

Acessibilidade aos Materiais Didáticos da Rede TEAR_AD através da Delimitação de uma Taxonomia de Domínio

Accessibility to Educational Materials TEAR_AD Network through the delimitation of a Domain Taxonomy

■ Janice de Freitas Pires

Universidade Federal de Pelotas, Brasil
janicepires@hotmail.com

■ Alice Cybis Pereira

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil
acybis@gmail.com

Abstract

This paper describes a process of identifying a taxonomy for describing learning materials made available in the context of a Virtual Learning Environment for Architecture and Design and produced by partner groups coming from different institutions. Paying attention to the specificity of the knowledge structure conveyed in such materials, exemplified in the case study of the digital graphic representation material, the importance of seeking by different terminologies combining concepts, techniques and technologies involved in different approaches to the same subject was observed, by allowing to characterize the structure of the teaching material and, through relationships among its terms, identify the connection between other learning objects for architectural design.

Keywords: Learning Objects, Architecture and Design, Taxonomy, Design Education, Digital Technologies

Introduction

O processo de produção e disponibilização de materiais didáticos no contexto de educação em rede na Internet tem como objetivo primordial garantir o acesso com vistas ao compartilhamento e reuso destes materiais. Para que este objetivo seja alcançado, estes materiais, produzidos nas escolas, principalmente no âmbito do ensino superior, têm passado por processos de estruturação e reestruturação, no sentido de facilitar este acesso, a partir de sua caracterização como objetos de aprendizagem (OAs) (Willey, 2000; Polsani, 2003). Em tais processos, deve-se atentar aos conceitos de modularidade, granularidade, acessibilidade e reutilização dos materiais.

Em sistemas de catalogação online, o conceito de metadados permite descrever e caracterizar os objetos de aprendizagem e assim garantir o seu acesso e reuso. Nestes sistemas são adotados padrões de metadados para estas descrições, tais como o Padrão Dublin Core, o Learning Object Metadata (LOM), e outros. Estes padrões incluem a descrição do conteúdo específico dos materiais e os dados tecnológicos que os envolve. As descrições de conteúdo pela atribuição de palavras-chaves associadas ao material, e a sistematização destas a partir de sua categorização e relacionamentos, incrementa a dinâmica de busca e recuperação da informação (Pires e Borda, 2010), ampliando a acessibilidade ao material.

Santos e Mazini (2012) destacam para a necessidade de se designar e relacionar os conceitos que irão formar um

campo de conhecimento a ser veiculado, como ocorre com as denominadas taxonomias de domínio. Para tanto, as relações entre os termos de uma taxonomia de domínio devem ser expressas semanticamente, para explicitar seus significados.

O contexto deste trabalho se insere no projeto da rede TEAR_AD, UFSC, Santa Catarina, Brasil, que se estrutura com o objetivo de dar suporte à inserção das tecnologias digitais nas escolas de arquitetura e design, no âmbito das disciplinas de projeto, através de um ambiente na Internet (Pereira et al, 2015). Neste projeto, uma das ações é a de disponibilizar materiais didáticos produzidos pelos grupos de pesquisa parceiros da rede, com o propósito de compartilhamento e reuso entre diversas escolas de arquitetura do Brasil, por pesquisadores, docentes e estudantes.

Nesta mesma direção, Kwee (2008) entende que uma das preocupações urgentes, frente as oportunidades trazidas pelas tecnologias digitais, é a maneira de se apresentar a informação arquitetônica a fim de aumentar o entendimento claro sobre obras de arquitetura.

Segundo apontam Grassi et al, 2008, a aprendizagem para projetar não é somente uma questão de prática e experiência, e sim um dos mais complexos tipos de resolução de problemas que envolvem tarefas de natureza cultural, cognitiva e tecnológica. A partir deste entendimento fica evidente que a disponibilização de conteúdos de arquitetura de acesso aberto permitirá ampliar experiências de aprendizagem.

