

Metadesign de interfaces web de ambientes colaborativos: Levantamento e tipificação de recursos técnicos e relações hierárquicas

Metadesign of collaborative environment web interfaces: A survey and classification of technical resources and hierarchical relations

César Rocha Muniz, MsC; EESC – Universidade de São Paulo

arq.cesar.muniz@gmail.com; cmuniz@usp.br

Azael Rangel Camargo, PhD; EESC – Universidade de São Paulo

azaelrca@sc.usp.br

Resumo

Este artigo investiga o design da interface web em duas frentes. Na primeira, faz uma reflexão teórica sobre a dimensão metodológica e ética do design do artefato técnico. O objetivo é estabelecer os fundamentos para metadesign da interação em contextos colaborativos baseados principalmente nos componentes sociais e lingüísticos envolvidos. Na segunda frente de trabalho, de natureza empírica, estuda os recursos e estruturas hierárquicas encontrados em levantamento feito em interfaces web de ambientes colaborativos de design. O artigo é concluído com uma tipificação das interfaces estudadas, onde os elementos teóricos são retomados e diretrizes de projeto são estabelecidas.

Palavras Chave: metadesign; interfaces web; ambientes colaborativos.

Abstract

This article investigates the web interface design in two fronts. First, it proposes a theoretical reflection about the methods and ethics of the technical artifacts design. The purpose is establishing the fundamentals for the interaction metadesign in collaborative contexts based mainly in social and linguistic perspectives. In the second front, of empirical nature, it studies the resources and hierarchical structures found in a survey of collaborative environment web interfaces. The work ends with a classification of the studied interfaces according to the theoretical considerations and it proposes design guidelines

Keywords: metadesign; web interface; collaborative environments.

Anais do 8º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design

8 a 11 de outubro de 2008 São Paulo – SP Brasil ISBN 978-85-60186-03-7

©2008 Associação de Ensino e Pesquisa de Nível Superior de Design do Brasil (AEND|Brasil)

Reprodução permitida, para uso sem fins comerciais, desde que seja citada a fonte.

Apresentação

A competição, uma das características básicas das sociedades capitalistas, freqüentemente se fundamenta em inovações técnicas aplicáveis na produção. As formas mais comuns de apropriação da Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC) ocorrem neste contexto, mas podem, além de fomentar a competitividade, mediar processos colaborativos. O desenvolvimento dos artefatos técnicos necessários a esta mediação, em seus aspectos metodológicos e éticos, constitui o tema desse trabalho, que se divide em três partes:

Na primeira parte, de ênfase teórica, alguns aspectos metodológicos são confrontados com a formação de valores, constituindo um processo reflexivo que chamamos de metadesign. Na segunda parte, de natureza empírica, promovemos um levantamento de interfaces web utilizadas em processos cooperativos de design. Na última parte, concluímos o trabalho estabelecendo uma tipificação das interfaces estudadas e encerramos o artigo descrevendo um caso modelar.

Aspectos metodológicos e éticos do design do artefato técnico

Chamamos de *artefatos técnicos* “os objetos com uma função técnica e com uma estrutura física conscientemente projetada, produzida e utilizada por humanos para realizar sua função” (KROES: 2001, p.294). Em virtude do papel estratégico que artefatos técnicos baseados na TIC possuem no modo contemporâneo de produção, numerosos esforços se voltam para o estudo dos princípios, práticas e procedimentos do seu design. Esta busca freqüentemente se concentra nos processos que levam à *inovação* como forma de criar oportunidades de negócios e de ampliar a participação em mercados existentes. Este fato suscita duas questões:

Primeira: Em que medida os métodos tradicionais do design podem ser utilizados para o desenvolvimento do ambiente voltado para o design em si, ou seja, para a concepção e desenvolvimento dos ambientes mediadores do processo de projeto? Segunda: Como estabelecer critérios e valores objetivos para a avaliação dos resultados do design destes ambientes, independentemente do seu campo de atuação?

Love (2003) afirma que no mundo do design, não há um único método, mas vários. Mesmo assim, pressupomos que uma unificação metodológica seja possível, ao menos no design dos processos de design ou *metadesign*. Para tanto, neste trabalho aproximamos metodologia da ética do design, entendida aqui como análise seus pressupostos e valores que são construídos antes e durante sua prática.

