

## Web 2.0: novos paradigmas projetuais e informacionais

*Web 2.0: new paradigms for projects and information*

Junia Cristina J. P. Meirelles, Mônica Moura

design digital, design de informação, Web 2.0, modularidade, interatividade

O desenvolvimento de novas tecnologias de programação promove constantes alterações na criação de aplicativos *on line*, conferindo a esses sistemas um caráter metamórfico permanente. A Web 2.0, uma nova concepção da internet, agora utilizada como plataforma de desenvolvimento de aplicativos que oferecem os mais diversos serviços, propõe uma quebra de paradigmas com relação à antiga Web 1.0, tanto para os designers – que precisam repensar sua forma de projetar – quanto para os usuários que interagem com o sistema e possuem autonomia para manipular o conteúdo desejado e navegar de forma objetiva na rede. O presente artigo propõe uma reflexão sobre o papel do designer de Web frente aos novos paradigmas da Web 2.0.

*digital design, information design, Web 2.0, modularity, interactivity*

*The development of new programming technologies leads to constant changes in the creation of online applications, assigning permanent metamorphic features to these systems. Web 2.0, a new concept in the internet, now used as platform for the development of applications - which offer an array of different services - proposes a paradigm shift concerning previous Web 1.0, and that is not only for designers, who need to rethink the way they project, but also for the users who interact with the system and manage to manipulate content as they desire and browse the Web more objectively. This article proposes a new careful consideration of the actual role of a Web designer in view of the new paradigms of Web 2.0.*

### 1 Introdução

O dinamismo ocasionado pela constante mudança da tecnologia empregada na internet pode estar diretamente vinculado à demanda por interatividade, característica proporcionada pelos meios digitais, mas, sem dúvida, sabemos que este fato também decorre da necessidade de geração de demandas na dinâmica de mercado.

Os usuários ou interatores<sup>1</sup>, anteriormente denominados “navegantes”<sup>2</sup> (internautas) da Web 1.0, transformaram-se em usuários (*stricto sensu*) de serviços *on line* que, atualmente, podem dispensar a instalação de aplicativos nos micro-computadores. Podemos perceber, desse modo, na Web 2.0, a ocorrência de modificações no papel do usuário, que passará a interagir, selecionar e controlar as informações de forma a ampliar o seu papel de agente e atuante.

Os serviços *on line* proliferam rapidamente desde o início do século XXI e trazem consigo uma nova concepção na forma de uso da rede mundial de computadores. Uma vez que o uso dessas novas tecnologias digitais se mostra irreversível – e se esse parece ser um fluxo inevitável e contínuo – torna-se fundamental reavaliar o papel do Design, sob o ponto de vista dos seus atributos para organizar as informações, proporcionar interação homem-máquina e, principalmente, atuar como mediador num contexto comunicacional globalizado. Buscamos abordar o Design como um campo abrangente, não fracionado em atividades específicas, mas, ao contrário, exercendo sua característica interdisciplinar e atuando como mediador cultural e cognitivo junto aos usuários da rede e entre usuários e sistemas manipulados por eles.

Nosso objetivo neste artigo é levantar questões pertinentes às circunstâncias que envolvem o

---

<sup>1</sup> Interator refere-se ao receptor e usuário que, nas novas mídias ou na hipermídia, assume um novo papel: aquele que age e interage, participando ativamente do processo de comunicação e de informação e não apenas recebe informações ou utiliza um produto. Este termo é utilizado por Janet Murray, em seu livro “Hamlet no Holodeck”, aqui publicado em 2003, e por Arlindo Machado, em seu texto “O Sujeito no Ciberespaço”, publicado em 2002. Entendemos que é a melhor definição para ser utilizada como referência ao usuário nos projetos de hipermídia.

