

### Estruturas latentes de coesão comunitária: estudo multiplexo em duas comunidades populares de Belo Horizonte (Brasil)

Silvio Salej Higgins<sup>1</sup>

*Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil*

#### RESUMO

A condição multiplexo das relações sociais constitui o objeto central da chamada sociologia neoestrutural. A multiplexidade abarca o conjunto de mecanismos que explicam a emergência de formações sociais. Eis a ideia força de Harrison White: as identidades em busca de controle pulam entre diferentes domínios de redes dando origem a novos papéis sociais ou tipos organizacionais dentro do espaço social. Modelar a condição múltipla dos laços sociais tem sido um desafio da comunidade de cientistas sociais que apelam para a análise de redes. Após o pioneiro método CONCOR introduzido por White et al (1976), novas soluções têm sido procuradas visando critérios de ajuste ótimos e interpretáveis entre os blocos ou clusters de atores do sistema multiplexo. Fizemos um estudo comparativo entre a elite de lideranças de duas comunidades populares da cidade de Belo Horizonte (Brasil), uma com um histórico de violência e criminalidade e outra relativamente pacífica. Visamos entender estruturas latentes de coesão em cada sistema comunitário, a partir de dados multiplexo que incluem relações para a troca de informação, reconhecimento ou status e colaboração. Foi feita uma análise de blocos utilizando o pacote computacional Integrated Classification Likelihood (ICL) disponível em R. Os resultados permitiram descobrir duas estruturas latentes bem diferenciadas em termos da coesão da elite de lideranças, uma de tipo markoviano ou triádico e outra de circuito social para além da triade.

**Palabras clave:** *Análisis multiplexo – Modelo de blocos – Integrated Classification Likelihood (ICL).*

#### ABSTRACT

The multiplex condition of social relations is the central object for the named neostructural sociology. The multiplexity covers the set of mechanisms that explain the emergence of social formations. This is the Harrison White's thesis: identities searching for control switch among netdoms originating new social roles or organizational types in the social space. To model the multiple conditions of social ties has been a challenge of scientific community in social sciences that use social network analysis. After the pioneering method CONCOR, introduced by White et al (1973), new solutions have been searched aiming optimal goodness of fit for making sense about relations between blocks of agents in the multiplex system. We did a comparative study between the leadership elite of two popular communities in Belo Horizonte (Brazil), one with a history of violence and criminality and the other with peaceful path. We intended understand the latent structures of cohesion in both communitarian systems, considering multiplex data on information exchange, status and collaboration. The blockmodeling was made with R package *Integrated Classification Likelihood* (ICL). In terms of cohesion we discovered two different latent structures, one triadic and the other supratriadic.

**Key words:** *Multiplex Analysis – Blockmodeling – Integrated Classification Likelihood.*

<sup>1</sup> Contacto con los autores: Silvio Salej Higgins ([sisahi@yahoo.com](mailto:sisahi@yahoo.com))

## A condição multiplex das relações sociais

Entre os fundadores da disciplina sociológica, Georg Simmel (1999) identificou com toda clareza a condição multiplex das relações sociais. A sua análise dos círculos sociais bate de frente contra a ideia estreita da agência social como uma agenda única. Cada círculo social, onde agimos reciprocamente socializando-nos, abre um horizonte de possibilidades para ganhos diferenciados. Padgett e Ansell (1991) desvendaram o caráter multivocal da posição dominante de Cósimo de Médici na Florença renascentista. O poder não foi tomado pela força, mas caiu no colo da família Médici como o resultado combinatório de sua inserção em diferentes círculos sociais, ou *netdoms* como os chama White (2008), relações de parentesco costuradas através do sistema de trocas matrimoniais, relações econômicas através do sistema de crédito nascente e relações políticas na gestão da cidade-Estado. O fato de falar e agir em diversas esferas simultaneamente permite identificar objetivos e meios em planos estratégicos que se reforçam mutuamente.

Na mesma linha, Padgett e Powell (2013) replicam a intuição da multiplexidade para explicar o surgimento da primeira forma de governo federado do mundo moderno, as Províncias Unidas dos Países Baixos (1640), da primeira bolsa de valores, do primeiro banco público e das primeiras joint-venture da história, como por exemplo a *East-Indian Company*. A transposição dos mecanismos de controle social lateral dos consistórios eclesiás calvinistas para a esfera da gestão política e econômica criou um sistema de homologias único que permitiu articular um espírito federativo e colegiado, onde agentes-chave perpassavam os círculos de decisão de forma simultânea, dando coesão e equilíbrio ao sistema social. O catalizador deste processo foi a revolta *Dutch* contra a monarquia de Felipe II de Habsburgo, cuja casa real controlava os domínios da Espanha e dos Países Baixos.

Para além do campo historiográfico, e já no domínio da pesquisa organizacional, Lazega (2003) aplica a análise multiplex para representar um sistema de trocas múltiplas numa organização colegiada. Advogados de negócios constituem uma poliarquia a partir de relações de colaboração, amizade, controle social lateral e conselho técnico. De cada círculo social emerge uma forma de status que implica uma negociação de poder sempre precária, pois ninguém concentra simultaneamente o mesmo nível de reconhecimento em cada sistema de troca, no que veio a ser conhecido como status precário (Selznick, 1957, 1996). A partir da

representação multiplex se identifica uma estrutura latente de blocos de poder entre pares.

## Nosso objeto: dois sistemas multiplex em comunidades populares de Belo Horizonte (Brasil)

Ambas comunidades apresentam um perfil semelhante enquanto a baixos ingressos e infraestrutura precária de equipamentos públicos (creches, escolas, postos de saúde, etc.). Com uma diferença fundamental em relação a sua história local, a comunidade Alfa, contrastando com a Beta, possui um histórico de violência e homicídios decorrentes das guerras entre gangues de traficantes de drogas. O objetivo do presente trabalho consiste em comparar o tipo de coesão estrutural que há na elite de lideranças de cada comunidade.

Inspirados no trabalho pioneiro de Sampson (1997, 2012), quem correlacionou as estruturas de interação de ordem superior (*high order*) entre as lideranças da cidade de Chicago e o nível de eficácia coletiva de suas comunidades - disposições atitudinais para o controle social de comportamentos de risco e para o cuidado do entorno comunitário-, identificamos as lideranças endógenas em cada comunidade acima referida. Devemos salientar que o foco da análise era o círculo social de trocas entre lideranças e não destas com as suas bases. A isto nos referimos quando falamos de uma ordem superior (*high order*)<sup>1</sup>.

## MÉTODO

Para identificar a elite de lideranças, foi feita uma amostragem em bola de neve segundo dois protocolos. O primeiro diferenciava oito âmbitos onde as lideranças atuavam: educação, religião, política, segurança, saúde, negócios, esportes e organização comunitária. Num primeiro momento, foi gerada uma semente com nomes de lideranças através de uma entrevista aplicada a informantes-chave em hospitais, escolas, lojas, igrejas e associações locais. Cada respondente mencionou os nomes

<sup>1</sup> Do ponto de vista neoestrutural, ou de redes sociais, o debate entre Granovetter (1973, 1974) e Gangs (1974) ajudará o leitor a entender as dimensões do problema da coesão comunitária, o mesmo que a circularidade que há entre estruturas de proximidade e fatores históricos, axiológicos e normativos. Neste trabalho, não focamos a força dos laços, como fator de coesão, e sim as estruturas latentes que emergem em sistemas multiplex.

de cinco pessoas percebidas como influentes na comunidade. Num segundo momento, uma nova rodada de entrevistas foi realizada com cada uma das pessoas que conformava a lista inicial. O processo fechou quando não encontramos novos nomes. O Segundo protocolo, uma vez completada a lista com as lideranças de cada comunidade, previa a formulação de três questões sociométricas relativas a diferentes processos sociais-chave em termos de trocas e reconhecimento social entre lideranças.

