

TEORIA DAS REDES E REDES SOCIAIS NA INTERNET: Considerações sobre o Orkut, os Weblogs e os Fotologs¹

Raquel da Cunha Recuero²

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Universidade Católica de Pelotas

Resumo: O presente artigo discute a teoria das redes e a insuficiência dos modelos de redes igualitárias, mundos pequenos e redes sem escalas para dar conta, sozinhos, do problema das redes sociais estabelecidas através da comunicação mediada por computador. Para esta discussão, apresenta-se exemplos da aplicação direta desses modelos no software Orkut e nos sistemas de weblogs e fotologs e discutem-se os problemas observados.

Palavras-Chaves: redes sociais; teoria das redes; orkut; weblogs; fotologs.

Introdução

O interesse no estudo de redes complexas permeia todo o século XX. Iniciado pelas ciências exatas, matemáticos e físicos trouxeram as maiores contribuições para o estudo das redes, que depois foram absorvidas pela sociologia, na perspectiva da análise estrutural das redes sociais.

O presente artigo busca trazer ao debate os modelos de estudo das redes complexas e sua aplicabilidade para as redes sociais na Internet. Trabalhando a partir da perspectiva da análise estrutural das redes sociais e dos modelos de Barabási e Albert (Barabási, 2003), Watts e Strogatz (Watts, 1999 e 2003) e Erdős e Rényi (Watts, 1999 e 2003; Buchanan, 2002 e Barabási, 2003), o artigo busca discutir suas aplicações nas redes sociais formadas através da comunicação mediada por computador (CMC). Resultado de um estudo exploratório que trabalha com a observação empírica de sistemas como o Orkut, os *weblogs* e os fotologs, o artigo busca clarificar o debate, demonstrando os principais problemas da aplicação direta dos modelos para as redes sociais na Internet.

1. O Paradigma da Análise Estrutural das Redes Sociais

Os primeiros passos da teoria das redes encontram-se principalmente nos trabalhos do matemático *Ëuler*³ que criou o primeiro teorema da *teoria dos grafos*. Um grafo é uma representação de um conjunto de nós conectados por arestas, formando uma rede. Em cima

¹ Trabalho enviado para o Núcleo de Pesquisa (NP-08) de Tecnologias da Comunicação e Informação do do IV Encontro dos Núcleos de Pesquisa da XXVII INTERCOM, a ser realizado em setembro de 2004, em Porto Alegre/RS.

² Doutoranda em Comunicação e Informação pelo PPGCOM/UFRGS, mestre em Comunicação e Informação pelo PPGCOM/UFRGS, professora da Escola de Comunicação da Universidade Católica de Pelotas (ECOS/UCPEL), pesquisadora vinculada à núcleos de pesquisa em comunicação da UFRGS e da UCPel. E-mail para contato: raquelrecuero@terra.com.br

³ *Ëuler* trabalha na solução de seu enigma das pontes para acesso da cidade prussiana de Königsberg por volta do século XVIII. O problema consistia em atravessar todas as sete pontes que conectavam a cidade sem passar duas vezes pela mesma ponte. Ele demonstrou que isso não poderia ser feito através de um teorema em que tratava as pontes como *arestas* e os lugares que deveriam ser conectados como *nós*.

desta idéia, vários estudiosos dedicaram-se ao trabalho de compreender quais eram as propriedades dos vários tipos de grafos e como se dava o processo de sua construção, ou seja, como seus nós se agrupavam (Buchanan, 2002, Barabási, 2003 e Watts, 2003, 1999).

Na sociologia, a teoria dos grafos é uma das bases do estudo das redes sociais, ancorado na chamada Análise Estrutural (Degenne e Forsé, 1999), proveniente das décadas de 60 e 70⁴, que dedica especial atenção ao estudo das estruturas sociais. A importância dessa abordagem está, fundamentalmente, na sua origem sistêmica (Wellman, 1988 e 1991 e Scharnhorst, 2003), berço da maioria das teorias que procuram descartar o cartesianismo da análise da parte buscando a análise do todo, afirmando que este possui propriedades que vão além da mera soma dessas partes⁵. Como essa visão possui uma característica intrinsecamente interdisciplinar, muitos passos importantes na descoberta de propriedades e leis dos fenômenos foram dados em outras ciências, como a biologia, a matemática e a física (Scharnhorst, 2003).

A análise das redes sociais parte de duas grandes visões do objeto de estudo: as redes inteiras (*whole networks*) e as redes personalizadas (*personal networks*) (Watts, 2003; Degenne e Forsé, 1999; Wellman, 1988, 2001 e 2003 e Garton *et. al.*, 1997). O primeiro aspecto é focado na relação estrutural da rede com o grupo social. De acordo com esta visão, as redes pessoais são assinaturas de identidade social - o padrão de relações entre os indivíduos está mapeando as preferências e características de alguém, o centro da rede (Watts, 2003: 48). O segundo foco estaria no papel social de um indivíduo, que poderia ser compreendido não apenas através dos grupos (redes) aos quais ele pertence mas, igualmente, através das posições que ele ocupa nessas redes. A diferença entre os dois focus está no *corpus* da análise escolhida pelo pesquisador: a rede inteira foca em um grupo determinado, a rede personalizada, em um indivíduo.

Garton *et al.* (1997, online) explica que a análise de redes sociais está centrada, principalmente, nos padrões de relações entre as pessoas. O estudo de redes sociais "reflects a shift from the individualism common in the social sciences towards a structural analysis"⁶.

⁴ Segundo Wellman (1999: 20-22), a Análise Estrutural foi construída através de três grandes tradições: a primeira, de origem britânica, desenvolveu antropológicamente o conceito de rede social. Nela, os teóricos britânicos realizaram, através de uma perspectiva estrutural-funcionalista, descrições da estrutura social, com um foco na maneira através da qual a cultura prescreve o comportamento considerado válido em grupos muito fechados; a segunda, mais centrada nos Estados Unidos, trabalha fundamentalmente na análise quantitativa e de escopo substantivo (sociometria, por exemplo). O fundamento principal na teoria dos grafos vem dessa tradição, que buscou na matemática uma forma de analisar as redes sociais; a terceira foca na busca de explicações estruturais para os processos políticos. Existe, portanto, uma corrente de viés etnográfico (a primeira), uma de viés quantitativo (a segunda) e uma terceira de viés político.