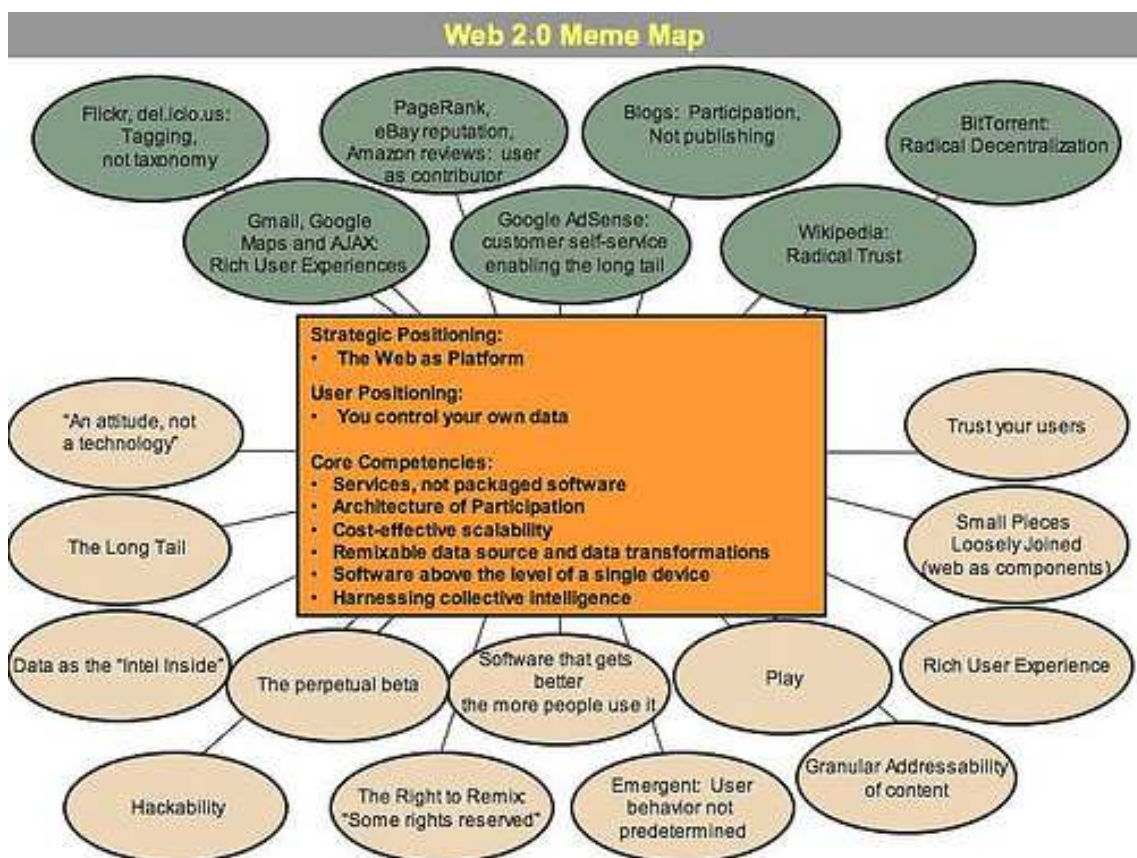
<sup>2</sup> Expressões advindas da área náutica foram, no início da internet, muito utilizadas como analogia à movimentação do usuário no ciberespaço.

Design no contexto da Web 2.0, uma denominação bastante recente (fim do século XX), que tem recebido forte adesão dos usuários. Nesse sentido, pretendemos oferecer uma visão geral do que hoje assim se denomina e analisar de que forma esses novos “sistemas” modificam o modo de se projetar para as mídias digitais.

## 2 Web 2.0 como plataforma

O termo Web 2.0 foi criado por Tim O’Reilly<sup>3</sup> e sua concepção partiu de uma discussão entre ele e um dos pioneiros da Web, Dale Dougherty, sobre o crescimento da rede e o surgimento bastante representativo de novos aplicativos e sites. O editor, em seu artigo *O que é Web 2.0*<sup>4</sup>, apresenta alguns princípios e características dessa “nova” rede. O mapa elaborado por O’Reilly (Figura 1) demonstra a relevância de alguns desses princípios, através da variação de sua distância em relação ao ponto central do diagrama. O’Reilly observa, ainda, que a Web 2.0 deve ser vista como um núcleo gravitacional e não como uma estrutura com fronteiras definidas:

Figura 1: Mapa elaborado por Tim O’Reilly .<<http://www.oreilly.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>>.



