



DA WEB2.0 AO LEARNING2.0: NOVAS OPORTUNIDADES E DESAFIOS PARA O DESIGN DE INTERFACES DE APRENDIZAGEM

Maria Laura Martinez

USP - Universidade de São Paulo, Departamento de Jornalismo e Editoração
ml.martinez@usp.br

Sérgio Leal Ferreira

USP - Universidade de São Paulo, Departamento de Construção Civil
sergio.leal@poli.usp.br

RESUMO

A web2.0 abriu um vasto campo de exploração para o design de interfaces e para a criação de ambientes de ensino-aprendizagem. O termo vinculou-se a novos paradigmas que vem revolucionando não só os serviços e a publicação de conteúdo online mas, diversos segmentos da sociedade. Este artigo apresenta uma reflexão sobre os conceitos relacionados à web2.0, em particular, aqueles que criam em seus usuários experiências ricas de construção de conhecimento e de criação participativa de conteúdo, analisando suas possibilidades para a educação e para o design de interfaces de aprendizagem. Em particular, discute-se sua adoção no ensino de Desenho para Engenharia.

Palavras-chave: Web 2.0, Aprendizado 2.0, Desenho.

ABSTRACT

Web2.0 has opened a huge exploration field for interface design and teaching-learning environments creation. The term was associated to new paragons that have been revolutionized not only services and the online content publication but also different parts of the society. This article presents a reflection on the concepts related to web2.0, in particular, those that create over its users rich knowledge construction, and participative content creation experiences analyzing its possibilities for the education and the design of learning interfaces. In particular, we discuss its application on Engineering Drawing education.

Keywords: Web 2.0, Learning 2.0, Design.

1 Introdução

Novas tecnologias e aplicações vêm surgindo desde a criação da Web conferindo cada vez mais facilidade de uso e poder de comunicação ao usuário, especialmente aquele não especialista em computação, modificando sua relação com este meio e mudando paradigmas sociais, econômicos e culturais. O surgimento de tecnologias chamadas de participativas e ligadas ao acesso, à produção e ao intercâmbio de conhecimento, muitas vezes chamadas de software social ou Web2.0 têm tido um impacto importante não só no ciberespaço mas sobre diversos aspectos da vida real: na mídia, na economia, nas práticas sociais, no direito, na política e na educação, conforme BRUNS (2007).

O termo web2.0 foi cunhado em 2004 pela editora O'Reilly, na ocasião da organização de um congresso sobre Internet que teria novas versões nos anos seguintes. Um ano depois, o presidente da empresa, Tim O'Reilly, publicou um artigo que expandia o conceito de Web 2.0 concebido originalmente. Conforme O'REILLY (2005) "Web2.0 significa utilizar a web da forma em que deveria ser utilizada. As tendências que vemos hoje são simplesmente a natureza inerente da web emergindo dos modelos falidos que foram impostos durante a Bolha"

Apesar de ter sido considerado por muitas pessoas um termo com apelo comercial ou um golpe de marketing, já que não representa uma quebra com os conceitos ligados à web tradicional mas apenas uma evolução de conceitos antigos, o número de sites e serviços que exploram esta tendência vêm crescendo e ganhando mais adeptos.

O termo web2.0 não se refere a uma tecnologia mas a um conceito que compreende um conjunto de tecnologias e à percepção de uma nova geração de formas de utilização da Web, apresentados a seguir.

1.1 Web participativa: O poder da colaboração popular

Em uma rede que conta com milhões de usuários, a participação popular pode adquirir uma força surpreendente nas mais variadas iniciativas.

O primeiro paradigma associado à Web2.0 refere-se às formas de utilização da web que facilitam a colaboração e o compartilhamento de conteúdos e de experiências entre usuários e que recebe também o nome de "Web participativa" e são exemplos as **Folksonomies**, os sites de comunidades virtuais, como o Orkut, os Wikis e os Blogs.