Simon (citado por KROES: 2001) afirma que há uma ordem que separa, no artefato técnico, o ambiente interno do externo. No ambiente interno está a substância e a organização do artefato em si. Seus mecanismos e formas talhados com o objetivo específico de cumprir uma função dada pelo ambiente externo. Este, por sua vez, constitui o espaço onde o artefato opera, os sistemas ao qual se integra, bem como outros aspectos que contextualizam sua utilização. A síntese dos dois ambientes é, por conseguinte, o próprio objeto que atua como interface que traduz uma função e um contexto segundo um desempenho esperado.

Estas duas ordens ilustram os desdobramentos identificados por Fischer (2000). Segundo ele, especialistas num determinado domínio do design com freqüência utilizam um método que, na verdade, se concentra no ambiente interno ao artefato e não o contrário. Em outras palavras, este autor aponta um vício de design que subverte a própria definição de artefato técnico ao impor suas normas internas ao ambiente externo, ou seja, às suas formas de uso e suas relações com outros sistemas. Formas e mecanismos, neste caso, não seriam

resultado de uma compreensão ampla do contexto, das implicações funcionais ou simbólicas, mas do mundo interior do artefato, ao qual usuários se vêem forçados a se adaptar. Esta situação é particularmente comum no âmbito do *design da interface* de sistemas complexos.

O modelo conceitual¹ proposto por Norman (1988) pode ser interpretado como uma forma de sobrepor ao ambiente interno do artefato os mecanismos perceptivos e cognitivos do homem. A questão da usabilidade que vem se constituindo como campo de investigação com autonomia crescente, insere-se neste debate. O que Norman defende é, em certa medida, o oposto de Fischer. Enquanto o primeiro acredita que a facilidade de uso é o valor maior do design, o segundo o relativiza ao propor uma pergunta bastante simples: “Se a facilidade de uso fosse o mais importante, não utilizaríamos bicicletas, mas triciclos” (FISCHER: 2000, p.2).

Na busca de um critério de valor que possa conciliar estas duas visões, Sousa (1995) sugere a hermenêutica e a teoria da compreensão de Weber. Para ele, estas são construções teóricas capazes de se tornar uma base interpretativa para o design se concentrando no complexo de relações que se estabelece entre o indivíduo, os artefatos e a linguagem. Este pensamento encontra paralelo na importância que Winograd (1997) e Luck (2003) dão à linguagem como dimensão primária da atividade de cooperação entre humanos. Sobre a cooperação, Winograd reforça que desenhar as formas de cooperar — desenhar o design ou ainda fazer o *metadesign* como quer Fischer — é estruturar diálogos e trocas simbólicas voltados para a ação. Esta noção se aproxima de uma abordagem que consideramos superior à noção de *design da interface* e que Winograd chama de *design da interação*.

Mais flexíveis, as categorias explicativas do *design da interação* são aplicáveis a um número maior domínios, pois valoriza a compreensão dos múltiplos aspectos envolvidos no uso da linguagem. A ênfase, nesta abordagem, se dá em duas frentes:

- Compreensão de que forma os significados são atribuídos pelo grupo, considerando que em um contexto cooperativo o sentido é produto da interação social e da interação indivíduo-linguagem de tal sorte que ambos se alteram mutuamente;
- Análise da forma que os ambientes de projeto são estruturados no sentido de aumentar a eficácia da formação de significados expressos objetivamente e de sua transformação em ação.

Observamos assim que diferentes abordagens apontam para uma mesma direção: Não é possível fixar um conjunto estável e unificado de diretrizes de projeto em virtude do dinamismo do uso da linguagem por diferentes comunidades de usuários. Outra face do problema, está no campo da ética. Flusser (1999), aponta que na prática do projeto, valores variam significativamente de um grupo para o outro.

O peso de tais facetas varia conforme o domínio do design. É fácil compreender, por exemplo, que o projeto do automóvel de luxo envolve, além de linguagens e formas de representação particulares, implicações sócio-políticas distintas do projeto da habitação popular. Entretanto, nem sempre é evidente que não são apenas os aspectos normativos do método que se alteram em cada um dos casos. Os valores mais imediatos — aspectos simbólicos ligados à posição social, à propagação de um certo modo de vida e até à construção da identidade pela via do consumo — não estão sozinhos. É preciso compreender,

¹ Em resumo, o modelo conceitual permite que o uso de um artefato seja aprendido mais rapidamente e os problemas sejam identificados com mais facilidade e precisão. O modelo é subdividido em três submodelos: o modelo de design, o modelo do usuário e a imagem do sistema. A situação ideal resulta da correspondência entre os dois primeiros submodelos. O terceiro submodelo tem, neste arranjo, o papel crítico de explicitar estas relações e torná-las perceptíveis ao usuário. (NORMAN, 2002)

também, as situações que legitimam o processo do design em si, particularmente quando ele é exercido em contexto colaborativo.

