

***iTarefa*: componente Moodle para incorporar Módulos de Aprendizagem Interativa em cursos WEB**

Patrícia Alves Rodrigues¹

Leônidas de Oliveira Brandão¹

¹ Instituto de Matemática e Estatística – Universidade de São Paulo (IME-USP)
Caixa Postal 66.281 – 05508-090 – São Paulo – SP – Brazil

{pati,leo}@ime.usp.br

Abstract. *This paper presents the system iAssign, a contribution to enrich the teaching-learning process allowing more interactivity in Web courses. The iAssign is a Moodle package which allows the integration of “interactive Learning Modules” (iLM) into Moodle instalations. Under iAssign it is possible to use several interactive “applets”, like iGeom and iVprog, respectively to Geometry and Programming studies. In one hand, the learner has access to richer activities and sometimes to immediate feedbacks, e.g., when it is used the “automatic evaluation” of iGeom. On the other hand, the teacher has important tools, e.g., the immediate access to the student answers and a complete report of students performance in their activities.*

Resumo. *Este trabalho apresenta o sistema iTarefa, que visa contribuir com o enriquecimento do processo de ensino-aprendizagem, incrementando a possibilidade de interatividade em cursos Web. O iTarefa é um pacote livre para ambientes Moodle, que permite a fácil incorporação de Módulos de Aprendizagem interativa (iMA). Com o iTarefa, professores e alunos podem ser beneficiados, os alunos podem ter atividades mais amplas (e mais interessantes que exercícios de múltipla-escolha), além de poder desfrutar de retroação imediata (e.g., se usado o “avaliador automático” do iGeom). Já os professores tem acesso imediato ao desempenho de seus estudantes, podendo, por exemplo, identificar rapidamente problemas em enunciados de atividades.*

1. Introdução

O *Tarefa Interativa* ou *iTarefa* (*iAssign* em inglês), é um pacote de recursos desenvolvido para o **Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment)**¹, que visa proporcionar maior interatividade na aprendizagem dos alunos. Para isso, o *iTarefa* permite que seja usado qualquer *Módulo de Aprendizagem Interativa (iMA)* integrado ao Moodle. Um *iMA* é geralmente um *applet*² que implementa funcionalidades específicas

¹<http://moodle.org/>

²Um *applet* é um mini-aplicativo Java (<http://java.sun.com>) que pode ser utilizado internamente a qualquer navegador Web.

de comunicação, possibilitando o seu uso integrada aos **Sistema Gerenciador de Cursos (SGC)**³, como é o caso do *Moodle* [Brandão et al. 2006].

O *iTarefa* faz parte do projeto **iMática**⁴, dispondo atualmente de três *iMA* com avaliador automático, a saber: o *iGeom* para o ensino-aprendizagem de Geometria [Brandão e Isotani 2003], o *iGraf* para o estudo relacionado a funções/gráficos [Prado 2008] e o *iComb* para o estudo de análise combinatória [Eisenmann e Brandão 2009]. Ainda existe o *iVProg*, voltado ao ensino de programação [Kamiya e Brandão 2009], mas ele ainda não possui um avaliador automático.

Existem duas versões disponíveis do *iTarefa*, uma para *Moodle* versão 1.9.x e outra para a mais recente versão, a 2.x. O *iTarefa* segue as recomendações do *Moodle* para desenvolvimento de pacotes, podendo deste modo ser adicionado a qualquer ambiente *Moodle* em uso, sem interferir em seu funcionamento.

O desenvolvimento do *iTarefa* teve início no segundo semestre de 2008, passando por três versões de teste até novembro de 2010, quando sua primeira versão oficial foi concluída. As versões teste do *iTarefa* foram produzidas a partir de demandas didáticas em vários cursos, com estudantes do ensino superior, médio e fundamental. Em maio de 2011 o *iTarefa*, após validação da equipe oficial do *Moodle*, passou a fazer parte dos módulos e *plugins* distribuídos gratuitamente no sítio do *Moodle*⁵.

Em agosto de 2012 uma versão do *iTarefa* para *Moodle 2.x* foi concluída, com diversas melhorias, entre as principais: um Gerenciador de *iMA* com Editor *online* de atividades interativas e maior integração com os recursos nativos do *Moodle*, tais como notificação automática das atividades como eventos do curso, registro detalhado das atividades realizadas pelos participantes nos *logs* do sistema e geração de cópias de segurança (*backups*) para as atividades interativas.

