

A Construção do Conhecimento no Contexto da Cultura Participativa¹

Juliana MIURA²

Universidade do Porto, Porto, Portugal / Embrapa, Brasília, DF

José AZEVEDO³

Universidade do Porto, Porto, Portugal

Resumo

As tecnologias de informação e comunicação trazem novas dimensões para a interação e a participação pelo compartilhamento de dados e de conhecimentos entre seus usuários. Com uma perspectiva relacional ampliada, cientistas e instituições de pesquisa, ao explorarem as ferramentas ofertadas pelo mundo digital, iniciam um movimento chamado de Ciência 2.0. A principal proposta é que as facilidades de comunicação entre os cientistas e com o público podem abrir novos caminhos para a concepção, o desenvolvimento e a comunicação da ciência, por serem capazes de dar nova dimensão à colaboração, ao trabalho em comunidades on-line e à inteligência coletiva. Para verificar a disposição e o interesse das pessoas em contribuir para a construção do conhecimento foi desenvolvida uma plataforma com a qual buscou-se comprovar o poder da coletividade em questões relacionadas à ciência.

Palavras-chave

Ciência 2.0; Cultura Participativa; Inteligência Coletiva; Tecnologias de Informação e Comunicação; Cultura da Convergência.

Introdução

Quando poderosas ferramentas de comunicação, habilitadas pela Internet, abrem diferentes possibilidades para a colaboração global, com capacidade de estabelecer novos processos produtivos, a ciência parece adaptar-se, integrar-se e modificar-se.

São as interconexões e a participação cruciais para exploração do conhecimento nesse novo modelo denominado de Ciência 2.0, no qual as instituições de pesquisa se tornam mais permeáveis e o papel assumido pela comunicação passa a ser o de criar uma capacidade que permita máxima troca e estreita colaboração entre especialistas. Mas não só especialistas. Pesquisadores atuam em conjunto com pessoas de diferentes áreas e mesmo com aquelas sem formação em ciência. Por isso, dinâmicas diferenciadas surgem e ganham espaço nos círculos científicos, o que significa que a participação dos cidadãos nas questões de ciência e tecnologia pode atingir um patamar de protagonismo, quando as redes de comunicação digitais forçam uma releitura desse termo.

¹ Trabalho apresentado no GP Conteúdos Digitais e Convergências Tecnológicas do XIV Encontro dos Grupos de Pesquisa em Comunicação, evento componente do XXXVII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação.

² Mestre em Multimídia, Universidade do Porto; Jornalista, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa; email: juliana.miura@embrapa.br

³ Professor Associado da Faculdade de Letras da Universidade do Porto; Centro de Estudos das Tecnologias e Ciências da Comunicação (Cetac.media); email: azevedo@letras.up.pt

Isso porque o ciberespaço, novo meio de comunicação que surge da interconexão mundial dos computadores (Lévy, 1999, p. 17), requer novas técnicas, práticas e atitudes, já que são facilitados o desenvolvimento de trabalhos coletivos, as trocas, a produção, a circulação de informações e a construção cooperativa do conhecimento, abrindo espaço para uma comunicação com perspectiva participativa, caracterizada por sua horizontalidade e descentralização.

Então, apesar de se ter clareza das dificuldades de se romper com uma visão instrumentalizada da pesquisa, a infraestrutura que tornou possível o diálogo e a participação para além das fronteiras físicas não passa às margens da ciência e a tendência é que cada vez mais pesquisadores utilizem espaços abertos para divulgação de novidades em suas especialidades, discussão de suas inquietações, apresentação de dúvidas e busca conjunta de soluções, num horizonte onde a partilha apresentar-se-á como o grande motor do desenvolvimento e a Ciência 2.0 será o caminho para a construção de modelos de produção de conhecimentos descentralizados e colaborativos.

1. Sistema Árvores de Brasília

A capacidade de unir seu conhecimento ao de outros, num trabalho coletivo, de compartilhar e comparar sistemas de valores, de formar conexões entre informações espalhadas, de expressar suas interpretações e sentimentos e de fazer circular criações próprias pela Internet são algumas das habilidades dos participantes plenos da chamada Cultura da Convergência, definida por Jenkins (2009). É esse poder coletivo, ainda usado principalmente para fins recreativos, que demonstra se estender em direção às religiões, à educação, ao direito, à política, à publicidade e ao setor militar, provocando alterações em seus funcionamentos, e que este trabalho propõe-se a mostrar como ele pode se estender também à ciência.

Para este trabalho, assume-se que as multidões, espalhadas por diferentes partes do globo, mas com afinidades comuns, podem alterar o rumo da ciência, ao se prontificarem a coletar dados em proporções jamais possíveis aos pequenos e restritos grupos de pesquisa e ao formarem comunidades de conhecimento para discussão e resolução de problemas científicos, com máxima representação de diversidade e empenho de pessoas que veem essa como uma oportunidade de mostrar seu potencial em determinado campo, originando resultados capazes de surpreender as mais renomadas instituições.