O autor apresenta, primeiramente, três pontos principais que dizem respeito ao núcleo do conceito de Web 2.0:

- Posicionamento estratégico da Web 2.0 como plataforma (implementando novas tecnologias e correspondendo às novas atitudes do usuário frente a elas).
- Novo posicionamento do usuário, que passa a controlar seus dados (diretamente relacionado ao modo de formatação de conteúdo e sua disponibilidade através de tecnologias baseadas nos princípios de modularidade).
- Competências que caracterizam esse novo conceito: surgimento dos aplicativos que

<sup>3</sup> Tim O’Reilly e Dale Dougherty são os fundadores da editora *O’Reilly Media*, reputados entre os melhores editores de livros para computação do mundo. A empresa também possui publicações *on line* através da *O’Reilly Network* e promove conferências e outros eventos sobre tecnologia.

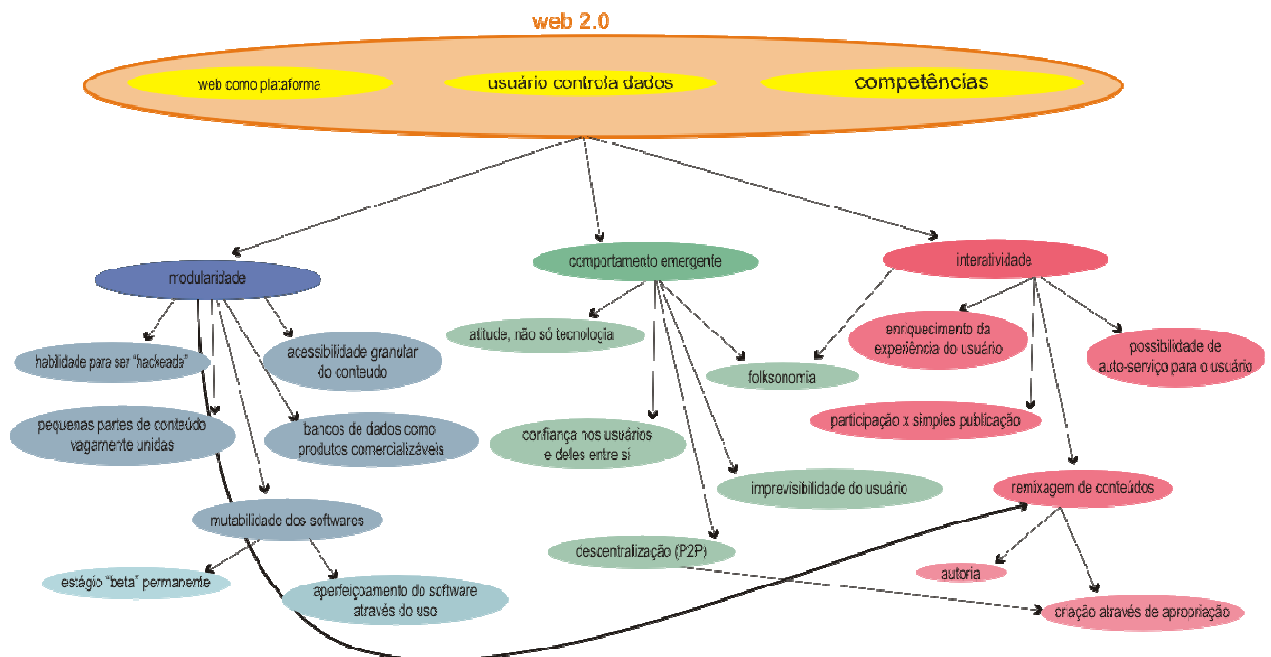
<sup>4</sup> O’Reilly. *What is Web 2.0*. On line: <http://www.oreillynet.com/lpt/a/6228> . Acesso em 03/04/2007.

oferecem serviços *on line*, ao invés dos aplicativos *off line* normalmente comercializados; ambiente estruturado, baseado numa arquitetura de sistemas que prevê a participação do usuário; boa relação custo-benefício; fontes de dados que podem ser transformados; aplicativos entendidos como algo além de uma simples ferramenta; concatenação de inteligência coletiva (decorrente da manifestação emergente dos usuários, através de sistemas colaborativos).

