

# As Relações Sociais Virtuais do Cadastro Técnico Brasileiro no Ciberespaço

**Profa. Dra. Maria Cecilia Bonato Brandalize**

UFPR - Depto. de Geomática  
Centro Politécnico - Curitiba - Paraná  
maria.brandalize@ufpr.br

**Resumo:** O presente trabalho é parte de uma pesquisa atualmente em desenvolvimento na Universidade Federal do Paraná intitulada “Mapeamento, Representação e Visualização de Redes Sócio-Técnicas de Proteção Social no Ciberespaço”. A referida pesquisa compreende o levantamento dos atores que compõem as redes virtuais que contribuem para a garantia do exercício dos direitos sociais (educação, saúde, trabalho, moradia, lazer, segurança, previdência social, proteção à maternidade e à infância, e assistência aos desamparados) elencados no Capítulo II, artigo 6º, da Constituição Federal; a consequente identificação das relações entre estes atores no ciberespaço; e a representação e visualização destas relações sob a forma de mapas. Assim, como parte da referida pesquisa, elaborou-se o levantamento dos atores que compõem a rede social brasileira de cadastro técnico (urbano e rural), utilizando como suporte físico tecnológico a Internet. Este levantamento teve por finalidade a identificação dos atores institucionais (em níveis distintos de relacionamentos) que apresentam, na Rede Mundial de Computadores (WWW), conteúdos relacionados com o estudo, a regulamentação, a promoção e o desenvolvimento das ciências e técnicas compreendidas pelo Cadastro Técnico e que, desta forma, procuram contribuir para a garantia do exercício ao direito à terra e à moradia no Brasil.

**Palavras chaves:** cadastro técnico; redes sociais; ciberespaço; mapeamento.

**Abstract:** This document shows, like an example, the style to be used for all papers for the ‘Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário’ (COBRAC). Models of this text in Word 97, WordPerfect Versions 6-8 and HTML can be copied from the Internet WEB-page <http://cobra.ufsc.br>

**Keywords:** cadastre; social networks; cyberspace; mapping.

## 1 Introdução

O presente artigo apresenta uma análise sobre a atual rede social brasileira de cadastro técnico (urbano e rural), levantada a partir da Rede Mundial de Computadores (WWW) utilizando como suporte físico tecnológico a Internet.

A estratégia adotada para o referido levantamento compreendeu a aplicação de algoritmos de domínio público desenvolvidos em JAVA - linguagem de programação orientada a objeto desenvolvida pela SUN Microsystems em meados da década de 90 e, atualmente disponibilizada como software livre de código aberto. Esta linguagem tem como principal característica ter sido projetada para executar aplicações *online*, ou seja, diretamente sobre os navegadores (*browser*) da rede WWW, possibilitando aos seus

usuários a busca de documentos virtuais e a consequente comunicação com diversos servidores desta mesma rede.

O algoritmo utilizado é, portanto, um navegador desenvolvido especialmente para análise de conteúdo e visualização de relacionamentos compreendidos por fontes de informação populares, tais como o Google, a Amazon e as Wikis. No caso da presente pesquisa, as informações foram levantadas utilizando o Google, portanto, os resultados obtidos (rede de conexões entre websites) são função do banco de dados disponibilizado por este buscador em particular.

O referido algoritmo representa as informações pesquisadas através de diagramas (grafos), compreendendo um conjunto de entidades (vértices ou nós com identificação única) e ligadas por linhas que possuem uma direção (arestas indicativas das relações). Tanto as entidades como as relações são caracterizadas por seus atributos (intensidade, peso, valor, entre outros). Assim, este tipo de diagrama pode ser utilizado na representação de redes (virtuais e/ou físicas), permitindo a análise dos relacionamentos entre indivíduos que fazem parte destas redes. Um grafo pode ainda ser avaliado em função do seu tipo, propriedades e aplicações, podendo ser representado tanto no plano como no espaço. Alguns algoritmos recentes compreendem funções para o georreferenciamento das entidades, possibilitando, desta forma, a localização geográfica das mesmas diretamente sobre mapas digitais (em aplicações *offline*) ou ainda sobre mapas disponibilizados na Internet (através de *webmapping service*).