⁵ As teorias sistêmicas têm sua origem no trabalho do biólogo Ludwig Bertalanffy, na década de 30, que estabeleceu seus primados como forma de estudar organismos vivos. Posteriormente, ela tem relações com as teorias da complexidade, da cibernética e da própria comunicação.

⁶ Tradução da autora: "reflete uma mudança do individualismo comum nas ciências sociais em busca de uma análise estrutural".

Para ir além dos atributos individuais e considerar as relações entre os atores sociais, a análise das redes sociais busca focar-se em novas "unidades de análise" tais como: relações (caracterizadas por conteúdo, direção e força), laços sociais (que conectam pares de atores através de uma ou mais relações), multiplexidade (quanto mais relações um laço social possui, maior a sua multiplexidade) e composição do laço social (derivada dos atributos individuais dos atores envolvidos). O estudo de redes sociais procura também levar para a sociedade os elementos principais estudados em uma rede, tais como densidade da rede, *clusterização*⁷ etc.

Inicialmente, muitos sociólogos acreditavam que as unidades básicas dessas redes sociais eram as *díades*, ou seja, as relações entre duas pessoas seriam a menor estrutura relacional da sociedade. E com isso, as relações entre os indivíduos que formariam um grupo se dariam de modo mais ou menos aleatório (Wellman, 1999:31). Um segundo foco de análise para as redes sociais seriam as *tríades*, de formato triangular⁸. Nesse modelo, há duas pessoas com um amigo em comum. Essas duas pessoas têm, deste modo, mais possibilidade de se conhecerem e de fazerem parte de um mesmo grupo.

Ora, partindo dessa perspectiva, a análise estrutural das redes sociais procura focar na *interação* como primado fundamental do estabelecimento das relações sociais entre os agentes humanos, que originarão as redes sociais, tanto no mundo concreto, quanto no mundo virtual. Isso porque em uma rede social, as pessoas são os nós e as arestas são constituídas pelos laços gerados através da interação social⁹.

Quando se trata de analisar a interação através da mediação do computador, portanto, é necessário que exista um *locus* onde essa interação possa e efetivamente aconteça, para que seja possível falar em redes geradas por essas ferramentas¹⁰.

2. Os Novos Estudos: Modelo de Redes Aleatórias, Modelo de Mundos Pequenos e Modelo de Redes Sem Escalas

Nos últimos anos, toda uma atenção renovada tem sido dada às redes complexas através de estudos das áreas da física aplicados às redes, sejam sociais (Watts, 1999 e 2003;

⁷ *Clusters* são grupos de nós muito conectados. Em termos de redes sociais, os *clusters* são considerados grupos sociais coesos. Eles são unidos a outros grupos através de laços individuais de seus membros.

⁸ A visão da tríade como elemento estrutural básico de uma organização social remonta aos estudos de Simmel. Entretanto, de acordo com Watts (2003: 36-38), foi o matemático Anatol Rappoport, entretanto, o primeiro a observar tal fenômeno pelo ponto de vista da dinâmica de estruturação de um grupo: Uma tríade tem mais possibilidade de vir a se conhecer no tempo, mostrando como se formariam grupos sociais.

⁹ Uma rede social é constituída de nós (indivíduos) conectados por laços sociais (Watts, 2003:75).

¹⁰ Wellman (2001:2) mostra que as redes de computadores são redes sociais porque conectam pessoas. "Quando as redes de comunicação mediada por computador conectam pessoas, instituições e conhecimento, elas são redes de suporte social por computador. ". (Tradução da autora: "When computer-mediated communication networks *link* people, institutions or knowledge, they are computer-supported social networks.")

Newman, 2004; Barabási et al., 2002 e Adamic e Adar, 2004; Amaral L. et al., 2000) e às redes como um todo (Barabási, 2003). Nessas novas perspectivas numa tentativa de explicar características e propriedades das redes, foram criados modelos de análise.

Watts (2003: 28) afirma que a diferença entre os novos estudos de redes e os antigos é que "(...)in the past, networks have been viewed as objects of *pure structure* whose proprieties are *fixed in time*. Neither of these assumptions could be further from the truth"¹¹. Para Watts, é preciso levar em conta que, nas redes, os elementos estão sempre em ação, "fazendo algo" e que elas são, assim, dinâmicas, estão evoluindo e mudando com o tempo. Portanto, a questão crucial para a compreensão dessas redes sociais passava também por essa dinâmica de sua construção e manutenção. Deste modo, a novidade das novas abordagens sobre redes e sua possível contribuição para o estudo das redes sociais está no fato de perceber a estrutura não como determinada e determinante, mas como mutante no tempo e no espaço.

2.1. Modelo de Redes Aleatórias

Um dos primeiros estudos sobre grafos e suas propriedades é o do matemático Paul Erdős, em conjunto com Alfred Rényi, também matemático (Watts, 2003, 1999; Barabási 2003 e 2002; Buchanan, 2002). Eles escreveram vários trabalhos sobre a teoria dos grafos, dentre os quais se destaca sua teorização sobre "grafos randômicos" (*random graphs*). Pensando sobre como se formariam as redes sociais¹², eles demonstraram que bastava uma conexão entre cada um dos convidados de uma festa, para que todos estivessem conectados ao final dela. Erdős e Rényi ainda atentaram para outro fato: quanto mais *links* eram adicionados, maior a probabilidade de serem gerados *clusters*, ou seja, grupos de nós mais conectados. Uma festa, portanto, poderia ser um conjunto de *clusters* (grupos de pessoas) que de tempos em tempos estabeleciam relações com outros grupos (rede). Entretanto, como esses nós se conectariam? Eles acreditavam que o processo de formação dos grafos era randômico, no sentido de que esses nós se agregavam aleatoriamente. Dessa premissa, Erdős e Rényi concluíram que todos os nós, em uma determinada rede, teriam mais ou menos a mesma quantidade de conexões, ou igualdade nas chances de receber novos *links*, constituindo-se, assim, como *redes igualitárias* (Barabási, 2003: 9-24). Para os autores, quanto mais complexa era a rede analisada, maiores as chances dela ser randômica.