No âmbito dos projetos participativos, Sanoff (1999) afirma que a organização dos indivíduos em classes como *leigos* e *especialistas* conduz, na verdade à legitimação de soluções previamente estabelecidas. É comum que, nestes casos, os objetivos sejam fixados por decisões de gabinete tomadas a priori por “pessoal técnico” e apenas questões menores de implantação sejam objeto de debate. A este respeito, Walthe, Nair e Ascroft (citados por Sanoff, 1999) depositam nas formas e estratégias de comunicação adotadas pelo grupo, o peso maior na distinção das diferentes formas de participação.

Em resumo, percebemos que, em contextos participativos e cooperativos, é importante não apenas garantir o direito de expressão dos indivíduos, mas desenhar uma estrutura de comunicação que contemple aspectos que vão além da simples questão técnica.

A reflexão teórica sugere três diretrizes:

- A distribuição democrática do poder decisório;
- A compreensão de que as estruturas que resultam de processos cooperativos não apenas utilizam, mas constroem uma linguagem cuja socialização é fundamental para a legitimidade dos resultados;
- A distribuição dinâmica das posições tecnicamente privilegiadas entre os diferentes atores.

Interfaces web do ambiente colaborativo de projeto

As dificuldades da construção de um método do design independente do domínio reforçam a importância da abordagem ética. Ao associarmos essa idéia ao peso que a TIC tem no mundo contemporâneo, resolvemos investigar um domínio específico: o do *design da interação* em ambientes cooperativos mediados pela web. Esperamos encontrar neste estudo elementos que nos ajudem a distinguir os aspectos teóricos mais gerais que se relacionam dialeticamente com prática.

Procedimentos metodológicos

As considerações que se seguem estão enquadradas em uma pesquisa² que examinou detalhadamente as interfaces web de ambientes colaborativos. A investigação empírica se deu a partir de questões indicativas que guiaram tanto a determinação de variáveis para coleta dos dados quanto à sua interpretação. Neste trabalho, apresentamos duas de um total de seis questões-indicativas³:

² Nos referimos à nossa pesquisa de mestrado intitulada O Design cooperativo na Sociedade da Informação: Sistemas e interfaces telemáticas socialmente relevantes na cidade inteligente. (MUNIZ, 2005).

³As questões adicionais, tratadas em Muniz (2005) são: Em que medida a utilização das interfaces web se dá apenas para a expansão de formas tradicionais de comunicação em detrimento de formas inovadoras que façam um uso mais intensivo e convergente da TIC?. Em que medida são encontrados serviços inovadores na construção de interfaces e ambientes cognitivos e interativos nos websites pesquisados e como eles se articulam segundo as diferentes estratégias? Que relação existe entre a abrangência territorial e os serviços de comunicação oferecidos pelos websites pesquisados? Que estratégias vêm sendo utilizadas e como elas se relacionam com os diferentes tipos de comunidade?

Questão-indicativa 1: Em que medida sistemas e interfaces colaborativas reproduzem a hierarquia funcional existente no interior de grupos de trabalho?

Para esta questão, estabelecemos as seguintes variáveis: Sob a denominação 'atividade-fim', o campo de atuação da entidade analisada; 'Objetivos', por sua vez, designa os alvos estratégicos perseguidos pelas organizações analisadas e expressos nos websites. Com a questão indicativa 1, investigamos a presença de certos arranjos típicos entre as atividades-fim e os objetivos no design da interface no que se refere aos serviços web que nela são implementados.

Questão-indicativa 2: Como se articulam os objetos, objetivos e como estes se materializam em serviços web?

Esta questão procura revelar aspectos da organização hierárquica dos usuários de ambientes colaborativos de projeto, fornecendo uma primeira aproximação da dimensão política do design destas interfaces.

Para o levantamento de interfaces web utilizadas em atividades colaborativas de projeto, a determinação da população e o processo de amostragem se deram em três etapas. Na primeira, motores de busca investigados segundo método de análise de Diana Botluk (2004), confirmou a suspeita inicial de que o Google seria o mais adequado. O número de websites retornados foi significativo e a presença de recursos que nos permitiram limitar os resultados segundo data de alteração, domínio além de aceitar um maior número de palavras-chave foi decisivo. Os resultados da análise podem ser observados na Tabela 1.

Na segunda etapa, inserimos no motor de busca selecionado um conjunto de palavras-chave⁴ e excluindo as páginas que não foram atualizadas nos últimos três meses. A pesquisa foi limitada ao domínio *.org*, eliminando a maior parte das iniciativas exclusivamente comerciais.

