

Introdução

O objetivo deste trabalho é discutir o problema da desigualdade social a partir da análise de redes. Mais especificamente, o trabalho se propõe a responder duas perguntas: (1) Por que alguns nós das redes sociais acumulam poder e riqueza ao longo do tempo?; (2) Onde começam e terminam as redes sociais e que diferença isso faz para a análise da desigualdade?

A ideia básica da qual parte a análise de redes é simples: uma rede é um conjunto de nós entre os quais existem vínculos. Nas Ciências Sociais, os nós são representados por sujeitos sociais (indivíduos, grupos, organizações etc.) conectados por algum tipo de relação. Nesta trama, o indivíduo forma a rede e é formado por ela. De maneira geral, para se entender uma rede, é preciso conhecer as relações entre cada par de atores da população estudada (Marteletto e Silva, 2004, p. 43).

A análise de redes sociais (ARS) é um instrumento metodológico cada vez mais utilizado pelos pesquisadores que buscam apreender a configuração dinâmica das relações entre os atores. Entretanto, o próprio conceito de redes e as hipóteses de trabalho que a ARS permite formular dependem de contextos teóricos que precisam ser explicitados e operacionalizados na pesquisa. Para

se utilizar a ARS, é necessário problematizar a interação, tanto quanto os atores, ou seja, as relações contam para a lógica da ação tanto quanto os atributos dos atores. Nesse sentido, a ARS pode contribuir significativamente para a abordagem sociológica relacional, cujo núcleo de interpretação dos processos sociais é direcionado à trama relacional disposta em redes (Elias, 1994).

Nem toda a sociologia relacional utiliza a análise de redes, mas toda análise de redes sociais parte de uma sociologia relacional. Pode-se dizer, ademais, que a análise de redes é “uma tentativa de se introduzir um nível intermediário entre os enfoques micro e macro na análise da realidade social, ou entre o indivíduo e a estrutura, nas principais correntes da sociologia” (Marteletto e Silva, 2004, p. 42). Esta necessidade de superação do hiato entre indivíduo e sociedade, ou entre ação e estrutura, é destacada também por Norbert Elias (1994, p. 16):

O que nos falta [...] são modelos conceituais e uma visão global mediante os quais possamos tornar compreensível no pensamento aquilo que vivenciamos na realidade, mediante os quais possamos compreender de que modo um grande número de indivíduos compõe entre si algo maior e diferente de uma coleção de indivíduos isolados: como

* Agradeço a Marco Cepik e ao parecerista anônimo da *BIB (Revista Brasileira de Informação Bibliográfica em Ciências Sociais)* pelas sugestões que permitiram que esse artigo fosse substancialmente melhorado. As falhas remanescentes são de minha inteira responsabilidade.

aqueles formam uma sociedade e como sucede essa sociedade poder modificar-se de maneiras específicas, ter uma história que segue um curso não pretendido ou planejado por qualquer dos indivíduos que a compõe.

A ARS permite que o pesquisador lance um novo olhar sobre fenômenos sociais já conhecidos, ou mesmo lhe permite a construção analítica de novos objetos de estudo (Marques, 1994, p. 47). No entanto, ainda de acordo com Marques (*idem, ibidem*), é importante salientar que “a análise de redes é uma metodologia que não substitui a análise de atributos e estruturas formais, para o que inúmeras outras perspectivas como o neoinstitucionalismo, a escolha racional e a análise espacial continuam tendo muito a contribuir”.

Este artigo trata de revisar a proposição de Charles Tilly (2005) sobre as origens relacionais da desigualdade à luz da lei de potência, que, segundo, Albert-László Barabási (2002), caracteriza a distribuição dos vínculos nas redes de grande escala com muitos nós. O argumento central do artigo é que a teoria de Tilly sobre a fixação de desigualdades categoriais duradouras pode ser compreendida como uma instância da lei de potência, servindo de corroboração adicional para a teoria de Barabási e, eventualmente, estimulando um diálogo mais intenso entre os dois programas de pesquisa do ponto de vista interdisciplinar.

Para desenvolver o argumento, são apresentados na seção seguinte alguns elementos bastante introdutórios da teoria das redes e, particularmente, da chamada *lei de potência*. E, na próxima seção, discute-se a concepção relacional da desigualdade tal como formulada por Tilly, quando se sustenta, com base nos conceitos de Barabási e de Tilly, que a fixação de fronteiras nas redes sociais é um momento determinante na criação e reprodução de desigualdades categoriais duradouras. Finalmente, conclui-se o artigo resumindo

do suas principais proposições e apontando futuras pesquisas.

Redes sociais como redes livres de escala: Barabási

Como se sabe, no contexto disciplinar da Matemática, a ciência das redes originou-se na Rússia, em 1736, quando o matemático Leonhard Euler escreveu um artigo sobre sete pontes que existiam perto da cidade prussiana de Königsberg. O artigo respondia a um quebra-cabeça: Pode alguém formular um caminho para cruzar todas as sete pontes sem passar mais de uma vez por nenhuma delas? Euler escreveu uma prova matemática para responder a essa questão, sustentando que a resposta correta era não. Um dos passos do seu processo foi desenhar um gráfico do sistema de pontes, com nós para a terra e linhas para as pontes. Seu desenho marcou o nascimento da teoria dos grafos. Linhas conectando nós constituíram o esboço de uma rede formulado por Euler naquela ocasião (Newman, Watts e Barabási, 2006).

