



Arquitetura da participação, construção de conhecimentos e ecologia cognitiva na *web 2.0*¹

Aline de Campos²
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

RESUMO

A partir de um breve registro evolutivo da *web* desde sua popularização até sua corrente disposição intitulada *web 2.0* e focada principalmente na colaboração, apresenta-se uma análise da composição, estrutura e motor da lógica reticular que compõe a arquitetura de participação desta rede, buscando ressaltar a construção de conhecimentos próprios e coletivos através da experiência e do acoplamento tecnológico. Pretende-se assim distinguir a *web 2.0* como grande potencializadora do desenvolvimento de uma ecologia cognitiva significativa e dinâmica, demanda crescente na atualidade.

PALAVRAS-CHAVE: *web 2.0*, ecologia cognitiva, participação, enação, colaboração.

Introdução

Os processos tecnológicos têm importante espaço nas relações humanas, ou em muitos casos são elementos fundamentalmente propiciadores de algumas destas ligações. O estabelecimento de formas de comunicação e interação até então não praticadas ou ainda a reformulação de processos antigos faz com que além das interações presenciais de construção de conhecimentos dos sujeitos entre si e destes com suas circunstâncias, possa haver outros acoplamentos com potencialidades ainda maiores.

A ampliação dos processos comunicacionais através da *web* modifica a barreira espaço-temporal e possibilita a interação de diferentes expressões, assim como as estruturas sociais, que são rearticuladas na medida em que sofrem influência direta ou indireta de diversos elementos, assim “cada comunicação cria pensamentos e um significado que dão origem a outras comunicações” (CAPRA, 2002, p. 95).

Percorrendo brevemente o processo de transição da *web* dos anos 90 que focava no acesso a informação para a *web* dos dias atuais, centrada na participação, pretende-se

1 Trabalho apresentado no DT 05 – Comunicação Multimídia do XI Congresso de Ciências da Comunicação na Região Sul realizado de 17 a 19 de maio de 2010.

2 Mestre em Comunicação e Informação na linha de pesquisa de Informação, Tecnologias e Práticas Sociais, pelo Programa de Pós-graduação em Comunicação e Informação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Bacharel em Ciência da Computação pela Universidade de Passo Fundo. E-mail: alinedecampos@gmail.com.



retratar a dinâmica dos processos interativos reticulares entre sujeitos e destes com suas circunstâncias. A partir disso retratar as relações entre os processos de ação, experiência e percepção humana diante das estruturas informáticas e a emergência da apropriação destas enquanto tecnologias inteligentes capazes de moldar dinamicamente a ecologia cognitiva.

Do acesso à participação: transição da *web 1.0* para *web 2.0*

Para entender a *World Wide Web* dos dias de hoje, faz-se interessante voltar brevemente na história da criação de sua rede mãe, a Internet. A grande rede de computadores origina-se na década de 60 quando, durante a Guerra Fria, o Departamento de Defesa dos Estados Unidos (ARPA - Advanced Research Projects Agency) cria a *Arpanet*, uma estratégia comunicacional desenvolvida para fins militares. Sua estrutura inicial apresentava um sistema de compartilhamento de informações através de computadores conectados de maneira a formar uma rede, garantindo assim a preservação e o fluxo dos dados sob qualquer circunstância. Ou seja, em caso de ataque a uns dos elos de conexão, outro caminho poderia ser encontrado. Universidades passaram a integrar a *Arpanet*, ampliando o escopo e a natureza das trocas de dados na rede. Essa integração passou também a proporcionar maior desenvolvimento científico através de processos cooperativos entre instituições de ensino. No final dos anos 80 a rede é, enfim, liberada também para uso comercial. A partir disso, torna-se um ambiente aberto aos jovens com o espírito contracultural da época.

Nesse cenário, Castells (2003) aponta para alguns fatos importantes da trajetória deste desenvolvimento. O autor ressalta que embora se considere freqüentemente os fins militares da concepção da internet, esta se desenvolveu na verdade a partir do trabalho coletivo dos órgãos científicos, da pesquisa universitária, da pesquisa militar nos Estados Unidos e da contracultura radical libertária demonstrando, dessa forma, que a Internet não surgiu como um projeto de lucro empresarial, mas sim como uma estratégia comunicacional, colaborativa e de arquitetura livre e aberta desde o princípio, como a informática na qual se estruturava. Outro ponto interessante é que seu desenvolvimento ocorreu através de uma rede internacional de cooperação, e não como um projeto localizado estritamente nos Estados Unidos da América. Além disso, em suas primeiras



décadas, os produtores da tecnologia e de informação eram justamente seus usuários. Portanto, a internet em sua essência foi concebida mais do que como uma rede de computadores interligados com um fluxo constante de informações, desde sempre foi uma rede de pessoas com uma dinâmica auto-gestora.