O termo *Folksonomies* designa as práticas e métodos de classificação coletiva de conteúdo utilizando como rótulos palavras-chave (*tags*) escolhidas livremente. Este processo de geração de metadados através da associação de *tags* a referências materiais é chamado de '*tagging*' e é utilizado principalmente com a intenção de fazer com que a informação seja cada vez mais fácil de recuperar, de descobrir e de navegar, conforme MATHES (2004). É comumente utilizado para classificar e recuperar conteúdo como páginas, fotografias e links. São exemplos: anotações feitas pelos usuários nos sites dos mapas do Apontador, das fotografias do Flickr ou

dos favoritos do Del.icio.us¹. O *tagging* no Apontador facilita a recuperação de informações relacionadas ao mapa sendo visualizado, no Flickr facilita o registro e recuperação de imagens, no Del.icio.us, facilita a recuperação e classificação de links favoritos. A palavra *folksonomy* (traduzida por folksonomia) é um neologismo das palavras *folk* (povo, gente) e *taxonomy*. Esta designação deriva da anterior idéia de diretórios baseados em taxonomias, só que agora a classificação não é mais feita por especialistas seguindo rígidos padrões taxonômicos, mas pela participação popular, de baixo para cima (*bottom-up*).

É interessante observar que o fato das pessoas poderem rotular suas imagens digitais a partir de livres associações (e não de um vocabulário controlado, como nos diretórios que adotam taxonomias), permite formas inusitadas de recuperação da informação.

Conforme PRIMO (2006), *'uma foto do pôr-do-sol em uma praia na Tailândia pode ser arquivada no site com as tags "praia", "Tailândia", mas também "beleza", "férias" e até mesmo "vermelho". A partir dessas tags outro internauta buscando fotos de tons avermelhados para a produção de um site sobre turismo poderá recuperar tal imagem.'* ... *'Como se vê, a escrita coletiva online e o processo de tagging demonstram que a abertura para o trabalho colaborativo oferece uma dinâmica alternativa (não uma substituição) ao modelo de produção, indexação e controle por equipes de autoridades. A partir de recursos da Web 2.0, potencializa-se a livre criação e a organização distribuída de informações compartilhadas através de associações mentais. Nestes casos importa menos a formação especializada de membros individuais. A credibilidade e relevância dos materiais publicados é reconhecida a partir da constante dinâmica de construção e atualização coletiva.'*

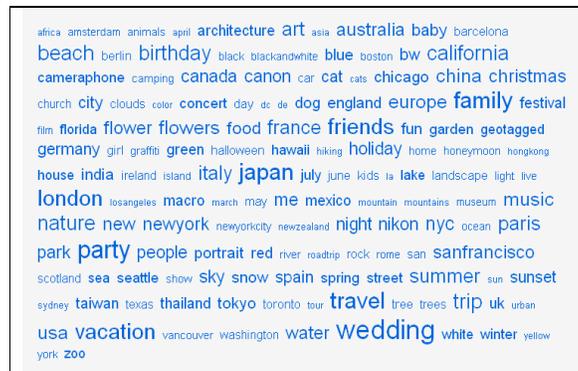


Figura 1:Exemplo de *Tag Cloud* (Núvem de rótulos) do Flickr².

A iniciativa popular funciona e os projetos participativos não acabam em caos: além das contribuições crescerem com o tempo, a web2.0 normalmente oferece serviços que ajudam na rotulação e na gerência coletiva do conteúdo, ALEXANDER (2006). O Del.icio.us automaticamente recorda aos usuários os *tags* previamente anotados, sugere outros *tags* e

¹ Cada um destes sites pode ser acessado incluindo ao nome o prefixo "http://www." e o sufixo ".com". Em particular, Del.icio.us é um site de Favoritos onde cada usuário, em vez de armazenar seus links favoritos em seu navegador, pode fazê-lo no site desta empresa, tornando-os disponíveis a qualquer pessoa e em qualquer computador do mundo conectado à Internet. Além disto, é possível elaborar uma classificação dos favoritos por número de referências a eles feitos pelo público e saber quais são as páginas prediletas do internauta em um dado tema.

² <http://www.flickr.com/photos/tags/>

anota *tags* utilizados por outros, MacMANUS (2005).

Os rótulos chamados de *tags* podem ser organizados em mapas conceituais chamados de “*tag clouds*” (nuvens de rótulos) que permitem visualizar as tendências e os resultados da participação coletiva, e repensar o próprio trabalho. Os participantes da rotulação aprendem com a ação dos outros e respondem a eles.