2.2. Modelo de Mundos Pequenos

¹¹ Tradução da autora: "no passado, as redes foram vistas como objetos de *pura estrutura*, cujas propriedades estavam *fixadas no tempo*. Nenhuma dessas assertivas poderia estar mais distante da verdade" (grifos do autor).

¹² O trabalho de Erdős e Rényi é considerado fundamentalmente importante porque foi o primeiro a relacionar grafos com redes sociais e tentar aplicar suas propriedades e características para grupos humanos (Barabási, 2003:19).

Observando as redes sociais como interdependentes umas das outras, é plausível perceber que todas as pessoas estariam interligadas umas às outras em algum nível. O sociólogo Stanley Milgram, na década de 60, foi o primeiro a realizar um experimento para observar os graus de separação¹³ entre as pessoas (Dégene e Forsé, 1999; Buchanan, 2002; Barabasi, 2003 e Watts, 2003). Ele enviou uma determinada quantidade de cartas a vários indivíduos, de forma aleatória, solicitando que tentassem enviar a um alvo específico. Caso não conhecessem o alvo, as pessoas eram solicitadas então, a enviar as cartas para alguém que acreditassem estar mais perto dele. Milgram descobriu que, das cartas que chegaram a seu destinatário final, a maioria havia passado apenas por um pequeno número de pessoas. Isso indicaria que todas estariam a poucos graus de separação umas das outras, ou seja, em um "mundo pequeno".

Outra importante contribuição para o o problema da estruturação das redes sociais foi dada pelo sociólogo Mark Granovetter (1973). Em seus estudos, ele descobriu que o que chamou de laços fracos (*weak ties*) seriam muito mais importantes, na manutenção da rede social, do que os laços fortes (*strong ties*), para os quais habitualmente os sociólogos davam mais importância. Granovetter mostrou também que pessoas que compartilhavam laços fortes (de amigos próximos, por exemplo) em geral participavam de um mesmo círculo social (de um mesmo grupo que seria altamente clusterizado). Já aquelas pessoas com quem se tinha um laço mais fraco eram justamente importantes porque conectariam vários grupos sociais. Sem elas, os vários *clusters* existiriam como ilhas isoladas e não como rede. O trabalho de Granovetter traz novamente à tona a importância das tríades nas redes sociais. Ora, dois desconhecidos que têm em comum um amigo possuem muito mais chances de virem a se conhecer no tempo do que um padeiro da Argentina e um agricultor chinês. As redes sociais, portanto, não são simplesmente *randômicas*. Existe algum tipo de ordem nelas.

A partir do experimento de Milgram e das teorias de Granovetter, Duncan Watts e seu orientador, Steven Strogatz (Watts, 1999 e 2003), descobriram que as redes sociais apresentavam padrões altamente conectados, tendendo a formar pequenas quantidades de conexões entre cada indivíduo. Eles criaram um modelo semelhante ao de Erdős e Rényi, onde os laços eram estabelecidos entre as pessoas mais próximas e alguns laços estabelecidos de modo aleatório entre alguns nós transformavam a rede num mundo pequeno (Watts, 2003, 1999). Esse modelo demonstraria que a distância média entre quaisquer duas pessoas no planeta não ultrapassaria um número pequeno de outras pessoas, bastando que alguns laços

¹³ O grau de separação é a quantidade de pessoas separando dois indivíduos em uma rede social. Três graus de separação entre um indivíduo A e um D significam que A possui um amigo B, que é amigo de C que é, por sua vez, amigo de D.

aleatórios entre grupos existissem¹⁴ (Buchanan, 2002). O modelo de Watts e Strogatz mostra uma rede mais próxima da realidade das redes sociais: cada um de nós tem amigos e conhecidos em vários lugares do mundo, que por sua vez, têm outros amigos e conhecidos. Em larga escala, essas conexões mostram a existência de poucos graus de separação entre as pessoas no planeta. Além disso, eles mostraram que bastavam poucos *links* entre vários *clusters* para formar um mundo pequeno numa grande rede, transformando a própria rede num grande *cluster* (Buchanan, 2002).

2.3. O Modelo das Redes Sem Escalas

O primeiro problema da teoria dos mundos pequenos de Watts foi demonstrado por Barabási (2003: 55-64) pouco tempo após a publicação do trabalho: Watts tratava as suas redes sociais como redes aleatórias, ou seja, redes em que as conexões entre os nós eram estabelecidas de modo randômico, exatamente como Erdős e Rényi anos antes.

Entretanto, Barabási (2003) demonstrou que as redes não eram formadas de modo aleatório. Ele acreditava que, como os estudos de Watts e Strogatz, bem como de Granovetter tinham apontado, existia uma *ordem* na dinâmica de estruturação das redes, algumas leis bem específicas. Essa lei, ou padrão de estruturação, foi chamada por Barabási de "ricos ficam mais ricos" (*rich get richer*). Ou seja, quanto mais conexões um nó possui, maiores as chances de ele ter mais novas conexões. Ele chamou essa característica de "conexão preferencial" (*preferential attachment*): um novo nó tende a se conectar com um nó pré-existente, mas mais conectado. Essa assertiva implica em outra premissa fundamental: as redes não seriam constituídas de nós igualitários, ou seja, com a possibilidade de ter mais ou menos o mesmo número de conexões. Ao contrário, tais redes possuiriam poucos nós que seriam altamente conectados (*hubs* ou conectores) e uma grande maioria de nós com poucas conexões. Os *hubs* seriam os "ricos", que tenderiam a receber sempre mais conexões. As redes com essas características foram denominadas por ele "sem escalas"¹⁵ (*scale free*).