A concepção de um protótipo com o propósito de aplicar o conceito do poder da multidão foi o caminho para testar a disposição das pessoas em compartilhar informações, dados e histórias para construção de projetos significativos. A ideia inicial foi a composição de uma base de dados das árvores de Brasília, DF, cidade natal da autora, que agregasse ainda propriedades semelhantes às populares redes sociais.

Ambientes on-line típicos da Web 2.0, com iniciativas de construção compartilhada de conhecimentos, mostram o potencial da ação humana colaborativa, cuja importância para empresas e instituições é destacada por Tapscott e Williams:

A colaboração em massa é não só o motor como orientamos a ciência, criamos cultura, nos informamos e educamos, e ainda como governamos as nossas comunidades e nações. Os modelos em rede de colaboração e inovação podem proporcionar ao gestor devidamente preparado novas e enriquecedoras possibilidades de libertar o potencial humano (2008, p. iv).

Como há 15.200 árvores de 162 espécies em Brasília, DF (SILVA JÚNIOR; LIMA, 2010), a proposta possibilita às pessoas fazerem o registro daquelas que conhecem, que estão em frente à sua casa, no caminho até o trabalho, que fizeram parte da sua infância ou simplesmente porque gostam dessa ou daquela, especificamente, como uma forma de guardar informações sobre elas e compartilhar com outros. Por isso, cada árvore será tratada como única e não por sua espécie, com um registro individual num sistema aberto.

O Sistema Árvores de Brasília tem caráter colaborativo e destinado ao registro, à organização, à divulgação e à partilha de dados sobre os exemplares da flora da cidade, fruto da cultura participativa, já que os outros repositórios existentes sobre esse tema são estáticos, com acesso restrito, focados geralmente em informações técnicas a respeito das espécies e feitos por pequenos grupos de especialistas.

A proposta se propôs ainda a agregar a perspectiva das narrativas, dando ao projeto um tom de registro social, abrindo a possibilidade de se captar histórias pessoais e únicas, não disponíveis em outras fontes. Ao permitir que cada pessoa construa sua narrativa, pode-se ter acesso a novos conhecimentos, já que “as histórias, contadas a partir de diferentes perspectivas, facilitam a compreensão do passado e podem reforçar o desenvolvimento de uma melhor visão do futuro”, acredita Longley (apud BARAK et al., 2009).

O caminho delineado pareceu ser adequado, pois Kotler (2011, p. 76) diz que as marcas que têm suas histórias discutidas na comunidade de consumidores são as únicas capazes de tirar partido de todo o poder da rede, comprovação feita por estudo recente do Wetpaint e do Altimeter Group, que chegou ao resultado de que as marcas que estabeleceram maior ligação com as redes sociais aumentaram suas receitas em 18%.

Portanto, partiu-se desses pressupostos para a criação de uma plataforma para criação e manutenção dos cadastros das árvores de Brasília, devidamente organizados, e que, para tanto, inicialmente, deveria ser capaz de atender às seguintes funcionalidades:

- **Registrar cadastro do usuário**

Campo destinado ao armazenamento e à manutenção de dados do usuário. Apenas poderá registrar árvores o usuário cadastrado. Os demais poderão apenas consultar as informações disponíveis.

- **Criar cadastro de árvore**

Devido à falta de registro histórico das árvores da cidade, sobre as quais têm-se apenas publicações ou estudos sobre suas espécies, propõe-se um espaço para cadastro individual dos exemplares. Também a falta de mapeamento das árvores será atendida pelo preenchimento da localização de cada árvore a ser inserida no sistema.

- **Informações científicas**

Esse espaço abre possibilidade para as pessoas ligadas às áreas acadêmicas ou à pesquisa contribuírem com a construção do sistema e agregar informações científica aos cadastros feitos pelos moradores da cidade, além de induzir os usuários “comuns” a buscarem essas informações e a aumentarem seus conhecimentos sobre a flora local.

- **Carregar fotos e/ou vídeos da árvore**

Não se tem conhecimento sobre a existência de registro audiovisual sistematizado da flora de Brasília. O que há são fotos e ilustrações científicas desenvolvidas em âmbito acadêmico ou de investigação. Portanto a possibilidade de os próprios habitantes produzirem ou resgatarem peças audiovisuais de autoria própria levará à composição de um banco de dados inédito sobre o tema. Cada foto ou vídeo será associado ao nome do usuário que o publicou. Para cada árvore, podem ser incluídos novos arquivos.