A Figura 1, mostra o *Tag Cloud* do Flickr exibindo os seus rótulos destacados pelo critério dos mais populares. *Tag cloud*, é uma descrição visual das *tags* de conteúdo utilizadas no site. Normalmente os rótulos são organizados em ordem alfabética e aqueles utilizados com mais frequência são exibidos em uma fonte maior, ou enfatizada de outra forma, assim, pelo tamanho ou destaque da letra pode-se verificar qual o termo mais referenciado, ou mais popular, nas anotações feitas pelos rótulos. Estes rótulos normalmente são clicáveis e, ao selecionar um, chega-se a uma coleção de itens associados a ele.

Por outro lado, entre as muitas conseqüências, a web participativa, democrática e colaborativa, quebra o monopólio das grandes empresas de mídia.

O usuário deixa de ser um consumidor passivo de informação. A internet lhe dá voz: pode publicar suas informações e opiniões facilmente através de Blogs ou Fotoblogs, pode participar comentando matérias de outros e até escolhendo a pauta de conteúdo jornalístico online, pode tornar-se repórter ‘por um dia’ enviando fotos tiradas pelo seu celular (como é o caso do Repórter-cidadão do site www.estado.com.br), ou pode enviar sua matéria para a redação de uma grande empresa que a publique (como é o caso do www.ohmynews.com). Também pode dar seu voto para selecionar as melhores notícias do dia hierarquizando os resultados exibidos (como faz o www.digg.com ou o www.reddit.com), pode ainda participar de comunidades de interesse para discutir seus assuntos preferidos (como no www.orkut.com), pode escrever um texto a ‘muitas mãos’ criando um verbete enciclopédico (como no caso da www.wikipedia.com) ou uma notícia colaborativa (como no caso do www.wikinews.com). O poder da comunicação passa a ser compartilhado entre as empresas e seus usuários. O usuário adquire importância fundamental para o negócio e atendê-lo bem passa a ser uma necessidade.

1.2 Adicionando semântica ao conteúdo

Outro paradigma associado ao termo Web2.0 é a transição para a codificação semântica do conteúdo online ou seja, aquela que descreve precisamente ao que se aplica o conteúdo da página, utilizando linguagem XML. Isto permitiu o surgimento de aplicações como RSS (Really Simple Syndication)³, Atom e Podcast baseadas no velho conceito de webcast ou server-push que já tinha sido introduzido anteriormente na Web por aplicações como o PointCast (um mecanismo mais rudimentar de recuperação de notícias por webcast).

³ O formato RSS (Really Simple Syndication) é baseado no XML e foi concebido para anotar o código das páginas Web, atribuindo semântica ao seu conteúdo. O usuário não precisa mais ir até o conteúdo, isto é, não é necessário que acesse um site repetidamente para se informar, basta instalar um programa leitor de RSS e assinar os sites de conteúdo RSS que deseja receber. O usuário será avisado quando um novo conteúdo é disponibilizado, sem ter que visitar o site. O servidor web envia o conteúdo para o computador do usuário que posteriormente, poderá ser acessado off-line, poupando tempo.

Estas aplicações são utilizadas para diferentes propósitos, sejam jornalísticos, de marketing ou outras que envolvam publicação periódica de conteúdo, como é o caso de blogs.

1.3 Mashup: Aplicações híbridas

Outro paradigma associado ao termo é o desenvolvimento de aplicações web híbridas aproveitando o conteúdo de outros sites, muitas vezes disponibilizado em forma de APIs (Application Programming Interfaces) como é o caso do aproveitamento dos Mapas do Google pelo Apontador ou das matérias publicadas por várias fontes de notícias, pelo Reddit, ou o Banco de dados da Amazon, por outros sites de e-commerce. O que seria antes impensável no modelo tradicional de negócios, hoje é uma realidade no mundo online. Esta prática tem recebido o nome de **'Mashup'** e também se aplica ao que hoje é feito pelos agregadores RSS.

Os sites Upcoming ou Eventful hospedam um serviço de agenda mundial cujo conteúdo é alimentado pelos usuários do mundo inteiro que podem postar eventos locais. Estes sites disponibilizam os banco de eventos via APIs o que permite o surgimento de muitas novas aplicações. Por exemplo, o EVMapper e o SecondLife incorporaram os eventos do Eventful aos Mapas do Google, tornando possível localizar o lugar onde ocorrem, em 2D e em 3D, respectivamente.