No que diz respeito diretamente ao design digital e a sua relação com os aspectos acima apontados, propomos, para nossas reflexões, agrupar as informações apresentadas no mapa de O'Reilly (Figura 1) em 3 categorias básicas: modularidade, comportamento emergente e interatividade.

Visto pelo viés do design, o mapa ficaria um pouco diferente:

Figura 2: nova redistribuição e criação de categorias.



## Modularidade

A modularidade é uma propriedade que diz respeito à fragmentação dos dados; um dos princípios das novas mídias que pode, segundo Lev Manovich (2001), ser denominado de “estrutura fractal”:

Assim como um fractal tem a mesma estrutura em diferentes escalas, o objeto das novas mídias tem a mesma estrutura modular. Os elementos das mídias podem ser imagens, sons, formas, ou comportamentos; são representados como uma coleção de discretas amostras (*pixels*, polígonos, objetos 3D, caracteres, scripts de programação). Esses elementos são unidos formando objetos em maior escala, porém, continuam a manter suas identidades isoladas. Esses mesmos objetos podem ser combinados para formar objetos ainda maiores, novamente, sem perder sua independência<sup>5</sup> (MANOVICH, 2001, p. 30).

A estrutura modular favorece a flexibilidade nas relações entre os conteúdos, possibilitando a administração dos dados de forma livre e independente. Para Barb Dybward, a modularidade tem papel importante no desenvolvimento de sistemas para Web 2.0:

(...) um dos aspectos mais interessantes na Web 2.0 são as ferramentas que exploram a continuidade

<sup>5</sup> Just as a fractal has the same structure on different scales, a new media object has the same modular structure throughout. Media elements, be they imagens, sounds, shapes, or behaviors, are represented as collections of discrete samples (pixels, polygons, voxels, characters, scripts). These elements are assembled into larger-scale objects but continue to maintain their separate identities. The objects themselves can be combined into even larger objects – again, without losing their independence (MANOVICH, 2001 p. 30).

entre o pessoal e o social e as ferramentas posicionadas com certa flexibilidade, modularidade que permite remixagem colaborativa – um processo de transformação no qual a informação e a mídia que nós organizamos e compartilhamos podem ser recombinadas e construídas para criar novas formas, conceitos, idéias, *mashups* e serviços <sup>6</sup> (DYBWARD, *on line*: socialsoftware.weblogsinc.com).

Joshua Porter, designer de interfaces para Web, afirma que, ao entendermos a informação como repartida em micro-conteúdo, não estamos mais buscando as velhas fontes de informação como fazíamos na Web 1.0, pois agora buscamos ferramentas para agregar e remixar a informação. Ainda segundo o autor, essas ferramentas são as atuais “interfaces da Web 2.0” e se tornarão a fronteira para a inovação em design.

Elas estão alterando nossa forma de armazenar, acessar e compartilhar informação, independente do tipo de conteúdo (PORTER *et al.*, 2005, p.1).

Se tomarmos como referência o posicionamento estratégico da Web 2.0 como plataforma (como apresentado por O'Reilly) de interação com conteúdos, é importante pensarmos no impacto que isso tem sobre o Design. Nesse sentido, Porter e MacManus (2005) identificam alguns aspectos, que apresentaremos ao longo das nossas reflexões, os quais caracterizam a Web 2.0 para os designers:

#### *Linguagem de marcação (Markup Language)*

Ocorre a transição da linguagem de marcação de HTML (*Hypertext Markup Language*) para XML (*Extensible Markup Language*) que, em linhas gerais, representa uma forma mais maleável de se tratar a informação. Surge o RSS, um formato de XML para a indexação de conteúdo:

[o RSS] é um modo fácil para os sites comunicarem às pessoas quando há conteúdo novo disponível. Assim, em vez de passar de relance inúmeras vezes no seu site favorito para ver se há algo novo, você simplesmente pode subscrever o RSS (*feed*) dele, digitando o RSS URL em um *browser* agregador de *feed*. O agregador checará periodicamente as informações do site, lhe avisará se algo é novo e entregará o novo conteúdo ao *browser*. É um serviço que realmente poupa tempo de navegação (PORTER, MACMANUS, 2005, p. 2).