## Instrumentos

Os seguintes foram os processos observados através de suas respectivas questões:

- Status percebido entre lideranças

*Pensando no último ano. Dentre as pessoas que figuram nesta lista, quais você considera como lideranças que estão trabalhando de forma útil em benefício da comunidade? Você pode escolher até dez nomes. Por que escolheu cada um deles?*

*Com que frequência você fala com cada uma delas?*

*Semanalmente*  
*Quinzenalmente*  
*Mensalmente*  
*Semestralmente*  
*Anualmente*

- Trocas de informação útil

*Pensando no último ano. Dentre as pessoas que figuram nesta lista, quais você procurou para obter algum tipo de informação que fosse útil em suas atividades comunitárias? Você pode escolher até dez nomes. Por que escolheu cada um deles?*

- Coordenação/Colaboração

*Pensando no último ano. Dentre as pessoas que figuram nesta lista, quais você procurou para organizar alguma atividade em benefício da comunidade (tais como manutenção da escola, campanha de limpeza, campanha de vacinação, etc.) Você pode escolher até dez nomes. Por que escolheu cada um deles?*

## Tratamento dos dados

No caso da comunidade Alfa, o número de lideranças identificado foi de 32 e na comunidade Beta foi de 40. Em consequência, tínhamos três matrizes quadradas, uma por cada gerador, de tamanho 32 na comunidade Alfa e outras três de tamanho 40 na comunidade Beta. Num primeiro momento, foi feita uma análise exploratória de equivalência estrutural para cada processo social e posteriormente foi feita uma análise conjunta das três relações simultaneamente.

No primeiro passo, trabalhamos por separado com cada uma das matrizes binárias. No segundo, trabalhamos com uma matriz valorada resultante da adição das três matrizes. Este procedimento de somatória permitiu captar a sobreposição de laços entre os diferentes processos sociais estudados. A matriz valorada foi transformada em objeto R para ser processado com o pacote computacional *Mixer* (Latouche et al. 2016). É importante esclarecer que o *Mixer* trata os dados de forma binária, isto é, os zeros são computados como ausência de relações e os valores maiores que um como presença de relações, sem que isto deturpe o resultado final.

Para o caso de matrizes binárias, White, Boorman et al. (1976) já tinham proposto a convergência de sucessivas correlações (*convergence of iterated correlations* -CONCOR) com uma opção válida para encontrar blocos (*clusters*) de atores estruturalmente equivalentes. Burt (1976), por sua parte, propôs a distância euclideana como uma medida precisa de similaridade no perfil relacional dos agentes. Porém, ambos métodos carecem de um critério de ajuste para determinar um valor crítico que permita declarar quando um nó é estruturalmente equivalente com outro. Além disso, como descobrir se não temos perdido informação depois de várias partições pelo método CONCOR? Com intuito de solucionar este problema, no software UCINET 6.3 (Borgatti e Everett, 2002) foi implementado o r-quadrado entre a matriz imagem resultante, binarizada pela densidade, e a matriz de partições.

Porém, os problemas não terminam por aí. Como saber qual é a melhor partição em termos do número de blocos? Sociómetras experientes como Batagelj e Doreian (1992, 2005) tem proposto alternativas de simulação computacional para estimar ajustes nos blocos levando em conta uma partição ideal que o observador, conforme seu conhecimento do fenômeno, postula sobre os dados. Esta solução está implementada no software Pajek. Simplificando, o programa busca a melhor

partição de blocos, coincidente com o número predefinido pelo observador, levando em conta o menor número de erros, ou valores em 0 e 1, que furam o ajuste perfeito, seja de um bloco vazio, para o primeiro caso, seja de um bloco cheio, para o segundo.

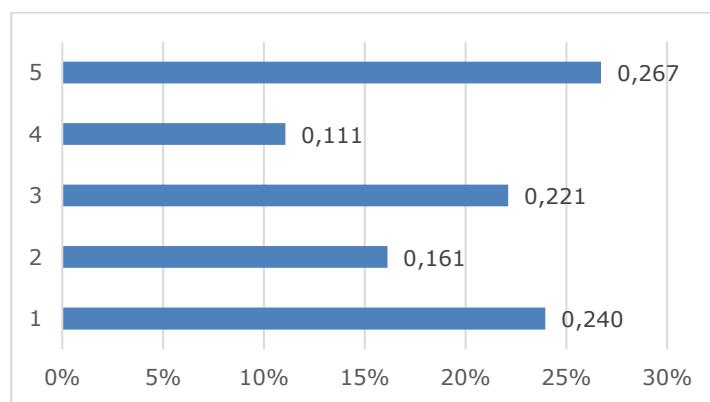
Por fortuna, na era da simulação computacional, a pesquisa estatística tem proposto novas vias para resolver o problema do critério de ajuste (*Goodness of Fit -GOF*) em análise de blocos. Biernacky et al. (1998) propuseram uma solução estatística para encontrar uma partição ótima no modelo de blocos. Utilizando o algoritmo *Integrated Classification Likelihood* (ICL), assumem a similaridade entre linhas e colunas, da matriz, como um parâmetro cuja probabilidade marginal pode ser estimada. Assim, via uma simulação MCMC (*Markov chain Montecarlo*) é possível encontrar a melhor probabilidade entre diferentes opções em termos do número de blocos. Como em todos os procedimentos para obter um modelo de blocos (*blockmodel*), as similaridades não são definidas a-priori pelo observador e sim inerentes aos dados. ICL supera alguns problemas do *Bayesian Information Criterion* (BIC). O BIC seleciona o melhor modelo entre um conjunto finito de opções, escolhendo aquele com a maior probabilidade a posteriori (Lomet et al. 2012). Infelizmente, o BIC aplica-se a dados de amostras aleatórias, o que vai na contramão dos dados de redes sociais que se caracterizam

pela interdependência entre as escolhas, isto é, entre as informações das linhas e colunas da matriz sociométrica. Encarando esta condicionalidade, ICL busca a melhor partição levando em conta a interdependência das linhas e colunas. O critério de ajuste do ICL deve ser lido de forma análoga ao BIC, isto é, o menor valor deve ser selecionado. Nas notas de rodapé das figuras 1 e 5 explicaremos o sentido substantivo disto.

