

---

# Cooperação entre pesquisadores da área de administração da informação: evidências estruturais de fragmentação das relações no campo científico

---

Luciano Rossoni  
Antônio João Hocayen-da-Silva

## RESUMO

Partindo do pressuposto de que o conhecimento científico é construído socialmente, no presente artigo o objetivo é analisar os padrões de cooperação entre os pesquisadores da área de Administração da Informação. Sob uma perspectiva institucional, verificou-se como está configurada a estrutura de relações de co-autoria no campo por meio da análise de redes sociais. Avaliando-se a colaboração na produção a partir de 228 artigos publicados nos encontros anuais da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (Anpad), entre os anos de 2002 e 2006, foram identificados 359 autores. Verificou-se que a área apresenta grande fragmentação, com 87 componentes formados, sendo somente 11 deles com mais de cinco autores. Na avaliação da centralidade dos autores, observou-se haver íntima relação entre cooperação, intermediação e proximidade, em que alguns autores estão mais bem posicionados. Foi significativamente forte a relação entre centralidade e produção científica, na qual os autores com mais colaboradores tendem a ser mais produtivos. Por fim, analisando se os componentes de maior tamanho configuravam-se como *small worlds*, verificou-se que, mesmo tendo apresentado valor satisfatório, os componentes tendem muito mais à coesão. Entende-se, então, que a área se desenvolve mais por meio de grupos fechados do que de trocas com outros grupos.

**Palavras-chave:** administração da informação, análise de redes sociais, cooperação, pesquisa, produção científica.

## 1. INTRODUÇÃO

Relações sociais têm papel fundamental na construção do conhecimento científico (LIU *et al.*, 2005; MOODY, 2004; ROSSONI, 2006; ROSSONI e MACHADO-DA-SILVA, 2007). Na perspectiva da sociologia do conhecimento, Leydesdorff (2007) realça a importância de entender as relações entre pesquisadores para compreender a cognoscitividade dos autores de textos cien-

Recebido em 02/julho/2007  
Aprovado em 09/janeiro/2008

---

Luciano Rossoni, Mestre em Administração pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), Especialista em Gestão de Mídias e Pequenas Empresas pela Universidade Federal de Lavras, é Professor Universitário, Doutorando em Administração e Pesquisador na Universidade Positivo e na UFPR (CEP 82810-260 — Curitiba/PR, Brasil).

E-mail: lrossoni@gmail.com

Endereço:

Universidade Positivo  
Rua Osmário de Lima, 598  
Capão da Imbuia  
82810-260 — Curitiba — PR

Antônio João Hocayen-da-Silva, Mestre em Administração pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), é Coordenador Acadêmico dos Cursos de Gestão Financeira e de Marketing na Faculdade de Ensino Superior do Centro do Paraná (CEP 85200-000 — Pitanga/PR, Brasil).

E-mail: hocayen@yahoo.com.br

tíficos. Assim, relações entre autores e padrões estruturados de cognição constituem fenômenos interligados, já que relacionamentos subentendem certo grau de compartilhamento de significados.

Nessa linha de raciocínio, ganha relevância o pressuposto de que as relações entre autores se correlacionam com a produção do conhecimento científico em um campo de conhecimento. Com base nesse pressuposto, o objetivo no presente artigo é analisar os padrões de cooperação entre os pesquisadores da área de Administração da Informação. Para tanto, foram analisados os artigos publicados nos anais do Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (EnAnpad) entre os anos de 2002 e 2006, nos quais foram identificados 359 autores.

A análise de redes possibilitou verificar a configuração do campo da pesquisa em Administração da Informação no País. A abordagem estruturacionista da teoria institucional foi utilizada para compreender a capacidade de agência dos autores e seu exercício em relação recorrente com a estrutura de relações dos sistemas sociais. Os indicadores levantados para orientar o estudo decorreram do pressuposto de que há ligação entre a microdinâmica do comportamento em nível local dos autores com as propriedades globais da rede. No entanto, no presente trabalho o foco foram os parâmetros estruturais, em que se utilizou a lógica de avaliação de *small worlds* (mundos pequenos) para entender a configuração das relações.

O estudo está organizado em cinco partes. Após a introdução, é realizada breve revisão conceitual do uso da análise de redes sociais no campo científico e das principais medidas de análise de redes a serem utilizadas ao longo deste trabalho, focando a análise de *small worlds*. Em seguida, são apresentados os procedimentos metodológicos que sustentam a análise dos dados, para que, na seção seguinte, sejam expostos os resultados, os quais apontam uma fragmentação da área. Por fim, conclui-se, apontando aspectos relacionados aos achados encontrados.

## 2. ANÁLISE DE REDES NO CAMPO CIENTÍFICO

Desde o trabalho seminal de Newman (2001), vários estudos sobre a estrutura de relações entre pesquisadores no campo científico vêm sendo desenvolvidos. Inicialmente, a maioria desses estudos focou as ciências físicas e naturais (BARABASI *et al.*, 2002; NEWMAN, 2001; 2004). No entanto, vem crescendo o interesse de avaliação da estrutura dos campos científicos, com exemplos recentes em áreas como pesquisa digital (LIU *et al.*, 2005), sociologia (MOODY, 2004) e estudos organizacionais e estratégia (ROSSONI, 2006). Essas avaliações não focaram somente áreas específicas, mas também a colaboração internacional entre pesquisadores em várias áreas conjuntamente (WAGNER e LEYDESDORFF, 2005). Todos esses estudos chegaram a resultados bastante similares, em que se observou que o campo científico tende a estar extrema-

mente relacionado, com a grande maioria dos autores conectados diretamente ou indiretamente. Verificou-se também que a relação entre cientistas atende a uma escolha preferencial (BARABASI *et al.*, 2002), em que autores com maior número de colaboradores tendem a atrair cada vez mais colaboradores. No entanto, o foco principal desses estudos foi verificar se a estrutura de relacionamento de diferentes disciplinas do campo científico apresenta uma configuração do tipo *small worlds* (WATTS, 1999).

De acordo com Watts e Strogatz (1998), *small worlds* ocorrem quando atores em uma esparsa rede estão altamente agrupados (conformando diferentes *clusters* bem-definidos), mas, ao mesmo tempo, estão conectados a atores fora de seus grupos por meio de um pequeno número de intermediários. Diferentemente de redes aleatórias, em vez de a distância entre os nós aumentar cada vez mais com o aumento do tamanho da rede, sua distância apresenta pouca variação. Assim, o crescimento no número de nós não é acompanhado pelo aumento da distância média entre eles (WATTS e STROGATZ, 1998).

Teoricamente, o conceito de *small worlds* aproxima a abordagem de buracos estruturais (BURT, 1992) ou laços fracos (GRANOVETTER, 1973) com análises de coesão (COLEMAN, 1990), considerando que, ao mesmo tempo em que ocorrem ligações com outros grupos, nos quais a informação não é redundante, há um nível de coesão necessário para que as atividades se tornem familiares entre os membros (UZZI e SPIRO, 2005). Dessa forma, propriedades de *small worlds* provêm elementos para a durabilidade tanto das estruturas de relacionamento, como de instituições, fato fundamental para entender a mútua relação entre estruturas locais e globais.

Segundo Watts (1999), as medidas para avaliar o aumento da coesão e para avaliar o grau de abertura de grupos para novos laços eram capazes de avaliar somente o nível local. Medidas como laços fracos (GRANOVETTER, 1973) e buracos estruturais (BURT, 1992) refletem somente a abertura dos grupos em nível local, não possibilitando inferência em níveis mais globais da rede.

Diante da limitação de avaliações mais robustas de grandes redes, Watts e Strogatz (1998) desenvolveram as medidas de avaliação de *small worlds*. Basicamente, um mundo pequeno ocorre quando os autores estão agrupados localmente (coeficiente de agrupamento) e, ao mesmo tempo, precisam de poucos contatos para ligar-se a qualquer um dos membros na rede (distância média).

Além da avaliação da configuração da estrutura de relacionamentos como *small worlds*, a análise de redes apresenta outros procedimentos analíticos, alguns dos quais serão analisados no presente estudo.