#### *Portabilidade dos serviços na Web (web services)*

Podemos verificar que o advento da tecnologia XML transformou o design dos sites no início do século XXI. Porter (2005) afirma que ‘ao invés do design visual ser a interface com o conteúdo, os *web services* se tornaram interfaces programáticas para esse mesmo conteúdo’<sup>7</sup>. As tecnologias XML possibilitam o compartilhamento de conteúdo entre vários sistemas e os serviços de Web provêm *links* de dentro da estrutura dos sites, tornando viável aos designers criarem interfaces que acessam conteúdos de qualquer assunto, desde que os programadores do site onde está esse conteúdo forneçam os serviços de API (Application Programming Interface).

#### *Remixagem de conteúdos.*

Há muito se usa o termo “remixagem” para designar o processo de ‘apropriação, desvios e criação livre (...) a partir de outros formatos, modalidades ou tecnologias, potencializados pelas características das ferramentas digitais e pela dinâmica da sociedade contemporânea’ (LEMOS, 2005, p. 54). A idéia de remixagem está inserida num contexto sócio-cultural que se inicia por volta dos anos 70, com a emergência de tecnologias informacionais de comunicação (ibid., p. 52).

As tecnologias empregadas para o desenvolvimento de projetos para a Web 2.0 (ex: modularidade, RSS etc.) proporcionam um comportamento mais ativo dos usuários que poderão interferir diretamente na forma de criação dos sites atuais e, conseqüentemente, em seu conteúdo e proposta. Qual será, portanto, o papel, a atitude projetual dos designers diante dessa realidade?

Porter *et al.* (2005) comenta que fazer design para Web, num momento Web 1.0, era criar ambientes convincentes ou sites na rede; no entanto, no contexto da Web 2.0, o conteúdo não pode mais ficar num só lugar. Projetar para esse novo contexto significa pensar em criar

---

6 I think the most interesting aspects of Web 2.0 are new tools that explore the continuum between the personal and the social, and tools that are endowed with a certain flexibility and modularity which enables collaborative remixability — a transformative process in which the information and media we've organized and shared can be recombinated and built on to create new forms, concepts, ideas, mashups and services. *Approaching a definition of Web 2.0*, The Social Software Weblog <socialsoftware.weblogsinc.com>, accessed april 08, 2006.

7 Instead of visual design being the interface to the content, We services have become programmatic interfaces to that same content. (PORTER, MACMANUS on line: Entendemos o termo como “interfaces que dependem de programas”. Tradução Babylon 6: “ adj. programático, referente a programa”

ambientes dinâmicos, onde os acontecimentos (ações) direcionam as experiências do usuário. Um exemplo disso é o sucesso do RSS, que permite ao usuário obter a informação desejada sem, necessariamente, entrar em contato com os elementos visuais e conceituais do site que originalmente a disponibiliza. Sob o ponto de vista do design de informação do site, passa a ser fundamental pensar em “marcar” o conteúdo em si mesmo, uma vez que ele será acessado fora de seu contexto. Segundo Porter *et al.* (2005), essa fluidez do conteúdo pela rede faz com que os designers tenham de pensar além dos sites.

### Comportamento emergente

A idéia de emergência comportamental no contexto da Web 2.0 está associada à manifestação do usuário e de sua contribuição para a informação que hoje circula na rede.

*Navegação emergente: usuários no controle.*

Como resultado da possibilidade de remixagem de conteúdo (RSS) na Web 2.0, a forma de navegar pelo ciberespaço mudou radicalmente. Agora, o usuário tem o controle sobre o conteúdo que deseja acessar e não precisa visitar o site de onde veio essa informação, o que pode tornar toda a criação de uma interessante, interativa e conceituada navegação, totalmente inútil. É preciso pensar o design “em fluxo”, estruturar o site como se cada informação carregasse certa “identidade” do site como um todo. Porter (2005) também nos alerta para o fato de que os ‘esquemas de navegação como conhecemos agora serão cada vez menos usados. Os caminhos para a navegação emergirão do comportamento do usuário, ao invés de serem “desenhados” especificamente para ele’<sup>8</sup>.