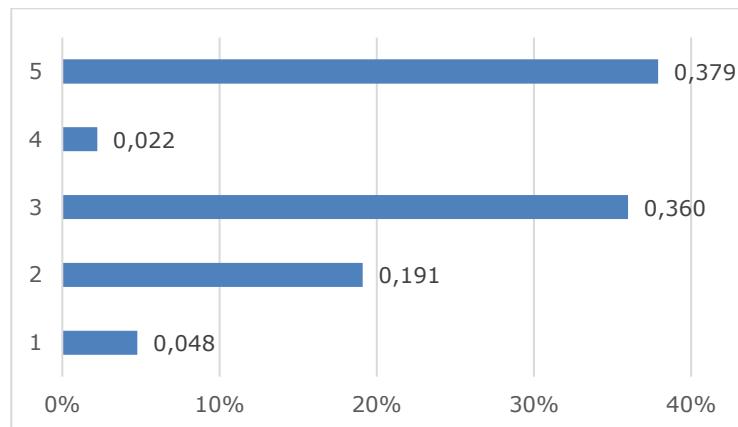
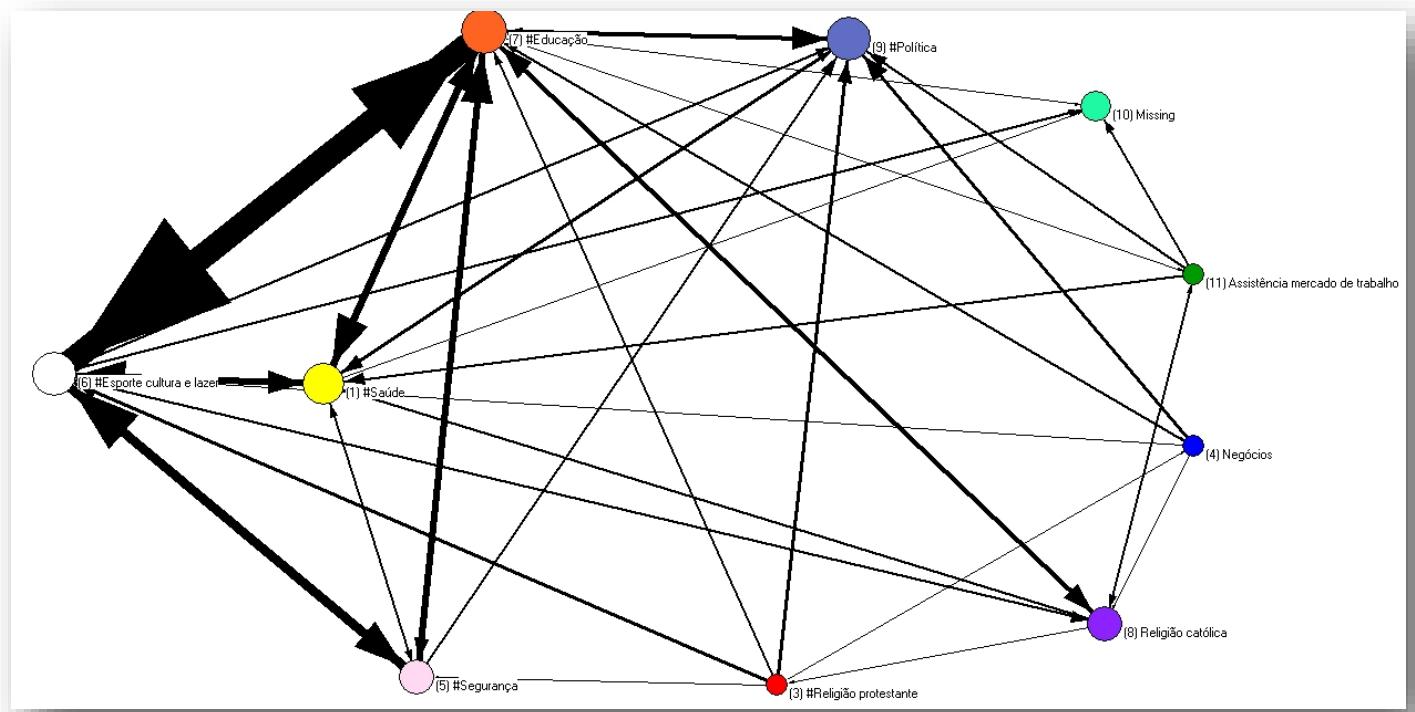
## RESULTADOS

Em primeiro lugar, e como uma proxy de coesão, apresentamos o comparativo da frequência das relações entre lideranças para cada uma das comunidades. Em média, o 60% das relações da comunidade Alfa acontecem com uma frequência entre mensal e semanal (Figura 1). Já na comunidade Beta, a frequência é de 76,11% (Figura 2). Esta diferença é um indicador de que há uma maior força de laços na comunidade com menor histórico de violência.

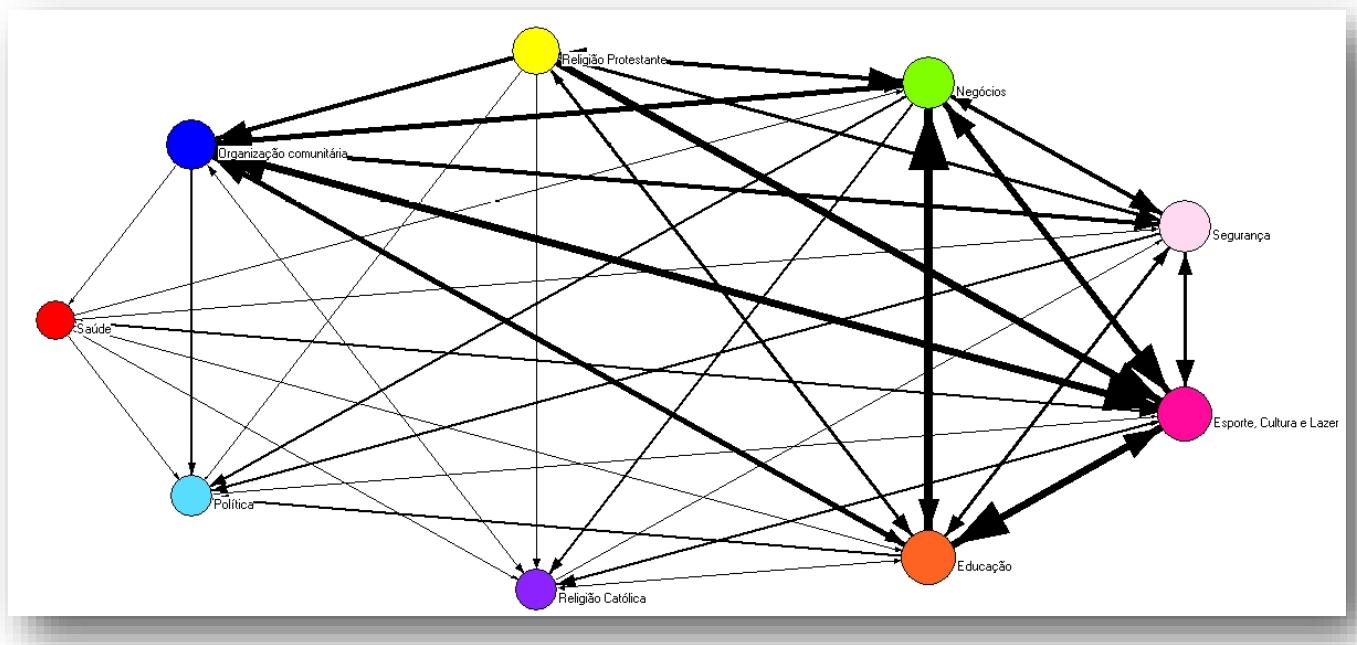
**Nota:** em função do formato de diagramação do texto, apresentamos numa única sequência os grafos e figuras dos *blockmodels* para ambas comunidades. As interpretações técnicas são apresentadas no rodapé de cada elemento gráfico. Retomamos as análises substantivas após a sequência das figuras e os grafos.



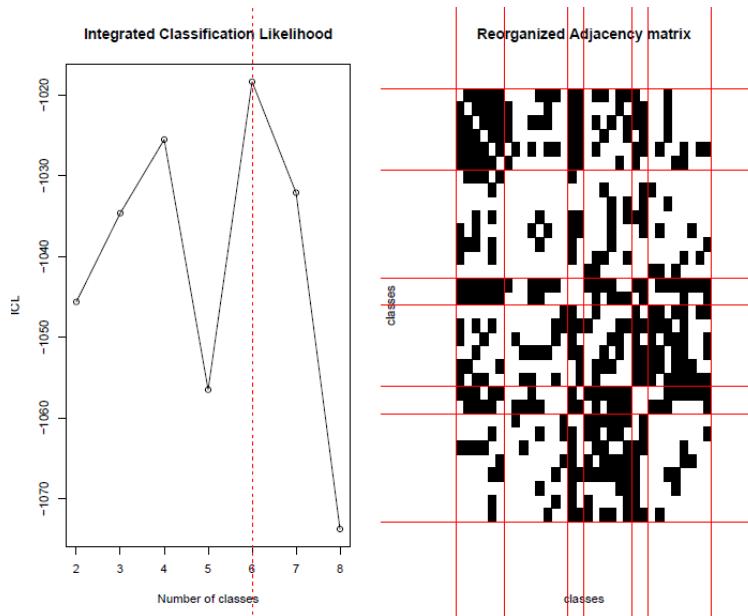
**Figura 1.** Força dos laços na comunidade Alfa. Conforme o gerador sociométrico, a frequência das relações deve ser lida assim: 1-anualmente, 2-semestralmente,3-mensalmente,4-quinzenalmente,5-semanalmente.

