

16

Autoria em IMS Learning Design: uma Proposta de Classificação por Níveis

Aladir F. Silva Júnior^{1,2}

Clovis Torres Fernandes¹

Resumo

Este artigo apresenta uma proposta de classificação de ferramentas de autoria de material instrucional em LD como alternativa a duas classificações encontradas na literatura. A partir de elementos das duas classificações, e numa perspectiva de se considerar um processo evolutivo na construção de tais ferramentas, propõe-se uma classificação com base em níveis sobrepostos para auxiliar na classificação e avaliação dessas ferramentas. Adicionalmente, possibilita indicar possíveis rumos para o desenvolvimento de editores que permitam criar unidades de aprendizagem por não especialistas, tanto na especificação LD quanto em modelos pedagógicos.

Abstract

This paper presents a level-based classification as an alternative to two existing classifications of IMS Learning Design authoring tools found in the literature. Based on the prior two approaches, this paper proposes a new structure that intends to help grouping and evaluating IMS Learning Design tools and then to point out some directions in order to make it possible to develop new editors that could attend non-expert authors of both IMS Learning Design and instructional models.

¹Divisão de Ciência da Computação – Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) – Laboratório de Aprendizagem e Interação (LAI) – 12228-901 – São José dos Campos – SP – Brasil

²Coordenação de Informática – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG), Jataí – GO – Brasil

1 Introdução

O IMS Learning Design, aqui referenciado como IMSLD ou apenas LD¹, é um padrão que contém uma metalinguagem para construção de unidades de aprendizagem (*Units of Learning* – UoLs) independente de modelos pedagógicos (LD, 2003). Para ajudar os professores na especificação e desenvolvimento de UoLs, no conteúdo e modelo instrucional desejados, estão disponíveis os editores LD, que são ferramentas de autoria, tais como Collage², CopperAuthor³, Open GLM Prolix⁴, Recourse⁵ e RELOAD⁶.

A fim de examinar o domínio dos editores LD, fez-se uso de duas propostas de classificação de editores LD, a saber, Griffiths *et al.* (2010) e Sodhi *et al.* (2007), apresentadas e discutidas na Seção 2. Problemas encontrados nessas classificações levaram à apresentação, na Seção 3, de uma proposta de classificação das ferramentas de autoria em LD por níveis de autoria. Apresentam-se nas seções 4 e 5 um resumo comparativo das três classificações e as conclusões deste trabalho, respectivamente.

2 Classificações Existentes sobre Editores LD

Apresentada por Griffiths *et al.* (2005) e referida aqui como 2D, esta classificação trata os editores LD em dois eixos perpendiculares ou facetas, a saber, propósito e proximidade da especificação (PE). Os editores LD, por sua vez, são classificados como pertencentes a um dos quatro quadrantes resultantes da intersecção dos eixos.

As ferramentas que estão classificadas na faceta PE como próximas da especificação são usadas por especialistas conhecedores da estrutura XML do padrão LD, em contraste com aquelas classificadas como distantes da especificação, voltadas aos autores não especialistas ou não interessados em fazer uso da LD no nível da sua estrutura XML.

Na faceta propósito, ferramentas de propósito específico são aquelas classificadas com algum tipo de restrição, especialmente quanto ao lado pedagógico; por exemplo, um editor que produz UoLs com base em apenas uma única técnica pedagógica. As ferramentas de propósito geral caracterizam um editor LD geral e independente de modelos pedagógicos, que permite criar UoLs conforme os interesses pedagógicos do autor. O editor Collage, por exemplo, é classificado como de propósito específico e distante da especificação, enquanto o Recourse é classificado como de propósito geral e mais próximo da especificação.

Apesar de pioneira e de ser facetada, uma característica em princípio boa em taxonomias (Fernandes, 1992), esta classificação apresenta problemas: (i) não conside-

ra os possíveis apoios de um editor LD ao autor; (ii) não considera como a criação de UoLs ocorre; (iii) permite classificar grande parte dos editores LD atuais em vários quadrantes; (iv) não considera a evolução e tendências no desenvolvimento dos editores.

