

Arquigrafia-Brasil Social Network:

Design of an Online Environment Based on Transdisciplinarity and Collaboration

Artur Simões Rozestraten

Dep. de Tecnologia
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, USP
artur.rozestraten@usp.br

Maria Laura Martinez

Escola de Comunicações e Artes, USP
São Paulo, Brasil
ml.martinez@usp.br

Straus Michalsky, Victor W. Stafusa, Gustavo H. Braga, Carlos L. H. Muñoz,
Lucas Santos de Oliveira, Marco Aurélio Gerosa
Departamento de Ciência da Computação, IME/USP
São Paulo, Brasil
{straus, stafusa, lucasso, gerosa}@ime.usp.br

Abstract—The Web2.0 has opened a great opportunity for collaborative social environments. This article presents a transdisciplinary project named “Arquigrafia-Brasil Social Network”, which aims the development of a user centered collaborative environment to document and study Brazilian architecture through images. It may play an important role in the architecture knowledge construction.

Keywords - web 2.0, user centered design, architecture, architecture representation, photograph, usability, software engineering, social network, collaborative environments.

Resumo— A Web2.0 favorece o uso de ambientes sociais colaborativos em diversos setores da sociedade. Este artigo apresenta um projeto transdisciplinar “Rede Social Arquigrafia-Brasil” que objetiva o desenvolvimento de um ambiente colaborativo centrado no usuário e na comunidade para a documentação imagética e estudo da arquitetura brasileira e que deverá ter um papel importante na construção do conhecimento arquitetônico.

Palavras-chave - web 2.0, projeto centrado no usuário, arquitetura, representação da arquitetura, fotografia, usabilidade, engenharia de software, redes sociais, ambientes colaborativos.

I. INTRODUÇÃO

No ano de 2004 Tim O'Reilly e Dale Dougherty observaram que as empresas baseadas na Web, que sobreviveram à crise de 2001 tinham algo em comum, usavam a Web como uma plataforma, desenvolvendo sites colaborativos baseados em comunidades, como sites de rede social, blogs, wikis etc [14]. Essa nova geração e concepção de desenvolvimento foram denominadas Web 2.0.

A Web 2.0 aumentou a possibilidade de expressão e socialização por meio das ferramentas de comunicação mediada pelo computador. Uma das formas mais expressivas são as Redes Sociais, que são caracterizadas por: atores (pessoas, instituições ou grupos), que são os nós das redes, e

suas conexões (interações ou laços sociais). Elas podem ser distinguidas com base no seu conteúdo ou laços de relacionamento, que, dependendo da intimidade entre os usuários, podem ser fracos ou fortes [17].

Diferente do modelo que passou a ser conhecido como Web 1.0, em que um número relativamente pequeno de empresas e anunciantes produzem conteúdo para os usuários acessarem, a Web 2.0 inverte esse papel e envolve o usuário. Não apenas o conteúdo é frequentemente mudado por ele, mas também os usuários ajudam a organizá-lo, compartilhá-lo, mesclá-lo, criticá-lo, atualizá-lo etc. Os sistemas são feitos para encorajar a interação entre os usuários, aproveitando a inteligência coletiva. Um exemplo é o chamado *tagging*: rotulação de conteúdo feita de forma espontânea pelos usuários [10].

Segundo Deitel [3], o valor agregado de uma rede cresce à medida que o número de usuários também cresce e a lei de Metcalf [13] afirma que o valor da rede é proporcional ao quadrado de usuários. Por isso, os sites de redes sociais se baseiam fortemente no aumento da comunidade e, geralmente, atraem usuários se os amigos destes estiverem no site.

A. O papel da imagem na Arquitetura

A fotografia firmou-se ao longo do século XX como um dos principais meios para o registro, a difusão e o apoio visual à formação de arquitetos e urbanistas. Por exemplo, a biblioteca da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAU) da USP amparou durante décadas a docência, a pesquisa acadêmica e constitui o maior acervo de slides de arquitetura do hemisfério sul. Este acervo foi composto coletivamente por alunos e professores que, desde os anos 60, iniciaram um processo sistemático de registro de arquiteturas no Brasil e no Exterior, com filmes e revelação fornecidos pela instituição. A doação de todas estas imagens para a Biblioteca, ao longo de 50 anos, aproximadamente, formou a riqueza e a diversidade do acervo atual. Hoje, no entanto, estes slides estão subutilizados e serão arquivados

em breve, frente à substituição dos antigos projetores de slides por aparelhos datashow como recurso visual em sala de aula.