A enorme sinergia criada pela colaboração entre as empresas que desenvolvem os serviços e entre os milhares de internautas que os utilizam, permite o surgimento de aplicações que não eram possíveis anteriormente.

1.4 Web Services: A web como plataforma

A idéia original, da web2.0, era desenvolver as aplicações online que rodassem seus programas principalmente do lado do servidor de forma que não fosse necessário que o usuário instalasse no seu computador o programa aplicativo mas que pudesse acessá-lo via navegador. A web seria vista assim como a plataforma operacional. Em torno deste paradigma surgiu o termo **'Web Services'**, que designa sistemas de software projetados para suportar interoperabilidade entre máquinas que estão conectadas em rede, muitas vezes em forma de APIs que podem ser acessadas pela web e executadas remotamente no computador que hospeda o serviço. São exemplos de Web Services o Google Documents (editor de texto e planilha eletrônica de acesso remoto e trabalho colaborativo).

No entanto, nem tudo é maravilha. Web services e outras aplicações web2.0 dependem de conexões rápidas para rodar bem. Para contornar o problema da velocidade, foi introduzida a tecnologia **RIA** (Rich Internet applications), da qual o **Ajax** (Asynchronous Javascript and XML) e o Adobe Flash são exemplos. Basicamente trata-se de enviar ao cliente uma parte da aplicação, que poderá funcionar como uma extensão do navegador, e que irá assumir a maior parte do processamento do software, diminuindo a carga de processamento do servidor e permitindo que uma pagina web requirite a atualização de apenas uma parte do seu conteúdo, sem que seja necessário fazer a atualização da página inteira, como acontece no modelo tradicional cliente-servidor. Essa parte do software fará a conexão com o servidor de forma

assíncrona (sem ter que esperar uma ação do usuário como clicar em um link), podendo antecipar-se ao seu pedido e carregar antes os dados que irão ser solicitados. Esta forma de *prefetching* é utilizada pelos Mapas do Google⁴ para carregar os segmentos adjacentes do mapa antes que o usuário role a tela, e funciona bastante bem.

Por outro lado, a tecnologia RIA pode ser frustrante para usuários em navegadores antigos ou que tenham o Java Script desabilitado, já que para rodar exigem recursos que nem sempre estão presentes no lado cliente, além de tornar o desenvolvimento das aplicações muito mais complicado e sujeito a erros ('bugs').

Ainda, aplicações que rodam remotamente, normalmente salvam seus arquivos nos servidores da empresa responsável, o que os torna vulneráveis a falhas da empresa. Para evitar problemas, o usuário além de confiar nas empresas detentoras dos softwares online deve assumir a responsabilidade do backup de seus dados.

2 Learning 2.0

O termo web2.0, principalmente associado ao paradigma do trabalho coletivo, influenciou o surgimento de outras terminologias como Learning2.0, eLearning2.0, Advertising2.0 e Media Studies2.0, entre outras.

Assim como no caso da Web2.0, o termo Learning 2.0, mais do que uma metodologia ou uma tecnologia, designa um conceito ou filosofia de ensino-aprendizagem. Conforme a Wikipedia, este termo coloca ênfase em um ambiente de aprendizagem flexível, muitas vezes relacionado ao Construtivismo Social da teoria da aprendizagem. A abordagem desta filosofia é de baixo para cima. Nela, o papel do aprendiz não é a de um simples receptor mas atua como participante da própria experiência de ensino, criando, contribuindo e selecionando.

Conforme BRUNS (2007), a educação é uma área chave que sentirá o impacto das mudanças promovidas pelos conceitos ligados à Web2.0 e aos ambientes colaborativos comandados pelo usuário.

Conforme GILES (2005), a revista Nature fez uma comparação recente entre a informação científica publicada na Enciclopédia Britannica e na Wikipedia concluindo que o conhecimento de usuários compilado de forma colaborativa parece estar emparelhado em termos de qualidade com o de especialistas acadêmicos. Burns, utiliza esta argumentação para alertar às universidades, e aos professores, que devem se preparar para as mudanças em curso.