O próximo momento fundacional da teoria das redes se daria mais de 200 anos depois. Em 1959, os matemáticos húngaros Paul Erdős e Alfred Rényi escreveram um artigo propondo um modelo randômico de redes. Nesse modelo, todo nó tinha igual chance probabilística de se ligar a outro nó e a formação dessas ligações era definida com um processo randômico. O modelo Erdős-Rényi permaneceu como paradigma no pensamento matemático de redes por quarenta anos (Barabási, 2002).

Já no contexto disciplinar das Ciências Sociais, pode-se afirmar que a ARS teve um desenvolvimento autônomo já a partir da década de 1920, com destaque para a publicação do estudo sociológico de Jacob Levy Moreno, *Hudson School for girls*, em 1934 (Freeman, 2004, p. 35). Foi sobretudo a partir da segun-

da metade do século XX que a ARS passou a ser mais utilizada como metodologia de pesquisa. Dois fatores singulares teriam contribuído para isso. Primeiro, o interesse teórico gerado a partir da publicação, em 1955, da tradução para o inglês do livro de Georg Simmel, *Conflict and the web of group-affiliations*. Segundo, principalmente a partir dos anos 1970, a inovação representada pelos computadores e pela possibilidade de processar e analisar uma grande quantidade de dados tornou viável a aplicação de uma metodologia de pesquisa que demanda sempre muita informação detalhada sobre os vínculos entre os nós sociais das redes (Simmel, 1964; Folmer e Young, 2008; Freeman, 2004).

Embora a ARS constitua, portanto, uma tradição de pesquisa autônoma e consolidada há mais de trinta anos nas Ciências Sociais, foi, na esteira da disseminação cada vez maior da internet, o físico Albert-László Barabási quem despertou a atenção do público mais amplo sobre a possibilidade de explicar e descrever muitos tipos aparentemente distintos de fenômenos naturais e sociais com base nas propriedades abstratas das redes.

Em 2000, Barabási, professor da Universidade de Notre Dame, publicou um livro chamado *Linked: the new science of networks*, no qual afirmava:

[...] comecei a me dar conta do quão pouco se conhece sobre redes em geral. Todas as minhas leituras me diziam que milhares de cabos elétricos, de telefone e de internet corriam por baixo de Manhattan formando fundamentalmente uma rede randômica. Quanto mais eu pensava sobre isso mais me convencia de que deveria haver algum tipo de princípio organizador dessa teia ao nosso redor (Barabási, 2002).

Em seus inúmeros estudos, Barabási revolucionou a análise topológica de redes

complexas ao descobrir o que ele denominou lei de potência (*power law*), essencial para se entender sistemas complexos em geral. Uma lei de potência é um padrão de distribuição na qual “grande é raro e pequeno é comum”. Por exemplo, os *best-sellers* são raros enquanto os livros que vendem poucos exemplares são comuns. Ou, quando você houve uma afirmação do tipo “5% por cento das pessoas concentram 40% da riqueza de um país”, isso é uma ilustração intuitiva da lei de potência. Tal presença de uma distribuição de lei de potência nas redes requeria nós com uma abundância desproporcional de ligações que não poderiam se formar randomicamente. Esses nós funcionavam como centros roteadores (*hubs*) das redes, decisivos para a dinâmica da rede, mas ainda assim diferentes das organizações caracterizadas por hierarquias. Barabási se propôs a explicar as razões para a formação desses *hubs* e a maneira de operação comum dessas vastas redes complexas que ele chamou de *redes livres de escala* (*scale-free networks*).

Ao observar como crescem as redes em uma grande variedade de realidades a partir de poucos nós e ao tentar entender por que, à medida que elas crescem, elas desenvolvem *hubs*, Barabási acabou desenvolvendo o que hoje é a chave de sua teoria de redes: a noção de *ligação preferencial* (*preferential attachment*). Esta expressão significa que os nós mais antigos das redes, que começam a atrair ligações por diversas razões, logo atraem cada vez mais ligações, numa proporção exponencial que terminava configurando uma curva de distribuição dos vínculos muito mais parecida com a forma de um taco de hóquei do que com a forma de um sino como nas curvas de distribuição normal. Em linguagem cotidiana, temos uma aproximação a este conceito na expressão do tipo “o rico fica cada vez mais rico, mais rapidamente do que os demais”.

Um exemplo da importância da descoberta teórica aqui implicada foi a demonstração produzida pela equipe do Center for Complex Network Research (CCNR) do Departamento de Física da Universidade de Notre Dame sobre como os *hubs* constituem o “calcanhar de Aquiles” de um sistema como a internet. Ou seja, atacando os *hubs*, alguém pode derrubar toda a rede. Isso pode ser ruim para a internet e outras redes das quais depende nossa vida contemporânea, mas não é uma vulnerabilidade intrinsecamente negativa se pensarmos em uma rede genética que causa câncer².

Posteriormente, Barabási tentou entender melhor como redes sociais funcionam, passando a estudar o comportamento dos nós individuais. Ao analisar como as pessoas utilizavam o *e-mail*, ele descobriu que a maioria delas em geral usa *e-mail* nos pequenos intervalos das atividades, em vários momentos do dia. Colocando em gráfico a distribuição de *e-mails* ao longo do tempo, suas pesquisas encontraram uma curva compatível com a lei de potência. Seria esta uma pro-

priedade específica da comunicação mediada pela internet ou toda comunicação pessoal se daria da mesma forma? Barabási analisou as correspondências de Darwin e Einstein e descobriu que algumas respostas eram dadas instantaneamente, enquanto outras demoravam. As respostas instantâneas tendiam a gerar respostas também instantâneas, com uma distribuição da correspondência total dos dois cientistas igualmente compatível com a lei de potência.