Com a criação da *World Wide Web* no início dos anos 90 pelo cientista britânico Tim Berners-Lee e o Centro Europeu de Pesquisas Nucleares, nasce uma rede que para interligar pesquisas científicas e acadêmicas, centrada na divulgação e troca de documentos em formato digital entre os usuários, constituindo-se em uma grande rede de informações (WHITE, 2001). Anos depois, com a criação do primeiro *browser*, o *Mosaic*³, o desenvolvimento da linguagem de marcação HTML⁴ e o protocolo HTTP⁵, torna-se possível a construção das primeiras páginas *web*, documentos eletrônicos, para acesso e navegação com interface amigável aos usuários. A *web* alavanca o processo de expansão da Internet e torna-se popular.

A partir disso e também da diminuição dos custos de computadores pessoais a população passou a ter acesso a esses recursos e a se tornar usuário dos diversos sistemas e serviços disponibilizados. A *web* dos anos 90 foi marcada pelas salas de bate-papo, pelos mensageiros instantâneos e pelos portais de conteúdos. Os que detinham certo conhecimento básico do funcionamento e construções de *sites* preparavam suas *webpages*, porém, na maioria das vezes, o internauta era mais um consumidor e receptor de informações, produtos e serviços, do que um produtor de conteúdo. Com o passar do tempo, embora se apresentando como a mídia de aspecto mais livre e aberto, o caráter colaborativo e de produção não se configurava mais como predominante. Entretanto, diante de uma interface de comunicação, a produção de conteúdos ainda era em maior escala realizada por grandes empresas ou então as poucas pessoas que conhecimento da estrutura interna da *web*. Os internautas ainda eram em sua maior parcela, apenas usuários nos processos da rede.

A evolução das tecnologias de informação e de comunicação, o aperfeiçoamento e a criação de linguagens de programação, tratamento e recuperação de dados, somados ao fator determinante de uma mudança de postura dos então usuários destas plataformas e seus desenvolvedores, reorganizou aos poucos este paradigma da *web* construído ao

3 Criado pela NCSA, National Center for Supercomputing Applications, o *web* browser multiplataforma Mosaic consistia em uma interface para navegação em documentos hipertextuais e multimídia. Surgiu em 1993 e teve sua última versão disponibilizada em 1997.

4 A linguagem de marcação HTML (Hypertext Markup Language) é utilizada para construção de páginas hipertextuais navegáveis.

5 HTTP (Hypertext Transfer Protocol) é um protocolo de comunicação e transferência de dados na *web*.



longo de sua disseminação. Hoje esta *web* descrita anteriormente é chamada de *web 1.0*, uma referência ao padrão de organização das versões de softwares produzidos. A razão da estrutura inicial da *web* ser chamada de *1.0* é a já consagrada existência de sua segunda geração, a *web 2.0*. Esta designação foi amplamente divulgada após uma conferência realizada pelas empresas O'Reilly e a MediaLive International no ano de 2004. Numa análise da *web*, pós crise de 2001, o pesquisador Tim O'Reilly “notou que, longe de haver 'explodido', a *web* estava mais importante do que nunca, com instigantes novas aplicações e sites eclodindo com surpreendente regularidade”⁶ (2005, p.1).

Logo após, a popularização do termo deu conta da manifestação deste novo paradigma de processos e de sistemas. A reaproximação aos processos de expressão pessoal, criação de conteúdo e personalização por parte dos usuários passou a ser foco de empresas e desenvolvedores. Um entendimento dos usuários enquanto colaboradores passou a guiar o desenvolvimento, além disso o *feedback* da experiência nos processos em rede possibilitou sua melhoria constante. Esta convergência de aspectos, mais do que uma natural evolução de processos tecnológicos, determinaram um novo padrão. Este modelo de produção e distribuição de conteúdo tem como criadores editores e reguladores as mesmas pessoas que recebê-lo e replicá-lo. Muda-se o foco da discussão da propriedade, do valor da reputação e da cultura comunal.