- **Contar história (registro das histórias pessoais e/ou históricas)**

Para impedir que os registros históricos se percam ao longo dos anos, propôs-se um espaço para estabelecer a interação entre árvores e pessoas, histórias de vida que mostrem a importância dessas árvores para a cidade e seus moradores. Para cada árvore, poderá ser contada uma ou mais histórias.

- **Marcar árvore como conhecida**

Essa funcionalidade foi pensada para fornecer um estímulo à interação entre os usuários, para que naveguem pelos cadastros feitos por outros, com a opção de marcar uma árvore como conhecida, o que servirá ainda para validar a existência de tal exemplar.

A quantidade de marcações deverá aparecer como informação relacionada a cada árvore, exibida em seu cadastro (como a ferramenta “curtir” do *Facebook*). Serão apresentados os nomes dos usuários que marcaram a árvore.

- **Marcar árvore histórica ou rara**

Para ressaltar a necessidade de um cuidado especial com os recursos naturais da cidade, agregar informações após o registro e direcionar o olhar dos usuários para a riqueza contida nas árvores, utilizar-se-á do conhecimento isolado de algumas pessoas sobre a importância histórica ou ambiental de determinado exemplar, para divulgar e projetar essa informação a um público ampliado.

- **Gestão das árvores**

Devido às possíveis dificuldades que podem surgir para navegação no sistema, pensou-se em agregar as informações para oferecer uma visão mais confortável e diferenciada aos usuários. Dessa forma, ao acessar um exemplar, outras árvores seriam apresentadas ao usuário, para o caso de ele ter interesse em determinada espécie.

- **Interação**

É permitido aos usuários completar o registro feito por outros, incluir ou corrigir informações, acrescentar imagens, histórias e dados, o que resultará em um panorama mais completo do tema. Portanto, os dados do campo de cadastro poderão ser completados e alterados pelo próprio responsável ou por outros usuários. Todos os usuários cadastrados poderão incluir fotos e contar suas histórias sobre outras árvores existentes no sistema.

- **Emissão de relatórios**

O acompanhamento da plataforma será feito com base na sistematização de informações diversificadas. Os relatórios analíticos com informações estatísticas poderão fornecer dados estratégicos para tomadas de decisão. Propôs-se a emissão dos seguintes relatórios: número de árvores cadastradas; número de visitas; cadastros dos usuários; árvores cadastradas; árvores por localização e por espécie; árvores raras e históricas; histórias registradas; marcações das árvores conhecidas por outras pessoas.

2. O Projeto

Entre a concepção original do projeto e sua implantação, vários ajustes e modificações foram feitas, devido à complexidade de algumas funcionalidades, limitação da capacidade de servidores e dificuldades quanto à sua programação. Dessa forma, não foi

incluída a possibilidade de se manter um histórico sobre as alterações nos cadastros das árvores e das pessoas que as fizeram. Outras ideias também não foram levadas adiante:

- Inserção de vídeos, devido ao tamanho dos arquivos;
- Possibilidade de o sistema relacionar as árvores por espécie, para formar outro caminho de busca;
- Marcação de árvores históricas ou raras de Brasília com base nas histórias relatadas e em outras pesquisas;
- Busca por localização e não apenas pelos nomes das árvores;
- Geração de relatórios, tendo-se apenas o controle do número de visitas e de árvores cadastradas, apresentados na página de abertura.

Algumas possibilidades foram pensadas para uma segunda etapa do projeto: geração de mapa para visualização do panorama geral das árvores, com uso do Application Programming Interface (API) do Google Maps, com localização por coordenadas geográficas; utilização da API do *Facebook*, para que a identificação no sistema seja feito por essa rede social e os usuários recebam informações sobre as atualizações do sistema – esse também pode ser um caminho para aumentar a divulgação da plataforma e alcançar um maior número de participantes. Outra grande facilidade seria o uso da plataforma por telefones móveis, para trazer mais agilidade ao processo, uma vez que os participantes poderiam usar o aparelho para tirar fotografias das árvores e já cadastrá-las a partir dele.

Por último, pensou-se em colocar à disposição do público o próprio Sistema Árvores de Brasília, para acesso ao seu código e possibilidade de que seja adaptado para outras cidades ou áreas, visto que a construção da Ciência 2.0 passa por essa visão de abertura, apostando que, a partir dessa iniciativa, outras pessoas possam combinar e agregar suas contribuições ao projeto inicial, aprimorar o código, incluir novas funcionalidades e desenvolver perspectivas diferentes a partir da ideia inicial.

3. A Plataforma

Foi montada uma equipe para conduzir o projeto proposto. À coordenadora do projeto, coube idealizá-lo, aprovar estrategicamente o plano apresentado pelo programador, monitorar seu andamento, propor aperfeiçoamentos e desenvolver testes com os usuários.