**Figura 2.** Força dos laços na comunidade Beta

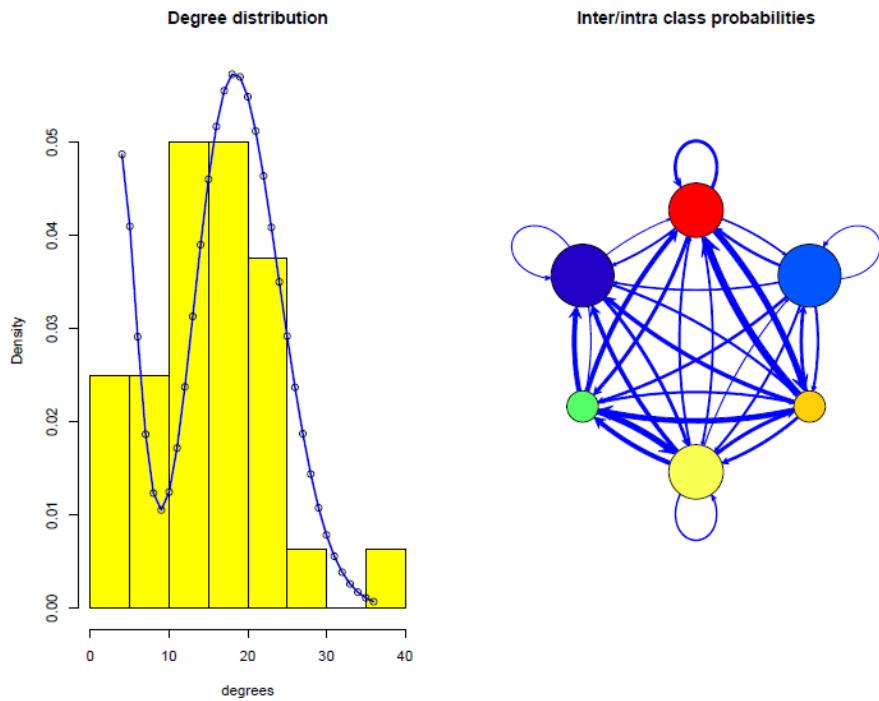
**Grafo 1.** Comunidade Alfa -Status reconhecido entre lideranças (Pajek,2014), Os grafos estão colapsados levando em conta o âmbito de atuação de cada uma das lideranças. As setas indicam reconhecimento como pessoa influente. A espessura das setas indica proporcionalmente o número de escolhas de reconhecimento. O tamanho dos nós indica a centralidade de grau do âmbito.



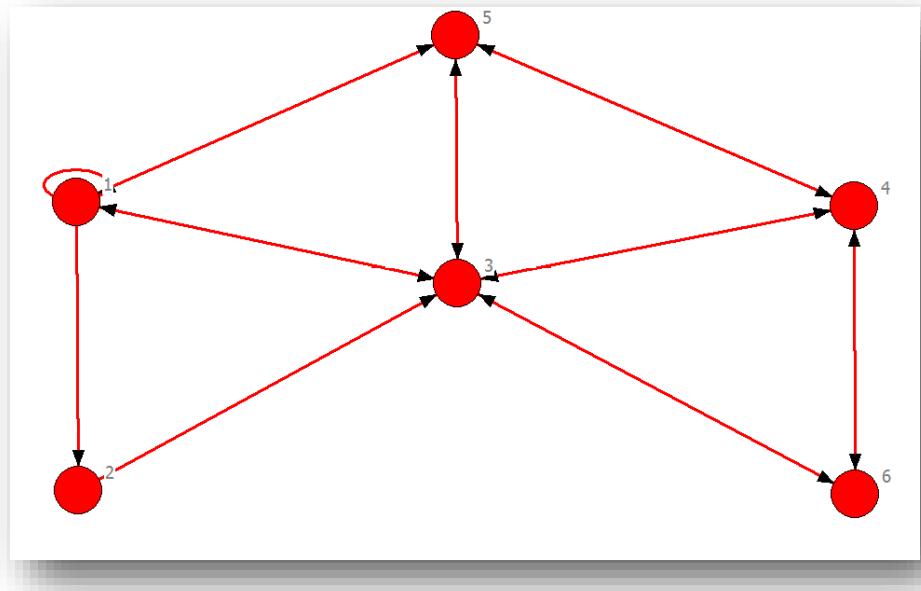
**Grafo 2.** Comunidade Beta - Status reconhecido entre lideranças (Pajek,2014)



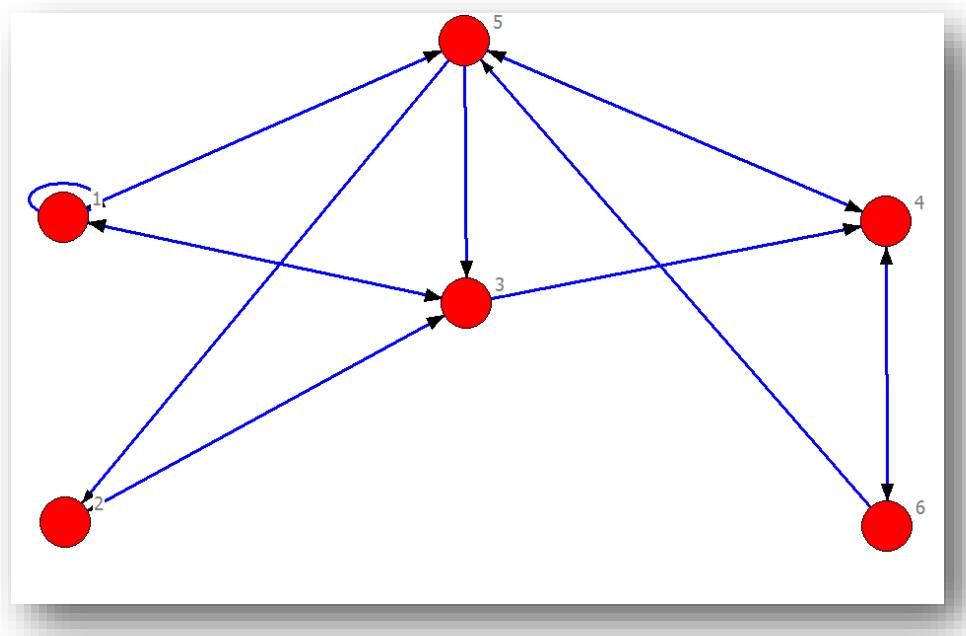
**Figuras 3 e 4.** Comunidade Alfa - ICL e Matriz de Adjacência (Mixer, 1.8). A figura 3 apresenta a melhor estimativa segundo o número de classes, neste caso seis. O menor valor do ICL significa que este número de partições se ajusta melhor aos dados observados. Lembremos que o  $r^2$ , ou coeficiente de determinação, significa a quantidade de variância explicada num determinado modelo probabilístico, o que aplicado aos *blockmodels* indicaria até onde a matriz imagem se parece à matriz observada, isto é, até onde estamos perdendo informação. No caso do ICL, o menor valor indica que esse determinado número de partições é mais fiel aos dados observados, ou que há menos variância sem explicar. Em resumo, o ICL diz o mesmo que coeficiente de determinação, só que de forma negativa. A figura 4 corresponde à matriz de adjacência binária e permutada, os retângulos pretos presentam valores em um e os brancos em zero.