Em seu famoso artigo sobre os principais aspectos da *web 2.0*, O'Reilly (2005) indica alguns pontos importantes desta configuração. Por exemplo, a constituição da *web* enquanto plataforma. Ao contrário da indústria de software que vende pacotes com seus produtos para que estes sejam instalados nos computadores, o novo padrão *web* oferece os serviços destes softwares, porém de forma *online* e cada vez mais agregado a outras aplicações. Passa-se da necessidade de requisitos técnicos, da instalação e da fragmentação dos processos para uma plataforma acessada pelo *browser* que oferece os mais diversos serviços combinados e compartilhados em tempo real.

Outro aspecto interessante é o ideal de um “beta perpétuo”. Na produção de softwares uma aplicação é considerada em sua versão *Beta* quando ainda está numa fase de testes e manutenção, sofrerá ainda diversos ajustes antes de sua versão final. A idéia é que os serviços estejam sempre nesta versão de produção. Quanto mais as pessoas utilizam e colaboram, mais melhorias são realizadas.

6 Traduzido do original pela autora: “noted that far from having 'crashed', the *web* was more important than ever, with exciting new applications and sites popping up with surprising regularity”.



Focando na produção coletiva, um processo se destaca: a nova forma de organização e recuperação de informação. Surge a chamada *folksonomia* que, em oposição a classificação taxonômica, é apresentada por O'Reilly (*ibid*, p.11) como “um estilo de categorização colaborativa de sites utilizando palavras-chave livremente escolhidas, freqüentemente chamadas de *tags*^{7,8}. Ainda a categorização de maneira mais aberta e feita pelos colaboradores de maneira horizontal permite “associações múltiplas e superpostas como as que o próprio cérebro usa ao invés de categorias rígidas”⁹ (*ibid*, p. 11).

Outras questões mais gerais dizem respeito a esse novo padrão que vem sendo utilizado como base de desenvolvimento de processos e sistemas. As tecnologias para desenvolvimento de sistemas *web* que tratam os dados de maneira dinâmica, as interfaces de comunicação e padrões de design, a união de diversos serviços em uma mesma plataforma, as novas considerações a respeito do conteúdo gerado coletivamente, são apenas algumas das questões que a *web 2.0* traz em sua estrutura.

Os processos de criação e distribuição de informação primam pela liberdade de conteúdo e expressão, assumindo a cultura do *Copyleft*, que conforme Lemos (2004), traz o sentido de uma livre transformação criativa de obras, porém mantendo suas características livres de acesso e de distribuição. A partir disso, resgatam-se os processos culturais de “compartilhamento, a distribuição, a cooperação, a apropriação dos bens simbólicos” (p.10). Todas essas características acabam por compor um modelo descentralizado de trocas constituído por uma “arquitetura da participação”. Ao compreender processos de ampliação, agregação, (re)combinação e (re)alocação das partes de um todo, esta disposição tem seu foco na experiência do colaborar, na facilitação do acesso e da criação, sem que seja necessário o conhecimento específico em codificações e desenvolvimento de sistemas. Este é um dos principais resultados desta mudança conceitual e estrutural da *web* que fez com que os desenvolvedores atentassem para a implementação de processos que incentivem a colaboração por parte dos interagentes. Além disso, fez com que saíssem aos poucos do paradigma de criação de processos de estímulo-resposta, centrados mais no *design* e na usabilidade, e

7 A palavra “*tags*” foi mantida na tradução da citação por ser um estrangeirismo muito utilizado, já que em geral não se utiliza o termo *etiqueta* na categorização colaborativa nos sites da *web 2.0*.

8 Traduzido do original pela autora: “a style of collaborative categorization of sites using freely chosen keywords, often referred to as *tags*”.

9 Traduzido do original pela autora: “kind of multiple, overlapping associations that the brain itself uses, rather than rigid categories”.



possibilitasse a estes também a ocupação de uma posição de criadores de processos e de geradores de conteúdo.

Experiência e construção de conhecimentos na *web 2.0*

O processo evolutivo da *web* apresentado até aqui, afina-se ao conceito de ontologia trazido por Maturana e Varela (2001) partindo da “história das mudanças estruturais de uma unidade, sem que esta perca sua organização” (p. 86). A *web* mantém seu arranjo reticular mesmo com todas as transformações tecnológicas e modos de ser e agir dos seus interagentes. Não se trata de modificações esparsas com tendências a estagnação, mas sim um processo pelo qual, segundo os autores, há sempre uma “contínua modificação estrutural que ocorre a cada unidade a cada momento, ou como uma alteração desencadeada por interações provenientes do meio onde ela se encontra ou como resultado de sua dinâmica interna” (*ibid*, p.86).