Emirbayer e Goodwin (1994) salientam que a análise de redes sociais não é uma teoria formal ou unitária, mas ampla estratégia de investigação de estruturas sociais. Nelson (1984) afirma que, em termos intuitivos, as redes sociais são conjuntos de contatos que ligam vários atores, nos quais tais contatos

podem ser de diferentes tipos, apresentar conteúdos distintos, bem como diversas propriedades estruturais. A análise de redes sociais é inerentemente de natureza interdisciplinar, possuindo contribuições de áreas como matemática, estatística e computação, no ímpeto de produzir aplicações para o método (FREEMAN, 1984).

Wasserman e Faust (1994) definem que os métodos relacionados à análise de redes podem ser agrupados naqueles interessados em:

- propriedades estruturais, como as medidas de centralidade, densidade, transitividade e coesão;
- papéis e posições, como a análise de equivalência estrutural, regular e local, análise de *clusters* e de *blockmodels*;
- análise estatística dos relacionamentos, usada para testar posições teóricas acerca das propriedades relacionais.

No presente estudo, serão utilizados somente os métodos relacionados às propriedades estruturais, mais precisamente a avaliação da centralidade e a análise estatística dos relacionamentos.

## 2.1. Propriedades estruturais

A abordagem relacional enfoca as conexões diretas e indiretas entre os atores (EMIRBAYER e GOODWIN, 1994), buscando entender comportamentos e processos por meio da conectividade entre eles. Para tanto, serão utilizadas as medidas de centralidade.

### 2.1.1. Centralidade

Um ator é localmente central se apresenta grande número de conexões com outros pontos; será globalmente central, se possuir posição significativamente estratégica na rede como um todo (SCOTT, 2000). Para tanto, três medidas são mais comumente utilizadas para avaliar a centralidade dos atores em uma rede: centralidade de grau (*degree*); centralidade de proximidade (*closeness*); centralidade de intermediação (*betweenness*) (HANNEMAN e RIDDLE, 2005; SCOTT, 2000; WASSERMAN e FAUST, 1994).

A **centralidade de grau** é medida pelo número de laços que um ator possui com outros atores em uma rede (WASSERMAN e FAUST, 1994). Como a centralidade de grau leva em conta somente os relacionamentos adjacentes, para Scott (2000) tal medida revela somente a centralidade local dos atores.

A **centralidade de proximidade** é baseada na proximidade ou distância de um ator em relação aos outros atores em uma rede. A medida de centralidade de proximidade (*closeness*) de um ator é obtida por meio da soma das distâncias geodésicas entre todos os outros atores (HANNEMAN e RIDDLE, 2005; SCOTT, 2000; WASSERMAN e FAUST, 1994). Segundo Scott (2000), a medida de centralidade de proximidade é indicada para conhecer a centralidade global dos atores.

Na **centralidade de intermediação**, a interação dos atores não adjacentes pode depender de outros atores, que têm potencialmente algum controle sobre as interações dos dois atores não-adjacentes. Nesse sentido, de acordo com Wasserman e Faust (1994), um ator é um intermediário que se liga a vários outros atores que não se conectam diretamente.

## 2.2. Análise estatística dos relacionamentos

De acordo com Wasserman e Faust (1994), existem duas razões para a utilização de métodos estatísticos em análise de redes. A primeira é, no caso de grandes redes, a possibilidade de descrever e entender padrões de comportamento, tanto da rede como um todo quanto de seus atores imersos. A segunda razão é a possibilidade de entender o processo de evolução de redes no tempo, a partir da probabilidade de ações dos atores.

Wasserman e Faust (1994) afirmam que ferramentas estatísticas de análise de redes são usadas principalmente para três finalidades: comparar duas relações no mesmo conjunto de atores; explicar o impacto de atributos nos relacionamentos e vice-versa; explicar as relações entre os atores na rede.

Historicamente, métodos estatísticos em análise de redes sociais cingiram-se à avaliação de redes em nível local. Assim, dois níveis de análise são utilizados: díades e tríades. O nível de díade atém-se basicamente à avaliação de probabilidades de relacionamento entre pares de atores. O outro nível, tríades, foca a análise entre três atores.

A partir do referencial teórico de análise de redes no campo científico, no tópico seguinte serão discutidos os procedimentos metodológicos referentes a coleta, tabulação e análise dos dados.

## 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo pode ser caracterizado como descritivo e explicativo: descritivo, por buscar apresentar as propriedades estruturais dos pesquisadores no campo da pesquisa em administração da informação; explicativo, quando busca verificar como a estrutura de relacionamento afeta a produção científica dos pesquisadores. A estratégia de coleta dos dados foi a pesquisa documental, em que se avaliaram os artigos publicados nos anais do EnAnpad (228 artigos), no período de 2002 a 2006. Vale ressaltar que este estudo não abrangeu os artigos publicados em revistas, sendo essa uma limitação da pesquisa. No entanto, como boa parte dos artigos publicados em revistas foram anteriormente apresentados em eventos, entende-se que tal limitação não invalida a pesquisa.

O método de pesquisa empregado foi quantitativo, mais especificamente a análise de redes, que possibilita avaliar tanto os aspectos descritivos dos relacionamentos quanto as análises estatísticas causais de tais fenômenos (SCOTT, 2000; WASSERMAN e FAUST, 1994). Escolheu-se utilizar o método de análise de redes sociais por ele incluir informações

sobre o relacionamento entre as unidades de análise, atendendo ao objetivo do estudo.

### 3.1. Tabulação dos dados

Os dados foram tabulados com o uso do *software* Microsoft Excel®. Na tabulação, dois pesquisadores são considerados conectados se produziram artigo conjuntamente, ou seja, são co-autores de uma publicação. Por exemplo, três artigos — artigo A, artigo B e artigo C — apresentaram a configuração de co-autoria mostrada no quadro 1.

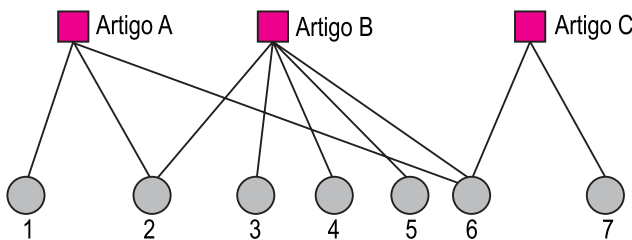
**Quadro 1**

#### Artigos e suas Respectivas Co-Autorias

Artigos	Autores
Artigo A	Autor (1), (2), (6).
Artigo B	Autor (2), (3), (4), (5), (6).
Artigo C	Autor (7), (6).

Fonte: Elaborado pelos próprios autores.

Cada artigo apresenta *n* números de autores, sendo cada autor representado por um número. Observe que o autor 6 colaborou em três artigos, o autor 2 em dois artigos (artigos A e B) e o restante dos autores colaborou somente em um único artigo. Elaborando-se uma rede *2-mode*, ou seja, uma rede de relações entre atores e afiliações, que neste estudo corresponde à relação entre autores e artigos produzidos, ela apresentaria a configuração exposta na figura 1. Como pode ser visto, o autor 6 apresenta laços com os três artigos, pois foi co-autor dos três. Já o autor 2 apresenta laços somente com dois artigos. Por fim, os outros autores (1, 3, 4, 5 e 7) apresentam apenas um laço cada, pois colaboraram somente em um artigo.

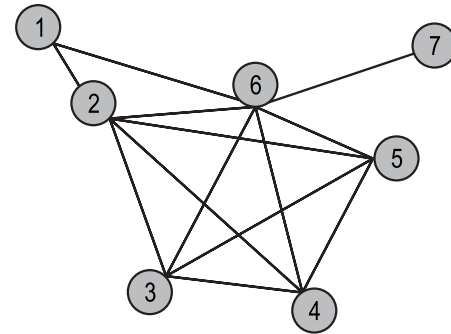


**Figura 1: Rede 2-Mode entre Artigos e Autores**

Fonte: Elaborado pelos próprios autores.