Quanto ao *software*, esse foi desenvolvido pela mestre em multimídia, Ana Parada, a quem coube gerenciar o projeto, especificar os requisitos, projetar e testar internamente todo o sistema. Foi utilizado como base o Hypertext Preprocessor (PHP), linguagem de

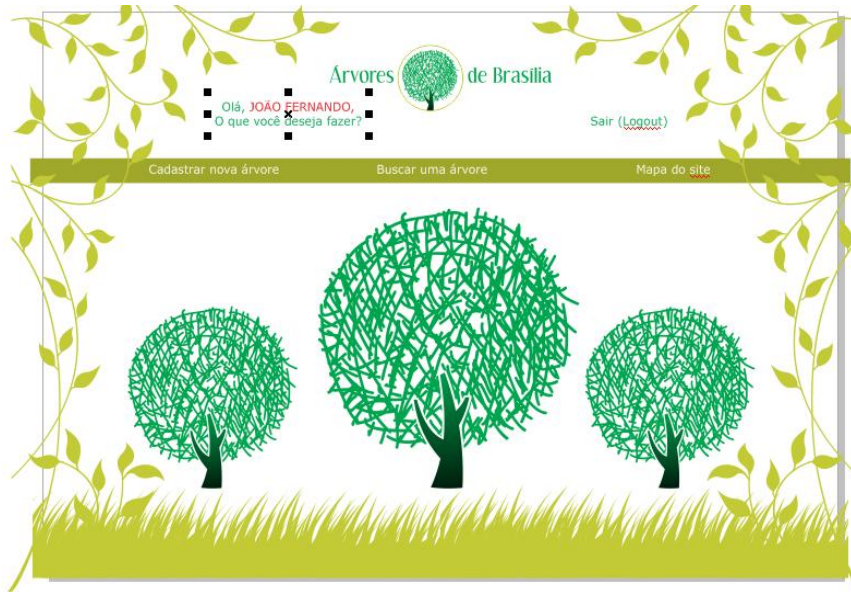
programação que permite gerar páginas Web com conteúdo dinâmico, aliada a um sistema de gestão de bases de dados, o MySQL, que permite manter, acessar e modificar os dados alojados. O layout ficou sob a responsabilidade do designer Carlos Eduardo Felice. A concepção técnica do projeto foi feita com o apoio do programador Guilherme Molina.

O fato de o sistema não estar completo em seu desenvolvimento, com algumas limitações em relação à concepção inicial e a diversas outras funcionalidades que poderiam ser incrementadas, deve-se sobretudo por ser essa uma versão *beta* da plataforma, que tem como objetivo principal lançar a ideia da colaboração para a construção de um panorama da flora da cidade de Brasília, e sobre a qual foram realizados testes para ter-se uma noção mais precisa sobre o interesse que poderia despertar nas pessoas e sobre suas funcionalidades primárias.

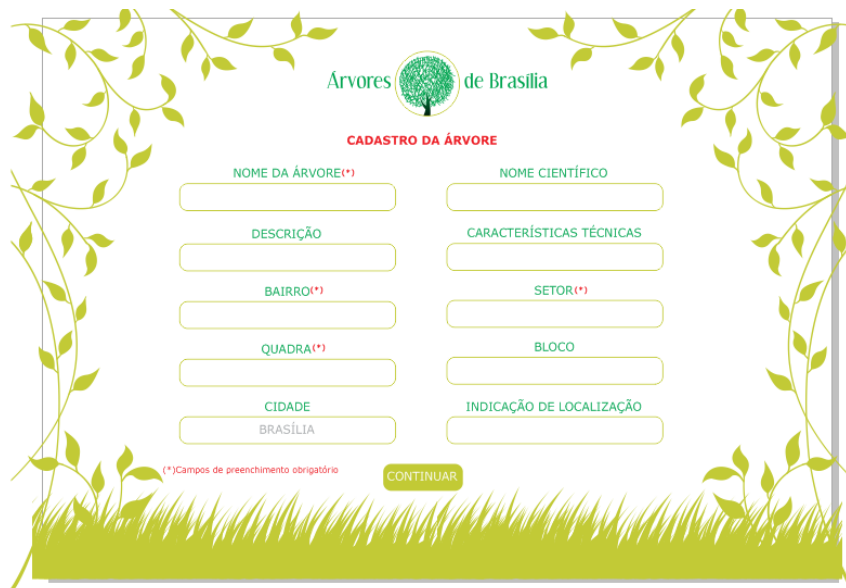
Portanto, após os ajustes que se fizeram necessários, ao acessar a plataforma, o internauta visualiza uma página de apresentação, com espaço para identificação ou registro dos usuários – que se buscou que fosse o mais simples possível, apenas com nome, e-mail e senha.



