

# A forma da informação de interesse educacional frente ao conceito de objetos de aprendizagem

The information form of educational interest towards the concept of learning objects

## Lisiane Corrêa Gomes Silveira

Universidade Federal de Pelotas, Brasil.  
lisianecgs@gmail.com

## Adriane Borda Almeida da Silva

Universidade Federal de Pelotas, Brasil.  
adribord@hotmail.com

## Janice de Freitas Pires

Universidade Federal de Pelotas, Brasil.  
janice\_pires@hotmail.com

## ABSTRACT

The form of the information is undergoing a process of intensification of development in relation to the area of production of teaching materials for distance learning (ODL), given the current development of new ways to motivate and establish the teaching-learning. This study aimed to identify a theoretical framework, based on the concept of learning objects, to analyze a process of information production of educational interest using the following parameters: granularity, reusability, interoperability and recoverability then deriving from the concept of objects learning.

**KEYWORDS:** Digital graphic representation; learning objects; distance education.

## Introdução

A produção de informação de interesse educacional em formato digital, nestes últimos anos no Brasil, tem se desenvolvido de maneira acelerada. Especialmente no âmbito do contexto trabalhado, esta aceleração se deve ao estabelecimento de parcerias entre a Universidade Aberta do Brasil e as instituições públicas de ensino técnico e superior, como os Institutos e Universidades Federais. Para atender esta demanda de produção foram sendo estruturadas equipes interdisciplinares, tendo em vista a novidade em trazer para o dia-a-dia da atividade docente a prática do design da informação.

A informação de interesse educacional tradicionalmente encontrava-se impressa, de maneira estática e apoiava modalidades presenciais de educação. Era o discurso oral que normalmente atribuía significado a tal informação. Atualmente, frente ao desenvolvimento tecnológico, a informação educacional pode se utilizar de diversos meios para potencializar a motivação para a aprendizagem. As tecnologias de representação gráfica digital, desde a exploração da geração de imagens estáticas à geração de realidade aumentada tem permitido uma inovação no processo de construção dos

materiais didáticos, possibilitando o desenvolvimento de jogos, animações e materiais interativos.

Este trabalho teve o objetivo de identificar um referencial teórico, a partir do conceito de objetos de aprendizagem, para analisar um processo específico de produção de informação de interesse educacional.

## O referencial de análise: Objetos de aprendizagem

Por se tratar de um termo relativamente novo, há uma diversidade de definições para o que chamam de objetos de aprendizagem. Para Polsani (2003), há tantas definições quanto pessoas que os utilizam. Como a bibliografia sugere que há inúmeras terminologias, McGreal (2004, p. 24) propôs uma classificação na qual justifica que *“um dos vários termos revela que, apesar das diferenças de opinião, quatro tipos gerais de significado podem ser discernidos. Eles vão do geral para o mais específico.”* Sob esse ponto de vista, o autor estabelece a seguinte categorização para os OAs: 1) Qualquer coisa; 2) Qualquer coisa digital; 3) Qualquer coisa com objetivo educacional e 4) Qualquer coisa digital com objetivo educacional.

Ainda que a conceituação do termo objetos de aprendizagem não seja consensual, diversos estudos têm apontado certas propriedades aos OAs, atribuindo a eles características que colaboram para uma definição mais precisa. Granularidade, Reusabilidade, Interoperabilidade e Recuperabilidade, são algumas das características destacadas por Leffa (2006). Estas características, no âmbito deste trabalho foram tomadas como parâmetro de análise de materiais didáticos produzidos em um contexto específico.

## O contexto de análise: Produção de material didático

O contexto de produção de material didático analisado refere-se ao estabelecido no âmbito do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet, oferecido pela Universidade Aberta do Brasil (UAB) em parceria com o Instituto Federal Sul-rio-grandense. Esta produção de materiais didáticos é realizada por uma equipe interdisciplinar composta por designers gráficos, revisores, supervisores pedagógicos e equipe de suporte em tecnologia da informação, além de professores conteudistas. Entretanto, até o momento, cada membro da equipe desenvolvia atividades a partir de metodologias próprias, advindas de suas formações específicas. Tais formações não contemplavam o reconhecimento do conceito de objetos de aprendizagem. Sendo assim, a produção não estava atenta à necessidade de atribuir, de maneira objetiva, as características que conferem a um material didático a denominação de objeto de aprendizagem.