Para efeitos de análise do presente estudo, a rede *2-mode* (relacionamentos entre autores e artigos) foi transformada em uma rede *1-mode* (rede de relações entre os autores a partir de co-autoria), ou seja, em uma matriz quadrática. Utilizando-se novamente do exemplo anterior, a rede formada pelos sete cola-

boradores nos três artigos apresentaria configuração semelhante à constante na figura 2.



**Figura 2: Rede de Colaboração entre Autores**

Fonte: Elaborado pelos próprios autores.

Como se pode observar na figura 2, o autor 6 apresenta um laço direto com todos os outros atores; portanto, tal configuração indica que o autor colaborou nos três artigos. O autor 7 tem ligação direta com o autor 6 e indireta com os demais, pois colaborou diretamente somente com o autor 6. Observe que os autores 2, 3, 4, 5 e 6 apresentam laços diretos entre si por terem colaborado juntamente no artigo B. Dessa forma, foram tabulados os dados referentes ao relacionamento entre autores: a partir da colaboração na produção de artigos científicos.

### 3.2. Análise dos dados

A análise de redes foi feita por meio dos *software* UCINET 6 e PAJEK 1.19. Em relação às propriedades estruturais, avaliou-se a estrutura da rede, seus componentes e as medidas de centralidade. Além disso, seguindo as orientações de Newman (2001) e Moody (2004), verificou-se se os dois componentes de maior tamanho na estrutura de relações da área configuravam-se como *small worlds*. Para tanto, os indicadores estruturais dos dois componentes foram comparados com os parâmetros definidos por Watts e Strogatz (1998) e Watts (1999) para sua aceitação como redes do tipo *small worlds*.

A avaliação da relação entre os indicadores de centralidade da rede e os indicadores de produção científica foi realizada por meio do *software* SPSS 13®. Para tanto, utilizou-se como variável dependente o número de artigos publicados por autor. Já como variável independente foram utilizadas três medidas de centralidade: centralidade de grau (*degree*), centralidade de intermediação (*betweenness*) e centralidade de proximidade (*closeness*). Primeiro, criou-se uma matriz de correlação com todas as variáveis, sendo verificadas as correlações entre a variável de número de autoria com as variáveis de centralidade. Buscou-se, também, verificar se alguma das variáveis apresentava multicolinearidade. Depois de as variáveis significa-

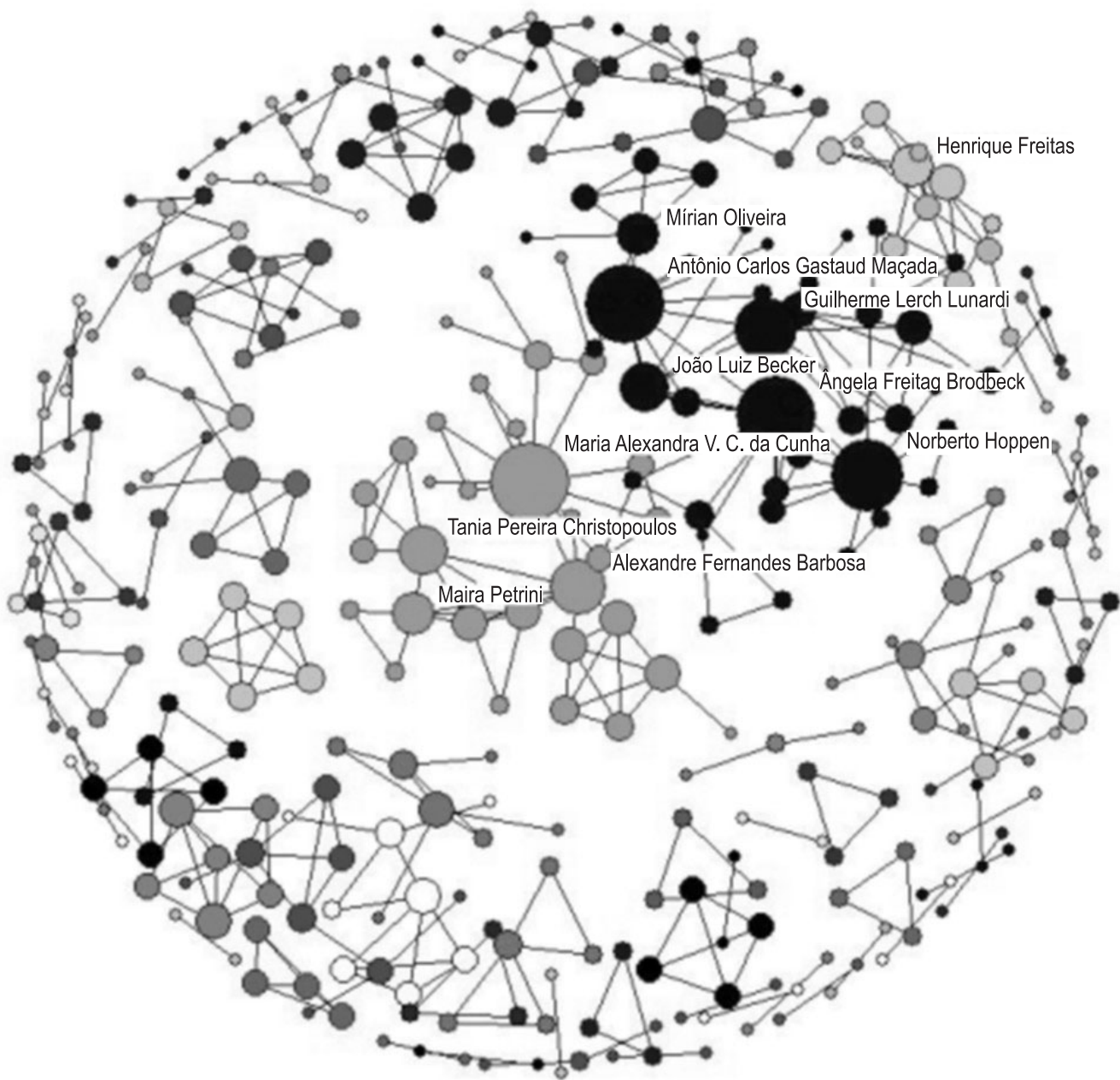
tivas terem sido identificadas, foram construídos os modelos explicativos, a partir de regressão linear. Aceitaram-se como significativos os resultados que apresentaram valor do  $p < 0,05$ .

#### 4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A partir das informações sobre a cooperação entre pesquisadores por meio da co-autoria na produção de 228 artigos publicados na área de Administração da Informação, na figura 3 está exposta a estrutura de relacionamento do campo cien-

tífico. Foram identificados 359 autores que publicaram, pelo menos, um artigo individualmente ou em parceria com outros pesquisadores nos encontros anuais da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração (Anpad) entre os anos de 2002 e 2006. Na figura 3, cada nó corresponde a um autor e as linhas correspondem à cooperação de um autor com outro. Assim, os co-autores sempre apresentam uma ligação direta entre eles.

Alguns grupos de nós apresentam cores diferentes. Essas cores são relativas aos componentes que fazem parte da



**Figura 3: Rede de Relações entre Pesquisadores da Área de Administração da Informação**

Fonte: Dados primários da pesquisa.

estrutura de relações. Componentes são sub-redes em que os nós estão conectados entre si (DE NOOY, MRVAR e BATA-GELJ, 2005; HANNENAN e RIDDLE, 2005; WASSERMAN e FAUST, 1994). Mesmo sendo uma única área, a partir do número de tons diferentes que preenchem os nós, fica evidente que o campo da pesquisa na área não é totalmente conectado, apresentando grande número de autores e grupos que não cooperam diretamente ou indiretamente entre si.

Como exposto na tabela 1, o campo da pesquisa em Administração da Informação apresenta 87 componentes, o que dá uma média de aproximadamente quatro pesquisadores por componente, reforçando o argumento de fragmentação no campo. Desses 87 componentes, somente 44 foram compostos por três ou mais autores, indicando que há, na área, 43 componentes que foram formados por duplas de autores. Somando-se o grande número de duplas com outros 15 autores isolados, observa-se que grande quantidade de autores (28%) publicou na área sem buscar tipo de compartilhamento com grupos de pesquisa.