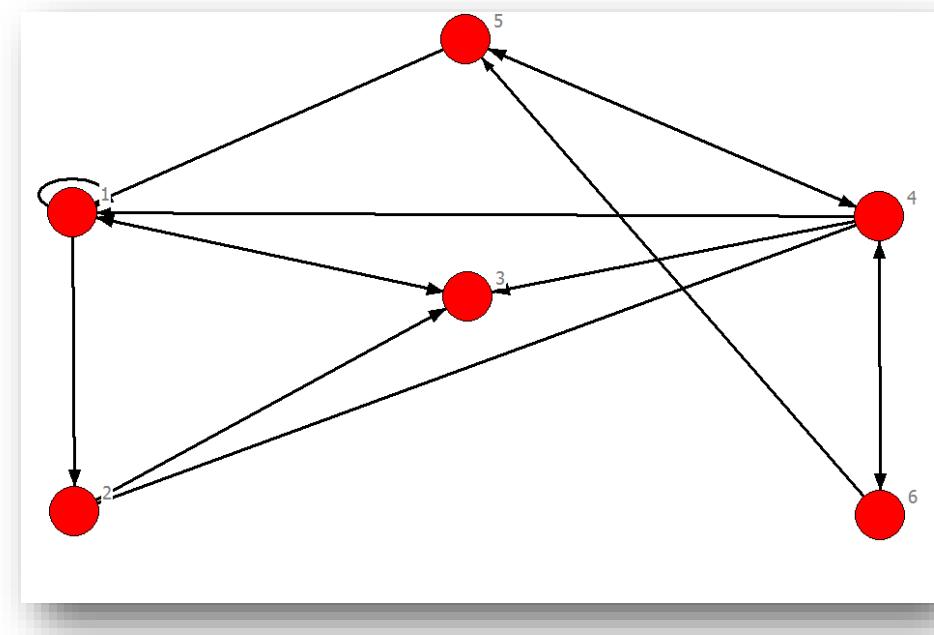
**Figuras 5 e 6.** Comunidade Alfa - ICL e Matriz de Adjacência (Mixer, 1.8). A figura 5 apresenta a média da distribuição do grau nodal em função das densidades ao longo do processo de simulação estocástica. Por exemplo, para partições onde a densidade global do grafo é próxima de zero, no ponto mais baixo da curva azul, poucos nós concentrariam em média aproximadamente trinta e cinco relações, incluindo tantos laços de entrada como de saída. Já no ponto de maior densidade, no pico da curva azul, aparece uma média aproximada de grau nodal vinte. A figura 6 representa o grafo das relações intra e inter os seis blocos da solução.



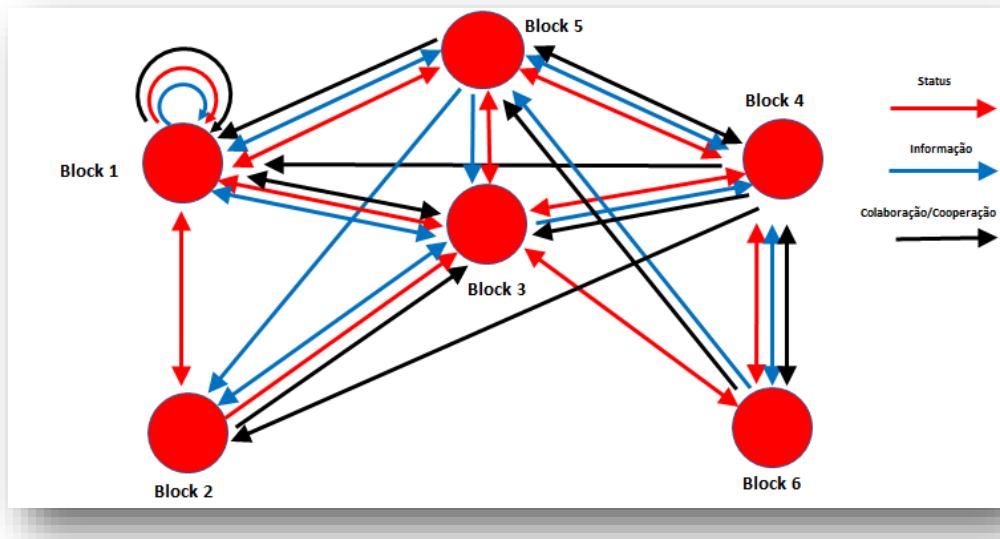
**Grafo 3.** Comunidade Alfa - Imagem das relações de status (UCINET 6.0)



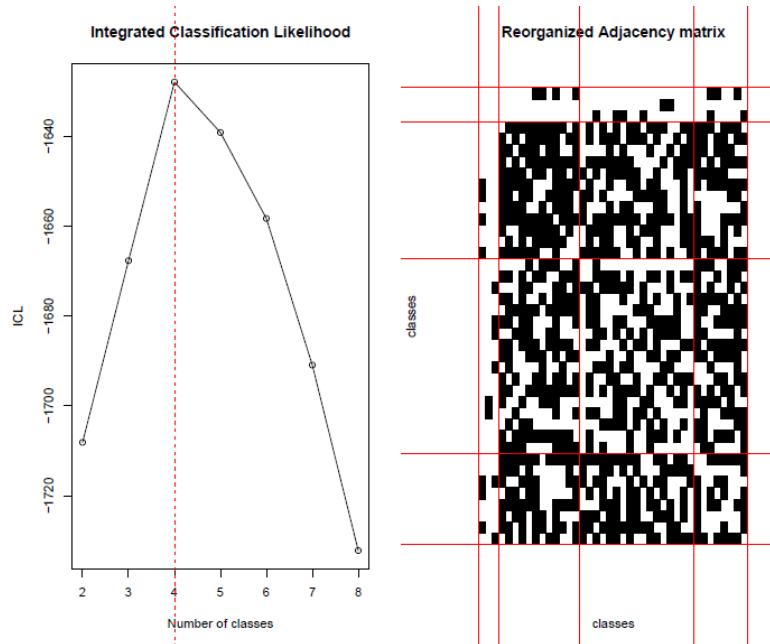
**Grafo 4.** Comunidade Alfa – Imagem das relações de informação (UCINET 6.0)



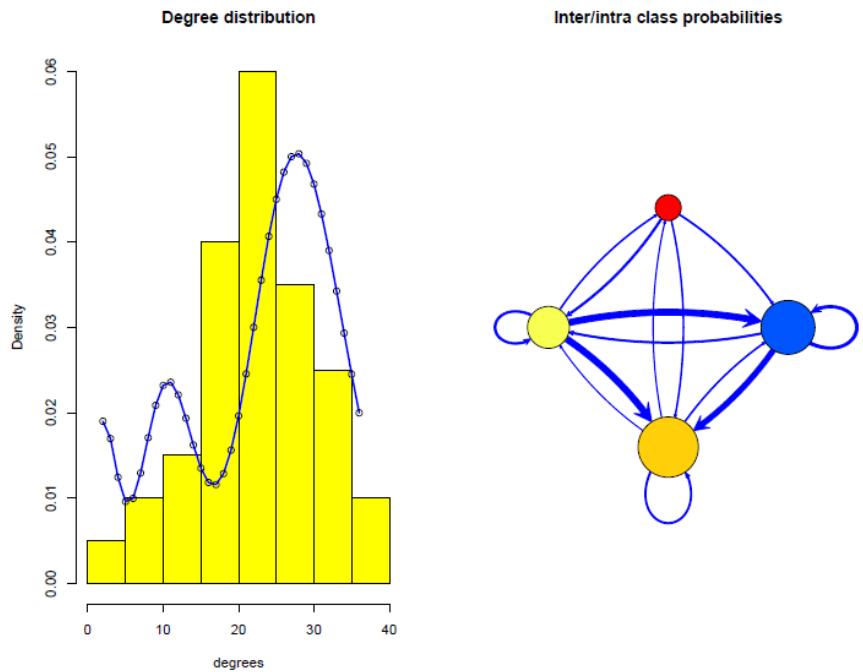
**Grafo 5.** Comunidade Alfa – Imagem das relações de colaboração/coordenação (UCINET 6.0). A sequência dos grafos 3 a 5 apresenta as relações intra e inter blocos para cada um dos processos sociais estudados. Em termos da estrutura, as relações de status apresentam o bloco 3 como nitidamente central, reconhecido como influente pela totalidade de seus blocos pares (alteri). Os processos de busca de informação e de colaboração/coordenação não apresentam um padrão de centralização tão claro. Resulta importante destacar que o único bloco que apresenta densas relações internas, nos três processos, é o um.