Sodhi *et al.* (2007) apresenta um conjunto de características e funcionalidades que se baseiam na classificação 2D e nas abordagens *bottom-up* e *top-down*, que tradicionalmente são estratégias usadas para processamento de informação e classificação de conhecimento, para avaliação e classificação das ferramentas de autoria em LD. Essa classificação leva em consideração como os autores abordam a tarefa de se criar UoLs, bem como o apoio e guia oferecido pelos editores LD.

A classificação Sodhi apresenta características e funcionalidades que permitem classificar os editores com base no seguinte: (i) modelagem com base em cenários; (ii) atividade de criação de projeto de aprendizagem; (iii) apoio e orientação, que verifica se a ferramenta oferece apoio ou orientação sensível ao contexto; (iv) proximidade com a especificação, advinda da classificação 2D; (v) abordagem de autoria; e (vi) público-alvo, por exemplo, especialistas e não especialistas em projeto de aprendizagem.

Percebe-se que, apesar de bem mais ampla, atualizada com o repertório de ferramentas de autoria em LD, e multifacetada, ampliando as duas facetas da 2D, esta classificação não permite uma classificação agrupada das ferramentas em classes únicas, bem definidas e com escopo claramente delimitado. Também não reflete a evolução do processo de construção de tais ferramentas.

3 Proposta de Classificação por Níveis de Autoria

Entende-se que cada ferramenta ou editor de autoria LD tem sua especificidade e seria uma tarefa complexa classificá-las considerando todas as suas nuances. Algumas trabalham diretamente com a estrutura em árvore da LD (e.g. CopperAuthor, RELOAD e Recourse); oferecem interface gráfica (e.g. Collage e Open GLM Prolix), não são nativas LD, mas exportam UoLs no formato LD (e.g. MOT+LD e LAMS), além de diversas outras que permitem a criação colaborativa, possibilitam autoria via redes sociais e ambientes móveis, dentre outras.

A classificação por níveis, ilustrada na Figura 1, propõe simplificar a participação de autores na criação de UoLs por meio de uma relação com o que aconteceu no processo de evolução da programação de computadores. Quanto mais alto o nível, mais fácil o uso da ferramenta de autoria e também maior o universo de autores. Seria possível fazer uma correlação com as linguagens de programação, onde o nível mais baixo, a saber, Nível 0,

¹ <http://www.imsglobal.org/learningdesign/>; ² <http://www.gsic.uva.es/collage/>; ³ <http://sourceforge.net/projects/copperauthor/>;

⁴ <http://sourceforge.net/projects/openglm/>; ⁵ <http://tencompetence-project.bolton.ac.uk/ldauthor/>; ⁶ <http://www.reload.ac.uk/>

poderia ser comparado à linguagem de zeros e uns e, à medida que se vai avançando nos níveis mais altos, chegando ao último nível, neste caso, Nível 5, que se poderia associar de forma equivalente com as ferramentas CASE (*Computer-Aided Software Engineering*) como definidas na literatura.

Nível 5	Editor IMSLD c/MI múltiplo integrado e flexível
Nível 4	Editor IMSLD c/MI múltiplo integrado
Nível 3	Editor IMSLD c/MI múltiplo
Nível 2	Editor IMSLD c/MI único ou específicos
Nível 1	Editor genérico IMSLD
Nível 0	IMSLD puro

Figura 1 – Classificação por níveis de possibilidade de autoria em LD

Autoria no Nível 0 – IMSLD Puro. É o nível base desta classificação e corresponde a se trabalhar diretamente com a sintaxe XML da especificação LD. Apesar da denominação, a saber, IMSLD puro, há a possibilidade de se usar ferramentas genéricas para apoiar o processo de autoria de UoLs, tais como editores de texto, como, por exemplo, BrOffice *Writer*, Notepad e Vi; e editores XML, como, por exemplo, Oxygen, XML *Writer* e Syntext Serna.

