

AVALIAÇÃO DE UM PROCESSO E SOFTWARE PARA A PRODUÇÃO DE CONTEÚDOS DE ENSINO

Rio Branco – AC – 05/2010

Luciete Basto de Andrade Albuquerque – Universidade Federal do Acre –
luciete@brturbo.com.br

Luiz Augusto Matos da Silva – Universidade Federal do Acre – luiz.matos@ufac.br

Métodos e Tecnologias (2.3.2.C)

Educação Universitária (2.3.3.3)

Descrição de Projeto em Andamento (2.3.4.B)

Investigação Científica (2.3.1.1)

RESUMO

Esta pesquisa tem como objeto de investigação a aplicação de um processo otimizado e um software para produção de conteúdos de ensino para a Educação a Distância. Seu objetivo é avaliar o processo e o software de produção de conteúdo de ensino “Autoria de Objetos Digitais Complexos Baseada em Documentos”¹, visando a sua validação no desenvolvimento de cursos a distância baseados na web. Trata-se de uma pesquisa-ação desenvolvida no curso de capacitação “Produção de conteúdo de ensino para cursos a distância suportados por tecnologias digitais”, ministrado a professores das áreas de informática, matemática, física, educação e letras de uma Instituição Pública de Ensino Superior brasileira. Espera-se como resultado de pesquisa que o uso deste processo otimizado e deste software atenda às finalidades para as quais foram criados, quais sejam: a otimização da produção de conteúdo de ensino para cursos a distância baseados na web, economizando tempo e recursos financeiros, humanos e materiais, com o desenvolvimento nos professores de competência de produção de conteúdos de ensino a serem utilizados em AVAs e estimulando a criação de artefatos digitais que sejam reutilizados em diversos cenários educacionais.

Palavras chave: avaliação; processo; software; autoria; conteúdo.

¹ Resultado da dissertação de mestrado orientada pelo Prof. Dr. André Santanchè.

1- Introdução

A Educação a Distância (EAD) proporciona uma flexibilidade nas dimensões tempo e/ou espaço para seus alunos e professores, porém, tem gerado desconforto devido à sobrecarga de atividades da equipe responsável pelo planejamento e execução de cursos para Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs), o que requer, além dos professores das áreas específicas dos cursos, uma diversidade de profissionais de outras áreas (programador, *web designer*, *designer* gráfico, *instrucional designer* etc.).

Essa especificidade consome tempo de planejamento e aumenta os custos de produção e de operacionalização dos cursos, uma vez que necessitam de uma quantidade significativa de recursos financeiros, humanos e materiais. Estes custos tendem a aumentar se tais cursos são migrados de uma plataforma de ensino virtual para outra, visto que existem poucos mecanismos de interoperabilidade entre os diferentes AVAs da atualidade, forçando o autor a reformular o conteúdo de seu curso cada vez que realiza esta migração.

Iniciativas de padronização de interoperabilidade dedicam esforços no sentido de permitir o intercâmbio de conteúdo, tendo como base formatos abertos de metadados e fornecendo condições de reuso. Dentre estas iniciativas pode-se citar: *IMS Content Packaging* (IMS CP) [1], *IMS Learning Design* (IMS LD) [2] e *Sharable Content Object Reference Model* (SCORM) [3]. Tais padrões, entretanto, adicionam novas etapas e ferramentas ao processo de autoria de conteúdo digital, tornando-o, também, mais oneroso.

Para enfrentar as limitações de interatividade das ferramentas de produção e desenvolvimento de conteúdo para *web*, bem como solucionar os problemas gerados pelos seus altos custos de produção e operacionalização, pesquisadores têm proposto e desenvolvido processos de produção de conteúdo de ensino, bem como têm criado sistemas de *software* que auxiliem neste processo, como é o caso da “Autoria de Objetos Digitais Complexos Baseada em Documentos” (ARARA) [4].

A aplicação desses processos e o uso desses *softwares*, no entanto, necessitam ser avaliados para validar a sua eficiência e eficácia e, assim,

poderem ser utilizados com maior efetividade, alcançando, dessa forma, os objetivos para os quais foram elaborados.

