



APOIO COMPUTACIONAL AO PROJETO DE APRENDIZAGEM DE CURSO NA ÁREA DE ENGENHARIA DE SOFTWARE

Vanessa Sayuri Nakahara Silva (PIBIC/CNPq-FA/Uem), Itana Maria de Souza Gimenes (Orientadora), e-mail: itanagimenes@gmail.com

Universidade Estadual de Maringá / Departamento de Informática – CTC - DIN/Maringá, PR.

Área: 10303022 ENGENHARIA DE SOFTWARE

Palavras-chave: MOOC, ambiente de aprendizagem, Learning Design.

Resumo:

Os *Massive Open Online Courses* (MOOC) são iniciativas que visam a difusão do conhecimento, de forma acessível e gratuita para uma grande massa de pessoas, através da Internet. Este artigo apresenta a proposta de um ambiente para projeto de aprendizagem de um curso de engenharia de software. O objetivo é desenvolver um MOOC, unindo seus conceitos e suas características com as técnicas de *Learning Design*. O resultado esperado e obtido foi o desenvolvimento de um ambiente interativo favorável para que o aluno participe, colabore e compartilhe. O projeto também utilizou os conceitos de Recursos Educacionais Abertos (REAs) e Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs).

Introdução

Os MOOCs (*Massive Open Online Courses*) surgiram como uma nova oportunidade e perspectiva para a educação (GIMENES et al., 2012). São cursos *online* abertos e gratuitos, que buscam levar o conhecimento para uma grande massa de pessoas.

O objetivo desse projeto é propor um ambiente de apoio a aprendizagem da modalidade MOOC, sobre engenharia de software. Este tem características de um cMOOC (conectivistas), em que a aprendizagem ocorre com a interação, colaboração e troca de conhecimento entre os alunos. Além disso, visa apresentar práticas abertas (ALBERTI et al., 2013) para compartilhamento de materiais e recursos, além de contribuir para disseminação dos Recursos Educacionais Abertos (REA). O MOOC utiliza como técnica de apoio ao projeto *Learning Design* (LD) (Conole 2013), que visa planejar os componentes do curso, como o plano de aula, os recursos tecnológicos e a definir a pedagogia aplicada.



Materiais e Métodos

Em seus primórdios, os MOOCs seguiam a teoria conectivista (ALBERTI et al., 2013), marcados pelo uso intensivo de Recursos Educacionais Abertos (REAs) e de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), além de oferecer um número ilimitado de vagas, não exigir conhecimentos prévios e restrições para participar.

Os MOOCs se popularizaram em 2012, quando os professores Sebastian Thrun e Peter Norving da Universidade de Stanford, ofertaram o curso “Introduction to Artificial Intelligence” e obtiveram 160.000 inscritos (SIVAMUNI; BHATTACHARYA, 2013). Servindo como estopim para a fundação de iniciativas como Coursera e edX, que apresentam MOOCs com diferentes dos formatos e das aplicações pedagógicas iniciais.

Logo, os MOOCs foram classificados em dois grandes grupos os xMOOC e os cMOOC. Os xMOOC ou instrutivistas, seguem uma estrutura rígida, similares ao ensino tradicional de “um para muitos” (SIVAMUNI; BHATTACHARYA, 2013). Enquanto os cMOOC ou conectivistas, são mais informais e o conhecimento é gerado através da interação e colaboração entre alunos, mediados por recursos tecnológicos e redes sociais (ALBERTI et al., 2013).

Por ser uma inovação recente, os MOOCs não são guiados por uma “estrutura didático-metodológica padronizada” (ALBERTI et al., 2013). De forma que as decisões tomadas ao decorrer do projeto, tem como base revisões bibliográficas dos conceitos de MOOC (SIVAMUNI; BHATTACHARYA, 2013) e de *Learning Design* (Conole, 2013). Os cursos da modalidade MOOC apresentam como requisitos para a sua construção: o conteúdo, a plataforma, e o gerenciamento.

O domínio do conteúdo escolhido pertence a área de Engenharia de Software, sua ênfase está na construção de um *Workflow* de Requisitos, abordando as atividades desenvolvidas e os artefatos gerados, no processo de desenvolvimento de software. A base para a formação dos conteúdos são notas de aulas, utilizadas para ministrar aulas de ensino superior em nível de graduação, disponibilizadas pela orientadora do projeto (GIMENES, 2008). Todo material produzido e ofertado no curso proposto, adotam características de REAs, no sentido de que podem ser compartilhados, adaptados e reutilizados por todos os interessados.