Embora Barabási e a equipe do CCNR tenham detectado ilustrações dessa lei de potência em uma grande variedade de redes complexas e extensas em diversos campos da atividade humana e da natureza, ela não se verifica em todas as redes: segundo o autor, uma rede elétrica nacional, por exemplo, por ser fechada e não se organizar segundo ligações preferenciais, não constitui exemplo de rede onde vigora a lei de potência. De qualquer modo, na vasta maioria dos casos de grandes redes complexas estudados até aqui, o desenho predominante da rede corresponde à imagem da Figura 1.

Figura 1
Exemplo de Grandes Redes Complexas com Nós Preferenciais



Fonte: Deszö *et al.* (2006).

Uma implicação importante das pesquisas de Barabási para a ARS foi a descoberta de que a “lei de potência, sempre emerge quando existe uma transição de desordem para ordem” (Albert e Barabási, 2000). Ou seja, o crescimento das redes envolve eventos locais, tais como a adição de novos nós ou a redistribuição de vínculos entre os nós, mas a frequência com que estes processos se dão implica topologias diferentes para as redes. No caso das redes de escala livre (*scale-free networks*), como a internet ou a sociedade, a topologia derivada da lei de potência nos ajuda a entender como o estabelecimento de laços e a adição de novos nós afeta a distribuição de poder, riqueza, acesso ao conhecimento e possibilidades de exercício da política.

Em síntese, a nova ciência de redes tem contribuições importantes para que se possa responder à primeira pergunta orientadora deste trabalho: Por que alguns nós das redes acumulam poder ao longo do tempo? Na próxima seção serão discutidos os mecanismos relacionais que constroem as desigualdades persistentes nas sociedades, entendidas metodologicamente como redes.

Desigualdades sociais: a dimensão relacional

A explicação da desigualdade socioeconômica existente entre os indivíduos e os grupos em uma sociedade gerou diversas tradições interpretativas (como as abordagens estruturalista e funcionalista), estando as ideias desenvolvidas por Karl Marx e Max Weber sobre estratificação social na base de análises sociológicas bastante consolidadas e extremamente relevantes ao longo das últimas décadas³.

Portanto, não se trata de opor as perspectivas associadas à chamada sociologia relacional a outras abordagens sobre a desigualdade que adotam como ponto de parti-

da as divisões de classe e a estratificação social. Pelo contrário, o argumento aqui é que a abordagem relacional de Tilly é compatível com a problemática weberiana do poder e também com a problemática marxista da desigualdade gerada no âmbito das relações sociais de produção.

Nesse sentido, em um texto publicado há mais de vinte anos, Granovetter e Tilly (1988, p. 175-221) propuseram pensar a desigualdade de acordo com três critérios: (1) a desigualdade tem inúmeras formas; (2) conjuntos de categorias populacionais diferem com respeito a essas formas; (3) existe uma série de distribuições das várias formas de desigualdades também entre indivíduos e categorias de uma mesma população.

As formas de desigualdade incluem os vários tipos de direitos (prerrogativas) e de bens (provimentos) com respeito aos quais as categorias sociais podem ser diferenciadas. A desigualdade que historicamente se destaca como sendo o problema (*issue*) de uma época ou sociedade em particular dependerá grandemente da extensão com que outras estruturas sociais se articulam com as categorias em questão e da intensidade com que os membros dessas categorias mobilizam e reivindicam a atenção pública para seus próprios interesses, valores e necessidades.

Granovetter e Tilly (p. 185-186) já chamavam a atenção para a necessidade de se estudar os processos de desigualdade não apenas tomando os indivíduos ou outras unidades de análise como foco da observação, mas também os agrupando em categorias a partir de sua posição numa distribuição desigual de recursos em uma população. Esse tipo de análise posicional da desigualdade era importante, mas, segundo os autores, precisaria ser refinado mediante análise dos mecanismos relacionais que criam, sustentam, reproduzem e alteram as categorias em torno das quais se organiza a desigualdade social.

Enquanto o foco dos autores naquele texto eram os processos de trabalho como mecanismos relacionais, em seu trabalho mais recente, sobre identidades, fronteiras e laços sociais, Tilly (2005) ampliou o escopo da aplicação das explicações baseadas em mecanismos relacionais, propondo um esquema geral de análise das origens relacionais da desigualdade que vai mais além das distribuições dos indivíduos, grupos e sociedades em posições estratificadas segundo o controle de fatores de produção como terra, capital ou trabalho.

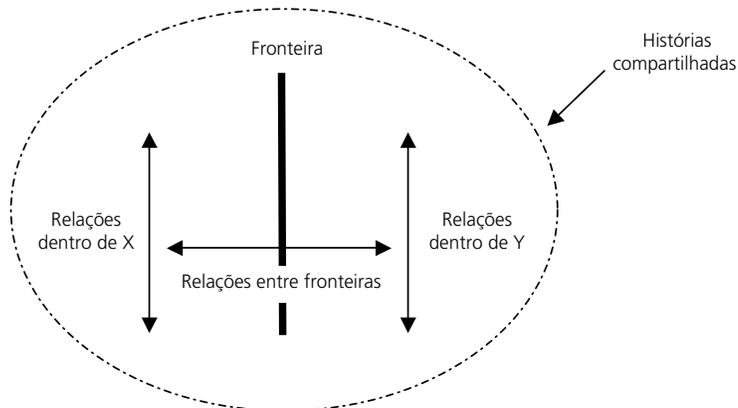
No livro *Identities, boundaries and social ties*, Tilly (2005) coloca as transações interpessoais como base do processo social, forjando identidades, criando fronteiras e transformando-se em laços sociais duráveis.