Nesse sentido, a presente pesquisa tem por objetivo avaliar o processo de produção de conteúdo de ensino e o *software* de extração do conteúdo produzido em processadores de texto, denominados de “Autoria de Objetos Digitais Complexos Baseada em Documentos”.

O problema de pesquisa foi traduzido na seguinte questão: O processo e o *software* de produção de conteúdos de ensino “Autoria de Objetos Digitais Complexos Baseada em Documentos” atendem aos propósitos para os quais foram desenvolvidos?

Para responder a essa questão, foi realizada uma avaliação de processo e de produto durante a realização do curso “Produção de conteúdo de ensino para cursos a distância suportados por tecnologias digitais”, o qual foi aplicado a professores das áreas de Informática, Matemática, Física, Educação e Letras de uma Instituição Pública de Ensino Superior brasileira.

Este texto está organizado da seguinte forma:

Na seção 1, justifica-se a necessidade da pesquisa e apresentamos seus objetivos. Na seção 2, descreve-se o processo e o *software* ARARA [4]. Na seção 3, descreve-se como está ocorrendo o processo de avaliação do processo e do *software* ARARA – foco principal deste trabalho. Por fim, na seção 4, apresenta-se as considerações finais provisórias da pesquisa.

2- ARARA: Autoria de Objetos Digitais Complexos Baseada em Documentos

Em Silva e Santanchè (2009) [4] um Objeto de Aprendizagem (OA) é tratado como um tipo especializado de Objeto Digital Complexo (ODC) voltado à aprendizagem, sendo também chamado de conteúdo de ensino. Na autoria dos ODCs são definidos o seu conteúdo e os metadados descritivos, sendo que, por mais que um sistema de autoria preencha automaticamente os metadados básicos de um objeto (nome do autor, data de criação etc.) restam dados essenciais para o seu compartilhamento a serem preenchidos manualmente pelo autor (Steinacker *et al.* (2001) [5] *apud* Silva e Santanchè (2009) [4]).

O processo de autoria de ODCs exige a combinação de ferramentas de propósito geral (processador de texto, editor de páginas *web* etc.) e especializadas (editor de metadados, agregador de recursos etc.), destinadas à produção de conteúdo e à montagem e descrição dos objetos, respectivamente. Estas ferramentas são utilizadas, muitas vezes, de forma separada, por meio de ambientes e metáforas distintos, além de exigir conhecimentos e habilidades específicos do campo da informática ou computação. Por esta razão, trata-se de um processo oneroso, que demanda tempo e custo em sua execução.

2.1- Processo otimizado para a autoria de ODCs

Em Silva e Santanchè (2009) [4] foi proposto um processo otimizado para a autoria de ODCs, que reduz etapas do processo convencional e utiliza-se de uma ferramenta largamente utilizada na produção de conteúdo para cursos a distância: o processador de texto, por exemplo, o *Microsoft® Word*. Isto ocorre porque a “o autor atua na produção de conteúdo concomitantemente à definição de metadados, isto é, em um mesmo ambiente são realizadas ambas as atividades”.

A proposta de Silva e Santanchè (2009, p. 5-6) [4] é composta de cinco etapas, descritas, a seguir, e representada graficamente pela figura 1:

“Etapa 1: Projeto de *templates* para a produção do ODC, que são carregados pelo autor através de alguma ferramenta de produtividade.

Etapa 2: Produção de conteúdo e anotação em processador de processador de textos. Etapa 3: Extração do conteúdo, mediante a execução de um algoritmo que efetua o processamento do documento criado. Como produto desta etapa tem-se um conjunto de artefatos digitais individuais (hipertexto, imagem etc.) e os metadados derivados da anotação semântica realizada, concomitantemente, à produção do conteúdo. Etapa 4: Conversão e montagem automática de um ODC, por meio da geração do manifesto XML e do empacotamento dos artefatos obtidos anteriormente, de acordo com padrões de interoperabilidade (IMS LD e IMS CP). Etapa 5: Publicação do objeto em um repositório, que pode ser um Ambiente Virtual de Aprendizagem ou uma biblioteca virtual ou um *Learning Design Player*”.