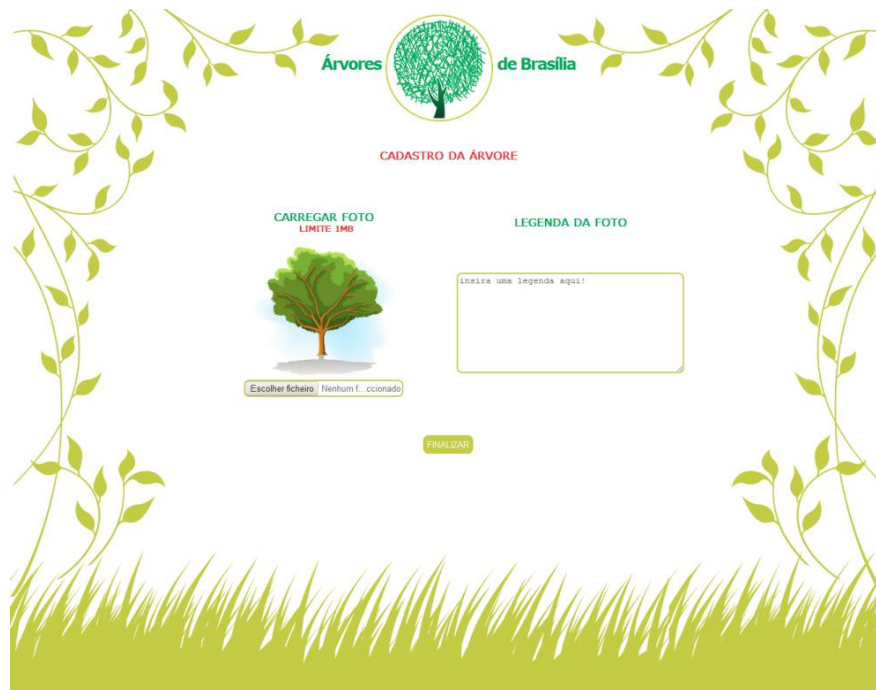
Em seguida, o usuário é encaminhado à página inicial, onde terá as opções: Cadastrar nova árvore; Buscar uma árvore; Mapa do site.



O cadastro das árvores é feito em três etapas. Inicialmente, o usuário tem em sua tela campos destinados aos nomes comum e científico, características técnicas, descrição e localização (limitada à cidade de Brasília, mais especificamente aos bairros Asa Norte e Asa Sul).



Num segundo passo, é direcionado para o campo onde deve inserir uma ou mais fotos da árvore que está sendo cadastrada e acrescentar legenda.



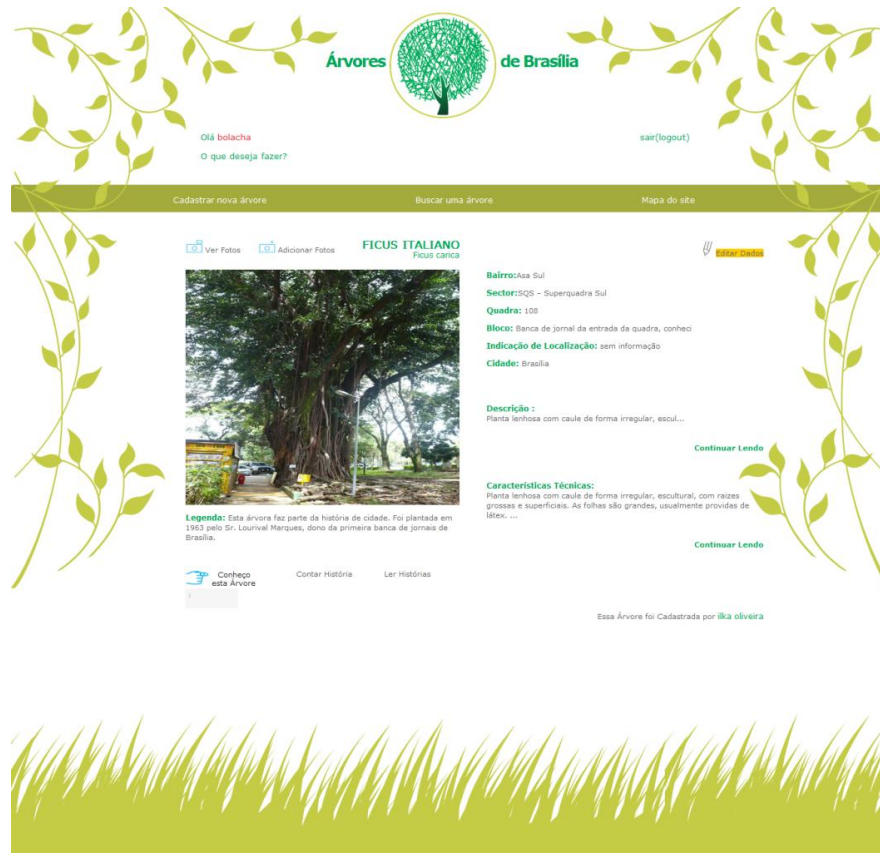
Antes da finalização, o usuário segue para a página onde pode contar sua história e inserir mais fotos.