Conforme BURNS (2007), apesar de haver uma campanha defensiva que procura

⁴ Os Mapas do Google utilizam a tecnologia Ajax e talvez seja um dos primeiros representantes da Web2.0. Trata-se de um serviço online gratuito de pesquisa e visualização de mapas e fotos de satélite da Terra fornecido pela empresa Google. Está em desenvolvimento (ou estágio beta). O sistema foi atualizado e agora permite que qualquer endereço completo no Brasil possa ser buscado com facilidade. O Google também fornece uma API que permite embutir, com certa facilidade, um Mapa em qualquer página web utilizando JavaScript e adicionar informações ao mesmo. Também fornece mini aplicações chamadas Mapplets que podem ser embutidas no site que contém o Mapa do Google e que permitem adicionar funcionalidades como informações climáticas atuais, medidas de distâncias, etc. Os Mapplets são Gadgets do Google que permitem manipular o Mapa utilizando chamadas JavaScript derivadas da API do Google Maps.

desacreditar os novos modelos, eles hoje existem e estão adquirindo força.

De forma similar ao que acontece hoje com o jornalismo, onde o poder das empresas de mídia está sendo cada vez mais compartilhado com seus usuários, educadores devem modificar suas funções para sobreviver a esta nova geração. Devem aprender a ser orientadores do processo de aprendizagem sobre um conteúdo de informação facilmente acessível e sempre disponível, mais do que estabelecer com que informação e conhecimento os estudantes devem ou não ter contato. A Wikimedia Foundation já tem um projeto de Wikiversity (uma universidade construída sobre o conceito de Wiki) e outro projeto de livros de autoria colaborativa: os Wikibooks [WIKIVERSITY].

2.1 ProdUser: o usuário 2.0

BRUNS (2007) introduz o termo *Producer* (com 's') para designar os participantes desses ambientes colaborativos já que os termos Usuário, leitor ou audiência, são insuficientes para descrever sua função híbrida de usuário e de produtor (*producer*, com 'c'). Neste trabalho adotaremos a tradução Produzusuário.

A empresa internacional Trendwatching⁵ recentemente identificou uma nova Geração C (C de Conteúdo), que surgiu em reação à Geração anterior, chamada de 'We', mais egocêntrica, e não tão preocupada com o bem comum nem com a distribuição de recursos e conhecimentos. A Geração C seria diferente, mais preocupada com coisas ligadas à Web2.0, como o desenvolvimento de software open source, a distribuição gratuita de arquivos, o jornalismo cidadão, os sites colaborativos, entre outros. Também teria uma forte preferência pelo estabelecimento de uma comunidade de conhecimento em vez do acúmulo proprietário de informação e tende a colaborar com aquelas corporações que trabalham com usuários e parecem contribuir com o bem comum. Notadamente as organizações que tiveram mais sucesso nos últimos tempos emergiram dos ambientes favoritos da Geração C.

A favor do reconhecimento desta Geração, BRUNS (2007) aponta o trabalho publicado na revista TIME que atribuiu a designação de "Pessoa' do ano 2006" a este grupo que forma uma coalizão de criadores e colaboradores ativos de conteúdo. Ressalta ainda, que a TIME pertence a um dos maiores e mais tradicionais impérios da comunicação em massa da atualidade: a TimeWarner, representante do paradigma anterior.

O produzusuário, estaria engajado em um processo diferenciado de produção chamado por BRUNS (2007) de produSão. Este novo processo se caracteriza por alterar e estender o conteúdo disponível, deixando normalmente um traço permanente das mudanças efetuadas. Para BRUNS, isto vale mesmo que os produzusuários não percebam. Exemplos destes modelos inconscientes de produSão incluem o site da Amazon, onde através da sua navegação os usuários produzem novas conexões entre itens relacionados que logo estarão disponíveis para outros visitantes do site; e, o Google, onde através do sistema de PageRank os links criados

⁵ O site Trendwatching.com tem mais de 8.000 observadores de tendências que monitoram o comportamento de consumidores e novos negócios nos Estados Unidos, Canadá, União Européia, Japão, Coreia do Sul, Índia, África do Sul, Austrália, Brasil e mais 50 outros países.

por provedores de conteúdo na Web produSem uma nova ordem nos resultados de busca.

Para BRUNS (2007) a Geração C deve adquirir através da educação habilidades que lhe permitam transitar gradualmente e eficientemente de paradigma passando da produção para a produção (do inglês: “*production to produsage*”). O que implica, não em uma mudança pequena em termos de ferramentas e tecnologias, mas em uma mudança a longo prazo em direção às organizações em rede e às novas estruturas de comunicação que estão tornando realidade a economia de informação em rede de BENKLER apud BURNS(2007) e a sociedade em rede de CASTELLS (2000) .