Procurando circunscrever os resultados dentro da temática do design cooperativo, foram removidos manualmente os websites que não atendessem pelo menos um critério de cada um dos dois grupos abaixo:

- Grupo I: Organizações não lucrativas; órgãos governamentais; e ONGs e outras formas de organizações da sociedade civil.
- Grupo II: Presença de atividades claramente identificáveis como cooperativas; presença de atividades claramente relacionadas com processos de design; e vinculação com processos decisórios que afetassem aspectos espaciais relacionados a quaisquer fragmentos de tecido urbano.

Na terceira e última etapa, identificamos 184 websites dois quais colhemos aleatoriamente para análise uma amostra que corresponde a 18% da população, ou seja, 33 websites. Os dados foram coletados em observação direta durante visita realizada entre 2 e 12 de junho de 2005. Catorze variáveis⁵ foram observadas, todas qualitativas e nominais e organizadas em um banco de dados relacional.

⁴ Por razões de espaço, uma descrição detalhada desse processo pode ser encontrada em Muniz (2005).

⁵ A lista completa das variáveis pode ser encontrada em Muniz (2005)..

Os resultados foram interpretados segundo quatro dimensões de análise⁶, duas das quais examinamos a seguir.

Tabela 1: Comparação entre recursos dos motores de busca pesquisados				
Nome	metamotor	Identifica Link Pago	Organiza em clusters	Comentários
Alltheweb		x		Filtro contra conteúdos ofensivos.
Altavista		x		Aceita expressões <i>booleanas</i> na busca.
Clusty	x		x	Mesmo grupo do Vivíssimo. Não identifica os links patrocinados, mas permite desligá-los.
Google		x		Utiliza um sistema de <i>page-rank</i> que mede o número de <i>links</i> a uma página. Possui uma ampla gama de recursos de refinamento das páginas e algumas versões experimentais do próprio motor de busca visíveis no google labs.
Lycos		x		Permite exclusão e inclusão de websites. O teste de busca para 'collaborative design' deu o mesmo resultado que o par Vivíssimo/Clusty.
MSN		x		Resultados semelhantes ao Lycos.
Teoma		x		Mais uma coincidência com o número de websites encontrados pelo Vivíssimo, Clusty e Lycos. Permite refinar a busca incluindo apenas o título dos websites e/ou seu conteúdo. Hierarquiza resultados indicando páginas que pertencem ao mesmo website, assim como o Google. Embora não agrupe os resultados, faz sugestões de busca.
Vivíssimo	x		x	Apenas motores de busca de segunda linha.
Wisnut				Não propriamente agrupa os resultados, mas faz algumas sugestões de busca, assim como Teoma.
Yahoo				Permite a indicação do domínio, formato de arquivo e país.

Estruturas hierárquicas presentes no desenho das interfaces web.

Retomamos, aqui, a questão indicativa 1 e procuramos relacionar os processos colaborativos com a presença estruturas hierárquicas visíveis nas interfaces estudadas.

Os dados coletados (Tabela 2) mostram que estruturas hierárquicas comuns em equipes de projeto se reproduziram com fidelidade nos ambientes web investigados. Uma exceção particularmente relevante é o *ThinkCycle Open Collaborative Design*, que, embora estabeleça duas classes de usuário, as atribui de forma bastante dinâmica. Nele, qualquer um pode assumir o papel que enquadrámos como 'moderador, diretor de projeto', uma forma de liderança que não supõe posições fixas. Tais arranjos vêm se popularizando em ambientes colaborativos alinhados com o movimento *open source*.

⁶ As duas dimensões de análise não contempladas neste trabalho são: Interface e serviços web inovadores, que investigou a presença de arranjos considerados inovadores, não apenas do ponto de vista técnico mas do potencial cognitivo. Comunidades, estratégias de ação e amplitude territorial, que investigou a presença de redes comunitárias, intercomunitárias e sua relação com a situação geográfica. Estas duas dimensões são tratadas por Muniz (2005).

Percebemos a presença de uma classe, que chamamos de ‘usuário pleno’, na totalidade dos websites pesquisados. Ela deve ser compreendida como oposição a outras duas classes: ‘usuário limitado’ e ‘visitante’. Ao contrário destas duas, o ‘usuário pleno’ é aquele que goza de acesso a todos os serviços web presentes na interface, enquanto o visitante não possui acesso a nenhum deles. O usuário limitado foi encontrado somente naquelas interfaces onde há diferentes formas de compra dos serviços.