Scharnhorst (2003, *online*) discute a existência de uma relação entre os modelos de redes sem escala e de mundos pequenos. De acordo com ela, "sometimes, both characteristics are attributed to networks. Sometimes, the radically different character of these two types of

¹⁴ Segundo Adamic e Adar (2004:2), é justamente a existência de atalhos entre os indivíduos em uma rede que caracteriza a existência desses mundos pequenos.

¹⁵ O nome "sem escalas" advém de características da representação matemática da rede, que segue uma curva denominada "power law". Matematicamente, as redes sem escala apresentam uma distribuição muito particular, denominada "power law" (uma curva logarítmica que desce abruptamente a níveis próximos de um mínimo e mantém-se assim, construindo uma longa "cauda". "A distribuição power law implica que uma abundância de nós possui apenas alguns *links* e uma minoria pequena, mas significativa, tem a grande maioria de *links* (Barabási, 2003, tradução da autora: "...the power law distribution implies that there is an abundance of nodes with only few *links*, and a small-but significant-minority that have a very large number of *links*."))

networks is highlighted"¹⁶. O modelo de Barabási e Albert, por exemplo, tem um grau de conectividade muito baixo, já que apenas alguns nós estão altamente conectados, a maioria tem poucos *links*. Além disso, uma rede sem escalas não é, necessariamente, um mundo pequeno. Já o modelo de Watts e Strogatz tem um grau de conectividade parecido com o de um grafo aleatório (Erdős e Rényi), mas tem um alto grau de conexão entre os nós. Scharnhorst explica ainda que é preciso que se atente para o fato de que os modelos foram criados sob a forma teórica, em testes realizados em computadores. No mundo real, as redes costumam exibir um grau de distribuição (conectividade) variado, que não necessariamente funcionam num modelo ou outro. "Depending upon which theoretical definition is chosen, the properties of both network types in real world networks can be found"¹⁷, explica.

Entretanto, e quanto às redes sociais? Esses modelos seriam suficientes para dar conta do estudo das redes sociais constituídas via comunicação mediada por computador? Os estudos de Barabási não trabalham especificamente com redes sociais, embora ele explicita que seu modelo é aplicável a todos os tipos de rede. Já o modelo de Watts e Strogatz é direcionado para redes sociais. No entanto, será que esses modelos dão conta do fenômeno das redes sociais na Internet?

4. Redes Sociais na Internet

Para discutir a validade dos modelos apresentados, buscou-se exemplos de sistemas que poderiam auxiliar a observação das redes sociais na Internet: os *weblogs*, os fotologs e o Orkut. Esses sistemas funcionam através da *interação social*, buscando conectar pessoas e proporcionar sua comunicação e, portanto, podem ser utilizados para forjar laços sociais. A partir dos exemplos deles, discute-se a aplicação dos modelos.

4.1. Orkut

Inicialmente, um software denominado Orkut¹⁸ oferece as primeiras pistas para o desenvolvimento da análise. Criado por Orkut Buyukkokten, ex-aluno da Universidade de Stanford e lançado pelo Google em janeiro de 2004, o software é uma espécie de conjunto de perfis de pessoas e suas comunidades. Nele é possível cadastrar-se e colocar fotos e preferências pessoais, listar amigos e formar comunidades. Os indivíduos são mostrados como perfis, é possível perceber suas conexões diretas (amigos) e indiretas (amigos dos

¹⁶ Tradução da autora: "algumas vezes, as duas características podem ser atribuídas às redes. Outras vezes, a diferença radical desses dois tipos de rede é destacada".

¹⁷ Tradução da autora: "Dependendo da definição teórica escolhida, as propriedades dos dois tipos de rede podem ser encontradas nas redes no mundo real".

¹⁸ <http://www.orkut.com>

amigos), bem como as organizações sob a forma de comunidades¹⁹. Além disso, existem ferramentas de interação variadas, tais como sistemas de fóruns para comunidades, envio de mensagens para cada perfil, envio de mensagens para comunidades, amigos e amigos de amigos (normalmente utilizadas para *spam*).

Em princípio, o Orkut parece demonstrar a existência de redes sociais amplas, altamente conectadas, com um grau de separação muito pequeno, exatamente como o previsto no modelo de Watts e Strogatz. É possível, inclusive, visualizar os graus de separação nos perfis desconhecidos. Entretanto, com uma observação um pouco mais detalhada, percebe-se que a maioria das "distâncias" entre os membros do sistema é reduzida pela presença de alguns indivíduos, que são "amigos de todo mundo". Esses seriam os *hubs*, ou seja, pessoas altamente conectadas, com um imenso número de amigos, que contribuem significativamente para a queda da distância entre os indivíduos no sistema. É fácil percebê-los: enquanto a maioria dos perfis no Orkut no máximo 100 (os "menos populares) ou 200 (os "mais populares") amigos, algumas pessoas, como o brasileiro Roger Jones²⁰ ou o americano Adam Rifkin²¹, possuem cerca de mil amigos. Exatamente como o modelo de Barabási propõe.