A educação universitária deve absorver esta mudança de paradigma da Geração C centrada no engajamento intelectual e baseada em Produção. Para que isto ocorra há duas preocupações: que capacidades desenvolver no graduando e como as universidades podem desenvolver estas capacidades.

Conforme BURNS(2007), os graduandos devem desenvolver um conjunto diferenciado de conhecimentos teóricos e capacidades que lhes permitam sair da Universidade preparados para participar de ambientes de produção enfrentando seus desafios e aproveitando suas oportunidades, da melhor forma. Esta nova pedagogia estaria fundamentada em quatro capacidades, necessárias para atingir este objetivo, e seriam elas as capacidades colaborativas, criativas, críticas e comunicativas.

Para desenvolver essas capacidades, as universidades deveriam explorar formas de modelar os processos de produção, pelo menos, em seus ambientes de ensino e aprendizagem e utilizar as redes sociais, BRYANT (2006).

Por outro lado, este novo paradigma também afeta os sistemas desenhados para educação, que não suportam as atividades de produção da Geração C. Os estudantes tem acesso facilitado pelas redes a recursos acadêmicos e escolares fora destes sistemas, dos quais participantes não ligados às instituições tradicionais, e que até podem ter rejeição a elas, podem ser colaboradores criando conteúdos de qualidade.

As instituições deveriam desenvolver estratégias baseadas no aproveitamento do potencial criativo inerente das comunidades de Produsuários provavelmente seguindo a direção da criação de ambientes acadêmicos mais flexíveis que permitirão estimular a capacidade dos aprendizes para participar das comunidades de produção e dariam crédito ao conteúdo e aos participantes destes ambientes, contrário à tendência atual, conforme BRYANT (2006).

2.2 Algumas possibilidades para o ensino de Desenho

O curso de Desenho, ministrado na Escola Politécnica da USP, tem como projeto final de semestre dos alunos o desafio de construir um carrinho em grupo. O mais importante neste projeto não é o produto final, mas o processo no qual os alunos se inserem e o quanto aprendem com ele. É difícil atribuir notas às equipes apenas avaliando o resultado final e o relatório do projeto, pois diversos desafios vencidos e conhecimentos adquiridos neste processo se perdem por falta de documentação.

Este panorama poderia mudar em face do exposto neste trabalho. Uma possibilidade seria

estimular os alunos a cooperarem com a construção de um documento coletivo onde cada equipe poderá narrar suas descobertas, dicas importantes, contatos e conhecimentos adquiridos durante a construção do carrinho. Os textos postados poderiam ser etiquetados/rotulados (*tagging*) e visualizados também através do recurso de nuvens de rótulos (*tag clouds*). Este documento poderia crescer no tempo e servir também de referência para as próximas turmas guardando a memória das dicas, jeitinhos e conhecimentos adquiridos e fontes consultadas. As próximas turmas poderiam atribuir notas às dicas mais valiosas e a aplicação poderia identificar as dicas mais visitadas e, com isto, ir construindo uma outra hierarquia para estas informações, além da nuvem de rótulos, baseada na popularidade da informação. Esta fonte de referência seria muito útil tanto para as próximas turmas, quanto para os professores poderem conhecer e avaliar melhor o processo e as atividades do projeto dos alunos.

Uma outra possibilidade para estimular a aprendizagem desta geração 2.0 seria utilizar anotação semântica no código deste documento para poder recuperar a informação de maneira mais precisa.

Em terceiro lugar, ocorre que poderia ser utilizada uma ferramenta Wiki para elaborar uma enciclopédia sempre atualizada onde os alunos poderão incluir e definir verbetes e termos difíceis para eles do conteúdo da disciplina. Também poderá ter um repositório de links sempre atualizados para sites com informações, tutoriais e teoria de interesse do curso

O ambiente Moodle⁶ é atualmente utilizado como ferramenta auxiliar para coordenar a disciplina de Desenho para Engenharia e como ambiente de distribuição de documentos e cooperação rudimentar (típicas da anterior geração 1.0) para apoio ao ensino presencial e trabalho colaborativo. Neste ambiente, é possível implementar muitas das formas de interação vistas anteriormente, mais ricas do que as que são utilizadas hoje, e que poderão estimular os alunos a cooperar e a utilizar a inteligência coletiva.