A tabela 1 reúne informações que permitem dimensionar o processo de produção que se refere este trabalho. Estes materiais dão suporte ao desenvolvimento de um curso de seis semestres (Tabela 1).

Disciplinas	Cadernos produzidos	Unidades	Páginas Diagramadas	Materiais Produzidos (animação/vídeos/apresentação/jogos/tutoriais)
38	37	214	2.251	168

Tabela 1: Dados sobre os materiais didáticos produzidos no âmbito do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas pela Internet/IFSUL/RS, agosto/2012.

## A análise dos materiais produzidos

O primeiro parâmetro utilizado para analisar os materiais referidos foi o de recuperabilidade, tendo em vista a sua objetividade. Tal parâmetro se refere à facilidade de encontrar um determinado objeto a partir de interesses específicos através de mecanismos de busca. Os repositórios são sistemas próprios para o armazenamento de objetos de aprendizagem, preparados para buscas avançadas, e por isso exigem um processo de catalogação detalhado de cada objeto a partir do conceito de metadados. De acordo com Filatro

(2008), os metadados trazem detalhes sobre os autores, palavras-chave, assunto, versão, localização, regras de uso e propriedade intelectual, requisitos técnicos, tipo de mídia utilizada e nível de interatividade, entre outras informações. Desta maneira são descritores, dados sobre os dados (metadados) relativos a um objeto de aprendizagem. Existem padrões normalizados para a atribuição de metadados, com o propósito de que possam ser reconhecidos por qualquer mecanismo de busca. Deve-se reconhecer também o conceito de referatório, que são repositórios de metadados de objetos de aprendizagem. Um referatório permite conectar diversos repositórios ampliando os locais de busca especializada e precisa de um objeto (Tarouco, 2011). Desta maneira, cada contexto pode criar seu próprio repositório e desde que seus objetos estejam descritos por metadados padronizados, serão facilmente encontrados, se estiverem federados a um referatório.

Ao analisar o sistema de catalogação dos materiais até então produzidos percebe-se que este respeitou regras próprias de cada membro da equipe, sem a adoção de padrões reconhecidos. O único metadado atribuído ao material é o próprio nome do arquivo e em alguns casos, os nomes das pastas e subpastas que contém tais arquivos digitais. Esta maneira informal de catalogação não atribui a característica de recuperabilidade ao material, já que não são adotados padrões de armazenamento de acordo com padrões internacionais que venha a permitir o compartilhamento do mesmo com outros contextos educacionais. Um exemplo disso é a maneira encontrada de armazenamento de arquivos de imagens. Estes arquivos foram intitulados com números, com o nome da disciplina ou mesmo com o nome do elemento correspondente ao conteúdo da imagem, de acordo com o sistema adotado por um determinado membro da equipe, conforme ilustra a (Fig1).

A imagem A, da figura 1, possui um título com número de protocolo seguido da numeração da imagem. A imagem B é intitulada com apenas um número. Já a imagem C possui em seu título a tentativa de descrição do conteúdo propriamente dito. A imagem D apresenta em seu título, diversos metadados, onde c significa a unidade de uma disciplina; 3, a ordem dentro da unidade; dao, a sigla da disciplina e por fim web, que significa que essa imagem é para o material online. Observa-se a impossibilidade, apenas pela nomenclatura do arquivo de especificar todas as suas características em uma linguagem

compreensível a todos, descrevendo o conteúdo e o contexto em que foi utilizado (tema, unidade, disciplina ou módulo). Todas estas informações são indispensáveis para que possam ser recuperadas.