## 2 Redes Sociais Virtuais

Para RHEINGOLD (1996), as alterações de concepção e utilização dos computadores modernos conduziram ao aumento da população de usuários destes computadores, passando de um minúsculo grupo de iniciados em 1950, para uma elite nos anos 60, para uma subcultura nos anos 70 e para uma parte significativa e crescente da população nos anos 90.

Especificamente nos anos 80, o uso da Internet marcou o advento de uma nova era da comunicação com a participação dos usuários em comunidades virtuais construídas com o apoio das tecnologias de informação e comunicação (TIC).

No Brasil, este fenômeno foi observado através do crescente número de usuários da rede, que saltou de 11,1 milhões em 2001, para 32,1 milhões em 2005, para 53,9 milhões em 2008 (CETIC, 2008). O IBOPE Nielsen Online estima que, em 2009, o número de indivíduos conectados atingiu 66,3 milhões de pessoas.

Neste contexto, CASTELLS (2005) aponta que a Internet constitui o meio de comunicação e de relação sobre a qual está baseada uma nova forma de sociedade, a *sociedade em rede*. Para este mesmo autor, as redes são estruturas abertas capazes de se expandir de forma ilimitada, integrando novas entidades (nós), desde que estas entidades consigam comunicar-se dentro da rede, ou seja, desde que compartilhem os mesmos códigos de comunicação. Assim, ainda segundo o autor, uma estrutura social baseada em redes constitui um sistema aberto, altamente dinâmico e suscetível a inovações.

Nesta nova sociedade, ambientada em espaços que já não são exclusivamente físicos, todos podem emitir ou receber informação, novas práticas informacionais se disseminam em larga escala e a rede se configura como um instrumento de comunicação poderoso, estabelecendo formas de relacionamento nunca antes vivenciadas (BEDIN, 2009).

A percepção, nestes espaços, não se verifica como outrora, quando a comunicação se estabelecia a partir de um ou mais dos sentidos físicos (fala, visão, audição, tato). As relações entre indivíduos que integram as redes sociais virtuais, muitas vezes não são compreendidas justamente porque suas propriedades espaciais e temporais não são aparentes. Assim, as interações sociais que se estabelecem no espaço virtual ou cibernético (ciberespaço) são consequência das múltiplas e simultâneas comunicações que nele ocorrem, independentemente das distâncias e características físicas de seus interlocutores.

VELLOSO (2008) explicita que “o espaço virtual, imbricado com outras temporalidades e outras territorialidades, destaca-se pela celeridade das informações hipertextuais, dispostas em rede, as quais possibilitam leituras mais imediatistas pela associação da expressão verbal a imagens e sons entre outros; mas ensejam também leituras extensivas, caminhos alternativos para o leitor que, valendo-se dos nós da rede hipertextual não linear, vê-se co-autor, em um exercício autônomo de produção de sentido da malha textual”.

A hipermídia é, portanto, a base para as comunicações que ocorrem neste espaço e também a base para o mapeamento das relações que nele se estabelecem.

### 3 A Rede Social Virtual de Cadastro Técnico no Brasil

O estudo da rede social virtual de cadastro técnico no Brasil está baseado na classificação e indexação de documentos específicos (hipertextos) recuperados a partir de um Sistema de Recuperação de Informações (SRI).

A recuperação de tais documentos se deu através de palavras chaves informadas a um navegador específico que opera *online*, denominado TouchGraph Google Browser, que permite a exploração de *webpages* de conteúdos similares. Isto significa que não apenas as *webpages* que contêm *links* mútuos contribuem para a análise de similaridade, mas também outros fatores são também levados em consideração.