3 Considerações Finais

Este trabalho teve como propósito alertar para as novas possibilidades e desafios que o conceito web2.0, pode trazer para o Ensino, em geral, e para o ensino de Desenho, em particular.

Por se tratar de um conceito familiar à geração dos nossos alunos, acreditamos que poderá ser facilmente aceito em nossos ambientes de aprendizagem. Esta reflexão teórica, abre espaço para várias experiências em diferentes aplicações práticas.

Estes são novos modelos e ainda não há provas de que possam de fato prover melhoras qualitativas ao sistema acadêmico. No entanto, há um grande potencial para desenvolver pesquisa nesta área, talvez combinando inicialmente as duas abordagens: a tradicional com a nova.

⁶ <http://moodle.org/>

Agradecimentos

Ao Prof. Dr. João Antônio Zuffo e à equipe do LSI / EPUSP, por todo o apoio.

Aos colegas da LABCAD/EPUSP e da ECA/USP, pelo incentivo.

Referências

- [1] [ALEXANDER,06] ALEXANDER, B. Web 2.0: a new wave of innovation for teaching and learning? Educause Review. March-April, 2006. <http://www.educause.edu/ir/library/pdf/erm0621.pdf> (último acesso, 10/ago/2007).
- [2] [BRUNS,07] BRUNS,A. Beyond difference: reconfiguring education for the user-led age. In: Proceedings ICE 3: Ideas, Cyberspace, Education. Ross Priory, Loch Lomond, Scotland. 2007. <http://eprints.qut.edu.au/archive/00006622/01/6622.pdf> (último acesso, 10/ago/2007).
- [3] [BRYANT,06] BRYANT, T. Social software in academia. Edcause Quarterly. N.2, pp.61-64. 2006. <http://www-cdn.educause.edu/ir/library/pdf/eqm0627.pdf> (ultimo acesso 10/ago/2007).
- [4] [CASTELLS,00] CASTELLS,M. A sociedade em rede. Vol1. Editora Paz e Terra. 2000.
- [5] [GILES,06] GILES, J. Internet encyclopaedias go head to head. Nature. 28 Mar, 2006. <http://www.nature.com/news/2005/051212/full/438900a.html> (último acesso, 11 Ago. 2007).
- [6] [GROSSMAN,06] GROSSMAN, L. Time's person of the year: you. Revista Time. 13 Dec., 2006. <http://www.time.com/time/magazine/article/0,9171,1569514,00.html?aid=434> (ultimo acesso 11/ago/2007).
- [7] [MacMANUS,05] MacMANUS, R.; PORTER,J. Web 2.0 for designers. Digital Web Magazine. May 4, 2005. http://www.digital-web.com/articles/web_2_for_designers/ (ultimo acesso, 09/ago/2007).
- [8] [MATHES,04] MATHES, A. Folksonomies: cooperative classification and communication through shared metadata. Computer Mediated Communication. Doctoral Seminar LIS590CMC. University of Illinois Urbana-Champaign. 2004. <http://www.adammathes.com/academic/computer-mediated-communication/folksonomies.pdf> (ultimo acesso 10/ago/2007).
- [9] [O'REILLY,05] O'REILLY, T. What is web 2.0. Design patterns and business models for the next generation of software. 2005. <http://facweb.cti.depaul.edu/jnowotarski/se425/What%20is%20Web%20%20point%20.pdf> (último acesso, 10/ago/2007).
- [10][PRIMO,06] PRIMO, A. O aspecto relacional das interações na Web 2.0. In: XXIX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. Anais. Brasília. 2006. <http://www6.ufrgs.br/limc/PDFs/web2.pdf> (último acesso, 10/ago/2007).
- [11][TRENDWATCHING,05] Trendwatching.com. Generation C. 2005. http://www.trendwatching.com/trends/GENERATION_C.htm (ultimo acesso, 11/ago/2007).
- [12][WIKIPEDIA] Wikipedia. Web 2.0. <http://en.wikipedia.org/wiki/Web2.0>
- [13][WIKIVERSITY] Wikiversity. http://en.wikiversity.org/wiki/Main_Page