O autor de uma UoL no formato LD deve se preocupar neste nível com a sintaxe proposta pela especificação LD e também deverá possuir conhecimento suficiente acerca de qual modelo instrucional seguirá para a construção da UoL. A abordagem pedagógica, neste caso, ficará a critério do autor que, portanto, deverá ser um especialista no assunto. O reuso do material produzido não é um reuso previsto (preditivo) e sim oportunista. À medida que se vê a possibilidade de usar algo que esteja pronto, copia-se e cola-se.

Autoria no Nível 1 – Editor Genérico LD. O autor dispõe de um ambiente genérico, com alguma necessidade de conhecer a especificação LD; o conhecimento do LD pode se restringir aos elementos principais, por exemplo, papel, ambiente e atividade, a fim de estruturar o material. Não se faz necessário conhecimento da metalinguagem XML do padrão LD. Talvez a maior parte dos editores LD atuais possa ser classificada nesse nível. São exemplos RELOAD, Editor LD (Fernandes, 2011) E Alfabet.

Desonera-se o autor da preocupação com o rigor da sintaxe LD, pois isso será tarefa de um editor genérico de LD. É necessário ter conhecimento pedagógico para a criação das UoLs, pois o editor genérico de LD não fornece esse suporte. Há sobreposição de autoria nos vários níveis; ou seja, os níveis superiores não excluem a possibilidade de autoria dos níveis inferiores.

Autoria no Nível 2 – Editor IMSLD com Modelo Instrucional Único. O ambiente de autoria desse nível deixa de ser genérico e passa a ser especificamente voltado para atendimento de uma abordagem pedagógica; em termos mais estritos, a um modelo instrucional, que corresponde a um conjunto de estratégias instrucionais.

Devido a essa característica de atender apenas a um modelo, esses editores são nomeados no contexto dessa classificação de Editores LD com Modelo Instrucional Único (MIU). É exemplo de editor desse nível o WebQuest Editor (WQE), que permite criar material instrucional em LD usando a técnica de WebQuests (Fernandes, 2011).

Autoria no Nível 3 – Editor IMSLD com Modelos Instrucionais Múltiplos. Nesse nível, o ambiente de autoria passa a dispor de apoio com Modelos Instrucionais Múltiplos (MIM). É permitida, por exemplo, a escolha da técnica *WebQuest* para uma UoL e uma outra técnica qualquer para outra UoL. São exemplos de editores desse nível o Recourse e o LAMS. Essas ferramentas apresentam *templates*, preenchidos ou não, que auxiliam o autor na construção da UoL, fundamentada em um modelo instrucional específico. Esses *templates* personalizam o fluxo de trabalho de autoria para cada abordagem pedagógica.

Autoria no Nível 4 – Editor IMSLD com MIM Integrado. Esse nível permite a autoria por meio da intercalação, em tempo de autoria, de múltiplos modelos instrucionais. Há a possibilidade de se especificar cada parte de uma dada UoL com um modelo instrucional diferente. É permitida a composição de modelos instrucionais na própria ferramenta, o que aumenta a possibilidade de reuso na autoria e diminui esforço e custo no desenvolvimento de novos modelos instrucionais. São exemplos de editores desse nível o Collage e o Open GLM Prolix.

Autoria no Nível 5 – Editor IMSLD com MIM Integrado e Flexível. A autoria nesse nível permite a montagem de editores de Nível 4. A autoria se estende além do material instrucional e dos modelos instrucionais. Abre-se a possibilidade da construção de novas ferramentas de edição, os aqui chamados editores IMSLD com MIM integrado, por meio de geração. Essa geração de editores não é tarefa para leigos, mas possibilita ganhos de produtividade e qualidade dos editores assim gerados. Um exemplo, e único relatado na literatura (Silva Jr., Silva e Fernandes, 2013), de ferramenta desse nível é o *Instructional Model Environment* (IME), um editor que permite gerar uma família de editores de Nível 4.