Na Figura 1 a esquerda (a) é apresentado um diagrama simplificado de *casos de uso* do *iTarefa* (ilustrando tipos de usuários e os principais recursos que podem usar). Já na imagem a direita, (b), são apresentados seus principais componentes de *software* (o **Módulo de atividades iTarefa**, que responde pelas *Atividades Interativas* e o **Filtro iMA**, que processa textos com ocorrência de exemplos *iMA*) e como eles comunicam-se com o núcleo do *Moodle*. Esses componentes são explicados a seguir.

1.1. Atividade interativa

Este é o principal recurso do *iTarefa*, possibilita a autoria e a avaliação automática de atividades, cujo objetivo é oferecer recursos além das atividades do tipo múltipla escolha, associativa ou verdadeiro/falso. Este componente possibilita o desenvolvimento e incorporação de atividades interativas ao *Moodle*, usando algum *iMA*.

Para o aluno, a *Atividade Interativa* possui vários recursos interessantes, mas o principal deles é a possibilidade de envio de atividades de modo integrado ao ambiente *Web* e o acesso imediato à avaliação de sua resposta (retroação), desde que o *iMA* disponha

³Na literatura podem ser encontradas vários outros termos para descrever este tipo de sistema, como *Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)*, *Learning Management System (LMS)* e *Content Management System (CMS)*.

⁴Projeto para disponibilização de recursos didáticos digitais para apoiar o ensino-aprendizagem de Matemática, disponível a partir do endereço: <http://www.matematica.br>.

⁵<http://moodle.org/mod/data/view.php?d=13&rid=4519&filter=1>

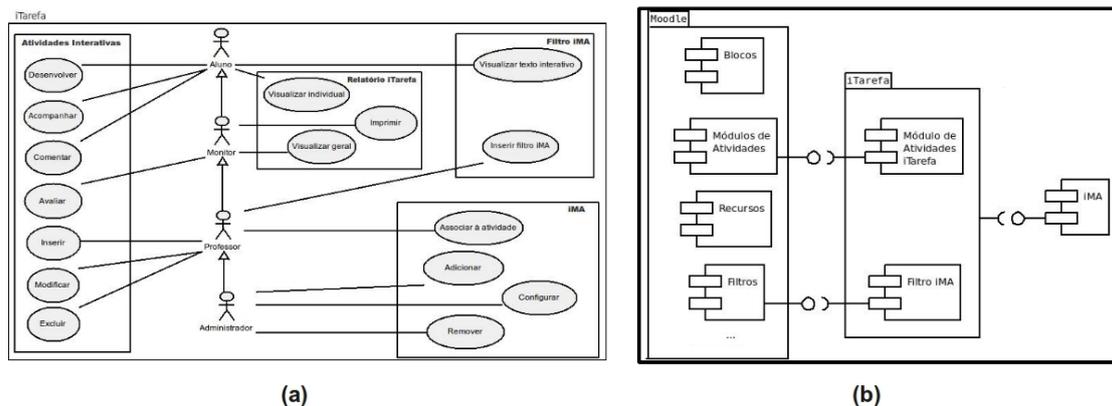


Figura 1. (a) Diagrama de Casos de Uso / (b) Diagrama de componentes

de um avaliador automático [Rodrigues e Brandão 2010, Rodrigues et al. 2010]. A Figura 2 apresenta uma atividade interativa com o *iMA iGeom*, mostrando parte das mensagens que o aprendiz receberia ao enviar sua resposta.

Figure 2 is a screenshot of an interactive activity interface. The interface includes a legend, activity details (available from, due date, situation, student score, number of attempts, last submission date), a question about the midpoint of a line segment, a diagram with two overlapping circles and a line segment AB, a 'Enviar tarefa' button, a comment history, and an automatic evaluation result. Annotations point to: 'Detalhes sobre a atividade interativa' (activity details), 'Resultado da avaliação automática: Incorreta' (incorrect result), 'Botão para envio da atividade' (submit button), 'Resultado da avaliação automática: Correta' (correct result), and 'Histórico de comentários' (comment history).