Em Pires e Borda (2010) configurou-se uma metodologia

para identificar uma terminologia específica de materiais didáticos, caracterizando-a como um processo de explicitação de estruturas de saber para a delimitação de uma taxonomia. Esta considerou a necessidade de um mesmo material ser decomposto em várias partes, cada uma delas devendo ser indexada, demonstrando as conexões anteriormente definidas. O objetivo foi de experimentar a configuração de uma metodologia para a identificação de uma taxonomia que abarcasse um conhecimento específico e que fosse capaz de descrever e conectar objetos de aprendizagem, em diferentes níveis de granularidade e advindos de diversas abordagens relacionadas a um mesmo tema.

Neste trabalho, partindo-se da mesma metodologia e utilizando-se como referenciais taxonomias de domínio de arquitetura e design, busca-se delimitar uma metodologia para descrever os materiais didáticos no âmbito da rede TEAR_AD. O objetivo é de atribuir-lhes maior acessibilidade através dos relacionamentos com outros materiais didáticos produzidos para o ensino de arquitetura e design.

Procedimentos Metodológicos

A metodologia se desenvolve através da análise de um material didático produzido no contexto da rede TEAR_AD, selecionado como estudo de caso. Para a análise adotam-se referenciais que possibilitam particularizar e ampliar o conhecimento existente associado aos materiais, constituindo-se uma terminologia específica de cada material. Utiliza-se como referencial teórico e metodológico a abordagem de estruturas de saber (Chevallard, 1999), teoria que estuda o processo dinâmico de constituição de um saber, permitindo associar aos materiais analisados elementos advindos de diferentes abordagens.

Logo, a terminologia identificada para descrever o material é confrontada com taxonomias de domínio da área do saber tratado, buscando compreender e apontar, por um lado, a correspondência de significados entre elas e, por outro, a necessidade de ampliação deste conhecimento, conforme metodologia adotada em Borda et al, 2011.

As terminologias identificadas e associadas são reunidas e classificadas, explicitando-se os seus relacionamentos, de maneira sistematizada por meio de esquemas visuais, configurados como “mapas conceituais” (Novack e Cañas, 2006).

Resultados

A Figura 1 ilustra o material didático selecionado como estudo de caso. Trata-se de uma proposta de representação por técnicas paramétricas de um edifício do arquiteto espanhol Santiago Calatrava e a qual havia sido desenvolvida em Pires (2010) por técnicas de modelagem geométrica associada ao conceito de gramática da forma como metodologia de análise e síntese formal. Como resultado da primeira etapa, tem-se a terminologia que foi empregada no material didático em questão.