Muitos dos artigos são constituídos por três, quatro ou até cinco autores. Assim, alguns componentes presentes no campo poderiam ser constituídos por autores que participaram em somente um único artigo, o que poderia demonstrar falsamente uma relação de cooperação mais longínqua. Para isolar esse efeito, foi necessário verificar quantos componentes apresentavam seis ou mais autores, pois, obrigatoriamente, autores de tais grupos cooperaram em pelo menos duas pesquisas conjuntas. Dessa forma, identificaram-se somente 11 componentes que atendiam a essas condições, demonstrando que a construção do conhecimento por meio das relações de cooperação em pesquisa é prática isolada na área.

Além de vários componentes, observa-se que o componente de maior tamanho (componente principal) apresenta somente 44 autores, o que dá 12% dos autores da área. Comparando tais resultados com outras áreas da administração, observa-se que ela é bem inferior, pois, como identificou Rossoni (2006), na área de organizações e de estratégia o componente principal englobou 785 autores, o que dá 37,9% do total daquela rede. Se for comparado tal resultado com o de outras pesquisas desenvolvidas no exterior, verifica-se que o tamanho do componente principal da área é bem menor do que o de áreas como biologia, física e matemática no âmbito internacional, as quais

apresentam componente principal entre 82% e 92% (NEWMAN, 2004), e razoavelmente menor do que áreas mais recentes, como a ciência da computação, que apresenta um componente de 57,2% (NEWMAN, 2001). Tais áreas, além de apresentarem um gigantesco componente principal, também possuem de dezenas de milhares a milhões de autores, e mesmo assim há ampla ligação entre os pesquisadores.

Contudo essa grande diferença é aparentemente comum, pois a natureza da construção do conhecimento na área de ciências sociais apresenta diferenças em relação à das ciências exatas e médicas. Nesses casos, Fuchs (1993) afirma que há duas importantes questões sobre a natureza do trabalho dos pesquisadores que devem ser consideradas: a dependência mútua e a incerteza das tarefas. O autor conclui que, em campos científicos com várias fontes de recursos (por exemplo, muitas instituições empregadoras, várias fontes de financiamento, baixa necessidade de investimento para elaboração de pesquisas), há uma tendência de redução na dependência mútua dos autores, como no caso das ciências sociais, possibilitando a formação de “adhocracias fragmentadas”. Mesmo havendo relações entre os diferentes grupos na área, esses estão frouxamente acoplados, o que possibilita que persistam e desenvolvam sistemas de significado comuns, não diretamente compartilhados pelo campo como um todo. No caso da incerteza das tarefas, esse autor afirma que, diferentemente das ciências físicas, os resultados das pesquisas nas ciências sociais são de difícil interpretação, sendo tal interpretação muitas vezes controversa ou ambígua. Diante da pequena dependência entre os grupos e da incerteza das tarefas, Fuchs (1993) afirma que as ciências sociais tendem a ser mais fragmentadas do que campos científicos em que as tarefas são mais rotinizadas e em que há poucos centros de pesquisa. Comparando os indicadores estruturais da rede no campo de pesquisa em administração da informação, estratégia e organizações (ROSSONI, 2006) e em sociologia (MOODY, 2004) com as ciências físicas (NEWMAN, 2001; 2004; BARABASI *et al.*, 2002), verifica-se que as afirmações do autor têm fundamento.

Fuchs (2002) ainda afirma que, quando as redes entre cientistas se tornam deliberadamente fragmentadas, pode haver indício de disputas ideológicas, fragmentando também a atenção comum ao espaço da pesquisa. De acordo com esse autor, quando as disputas são ideológicas, a observação passa a não

**Tabela 1**  
**Número de Autores e Componentes**

Item	Quantidade	Item	Quantidade	Porcentagem
Número de Autores	359	Tamanho do Maior Componente	44	12
Número de Componentes	87	Tamanho do Segundo Maior Componente	32	9
Componentes ≥ 3 autores	44	Autores em Outros Componentes	268	75
Componentes ≥ 6 autores	11	Autores Isolados	15	4

Fonte: Dados primários da pesquisa.

ser desinteressada, sendo guiada por pontos de vista, perspectivas e posições políticas.

Mesmo sendo de grande importância avaliar a formação dos componentes em relações, pode-se avaliar os nós de forma individual. Retomando a figura 3, observa-se que, além de diferentes tons, os nós apresentam diferentes tamanhos, representando o total de colaboradores que um autor detém. Quanto maior o nó, maior o número de colaboradores. Assim, observa-se na estrutura do campo que um pequeno número de autores apresenta um grau de cooperação diferenciado dos demais, sendo esses autores de extrema importância para a pesquisa no campo, pois atuam como elo entre diferentes pesquisadores e por muitas vezes possibilitarem a entrada de novos pesquisadores na área.

Assume-se então que autores mais centrais, bem como os de maior produção, possuem capacidade de agência no campo científico, pois seus interesses de pesquisa apresentam maior probabilidade de aceitação pela área, já que eles têm posição privilegiada no campo. Contudo, aceitar que alguns agentes possuem mais capacidade que outros não equivale a uma noção voluntarista de construção do conhecimento científico (ROSSONI e MACHADO-DA-SILVA, 2007). Esses autores podem influenciar a construção do campo, indicando o que é legitimamente aceito como produto científico, o que não significa capacidade de manipulação. Isso porque as estruturas sociais do campo científico, tanto como a estrutura de relações, condicionam a capacidade de agência dos autores. Nessa linha de entendimento, Giddens (1989) afirma que existe uma relação de dualidade entre estrutura e agência nos processos de institucionalização. Pressupõe-se, portanto, que o campo científico, como qualquer sistema social, é condicionado por sua estrutura, mas ao mesmo tempo habilita as ações dos pesquisadores na construção social do conhecimento.

Dessa forma, buscando indícios de agência por parte dos pesquisadores, primeiramente são apresentados, na tabela 2, autores com maior número de colaboradores no período: Ângela Brodbeck e Antônio Carlos Maçada, ambos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), juntamente com Maria Alexandra da Cunha, da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR), que apresentam 12 colaboradores cada. Logo em seguida aparecem outros dois pesquisadores da UFRGS, Norberto Hoppen, com 11 colaboradores, e Guilherme Lunardi, com 9.

Como pode ser observado, destaca-se o papel dos pesquisadores da UFRGS na área de pesquisa em Administração da Informação, pois há vários autores com grande número de colaboradores. Essa capacidade dos autores de angariar outros autores provavelmente contribui para maior divulgação de suas pesquisas, o que aumenta a possibilidade de leitura de sua produção, além de facilitar a transferência do conhecimento. Nesse ponto, fazem-se necessárias duas considerações: no campo da pesquisa em Administração no Brasil, grande parte da produção científica é fruto de orientações de mestrado e doutorado, em

Tabela 2

## Autores com Maior Número de Colaboradores

Autores	Grau	Nrm Grau	Parcela
Ângela Freitag Brodbeck	12	3,352	0,015
Antônio Carlos Gastaud Maçada	12	3,352	0,015
Maria Alexandra V. C. da Cunha	12	3,352	0,015
Norberto Hoppen	11	3,073	0,014
Guilherme Lerch Lunardi	9	2,514	0,012
Alexandre Fernandes Barbosa	8	2,235	0,010
João Luiz Becker	7	1,955	0,009
Tânia Pereira Christopoulos	7	1,955	0,009
Henrique Freitas	6	1,676	0,008
Maira Petrini	6	1,676	0,008
Mírian Oliveira	6	1,676	0,008

Fonte: Dados primários da pesquisa.

que as perspectivas de trabalho do orientador são reproduzidas pelos orientandos, na maioria das vezes (ROSSONI, 2006); e, sendo a colaboração por meio de co-autoria um forte vínculo entre autores (ACEDO *et al.*, 2006), aqueles que colaboraram com autores mais centrais tendem a levar o conhecimento gerado nessa cooperação para outros grupos, funcionando como mecanismos de difusão. Há também outras escolas com pesquisadores com grande número de colaboradores, como Alexandre Barbosa, Tânia Christopoulos e Maira Petrini, todos da Fundação Getúlio Vargas de São Paulo (FGV-SP), mas nenhuma das escolas apresentou número elevado de colaboradores como a UFRGS.