Pode-se unir a esta discussão a teoria dos sistemas autopoieticos e alopoieticos também de Maturana e Varela (1997). A autopoiese é entendida como a criação de si próprio, advinda de contatos profundos e recorrentes com outras estruturas independentes. Já a alopoiese vai designar a criação de um sistema por outros elementos diferentes de si, não havendo autonomia e uma identidade fixada. Trata-se uma estrutura capaz de produzir processos além de sua própria constituição. Assim, no caso da *web*, esta se mantém uma unidade alopoietica, mas que se constitui através de transformações dependente do acoplamento humano de interagentes autopoieticos.

O motor das reconfigurações desta estrutura decorre dos efeitos de “mudanças que resultam da interação entre o ser vivo e o meio, que são desencadeadas pelo agente perturbador e determinadas pela estrutura do sistema perturbado” (MATURANA E VARELA, 2001, p.108). Seguindo na teoria dos autores, ao passo que estas ações tornam-se recorrentes entre unidade e meio, dão início a estas perturbações recíprocas onde pode ocorrer toda uma ontologia de modificações estruturais em dupla via, até que os limites entre elemento autopoietico, o interagente, e o sistema alopoietico, a estrutura, tornem-se móveis num acoplamento estrutural.

A conjunção das interações entre os participantes da *web* é capaz de criar processos de construção de conhecimentos tanto próprios quanto coletivos. Se tomarmos como foco a gênese das organizações destes processos, pode-se unir o raciocínio de Piaget (1977) sobre a equilibração das estruturas cognitivas, onde as



perturbações advindas do encontro com outras unidades são ocasionadoras de processos de desequilíbrio na sucessão de todas as interações sociais que estabelecemos e são fundamentais ao desenvolvimento humano. A equilibração, portanto, seria o mecanismo de aproveitamento do potencial positivo dessas tensões. O autor defende que, em decorrência do processo de equilibração, são os desequilíbrios que podem proporcionar avanço na formação dos conhecimentos e relacionamentos, “pois só os desequilíbrios obrigam um sujeito a ultrapassar o seu estado atual e procurar seja o que for em direções novas” (p.23). Cabe ressaltar que, segundo o autor, os desequilíbrios desempenham o papel suscitador de mudanças, mas, não determinam o seu resultado. Seu potencial criador depende da dinâmica pela qual os atores do processo vão ultrapassá-los. O foco encontra-se na reequilibração, mas que esta não seja direcionada a uma volta ao estado anterior, mas sim a um aperfeiçoamento, havendo o que Piaget chamou de “reequilibração majorante”.

Com estas mutações os seres são capazes de se desenvolver e autoconstruir a partir de suas interações, como afirmam Maturana e Varela (1997), somos máquinas autopoieticas e para que este processo ocorra é sempre necessário que “as relações de produção que a definem sejam continuamente regeneradas por os componentes que a produzem” (p. 69)¹⁰. Ainda que para Maturana e Varela não exista necessariamente uma direção majorante na estabilização das perturbações, enfatiza-se aqui a semelhança dos mecanismos com as teorias de Piaget e não apenas o resultado.

Como visto, a *web 2.0* depende da atuação direta dos colaboradores enquanto produtores de informações e de relacionamentos. Ao mesmo tempo em que projetam sua autoconstrução no espaço virtual através da expressão de suas idéias de acordo com seus domínios cognitivos, também constroem processos coletivos em ação com outros indivíduos igualmente projetados por si mesmos. Pode-se dizer então que “unidades autopoieticas podem estar acopladas em sua ontogenia, quando suas interações adquirem um caráter recorrente ou muito estável.” (MATURANA E VARELA, 2001, p. 87), ou ainda que “ao interagir de modo recorrente, geram um acoplamento no qual se envolvem reciprocamente na realização de suas respectivas *autopoiesis*” (*ibid*, p. 228 e 229), a *web* constitui-se então como o lócus de operação de uma rede de conversação.

A heterogeneidade dos nós que interligam a grande rede de significações constituída na *web* confere a existência de diversos domínios de saber relacionados

10 Traduzido do original pela autora: “para que una maquina sea autopoietica es necesario que las relaciones de producción que la definen sean continuamente regeneradas por los componentes que producen.”



através de processos colaborativos. Cada interagente de um ambiente da *web* poderá se apropriar de suas funcionalidades de acordo com seu aporte intelectual e sua experiência. Segundo Maturana e Varela (2001, p. 191)

todo comportamento é um fenômeno relacional que nós, como observadores, percebemos entre organismos e meio. Contudo, o âmbito de condutas possíveis de um organismo é determinado por sua estrutura, já que é ela que especifica seus domínios de interação.