Por meio de transações entre si, as pessoas transferem energia de um lugar social (*site*) para outro. De uma série de transações, o autor infere a existência de uma *relação*: uma amizade, uma aliança, uma rivalidade etc. Ou seja, enquanto as transações interpessoais são empiricamente observáveis, as relações sociais propriamente ditas são analiticamente inferidas com base em uma te-

oria social. Tilly chama as relações sociais de laços (*ties*) quando se refere às características duráveis das conexões inferidas e as chama de relações (*relations*) quando se refere aos aspectos dinâmicos das conexões. Cumulativamente, tais transações interpessoais criam memórias, permitem aos sujeitos sociais compartilharem conhecimento, reorganizam rotinas e promovem alterações no próprio espaço social em questão (*site*).

São, portanto, as transações interpessoais e as relações sociais assim criadas que permitem a existência de respostas compartilhadas (*shared stories*) para as perguntas do tipo “Quem sou eu?”, “Quem somos nós?” ou “Quem são eles?”. Essas respostas, para Tilly (2005, p. 8), constituem as identidades e definem fronteiras entre indivíduos e grupos que compartilham uma identidade. A fixação de fronteiras do tipo nós-eles quase sempre envolve reivindicações sobre desigualdades (tema este que será abordado neste artigo mais adiante). Aqui, basta explicitar que o argumento geral de Tilly envolve então relações sociais, identidades, fronteiras e memórias compartilhadas (porém diferenciadas) entre os sujeitos sociais, conforme a Figura 2.

Figura 2
Identidades, Relações e Fronteiras segundo Tilly (2005)



Se as identidades e as próprias fronteiras entre grupos sociais são constituídas pelas relações sociais, como, por que e com que consequências as desigualdades sistemáticas dividem as pessoas em categorias socialmente definidas? Como essas desigualdades categóricas se formam, mudam e desaparecem?

Segundo Tilly (2005, p. 71), os mesmos mecanismos relacionais permitem explicar as desigualdades passageiras ou flutuantes e as desigualdades duráveis e sistemáticas. Entretanto, o autor se concentrou na análise das desigualdades duráveis e sistemáticas porque elas têm maior impacto nas chances de vida das pessoas e na trajetória das organizações, tendo fechado o foco nas grandes desigualdades existentes entre os seres humanos que se estruturam em torno de *categorias delimitadas* (*bounded categories*), como preto/branco, homem/mulher, ser cidadão ou estrangeiro, credo religioso, etnia, ideologia etc. Tais categorias, mais do que as desigualdades estruturadas em torno de categorias como rico/pobre, alto/baixo, feio/bonito etc., permitiriam ao pesquisador explicitar as evidências a respeito das implicações das fronteiras das redes para a reprodução dos mecanismos relacionais que mantêm as desigualdades.

Em particular, a análise das desigualdades categoriais lançaria uma nova luz sobre aquilo que uma perspectiva radicalmente individualista de análise tenderia a considerar como decorrente de diferenças individuais de atributos, capacidade, talentos, esforços ou propensões dispostas estratificadamente na sociedade. Mesmo quando empregam ostensivamente marcadores biológicos (cor de pele, altura etc.), tais desigualdades categoriais dependem de uma extensiva organização social, crenças compartilhadas e outros mecanismos relacionais para se imporem e durarem.

Como a perspectiva de Tilly é simultaneamente relacional e coletivista, seus conceitos

e definições são compatíveis com aqueles utilizados pela ARS. Por exemplo, o que Tilly chama de grupos bem delimitados de laços sociais (*well-bounded clusters of social ties*) parece ser apenas outra denominação para redes sociais, nas quais os nós das redes são formados, na verdade, por *clusters* associativos com ligações preferenciais (redes de redes). Portanto, as desigualdades sociais duráveis e sistemáticas possuem mecanismos causais que podem ser elucidados a partir da ARS.

Como destaca Tilly (p. 73), pares de categorias desiguais consistindo de relações assimétricas através de linhas divisórias socialmente reconhecidas entre redes interpersonais são recorrentes em uma ampla gama de situações. O efeito produzido por essas categorias e linhas divisórias é a exclusão de cada rede dos recursos controlados pela outra.

Dois mecanismos mais importantes causam desigualdades quando e na medida em que seus agentes incorporam pares de categorias desiguais em uma fronteira organizacional crucial, a saber: *a exploração e o cercamento oportunístico* (*opportunity hoarding*). Por exploração, Tilly (p. 74) entende um processo por meio do qual as pessoas mais poderosas e bem conectadas de uma rede controlam recursos a partir dos quais elas extraem retornos crescentes utilizando o esforço de outros (*outsiders*) que são excluídos do valor adicionado pelo seu próprio esforço (o mecanismo da exploração da mais-valia de Marx é um exemplo conhecido). Por sua vez, o cercamento oportunístico ocorre sempre que membros de uma *rede categoricamente delimitada* (*categorically bounded network*) adquirem acesso a um recurso que é valioso, renovável, sujeito a monopólio e que constitui um suporte para as atividades da rede (o mecanismo weberiano da dominação é outro exemplo conhecido).

Além dos mecanismos de exploração e de cercamento oportunístico, dois outros

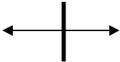
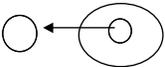
mecanismos sociais adicionais servem para reforçar a eficácia das distinções categóricas: *emulação funcional* e *adaptação evolutiva*. Por emulação, entende-se o mecanismo de cópia de um modelo organizacional e/ou de uma relação social de um contexto social para outro. A adaptação é o mecanismo de elaboração de rotinas diárias tais como ajuda mútua, influência política, busca de informações ou o cortejo, as quais se baseiam nas estruturas desiguais categóricas e generalizam a sua influência.