Essa posição é reforçada quando se avalia a capacidade de intermediação dos autores. A maioria com maior colaboração também apresentou habilidade em conectar autores à rede que não se relacionam com os demais, contribuindo para o campo não se tornar ainda mais fragmentado. Como exposto na tabela 3, os autores com maior capacidade de intermediação são praticamente os mesmos, com exceção de Luís Roses e Mauri Löbler. Ocorre que esses autores, mesmo cooperando com menor número de pesquisadores, são elos exclusivos entre diferentes grupos, o que aumentou seu poder de intermediação.

Por fim, o último indicador de centralidade diagnosticado avaliou a proximidade dos autores em relação a todos os outros autores da rede. Como a rede se mostrou fragmentada, com vários componentes, utilizou-se uma medida de proximidade que levasse em conta somente a proximidade dentro dos componentes. Os resultados estão expostos na tabela 4, podendo-se observar, novamente, que pouco mudou na classificação dos autores mais centrais.

Observa-se, também, que Antônio Carlos Maçada e Ângela Brodbeck foram os dois autores mais centrais em todas as medidas, reforçando a importância deles na coesão do campo. Estruturalmente, os dois pesquisadores apresentam a maior

**Tabela 3**

**Autores com Maior Capacidade de Intermediação**

Autores	Intermediação	Nrm Intermediação
Ângela Freitag Brodbeck	521	0,815
Antônio Carlos Gastaud Maçada	465	0,728
Norberto Hoppen	305	0,477
Alexandre Fernandes Barbosa	300	0,469
Maria Alexandra V. C. da Cunha	297	0,465
Guilherme Lerch Lunardi	266	0,415
Mírian Oliveira	159	0,249
João Luiz Becker	153	0,239
Tânia Pereira Christopoulos	84	0,131
Luís Kalb Roses	82	0,128
Mauri Leodir Löbler	82	0,128

Fonte: Dados primários da pesquisa.

**Tabela 4**

**Autores com Maior Proximidade Global na Rede**

Autores	Proximidade	Nrm Proximidade
Antônio Carlos Gastaud Maçada	25,250	7,053
Ângela Freitag Brodbeck	25,117	7,016
Norberto Hoppen	22,117	6,178
João Luiz Becker	22,083	6,169
Guilherme Lerch Lunardi	21,233	5,931
Maria Alexandra V. C. da Cunha	19,750	5,517
Jorge Luis Nicolas Audy	19,617	5,480
Décio Bittencourt Dolci	19,617	5,480
Mírian Oliveira	18,850	5,265
Alexandre Fernandes Barbosa	18,833	5,261

Fonte: Dados primários da pesquisa.

possibilidade de ter seu trabalho utilizado e reconhecido, já que a co-autoria é o tipo de relação mais forte no campo científico (MOODY, 2004).

Entre os autores que não se destacaram nas demais medidas e apresentaram centralidade de proximidade alta estão Jorge Audy e Décio Dolci. Mesmo não apresentando grande pontuação em outras medidas de centralidade, esses autores cooperaram com outros extremamente centrais no campo, o que lhes possibilitou estarem globalmente próximos de todos os pesquisadores do componente em que estão localizados.

Para melhor entender qual é a relação entre as diferentes medidas de centralidade no período, foi realizado um teste de correlação entre as medidas de centralidade. Correlacionaram-se as centralidade de grau (*degree*), de intermediação (*betweenness*) e de proximidade (*closeness*). Na tabela 5, demonstra-se a matriz de correlação entre as três medidas, em que todas são significativas ( $p < 0,01$ ).

**Tabela 5**

**Correlação das Medidas de Centralidade**

Centralidade		Grau	Intermediação	Proximidade
Grau	Correlação de Pearson Sig. (bicaudal)	1	0,729 0,000	0,625 0,000
Intermediação	Correlação de Pearson Sig. (bicaudal)	0,729 0,000	1	0,508 0,000
Proximidade	Correlação de Pearson Sig. (bicaudal)	0,625 0,000	0,508 0,000	1

Nota: As correlações são significantes no nível de 0,01 (bicaudal).

Fonte: Dados primários da pesquisa.

A correlação entre centralidade de grau e centralidade de intermediação foi alta (0,729), o que leva a entender que na área, autores com maior colaboração também são responsáveis por ligar autores isolados aos componentes. Segundo Newman (2004), quando a correlação entre indicadores de centralidade de grau e de intermediação é alta, indica que cientistas influentes estão colaborando com outros cientistas influentes de outros grupos, o que demonstra que há grande compartilhamento do conhecimento. Mesmo com menor força, a correlação entre centralidade de grau e de proximidade também foi alta (0,625). Considera-se então que na área de administração da informação, autores com maior número de colaboradores também apresentam pequena distância entre todos os autores em seu componente.

Conciliando os resultados da correlação entre as centralidades com os valores apresentados individualmente em cada uma das medidas de centralidade, conclui-se que cooperação, influência e proximidade na área de Administração da Informação são fenômenos sociais extremamente associados. Assim, autores que cooperam mais tendem a cada vez mais intermediar diferentes pesquisadores, ao mesmo tempo em que tal colaboração os leva a maior proximidade com todos os nós na rede. Sendo o conhecimento uma construção social que não ocorre de forma uniforme entre os autores, posicionar-se de forma privilegiada no campo pode facilitar que esses autores tenham sua produção científica mais bem divulgada no campo do que a de autores menos centrais. Todavia, as relações entre as medidas de centralidade não são suficientes para saber se elas afetam a construção do conhecimento da área. Portanto, buscou-se verificar como as medidas de centralidade afetam a produção científica dos autores por meio de regressão linear simples e múltipla.

Selecionou-se como variável dependente o número de artigos publicados dos autores, por meio do número de autorias (quantidade de artigos de que um autor participou como autor ou co-autor). Já as variáveis independentes são as medidas de



centralidade. Para cada variável independente foi construído um modelo. O último modelo considera as três variáveis independentes juntas.

No modelo 1, avaliou-se a relação entre número de colaboradores (grau) e produção científica. Verificou-se que o número de colaboradores explica 80% da variância, o que demonstra haver forte associação entre cooperação e produtividade dos autores na área. No modelo 2, foi avaliada a relação entre intermediação e número de artigos publicados. A associação entre as variáveis também foi significativa, mas o poder de explicação foi inferior, tendo somente 33,1% da variância explicada. Entende-se, então, que a capacidade de intermediação, que atribui controle de informação a um determinado pesquisador, está menos associada à produtividade do que o número de colaboradores. Já no modelo 3 buscou-se associar a localização do pesquisador em termos globais no componente com a produção científica. Observou-se que a proximidade de um autor com os demais apresentou coeficiente de explicação de 55,5%, demonstrando que há relação significativa e moderadamente forte entre o posicionamento global dos autores e sua capacidade de produzir mais artigos. Por fim, a partir de regressão múltipla, analisou-se, no modelo 4, como as três centralidades em conjunto afetam a produção científica (tabela 6). As três variáveis em conjunto explicam 80,5% da variância, ou seja, há forte relação entre centralidade e produção científica. No entanto, a centralidade de proximidade não se mostrou significativa, somente a centralidade de grau e a de intermediação. Comparando a variância do modelo 4 com o modelo 1, observa-se que as variáveis em conjunto acrescentaram somente 0,5% de poder explicativo na relação. Isso indica que o número de artigos publicados na área está mais relacionado com número de colaboradores que um autor possui do que com as demais medidas de centralidade.

**Tabela 6**

**Impacto da Centralidade na Produção Científica**

Centralidade	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Grau	0,606 *			0,55 *
Intermediação		0,021 *		0,003 **
Proximidade			0,188 *	0,013
R	0,895	0,575	0,745	0,897
R <sup>2</sup>	80%	33,1%	55,5%	80,5%
Significância	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001

Notas: \*  $p \leq 0,001$  \*\*  $p < 0,05$   $n = 359$

Fonte: Dados primários da pesquisa.