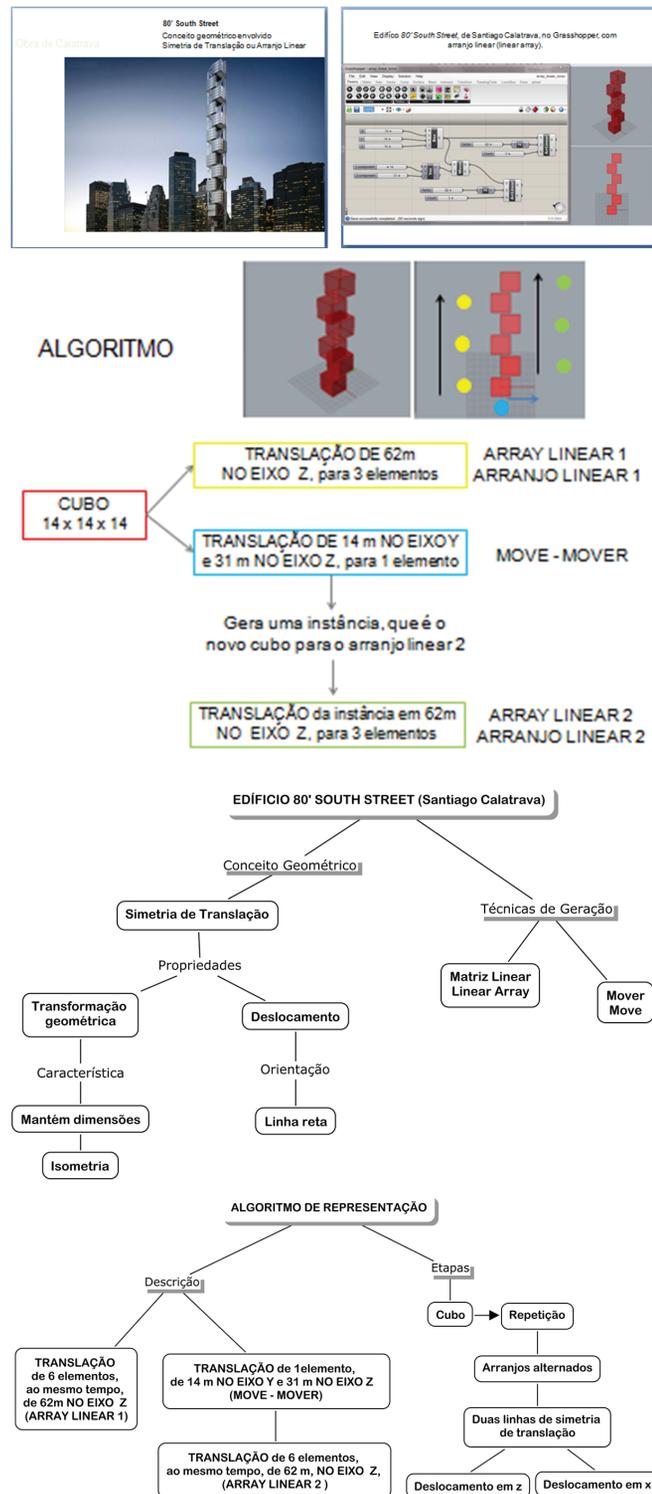


Figura 1: Terminologia que descreve um material didático da rede TEAR_AD, selecionado como estudo de caso. Fonte: Desenvolvido pelos autores, 2015.

Na sequência identificaram-se terminologias próprias da área de representação gráfica digital, associadas aos conceitos empregados no material e detalharam-se os termos em função de seu significado geométrico e tecnológico (Figura 2).

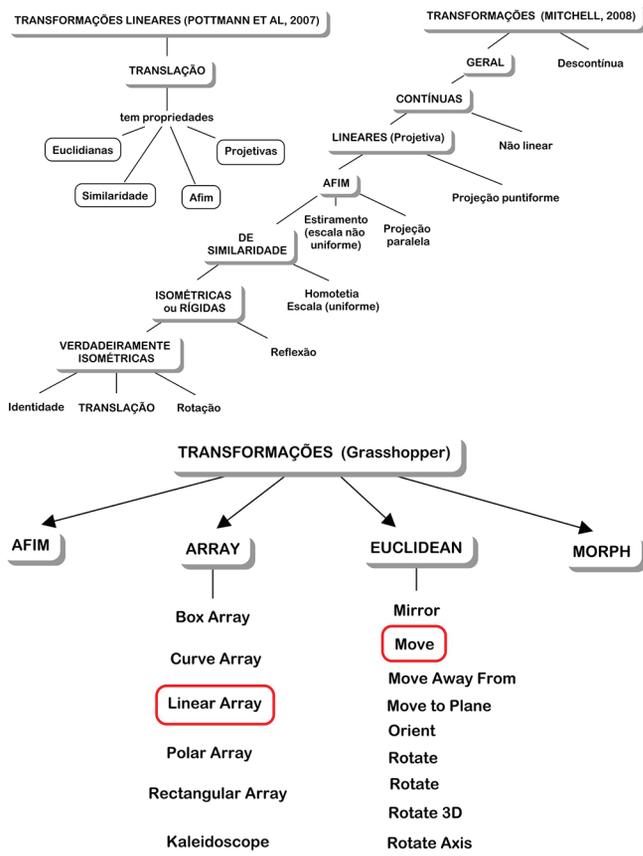


Figura 2: Terminologia das transformações geométricas associadas ao material, a partir de Pottmann et al, 2007, Mitchell, 2008 e da interface do Grasshopper (plug-in do Rhinocerus). Desenvolvido por Pires, 2010 e 2015.