As distinções categóricas locais ganham força e operam com baixo custo quando são consistentes (combinadas) com pares de categorias desiguais mais amplas. Quando muitas organizações adotam as mesmas distinções categóricas, aquelas distinções tornam-se mais penetrantes (*pervasiva*) e decisivas na vida social mais ampla. Experiências de vida em contextos sociais marcados por desigualdades categoriais dão aos partici-

pantes diferentes oportunidades e uma preparação desigual para atuar em novas redes e organizações. Em resumo, muito do que os observadores comuns interpretam como diferenças individuais inatas criando desigualdades “naturais” são, na verdade, consequências de uma organização categorial das diferenças, fixadas enquanto desigualdades pelos mecanismos sociais descritos acima.

Para Tilly (p. 75), as desigualdades de raça, gênero, etnia, classe, idade, cidadania, nível educacional e outros princípios aparentemente contraditórios de diferenciação são formadas por processos sociais similares e são, em grande medida, intercambiáveis do ponto de vista organizacional. Assim, para Tilly as desigualdades categoriais representam um caso especial de relações categoriais em geral. Segundo ele (p. 76), as relações sociais apresentam cinco tipos ou configurações básicas, conforme se pode observar no quadro a seguir.

Tipos de Relações Sociais Básicas segundo Tilly (2005)

	Cadeia	Dois ou mais laços similares e conectados entre espaços sociais (pessoas, grupos, redes).
	Hierarquia	Tipos de cadeias onde as conexões são assimétricas e os espaços são sistematicamente desiguais.
	Tríade	Consiste em três espaços que possuem laços similares.
	Pares de Categorias	Consiste em uma fronteira social significativa e ao menos um laço entre um espaço e outro.
	Organizações	São espaços com fronteiras bem fechadas onde ao menos um grupo tem o direito de estabelecer laços através da fronteira.

É importante observar que essas configurações multiplicam-se para além de suas formas elementares: cadeias proliferam em cadeias longas, hierarquias de dois níveis transformam-se em hierarquias de dez níveis, tríades transformam-se em redes com interconexão densa, entre outras. Além disso, na vida social, diferentes configurações de relações sociais podem operar simultaneamente. Por exemplo, em um hospital podemos ter hierarquias e pares de categorias ao mesmo tempo (por exemplo, médicos judeus e enfermeiras católicas).

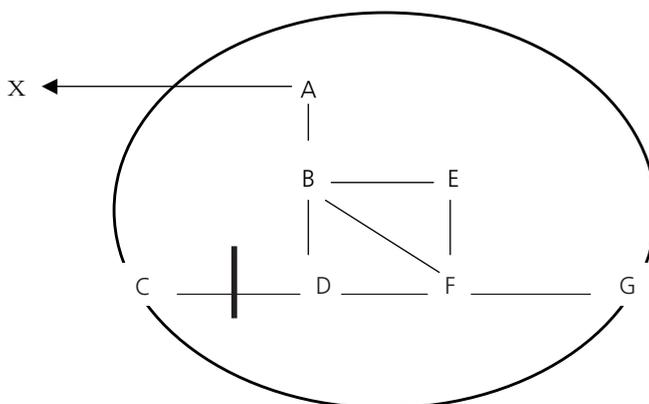
Na Figura 3, Tilly (p. 78) mostra como em uma estrutura social imaginária que conecta as hierarquias ABC e ABF, as tríades BDF e BEF, a cadeia DFG, e o par categórico CD, a unidade A estará em posição de comando de toda a organização (a rede delimitada) em relação a um agente exterior X. Nesse caso imaginário, o ator A goza do direito de estabelecer contratos com todos

os atores internos e externos. A serve simultaneamente como chefe (*boss*) e facilitador (*broker*) de toda a rede.

As cadeias, hierarquias, tríades, pares de categorias e organizações seriam então os tipos de vínculos essenciais das redes e a sua recorrência em diversos contextos sociais e históricos colocariam alguns desafios analíticos adicionais. Em primeiro lugar, seria necessário identificar as diferenças básicas entre as configurações; em segundo, explicar as regularidades causais em cada tipo; e, finalmente, mostrar limites nas concatenações possíveis entre diferentes configurações em redes sociais concretas.

Uma vez que as respostas provisórias para esses três desafios analíticos remetem à questão do vínculo entre o estabelecimento de fronteiras nas redes e a explicação das desigualdades sociais, elas serão desenvolvidas na próxima seção.

Figura 3
Hierarquias, Tríades, Cadeias, Pares Categóricos e Comando segundo Tilly (2005)



Fronteiras das redes: surgimento e implicações

Para Tilly (2005, p. 77), as cadeias, hierarquias, tríades, organizações e pares de categoriais têm padrões de operação diferentes nas redes sociais e produzem consequências distintas. Tomando como base a diferenciação entre laços sociais fortes e fracos introduzida por Mark Granovetter (1973), Tilly propôs uma associação geral dos laços fortes com os grupos sociais pequenos, as redes densas que contêm muitas tríades, através das quais circula uma grande quantidade de informações redundantes e que sustentam a solidariedade, a confiança e os compromissos. Do mesmo modo, propôs uma associação entre laços fracos e cadeias longas de relações diretas e indiretas.

