

1 Introdução

1.1 Descrição do Contexto

Com o avanço das tecnologias da informação e comunicação, bem como o crescimento da Sociedade da Informação através do uso da Internet, organizações e instituições estão utilizando cada vez mais técnicas sofisticadas para a geração e disseminação do conhecimento. Nesse contexto, o *e-learning*¹ surge como uma área muito importante, produzindo soluções avançadas tais como as baseadas em objetos de aprendizagem (ou *Learning Objects*²).

Um objeto de aprendizagem corresponde ao menor bloco de instrução ou informação, elaborado de forma independente, capaz de transmitir conhecimento [1]. Objetos de aprendizagem são estruturados através da combinação do conteúdo didático (apostila, apresentação, tutorial, etc.) e seus respectivos metadados educacionais (título, autor, faixa etária, etc.).

Objetos de aprendizagem são considerados um avanço por que eles representam a orientação a objetos aplicada ao contexto de e-learning. Eles têm o objetivo de facilitar o reuso, reduzindo assim o custo e o tempo de desenvolvimento de cursos.

Considerando a sociedade da informação, existe ainda um outro problema que vem ganhando muita atenção recentemente, a acessibilidade. Acessibilidade não é apenas garantir que pessoas com alguma deficiência, ou dificuldade, possam ter acesso à informação, apesar de ser importante e eventualmente ser uma exigência legal. Acessibilidade é também garantir que uma larga variedade de usuários e interfaces possa obter acesso à informação, maximizando assim a audiência potencial. Existe uma necessidade real e crescente por acessibilidade;

¹ Nesta dissertação, e-learning refere-se à utilização das tecnologias da Internet para fornecer um amplo conjunto de soluções que melhoram o conhecimento e o desempenho [2], também é conhecido como Educação Baseada na Web (EBW).

² Qualquer entidade digital ou não digital que possa ser usada, re-usada ou referenciada durante o aprendizado baseado em TI [3].

ela trás benefícios tanto para o provedor de informação, quanto para o consumidor desta mesma informação. [4]

De acordo com [5], a sociedade tem se beneficiado de diversas formas da revolução da tecnologia da informação. Contudo, nem todos conseguem alcançar os benefícios dessas mudanças tecnológicas. Pessoas com alguma deficiência, ou dificuldade, não conseguem usufruir completamente dessas mudanças, pois grande parte da informação não foi feita para eles, por exemplo, não levando em consideração questões de acessibilidade. Infelizmente essas pessoas são comumente esquecidas conforme os projetistas e desenvolvedores se esforçam para cumprir seus prazos e superar os requisitos de competitividade.

A acessibilidade em *e-learning* pode ser considerada desde a criação dos objetos de aprendizagem, quando é importante desenvolver mídias diversas e conforme as diferenças dos usuários, passando pela seleção dos objetos, que pode ser personalizada para melhor se encaixar nas necessidades e preferências do usuário, até a execução desses objetos.

1.2 Motivação

Esta dissertação tem como motivação o projeto PGL, do qual a PUC-Rio faz parte, aonde um grupo de trabalho vem desenvolvendo estudos para usar a tecnologia de objetos de aprendizagem no desenvolvimento/implementação dos seus cursos em diversas áreas do conhecimento.

1.2.1 PGL (Partnership in Global Learning)

O PGL [6] é uma iniciativa internacional idealizada para produzir tecnologia avançada e educação distribuída em escala global. É uma colaboração entre escolas de ensino médio, universidades e empresas voltadas para pesquisa na área de *e-Learning*, desenvolvimento de aplicações e aplicação de treinamentos. O PGL pretende criar uma grande comunidade, onde a tecnologia contribuirá no desenvolvimento econômico, social e cultural.

As atividades do PGL incluem treinamento de professores do ensino médio em projeto instrucional³ on-line, desenvolvimento de conteúdo e educação superior/pesquisa. As universidades que fazem parte do projeto são instituições muito prestigiadas e com experiência em projetos de educação à distância. A instituição que coordena o projeto é a Universidade da Flórida.

Membros fundadores do PGL:

- [Universidade da Flórida](#), Gainesville, Florida USA;
- [Fundação Getúlio Vargas](#), São Paulo, Brasil;
- [Universidade Estadual de Campinas](#), Campinas, Brasil;
- [Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro](#), Brasil;
- [Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey](#), México.

O PGL está treinando professores do ensino médio nos Estados Unidos, Brasil e México para o desenvolvimento de material on-line nas áreas de ciência, matemática e administração. O material é traduzido para o inglês, espanhol e português para ser distribuído para várias escolas da América Latina.

1.3 Oportunidade

As instituições participantes do PGL visam compartilhar materiais educacionais para usuários com diferentes formações, habilidades e necessidades, que foram desenvolvidos em diferentes mídias e contextos e que se encontram em um ambiente distribuído e heterogêneo.

Deste modo, existem diferentes materiais educacionais que poderiam ser vistos de modo integrado, como grupos de versões de materiais e que, por sua vez, corresponderiam a possibilidades de seleção personalizada de acordo com o perfil dos usuários.

Surge então a necessidade de se reconhecer essas diferentes versões, seja de mídia, língua ou autor de um mesmo material de ensino e de se considerar a acessibilidade e o perfil do aluno ao se realizar uma busca por materiais de ensino.

³ Ação institucional e sistemática de ensino, que envolve o planejamento, o desenvolvimento e a utilização de métodos, técnicas, atividades, materiais, eventos e produtos educacionais em situações didáticas específicas, a fim de facilitar a aprendizagem humana a partir dos princípios de aprendizagem e instrução conhecidos [7].

1.4 Objetivo da Dissertação

Esta dissertação descreve uma arquitetura visando estender o LORIS [1], tornando-o capaz de lidar com acessibilidade e reconhecer diferentes versões de um mesmo objeto de aprendizagem, permitindo assim que um usuário execute uma consulta considerando seu perfil e preferências.

A resposta a essa consulta agrupa os objetos de aprendizagem equivalentes destacando os que o sistema julga mais interessante para aquele usuário.

À extensão do LORIS foi dada o nome de AccessForAll-LORIS, por propiciar que os materiais de ensino mais adequados ao usuário que estiver utilizando o sistema sejam retornados após a execução de uma consulta, considerando principalmente as questões de acessibilidade.

1.5 Organização da Dissertação

Esta dissertação está organizada da seguinte maneira:

- Capítulo 2 – **Definições Conceituais:** são apresentados os conceitos e fundamentos necessários ao entendimento dos diversos assuntos abordados nos demais capítulos.
- Capítulo 3 – **A Arquitetura Proposta:** exhibe a arquitetura do LORIS e detalha as extensões que nela foram feitas para o AccessForAll-LORIS.
- Capítulo 4 – **Implementação do Protótipo:** descreve a implementação do AccessForAll-LORIS, além de detalhar o funcionamento e exemplificar todos os serviços para ele criados.
- Capítulo 5 – **Estudo de Caso:** descreve um estudo de caso do trabalho realizado nesta dissertação.

- Capítulo 6 – **Comparação com Trabalhos Relacionados:** descreve de forma resumida e compara alguns trabalhos relacionados ao trabalho realizado nesta dissertação.
- Capítulo 7 – **Conclusão:** apresenta as conclusões finais, além das contribuições e sugestões para trabalhos futuros.