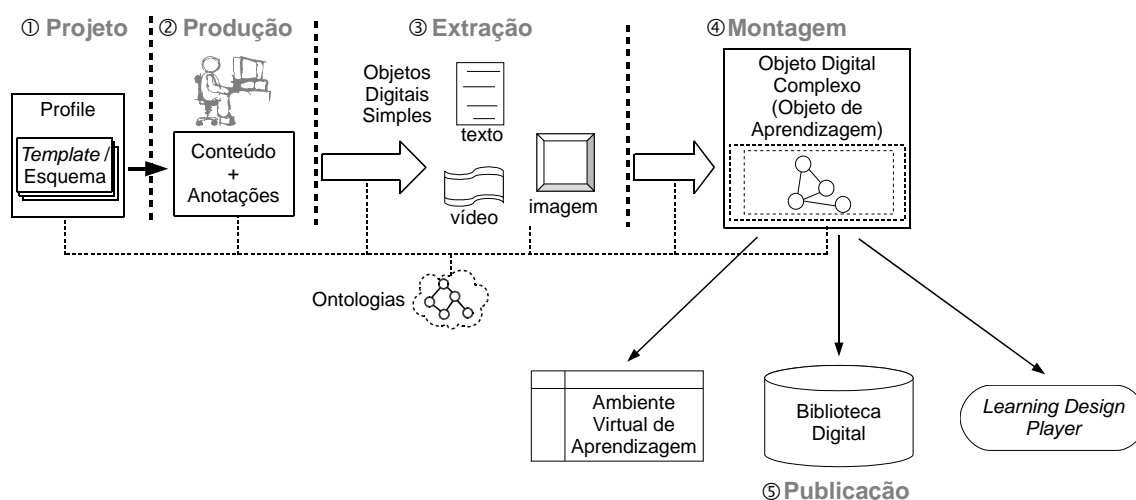


Figura 1. Processo otimizado de autoria de ODCs [4].

Na Seção 3 é demonstrado um exemplo de execução deste processo, realizado durante a realização da pesquisa.

2.2- Software de extração e montagem de ODCs

Para a extração do conteúdo e dos metadados de um documento e a sua montagem em um ODC, etapas 3 e 4 do processo apresentado anteriormente, é utilizado um *software* livre em ambiente *web* que tem como entrada um documento produzido em um processador de texto. O processamento principal deste *software* consiste na geração do ODC e a sua saída são os artefatos para *download*, tais como, um pacote no formato ZIP, arquivos HTML, imagens etc. A automação destas etapas é um fator primordial na otimização do processo de autoria de conteúdos de ensino proposto.

O *software* realiza a geração de Unidades de Aprendizagem (UAs) do IMS LD [2]. A Figura 2 mostra as interfaces gráficas do *software* de extração e montagem de ODCs, na interface da esquerda o processo de submissão de um arquivo e na da direita um arquivo convertido pronto para *download*.

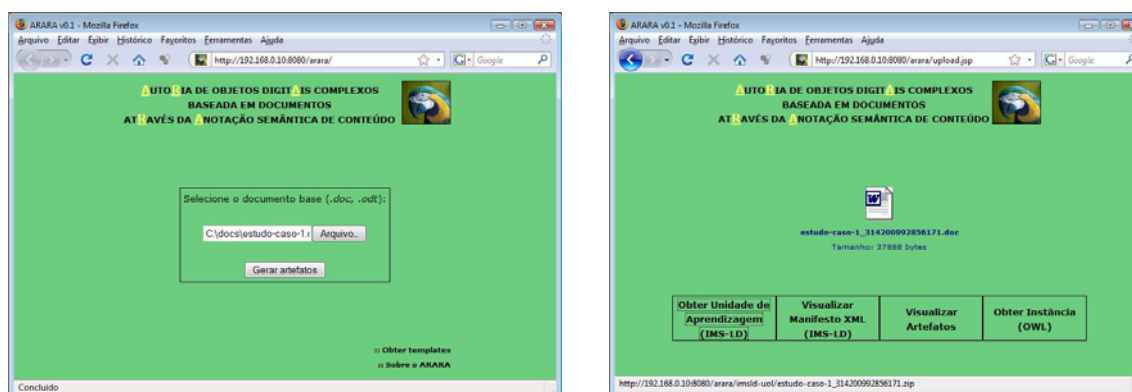


Figura 2. Interfaces gráficas do *software* de extração e montagem de ODCs [4].