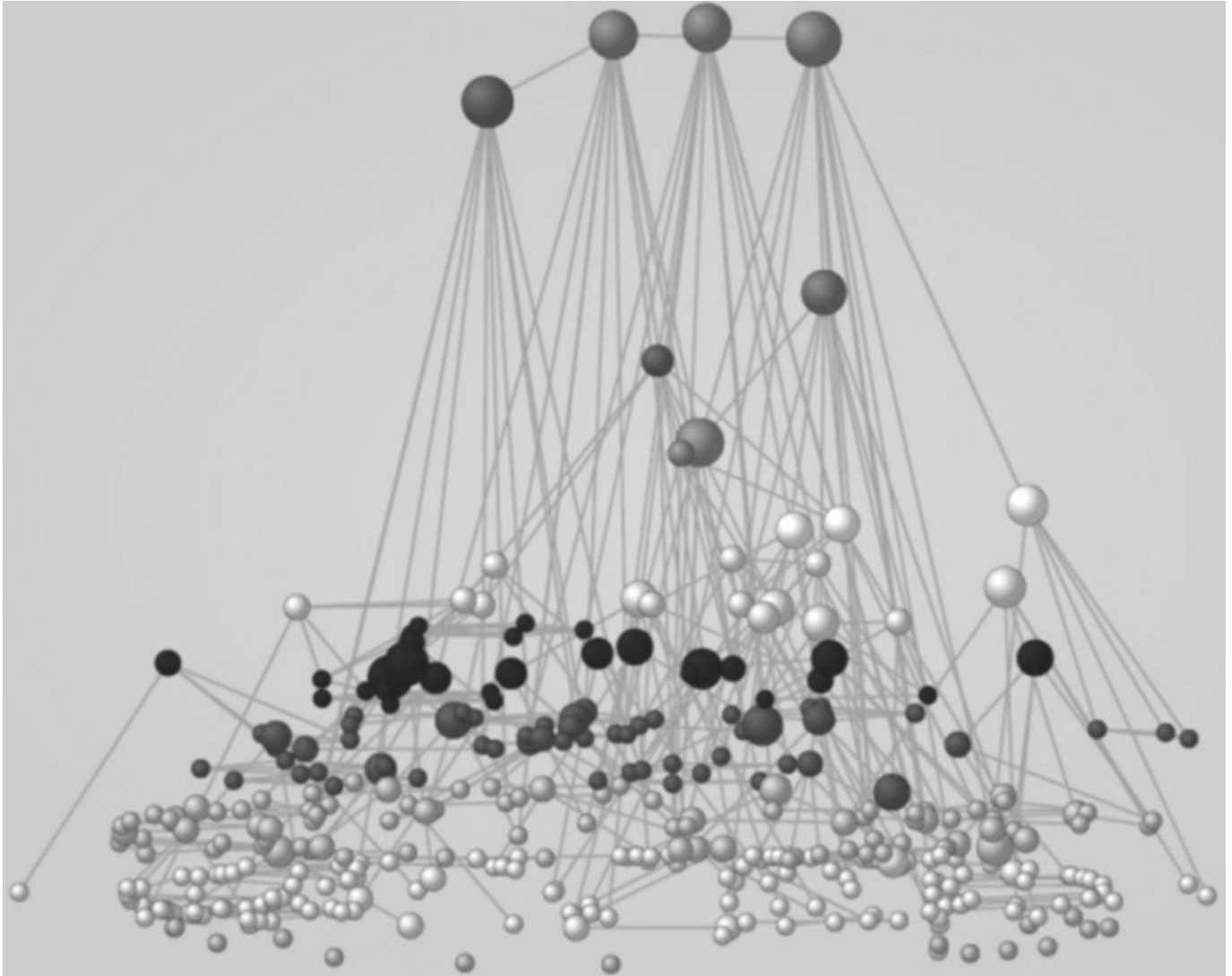
Para melhor esboçar a relação entre centralidade e produção científica, ela é exposta graficamente na figura 4. Na rede, o tamanho dos nós indica o número de artigos publicados pelo autor. A altura em que está disposto o nó, assim como seu tom,

indica o número de colaboradores que ele obteve. Quanto maior o nó, mais artigos publicados, e quanto mais ao alto se localiza o nó, maior a centralidade. Nitidamente, percebe-se que os nós maiores se apresentam mais ao alto da rede e os nós de menor tamanho apresentam-se abaixo. Dessa forma, expõe-se visualmente a relação entre centralidade e produção científica, confirmada na análise de regressão linear.

**Entende-se que o posicionamento do autor na estrutura de relações, conferindo-lhe maior centralidade, esteja somente relacionado com maior produção.**

Comparando o resultado encontrado na área de Administração da Informação com o identificado por Rossoni (2006) na área de estudos organizacionais e estratégia, observa-se que a primeira apresentou maior poder explicativo na relação entre as variáveis. Tal fato indica que a produção científica na área de Administração da Informação é mais dependente dos autores mais centrais, podendo acarretar maior continuidade nas pesquisas e maior compartilhamento do conhecimento. Além disso, a dependência dos autores mais centrais pode ocasionar maior homogeneidade na pesquisa, pelo menos hipoteticamente, já que se aceita neste estudo que laços de cooperação são laços de influência (FRIEDKIN, 1998). Provavelmente tal relação entre pesquisador mais central com os demais reflete a influência do primeiro sobre os outros, em que maior compartilhamento tende a acarretar produções científicas mais homogêneas (LEYDESDORFF, 2007). Dessa forma, sendo mais forte a relação entre centralidade e produtividade na área de administração da informação do que na área de estudos organizacionais e estratégia, espera-se maior homogeneidade nessa área. Porém, não se aceita que maior centralidade determine ou cause maior produtividade. Entende-se que o posicionamento do autor na estrutura de relações, conferindo-lhe maior centralidade, esteja somente relacionado com maior produção. Na verdade há uma dualidade entre produtividade e centralidade, pois autores com maior número de colaboradores tendem a produzir mais, ao mesmo tempo que autores que produzem mais tendem a atrair maior número de colaboradores.

A explicação dessa relação é vinculada ao papel que o autor ocupa no campo científico. Rossoni (2006) já havia verificado que os autores que atraem mais colaboradores, são preferencialmente professores de programas de pós-graduação. Eles normalmente orientam muitos alunos, resultando disso trabalhos publicados em conjunto, contribuindo para a maior produtividade e a centralidade desses professores. No entanto, a capacidade de angariar alunos por parte dos professores é distribuída desigualmente, caso em que o acesso a recursos e o prestígio do professor pesquisador têm papel fundamental.



**Figura 4: Relação entre Número de Autorias e Cooperação**

Fonte: Dados primários da pesquisa.

A avaliação das características individuais dos autores é de grande valia para o entendimento dos padrões de relacionamento no campo científico, mas não revelam a natureza da imersão desses autores no âmbito dessas relações. Partindo-se da configuração da rede de forma ampla, identificaram-se seus dois maiores componentes, expostos na figura 5. O de cor cinza é o maior componente da área, com 44 autores, e o de cor vinho é o segundo maior, com 32 autores. O maior componente é formado primordialmente por pesquisadores da UFRGS, já o segundo é formado principalmente por pesquisadores da FGV-SP e da PUC-PR. Os pesquisadores com maior colaboração em cada um dos componentes estão indicados pelo nome, e o tamanho do nó indica o número de colaboradores.

Devido à sua importância, esses dois componentes serão avaliados mais profundamente, em relação aos grupos e à coesão. Entender os grupos é importante, pois eles fornecem a

coesão necessária para a construção social do significado (FRIEDKIN, 1998). No caso da produção científica, a construção de parâmetros de trabalho do que é ou não aceito como conhecimento é definido, em primeira instância, dentro dos grupos de pesquisadores. Compreendê-los possibilita entender como a homofilia e o isomorfismo operam na construção do conhecimento.