A plataforma e o gerenciamento do curso proposto são representados pelo Moodle (<https://moodle.org/>), enquanto a ferramenta LAMS (<http://lamsfoundation.org>) projeta o *design* do ambiente de aprendizagem. O Moodle é uma ferramenta de código aberto, que se encaixa como um sistema de gestão da aprendizagem (*Learning management System*), permite documentar, monitorar e gerar relatórios do curso. Entretanto, tem sido amplamente utilizado por diversos projetos, como uma plataforma



MOOC (SIVAMUNI; BHATTACHARYA, 2013) (ALBERTI et al., 2013). Optou-se pela plataforma, pela disponibilidade do Moodle no Departamento de Informática da UEM. Outro fator, é o suporte para a integração com o LAMS.

O gerenciamento do curso tem o apoio da abordagem *Learning Design*, que visa auxiliar no desenvolvimento de qualquer iniciativa de ensino aprendizagem e definir os componentes que envolvem as atividades de aprendizagem (Conole, 2013). Foram avaliadas duas ferramentas LAMS e Learning Designer (<http://learningdesigner.org/>). A ferramenta escolhida foi o LAMS, que permite planejar a sequência de atividades por meio de fluxograma e acompanhar o desempenho de cada aluno.

Foi desenvolvido um estudo de caso, que contém a descrição do funcionamento do curso para o próximo passo, o desenvolvimento da prototipação. O curso é chamado “Construção de um *Workflow* de Requisitos”, com duração de cinco semanas, dessa forma, os conteúdos foram divididos em módulos: Introdução à Engenharia de Software; Requisitos; *Workflow* de Requisitos: Artefatos I; *Workflow* de Requisitos: Artefatos II; e *Workflow* de Requisitos: Atividades. O ambiente apresenta características de um cMOOC, como atividades colaborativas e de comunicação, como mostra a Figura 1. Além disso, faz uso de APIs (*Application Programming Interface*) para usufruir os serviços de redes sociais.

Resultados e Discussão

Este artigo apresentou a proposta de um MOOC sobre engenharia de software. O projeto teve como alicerce as práticas abertas, apresentando um ambiente MOOC que permite ser adaptado e reutilizado em diferentes domínios de conhecimento. A ferramenta LAMS aplicada, apresenta uma interface agradável e de fácil entendimento. Assim, tem grande potencial para práticas abertas, como o compartilhamento de material, com os mecanismos de exportação do design das aulas e dos fluxogramas de atividades.

O curso “Construção de um *Workflow* de Requisitos” teve como base revisões bibliográficas que abordavam conceitos importantes de MOOC e LD. O desenvolvimento do curso possibilitou a avaliação dos recursos e tecnologias disponíveis e viáveis, para o desenvolvimento de prototipações. Em trabalhos futuros, espera-se oportunidades para sua implementação e aplicação.

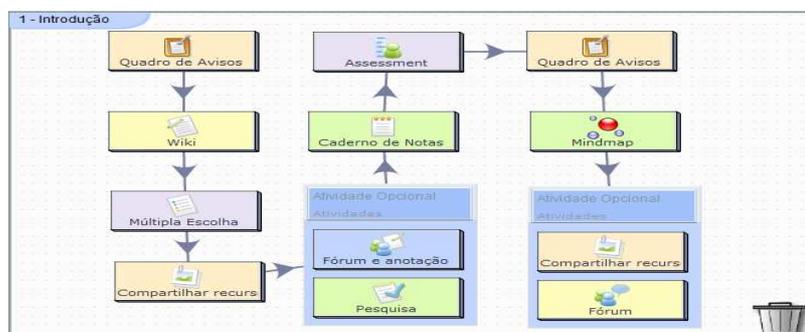


Figura 1 – Ambiente de criação de atividades através de um fluxograma temporal.

Conclusões

Este projeto oferece bases para a produção de MOOCs no domínio de engenharia de software com base na abordagem *Learning Design* e na ferramenta LAMS.

Agradecimentos

Agradeço ao programa CNPq e Fundação Araucária/PIBIC pelo financiamento do projeto de pesquisa, à UEM pela concessão da bolsa de Iniciação Científica, à orientadora Professora Dra. Itana Maria de Souza Gimenes e ao mestrando Ariel Gustavo Zuquello pelo apoio e orientação.

Referências

ALBERTI, T. F. et al. Oportunidades, perspectivas e limitações dos Mooc no âmbito da UAB/UFMS. In: **X Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância Belém/PA**. p. 11-13.

CONOLE, G. Design Languages and Learning Design: Learning Design. In: CONOLE, Gráinne. **Designing for Learning in an Open World: Design Languages and Learning Design**. Springer, 2013. Cap. 7. p. 101-138. (Explorations in the Learning Sciences).

GIMENES, I. M.S., BARROCA, L., FELTRIN, V. D., Tendências na Educação a Distância e Educação Aberta em Computação In: **XXXI Jornadas de Atualização em Informática**. 1 ed. Porto Alegre : SBC, 2012, v.1, p. 5-45.

GIMENES, Itana Maria de Souza. **O Processo Unificado - Workflow de captura de requisitos**. Maringá: C, 2008. 31 slides, color. Notas de Aula.