Uma análise mais apurada ainda, observará, no entanto, que a aplicação do modelo de Barabási apresenta alguns problemas. Inicialmente, constata-se que todos os perfis, no Orkut, podem ser avaliados pelos amigos, onde o perfil recebe qualificações de sensualidade, confiança e interesse. Quanto mais amigos, mais qualificações se recebe. Existe, assim, um interesse muito grande na popularidade conseguida através de um número de amigos cada vez maior. Mas nem todos esses amigos são realmente "amigos"²². Isso porque é possível acrescentar quem se deseja como amigo sem que exista qualquer tipo de interação social entre os envolvidos. Basta fazer o pedido e a outra parte aceitar. Logo, a maioria dessas conexões pode falsa no sentido de que *não apresenta* nenhum tipo de interação social e, portanto, pode não demonstrar a existência de uma rede social. Trata-se simplesmente de uma "coleção" de perfis, como se pode perceber a partir do exemplo de Adam Rifkin, explicando como se tornar tão popular quando ele: "True top-of-the-pop *instafrienders* randomly invite new people to be friends all the time."²³. Observa-se, aqui, com a presença destes "amigos

¹⁹ No Orkut, cada novo membro, ao ser convidado, pode fazer seu perfil, colocando suas informações pessoais e adicionando amigos (que podem ser classificados em "amigos", "conhecidos", "melhores amigos", ou "desconhecidos", mas esta classificação não é disponibilizada para outras pessoas, onde todos aparecem simplesmente como "amigos") e juntando-se a comunidades das mais variadas (interesses, cidade, escolas etc.).

²⁰<http://www.orkut.com/Profile.aspx?uid=10411913000258962067>

²¹ <http://www.orkut.com/FriendsList.aspx?uid=10589459868564697084>

²² Apesar de ser possível fazer uma classificação entre os "amigos" (como "nunca encontrei", "conhecido", "amigo", "grande amigo" e "melhor amigo"), essa classificação não é pública. Portanto, alguém classificado como "nunca encontrei" aparece, para o público, como "amigo".

²³ Tradução da autora: "Verdadeiros grandes intafrienders convidam novas pessoas para ser seus amigos randomicamente, o tempo todo." Disponível em <<http://www.orkut.com/CommMsgs.aspx?cmm=19319&tid=11&pmx=3&pno=2>>.

instantâneos", que o conceito de "amigo" no sistema torna-se difuso.

Se não existe interação social como pressuposto para o estabelecimento dessas conexões, será que o sistema pode ser considerado uma rede social? As conexões no Orkut representam conexões sociais? Ainda que seja possível discutir até que ponto um *hub* no Orkut representa um verdadeiro *hub* em um grupo social, a verdade é que, para o *software*, essas pessoas são conectores. Elas representam grandes nós que conectam membros de vários grupos isolados, e que, através delas, têm um grau de separação menor entre si. Mas essas redes não poderiam ser consideradas *a priori* redes sociais, porque em sua formação (ato de adicionar amigos) elas dispensam, justamente, a interação. Portanto, eles só funcionam como *hubs* no sistema do Orkut.

A mesma crítica é salientada por Watts (2003:111-113): no modelo da rede sem escalas, os laços sociais seriam tratados como independente de custo e, portanto, passíveis de ser acumulados pelos *hubs*. Ou seja, uma conexão social não envolve tempo para o aprofundamento das relações, nem dispêndio conversas, debates e do processo de conhecimento de um indivíduo que será considerado amigo. A junção de novos supostos *links* - laços sociais- se dá sem custo algum, na medida em que basta adicionar alguém. Não existe troca de capital social²⁴ e nenhum tipo de envolvimento entre os indivíduos na díade. Do mesmo modo, a exclusão de amigos passa praticamente despercebida: basta deletar da lista.

Ainda assim, seria possível discutir que a interação social estaria nas comunidades. E que elas também podem ser *hubs*, como a comunidade brasileira "Como ou Não Como"²⁵, criada no início de abril deste ano, e atualmente²⁶ com quase três mil membros. Conhecida como CoNC, a comunidade tinha por objetivo apresentar perfis de usuários do Orkut que receberiam assim, o julgamento de "como" ou "não como"²⁷ dos participantes da comunidade. Esse tipo de comunidade também poderia ser considerada conectora, porque abrange um grande número de participantes conectando, através si, também, outras comunidades²⁸. Entretanto, está aí a interação entre as pessoas?

Não parece ser o caso. A comunidade "Como ou Não Como" raramente tem mais do que 50 comentários por tópico, com um pico máximo de 620 mensagens²⁹. Levando-se em conta que possui cerca de três mil membros, não parece haver muita interação. Poder-se-ia

²⁴ O capital social é definido por Bourdieu como "the aggregate of the actual or potential resources which are *linked* to possession of a durable network of more or less institutionalized relationships of mutual acquaintance and recognition- or, in another words, to membership in a group"(1983:249).

²⁵ <http://www.orkut.com/Community.aspx?cmm=34969>

²⁶ Em final de maio de 2004, quando este artigo estava em processo de produção.

²⁷ O julgamento tem, deste modo, uma conotação sexual ou de atração física explícita.

²⁸ As comunidades também possuem um espaço de "comunidades relacionadas", onde outras comunidades são linkadas.

²⁹ O funcionamento das comunidades no Orkut é extremamente semelhante ao de um fórum. Os participantes interagem dentro de tópicos, que são temáticos e podem ser criados por qualquer outro participante.

argumentar que esta interação estaria dispersa entre os vários tópicos. No entanto, não parece ser o caso. No CoNC, a maioria expressiva de tópicos é apenas um *link* para o perfil de alguém. Ao que parece, tudo se reduz a um quadro de avisos, em que alguém coloca alguma coisa e quem quiser, se desejar, responde. Existem poucos momentos de diálogo e troca entre os membros das comunidades. Ou seja, a quantidade de interação não parece proporcional ao tamanho da comunidade. Mesmo assim, a comunidade continua crescendo muito a cada dia. Além disso, existem comunidades sem o propósito de interação. As comunidades "Tem mais Acabou", são um exemplo: seu único propósito é gerar um agrupamento momentâneo de pessoas (não são criados tópicos), no estilo *flash mob*. As pessoas são convidadas a fazer parte da comunidade até que chegue a um determinado número de membros, quando a comunidade é então deletada pelo criador e então, simplesmente some do sistema sem deixar qualquer rastro.