A busca por palavras chaves resulta, no nível mais alto, na recuperação das dez *webpages* de maior ocorrência para uma dada palavra chave e, num segundo nível, nas consequentes dez *webpages* similares a cada uma das anteriormente recuperadas. Portanto, são recuperadas cem *webpages* nesta etapa, desde que haja similaridade entre elas. O algoritmo permite ainda que se expanda (para outros níveis) a recuperação de determinadas *webpages* consideradas importantes à investigação das relações da rede e, também neste caso, o número de *webpages* recuperado é sempre múltiplo de dez. Assim, os níveis de recuperação, do mais alto para o mais baixo, são expandidos até que nenhuma outra similaridade seja detectada.

Como a recuperação se dá sobre as *webpages* através de seus *hyperlinks*, é possível verificar o conteúdo de cada página e analisar se a similaridade é relevante ou não. Caso seja constatado que uma determinada *webpage* não possui relevância para o mapeamento da rede, esta pode ser facilmente removida da análise (tanto gráfica como tabularmente) e, automaticamente, todas as relações são rearranjadas.

Ressalta-se que o algoritmo apresenta o conjunto de páginas similares sob a forma de *clusters*, ou seja, indicando que para um dado *cluster*, todas as páginas estão conceitualmente relacionadas entre si. A diferença entre *clusters* é percebida em função das cores utilizadas, bem como, o grau de popularidade (número de similaridade) de uma entidade ou nó (*webpage*) da rede é percebido pelo raio do círculo com o qual a entidade é representada.

Para a representação da rede social virtual de cadastro técnico no Brasil foram utilizadas como palavras chaves as seguintes expressões: cadastro técnico, cadastro técnico urbano, cadastro técnico rural, cadastro urbano e cadastro rural. A associação destas palavras chaves resultou num primeiro diagrama onde a rede foi estruturada contendo dois *clusters*. Os nós com maior número de similaridade representaram as seguintes classes de instituições: instituições de ensino superior, incluindo departamentos e cursos de graduação e pós-graduação (17); órgãos nacionais de fomento à pesquisa (2); empresas prestadoras de serviços de mapeamento (1); outros (15).

Na segunda etapa, foram expandidos os níveis de todos os nós gerados na primeira etapa e removidos aqueles considerados irrelevantes à pesquisa, tais como *hyperlinks* a materiais didáticos e notícias. O diagrama resultante compreendeu um acréscimo de clusters representados, que subiu para sete, onde os nós com maior número de similaridade representaram as seguintes classes de instituições: instituições de ensino superior, incluindo departamentos e cursos de graduação e pós-graduação (164); órgãos nacionais e estaduais de fomento à pesquisa (7); empresas privadas prestadoras de serviços de mapeamento (1); empresas privadas de comunicação (1); órgãos públicos vinculados aos ministérios do governo federal (3); órgãos públicos vinculados às secretarias de governos estaduais (2).

### 4 Análises Resultantes

A partir da representação gráfica da rede social virtual de cadastro técnico, foi possível perceber, até o nível de expansão pesquisado, que importantes instituições vinculadas ao cadastro técnico no Brasil não foram recuperadas como entidades participantes da referida rede, embora todas possuam *webpages* na Internet. Entre elas destacam-se:

- Ministério das Cidades, instância do governo federal que trata da política de desenvolvimento urbano e das políticas setoriais de habitação, saneamento ambiental, transporte urbano e trânsito, com o objetivo de combater as desigualdades sociais e ampliar o acesso da população à moradia, fortalecendo as competências municipais, não apenas por meio do financiamento de planos, projetos e obras, mas apoando a capacitação técnica de quadros da administração pública municipal e de agentes sociais locais. Esta capacitação envolve, em especial, a atualização e o registro das informações municipais sobre o ambiente construído, tendo no cadastro multifinalitário uma ferramenta para o planejamento urbano e para a política fiscal;
- Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), autarquia federal vinculada ao Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA) e que tem por missão implementar a política de reforma agrária e realizar o ordenamento fundiário nacional, contribuindo para o desenvolvimento rural sustentável. O INCRA é responsável, portanto, pela implantação e manutenção do Sistema Nacional de Cadastro Rural (SNCR), agregando informações sobre a estrutura fundiária (área, localização, situação jurídica), usos do imóvel rural e o cadastro das pessoas físicas e jurídicas vinculadas aos imóveis rurais (propriedade, posse, arrendamento, comodato, usufruto, etc.);
- Instituto de Registro Imobiliário do Brasil (IRIB), entidade sem fins lucrativos que tem por finalidade contribuir para o aperfeiçoamento profissional, científico e jurídico os oficiais de registro de imóveis do Brasil a ele associados, bem como, aprimorar e modernizar as técnicas de registro;
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), fundação pública vinculada ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão responsável, entre outras, pela produção e análise de informações estatísticas e geográficas e pela coordenação dos sistemas estatísticos e cartográficos nacionais, com a finalidade de atender às necessidades de diversos segmentos da sociedade civil, bem como dos órgãos das esferas governamentais federais, estaduais e municipais.

Estranha-se o fato destes institutos não terem sido representados, em função de que os estudos e pesquisas desenvolvidos nesta área do conhecimento utilizam dados por eles disponibilizados.

Das entidades recuperadas, percebeu-se a estreita relação entre determinadas instituições de ensino superior, na sua grande maioria, públicas, voltadas ao ensino das ciências geodésicas (graduação e/ou pós-graduação). Dentre elas destacam-se: UFPR, UFPE, UNESP, UFV, UFRGS, UERJ e IME; que oferecem cursos de graduação em Engenharia Cartográfica ou Engenharia de Agrimensura e Cartográfica. Entre as entidades que se relacionam por oferecerem cursos de pós-graduação e, portanto, voltadas ao desenvolvimento de projetos e pesquisas que envolvem questões cadastrais e fundiárias encontram-se: UFPR, UFPE, UNESP, UFRGS, IME, UFSC e INPE.

Acredita-se que a vinculação das demais instituições representadas (USP, UNICAMP, UFMS, etc.) se dê em função das pesquisas desenvolvidas também nos cursos de graduação e pós-graduação em Geografia.

Estranha-se o fato de que as instituições de ensino superior que oferecem cursos de graduação em Engenharia de Agrimensura não constem da referida rede. Estranha-se ainda o fato de que os governos municipais (através de suas secretarias e institutos), em todo o Brasil, não apresentem relação explícita com as referidas instituições de ensino.

Por fim, conclui-se que a não representação de determinadas entidades pela rede pode significar apenas que o conteúdo das *webpages* recuperadas não permitiu identificar tais relacionamentos.

Como este é um projeto ainda em desenvolvimento, outros estudos estão sendo conduzidos, tais como a expansão da referida rede para níveis mais baixos a partir das entidades já recuperadas; a entrada forçada das *webpages* não representadas e o estudo da influência destas sobre a rede; o estudo e representação das redes virtuais de cadastro urbano e rural separadamente; e o georreferenciamento destas redes a fim de estudar a distribuição espacial das entidades e de seus atributos.

## 5 Referências Bibliográficas

**BEDIN, S. P. M.** A *representação do conhecimento na Cibersociedade: o uso de ontologias*. 2009. Disponível em: <<http://www.cibersociedad.net/>>

**CASTELLS**, M. *A sociedade em rede: economia, sociedade e cultura*. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2005.

**CETIC**. *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no Brasil*. 2008. Disponível em: <<http://www.cetic.br/>>

**IBOPE**. *Almanaque IBOPE*. 2009. Disponível em: <<http://www.ibope.com.br/>>

**RHEINGOLD**, H. *A comunidade virtual*. Lisboa: Gradiva, 1996.

**TOUCHGRAPH**. *TouchGraph Google Browser*. 2007. Disponível em: <<http://www.touchgraph.com/>>

**VELLOSO**, R. V. *O ciberespaço como ágora eletrônica na sociedade contemporânea*. In: Ciência da Informação, Brasília, v. 37, n. 2, p. 103-109, maio/ago. 2008.