Vale lembrar que, nesse artigo de 1973, “*The strength of weak ties*”, Granovetter escolheu a interação em pequena escala – as relações interpessoais – para demonstrar como a análise de redes permite fazer a conexão entre o nível micro (indivíduo) e o nível macro (sociedade) dos fenômenos sociais. O autor destaca que uma noção intuitiva dos laços interpessoais conduziria alguém a pensar que a força desses laços se encontra na combinação linear da quantidade de tempo, intensidade emocional, confiança mútua e reciprocidade de serviços prestados que caracteriza a relação. A presença de uma escala na intensidade e qualidade desses laços define se eles são fortes, fracos ou inexistentes.

Granovetter observou ainda que os laços fortes existentes entre amigos próximos que se conhecem muito bem agregam, quase sempre, pouco valor quando o indivíduo está buscando recursos. Os laços fortes – da família, dos amigos, dos pequenos círculos –, pela homogeneidade que contêm, conduzem, com frequência, à obtenção das mesmas informações e recursos. Partindo da

rede egocêntrica do indivíduo, Granovetter questiona se os laços fortes seriam suficientes para explicar a distribuição de recursos e informações entre os indivíduos e grupos, bem como as suas consequências. Sua resposta é negativa, ou seja, ele afirma que, na sociedade, de modo geral, os laços ligados ao ego – laços fortes – são insuficientes. A explicação exige que se considerem também os contatos distantes do ego (os contatos dos contatos), ou seja, os vínculos indiretos construídos por meio de “pontes” sociais. Assim, os laços sociais teriam importância não apenas na manipulação egocêntrica da rede, mas também como canais através dos quais as ideias, as influências ou a informação social distante do ego poderiam alcançá-lo (Granovetter, 1973, p. 1369-1373). Basicamente, o que esse autor estava reivindicando era o mesmo que a análise de redes sociais estava tentando fazer.

Para Tilly, a força da distinção proposta por Granovetter entre o papel dos laços fortes (tríades) e fracos (cadeias) reforça a própria proposição de Tilly sobre o papel diferenciado que as cinco configurações básicas de relações sociais teriam no funcionamento das redes sociais complexas e extensas. Ou seja, para explicar a ocorrência de cada configuração, seria necessário partir das consequências distintas que cada tipo de relação tem na rede. Nas tríades, por exemplo, quando B e C possuem uma relação de confiança, parece haver necessidade de que as relações entre BA e CA também o sejam. Se duas relações são similares, solidárias e simétricas, a terceira tende a assumir a mesma forma. A recorrência das tríades, os laços fortes (*strong ties*), nas relações sociais pode ser explicada, portanto, pela necessidade de se criar confiança diante da incerteza, reduzindo custos transacionais decorrentes da inconsistência das transações interpessoais nas cadeias, laços fracos (*weak ties*).

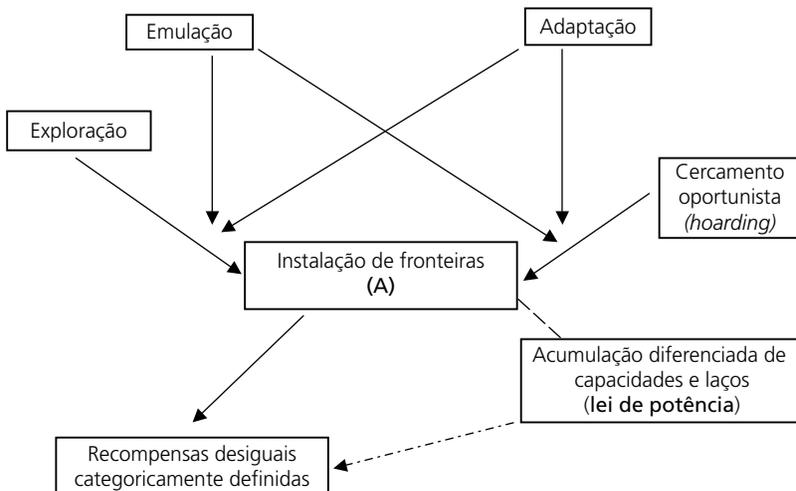
Ao colocarem a qualidade da informação e o acesso ao conhecimento no centro da discussão sobre as causas e os efeitos das diferentes configurações de relações sociais, Tilly e Granovetter explicam ainda os limites das concatenações possíveis entre as cinco configurações básicas. Por exemplo, haveria um limite para a extensão das hierarquias a partir do qual toda a rede tenderia a se tornar ineficiente (ganhos marginais decrescentes no mecanismo de coordenação possibilitado pelas hierarquias). Ou então, os riscos de tensão e rebelião trazidos pela operação simultânea de muitos pares de categorias que demandam que as partes se mantenham separadas por fronteiras (as quais permitem apenas encontros ritualizados entre as partes).

Como reconhece o próprio Tilly (2005, p. 85), uma sociologia relacional compreensiva requer a generalização e a extensão da análise esboçada ao longo desta seção. No entanto, para as finalidades deste texto, é suficiente dizer que a construção de redes

sociais envolve sempre grande esforço dos sujeitos sociais para definir as configurações da própria rede. O surgimento de novas redes sociais e a reprodução estável das redes existentes parecem fortemente dependentes da capacidade dos sujeitos sociais realizarem três tarefas: (a) capturarem recursos valiosos; (b) diminuir os custos de transação e/ou aumentarem o valor relativo dos recursos mediante o estabelecimento de fronteiras para as redes (*bounded networks*); (c) formar laços transfronteiriços que garantam oportunidades sustentadas ao longo do tempo para facilitar a realização de ganhos baseados nos recursos controlados pela rede.