Em seu início a *web* privilegiava os detentores de conhecimentos em domínios específicos como a informática e as grandes corporações, já que para publicação de informações eram necessários conhecimentos em linguagem de programação e espaços para hospedagem e manutenção destes sites. Os portais de conteúdos, coordenados por empresas, segmentavam informações em diversas categorias, priorizando a transmissão. As possibilidades de expressão pessoal e interação centravam-se em salas de bate papo e fóruns de discussão, mas não detinham a maior parcela de internautas.

Na *web* 1.0, pode-se inferir que a atuação dos internautas na construção de conhecimentos ocorria na forma de acesso a informações e seu posterior processamento em uma lógica unidirecional, já que o espaço para *feedback* e conversação se mostrava reduzido ou inexistente. Esse modelo se mostrou insuficiente às necessidades no decorrer dos anos, já que o conhecimento não se reduz tão somente ao processamento de informações de um mundo pré-existente a experiência do ser, o qual este teria apenas a função de exploração (MATURANA E VARELA, 2001).

Assim, a característica social da maioria dos processos que fundamentam a *web* dos dias de hoje resulta de acoplamentos estruturais entre indivíduos. Os processos são moldados segundo as interações dos colaboradores envolvidos. Há sempre uma estrutura básica, todavia o conjunto de apropriações realizadas por cada indivíduo, de acordo com sua experiência no ambiente, vai moldando as características dos processos. É o processo de (re)criação pela diferenciação, onde de acordo com Lévy (1993, p.137) “tudo que for capaz de produzir uma diferença em uma rede será considerado como um ator, e todo ator definirá a si mesmo pela diferença que produz”.

Um exemplo entre muitos

Nas contingências atuais, a produção de conteúdos, tanto pessoal quanto coletiva, através de blogs, ambientes de escrita coletiva e redes sociais, é uma questão possível e mais do que isso, necessária. A contínua evolução no que diz respeito às



questões sociais, possibilita que muitos possam tornar-se co-autores de processos de desenvolvimento, criando assim, ações de valorização da inteligência coletiva (LÉVY, 2003). A ideia de que um processo nunca está completamente finalizado, ou seja, que estará sempre aberto a uma infindável possibilidade de aprimoramento e adição de funcionalidades faz com que tanto os recursos tecnológicos quanto os recursos intelectuais possam ser modificados e ampliados.

Isso possibilita que o surgimento de comunidades de desenvolvimento colaborativo de obras livres, nas quais seus integrantes, além de se constituírem nessa estrutura reticular como efetivos emissores, adquirem aporte técnico e intelectual. Segundo Lazarte (2000) o ser humano do ponto de vista cognitivo se constitui em um núcleo de construção de significações. As experiências vividas e as formas de interação e estímulos com os demais criam sentido e são absorvidos em sua essência pessoal.

Maturana e Varela (2001) discorrem a respeito do que consideram fundamental nas interações entre meio e seres, o conceito de enação que compreende a ação norteada pela percepção. Ou seja, perceber o ponto de vista pelo qual o observador realiza suas ações no domínio em que se encontram. Entendimento dos efeitos sentidos pelo observador na experiência que observa. Sendo assim, a enação é um “enação é usado no sentido de levar a mão ou fazer emergir” (1997, p.56)¹¹.

Diversos processos informáticos desenvolvidos na *web 2.0* podem ser trazidos a luz da discussão para exposição das correlações até então realizadas. Ambientes de escrita coletiva como a *Wikipedia*, portais colaborativos de notícias como *Digg* e *Slashdot*, redes sociais tais como *Facebook* e *Orkut* e espaços de expressão pessoal e coletiva como blogs e o *Twitter*.

Dentre inúmeros exemplos destaca-se o ambiente de *social bookmarking* *Delicious*¹². Trata-se de uma rede social destinada a catalogação de sites da *web* através de uma organização folksonômica, ou seja, um arranjo de informações segundo percepções e domínios próprios que permite compartilhar uma listagem com os demais participantes da rede. Assim, um site que trata de um tema qualquer pode ser guardado em diversas listas com diferentes classificações. Um colaborador pode utilizar-se de termos que remetem ao assunto específico do site escolhendo palavras genéricas, já outros poderão classificar o mesmo site com palavras que vão além da temática central, passando para referências a percepção própria, o ponto de vista do qual apropriam o

11 Traduzido do original pela autora: “enacción se usa en el sentido de traer a la mano o hacer emerger”.

12 Disponível em: <http://delicious.com>.



conteúdo em questão ou até mesmo a finalidade da utilização destas referências.