A seguir, abordaremos a estratégia de avaliação do processo e do *software* ARARA.

3- Avaliação do processo e do *software* para a produção de conteúdos de ensino

3.1- Metodologia da Pesquisa

Do ponto de vista da modalidade de investigação, esta pesquisa é categorizada como uma pesquisa-ação, definida por Thiollent (1986) [6] como:

“...um tipo de pesquisa com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo”.

Do ponto de vista procedimental, esta pesquisa é categorizada como um estudo de caso qualitativo, pois utiliza como método de procedimento o estudo de caso, visando à descoberta de elementos importantes que possibilitem a compreensão do problema, evidenciando as relações e inter-relações dos aspectos que o compõem e a utilização de diversas fontes de informações para coletar os dados.

No processo de coleta de dados foram utilizadas as seguintes técnicas de pesquisa: observação participante, aplicação de questionários e análise documental. Os instrumentos de coleta dos dados foram:

- a) Questionário diagnóstico das habilidades e competências no manuseio de computador e aplicativos dos sujeitos da pesquisa;
- b) Protocolo de observação, no qual foram descritos os procedimentos de elaboração de conteúdos de ensino e de uso do *software* ARARA, tendo por base a norma ISSO/IEC 9126/1991;
- c) Questionário no qual contam questões que têm por parâmetros as características estabelecidas pela Norma ISO/IEC 9126/1991;
- d) Documentos que versam sobre o processo e o *software* que utilizam o processador de texto como ferramenta de planejamento e elaboração de conteúdos de ensino para cursos a distância baseados na *web*.

O método de abordagem que fundamenta a análise é o dedutivo, no qual está sendo utilizada a técnica de análise “triangulação dos dados”, em que os dados coletados por cada um dos instrumentos de pesquisa estão sendo confrontados e inter-relacionados, para encontrar divergências e/ou

convergências entre eles, para, enfim, fazer-se inferências. Esta etapa ainda está em desenvolvimento e os dados obtidos na análise são preliminares.

Ao concluir-se a análise, será iniciado o processo de interpretação dos dados. Nesta etapa, os resultados da análise dos dados serão inter-relacionados com as bases teóricas e conceituais de avaliação, Educação a Distância, autoria de objetos digitais complexos e de avaliação de *software* educacional. Por fim, será emitido juízo de valor sobre o processo e o *software* no que se referem às suas eficiências, eficácias e efetividades de aplicação.

3.2- Atividades realizadas

Com a finalidade de avaliar o processo e o *software* apresentados na subseção 2.1, projetou-se o curso de capacitação denominado “Produção de conteúdo de ensino para cursos a distância suportados por tecnologias digitais”. Este curso teve uma duração de 30 horas, sendo 20 horas presenciais e 10 horas a distância, o qual foi realizado no primeiro trimestre de 2010. Seu público alvo foram os professores autores de conteúdos de ensino para cursos baseados na *web*, totalizando 15 (quinze) participantes das áreas de Informática, Matemática, Física, Educação e Letras, de uma Instituição Pública de Ensino Superior brasileira.

O conteúdo do curso foi constituído por:

- a) Objetos e Unidades de Aprendizagem: conceitos sobre padrões de interoperabilidade, objetos e unidades de aprendizagem, ferramentas e ambientes de autoria e execução;
- b) Processo de Autoria de Objetos Digitais Complexos: execução das etapas do processo otimizado para a autoria de ODCs (Figura 1), o uso de estilos em processadores de texto e do *software* ARARA (Figura 2).

Mediante a exposição e demonstração dos aspectos relacionados ao processo e ao *software* ARARA, os participantes realizaram a produção de seus conteúdos de ensino, sendo acompanhados por 2 (dois) professores-pesquisadores.

Durante o curso foram realizadas as seguintes atividades da pesquisa:

- a) Diagnóstico das competências e habilidades prévias para o manuseio de computador e aplicativos;

- b) Observação da execução das etapas do processo de autoria de ODCs (Figura 1), dentre elas a produção e anotação de conteúdo (Figura 3) e a publicação do ODC no AVA Moodle (Figura 4);
- c) Aplicação de questionário de avaliação do processo de autoria de ODCs.