O projeto Arquigrafia abre novas oportunidades e possibilidades para a preservação e o acesso a este patrimônio.

II. O PROJETO ARQUIGRAFIA

O projeto Arquigrafia é um projeto transdisciplinar que integra três grandes áreas do conhecimento, a saber, arquitetura, design centrado no usuário, vinculado à interação humano-computador (IHC), e engenharia de software. A aplicação resultante é uma rede social online cujo conteúdo principal é baseado em imagens arquitetônicas.

A. Arquigrafia e a importância para a Arquitetura

O projeto Arquigrafia pretende reeditar a experiência colaborativa de constituição do acervo de imagens fotográficas da FAUUSP, agora como um acervo público de imagens digitais de arquitetura na Web 2.0, por meio da cessão contínua de fotos produzidas por estudantes, professores, arquitetos, fotógrafos e amadores de todo o Brasil. Em suma, a Rede Social Arquigrafia iniciará, e manterá em constante expansão, um acervo digital original, concentrado sobre a arquitetura brasileira, hoje ainda inexistente na internet.

Este acervo, além de amparar o ensino, a pesquisa e a difusão do conhecimento acerca da arquitetura entre o público especializado e o público em geral, será a base empírica de apoio a uma pesquisa que pretende investigar como a construção do conhecimento individual se relaciona com a construção do conhecimento coletivo, compartilhando subjetividades sobre experiências interativas e comunicativas relativas a um acervo coletivo *online* de fotografias de arquitetura. Para tanto, toda imagem, ao ser inserida na Rede Social, poderá ser interpretada por seu autor e/ou por outros usuários cadastrados quanto às palavras-chave (*tags*) que a identificam, e também quanto aos conceitos-chave referentes a suas qualidades plástico espaciais, como por exemplo, qual a intensidade específica que se apreende de uma imagem arquitetônica entre os extremos de 100% de concavidade e 100% convexidade.

A partir do registro das caracterizações propostas para uma imagem, será possível, então, estabelecer uma perspectiva comparativa entre sua interpretação original, as interpretações posteriores, e a média de todas as interpretações já realizadas que compõem seu índice de interpretação atual, transitório, e passível de alterações futuras. O sistema possibilitará também exibir, no momento da classificação, outras imagens que foram classificadas de forma similar, por um grande número de usuários, para efeitos de julgamento e comparação do usuário com suas escolhas. Essas mudanças de juízo serão registradas e, posteriormente, analisadas. Serão também comparadas as interpretações de um mesmo usuário frente às diversas interpretações coletivas de modo a identificar perfis e preferências.

Com isso, o projeto afirma uma reflexão crítica contínua acerca da permanência e da transitoriedade dos juízos individuais sobre as representações, e suas interações na configuração de juízos coletivos, sociais e históricos. Juízos estes que, como mostram a história da arte e da arquitetura, resistem, oscilam, alteram-se, e são indistintos e indissociáveis dos movimentos que constituem as dinâmicas características da cultura humana.

B. Fatores humanos no desenvolvimento da rede

O Arquigrafia-Brasil encontra seu principal suporte teórico metodológico no campo da Interação Humano-Computador (IHC), do Design Centrado no Usuário (DCU) e do Design Centrado na Comunidade (DCC) apresentado por Preece [15]. Também utiliza e adapta o método de design centrado no usuário proposto por Martinez [11] e aperfeiçoado através de anos sucessivos de pesquisa, ensino e aplicação, esquematizado na Fig. 1.



Figura 1. Esquematização do método de projeto a ser adotado, adaptado de Martinez (2002).

A análise de requisitos é o ponto inicial deste projeto. Nos métodos que adotam o design centrado no usuário é composta basicamente pelas análises de perfil do usuário, de tarefas e da aplicação utilizando a investigação empírica formativa, conforme Hix [9], para validá-la.

O foco das análises de perfil de usuário e de tarefas é obter informações a respeito dos grandes grupos de usuários que compõem o perfil de público, investigando seus estilos de vida, interesses, motivações e necessidades individuais, além de hábitos e formas de se relacionar entre eles e com o conteúdo da aplicação em desenvolvimento.