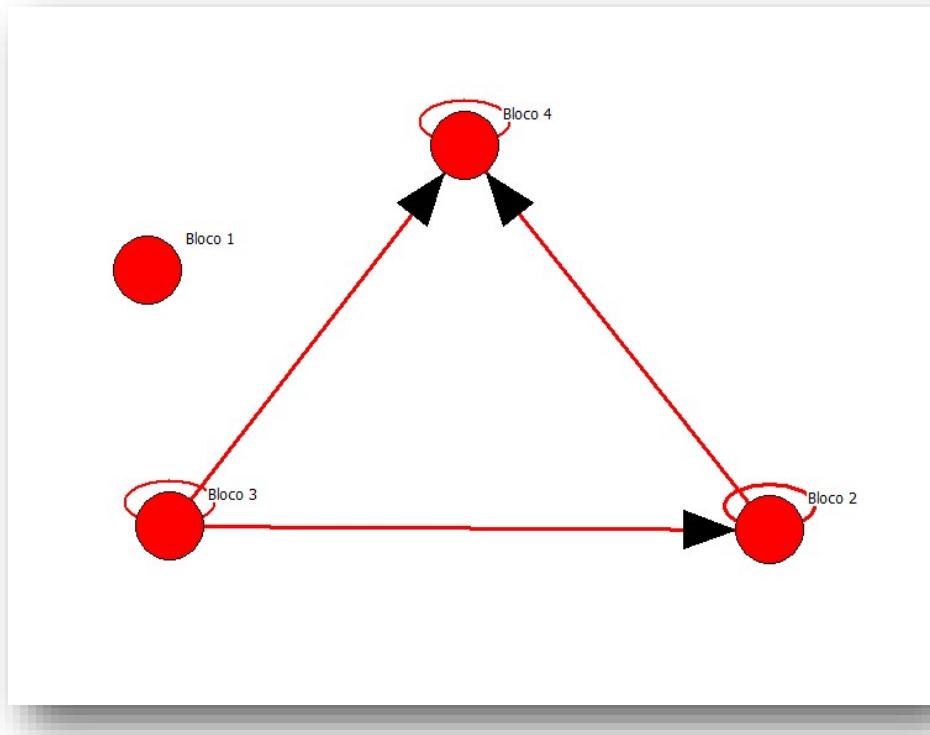
**Grafo 6.** Comunidade Alfa – Multiplex das três relações. O grafo 6 apresenta a sobreposição multiplex dos três processos sociais na comunidade Alfa. Neste ponto, é importante salientar que a estrutura latente dos blocos deixa ver um sistema social supratriádico. Em termos substantivos isto indica que há uma estrutura de relações, entre lideranças, esparsa e composta por oito cliques adjacentes. Duas subestruturas latentes devem ser destacadas, por um lado, uma centro-periferia representada pela coesão interna do bloco 1, o único loop, e as relações diretas deste com 4 blocos, tendo como exceção a ausência de relações com o bloco 6, e por outro lado, uma centralizada em torno do bloco 3, aquele que possui relações diretas e, em sua maioria recíprocas (7/12), com todos os demais blocos.



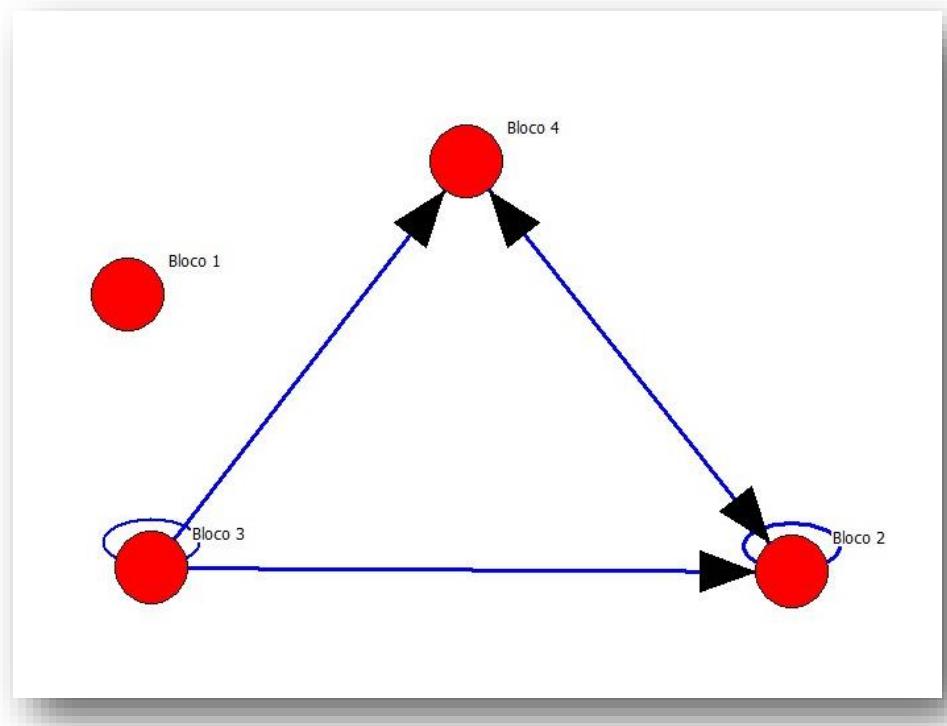
**Figuras 7 e 8.** Comunidade Beta - ICL e Matriz de Adjacência (Mixer, 1.8). A figura 4 apresenta a melhor estimativa segundo o número de classes, neste caso quatro. A explicação estatística foi exposta na nota rodapé da figura 1. A figura 5 corresponde à matriz de adjacência binária e permutada, os retângulos pretos presentam valores em um e os brancos em zero.



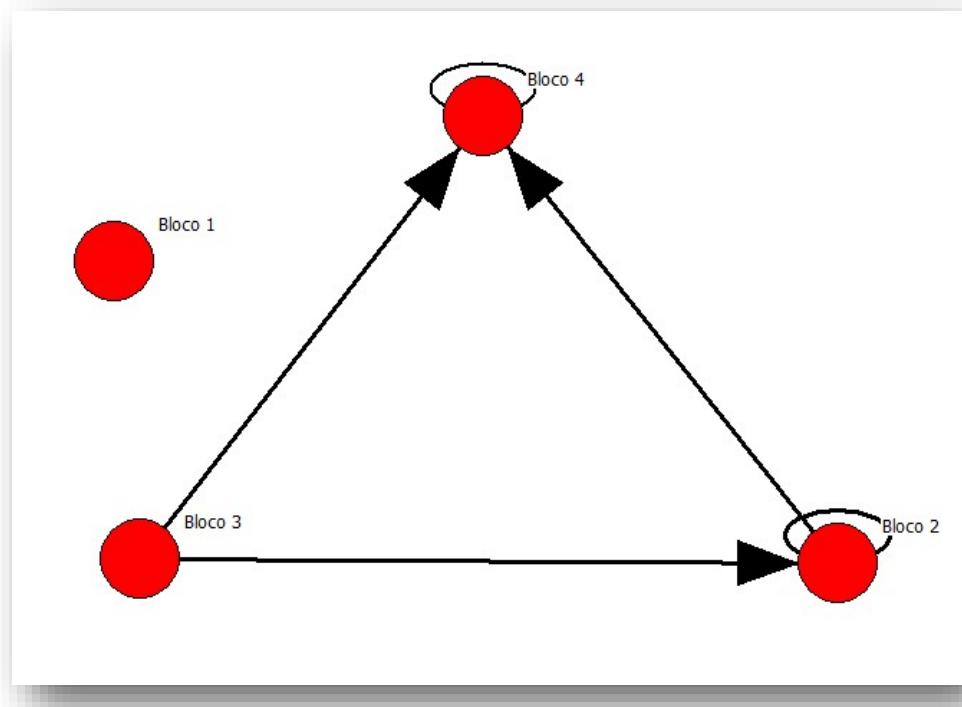
**Figuras 7 e 8.** Comunidade Alfa - ICL e Matriz de Adjacência (Mixer, 1.8). A figura 7 apresenta a média da distribuição do grau nodal em função das densidades ao longo do processo de simulação estocástica. Em grafos com densidade de cinco por cento, a média do grau nodal é de aproximadamente vinte e oito, incluindo tantos laços de entrada como de saída. A figura 8 representa o grafo das relações intra e inter blocos da solução.