Os mecanismos relacionais que explicam as desigualdades persistentes e categoricamente determinadas entre os indivíduos e grupos sociais são, portanto, associados ao próprio processo de constituição de redes sociais delimitadas por fronteiras. A ilustração do argumento realizado até aqui pode ser visualizada na Figura 4.

Figura 4
Mecanismos Relacionais e Desigualdades Persistentes segundo Tilly (2005)



A instalação de fronteiras, para Tilly (2005, p. 88), é determinante na vida da rede, pois implica acumulação diferencial de laços sociais e capacidades no interior da rede, bem como recompensas desiguais organizadas categoricamente. Esse é um mecanismo causal básico para a fixação de desigualdades categoriais duráveis, visto que, com a instalação de fronteiras, alguns nós (sejam eles indivíduos ou *clusters* associativos) se beneficiam da acumulação diferencial de capacidades e laços sociais.

Conclusão

Vale relembrar as perguntas que foram propostas no início deste artigo: (1) Por que alguns nós das redes acumulam poder e riqueza ao longo do tempo?; (2) Onde começam e terminam as redes sociais e que diferença isso faz para a análise da desigualdade?

Sinteticamente, alguns nós acumulam poder porque as redes complexas e extensas (*scale-free networks*) se organizam de acordo com uma lei de potência (Barabási) e não aleatoriamente. As ligações preferenciais que caracterizam os nós mais poderosos das redes se formam à medida que as redes passam da desordem à ordem. A “força dos laços fracos” indica que as hierarquias e a contiguidade não são capazes, sozinhas, de explicar porque alguns nós da rede conseguem beneficiar-se de tais ligações preferenciais (Granovetter). Portanto, a unidade adequada para analisar as desigualdades sociais seria a própria rede, ou as redes formadas por redes, que caracterizam a sociedade. Uma abordagem relacional seria, nesse sentido, complementar às abordagens posicionais (baseadas na análise

da estratificação) na explicação das desigualdades sociais.

Por outro lado, as redes são fenômenos delimitáveis. A instalação das fronteiras de uma rede corresponderia, pois, à passagem da desordem à ordem, e os nós da rede que controlam o processo de instalação das fronteiras criam e reproduzem desigualdades categoriais sedimentadas em mecanismos de exploração, cercamento oportunístico de recursos (*hoarding*), emulação e adaptação (Tilly). As redes delimitadas por fronteiras são caracterizadas pela relação entre as redes e as sub-redes (redes de redes), pelas configurações internas de cada rede e por relações inter-redes. Basicamente, a sugestão do trabalho é a de que esse processo de instalação de fronteiras e suas implicações constituem um exemplo, uma instância de uma lei geral que Barabási denominou lei de potência. Uma organização social em rede está longe de corresponder ao que o senso comum poderia desejar ser uma forma igualitária, aleatória, não hierárquica e anárquica de vida.

Por fim, ao estabelecer um diálogo crítico entre a nova ciência de redes de Albert-László Barabási e a sociologia relacional de Charles Tilly e Mark Granovetter, este artigo procurou demonstrar duas coisas: primeira, que abordagens interdisciplinares entre as Ciências Sociais e outras áreas de pesquisa sobre redes sociais são importantes e deveriam ser ainda mais encorajadas; segunda, que a busca por explicações sobre as desigualdades persistentes na sociedade contemporânea indica o quanto ainda há para ser transformado se o que se pretende é viver em uma sociedade justa e equitativa.

Notas

- 1 Dentre as redes complexas estudadas pela equipe de Barabási no CCNR, destacam-se a internet, a base de dados de astros de cinema de Hollywood, redes de doenças humanas (com geneticistas de Harvard) e redes de proteínas em cadeias alimentares. Cf. <www.nd.edu/~alb>. Ver também <www.nd.edu/~networks>.
- 2 Vale mencionar, apenas a título de exemplo, um trabalho clássico de Parsons (1954), bem como os trabalhos de um autor neomarxista, Olin Wright (1985) e de um autor neoweberiano, Goldthorpe (1983). Mais recentemente, destacam-se os trabalhos do neomarxista Goran Therborn (por exemplo, *Inequalities of the world*, 2006).

Bibliografia

- ALBERT, Réka; BARABÁSI, Albert-László (2000), “Topology of evolving networks: local events and universality”. *Physical Review Letters*, v. 85, n. 24, Dec., p. 5234-5237.
- BARABÁSI, Albert-László (2002) [2000], *Linked: the new science of networks*. Cambridge, Massachusetts: Perseus.
- DEZSÖ, Z. *et al.* (2006), “Dynamics of information access on the web”. *Physical Review*, n. 73. Disponível em: <http://nd.edu/~networks/Publication%20Categories/03%20Journal%20Articles/Social%20Science/Dynamics%20of%20Infor_Phy%20Rev%20E%2073%20%286%29%20Art.%20No.%20066132%20Part%202%20%282006%29.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2007.
- ELIAS, Norbert (1994), *A sociedade dos indivíduos*. Rio de Janeiro: Zahar.
- FOLMER, Raquel; YOUNG, Maycke (2008), “Análise de redes sociais: elementos para uma discussão teórico-metodológica”, in III Seminário Internacional Organizações e Sociedade: Inovações e Transformações Contemporâneas. Disponível em: <www.redeapausul.com.br/publicacoes/analise_de_redes_sociais_elementos_para_uma_discussao_teoricometodologica_2008.pdf>. Acesso em: 6 out. 2011.
- FREEMAN, Linton C. (2004), *The development of social network analysis: a study in the sociology of science*. Vancouver: Empirical Press. Disponível em: <<http://aris.ss.uci.edu/~lin/book.pdf>>. Acesso em: 6 out. 2011.
- GOLDTHORPE, John (1983), “Women and class analysis: in defence of the conventional view”. *Journal of Sociology*, v. 17, n. 4, p. 465-488.
- GRANOVETTER, Mark (1973), “The strength of weak ties”. *American Journal of Sociology*, v. 78, n. 6, p. 1360-1380.
- GRANOVETTER, Mark; TILLY, Charles (1988), “Inequality and labor processes”, in N. Smelser (ed.), *Handbook of Sociology*. Newbury Park, California: Sage. p. 175-221.

