em geral.

#### **Referências**

- Alves, A. P. and Gomes, M. J. (2007). O ambiente Moodle no apoio a situações de formação não presencial. *V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*, pages 337–349.
- Azevedo, W. (2005). *Muito além do jardim de infância: temas de educação online*. Armazém Digital, Rio de Janeiro.
- Behar, P., Bernardi, M., Frozi, A. P., and Kellen, K. (2007). ROODA: desenvolvimento, implementação e validação de um AVA para UFRGS. *Nuevas Ideas en Informática Educativa*, vol3:321–338. Santiago de Chile.
- IMS (2007). IMS Global Learning Consortium Learning Technology Satisfaction and Trends. *North American Higher Education*. Lake Mary, FL.
- Moran, J. M. (2003). Educação inovadora na sociedade da informação. *Disponível em: <http://www.eca.usp.br/prof/moran>*. Acesso em: 15/07/2010.
- Moura, J. G. and Brandão, L. O. (2005). Aplicações no SAW - Sistema de Aprendizagem pela Web. *Anais do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, pages 497–506.