Tabela 2: Classes de usuário identificadas nos websites

Website visitado	usuário pleno	administrador geral	administrador local	visitante	moderador, diretor de projeto	usuário limitado	Indeterminado
Adaptative Environments	x	x	x	x		x	
Alzheimer's Association	x	x	x	x	x		
American Design Drafting Association	x	x	x	x		x	
American Public Power Association	x	x	x				
Association for Community Design	x	x	x	x	x	x	
Association for Computer Machinery	x	x	x	x	x		
ACM Special Interest Group on Computer-Human Interaction	x	x		x			
Community Design Collaborative of AIA Philadelphia	x	x	x	x			
Digital Games Research Association	x	x	x	x			
Downtown San Diego Partnership	x	x	x	x			
Environmental Design Research Association	x	x		x		x	
Independent Media Center	x	x	x	x			
Industrial Designers Society of America	x	x	x	x		x	
International Alliance For Interoperability	x	x	x		x		
National Association of Certified Home Inspectors	x	x	x	x		x	
National Association of Shopfitters	x	x	x	x		x	
National Center on Education and the Economy	x	x	x		x		
Phinney Neighborhood Association	x	x		x			
Piecepack	x						
SAP Design Guild	x	x	x				
Society for Technical Communication	x	x	x	x	x		
The American Institute of Architects	x	x	x	x	x	x	
The Chartered Society of Designers	x	x	x				
The Civil Engineering Research Foundation	x	x	x	x	x		
The Drachman Institute	x	x	x	x	x		
The Institute of Physics	x	x	x			x	
The International Digital Object Identifier Foundation	x	x	x	x			
The Social Science Research Council	x	x	x		x		
ThinkCycle Open Collaborative Design	x	x			x		
Times Square Alliance	x	x	x	x	x	x	
WestEd	x	x	x		x		
World Links	x	x	x	x			x
Zero Waste Alliance	x	x	x		x		

Recursos técnicos das interfaces web e sua relação com as atividades-fim

A segunda dimensão de análise, que corresponde à questão indicativa 2, reúne os aspectos ligados aos requisitos funcionais. Na maioria dos casos, foram identificados atividades-fim e objetivos múltiplos. No total da amostra, verificamos uma contagem de objetos que totaliza 88 ocorrências distribuídos conforme Tabela 3, sendo que em cerca de 1/5 dos casos verificou-se a presença de atividades-fim da classe ‘atividade profissional’, um 1/7 voltados para metodologia do design e 1/8 classificados como ‘comunidade’.

As três classes de atividade-fim mais freqüentes podem ser assim descritas:

Atividade profissional: Fomento de uma atividade profissional. Bastante comum em entidades de classe ou associações voltadas para a solução de problemas complexos nos variados setores da indústria e da pesquisa.

Metodologia do design: Desenvolvimento, proposição, discussão ou divulgação de práticas e métodos de design. Comum tanto em organizações de classe quanto em comunidades de prática e de interesse⁷.

Comunidade: Fomento de comunidades de lugar, de interesse ou de prática fornecendo, na maioria dos casos, recursos para e desenvolvimento de canais de comunicação, repositório de documentos e divulgação de eventos.

Tabela 3: Freqüência de Classes de Atividades-fim (objetos)	
Atividade-fim (objeto)	f
atividade profissional	17
metodologia do design	13
comunidade	11
espaço privado	9
espaço público	8
formas e meios de cooperação	7
tecnologia de interesse social	6
pesquisa aplicada	5
ensino formal	3
ensino profissional	2
serviço público	2
lazer	1
emprego e renda	1
pesquisa básica	1
Segurança	1
serviço privado	1
Total	88

Os recursos de interface mais freqüentemente encontrados⁸ situam-se nas classes ‘repositório de mídias: texto’, ‘lista de e-mail ou fórum’, ‘agenda de eventos’, ‘agenda de endereços ou bookmarks’ e ‘notícias’. No cruzamento destes resultados com as variáveis ‘objetivo’ e ‘atividade-fim’, notamos uma clara concentração destes serviços nos grupos de desenvolvimento e normatização de atividades profissionais, no desenvolvimento comunitário e no desenvolvimento de novos métodos de design (Tabela 4). Os serviços classificados como ‘listas de e-mail ou fórum’ se mostraram os recursos preferidos de colaboração pela troca de informações textuais.

⁷ Adotamos aqui a classificação de comunidades proposta por Horan e Wells (2005).

⁸ A descrição detalhada destes recursos pode ser encontrada em Muniz (2005).