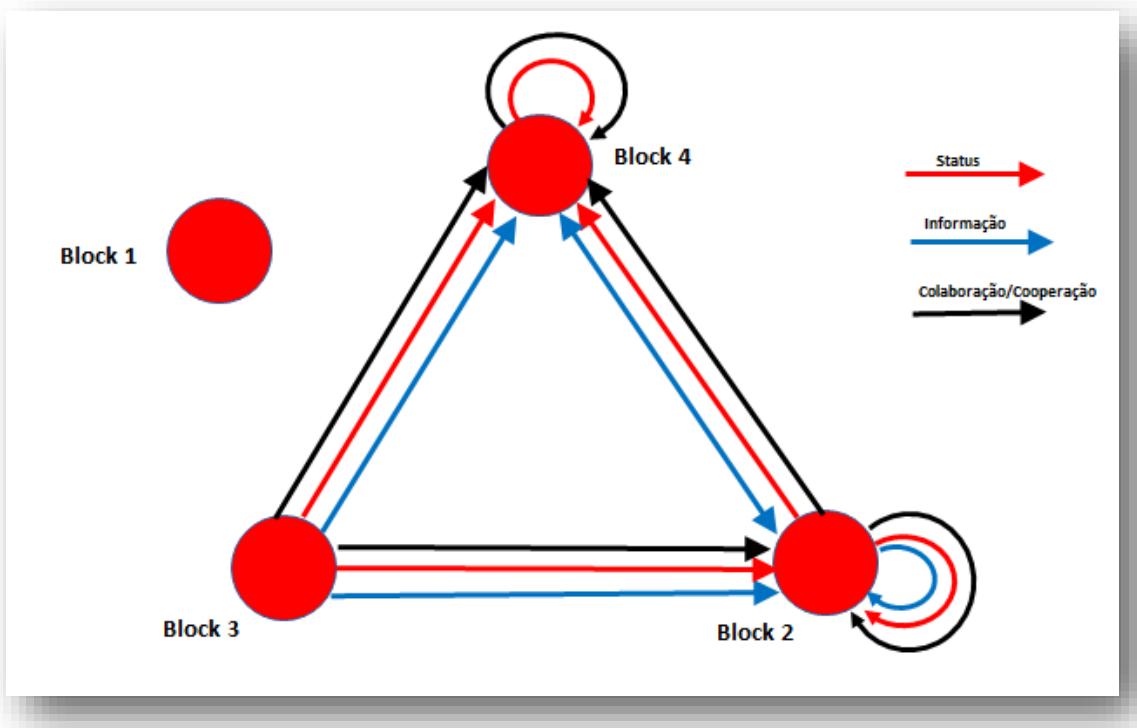
**Grafo 7.** Comunidade Beta - Imagem das relações de status (UCINET 6.0)



**Grafo 8.** Comunidade Beta - Imagem das relações de informação (UCINET 6.0)



**Grafo 9.** Comunidade Beta - Imagem das relações de colaboração/coordenação (UCINET 6.0)



**Grafo 10.** Estrutura multiplex das três relações. O grafo 10 apresenta a sobreposição multiplex dos três processos sociais na comunidade Beta. Neste ponto, é importante salientar que a estrutura latente dos blocos deixa ver uma triada transitiva composta pelos blocos 2, 3 e 4. O bloco 1 aparece isolado. Salientamos algumas diferenças entre os blocos 4 e 2. Em primeiro lugar, ainda que sejam internamente coesos, o bloco 2 apresenta autorelações em todos os processos, enquanto que o bloco 4 somente em dois processos (status e colaboração).

Em segundo lugar, o bloco 4 resulta ter maior centralidade, na medida em que possui relações de indegree procedentes de seus alteri na triada, deixando ver as relações de fechamento transitivo que partem do bloco 3 para o bloco 2.

### Relações por âmbitos de atuação

Ao comparar os Grafos 1 e 2, vemos que há diferenças marcadas enquanto ao sistema de status. Os grafos representam o reconhecimento entre lideranças em termos de sua influência comunitária. Na comunidade Alfa, os âmbitos de atuação e de influência mais importantes correspondem à diáde entre educação e cultura - esporte - lazer, havendo uma conexão simultânea e importante também com a saúde e a segurança. Lembremos que nesta comunidade há uma marcada história de violência e criminalidade. Já na comunidade Beta a dinâmica é um tanto diferente. Se levamos em conta o número de relações por âmbito (espessura das setas), novamente os âmbitos da educação e da cultura - esporte - lazer se destacam, mas ao mesmo tempo as suas conexões com a segurança e saúde aparecem menos expressivas. Resulta interessante que os âmbitos dos negócios, a organização comunitária e a religião protestante aparecem

em destaque, algo que não é perceptível na comunidade Alfa. Este panorama descreve um perfil geral de quais são as ênfases do ativismo das lideranças em cada comunidade.

### Comparação entre os blockmodels

Já vimos, nas notas de rodapé das figuras, que para o caso da comunidade Alfa, o algoritmo ICL identificou uma partição em seis blocos em tanto que para a comunidade Beta somente quatro. Dito em preto e branco, isto significa que no caso da comunidade Alfa, onde foi percebida uma elite de trinta e duas lideranças, há maior dispersão em termos de clusters latentes, enquanto que na comunidade Beta, com uma elite maior, há menos dispersão. Na comunidade Alfa temos uma estrutura supratriádica com seis blocos, e na Beta temos uma estrutura triádica e um bloco isolado. O que pode significar esta marcada diferença em termos de coesão

social? Quais fatores intervenientes devemos invocar para explicar este resultado? A comunidade Alfa, com seu histórico de violência, apresenta um sistema latente de trocas, entre lideranças, mais disperso e com um maior número clusters estruturalmente equivalentes. A comunidade Beta apresenta uma estrutura com menos dispersão, um bloco isolado e uma tríade com uma clara estrutura transitiva. É plausível pensar, entre outros fatores, que a área geográfica seja um fator explicativo, entre outros, desta diferença. A comunidade Alfa ocupa uma área geográfica que é aproximadamente o dobro da comunidade Beta.

### *Interpretação dos blockmodeling a partir dos dados etnográficos*

No caso da comunidade Alfa, a estrutura supratriádica coloca em destaque os blocos 1 e 3. O bloco 1 possui a maior centralidade no circuito, pois possui, pelo menos, uma conexão com todos seus *alteri* em qualquer um dos sistemas de trocas estudado. O bloco 3, além de sua centralidade, é o único que exibe relações entre seus membros.

Devemos salientar que quinze, das trinta e três lideranças incluídas no sistema, trabalham nos âmbitos da educação (seis) e do esporte-cultura e lazer (nove). Agora, os dois blocos de maior centralidade estão conformados por lideranças que trabalham nestes âmbitos. Porém, o mais interessante é o fato de que a diretora da principal escola do setor está incluída no bloco um. Este equipamento comunitário é de vital importância, pois possui a infraestrutura básica para que diversas organizações do terceiro setor desenvolvam atividades filantrópicas em pró das crianças e jovens do bairro. Em particular, são ofertados programas de formação musical, dança, teatro e esporte. Neste caso, a posição funcional da diretora, com seu poder administrativo sobre uma infraestrutura vital para a comunidade, a torna um sujeito visivelmente influente. Lembremos, que dado o histórico de violência na comunidade Alfa, onde as principais vítimas são jovens, as famílias demandam uma ampla oferta de atividades culturais que contra restem o poder de socialização das gangues juvenis.