O que se percebe no Orkut, portanto, é que ele possui *hubs* que parecem estabelecer-se a partir da ordem de "ricos ficarem mais ricos", na medida em que as pessoas e as comunidades mais populares ficam cada vez mais populares através do tempo e constituem redes sem escalas. No entanto, é preciso notar que existe uma atitude voluntária desses conectores no sentido de aumentar sua popularidade, adicionando novos perfis aleatoriamente à sua lista de amigos. Do mesmo modo, existe também um esforço voluntário das comunidades no sentido de aumentar sua lista de membros, o que se reflete, necessariamente, na sua popularidade. Será que se fosse necessário algum tipo de interação social para a adição dos perfis esses *hubs* realmente existiriam?

O modelo de Barabási e Albert portanto, funciona no Orkut, mas apenas no nível do *software*. No nível efetivamente social, ele apresenta problemas. A existência de *hubs* sociais, por exemplo, toma como pressuposto uma relação social que não tenha custos para as partes, uma relação social na qual as partes envolvidas não precisam dispendir tempo, capital social e envolvimento para aprofundar ou manter a conexão entre elas. Isso porque seria impossível para os *hubs* sociais que conseguissem manter algum tipo de interação com um número tão imenso de conexões. Além disso, um laço social pressupõe algum tipo de manutenção, seja ele fraco ou forte. A única diferença entre esses laços é a quantidade de manutenção exigida. Aqui, parece, está outro problema da aplicação do modelo de Barabási para as redes sociais na Internet: *ele não pressupõe interação social para o estabelecimento das conexões*

O modelo de Watts e Strogatz é um pouco mais claro no Orkut. Além de ser possível visualizar os *clusters* sob a forma de grupos e comunidades, percebe-se como essas são unidas entre si através dos seus membros, que participam também de outros grupos. O Orkut é

efetivamente um mundo pequeno. No entanto, apenas enquanto software. Como a efetiva relação entre os elementos envolvidos não é levada em conta, o grau de separação pode ser, também fictício. Afinal de contas, "amigos" que foram adicionados sem qualquer tipo de interação não necessariamente representam uma conexão real. Não é possível dizer até que ponto essas distâncias sociais entre os indivíduos são realmente válidas.

O modelo de Erdős e Rényi parece fazer mais sentido neste sistema. Ora, as conexões no Orkut são estabelecidas de modo aleatório pelos *hubs*. Logo, faz sentido entender que todos os nós têm a mesma chance de receber essas conexões. Mas essa assertiva não é inteiramente verdadeira. Embora muitas conexões seja realizadas de modo aleatório, não são *todas* as conexões que são realizadas assim. Muitos procuram conectar-se a seus amigos no mundo *offline*. Outros, procuram conectar-se apenas a mulheres bonitas. Outros tantos, a pessoas que admirem profissionalmente.

4.2. *Weblogs e Fotologs*

Weblogs e *Fotologs* também apresentam um campo interessante de estudo das redes sociais, na medida em que também possuem uma lista de "amigos" ou "*weblogs/fotologs*" favoritos, bem como mecanismos de interação, tais como ferramenta de comentários, *trackbacks* e *e-mails* (Marlow,2004; Recuero, 2003b). Eles possuem mecanismos semelhantes de funcionamento: as pessoas personalizam a página como desejarem (cores, figuras, fontes e etc.) e colocam *posts* (blocos de texto ou imagens) com uma certa periodicidade. No caso dos *fotologs*, embora seja possível colocar imagens e texto, o privilégio é para as imagens. Nos *weblogs*, ao contrário, o privilégio é para os textos. Eles podem representar redes sociais³⁰, na medida em que cada *weblog* ou *fotolog* representa um indivíduo (ou um grupo) e a exposição de sua individualidade (Recuero, 2003b, 2004). Entretanto, esses sistemas seriam passíveis de ser compreendidos pelos modelos da teoria de redes?

Novamente, aqui será preciso fazer uma pequena dissociação entre os *weblogs/fotologs* enquanto redes sociais e enquanto redes de websites. Um *weblog* ou *fotolog* pode representar um *hub* na medida em que possui uma quantidade enorme de *incomming links* (*links* que apontam para si) (Barabási, 2003:55-58). Entretanto, neste caso, não poderiam ser considerados *hubs de uma rede social*, a menos que tais *links*, de alguma forma, representem algum tipo de conexão entre os blogueiros/fotologueiros. Para tanto seria necessário estudar essas redes a partir do único espaço de interação que o sistema proporcion: os comentários e *trackbacks* (Primo e Recuero, 2003). Existem *weblogs* que poderiam ser considerados um *hub*

³⁰ Essa discussão é abordada mais superficialmente neste item porque já foi realizada anteriormente em três artigos: *Weblogs*, *Webrings* e *Comunidades Virtuais* (Recuero, 2003), *Warblogs: Os Blogs, a Guerra no Iraque e o Jornalismo Online* (Recuero,2003b) e *Webrings: as Redes de Sociabilidade e os Weblogs*, Recuero (2004). Os trabalhos estão disponíveis em <<http://www.pontomidia.com.br/raquel/artigos>>.

social na medida em que muitas pessoas relacionam-se com o blogueiro através de um número expressivo de comentários e *incomming links*. Do mesmo modo, um fotolog pode ser um *hub* na medida em que possui muitas conexões sociais entre as pessoas que ali interagem.

Parece-nos, aqui, que há um novo problema no modelo de Barabási. Reducionista, o modelo da rede sem escalas trata todas as conexões de modo igual, sem diferenciar a *qualidade desses links* e suas conseqüências para a estrutura da rede social. O modelo de Watts também parece não deixar espaço para que se analise a qualidade as interações, bem com o o de Erdös e Rényi. Preocupados com a dinâmica e as propriedades estruturais das redes, todos parecem ter se esquecido que essas propriedades são intrinsicamente determinadas pelas interações em si, que geram ou destróem conexões. Como Watts (2003) afirmou, não há redes "paradas" no tempo e no espaço. Redes são dinâmicas e estão sempre em transformação.