Figura 2. Exemplo de uma Atividade Interativa com o *iMA iGeom*

Para o professor, as principais vantagens do componente *Atividade Interativa* são a facilidade para inserir atividades interativas e a possibilidade de visualizar rapidamente as respostas enviadas por seus alunos.

1.2. Filtro *iMA*

O *Filtro iMA* possibilita aos professores desenvolver textos interativos em qualquer contexto assíncrono do *Moodle*, como fórum, glossário e *Wiki*, por meio da integração de

conteúdos criados num *iMA*. Um exemplo de uso interessante deste recurso é deixar o componente *glossário* do Moodle mais interativo. A Figura 3 ilustra este uso com o vocábulo *baricentro*: à esquerda da figura está a edição do termo (pelo professor) e no lado direito aparece o resultado apresentando ao aprendiz (um texto com *iMA*).



Figura 3. Incorporação do *iMA* no glossário do Moodle

1.3. Relatório *iTarefa*

Este relatório possibilita ao professor avaliar o andamento das atividades, acompanhar as dificuldades e as diferentes soluções enviadas pelos aprendizes. A Figura 4 mostra uma tabela gerada pelo relatório, cada célula da tabela contém um ícone de estado informando a situação da tarefa enviada pelo aprendiz. Existem quatro ícones de estado, um para cada situação possível para uma atividade. A atividade pode ser: avaliada como correta, avaliada como incorreta, enviada e não enviada. Logo abaixo desse ícone aparece o número de vezes que o aluno enviou resposta. O ícone contém um atalho (*link*) para o professor examinar a solução enviada pelo aprendiz e postar comentários.

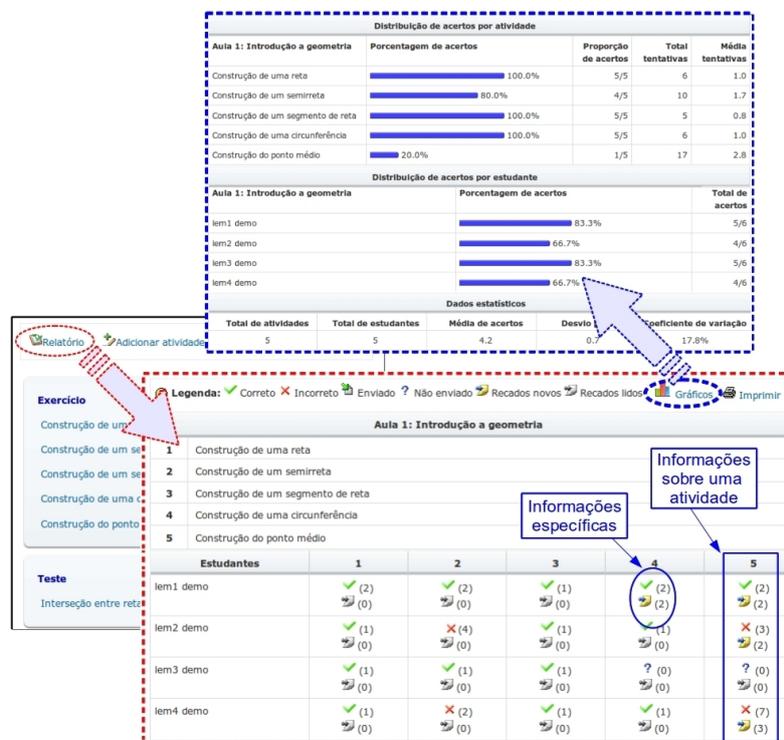


Figura 4. Um exemplo do relatório *iTarefa*

1.4. Gerenciador de *iMA*

O *Gerenciador de iMA* apresenta todos os arquivos de atividades interativas vinculadas ao curso. Com ele o professor pode visualizar, testar, duplicar, alterar ou excluir suas atividades. Um recurso interessante do Gerenciador é permitir que o professor crie ou edite arquivos dos *iMA* de forma *online*. A Figura 5 ilustra o gerenciador de *iMA* e seu editor *online*.



Figura 5. Gerenciador de *iMA* e Editor de atividades *online*

2. Conclusão

O *iTarefa* foi desenvolvido com o objetivo de contribuir com o processo de ensino-aprendizagem, proporcionando um ambiente flexível, que amplia a interatividade em cursos *Web* usando o *Moodle*. Ele tem sido testado no ensino de Matemática, particularmente estudo de Geometria, Funções e Introdução de Programação. Entretanto, sua arquitetura permite seu uso em qualquer área do conhecimento (que disponha de um *iMA*).