- MARQUES, Eduardo C. (1999), “Redes sociais e instituições na construção do Estado e da sua permeabilidade”. *RBCS*, v. 14, n. 41, out.
- MARTELETO, Regina M.; SILVA, Antônio Braz de Oliveira (2004), “Redes e capital social: o enfoque da informação para o desenvolvimento local”. *Ciência da Informação*, v. 33, n. 3, set.-dez., p. 41-49.
- NEWMAN M.; WATTS D.; BARABÁSI A.-L. (2006), *The structure and dynamics of networks*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- OLIN WRIGHT, Erik (1985), *Classes*. London: Verso.
- PARSONS, Talcott (1954), “A revised analytical approach to the theory of social stratification”, in R. Bendix; S. M. Lipset (orgs.), *Class, status and power*. London: Routledge.
- SIMMEL, Georg (1964), *Conflict and the web of group-affiliations*. New York: Free Press.
- THERBORN, Goran (ed.) (2006), *Inequalities of the world*. London: Verso.
- TILLY, Charles (2005), *Identities, boundaries and social ties*. Boulder, Colorado: Paradigm.

Artigo recebido em agosto/2010

Aprovado em agosto/2011

Resumo

Análise de redes e desigualdade social: a abordagem relacional de Charles Tilly à luz da lei de potência de Barabási

O objetivo deste trabalho é discutir o problema da desigualdade social a partir da análise de redes. Mais especificamente, o trabalho se propõe a responder duas perguntas: (1) Por que alguns nós das redes acumulam poder ao longo do tempo? (2) Onde começam e terminam as redes sociais e que diferença isso faz para a análise da desigualdade? A contribuição de Charles Tilly (2005) para a análise das dimensões relacionais da desigualdade é compatível com a perspectiva das redes sociais, pois ambas se inscrevem no contexto da chamada Sociologia Relacional (Emirbayer, 1997). A resposta para a primeira pergunta reside na chamada lei de potência de Barabási (2002), a qual estabelece que a dinâmica evolucionária de redes complexas com topologias similares obedece a um padrão de distribuição dos nós da rede onde “grande é raro e pequeno é comum”. Por sua vez, Tilly (2005, p. 87-90) demonstra como o estabelecimento de fronteiras nas redes permite a acumulação de capacidades e laços sociais que operam segundo esta lei de potência, contribuindo para a reprodução social das desigualdades.

Palavras-chave: Redes sociais; Lei de potência; Desigualdades sociais; Sociologia relacional.

Abstract

Network analysis and social inequality: Charles Tilly's relational approach under the perspective of Barabási's power law

The aim of this paper is to discuss the problem of social inequality based on the network analysis. More specifically, this paper aims to answer two questions: (1) Why do some network nodes amass power over

time? (2) Where do the social networks begin and end, and what difference does it make to the analysis of inequality? The contribution of Charles Tilly (2005) for the analysis of the relational dimensions of inequality is compatible with the perspective of social networks, as both are inserted within the context of the so-called Relational Sociology (Emirbayer, 1997). The answer to the first question lies in the power law of Barabási (2002), which states that the evolutionary dynamics of complex networks with similar topologies follow a pattern of distribution of network nodes in which “large is rare and small is common”. In turn, Tilly (2005:87-90) demonstrates how the establishment of boundaries in networks allows the accumulation of capabilities and social ties that operate according to this power law, contributing to the social reproduction of inequalities.

Keywords: Network analysis; Power law; Inequality; Relational Sociology.

Résumé

Analyse de réseaux et les origines relationnelles de l'inégalité: la contribution de Charles Tilly en tant qu'application de la Loi de Puissance de Barabási

L'objectif de ce texte est de discuter le problème de l'inégalité sociale à partir de l'analyse des réseaux. Il propose, plus spécifiquement, de répondre à deux questions: (1) Pourquoi certains nœuds des réseaux accumulent du pouvoir au long du temps?; (2) Où commencent et où terminent les réseaux sociaux et quelle différence cela fait pour l'analyse de l'inégalité? La contribution de Charles Tilly pour l'analyse des dimensions relationnelles de l'inégalité est compatible avec la perspective des réseaux sociaux car toutes deux s'inscrivent dans le contexte de ce que l'on appelle Sociologie Relationnelle de Emirbayer. La réponse à la première question réside sur ce que l'on appelle la Loi de la Puissance de Barabási, selon laquelle la dynamique évolutionnaire de réseaux complexes avec des topologies similaires obéit à un modèle de distribution de nœuds du réseau dans lequel “le grand est rare et le petit usuel”. Tilly, quant à lui, démontre de quelle façon la mise en place de frontières sur les réseaux permet l'accumulation de capacités et de liens sociaux qui opèrent selon cette loi, en contribuant à la reproduction sociale des inégalités.

Mots-clés: Réseaux sociaux; Loi de Puissance; Inégalités sociales; Sociologie relationnelle.