Para tanto, primeiramente foi avaliado se os componentes apresentam uma configuração do tipo *small worlds*, em que o coeficiente de agrupamento é alto ao mesmo tempo em que a distância média entre os autores é pequena (WATTS, 1999). Na tabela 7, a seguir, está exposta a avaliação da coesão e da produtividade dos grupos. O segundo maior componente mostrou-se mais denso, com 11,29% das relações possíveis, contra 7,93% do maior componente. A densidade é extremamente sensível ao tamanho da rede. Como o primeiro componente

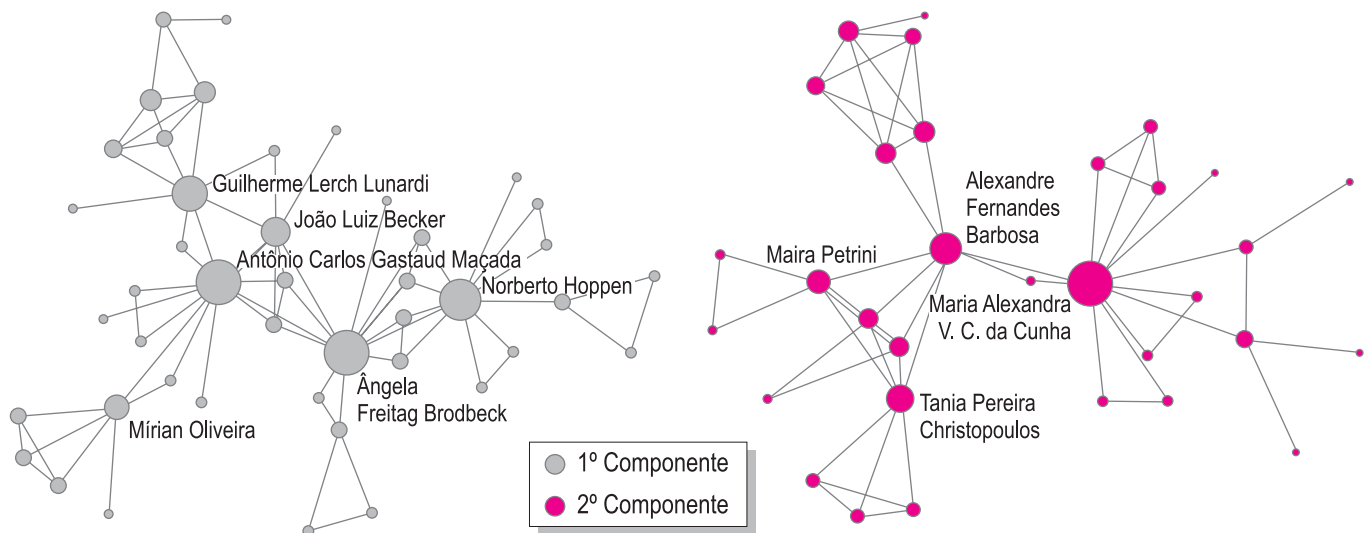


Figura 5: Componentes de Maior Tamanho

Fonte: Dados primários da pesquisa.

Tabela 7

**Coesão e Produtividade dos Dois Maiores Componentes**

Dados Observados	Primeiro Componente	Segundo Componente
Densidade	7,93%	11,29%
Autores (n)	44	32
Média de Laços por Autor (k)	3,41	3,50
PL = Distância Média	3,277	2,998
Distância Máxima (Diâmetro)	8	6
CC = Coeficiente de Agrupamento	0,8	0,785
<b>Dados Aleatórios</b>		
CC = Coeficiente de Agrupamento Esperado (k/n)	0,077	0,109
PL = Distância Média Esperada (ln(n)/ln(k))	3,09	2,77
<b>Indicadores</b>		
PL taxa (PL real / PL aleatório)	1,06	1,08
CC taxa (CC real / CC aleatório)	10,33	7,18
Q = Coeficiente Small World (CC taxa/ PL taxa)	9,72	6,62
<b>Produção Científica</b>		
Número de Autorias	97	64
Média de Autorias por Autor*	2,2	2
* Teste T não foi significativo: $p = 0,643$		

Fonte: Dados primários da pesquisa.

apresenta maior número de autores, esperava-se que a densidade fosse mais baixa. O componente de menor tamanho também apresenta, mesmo com diferença pequena, maior média de laços por autor, o que indica que a interação dos

pesquisadores está mais presente no componente de menor tamanho. Também foi observado que a distância média entre os autores no segundo componente foi menor, com praticamente três passos por pesquisador, contra 3,27 passos para o primeiro componente. Todavia o componente de maior tamanho apresentou maior coeficiente de agrupamento (0,8) do que a rede de menor tamanho, indicando que, mesmo sendo mais esparsa, localmente os grupos estão bem aninhados, o que propicia as vantagens da construção do capital social em grupos coesos.

Mesmo apresentando alto grau de coesão e distância média pequena para serem considerados *small worlds*, os indicadores das redes devem ser comparados com os dados aleatórios. Assim, a coesão por meio do coeficiente de agrupamento deve ser maior do que uma rede do mesmo tamanho com laços estabelecidos de forma aleatória, ao mesmo tempo em que a distância média entre os nós deve ser inferior. Observou-se que o coeficiente de agrupamento foi maior que o aleatório (fato positivo), mas a distância média entre os autores foi maior que o esperado aleatoriamente. Portanto não se pode considerar efetivamente que os componentes se configuram como *small worlds*, mesmo o coeficiente  $Q$  apresentando valor maior do que 1.

A estrutura de relações configurada como um *small worlds* tem importantes implicações para o campo de produção científica. Ao mesmo tempo em que a proximidade entre os autores facilita o compartilhamento de práticas, crenças e valores comuns, permitindo maior colaboração devido à maior familiarização do grupo, também possibilita que eles interajam com outros grupos em que a informação não é redundante, o que pode ocasionar em aumento da criatividade por parte das pesquisas realizadas. Dessa forma, em uma configuração de redes como mundos pequenos, os benefícios oriundos da formação

de capital social pela coesão (COLEMAN, 1990), pelos laços fracos (GRANOVETTER, 1973) e buracos estruturais (BURT, 1992) não são antagônicos, mas complementares. Como afirmam Uzzi e Spiro (2005), o fato de se ter uma rede mais conectada e mais coesa nos termos de mundos pequenos facilita o fluxo de material criativo e a colaboração entre grupos de cientistas, o que é condizente com os argumentos de Merton (1973) de colégio invisível, em que a conectividade entre co-autores promove pesquisa por meio do compartilhamento de idéias e de informação flexível. Em linhas gerais, uma configuração global no formato de mundos pequenos pode apresentar melhoras na construção e na divulgação do conhecimento, pois agrega a visão de coesão com abertura (KOGUT e WALKER, 2001; UZZI e SPIRO, 2005).

No caso dos dois maiores componentes da área de Administração da Informação, eles caracterizam-se mais como grupos fechados do que como *small worlds*. Kuhn (1978) afirma que a mudança criativa na ciência pode ser prejudicada pela inabilidade de grupos coesos de cientistas em reagir às inconsistências de suas descobertas, se estas não lhes agradam, o que pode ocasionar uma refutação do paradigma corrente, principalmente quando esses grupos apresentam velhas tradições de pesquisa. Somando-se a alta coesão dos grupos com a grande fragmentação da área, há indícios da criação de feudos que não trocam informações entre si.

Comparando os dois componentes em relação a sua produtividade, verificou-se que mesmo o maior componente apresentando média de 2,2 autorias por autor, contra duas autorias do segundo componente, essa diferença não foi significativa. Todavia esses grupos apresentaram-se mais produtivos do que a média da área, que apresentou somente 1,47 autorias por autor. Somente outro agrupamento (primordialmente da Universidade de São Paulo — USP) apresentou maior número de autorias, sendo formado por oito pesquisadores e tendo Ronaldo Zwicker e César Alexandre de Souza como os autores mais profícuos.