A Figura 3, a seguir, mostra um documento produzido por um dos participantes do curso em que, na região central, contém o conteúdo da primeira página e, no lado direito, os estilos utilizados. Os trechos em destaque referem-se ao conteúdo relacionado ao estilo correspondente, a etapa de anotação sendo realizada concomitantemente à produção de conteúdo. Por exemplo, o título do documento é “Linguagem Brasileira de Sinais (LIBRAS)” e foi marcado com o estilo “*ILS Title Document*”.

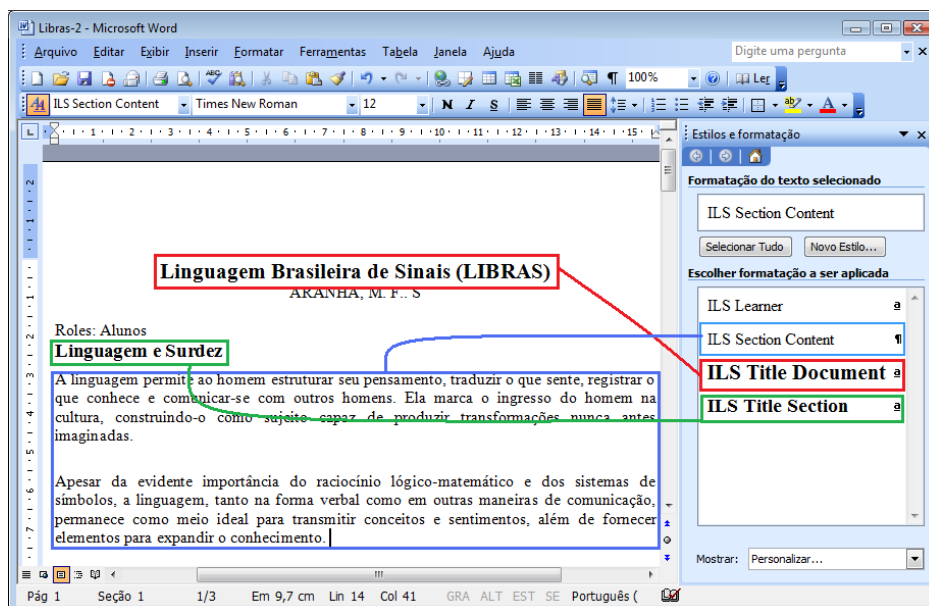


Figura 3. Produção de conteúdo de ensino conforme o processo ARARA.

Todos os participantes do curso (e da pesquisa-ação) utilizaram o *software* ARARA para transformar automaticamente seus documentos em um ODC e completaram as etapas do processo otimizado de autoria de ODCs, resultando em 15 (quinze) ODCs, distribuídos nas áreas de conhecimento, conforme demonstra a Tabela 1, a seguir.

Área	Quantidade
Educação	6
Matemática	4
Letras	2
Informática	2
Física	1
Total	15

Tabela 1. Distribuição de ODCs produzidos por área.

Os ODCs produzidos pelos participantes do curso foram, posteriormente, compartilhados no AVA *Moodle*, conforme Figura 4, a seguir.

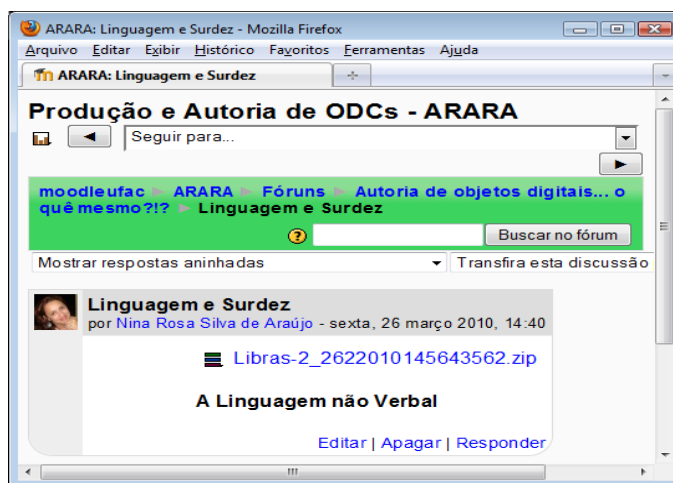


Figura 4. Publicação de um ODC no *Moodle*.