Outros aspectos ligados ao comportamento emergente nos sistemas *bottom-up*<sup>9</sup> são: a *folksonomia* (classificação de informação feita pelos usuários através de meta-dados – as tags), a descentralização do pólo de emissão e a imprevisibilidade do usuário. Todos eles acarretam transformações na forma de projetar para a rede, pois passa a existir, para além das questões envolvidas diretamente com os sistemas implantados, uma nova atitude do usuário que deseja se comunicar com outros usuários, com os sistemas, obter serviços personalizados, interativos e de boa portabilidade. Isso significa fazer design pensando numa relação todos-para-todos, sem, no entanto, permitir que o usuário perca sua identidade no ciberespaço. Ao contrário, é preciso abrir possibilidades de customização de *scripts* e *layouts* de interfaces, para satisfazer à demanda de identificação. Os sistemas baseados em *folksonomia* (ex: *Del.ici.ous*, *Flickr*) podem apontar tendências de comportamento dos usuários e, a partir disso, mais serviços podem ser incrementados. Um exemplo é o *Orkut.com*, que começou com alguns atributos básicos e continua implementando novas ferramentas que agilizam a comunicação dos usuários dessa comunidade virtual. Na Web 2.0, os sistemas estão em contínua transformação, seja em consequência do comportamento dos usuários, seja por terem sido criados como aplicativos nativos da rede. Eles utilizam a Web como plataforma, como afirma O’Reilly: ‘um Beta Perpétuo’, isto é, são aplicativos alterados em fluxo de uso; a idéia de “versão” passa a ser apenas uma referência numérica. Sob essas circunstâncias, O’Reilly acredita que ‘na verdade, o valor do *software* é proporcional à escala e dinamismo dos dados que administra’<sup>10</sup> (O’Reilly, 2005, p.1).

Sob o ponto de vista do design de interfaces, Porter (2005) tem uma visão bastante cética a respeito do ato de projetar atual:

XML é a opção atual da Web 2.0; então, palavras e semântica são mais importantes do que apresentação e *layout*. O conteúdo se move e é acessível através de um significado programático. Na verdade, nós estamos, agora, fazendo design mais para máquinas do que para pessoas<sup>11</sup> (PORTER, MACMANUS, 2005, p. 3-4).

Para o designer, é necessário que o conteúdo também tenha uma identidade, uma marca, assim como os sites. Os designers, portanto, devem conhecer melhor os serviços *on line* e pensar

<sup>8</sup> Navigation schemes, as we know them, will be used less. The most traveled navigation paths will emerge from user behavior instead of being “designed” specially for it (PORTER, MACMEANUS, 2005, p. 3).

<sup>9</sup> Mais informações em JOHNSON, Steven. *Emergência*, RJ: Ed Jorge Zahar, 2003.

<sup>10</sup> In fact, the value of the software is proportional to the scale and dynamism of the data it helps to manage (O’Reilly, 2005, p. 1).

<sup>11</sup> XML is the currency of choice in Web 2.0, so words and semantics are more important than presentation and layout. Content moves around and is accessible by programmatic means. In a very real sense, we’re now designing more for machines than for people (PORTER, MMACMANUS, 2005. p. 3-4).

além da aparência do site, buscar a implementação de APIs e organização de conteúdo, que não devem ser tratados como blocos desvinculados e autônomos, mas sim pensados como um todo.

### Interatividade

Quanto aos aspectos ligados à interatividade, observa-se uma demanda por autonomia por parte dos usuários ao manipularem as informações. *Blogs* são um exemplo de serviço *on line* de fácil configuração e administração, através do qual os usuários podem publicar diversos tipos de informação. O usuário passa a contribuir, distribuir e reconfigurar a informação, constituindo o que o sociólogo André Lemos (2005) chama de “*citizen media*”<sup>12</sup>. Resultados dessa interatividade são as enciclopédias virtuais, como a *Wikipedia* e indexadores sociais, como o *Del.ici.ous* (que permite também a interação entre usuários), *YouTube*, *Flickr*,  *Blogger*,  *Bloglines*,  *NetVibes*, entre outros aplicativos *on line*.