Na Figura 3 é ilustrada a terminologia do Art & Architecture Thesaurus (AAT) associada ao tipo de forma representada, identificando-se que esta possui um vocabulário próprio, o qual emprega, por exemplo, o termo forma linear para caracterizar o tipo de composição que configura o edifício analisado, enquanto que a geometria emprega o termo arranjo linear para especificar o tipo de composição geométrica que configura tal forma. O mesmo tesouro classifica a simetria axial (ao longo de um eixo) dentro de uma terminologia que não trata das transformações geométricas de translação inerentes a este tipo de processo compositivo. No entanto, considera-se importante dispor de tais terminologias, por permitirem ampliar a descrição dos objetos analisados, já que serão compartilhados em diferentes contextos educativos.

A identificação de uma terminologia que associa conceitos, técnicas e tecnologias envolvidas em abordagens diferenciadas sobre um mesmo tema, possibilitou caracterizar a estrutura do material didático analisado. Delimitou-se tal terminologia como uma taxonomia de domínio hábil a permitir, através de relacionamentos entre os seus termos, a conexão entre objetos de aprendizagem para o projeto de arquitetura, especificamente os disponibilizados pelos integrantes da rede de ensino considerada neste trabalho.



Figura 3: Taxonomia disponibilizada pelo Art & Architecture Thesaurus (AAT) para os termos forma linear e simetria axial. Fonte: <http://www.getty.edu/research/tools/vocabularies/aat/>

A identificação de uma terminologia que associa conceitos, técnicas e tecnologias envolvidas em abordagens diferenciadas sobre um mesmo tema, possibilitou caracterizar a estrutura do material didático analisado. Delimitou-se tal terminologia como uma taxonomia de domínio hábil a permitir, através de relacionamentos entre os seus termos, a conexão entre objetos de aprendizagem para o projeto de arquitetura, especificamente os disponibilizados pelos integrantes da rede de ensino considerada neste trabalho.

Esta taxonomia de domínio propiciou explicitar terminologias próprias com significados específicos sobre um mesmo tema que envolve a configuração da forma arquitetônica, constituindo-se também como um material significativo para dar apoio aos processos de aprendizagem para o projeto de arquitetura.

A sistematização das terminologias em sistemas visuais, através dos mapas conceituais gerados, além de possibilitar conexões com outras abordagens e materiais didáticos através de sua estrutura dinâmica de organização, é útil ao processo de indexação dos materiais didáticos e objetos de aprendizagem.

Considera-se que toda esta sistematização também contribui para a constituição de uma taxonomia de domínio da arquitetura, ampliando a acessibilidade a uma informação

especializada na área.

Discussão

A metodologia de explicitação de estruturas de saber, ao permitir ampliar a terminologia relacionada a um material didático no âmbito do ensino de projeto de arquitetura, demonstrou ser adequada para a análise dos demais materiais didáticos a serem disponibilizados na rede referida neste trabalho.

Frente às taxonomias de domínio de arquitetura, adotadas como referência para a análise e sistematização, identificou-se a limitação ou amplitude de tais taxonomias e a necessidade de agregar outros conceitos e termos encontrados nos materiais analisados.

Além disso, como continuação deste trabalho se identificarão outras abordagens, taxonomias e tesouros de referência, para agregar mais elementos de saber e assim construir uma taxonomia que contemple um maior número de abordagens.

No contexto da rede de ensino na qual este trabalho se insere, considera-se que a metodologia proposta irá suportar o amplo acesso aos materiais, contribuindo aos processos de aprendizagem dos agentes envolvidos.