4 Resumo Comparativo das Classificações Apresentadas

Apresenta-se no Quadro 1 um resumo da comparação entre as duas classificações de autoria em LD da literatura e a proposta deste trabalho, com base em quesitos elencados a partir da avaliação das próprias ferramentas existentes na literatura e mercado. Em negrito, mostra-se que a taxonomia proposta, nesses oito quesitos, é superior, não sofrendo dos mesmos problemas e apresentando qualidades adicionais.

O quesito “evolução das ferramentas” refere-se à evolução dos editores LD. Sabe-se que os editores precursores ofereciam pouco suporte a não-especialistas e, foram gradativamente evoluindo, passando alguns a oferecer suporte até mesmo quanto à orientação pedagógica

no apoio aos autores de UoLs. O quesito “especialidade dos autores” trata da existência de outros atores na autoria das UoLs, além de especialistas ou leigos em projeto de aprendizagem. O quesito “Considera Reúso” avalia se a classificação permite diferenciar reúso de conteúdo das UoLs de reúso da estrutura das UoLs e ainda reúso por agrupamento de modelos instrucionais, quando da classificação ou avaliação de editores de LD. “Classificação Agrupada” significa a possibilidade de se classificar uma ferramenta de autoria em uma classe específica, bem delimitada.

Quadro 1 - Resumo comparativo entre as classificações de autoria em LD

Quesitos	Classificações de ferramentas de autoria em LD		
	2 Dimensões	Bottom-up/Top-down	Níveis de autoria
Evolução das ferramentas	Não	Não	Sim
Especialidade dos autores	Parcial	Sim	Sim
Considera Reúso	Não	Parcial	Sim
Classificação Agrupada	Sim	Não	Sim
Tipo de Classificação	Bidimensional	Facetada	Por níveis
Suporte ao autor	Não	Sim	Sim
Criação de UoL	Não	Sim	Sim
Ambiguidade	Sim	Não	Não

“Tipo de Classificação” refere-se à estrutura da classificação. “Apoio ao Autor” refere-se ao apoio dado ou não pela ferramenta ao autor na escolha e uso do cenário educacional a ser modelado; “Criação de UoL” se refere à flexibilidade das ferramentas em permitir ao autor conduzir o seu caminho na criação de uma UoL, seja saindo do geral para o específico ou vice-versa. Por fim, o quesito “Ambiguidade” diz se a classificação permite que ferramentas possam figurar em diversas classes ou categorias.

5 Considerações Finais

A proposta de classificação por níveis de possibilidades de autoria que se apresentou neste artigo considerou as contribuições anteriores de Griffiths *et al.* (2005) e Sodhi *et al.* (2007). Buscou-se ampliar tais classificações sem perder o propósito de delimitar classes bem definidas e com desambiguação quanto à classificação de ferramentas de autoria em LD.

Percebe-se que, com uma classificação por níveis sobrepostos, a categorização de editores LD fica mais bem explicitada e aponta caminhos para o desenvolvimento de novas ferramentas. Com o desenvolvimento de editores de níveis 4 e 5 provavelmente se ampliará o universo de possíveis autores de UoLs.

6 Referências Bibliográficas

FERNANDES, C. T. Família de Editores de Ações e Objetos de Aprendizagem com Base em Padrões do IMS Global Consortium. Anais do XXII SBIE, 2011. Aracajú-SE.

FERNANDES, C. T. Modelagem Taxonômica e Desenvolvimento de Sistemas Geradores de Editores. Tese de Doutorado, PUC/Rio, 1992.

GRIFFITHS, D., *et al.* *Learning Design Tools. Learning Design: A Handbook on Modelling and Delivering Networked Education and Training.* p. 109–135. Netherlands: Springer-Verlag Berlin, 2005.

SILVA JR., A. F.; SILVA, L. R.; FERNANDES, C. T. Panorama dos Editores de Atividades de Aprendizagem em IMS Learning Design. *In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, Campinas, SP. Anais do SBIE 2013, 2013.*

SODHI, T., *et al.* *Bottom-up and Top-down: An alternate classification of LD authoring approaches*, p. 1-4, 2007. The Netherlands. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1820/955>>. Acesso em: 9 ago. 2012.