André Lemos (2005) aponta como um sintoma da presença da “ciber-cultura-remix”, a série de reportagens intitulada “*Digital Citizens*”, realizada pela BBC (2005) e dedicada

(...) às pessoas que vêm tendo sua criatividade transformada na era digital. De *blogs* à *podcasts*, milhões de pessoas comuns estão se tornando escritores, jornalistas, distribuidores e produtores de filmes, graças ao crescimento da viabilidade econômica e ferramentas de acesso (<http://news.bbc.co.uk/hi/technology/4728259.stm>).

Atualmente, os aplicativos indexadores de páginas parecem ser os serviços mais utilizados; no entanto, quando nos referimos ao que O’Reilly classificou de ‘participação e não somente publicação’ (Figura 1) basta pesquisar alguns dados sobre a “Blogosfera” para verificarmos um constante crescimento de *blogs* e, mais ainda, a importância da *folksonomia*, viabilizando a comunicação entre sistemas e entre comunidades de usuários. A publicação do IDG NOW, em 09/04/2007, anuncia o crescimento desse serviço:

Os internautas estão escrevendo uma média de 1,5 milhões de *posts* diários - 17 por segundo - e o idioma mais utilizado nos *blogs* é o japonês, com 37% de participação. Em seguida vêm o inglês (33%), o chinês (8%), e o italiano (3%). O português é utilizado em 2% dos *blogs*.

Um dos aspectos ressaltados pelo relatório [segundo o site Technorati, que monitora a blogosfera] é o crescimento do uso de *tags* para classificar os *posts*: 35% de todos os *posts* de fevereiro de 2007 usavam alguma *tag* e 2,5 milhões de *blogs* utilizavam o recurso em pelo menos um dos textos publicados. Ao todo, o Technorati registra mais de 230 milhões de *posts* classificados (<http://idgnow.uol.com.br/internet/2007/04/05/idgnoticia.2007-04-05.2504283477>).

Podemos verificar um aumento significativo na demanda de interatividade, o que nos leva a reconhecer o uso cada vez maior da internet para a comunicação e a busca de serviços que agilizem a obtenção da informação. Além de favorecer o que melhor caracteriza a interatividade – a ação dialógica em tempo real – os serviços da Web 2.0 tornam possível a construção de conhecimentos também a partir da troca e compartilhamento de informações entre usuários da rede.

Ainda quanto à questão da abundância de informações na *Web*, ressaltamos a posição de Bonsiepe quanto à importância do design como mediador entre usuário e informação, no sentido de viabilizar a aquisição de conhecimento e o seu compartilhamento:

(...) conhecimento como experiência acumulada precisa ser comunicado e compartilhado entre indivíduos. O processo de comunicar e compartilhar está ligado à apresentação do conhecimento e essa é, ou pode vir a ser, um assunto do Design (BONSIEPE, 2000, p. 2).

A forma de atuação do designer na Web 2.0, atualmente, confirma a visão de Bonsiepe e reafirma a importância da participação do designer na construção de ambientes imateriais de informação e de conhecimento, que contribuam para o surgimento de novos paradigmas de interação e comunicação.

Joshua Porter e MacManus (2005) encerram suas considerações acerca dos efeitos da Web 2.0 sobre o design:

Os efeitos da Web 2.0 são de longo alcance. Como toda mudança de paradigma, eles afetam as pessoas que a usam socialmente, culturalmente e até politicamente. Entre os grupos mais afetados estão os designers e os desenvolvedores de aplicativos (PORTER, MACMANUS, 2005, p. 4).

Os designers serão afetados em sua atuação profissional, pois a Web 2.0 altera a forma de projetar, ou seja: o produto desenvolvido, até então só incorporava mudanças pela ação de um

<sup>12</sup> A cibercultura tem criado o que vem se chamando de “*citizen media*”, ou a “*mídia do cidadão*”, em que cada usuário é estimulado a produzir, distribuir e reciclar conteúdos digitais (LEMONS, 2005, p. 63).

designer, quer seja no projeto inicial, na complementação das informações inseridas no projeto inicial ou no redesign do produto hipermediático. Outros elementos deverão compor o universo projetual; as questões cognitivas, por exemplo, deverão ser temas recorrentes enfocados nos projetos e produtos para a Web 2.0. A grande mudança - e desafio - porém, será projetar algo para ser modificado, sem nenhum controle de quem o projetou. Provavelmente, isto não gerará perda de mercado, de clientes ou de projetos; muito pelo contrário, o designer deverá atuar mais nas questões culturais e no âmbito do conhecimento.