Agradecimentos

Agradecemos ao CNPQ, órgão financiador dos projetos de pesquisa: O Processo de Ensino e Aprendizagem de Projeto mediado pelas Tecnologias da Informação e Comunicação em Arquitetura e Design/UFSC, que permitiu o desenvolvimento da rede TEAR_AD; e PROBARQ-Produção e Compartilhamento de Objetos de Aprendizagem para o Projeto de Arquitetura/UFPEL, no qual foi desenvolvida a metodologia adotada neste trabalho. Agradecemos particularmente a Universidade Federal de Santa Catarina e ao PósArq (Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo) pela oportunidade de realização do doutoramento em Arquitetura e Urbanismo.

Referências

Borda A. S., A., Pires, J. F., Vasconcelos, T. B., Nunes, C. S. (2011). Processos de produção e compartilhamento de materiais didáticos e a delimitação de uma taxonomia de domínio. In: 4o INFODESIGN - Congresso Brasileiro de Design da Informação e 5o CONGIC - Congresso Nacional de Iniciação Científica em Design da Informação, UFSC, Florianópolis.
Chevallard, Y. (1999) El Análisis de las Prácticas Docentes en la Teoría Antropológica de Lo Didáctico. Recherches en

Didactique de Mathématiques. Vol 19, n° 2, pp. 221-266.

De Grassi, M., Giretti, A.; Ansuini, R. (2008). Models of Design Activities: Towards Effective Design Scaffolding. In: Matteo Zambelli; Anna Helena Janowiak; Herman Neuckermans. (Org.). Browsing architecture metadata and beyond: EAAE transactions on architectural education no.40 / org, MACE. 40ed. Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag, , v. 1, p.

Kwee, V. (2008). BEYOND DIGITAL REPOSITORIES: Architectural Information Presentation. In: Matteo Zambelli; Anna Helena Janowiak; Herman Neuckermans. (Org.) Browsing architecture metadata and beyond: EAAE transactions on architectural education n° 40/org, MACE. 40 ed. (vol. 1, pp. 118-125). Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag.

Novak, J. D., Cañas, A. J. (2006). The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct Them. Disponível em: <http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TheoryUnderlyingConceptMaps.pdf> Acesso em: 29 agosto 2008.

Pereira, A. C. (2013). O processo de projeto apoiado pelas tecnologias de informação e comunicação. Projeto de Pesquisa Edital Universal CNPQ.

Pires, J. F. (2010). Construção do Vocabulário e Repertório Geométrico para o Projeto de Arquitetura. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo - PROGRAU, UFPEL, Pelotas. 154 p. Disponível em: http://prograu.ufpel.edu.br/uploads/biblioteca/dissertacao_janice.pdf Acesso em: 25 maio 2011.

Pires, J. F., Borda, A. (2010). Identificação de estruturas de saber implícitas em materiais didáticos para a delimitação de uma taxonomia de domínio. In: 1º Congresso Internacional de Educação a Distância da UFPEL, Pelotas, Brasil.

Polsani, P. R. (2003). Use and Abuse of Reusable Learning Objects. Journal of Digital Information (vol. 3, No 4). Disponível em: <http://journals.tdl.org/jodi/article/view/89/88> Acesso em: julho 2010.

Santos, C. A. C. M., Mazini, E. S. (2012). Organização do conhecimento: das classificações e vocabulários controlados às taxonomias e ontologias na web. Disponível em: <https://bibliotextos.files.wordpress.com/2012/03/organizacao-da-3a-7c3a3o-do-conhecimento-das-classificacao-3a7c3b5es-e-vocabulc3a1rios-controlados-c3a0s-taxonomias-e-ontologias-na-web.pdf> Acesso em: maio 2015.

Willey, D. A. (2000). Connecting Learning Objects to Instructional Design Theory: a Definition, a Metaphor, and a Taxonomy. The Instructional Use of Learning Objects online version, <http://www.reusability.org/read/> Disponível em: <http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc> Acesso em: agosto de 2010.