Para Preece [15], a forma como os processos sociais são planejados impactam sobre a comunidade, particularmente nos primeiros estágios da sua existência. Para que uma comunidade online tenha sucesso é necessário dar suporte à interação social que envolve a investigação e a compreensão das necessidades da comunidade além das tarefas do usuário.

São exemplos de alguns questionamentos que guiam este estudo: Como é a distribuição de perfil dos usuários? Quais são os perfis predominantes? Eles formam grupos ou comunidades diferentes? Em que se diferenciam? Como

estes perfis se relacionam e influenciam o uso da interface? Quais os principais objetivos destes perfis em relação às imagens arquitetônicas? Que tipos de tarefas são normalmente realizadas por estes perfis em relação às imagens arquitetônicas e quais os principais padrões apresentados? Como a rede social do Arquigrafia-Brasil poderia ser interessante e útil para os usuários e que influências poderiam ter em seus padrões de comportamento e de conhecimento? Quais tarefas poderiam ser críticas ou especialmente difíceis para os usuários e como prevenir problemas?

Para atingir este objetivo serão aplicadas técnicas formativas analíticas e empíricas [8] logo nas primeiras etapas da Análise de Requisitos. São exemplos: questionários, grupos focais, ‘personas’ e cenários de tarefas conforme [7], [2] e [12]

A análise de requisitos também envolve o planejamento de funcionalidades (serviços, ferramentas e elementos interativos), uma análise de sua real necessidade para atender às demandas da comunidade e dos indivíduos, e a definição de metas de usabilidade estabelecendo padrões quantitativos e qualitativos de desempenho e de satisfação a serem perseguidos pelo projeto.

A especificação da interface e do conteúdo contempla, entre outros, o design de interação; a escolha da metáfora que guiará o desenvolvimento dos elementos visuais, textuais, sonoros, narrativos e interativos do site, dando consistência à interface; a arquitetura de informação, a implementação de protótipos de fidelidade crescente e a avaliação de usabilidade feita sobre esses protótipos.

A especificação de implementação e distribuição aborda, entre outros aspectos, estratégias para dar boas-vindas e consolidar a comunidade já que, para que a comunidade sobreviva, não deve ser abandonada quando o software estiver pronto; é necessário criar um grupo central cuja atividade encoraje outros a se juntar a ele, semeando e alimentando seu crescimento.

C. Componentes de software para construção de redes sociais

Na Web 2.0 é comum o desenvolvimento do suporte à colaboração a partir do zero, seguindo um modelo evolutivo [20]. De acordo com Greenberg [5] no desenvolvimento de sistemas colaborativos, os pesquisadores aproveitam as ideias uns dos outros, reimplementando-as, alterando-as e inovando. Porém, o processo de construção das ferramentas ainda não está bem estabelecido e há muitas incertezas e retrabalho. Este cenário ilustra a necessidade de reúso de software e uma de suas formas é a componentização. Componentes de software normalmente reduzem o tempo de desenvolvimento e os custos de produção, possibilitando a entrada mais rápida dos produtos no mercado [1].

Há muitas características comuns de colaboração entre as aplicações da Web 2.0 como, por exemplo, suporte a comentários. Estas características podem ser analisadas e mapeadas para a construção de componentes. Neste contexto, torna-se propício o uso do modelo 3C de colaboração [21] para classificar esses componentes de acordo com sua função de colaboração (comunicação,

coordenação e cooperação). Isso facilita a decisão do desenvolvedor na utilização de um componente.

A Tabela 1 exemplifica um levantamento de características recorrentes nas diversas redes sociais de compartilhamento de objetos, que estão organizadas de acordo sua função de colaboração no modelo 3C. Essa lista de características é parte de uma engenharia de domínio realizada com o intuito de levantar as similaridades e variabilidades das redes sociais de compartilhamento de objetos. Com base nessa lista de características estão sendo desenvolvidos os componentes correspondentes, utilizando para isso uma infraestrutura chamada Groupware Workbench [6].