Além de imagens, diversos outros itens foram encontrados sem os metadados adequados para um armazenamento que possibilitasse a recuperabilidade dos arquivos. Dentre eles vídeos, apresentações, animações, jogos e tutoriais, os quais apresentaram problemas de acessibilidade. Os materiais foram produzidos em um momento que não havia sido destinado ainda um servidor específico para seu armazenamento, encontrando-se dispersos em diversos computadores.

Em um segundo momento, foram observados os parâmetros de granularidade/reusabilidade. A característica de granularidade permite atribuir maior possibilidade de reusabilidade à informação educacional. Essa propriedade assegura a ideia de que os objetos são unidades que podem ser encaixadas umas nas outras, permitindo diversas combinações de acordo com a necessidade. Para ilustrar essa característica, uma analogia aos brinquedos LEGO foi feita por Wiley (2000): criar pequenos pedaços de instrução (legos) que podem ser montados em alguma estrutura instrucional maior (castelo) e reutilizados em outras estruturas de instrução. O autor ainda sugere a metáfora do átomo, pois este não pode ser combinado a qualquer outro átomo (como o lego), eles só podem ser montados com estruturas determinadas e ainda se faz necessário um treinamento para montá-los.

Os materiais analisados encontram-se divididos

em grandes blocos separados por unidades em diferentes disciplinas, nas quais a configuração dos arquivos não se demonstra dividida por conceitos ou contextos. Desta forma, a reusabilidade dos materiais é comprometida, pois estes não possuem um alto nível de granularidade. Dadas estas circunstâncias os materiais tornam-se grandes blocos de informações avulsos e descontextualizados, impedindo o encaixe de diferentes blocos menores que ajudariam a formar um novo objeto de aprendizagem.

A figura 2 demonstra distintos tipos de ilustrações encontradas na produção da equipe. Estas imagens foram retiradas de blocos maiores de informação, ou seja, elas pertenciam a ilustrações mais complexas, com maior quantidade de elementos. Assim, pode-se compreender que, primeiramente, a reusabilidade dos materiais não foi proporcionada, uma vez que os elementos estavam presos a grandes blocos de informação difíceis de serem encaixados a novos objetos de aprendizagem. Deve-se ter em conta que ao aumentar a granularidade atribui-se maior possibilidade de reusabilidade à informação educacional (Fig 2).

Posteriormente, ainda tratando-se da figura 2 percebe-se que, ao deixar de apresentar metadados adequados, as imagens apresentam problemas de recuperabilidade, pois o acesso específico a cada uma delas será dificultado pela falta de informação. Isto pode levar a equipe a realizar uma mesma ilustração com finalidade semelhante, diversas vezes. Os objetos estavam sendo estruturados, em sua maioria, com uma forma rígida dificultando o uso independente de elementos que os



Fig.1. Exemplificação da variedade do tipo de nomenclatura atribuída aos arquivos de imagens



Fig. 2. Diferentes ilustrações de um mesmo objeto

compunham como imagens, ilustrações, layouts, e animações, tornando o processo de criação de novos objetos mais demorado, uma vez que eram originados sem arquivos ou referenciais precedentes.

Por último os materiais foram analisados sob a característica de interoperabilidade. Este é um atributo que “torna o OA não apenas um objeto adaptado, mas também adaptável” (Leffa, 2006, p. 25). Esta propriedade assegura que o material produzido possa ser utilizado a partir de diferentes plataformas (Windows, Linux, Mac), e pôde ser identificada no contexto analisado, uma vez que os materiais são adaptáveis a diferentes estruturas apresentando extensões como, por exemplo, .pdf, .jpeg, .png, .wmv.

## Os Resultados

As análises realizadas nos indicam que para tornar o processo de produção de material didático deste contexto mais eficiente, seria necessária a adoção de diretrizes que permeiam a construção de objetos de aprendizagem. Buscando implementar as características dos OA, como granularidade, reusabilidade, interoperabilidade e recuperabilidade aos materiais produzidos, a criação de novos materiais didáticos pela equipe se daria de forma mais fluida, colaborando para um melhor desempenho de produção.