Durante a realização da pesquisa detectou-se que os sujeitos que têm habilidades e competências no manuseio de computadores e aplicativos e que seguiram os protocolos de orientação desenvolvidos pelos pesquisadores, conseguiram realizar as etapas de produção do ODC e postagem no AVA.

Também se observou que os sujeitos que não têm alto grau de habilidade no manuseio dos aplicativos de processamento de texto apresentaram dificuldades durante as etapas de elaboração do ODC, mas foram capazes de produzi-lo e postá-lo no AVA sob a orientação dos pesquisadores e/ou dos monitores do curso.

Alguns sujeitos que lidavam com o processo convencional de autoria de ODCs, mostraram-se entusiasmados pela possibilidade de produzir seus conteúdos em um único ambiente (no caso, o processador de texto) sem necessitar do auxílio de terceiros ou utilizar ferramentas como editor HTML.

3.3- Situação atual da pesquisa

A pesquisa encontra-se na fase de organização, descrição, análise e interpretação inicial dos dados coletados por meio da aplicação de questionários e registros das observações das ações dos participantes do curso de “Produção de conteúdo de ensino para cursos a distância suportados por tecnologias digitais”. A pesquisa será concluída com a elaboração do relatório da avaliação do processo e do *software* ARARA, no qual constará, também, uma listagem das adaptações e melhorias a serem realizadas.

4- Considerações finais provisórias

O objetivo da pesquisa foi avaliar o processo e o *software* de produção de conteúdo de ensino “Autoria de Objetos Digitais Complexos Baseada em Documentos”, visando a sua validação no desenvolvimento de cursos a distância baseados na *web*.

Por tratar-se da descrição de uma pesquisa em andamento, este artigo apresentou o processo e o *software* de autoria de conteúdo de ensino ARARA e descreveu detalhadamente o curso de capacitação realizado para avaliá-los. O curso permitiu o desenvolvimento de conhecimento interdisciplinar, com interações de complementaridade entre os professores das diferentes áreas envolvidas, subsidiando principalmente as ações de EAD na instituição.

Ao término desta pesquisa é esperado como resultado que o processo e o *software* ARARA atendam às finalidades para as quais foram criados: a otimização da produção de conteúdo de ensino para cursos a distância para *web*, com conseqüente economia de tempo e recursos financeiros, humanos e materiais. Além de desenvolver, nos professores, competência de produção de conteúdos de ensino que possam ser utilizados em AVAs e estimular a criação de artefatos digitais que sejam reutilizados em diversos cenários educacionais.

Referências

- [1] IMS-CP. IMS Content Packaging Information Model Version 1.1.4. IMS Global Learning Consortium, Inc., 2004. Disponível em: <http://www.imsglobal.org/content/packaging/cpv1p1p4/imscp_infov1p1p4.html>. Acesso: 07 ago. 2007.
- [2] IMS-LD. IMS Learning Design Information Model. IMS Global Learning Consortium, Inc., 2003. Disponível em: <http://www.imsglobal.org/learning/design/ldv1p0/imslid_infov1p0.html>. Acesso: 18 maio 2007.
- [3] SCORM. Sharable Content Object Reference Model 2004 3rd Edition Overview Version 1.0. Advanced Distributed Learning, 2006. Disponível em: <<http://www.adlnet.gov/downloads/AuthNotReqd.aspx?FileName=SCORM.2004.3ED.DocSuite.zip&ID=237>>. Acesso: 07 ago. 2007.
- [4] SILVA, L. A. M. da; SANTANCHÈ, A. ARARA: Autoria de Objetos Digitais Complexos Baseada em Documentos. In: Anais do XX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2009.
- [5] STEINACKER, A. et al. Metadata standards for web-based resources. IEEE Multimedia, v. 8, n. 1, p. 70-76, 2001.
- [6] THIOLLENT, M. Metodologia da pesquisa-ação. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1986.