Já foram realizados diversos experimentos com o *iTarefa*, a maioria relacionada ao ensino-aprendizagem de Geometria com *iGeom* [Rodrigues et al. 2011, Rodrigues 2011]. Os resultados dos experimentos indicam que o uso do *iTarefa* (com um *iMA* adequado) é positivo, tanto os professores quanto os aprendizes se mostraram motivados diante da maior interatividade proporcionada pelos sistemas.

Para os aprendizes, a grande vantagem, destacada por eles próprios, é a possibilidade de realizar as atividades interativas com avaliação automática, enquanto os professores destacaram os bons recursos para estruturar e gerenciar suas aulas com o *iTarefa*. Vale destacar que os professores mostraram-se motivados a utilizar essa ferramenta em suas aulas de matemática.

Mas o resultado mais interessante tem sido o maior envolvimento dos aprendizes. Por exemplo, em um *Curso de geometria para alunos do Ensino Fundamental II*, realizado em 2011, os professores da escola de origem dos aprendizes e que acompanharam o curso, relataram ao final do mesmo uma melhora significativa na participação e desempenho de seus alunos nas disciplinas regulares da escola.

Vale destacar que apesar de o *iTarefa* ter sido testado apenas com os *iMA* produzidos pelo *Laboratório de Informática na Educação (LInE)*, como *iGeom*, *iGraf*, *iComb* e *iVProg*, é possível empregá-lo em qualquer área, desde que esteja disponível um “applet” educacional que possa ser adaptado ao padrão *iMA*.

Finalmente cumpre resaltar que este projeto gerou um sistema que já está sendo distribuído na forma de *software livre*⁶, sendo que hoje o *iTarefa* pode ser empregado as versões *Moodle* 1.9 e 2.x, contando com traduções para Português, Inglês e Espanhol.

3. Agradecimentos

Este projeto tem recebido apoio parcial da Fapesp (2011/10926-2), CNPq (550449/2011-6) e bolsa de mestrado Capes.

Referências

- Brandão, L. O. e Isotani, S. (2003). Uma ferramenta para o ensino de Geometria Dinâmica na Internet: *iGeom*. *Anais do IX Workshop de Informática na Educação*, 1:146–148.
- Brandão, L. O., Isotani, S., e Moura, J. G. (2006). Imergindo a Geometria Dinâmica em Sistemas de Educação à Distância: *iGeom* e *SAW*. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 14:41–40.
- Eisenmann, A. L. K. e Brandão, L. O. (2009). *iComb*: Um sistema para o ensino e aprendizagem de combinatória em ambiente Web. *Anais do XX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. Florianópolis, SC*.
- Kamiya, R. R. e Brandão, L. O. (2009). *iVProg* - um sistema para introdução à Programação através de um modelo Visual na Internet. *Anais do XX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. Florianópolis, SC*.
- Prado, R. (2008). *iGraf*: Uma proposta de sistema para ensino de função via Web. Master's thesis, Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo, Brasil.
- Rodrigues, P. A. (2011). *iTarefa*: componente Moodle para incorporar módulos de aprendizagem interativa em cursos Web. Master's thesis, Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo, Brasil.
- Rodrigues, P. A. e Brandão, L. O. (2010). *i-Tarefa*: incrementando a interatividade em cursos via Web com o Moodle. *Anais do XXX Congresso da Sociedade Brasileira de Computação. Belo Horizonte, MG*.
- Rodrigues, P. A., Brandão, L. O., e Brandão, A. A. F. (2010). Interactive Assignment: a Moodle Component to Enrich the Learning Process. *40th Annual Frontiers in Education Conference, Washington, DC, EUA*.
- Rodrigues, P. A., Silva, M. R. S. P., Dalmon, D. L., e Brandão, L. O. (2011). O uso de Geometria Interativa em cursos a distância para motivar e aprofundar conhecimentos de Matemática: um estudo com alunos do ensino fundamental II. *AAais do XVII Workshop de Informática na Escola. Aracaju, SE*.

⁶<http://www.matematica.br/ia>