

## 7. Conclusão

Neste capítulo são apresentadas algumas considerações finais, ressaltando as contribuições do trabalho apresentado nesta tese e propondo trabalhos futuros.

### 7.1. O Trabalho Apresentado nesta Tese

O objetivo principal da tese foi propor uma Modelagem de Composição de Objetos de Aprendizagem, com base na recuperação da semântica de LOs armazenados em repositórios possivelmente distribuídos e heterogêneos. Com isto, pode-se navegar entre seus relacionamentos semânticos com o fim de organizar uma aula, um curso ou um módulo, promovendo um ganho no desempenho dos professores (conteudistas), tornando os LOs mais facilmente reutilizáveis e estabelecendo seqüências de conteúdo e atividades que promovem a aprendizagem.

Foram consideradas, ainda, as teorias de aprendizagem que ajudam e influenciam nesta composição, segundo o perfil do professor (usuário final), palavra-chave e as meta-informações de entrada. Além disso, como objetivo intermediário foi definido um algoritmo de seqüenciamento destes objetos e uma linguagem para especificação desta seqüência de LOs, para facilitar sua organização, e foi definido o esquema conceitual da composição de LOs. Finalmente, foi desenvolvido um estudo de caso para ilustrar a abordagem proposta, utilizando o algoritmo para o seqüenciamento da composição semi-automática de LOs.

### 7.2. Contribuições

Neste trabalho mostra-se que, no contexto de *e-Learning*, depara-se com as mesmas dificuldades para acesso e utilização dos objetos de aprendizagem que se encontra quando se está discutindo integração de dados. Por exemplo, como localizar os LOs nas diferentes fontes de dados e selecionar estes LOs, onde possivelmente cada fonte pode estar utilizando um padrão de metadados diferente.

As principais contribuições deste trabalho são:

- Uma Modelagem de Composição de Objetos de Aprendizagem, com base na recuperação da semântica de LOs armazenados em repositórios possivelmente distribuídos e heterogêneos.
- Esquema conceitual da Prática para viabilizar a construção de objetos componentes práticas (formalizado).
- Esquema conceitual da composição, com os relacionamentos (formalizado) para viabilizar a construção de objetos mais complexos, tais como currículos, módulos ou cursos, de forma rica, estrutural e semanticamente. Com isto, a apresentação de uma nova abordagem para a construção de novos LOs, com base em LOs já existentes;
- Utilização da abordagem pedagógica, agregada ao perfil do professor e termo de busca para encontrar o LO desejado para composição;
- Algoritmo de seqüenciamento de OCs baseado nas teorias de aprendizagem e abordagens pedagógicas. Um professor poderá compreender melhor a forma de implementar um objeto complexo, como uma aula ou um curso, reduzindo erros e eventuais omissões na implementação da solução;
- Uma linguagem para especificação de seqüências de objetos de aprendizagem, com uma sintaxe adequada à descrição das possíveis formas de seqüenciamento de LOs;
- Para o projeto PGL, a criação da modelagem do processo de composição de LOs abre a possibilidade do desenvolvimento e implementação de conteúdos e práticas, de forma mais ágil e sem ambigüidade, tornando os LOs mais facilmente reutilizáveis e estabelecendo seqüências de conteúdo e atividades que promovam a aprendizagem.

Além disso, foram aceitos/publicados dois artigos em relação ao trabalho desenvolvido:

- *Uma Linguagem para Especificação de Seqüências de Objetos de Aprendizagem*, SILVA, D.S.; SIQUEIRA, S.W.M.; BRAZ, M.H.; MELO, R.N. 3ª CONFERÊNCIA DO PGL CONSOLIDANDO EXPERIÊNCIAS EM ELEARNING, São Paulo, 2005, Publicado.
- *Sharing Learning Objects Through the Use of Software Agents*; SILVA, D.S.; SIQUEIRA, S.W.M. ; BRAZ, M.H.L.B. ; MELO, R.N.; In: WCCSETE 2006 Congresso Mundial de Educação em Engenharia, Tecnologia e Ciência da Computação, 2006, Itanhaém / Santos, 2006, Aceito.

### 7.3. Trabalhos Futuros

Para este processo de composição, propõe-se, como trabalho futuro, a implementação dos esquemas conceituais através de ontologias para o seqüenciamento de OCs. Além disso, é importante o desenvolvimento de ferramentas que possibilitem a implementação automática, ou semi-automática de seqüências de OCs utilizando o *IMS Simple Sequencing Specification*, com base nas especificações feitas segundo a linguagem proposta nesta tese. Propõe-se, ainda, promover a composição automática através de agentes de software.

Sugere-se também o desenvolvimento de um esquema para o perfil do professor, detalhando os pontos para captação da abordagem pedagógica, bem como da teoria de aprendizagem adotada por ele. O passo seguinte seria gerar os LOs físicos implementados em diferentes mídias e ainda promover LOs adaptativos aos alunos.

Além disso, o passo seguinte seria especificar tanto o esquema conceitual da prática como o esquema conceitual da composição, utilizando Ontologia e sua implementação em OWL-DL, de modo a possibilitar maior interoperabilidade das aplicações nas comunidades de *e-Learning*.