TABELA I. CARACTERÍSTICAS DE COLABORAÇÃO MAPEADAS NAS REDES SOCIAIS DE COMPARTILHAMENTO

Serviço	Característica	Redes Social														
		Facebook	Groupste	Orkut	facebook	Devina art	Fotoki	Photobucket	Picasa	Flickr	Youtube	HIS	Xanga	Netlog	Windows live	Friendster
Comunicação	Comentário	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Atividades recentes	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Coordenação	Buscar pessoas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Grupos		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Denunciar	X														
Cooperação	Compartilhar objetos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Estatística									X	X	X				
	Avaliação					X	X			X				X		
	Exportar									X	X		X	X	X	X
	Descrição	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Recomendação	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Subir	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Marcar	X		X			X	X	X	X	X				X	X
	Categorias				X	X					X					
	Buscar objetos	X	X		X	X	X	X	X	X	X					
	Promoção	X	X	X					X							
	Playlist ou Álbum	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Favoritos					X	X			X	X	X	X	X	X	X
	Anotação										X					
	Tags						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Permissão	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Como exemplo, é descrita a implementação da característica Comentário instanciada como o componente CommentMgr. Ele tem sua estrutura apresentada na Fig. 2, em que é possível visualizar as interfaces providas e requeridas do componente como também os métodos dessa interface.

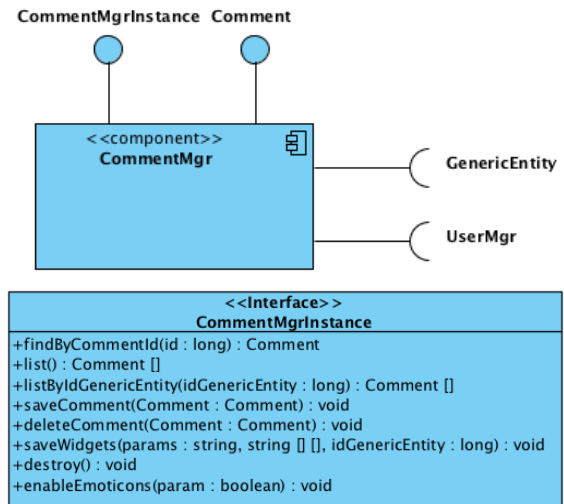


Figura 2. Modelo UML do componente CommentMgr.

```

<c:if test="{commentMgr != null}">
  <CommentMgr:GetComments commentMgr="{commentMgr}" idObject="{faq.id}" />
  <CommentMgr:AddComment commentMgr="{commentMgr}" idObject="{faq.id}"
  user="{sessionScope.userLogin}" />
</c:if>

```

Figura 3. Inserção de um widget em uma página JSP

O CommentMgr implementa dois widgets de interface, um para atribuir um comentário de um usuário a um objeto e outro que retorna a lista de comentários atribuídos a esse objeto. Os widgets são inseridos na página JSP (JavaServer Page) da aplicação, adicionando os fragmentos JSTL (JSP Tag Library). Neste fragmento é fornecida a instância do CommentMgr, o id do objeto a ser comentado e o usuário que está logado na sessão.

III. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Engenharia de software e Interação Humano-Computador nem sempre foram áreas convergentes, possuindo diferentes raízes na teoria, nos processos e na representação conforme SUTCLIFFE [19]. Ainda SUTCLIFFE [18] aborda uma reflexão sobre como componentes reutilizáveis de software podem atender adequadamente diferentes aplicações assegurando usabilidade. Estas considerações exemplificam apenas alguns dos desafios e oportunidades envolvidos neste projeto transdisciplinar.

A análise de requisitos está sendo desenvolvida em paralelo a protótipos experimentais de funcionalidades criados em caráter exploratório e que estão propiciando possibilidades críticas de avaliação de uma configuração da rede social proposta. Concluída a análise de requisitos, que conduzirá à especificação da interface, assim como à especificação de parâmetros de implementação e distribuição, será feita a implementação de protótipos funcionais em HTML do Arquiografia-Brasil.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos especiais aos alunos de arquitetura e urbanismo da FAU/USP: Diogo Augusto, Guilherme Arruda Nogueira Cesar e Lucas Caracik pelo apoio. Agradecimento também aos demais membros da equipe do Groupware Workbench que também contribuíram para o projeto: Edith Z.S. Mamani, Geiser C. Chalco, Glaucus A.G. Cardoso, Mauricio J.O. de Diana, Victoriano A.P. Diaz, Marco Aurélio Gerosa, Carlos e Lucas Santos recebem bolsa do CNPq, Straus Martins da FAPESP. O projeto como um todo recebe apoio da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP).