Atividade-fim e objetivos		agenda de endereços ou bookmarks	interface multilíngüe	lista de e-mail ou fórum	motor de busca	notícias	portal	repositório de mídias: texto	f%
atividade profissional	desenvolvimento	11		13	1	11	7	13	9%
	normatização	8		9	1	9	2	8	6%
	divulgação	7		7	1	8	1	6	5%
	educação	4		6	1	5	5	6	3%
comunidade	desenvolvimento	8		8	2	7	5	9	6%
	educação	4		5		3	4	5	3%
	produção	1		1	1	1		1	1%
	divulgação	2		1	1	2		1	1%
	normatização	1		1		1	1	1	1%
	inclusão			1			1	1	<1%
	segurança							1	<1%
emprego e renda	desenvolvimento			1				1	<1%
ensino formal	desenvolvimento	2		2		2	3	3	2%
	educação	1		1		1	2	2	1%
	inclusão			1			1	1	<1%
ensino profissional	educação	1		2		1	2	2	1%
	desenvolvimento	1		2		1	2	2	1%
	normatização	1		1		1	1	1	1%
	divulgação	1		1		1	1	1	1%
	inclusão			1			1	1	<1%
espaço privado	desenvolvimento	7		3	1	4	3	6	4%
	divulgação	4		2	1	3	1	3	2%
	educação	3		2		1	1	3	1%
	normatização	1		1		1	1	1	1%
	segurança							1	<1%
espaço público	desenvolvimento	6		3	1	3	2	6	3%
	divulgação	4		2	1	3	1	3	2%
	educação	3		2		1	1	3	1%
	normatização	1		1		1	1	1	1%
	segurança							1	<1%
formas e meios de cooperação	desenvolvimento	4		5	1	2	3	6	3%
	educação	3		3		1	2	4	2%
	produção	1		1	1	1		1	1%
	normatização			1	1			1	1%
	inclusão			1			1	1	<1%

*Metadesign de interfaces web de ambientes colaborativos:
Levantamento e tipificação de recursos técnicos e relações hierárquicas*

	divulgação	1					1	<1%	
lazer	desenvolvimento		1					<1%	
metodologia do design	desenvolvimento	10	10	2	6	4	12	7%	
	educação	5	5	1	3	3	6	3%	
	divulgação	3	3	1	3		4	2%	
	normatização	3	3		3	1	3	2%	
	produção	1	1	1	1		1	1%	
pesquisa aplicada	desenvolvimento	4	1	5	1	3	3	5	3%
	educação	3	1	3	1	2	3	3	2%
	divulgação	2	1	2	1	2	1	2	2%
	normatização	1		1		1		1	1%
pesquisa básica	educação	1	1	1	1	1	1	1	1%
	desenvolvimento	1	1	1	1	1	1	1	1%
	divulgação	1	1	1	1	1	1	1	1%
segurança	desenvolvimento			1				1	<1%
serviço privado	educação	1						1	<1%
	desenvolvimento	1						1	<1%
	divulgação	1						1	<1%
serviço público	desenvolvimento	1		2		1		2	1%
	segurança	1		1		1		1	<1%
tecnologia de interesse social	desenvolvimento	3		5	1	3	3	6	3%
	educação	2		3		2	3	3	2%
	produção	1		1	1	1		1	1%
	normatização	1		1		1	1	1	1%
	inclusão			1			1	1	<1%
Obs.: por questões de espaço, as colunas menos significativas foram removidas.									

Como já apontamos em Muniz (2005), não foram encontradas inovações técnicas significativas. Paralelamente, a língua ainda permanece como barreira importante ao acesso de parte significativa das informações. Causou-nos surpresa que as iniciativas com atividades-fim classificadas nas classes ‘tecnologia de interesse social’, ‘formas e meios de cooperação’ e ‘comunidade’ não exibissem interfaces multilíngüe ou quaisquer outras formas de aumentar a acessibilidade dos sistemas. Esta análise da relação entre atividades-fim e recursos presentes na interface reforça uma suspeita já presente no início da investigação: o uso de interfaces web na constituição de ambientes colaborativos permanece um potencial ainda pouco explorado.

Síntese das observações: tipificação das interfaces web e um caso modelar

Quando analisamos o panorama formado pelos dados coletados, percebemos também a relevância tanto de aspectos mais gerais, formadores de certos tipos, quanto de aspectos particulares que consideramos modelares.

Verificamos uma baixa incidência de serviços que transcendam a comunicação textual, quase sempre restrita a formatos que podemos considerar já uma tradição na *World Wide Web*, como é o caso das listas de e-mail e os fóruns de discussão.