Nos *weblogs* e fotologs é possível observar a dinâmica de crescimento das redes através dos *links*. Com os comentários e a interação social decorrente, alguns *weblogs* e fotologs são acrescentados numa lista de *links* como "*weblogs* amigos" ou "fotologs amigos". Percebe-se que existe uma dinâmica entre as interações através dos comentários até que a pessoa seja considerada "amiga" e acrescida à lista. Muitos tentam barganhar *links*, numa espécie de permuta (Primo e Recuero, 2004).

A existência de *spam* nos comentários de *weblogs* e fotologs famosos indica a possibilidade de que o *link* dele seja muito valorizado por constituir-se em um *hub*. Esses *weblogs* e fotologs podem constituir-se como *hubs sociais*?

A comunicação mediada por computador pode ser muito eficiente no estabelecimento de laços sociais porque facilita sua manutenção. Basta um comentário em um *weblog* ou fotolog, um *e-mail* ou uma breve conversa no ICQ e já se mantém um laço social existente. Portanto, parece-nos que a comunicação mediada por computador (CMC) pode facilitar a constituição de laços tanto fracos quanto fortes. Como Granovetter demonstrou, os laços importantes para a manutenção da rede são, justamente, os fracos. Deste modo, a CMC através dos *weblogs* e fotologs pode estar contribuindo para reduzir a distância entre as pessoas, aumentando a "clusterização" entre os grupos, indo de acordo com o modelo de Watts e Strogatz. Entretanto, esse modelo não proporciona que se observe com rigor o teor dos laços sociais estabelecidos, o teor das interações. Todas são iguais e possuem o mesmo peso para os autores.

O modelo de Barabási, se aplicado a *weblogs* e fotologs, traz alguns pontos importantes para a discussão: Os novos *weblogs* e fotologs podem conectar-se a *weblogs* e fotologs

"famosos" (*hubs*), no sentido de aumentar suas chances de receber comentários e interagir socialmente. Essa evidência é percebida nas tentativas de obtenção de permuta de *links* em *weblogs/fotologs* mais conhecidos e tem uma relação intrínseca com a necessidade de visibilidade na Web (Primo e Recuero, 2004 e 2003). As conexões não são sempre feitas de modo aleatório (contrariando, portanto, o modelo de Erdős e Rényi e o de Watts e Strogatz): muitas vezes, elas são feitas de modo intencional. As pessoas escolhem a quem desejam se conectar, levando em conta valores específicos (tais como o capital social de um determinado grupo ou mesmo indivíduo). Portanto, os nós não têm a mesma chance de receber comentários e *links*: não se trata de uma rede igualitária. Poder-se-ia argumentar que trata-se de uma rede sem escalas. Mas o modelo aqui, novamente, torna-se reducionista. Tratando-se de relações intencionalmente estabelecidas, o que elas envolvem? Que características trazem para a rede? Nem todas as interações têm o mesmo peso e a mesma direção. Nenhum dos modelos permite que se analise, por exemplo, o capital social envolvido em uma relação com uma pessoa muito conectada.

Conclusões e Apontamentos para Discussão

Como se procurou demonstrar, os modelos de análise das redes propostos por Erdős e Rényi, Watts e Strogatz e Barabási são insuficientes no sentido de perceber as complexidades de uma rede social na Internet. Isso porque esses modelos, apesar de afirmarem sua aplicabilidade para as redes sociais, falham em levar em conta as premissas mais básicas da análise social.

O modelo de Erdős e Rényi, que apresenta uma rede aleatória, tem méritos de ter sido o primeiro a olhar para as redes sociais e sua dinâmica no tempo. Entretanto, as relações entre os indivíduos na comunicação mediada por computador não são aleatórias. As pessoas levam em conta diversos fatores ao escolher conectar-se ou não a alguém. Os laços sociais, portanto, são estabelecidos sob prismas muito específicos de interesses comuns de cada nó.

O modelo de Watts e Strogatz, apesar de apresentar uma construção importante, atentando para a clusterização e o valor das pequenas conexões entre grupos para gerar mundos pequenos não observa pontos fundamentais, tais como: a motivação dessas conexões, que nem sempre são feitas de modo aleatório e podem abarcar visibilidade, no caso dos *weblogs* e *fotologs* (Primo e Recuero, 2003 e 2004), interesses em comum, no sentido de formar comunidades ou estabelecer relações sociais; interesses sexuais ou mesmo de sedução e etc; o teor das interações e laços sociais estabelecidos entre os nós e sua influência na rede.

O modelo de Barabási, o mais mecanicista, traz um importante *insight* no sentido de

prever o mecanismo de construção das redes, o de "ricos mais ricos" e a presença de conectores. Entretanto, o modelo falha em pontos cruciais para o estudo das redes sociais geradas via comunicação mediada por computador. Ele não leva em conta, por exemplo, o custo de manutenção dos laços sociais. *Hubs* simplesmente acumulam laços, como se a relação entre as pessoas pudesse ser meramente reduzida à uma adição de amigos, sem qualquer custo envolvido. Conseqüentemente, não leva em conta também o contexto social e o capital social envolvido em cada interação. Além disso, o mecanismo de "ricos mais ricos" falha na formação de grupos sociais na Internet, pois as pessoas procuram conectar-se a outras por motivos específicos e não simplesmente porque possuem mais conexões. Algumas vezes, o mecanismo parece funcionar no sentido de "fama" de alguns *weblogs* e *fotologs*, mas não necessariamente de número de conexões.