Em relação com a comunidade Beta, a estrutura triádica coloca em destaque o bloco 4 como o cluster mais procurado e desencadeante de relações transitivas, além de ser o único com densas relações internas. Pelos dados de terreno, este bloco está conformado pelas seguintes lideranças:

- o pároco católico;
- um dos implementadores de um programa social de prevenção da violência juvenil (Fico Vivo);
- o vice-presidente da Associação Oficial de Moradores;
- uma das fundadoras da mesma Associação;
- uma mulher reconhecida como liderança histórica, porém analfabeta;
- um vereador da cidade de Belo Horizonte, nascido no bairro, que possui ali uma expressiva base eleitoral;
- uma liderança que sustenta um centro cultural para ensinar capoeira, música e dança;
- O presidente de uma outra Associação que é concorrente da Associação Oficial de Moradores.

Dois comentários são pertinentes. Em primeiro lugar, e como já foi apontado no caso da comunidade Alfa, na percepção sobre quem é uma liderança influente persiste uma ambiguidade, pois a função institucional do pároco católico confunde-se com a pessoa que ocupa a posição. O mesmo é válido para o caso do vereador que possui a sua base eleitoral no bairro. Porém, com uma diferença básica, o vereador conquista seu reconhecimento e influência entre os moradores que são seus eleitores, enquanto o pároco é uma função delegada de cima para baixo na estrutura da igreja católica, o bairro não é consultado sobre quem será seu ministro religioso. Em segundo lugar, de longe, a infraestrutura da paróquia, com um prédio a disposição de atividades comunitárias, é o principal equipamento ao serviço das atividades em pró da vizinhança (cursos de extensão, salão de festas, catequese, etc.) Sequer a associação de moradores possui espaços tão amplos.

Salientamos aqui uma diferença importante entre o resultado do grafo 2 e a estrutura de blocos latentes. No primeiro, as lideranças protestantes apareciam como importantes, porém isso não foi confirmado na estrutura latente dos blocos. Pelo contrário, o pároco católico é um agente fundamental do bloco com maior reconhecimento e funcionalidade em termos de trocas colaborativas e circulação de informação útil. Isto demonstra que há dois tipos de informação estrutural, uma de superfície e outra profunda.

Em síntese, podemos afirmar que temos dois comunidades com núcleos de atividade bem

diferenciados, uma onde a escola pública local é o centro de uma ampla oferta de atividades de formação cultural para jovens, e outra onde a sede da paróquia católica é o centro a partir do qual se irradia uma ampla oferta de serviços sociais para todas as idades. Neste ponto, merece ser dito que há uma ancoragem espacial e institucional nos blocos encontrados assim como das suas funções dentro do sistema multiplex.

## CONCLUSÃO E PROSPECTIVA

Encerramos este trabalho salientando as vantagens da análise multiplex pelo método ICL, assim como a sua utilidade no campo da sociologia comunitária. Mas ao mesmo tempo apontamos alguns desafios do ponto de vista da complementariedade dos *blockmodels* com os modelos de última geração conhecidos como *Exponential Random Graphs Models* (ERGM).

Fica claro, que diferentemente dos algoritmos implementados em software de amplo uso (UCINET e Pajek), o ICL entrega sempre o mesmo resultado, em termos da maior probabilidade de que o número de partições encontradas reproduza os dados observados. Demonstramos a utilidade dos *blockmodels* para identificar as estruturas latentes no *high order* de lideranças em comunidades populares. Porém, os clusters latentes representam uma estrutura profunda e emergente do processo social. Isto é, representa um olhar global sobre o que já foi cristalizado. Parafraseando a Pierre Bourdieu (1994), diríamos que esta é a estrutura estruturante, mas resta entender o processo de sua formação. Os ERGM, por sua parte, trabalham com o ponto de vista explicativo sobre o processo, porém, não dialogam ainda com os *blockmodels*, no sentido de que não sabemos quais isomorfismos explicam a constituição de blocos estruturalmente equivalentes. Em termos substantivos precisamos saber qual dinâmica social empurra o processo social em direção de uma determinada forma estrutural de tipo latente, voltando a Bourdieu, precisamos saber também como é estruturada a estrutura latente. Esta circularidade do processo social, entre estruturas de superfície e estruturas profundas, é um capítulo inexplorado da sociologia contemporânea. Por enquanto, esta é só uma demanda, entre outras, para os pesquisadores de ponta que desenvolvem modelos probabilísticos para dados em rede.

## REFERENCIAS

- Batagelj, V., Doreian, P., Ferligoj, Anuska (1992).** Direct and Indirect Methods for Structural Equivalence. *Social Networks*, 1992, 14, 63-90.
- Batagelj, V., Doreian, P., Ferligoj, Anuska (2005).** *Generalized Blockmodeling*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Biernacki, C., Celeux, G., Govaert, G. (1998).** Assessing a Mixture Model for Clustering with the Integrated Classification Likelihood. RR-3521, INRIA. <inria-00073163>
- Borgatti S., Everett M., Freeman, L. (2002)** *UCINET 6 for Windows: Software for Social Network Analysis*. Harvard MA: Analytic Technologies. 2002.
- Bourdieu, P. (1994).** Razões práticas: sobre a teoria da ação. 6. ed. Campinas, SP: Papirus.
- Burt, R.S. (1976).** Position in networks. *Social Forces*. 55, 93-122
- Gans, H. (1974).** Gans on Granovetter's "Strength of Weak Ties". *American Journal of Sociology*, 80, 2, Sep., 524-527
- Granovetter, M.** (1973). The Strength of Weak Ties. *American Journal of Sociology*, 78 (6), 1360-1380.
- Granovetter, M.** (1974) Granovetter replies to Gans. *American Journal of Sociology*, 80, 2, Sep., 527-529.
- Latouche, P., Ambroise, Ch., Grasseau, G., Hoebeke, M., Miele, V., Picard, F. (2106).** Mixer package in R.
- Lazega, E. (2001).** *The collegial phenomenon*. The social mechanisms of cooperation among peers in a corporate law partnership. Oxford: University Press.
- Lomet, A., Govaert, G., Grandvalet, Y. (2012).** An Approximation of the Integrated Classification Likelihood for the Latent Block Model," 2012 IEEE 12th International Conference on Data Mining Workshops (ICDMW), Brussels, Belgium Belgium,147-153.doi:10.1109/ICDMW.2012.32
- Mixer 1.8.** Ambroise, Ch., Grasseau, G., Hoebeke, M., Latouche, P., Miele, V., Picard, F.
- Padgett, J. F. & Ansell, C. K. (1993).** Robust action and the rise of the Medici, 1400-1434. *American Journal of Sociology*, 98, 1259-1319.

**Padgett, J.F & Powell W.P (2013).** *The emergence of organizations and markets.* Princeton: Princeton University Press.

**Sampson, R., Raudenbush, S., Earls, F. (1997).** Neighborhoods and Violent Crime: A Multilevel Study of Collective Efficacy. *Science*, 277, August 15th.

**Sampson, R. (2012).** *Great American City: Chicago and the Enduring Neighborhood Effect.* Chicago: The University of Chicago Press.

**Selznick, P. (1957).** *Leadership in Administration.* Evanston, Ill.: Row, Peterson & Co.

**Selznick, P. (1996).** Institutionalism "Old" and "New". *Administrative Science Quarterly*, 41, 270-277.

**Simmel G. (1999).** *Études sur les formes de la socialization.* Paris: Presses Universitaires de France.

**White, H., Boorman, S., Breiger, R. (1976).** Social Structure from Multiple Networks I. Blockmodels of Roles and Positions. *American Journal of Sociology*, 81, 730-870.

**White, H. (2008).** *Identity and Control How social formations emerge.* Second edition, New Jersey: Princeton University Press.

**Remitido:** 30-08-2018

**Corregido:** 05-03-2019

**Aceptado:** 05-03-2019