Um exame nos fragmentos textuais recolhidos demonstrou que, em vários casos, as comunicações não estão relacionadas claramente com a prática do projeto colaborativo ou disseminação de conhecimento técnico necessário para tal.

Retomando, também, os dados da Tabela 3, notamos que dos 33 websites visitados, 17, ou seja, um pouco mais da metade, concentram-se em atividades que classificamos como desenvolvimento ou divulgação de atividade profissional.

Estas observações nos permitem propor a seguinte tipificação dentro das quais podemos enquadrar pouco mais de 1/3 dos casos:

- Tipo 1. Websites cuja função central se resume a divulgar a ação ou os interesses da organização que os mantêm;
- Tipo 2. Websites de associações de classe centradas em três atividades básicas: arregimentação de novos associados, divulgação das atividades da classe profissional, normatização e certificação de qualidade dos serviços técnicos.

Observando, contudo, os outros resultados verificados, particularmente aqueles presentes na Tabela 4, notamos também a utilização de interface web com extensão de atividades voltadas mais diretamente para a produção de conhecimento. É o caso dos casos que privilegiam as estratégias que classificamos como ‘promoção de eventos científicos’ e ‘publicação de periódicos’. Notamos que em vários websites muitas vezes a interface é mediadora de trocas de impressões que antecedem e que sucedem eventos de importância para determinadas comunidades de prática ou de interesse.

Com base nestas constatações, propomos um terceiro tipo:

- Tipo 3. Websites que ampliam as trocas de informação no interior de comunidades de prática e interesse voltadas para atividades de pesquisa científica ou técnica.

Finalmente, um último tipo pôde ser observado. De certa forma, este é um caso particular do tipo 3 que acabamos de propor. Apesar da frequência abaixo do que esperávamos, alguns websites podem, de fato, ser descritos como interfaces de ambientes colaborativos. Nelas, encontramos além dos recursos tradicionais, algumas ferramentas mais sofisticadas, mesmo que em estado embrionário. São casos que enquadrados da seguinte forma:

- Tipo 4. Websites que se constituem genuinamente como mediadoras de processos colaborativos em andamento ou embrionários.

Além do panorama geral no qual identificamos os quatro tipos relatados há pouco, há também um caso modelar que pode ser enquadrado no tipo 4 e cuja breve descrição encerra este estudo.

ThinkCycle Open Collaborative Design (Figura 1) é uma iniciativa acadêmica cujo principal objetivo é a criação de inovações técnicas segundo os padrões estabelecidos pelo movimento de licenças públicas. O objetivo é a disseminação de inovações tecnológicas socialmente relevantes, com ênfase na relação entre comunidades desfavorecidas e o meio ambiente. Originada em uma oficina promovida pelo *Massachusetts Institute of Technology* intitulada *Design that Matters*⁹, esta iniciativa vem se dirigindo aos desafios do desenvolvimento sustentável baseada em uma forma de design cooperativo.

⁹ Em tradução literal, *design que importa*.

*Metadesign de interfaces web de ambientes colaborativos:
Levantamento e tipificação de recursos técnicos e relações hierárquicas*