Ao escolher o campo para buscar uma árvore, o participante pode visualizar todos os registros existentes ou utilizar o filtro alfabético para facilitar a procura. Para cada letra, é informado o número de árvores existentes naquele espaço.



Para proporcionar interação entre os participantes, como recurso característico das redes sociais, os usuários podem “marcar” se conhecem uma determinada árvore que conste

no banco de dados, além de poder acrescentar informações aos cadastros já existentes, contar sua própria história, completar, alterar e corrigir informações e incluir novas fotos.



Como última opção, o usuário pode navegar pelo mapa do site, que é construído e atualizado conforme são feitos novos cadastros e atualizações.

4. Os Testes

A primeira versão de Árvores de Brasília esteve disponível durante o período de testes e ajustes sob o domínio <<http://arvoresdebrasil.com>>/. Para testar o protótipo, foram selecionadas dez pessoas que atendessem os seguintes critérios: ser morador do Distrito Federal, ter formação superior, completa ou em andamento; possuir alguma relação com os temas de ciência e tecnologia; experiência prévia com redes sociais.

Na composição do grupo, buscou-se formação acadêmica variada, para possibilitar a coleta de opiniões diversificadas. As formações dos componentes são: jornalismo, relações públicas, marketing, agronomia, farmácia, biologia, administração, gestão ambiental.

Os participantes foram separados em dois grupos, tendo a idade de 35 anos como divisor, pois o resultado da pesquisa TIC Domicílios e Empresas 2010 – Pesquisa sobre o

Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação no Brasil (p. 161)⁴ aponta um comportamento de maior adesão às redes sociais nas duas primeiras faixas etária (16 a 24 anos e 24 a 34 anos, 82% e 70%, respectivamente) e outro com menor adesão nas demais (35 a 44 anos, 45 a 59 anos e acima de 60 anos, 62%, 50% e 45%, respectivamente).

A entrevista em profundidade pareceu ser adequada às necessidades dessa etapa, por permitir explorar um assunto “a partir da busca de informações, percepções e experiências de informantes para analisá-las e apresentá-las de forma estruturada”, capta a experiência subjetiva de uma fonte e permite identificar as diferentes maneiras de perceber e descrever os fenômenos (DUARTE, 2005, p. 63). É fato que se trata de uma amostra pequena, mas que se acredita ser capaz de trazer a esse estudo as contribuições de uma visão externa.

Definida a técnica, as dez pessoas foram contatadas por telefone e convidadas a participar do teste. Foi dada a elas breve explicação sobre a plataforma, já que, a princípio, ela deve ser intuitiva. A etapa seguinte consistiu em acompanhar diariamente os cadastros realizados durante duas semanas. Após esse prazo, foram realizadas as entrevistas, baseadas em um roteiro semiestruturado, composto por seis perguntas que abordaram a experiência com a plataforma e sua avaliação, sugestões e críticas e se o sistema desenvolvido é interessante, agradável, educativo e fácil, do ponto de vista operacional.

Algumas propostas de melhoria foram induzidas pela pesquisadora, como a necessidade de um fórum de discussão ou de *chat*, para conversas em tempo real, já que se crê que esses espaços oferecem oportunidades para partilha de experiências, conhecimentos e opiniões; as vantagens e/ou dificuldades de se criar um cadastro mais completo dos usuários, com informações sobre seus interesses, para criar maior sensação de proximidade.

5. Os Resultados

Entre a primeira ideia do projeto e sua finalização, ocorreram as fases de concepção, programação, *layout*, implantação, ajustes, validação e testes, e ainda a busca e o contato com os profissionais que seriam envolvidos na elaboração e seu desenvolvimento, a instalação e as adequações que daí decorreram, a formação do grupo de testes, o contato com as pessoas que o comporiam, o acompanhamento da participação, as entrevistas e a análise dos resultados.

Em sua versão *beta*, apenas as pessoas que fizeram seu cadastro no sistema tiveram acesso às informações ali disponíveis. Caso fosse feita uma reestruturação, propor-se-ia que

⁴ Disponível em: <http://www.cetic.br/tic/2010/>

visitantes pudessem visualizar todo o conteúdo do site, no entanto, apenas usuários autenticados no sistema poderiam acrescentar e modificar as informações disponíveis e interagir com outros.

A partir das entrevistas da fase de teste, foi possível chegar a outras sugestões para o projeto inicial. Todos os entrevistados afirmaram que foi fácil, simples e interessante o uso da plataforma. Um deles disse que a participação no teste foi enriquecedora, por fazê-lo lembrar das árvores que fizeram parte de sua infância e discutir o tema com outras pessoas. Também agradou a experiência de sair de casa para fazer as fotografias pela cidade. Outro contou ter achado interessante a criação de uma plataforma que os leve a observar o local onde vivem, a dar mais atenção caminhos por onde passam diariamente.