A criação de uma estrutura de armazenamento de dados, também certificaria um processo mais eficaz, determinando não só a apresentação de cada objeto, como também corroborando no processo da estruturação interna da equipe, favorecendo a criação de novos materiais didáticos.

O reconhecimento do conceito de objetos de aprendizagem e o uso de seus parâmetros para a análise realizada neste trabalho auxiliou para estabelecer uma dinâmica de trabalho diferente do realizado até então, que permitirá que esta produção seja otimizada ampliando a reutilização e o compartilhamento dos materiais. Isso envolve resgatar e catalogar os materiais já produzidos, além de uma nova postura de produção. Dessa maneira, estes dois esforços devem se desenvolver em paralelo.

Através da trajetória deste estudo, delimitou-se um método de análise e, agregando-se os resultados de estudos anteriores sob a óptica do design instrucional e sua colaboração para a otimização do processo de aprendizagem, foi possível delinear diretrizes para a produção de futuros objetos de aprendizagem adequadas para o contexto abordado.

Entretanto os esforços da equipe devem estar acompanhados por um esforço institucional, especialmente para configurar um repositório próprio, utilizando-se de um padrão de metadados reconhecido.

Desta maneira os objetos produzidos poderão ser reutilizados com maior intensidade e principalmente disponibilizados de maneira aberta para serem compartilhados com contextos mais amplos, justificando também o investimento de uma instituição pública.

## Considerações Finais

Compreende-se que a adoção do conceito de objetos de aprendizagem como referencial para a produção de materiais didáticos é fundamental. Através do reconhecimento dos parâmetros de recuperabilidade, granularidade, reusabilidade e interoperabilidade, foi possível identificar, de maneira objetiva, os pontos a serem revistos junto ao processo atual de produção no contexto analisado (UAB/IFSu). Deve-se destacar que tal processo encontra-se em expansão e propício para estas reformulações. Existe o reconhecimento da necessidade de adoção do conceito de objetos de aprendizagem pelo conjunto dos profissionais envolvidos, considerando-se que este trabalho contribuiu significativamente para esta postura.

## Referências

FILATRO, Andrea. *Design Instrucional na prática*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.

LEFFA, V. J. *Nem tudo que balança cai: Objetos de aprendizagem no ensino de línguas*. Polifonia. Cuiabá, v. 12, n. 2, p. 15-45. 2006. Disponível em: <[http://www.leffa.pro.br/trabalhos/obj\\_aprendizagem.pdf](http://www.leffa.pro.br/trabalhos/obj_aprendizagem.pdf)> Acesso em 15 maio de 2012.

McGREAL, R. *Learning objects: A practical definition*. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning (IJITDL)*, v. 9, n. 1, 2004. Disponível em: <<http://auspace.athabasca.ca/bitstream/2149/227/1/Practical+definition.doc>> Acesso em 15 maio de 2012.

POLSANI, P. R. *The use and abuse of reusable learning objects*. *Journal of Digital Information*, Volume 3 Nº 4, 2003. Disponível em: <<http://journals.tdl.org/jodi/article/viewArticle/89/88>> Acesso em 24 maio 2012.

TAROUCO, L. M. R.; FABRE, M. C. M.; TAMUSIUNAS, F. R. *Reusabilidade de objetos educacionais*. *RENTE – Revista Novas Tecnologias na Educação*. Porto Alegre: Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação (UFRGS), v.1, n.1, 2003.

TAROUCO, L. M. R.; SILVA, C. C. G.; GRANDO, A. *Fatores que afetam o reuso de objetos de aprendizagem*. *RENTE – Revista Novas Tecnologias na Educação*. Porto Alegre: Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação (UFRGS), v.9, n.1, 2011.

WILEY, D. A. *Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy*. In: D. A. Wiley (Ed.) *The Instructional Use of Learning Objects: Online Version*. 2000, p. 1- 34. Disponível em: <<http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>> Acesso em 21 maio de 2012.