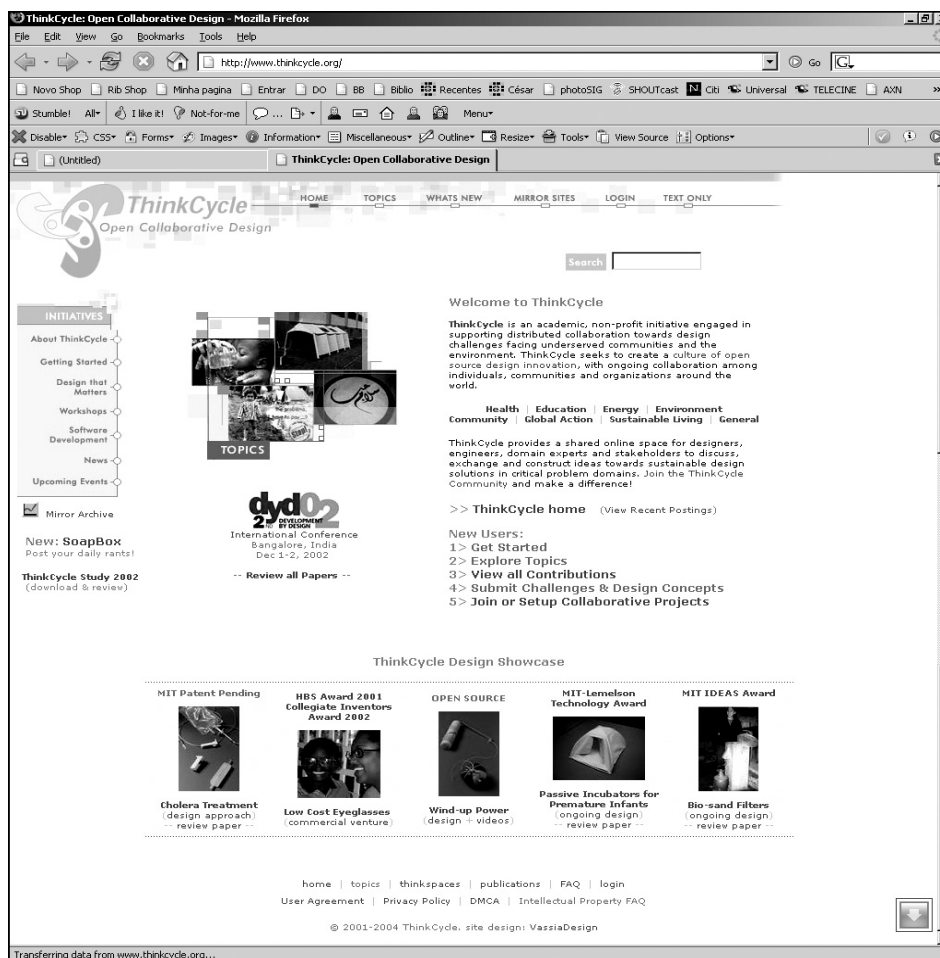


Figura 1: Tela de acesso ao ThinkCycle

Os temas tratados são variados e vão desde dispositivos de auxílio para o tratamento de cólera, óculos de baixo custo, geração eólica de energia elétrica a incubadoras passivas.

A forma com que os fóruns foram implantados nos chamou particularmente a atenção. O uso intenso de meta-informação bem como a criação de formas dinâmicas de liderança constituem uma apropriação da TIC que consideramos modelar, embora não sejam visíveis ainda recursos tecnologicamente muito avançados, como ambientes virtuais para modelagem tridimensional. As informações são organizadas segundo *tópicos*, *desafios*, *conceitos* e *recursos*. Repositórios de informações em vários formatos de mídia e de padrões reutilizáveis também foram implantados.

Referências Bibliográficas

BOTLUK, D. (2005) **Power searching on the web**. Disponível em <<http://websearchschool.com/powersearching>> Acessado em janeiro de 2005.

FISCHER, G. Knowledge communication in design communities. In: _____. **BROMME, R, HESSE, F., SPADA, H (ed.), Barriers and Biases in Computer-Mediated Knowledge Communication**. Norwell: Kluwer Academic Publishers, 2003.

FLUSSER, V. **The shape of things. A philosophy of design**. London: Reaktion Books, 1999. 126p.

HORAN, T.; WELLS, K. Digital communities of practice: investigation of actionable knowledge for local information networks. **Knowledge, Technology, and Policy**, v. 18, n. 1, p. 27–42, March 2005.

KROES, P. Design methodology and the nature of technical artefacts. **Design Studies**, v. 23, n.2, p. 287-302. May 2001.

LOVE, T. Philosophy of design: a meta-theoretical structure for design theory. **Design Studies**, v. 21, n. 3, p. 293–313, May 2000.

LUCK, R. Dialogue in participatory design. **Design Studies**, v. 24, n. 6, p. 523–535, November 2003.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência**. São Paulo: Editora 34, 1993. 208 p.

MUNIZ, C. **O design cooperativo na sociedade da informação: sistemas e interfaces telemáticas socialmente relevantes na cidade inteligente**. Dissertação (Mestrado) — Departamento de Arquitetura e Urbanismo - Escola de Engenharia São Carlos da Universidade de São Paulo, 2005.

NORMAN, D. A. **The design of everyday things**. New York: Basic Books, 1988.

SANOFF, H. **Community participation methods in design and plan**. Hoboken: John Wiley, 1999. 320 p.

SOUSA, M. S. L. Introdução aos aspectos humanos da interação homem-computador. In: SBC (Ed.). **Congresso da Sociedade Brasileira de Computação. 1995, Porto Alegre. Anais...** Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1995. p. 1–50.

WINOGRAD, T. From computing machinery to interaction design. In: _____. **DENNING, P. METCALF, R. (Eds.) Beyond Calculation: The Next Fifty Years of Computing**. New York: Springer-Verlag, 1997. p. 149–162.