O espaço para contar histórias foi bastante elogiado. Vários participantes disseram ser essa uma abordagem diferente numa ferramenta que traz um tema com viés científico. No entanto, um entrevistado se queixou da falta de registro de histórias mais pessoais pelos participantes, que possam se complementar, pois são elas, juntamente com as fotos e a interação, que fariam a diferença numa proposta direcionada para não cientistas.

Quanto às sugestões de melhoria, foram apontadas:

- Aumento da extensão do projeto para outras localidades, pois os endereços estão restritos aos dois principais setores de Brasília.
- Recebimento de e-mail para confirmação do registro para lembrar o nome do usuário e a senha (duas pessoas relataram problemas com o *login*, já que pensaram que deveriam usar o e-mail e não o *username* criado).
- Apresentação do nome da árvore e de uma foto pequena, no campo destinado à busca, para despertar o interesse das pessoas em acessar outros cadastros e obter mais informações sobre eles.
- Aumento do limite de 1 Mb para as fotografias, pois os telefones móveis capturam imagens com formatos maiores.
- Apresentação de um breve tutorial no primeiro acesso do usuário à plataforma, explicando passo a passo o que deve ser feito para criar um cadastro com informações mais completas, como, por exemplo, saber o nome comum ou científico da árvore, tirar foto com baixa resolução etc.

Sobre o conceito, alguns pensam que ele poderia despertar o interesse do público para participação, já que as fotos têm um apelo atrativo, enquanto outros acreditam que apenas as pessoas ligadas às áreas como botânica e engenharia florestal utilizariam a

plataforma. Dos que têm a primeira opinião, um participante disse que as árvores fazem parte da paisagem da cidade e que, em tempos de florescimento, muitas pessoas têm o hábito de levar consigo máquinas fotográficas para registrar esse período e, portanto, esse seria um espaço apropriado para arquivo e troca dessas imagens. A mesma pessoa disse que a plataforma a fez conversar com outros para obtenção de mais informações sobre determinados exemplares. Outro participante disse que pediu ajuda a vários conhecidos, por e-mail, para descobrir o nome da árvore que queria publicar.

Quanto aos espaços relacionais, um entrevistado disse ter sentido falta deles na plataforma, uma vez que a experiência com as redes sociais já desenvolve nos internautas uma relação com a tecnologia que os levam a sentir necessidade de mais recursos conversacionais. A maioria dos participantes pensa que o fórum e um perfil dos usuários são válidos para discussão do tema, troca de informações, consultas e interações e para se conhecer brevemente aqueles que utilizam o espaço. Uma das pessoas disse ter ficado curiosa para saber informações sobre os demais participantes. No entanto, foi feita ressalva de que o perfil do usuário deve ser breve, apenas com indicação dos interesses e do vínculo profissional ou acadêmico. Já o *chat* foi visto como desnecessário, pois muitos dizem não ter interesse em seu uso e pensam que os usuários, em geral, não teriam tempo para usar esse recurso.

Alguns relataram dificuldades na hora de fazer seu cadastro. No entanto, foram todos problemas técnicos, nenhum deles conceitual, principalmente com relação à inserção de fotos e à limitação para editar o nome da árvore, uma vez que alguns disseram que não sabiam o nome da árvore no momento de seu cadastro, mas depois acabaram por obter a informação.

Outras restrições estabelecidas no momento do desenvolvimento foram citadas pelos entrevistados, entre elas a que está relacionada ao limite do tamanho dos arquivos de fotos (1 Mb), o que tornou inviável o envio de algumas delas.

Conclusão

Com a proposta que foi levada ao ar, já ter-se-ia como impacto o registro histórico individual de cada árvore da cidade, a partir da permissão para que qualquer pessoa cadastre e administre seus dados. A proposta apresentada neste trabalho teve como intuito despertar nas pessoas o desejo de participação nos processos científicos, com obtenção de resultados relevantes no que tange ao aspecto relacional. Buscou-se desenvolver um projeto que

incluísse, prioritariamente, a participação, seja de pesquisadores ou de não pesquisadores, capaz de elevar a ciência ao universo 2.0, ao entender que pessoas comuns detêm informações valiosas, que não estão sob a guarda das instituições de pesquisa, como é o caso das histórias da flora da cidade, nem sistematicamente registradas em documentos científicos e que poderiam estar acessíveis por meio de plataformas simples e dinâmicas.