Toma-se como exemplo prático a apropriação realizada por diversos interagentes do site IBGE – PAÍSES@¹³, um portal interativo que permite verificar informações de países reconhecidos pela ONU¹⁴, com indicativos econômicos, sociais, demográficos e ambientais. O site foi catalogado por mais de 800 pessoas e cada uma delas introduziu palavras chaves de acordo com sua percepção. A Figura 1 mostra algumas das disposições realizadas. Num plano geral percebe-se que várias das *tags* utilizadas são semelhantes e dizem respeito aos aspectos universais das informações contidas no site. Caso este fosse um sistema de catalogação taxonômica haveria de se escolher apenas uma *tag* que pudesse dar conta do contexto geral do assunto, sem personalizações.

Porém, sendo um sistema folksonômico pode-se claramente notar que além das *tags* de contexto geral, existem outras classificações que parecem dizer respeito apenas a determinada conjuntura. No detalhe 1, a *tag* “tools.research” parece ser uma categorização pessoal, de ferramentas que poderão ser utilizadas nas pesquisas do interagente, assim como ocorre no detalhe 2. O foco de interesse por parte de outro colaborador é na utilização do site como ferramenta de informações para viagens, como se verifica no detalhe 3 na *tag* “travel”. Nos detalhes 4 e 5 pode-se perceber a utilização da *tag* “Cool” e “RelaçõesInternacionais”, a distinção entre os pontos que chamam atenção nas informações do site para cada um dos usuários se torna mais uma vez visível.

Já no detalhe 6 verifica-se uma questão de apropriação pessoal onde o usuário classifica o site com a *tag* “Vestiba”, correspondendo a algo que poderá auxiliar em seus estudos para o processo seletivo nas universidades. Uma percepção que diz respeito a sua realidade, a ecologia cognitiva de uma pessoa se preparando para um vestibular.

¹³ Disponível em: <http://delicious.com/url/9f7104140cc5f8555d0cd7c9484eb17a>. Acesso em: 02 de Abril de 2010.

¹⁴ Organização das Nações Unidas. Site oficial da ONU-Brasil: <http://www.onu-brasil.org.br/>.

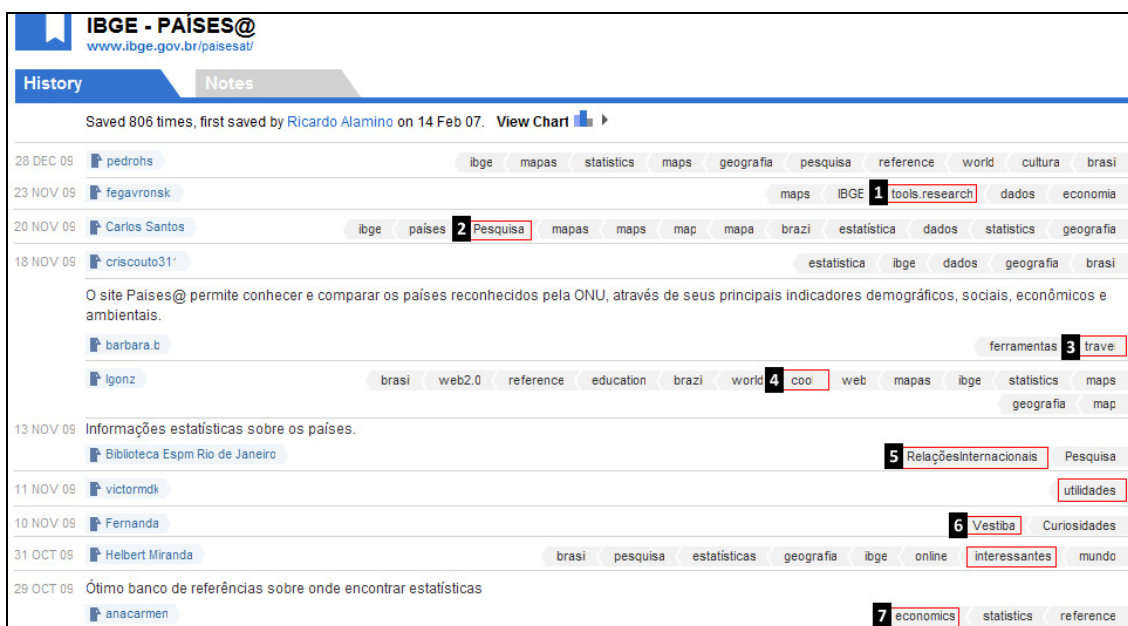


Figura 1 - Conjunto de tags criadas para social bookmarking no Delicious

Com a possibilidade de compartilhamento das classificações realizadas, novas percepções podem ser desencadeadas, há o que os Maturana e Varela (2001) consideram um “ato de sair do que até esse momento era invisível ou inamovível, o que permite ver que como seres humanos só temos o mundo que criamos com os outros.” (p. 268) . Ou seja, passamos a perceber uma experiência nova a partir da ampliação do domínio cognitivo reflexivo.