REFERÊNCIAS

[1] CLEMENTS, P. C. "FAQs: An Introduction to Software Product Lines". Software Engineering Institute, 2005. Disponível em: <<http://www.sei.cmu.edu/library/abstracts/news-at-sei/productlines20053.cfm>>. Acesso em: 21 out. 2009.

[2] COOPER, A.; REIMANN, R. M. About Face 2.0. The essentials of interaction design, Wiley, 2003.

[3] DEITEL, P. J. "Ajax, Rich Internet Applications e desenvolvimento Web para programadores". Tradução de Célia Taniwaki e Daniel Vieira. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

[4] DIX, A. J. (editor) Human-Computer Interaction. Prentice Hall, 1998.

[5] GREENBERG, S. "Toolkits and interface creativity". Springer Science + Business Media, 2007.

[6] GROUPWARE WORKBENCH. "Groupware Workbench". Groupware Workbench, 2008. Disponível em: <<http://www.groupwareworkbench.org.br>>. Acesso em: 23 Agosto 2009.

[7] HACKOS, J. T.; REDISH, J. C. User and task analysis for interface design. Wiley, 1998.

[8] HIX, D.; HARTSON, R. Human-computer interface development: concepts and systems for its management. ACM Computing Surveys 21(1): 5-92. 1989.

[9] HIX, D.; HARTSON, R. Formative evaluation: ensuring usability in user interfaces. in: BASS, L.; DEWAN, P. ed. Trend in software 1: user interface software. John Wiley & Sons, 1993.

[10] MARTINEZ, M. L. Da web 2.0 ao learning 2.0: novas oportunidades e desafios para o design de interfaces de aprendizagem. Graf & Tec, n.23, pg 9-16, 1º. sem., 2008. ISSN:1413-6481.

[11] MARTINEZ, M. L. Um método de webdesign baseado em usabilidade. São Paulo, 2002. 301p. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica. Universidade de São Paulo, Brasil.

[12] MAYHEW, D. J. The usability engineering lifecycle: a practitioner's handbook for user interface design. Morgan Kaufmann Publishers. Março, 1999.

[13] METCALF. "MetCalfLaw". Disponível em: <<http://www-ec.njit.edu/~robertso/infosci/metcalf.html>>.

[14] O'REILLY, T. "What is Web 2.0: Design patterns and business models for the next generation of software", 2005. Disponível em: <<http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html>>. Acesso em: 22 outubro 2009.

[15] PREECE, J. Online communities: designing usability, supporting sociability. John Wiley & Sons, Inc. England, 2000.

[16] PREECE, J. Human-Computer Interaction. Wokingham, Addison-Wesley, 1994.

[17] RECUERO, R. "Redes Sociais na Internet". Porto Alegre: Sulina, 2009. 191 p. ISBN 978-85-205-0525-0. coleção Ciberultura.

[18] SUTCLIFFE, A. On the Effective Use and Reuse of HCI Knowledge. ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI) . Volume 7, Issue 2, Pages: 197 – 221. Jun., 2000.

[19] SUTCLIFFE, A. G. Convergence or Competition between Software Engineering and Human Computer Interaction. In: SEFFAH, A.; GULLIKSEN, J.; DESMARAIS, M. C. Human-centered software engineering: integrating usability in the software development lifecycle. Human-Computer Interaction Series. Volume 8. Springer Netherlands, 2005.

[20] WERNER, C. M. L.; BRAGA, R. M. M. "A Engenharia de Domínio e o Desenvolvimento Baseado em Componentes". In: GIMENES, I. M. D. S.; HUZITA, E. H. M. Desenvolvimento Baseado em Componentes, Conceitos e Técnicas. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2005. ISBN 85-7393-406-9.

[21] FUKS, H.; RAPOSO, A. B.; GEROSA, M. A.; LUCENA, C. J. P. Applying the 3C Model to Groupware Development. International Journal of Cooperative Information Systems (IJCIS), v. 14, n. 2-3, p. 238-299, jun-sep, 2005. ISSN 0218-8430.