Todos os modelos, portanto, apresentam falhas na aplicação às redes sociais na Internet, em grande parte, devido à sua natureza matemática e pouco investigativa do teor das conexões. Para que seja possível fazer uma análise do Orkut, por exemplo, é preciso diferenciar o sistema, o *software* e as redes sociais que ele pode representar. O sistema pode representar redes sociais que são estabelecidas e mantidas através de outros sistemas de comunicação mediada por computador que não o próprio Orkut. Assim como ele, *weblogs* e *fotologs* também demonstram algumas falhas dos modelos, notadamente, a falta de investigação do teor, direcionamento e força das interações sociais. Deste modo, levando-se em conta apenas os modelos para realizar a análise de redes sociais, pode-se chegar a atitudes determinísticas onde se assume que as relações mostradas pelos sistemas constituem-se em laços sociais.

Referências Bibliográficas

1. ADAMIC, Lada; ADAR, Eitan. **How to Search a Social Network**. Disponível em <<http://www.hpl.hp.com/research/idl>> Acesso em 23/03/2004.
2. AMARAL, L. A. N. et al. **Classes of Small Worlds Networks**. PNAS, vol. 97, no. 21, Outubro de 2000.
3. BARABÁSI, Albert-László. **Linked. How Everything is Connected to Everything else and What it means for Business, Science and Everyday Life**. Cambridge: Plume, 2003.
4. BARABÁSI, Albert-László et al. **Evolution of the Social Network of Scientific Collaborations**. Physica A, 311. 2002. pág. 590-614.
5. BOURDIEU, Pierre. **The Forms of Capital**. Originalmente publicado em alemão como "*Ökonomisches Kapital, kulturelles kapital, soziales kapital*" na *Soziale Ungleichheiten* (Soziale Welt, Sonderheft 2), editado por Reinhardt Kreckel. Goettingen: Otto, Schartz & Co., 1983, pp. 183-98. Traduzido por Richard Nice para o inglês. <Disponível em <http://www.pontomidia.com.br/raquel/bourdieu>>. Acesso em abril de 2004.
6. BUCHANAN, Mark. **Nexus: Small Worlds and the Groundbreaking Theory of Networks**. New York: W.W. Norton e Company, 2002.

7. DEGENNE, Alain e FORSÉ, Michel. **Introducing Social Networks**. London: Sage, 1999.
8. GARTON, Laura; HARTHORNTHWAITTE, Caroline; WELLMAN, Barry. **Studying Online Social Networks**. *Journal of Computer Mediated Communication*, V 3, issue 1 (1997). Disponível em <<http://www.ascusc.org/jcmc/vol3/issue1/garton.html>>. Acesso em 12/04/2004.
9. GRANOVETTER, Mark. **The Strenght of Weak Ties**. *American Journal of Sociology*, 78,1360-1380 (1973).
10. MARLOW, Cameron. **Audience, Structure and Authority in Weblog Community**. Artigo a ser apresentado no . Disponível em < >. Acesso em maio de 2004.
11. NEWMAN, M. E. J. **Small Worlds. The Structure os Social Networks**. Disponível em <<http://citeseer.ist.psu.edu/514903.html>> (Acesso em 2004)
12. PRIMO, Alex; RECUERO, Raquel. **Hipertexto Cooperativo: Uma Análise da Escrita Coletiva a partir dos Blogs e da Wikipédia**. Trabalho apresentado no VII Seminário Internacional de Comunicação. Porto Alegre: PUC/RS, 2003.
13. _____. **Co-Links: Proposta de uma nova tecnologia para a escrita coletiva de links multidirecionais**. Trabalho apresentado no GT de Tecnologias da Informação e da Comunicação da COMPÓS. São Bernardo do Campo: 2004.
14. RECUERO, Raquel da C. **Weblogs, Webrings e Comunidades Virtuais**. Revista 404notfound - Revista Eletrônica do Grupo Ciberpesquisa. Edição 31, agosto de 2003. Disponível em <http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/404nOtF0und/404_31.htm>
15. _____.b **Warblogs: A Guerra no Iraque, o Jornalismo Online e os Weblogs**. Trabalho apresentado no Núcleo de Pesquisa em Tecnologias da Comunicação e da Informação. XXVI INTERCOM, Belo Horizonte, setembro de 2003. Publicado na Revista Verso e Reverso, agosto-dezembro de 2003.
16. _____. **Webrings: As Redes de Sociabilidade e os Weblogs**. Artigo a ser publicado na edição de agosto da revista Sessões do Imaginário, da Famecos/PUCRS. 2004.
17. SCHARNOHORST, Andrea. **Complex Networks and the Web: Insights From Nonlinear Physics**. *Journal od Computer Mediated Communication*, V. 8, issue 4. 2003 Disponível em <<http://www.ascusc.org/jcmc/vol8/issue4/scharhorst.html>>. Acesso em 23/03/2004.
18. TINDALL, D. B; WELLMAN, Barry. **Canada as Social Structure: Social Network Analysis and Canadian Sociology**. *Journal of Canadian Sociology*, 2001. Disponível em <http://www.chass.utoronto.ca/~wellman/publications/cansocstr/Can_Net-Final-30Ap01.htm>. Acesso em 22/03/2004.
19. WATTS, Duncan J. **Six Degrees. The Science of a Connected Age**. New York: W. W. Norton &Company, 2003.
20. _____. **Small Worlds. The dynamics of Networks between Order and Randomness**. New Jersey: Princetown University Press, 1999.
21. WELLMAN, Barry *et. al.* **The Social Affordances of Internet for Networked Individualism**. *In: Journal of computer Mediated Communication*, V. 8 Issue 3, (2003). Disponível em <<http://www.ascusc.org/jcmc/vol8/issue3/wellman.html>>. Acesso em 23/03/2004.
22. WELLMAN, Barry. **Physical Place and CyberPlace: The Rise of Personalized Networking**. Fevereiro de 2001. Disponível em: <<http://www.chass.utoronto.ca/~wellman/publications/individualism/ijurr3a1.htm>>. Acesso em abril de 2004.
23. _____. **Structural Analysis: From Method and Metaphor to Theory and Substance**. Publicado em: WELLMAN, Barry e BERKOWITZ, S. D. editores. *Social Structures: A Network Approach*. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.