Ao acessar a lista de tags atribuídas ao site, na verificação dos processos de enação dos demais interagentes, pode-se realizar correlações antes não verificadas já que “nosso ponto de vista é o resultado de um acoplamento estrutural no domínio experiencial” (*ibid*, p. 268), sendo assim, amplia-se nossa estrutura cognitiva a partir de um processo de entrosamento com a experiência do outro.

A emergência de novas apropriações

A *web 2.0* organiza arranjos socioculturais que fazem com que as interações sociais possam ser atualizadas através da mediação por computador na potencialização de uma comunicação de abrangência global e independência temporal. Alargam-se as possibilidades de contato, diversificando expressões e mesclando culturas. A mudança



do paradigma de recepção e utilização de processos e conteúdos informacionais no espaço virtual para uma posição de criação e colaboração na construção coletiva destes conteúdos, apresenta-se como um dos principais exemplos desta realidade.

Parece clara a tangível a possibilidade de expressão e participação que este ambiente possibilita. Porém, se faz muito importante ressaltar a, ainda existente, emergência de práticas com foco no acoplamento tecnológico e não simplesmente na ferramenta enquanto apropriação mecânica ou suporte informático.

Cabe considerar que parte da população ainda encontra-se fora do alcance destas potencialidades oferecidas pela *web 2.0*. A questão da exclusão digital ainda é fator preocupante, sobretudo em uma realidade onde a informação é preponderante para a inclusão social. Ainda, mesmo processos voltados para a imersão tecnológica, por vezes mostram-se inconsistentes ou debilitados em suas metodologias.

Há de se fomentar um processo sinérgico de apropriação da técnica, ou como aponta Lemos (2003, p.2) a “capacidade livre de apropriação dos meios, que não só da técnica, mas sociocognitiva”. Ou seja, se faz necessária, antes de tudo, a compreensão de todas as dimensões da configuração social presente, a fim de que se torne possível constituir processos de inclusão voltados para a criação e o estímulo a uma cultura de rede.

Além da estrutura do processo em si, espera-se dos indivíduos uma mudança de postura, que se apresenta como um fator importante e decisivo. Essa mudança parte de uma nova concepção pessoal, onde os sujeitos devem buscar exercer uma posição ativa dentro do processo. Do contrário, toda a tecnologia disponível estará sendo subutilizada, uma vez que suas potencialidades não estarão sendo exploradas. Passa-se de uma simples correlação instrumental de entendimento dos significados encontrados nas redes, para um processo ativo que caminha em direção à aceitação e colaboração, “capaz de operar transformações estruturais passíveis de deslocar os modos de efetuar as distinções de si e do mundo.” (MARASCHIN, 2005, p.140).

Faz-se estimular atitudes pró-ativas e valorizar processos criativos, disseminando uma relação de apropriação crítica e coletiva, que proporcione a percepção das potencialidades, tanto das tecnologias como próprias, respeitando a diversidade e comprometendo-se com todo o processo. Trata-se de construir uma fluência tecno-conceitual, que se institui na “apropriação crítico-reflexiva dos fenômenos sóciotécnicos numa perspectiva de contextualização sociocultural, bem como o desenvolvimento e a manutenção das habilidades necessárias à interação com e através deles.” (TEIXEIRA,



2006, p.25). Esse processo é dinâmico, provisório e renovado na rede a cada instante, ou seja, uma vez que a rede é restabelecida, os nós são alterados pela rede, possibilitando a vivência de processos mais complexos.

A *web 2.0* como potencializadora de ecologia cognitiva

Das constantes percepções criadas e recriadas através das interações entre os componentes, entre estes e o meio e na decorrência de reestruturações mútuas, converge-se para a ecologia cognitiva enquanto ambiente coletivo de agenciamentos. Onde segundo Maraschin e Axt (1998, p. 2) há um espaço

de pautas interativas, de relações constitutivas, no qual se definem e redefinem as possibilidades cognitivas individuais, institucionais e técnicas. É nesse espaço de agenciamentos que são conservadas ou geradas modalidades de conhecer, de formas de pensar, de tecnologias e de modos institucionais de conhecimento.

