

Oportunidades de Pesquisa em um Ecossistema de Software de *E-learning*: ECOS SOLAR

Emanuel F. Coutinho¹, Ítalo de Oliveira¹, Carla I. M. Bezerra²

¹Instituto Universidade Virtual (IUVI) – Fortaleza – CE

²Campus Quixadá – Quixadá – CE

Universidade Federal do Ceará (UFC) – CE – Brasil

{emanuel,italo}@virtual.ufc.br, carlailane@ufc.br

Abstract. *A software ecosystem (ECOS) refers to a set of software with a certain degree of symbiotic relationship, and may consist of actors interacting with a market supported by a technological platform or common market. Virtual Learning Environments (VLE) aim to create environments based on the Internet to enable the process of building knowledge and autonomy from their interactors. The SOLAR AVA is a virtual space for classroom courses and semipresential courses. The aim of this paper is to present some research opportunities in the e-learning SOLAR ECOS development and in software quality.*

Resumo. *Um Ecossistema de Software (ECOS) refere-se a um conjunto de produtos de software com determinado grau de relacionamento simbiótico, podendo consistir de atores interagindo com um mercado, apoiados por uma plataforma tecnológica. Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) visam a criação de ambientes na Internet que possibilitem a construção de conhecimento e autonomia de seus interagentes. O AVA SOLAR é um espaço virtual para cursos presenciais ou semi-presenciais. O objetivo deste trabalho é apresentar algumas oportunidades de pesquisa no desenvolvimento e qualidade de software do ECOS de e-learning SOLAR.*

1. Introdução

Um Ecossistema de Software (ECOS) refere-se a uma coleção de produtos de software com algum determinado grau de relacionamento simbiótico [Messerschmitt e Szyperski 2003]. O SOLAR (Sistema *Online* de Aprendizagem) é uma aplicação *web* cujo modelo de participação é orientado ao professor e ao aluno, possibilitando a publicação de cursos e interação com os mesmos. Nesse contexto, diversas complexidades são encaradas por educadores atualmente, e projetar um sistema de *e-learning* deve começar com a adoção de um modelo sustentável [Gütl e Chang 2008].

Para este fim, e para investigar aspectos sociais, humanos e econômicos do software, um modelo de ecossistema de *e-learning* foi proposto. O objetivo principal deste trabalho é apresentar alguns aspectos de desenvolvimento e qualidade de software do ECOS de *e-learning* SOLAR.

2. Oportunidades de Pesquisa e Desafios

O ECOS SOLAR é composto por um conjunto de elementos que se comunicam em diferentes níveis. O AVA SOLAR é a base do ecossistema em questão, sendo a plataforma

tecnológica que suporta o ECOS. Tais elementos envolvem diferentes instituições e diferentes perfis de usuários, produzindo ou recebendo informações, suportados por diferentes tecnologias, indicando a necessidade de gerenciar a qualidade entre todos os componentes envolvidos no ecossistema. Processos podem ser desenvolvidos independentemente, sendo necessário a garantia da qualidade nos produtos de software que estão sendo desenvolvidos, e aplicação de boas práticas no desenvolvimento.

A filosofia de desenvolvimento do SOLAR envolve muitos elementos de metodologias ágeis. Com a integração de diversas tecnologias e plataformas, a complexidade dos vários níveis de testes aumenta consideravelmente. Atualmente o ECOS SOLAR usa diferentes versões do AVA *web* e uma aplicação *mobile*. Sua manutenção implica diretamente na necessidade de testes bem estruturados, devido à adição de funcionalidades com fortes características de integração. A pesquisa no ECOS SOLAR como adição de funcionalidades no produto atualmente foca em acessibilidade. Um desafio é incorporar tais elementos (voz, transcrição de texto, usabilidade e *design*) na aplicação e com qualidade.

Outro ponto a ser abordado é como o ECOS SOLAR fornece suporte às ferramentas de software para os diversos perfis de usuário. Considerando como o ECOS faz essa mediação atualmente, é necessário um outro nível de gestão, engenharia e automação, tornando possível o desenvolvimento de novos produtos que são derivados de uma tecnologia já existente dentro do ECOS. Para isso, requisitos de software devem ser bem especificados para suportar as necessidades dos usuários/clientes, apoiar decisões arquiteturais e buscar utilizar FOSS (*Free and Open Source Software*).

Alguns desafios do ECOS SOLAR que vão além do desenvolvimento do software são: como disponibilizar dados do AVA sem ferir aspectos éticos e como garantir a segurança da informação (escrita e leitura) no ambiente. Esses aspectos muitas vezes envolvem relações entre as instituições envolvidas. Apesar de ser um desafio relacionado à arquitetura e desenvolvimento de software, a integração do SOLAR com o sistema oficial de controle acadêmico da universidade é uma difícil tarefa pois envolve todas as restrições e complexidades de diferentes equipes de desenvolvimento, processos e tecnologias.

3. Conclusão

O SOLAR é um AVA que atinge uma grande variedade de perfis estando disponível atualmente em versões *web* e *mobile*. Diferentes requisitos surgem conforme interações ocorrem, requerendo um cuidado com processos de software e processos humanos. Além disso, como disponibilizar esses requisitos para os usuários de versões diferentes, alinhados a boas práticas de Engenharia de Software, e visando sempre a melhor qualidade possível, complementa esse desafio. Assim, espera-se que esta pesquisa possa contribuir com a literatura de ECOS, colaborando com a divulgação de ECOS brasileiros, e que possa fomentar a pesquisa no desenvolvimento de sistemas e na qualidade de software.

Referências

- Gütl, C. e Chang, V. (2008). The use of web 2.0 technologies and services to support e-learning ecosystem to develop more effective learning environments. In *In proceedings of ICDEM 2008*, pages 145–148.
- Messerschmitt, D. e Szyperski, C. (2003). *Software Ecosystem: Understanding an Indispensable Technology and Industry*. The MIT Press, 1 edition.