### 3 Considerações Finais

Atuar no campo do Design frente às mídias digitais e interativas exigirá do profissional agir muito mais como um mediador dos processos de comunicação entre usuários-sistema e usuários-usuários. Esse fato requer pensar amplamente nas possibilidades de uso de equipamentos digitais e suas interfaces, na forma como a informação é distribuída (pelo designer, pelo provedor de conteúdo e pelos usuários) e também na possibilidade de aplicação da linguagem hipermediática e dos elementos projetuais na oferta e facilitação de interação para o usuário, nas conseqüências sociais decorrentes da mudança de atitude dele e – por que não? – no desenvolvimento de projetos que contemplem novos modelos de negócios emergentes desse contexto.

Faz-se necessário, então, pensar os projetos considerando a imprevisibilidade do uso e a fluidez da informação, a favor da conectividade de idéias e da construção de conhecimento. O design da informação será, portanto, cada vez mais fundamental e indispensável no processo de construção de novos paradigmas de interação.

### Referências

- Manovich, Lev. *The Language of New Media*. Cambridge, London. The MIT Press, 2001.
- Dybwad, Barb. *Approaching a definition of Web 2.0*. On Line, disponível em: [www.socialsoftware.weblogsinc.com](http://www.socialsoftware.weblogsinc.com), acesso em 08/04/2007.
- Porter, Macmanus. *Web 2.0 for Designers*. Coluna: *Web. 2.0 Design: Bootstrapping the Social Web*. On line, disponível em: [www.digital-web.com/articles/web\\_2\\_for\\_designers/](http://www.digital-web.com/articles/web_2_for_designers/). Publicado em 04/05/2005. Acesso em 01/04/2007.
- O'Reilly, Tim. *What is Web 2.0*. On Line, disponível em [www.oreilly.com](http://www.oreilly.com) em 30/09/2005. Acesso em 03/04/2007.
- Lemos, André. *Ciber-cultura-remix*. In, Seminário "Sentidos e Processos", São Paulo, Itaú Cultural, agosto, 2005.
- Murray, Janet H.. *Hamlet no Holodeck: o futuro da narrative no ciberespaço*/ Janet H. Murray; tradução Elissa Khoury Daher, Marcelo Fernandez Cuzziol. São Paulo: Itaú Cultural: UNESP, 2003.
- Johnson, Steven. *Emergência*, RJ: Ed Jorge Zahar, 2003.
- BBC News – Technology. On Line, disponível em: <http://news.bbc.co.uk/1/hi/technology/4728259.stm>. Acesso em 09/04/2007.
- Bonsiepe, Gui. *Design as Tool for Cognitive Metabolism: from knowledge production to knowledge presentation*, 2000. On Line, disponível em: ([www.guibonsiepe.com/pdffiles/descogn.pdf](http://www.guibonsiepe.com/pdffiles/descogn.pdf)). Acesso em 20/12/2006.
- IDG NOW: <http://idgnow.uol.com.br/internet/2007/04/05/idgnoticia.2007-04-05.2504283477>

#### *Links para mais informações*

- <http://www.netvibes.com>  
<http://www.flickr.com>  
<http://del.icio.us/>  
<http://www.youtube.com>  
<http://www.blogger.com>  
<http://www.bloglines.com>

**Sobre os autores****Mônica Moura**

Doutora em Comunicação e Semiótica com tese sobre O Design de Hipermídia, PUC- SP. Bacharel em Artes/Arte-Educação pela Belas Artes-SP. Artista Visual. Design-Educadora. Professora e Pesquisadora do Mestrado em Design / Pós-Graduação *Stricto Sensu* e Diretora do Centro de Pesquisa em Design e do Campus Morumbi da Universidade Anhembi Morumbi.

**Junia Cristina J. P. Meirelles**

Bacharel em Design pela Universidade Anhembi Morumbi, mestranda do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado em Design e docente do Curso de Graduação em Design Digital na mesma instituição.