Tendo em vista a arquitetura da participação representada por estes processos abertos, móveis e descentralizados da *web 2.0*, entende-se que este possa ser um espaço rico para ampliação da ecologia cognitiva através da boa apropriação das tecnologias inteligentes. Maraschin e Axt (2005) avaliam que nesse sentido, com o foco na cognição enquanto processo de percepção e não tão somente raciocínio, os processos de desestabilizações e (re)estabilização da rede abarcariam as novas percepções registradas a partir da experiência de seus atores.

Segundo as autoras há uma demanda por tecnologias inteligentes que possam dar conta da construção de relacionamentos e novas interações mútuas. Já que “são propriamente essas relações que, ao transformarem os objetos e os sujeitos do conhecimento, reconfiguram as bases da ecologia cognitiva” (ibdi, p.47). Verificando o processo evolutivo da *web* até então, a contínua mobilização que sofre enquanto estrutura dinâmica e as inúmeras possibilidades advindas de sua arquitetura de participação, acredita-se que a *web 2.0* pode representar integralmente uma alternativa a esta emergência.

Sendo o conhecimento não passivo, mas constituído a partir das interações com o mundo, faz-se necessário não apenas desenvolver processos tecnológicos avançados, ou apropriar-se de maneira mecânica e limitada destas tecnologias inteligentes. É preciso abrir-se para o conhecimento, desconstruir nossa tendência a recepção e



comodismo no sentido de integrar a experiência com a construção de conhecimento através da percepção e reestruturar a cada momento nossa ecologia cognitiva.

Referências

CAPRA, F. As Conexões Ocultas Ciência para uma Vida Sustentável. São Paulo: Ed. Cultrix, 2002.

CASTELLS, M. Internet e Sociedade em Rede. In: MORAES, Denis (Org). Por uma outra comunicação: mídia, mundialização cultural e poder. Rio de Janeiro, Record, 2003.

LAZARTE, L. Ecologia cognitiva na sociedade de informação. Ciência da Informação, Brasília, Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – IBICT, v. 29, n. 2, p. 43-51, mai-ago. 2000.

LEMOS, A. Cibercultura e Identidade Cultural: Em direção a uma cultura copyleft?. (2004). Disponível em: <http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/lemos/artigos.html>

LEMOS, A. Dogmas da Inclusão Digital. 2003. Disponível em: <http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/lemos/artigos.html>

LÉVY, P. A Inteligência Coletiva: por uma antropologia do ciberespaço. São Paulo: Loyola, 2003.

LÉVY, P. Tecnologias da Inteligência. São Paulo: Editora 34, 1993.

MATURANA, H.; VARELA, F. A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana. Editora Palas Athena, 2001. Trad. Humberto Mariotti e Lia Diskin.

MATURANA, H.; VARELA, F. De máquinas y seres vivos: *autopiesis*, la organización de lo vivo. 1997.

MARASCHIN, C. Redes de conversação como operadoras de mudanças estruturais na convivência. In. : PELLANDA, Nilze Maria. Inclusão Digital: tecendo redes afetivas/cognitivas. São Paulo: DP&A, 2005, p. 135-143.

MARASCHIN, C.; AXT, M. Acoplamento Tecnológico e Cognição. In: VIGNERON, Jacques e OLIVEIRA, Vera (org). Sala de aula e Tecnologias. São Bernardo do Campo: Universidade Metodista de São Paulo, 2005. p. 39-51.

MARASCHIN, C.; AXT, M. O enigma da tecnologia na formação docente. Comunicação feita ao IV Congresso da Rede Iberoamericana de Informática Educativa, Brasília, 1998. Disponível em: www.c5.cl/ieinvestiga/actas/ribie98/209.html

O'REILLY, T. What is *web 2.0*: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. O'Reilly Publishing, 2005



PIAGET, J. Equilíbrio das Estruturas Cognitivas. Trad. Álvaro de Figueiredo. Lisboa: Dom Quixote. 1977.

TEIXEIRA, A. C. Formação Docente e Inclusão Digital: a análise do processo de emersão tecnológica de professores. 2006. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Programa de Pós Graduação em Informática na Educação UFRGS, Rio Grande do Sul, 2006.

WHITE, M. Rivalidades Produtivas. Rio de Janeiro: Editora Record, 2001.