E apesar das inúmeras limitações apresentadas pelo protótipo desenvolvido para este trabalho, pode-se dizer que a aceitabilidade da ideia e das possibilidades por ela abertas, dada à crença no poder colaborativo da sociedade, torna esse projeto possível, viável e relevante, a partir envolvimento da coletividade em questões relacionadas à ciência. O Sistema Árvores de Brasília tem ainda potencial para gestão dos recursos da flora da cidade, a partir da mobilização dos cidadãos quanto aos problemas relacionados aos incêndios e aos desmatamentos, por exemplo.

Diferentemente de outros conjuntos de dados existentes sobre a flora de Brasília, a plataforma busca evidenciar um caráter social, já que seria constituída unicamente por informações fornecidas por moradores ou visitantes da cidade, de forma a incentivar que sejam compartilhadas fotos, histórias e impressões sobre cada registro e sobre as mudanças que ocorreram na cidade ao longo dos anos.

Essa proposta vem ao encontro das ideias de Moraes (2006, p. 43), que defende que “as tecnologias facultam novas modalidades de memória, expressão e interação, além de alargar as formas de sociabilidade e intervenção política”, ou seja, abrem possibilidades e criam oportunidades em um espaço de múltiplas alternativas, onde a ação humana é o grande diferencial.

Além disso, permitem resgatar o contexto das mensagens, que, segundo Lévy, perdeu-se ao longo do tempo, quando se passou das sociedades orais às sociedades baseadas na mensagem escrita. O filósofo acredita que a cibercultura leva as mensagens de volta ao seu contexto, “como ocorria nas sociedades orais, mas em outra escala, em uma órbita completamente diferente” (1999, p. 15). A nova universalidade, explica, não depende mais da autosuficiência dos textos, mas se constrói e se estende pela interconexão das mensagens, por sua vinculação permanente com as comunidades virtuais, que são responsáveis por lhes dar sentidos variados em uma renovação permanente.

A adoção de práticas *open access* e de ferramentas cognitivas podem tornar os processos científicos mais colaborativos e, conseqüentemente, mais produtivos, defendem alguns autores. Nielsen (2011) acredita que o mundo on-line está revolucionando a pesquisa

científica e esta é uma revolução que está apenas no início, com potencial para acelerar extraordinariamente as descobertas científicas e alterar profundamente o modo como a ciência é feita.

As experiências de *crowdsourcing*, que contam com o poder da multidão, demonstram que são as mutações culturais, e não só as plataformas utilizadas, que trazem inovações nos processos da ciência, defende Howe (2010). É o novo comportamento social, no momento em que pessoas se juntam para realizar tarefas de interesse comum, antes dominadas por profissionais ou empresas, que provoca resultados significativos em determinados projetos com enfoque colaborativo.

Ainda existe muito aprendizado a ser adquirido sobre o poder das interações. No entanto, algumas experiências desenvolvidas no âmbito da Ciência 2.0 demonstram a transformação que está ocorrendo numa área fechada e tradicional, mas que não conseguiu se manter alheia às mudanças trazidas pelo estabelecimento de novos fluxos de comunicação e pela determinação de milhares de pessoas em participar de atividades antes negadas a elas.

REFERÊNCIAS

- BARAK, Miri; HERSCOVIZ, Orit; KABERMAN, Zvia; DORI, Yehudit J. (2009) – **Moisaica**: A Web-2.0 Based System for the Preservation and Presentation of Cultural Heritage. *Computer & Education*, v. 53, n. 3, nov 2009, p. 841-852.
- DUARTE, Jorge. Entrevista em Profundidade. In: DUARTE, Jorge; BARROS, Antonio (org.). **Métodos e Técnicas de Pesquisa em Comunicação**. São Paulo: Atlas, 2005. p. 62-83.
- HOWE, Jeff. **Crowdsourcing**: Como o Poder da Multidão Impulsiona o Futuro dos Negócios. Lisboa: Actual Editora, 2010.
- JENKINS, Henry. **Cultura da Convergência**. 2ª edição. São Paulo: Aleph, 2009.
- KOTLER, Philip. **Marketing 3.0**: Do Produto e do Consumidor até ao Espírito Humano. Lisboa: Actual Editora, 2011.
- LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. 2ª edição. São Paulo: Ed. 34, 1999.
- MORAES, Dênis de. **Sociedade Midiatizada**. Rio de Janeiro: Mauad, 2006
- NIELSEN, Michael. **Reinventing Discovery**: The New Era of Networked Science. New Jersey: Princeton University Press, 2011
- SILVA JÚNIOR, Manoel Cláudio da; COSTA E LIMA, Roberta Maria. **100 Árvores Urbanas – Brasília**: Guia de Campo. Brasília: Ed. Rede de Sementes do Cerrado, 2010.
- TAPSCOTT, Don; WILLIAMS, Anthony D. **Wikinomics**: A Nova Economia das Multidões Inteligentes. Lisboa: Quidnovi, 2008.