Embora representem somente 21% do total de autores, os dois componentes juntos correspondem a 30,5% da produção no período. Mesmo não tendo qualquer tipo de relação entre as configurações e a produtividade, os componentes de maior tamanho tenderam a apresentar maior produtividade, corroborando a variância encontrada entre estrutura e produção na avaliação dos autores individualmente.

## 5. CONCLUSÕES

Partindo do pressuposto de que o conhecimento científico é construído socialmente, objetivou-se, com o presente artigo, analisar os padrões de cooperação entre os pesquisadores da área de Administração da Informação.

Diagnosticou-se que a área é extremamente fragmentada, apresentando vários componentes, em sua maioria formada

por dupla de autores, em que somente 11 deles apresentaram mais do que cinco autores.

Avaliaram-se individualmente os autores mais centrais, em que a Universidade Federal do Rio Grande do Sul se destacou como instituição vinculada a grande parte de autores com grande número de colaboradores. No que concerne à centralidade de intermediação e de proximidade, foi observado que pouco mudaram os autores com maior pontuação em relação à centralidade de grau, sendo confirmado pela análise de correlação que a colaboração, a intermediação e a proximidade são fenômenos extremamente relacionados na área.

A partir das medidas de centralidade, buscou-se analisar como elas estão relacionadas com a produção científica. Por meio de regressão linear, foi identificado que a centralidade influencia a produtividade, em que autores mais centrais tendem a ser mais produtivos. No entanto, a variância foi mais bem explicada pela quantidade de colaboradores que um autor possui.

**Foram identificados dois componentes que se destacaram dos demais pela quantidade de autores. Cada componente apresentou instituições de ensino e pesquisa distintas, expondo que há distinções entre escolhas de parcerias acerca da afiliação institucional do autor.**

Foram identificados dois componentes que se destacaram dos demais pela quantidade de autores. Cada componente apresentou instituições de ensino e pesquisa distintas, expondo que há distinções entre escolhas de parcerias acerca da afiliação institucional do autor. Segundo Fuchs (1993), é natural essa fragmentação nas ciências sociais. No entanto, a motivação pode ser de ordem não-científica (FUCHS, 2002), não cabendo ao escopo deste estudo abordá-las.

Comparando os dois maiores componentes com os indicadores de configuração de *small worlds*, foi observado que eles atenderam parcialmente aos parâmetros. A diferença provavelmente foi ocasionada pela tendência de os componentes apresentarem maior fechamento, valorizando pouco a abertura a outros grupos. Para o desenvolvimento e persistência das linhas de pesquisa na área, essa tendência pode acarretar uma futura fragmentação do campo, caso os autores mais centrais deixem de atuar.

Seguindo a linha de explicação de Kogut e Walker (2001), a dinâmica de *small worlds* permite que, no caso de campos de pesquisas, autores possam agir estrategicamente, o que em ciência significa desenvolver inovações que sejam aceitas como legítimas pelos pares, mas sem esquecer o caráter recursivo de sistemas sociais, em que as ações reproduzem as estru-

turas sociais. Nesses termos, a configuração de mundos pequenos oferece amplo grau de estabilidade estrutural e ao mesmo tempo oferece espaço para agência. Como na área de administração da informação a ligação entre diferentes autores é extremamente dependente de um número reduzido de pesquisadores, sua estrutura de relações é mais frágil em grandes mudanças (MOODY, 2004; ROSSONI e MACHADO-DASILVA, 2007).

Os dois maiores componentes apresentaram maior produtividade que os demais grupos, com exceção de um, podendo-se observar que grupos de maior tamanho foram mais produ-

tivos que os menores, o que corrobora o resultado encontrado na regressão. Esses dois maiores componentes representam 30% da produção da área, o que demonstra que boa parte de sua construção está concentrada em número extremamente reduzido de indivíduos.

Para pesquisas futuras sugere-se que seja avaliada a relação entre os padrões de relacionamento da área com o conhecimento produzido pelos autores. Além disso, levantamentos podem ser realizados para compreender como os pesquisadores interpretam a área e a atividade de pesquisa, relacionando seus efeitos com a imersão nas redes de relacionamentos. ◆

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACEDO, F.; BARROSO, C.; CASANUEVA, C.; GALÁN, J. Co-authorship in management and organizational studies: an empirical and network analysis. *Journal of Management Studies*, v.43, n.5, p.957-983, 2006.
- BARABASI, A.; JEONG, H.; NÉDA, Z.; RAVASZ, E.; SCHUBERT, A.; VIESEK, T. Evolution of the social network of scientific collaborations. *Physica A*, v.311, p.590-614, 2002.
- BURT, R.S. *Structural holes: the social structure of competition*. Cambridge: Harvard University Press, 1992.
- COLEMAN, J. *Foundations of social theory*. Chicago: University of Chicago Press, 1990.
- DE NOOY, W.; MRVAR, A.; BATAGELJ, V. *Exploratory social network analysis with Pajek*. New York: Cambridge University Press, 2005.
- EMIRBAYER, M.; GOODWIN, J. Network analysis, culture and the problem of agency. *American Journal of Sociology*, v.99, n.6, p.1411-1454, May 1994.
- FREEMAN, L.C. Turning a profit from mathematics: the case of social networks. *Journal of Mathematical Sociology*, v.10, p.343-360, 1984.
- FRIEDKIN, N.E. *A structural theory of social influence*. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.
- FUCHS, S. A sociological theory of scientific change. *Social Forces*, v.71, n.4, p.933-953, June 1993.
- \_\_\_\_\_. What makes sciences "scientific". In: TURNER, Jonathan H. *Handbook of sociological theory*. New York: Plenum Publishers, 2002.
- GIDDENS, A. *A constituição da sociedade*. São Paulo: Martins Fontes, 1989.
- GRANOVETTER, M.S. The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*, v.78, n.6, p.1361-1380, 1973.
- HANNEMAN, R.A.; RIDDLE, M. *Introduction to social network methods*. Riverside: University of California, 2005.
- KOGUT, B.; WALKER, G. The small world of Germany and the durability of national networks. *American Sociological Review*, v.66, p.317-335, June 2001.
- KUHN, T.S. *A estrutura das revoluções científicas*. 2.ed. São Paulo: Perspectiva, 1978.
- LEYDESDORFF, Loet. Scientific communication and cognitive codification: social systems theory and the sociology of scientific knowledge. *European Journal of Social Theory*, v.10, n.3, p.1-22, 2007.
- LIU, X.; BOLLEN, J.; NELSON, M.L.; VAN DE SOMPEL, H. Co-authorship networks in the Digital Library Research Community. *Information Processing & Management*, v.41, p.1462-1480, 2005.
- MERTON, Robert K. *The sociology of science: theoretical and empirical investigations*. Chicago: University of Chicago Press, 1973.
- MOODY, J. The structure of a social science collaboration network: disciplinary cohesion from 1963 to 1999. *American Sociological Review*, v.69, p.213-238, Apr. 2004.
- NELSON, R. O uso da análise de redes sociais no estudo das estruturas organizacionais. *Revista de Administração de Empresas (RAE)*, Rio de Janeiro, v.24, n.4, p.150-157, out./nov./dez. 1984.
- NEWMAN, M.E.J. Scientific collaboration networks. I. Network construction and fundamental results. *Physical Review E*, v.64, n.1, artigo 16131, p.1-8, 2001.
- \_\_\_\_\_. Coauthorship networks and patterns of scientific collaboration. *Proceedings of the National of Academic Sciences*, v.101, p.5200-5205, 2004.
- ROSSONI, L. *A dinâmica de relações no campo da pesquisa em organizações e estratégia no Brasil: uma análise institucional*. 2006. 297f. Dissertação (Mestrado em Administração) — Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil.
- ROSSONI, L.; MACHADO-DASILVA, C.L. Coesão estrutural e

- construção do conhecimento científico no campo da estratégia. In: ENCONTRO DE ESTUDOS EM ESTRATÉGIA, 3., 2007, São Paulo. *Anais...* Rio de Janeiro: Anpad, 2007.
- SCOTT, J. *Social network analysis: a handbook*. 2<sup>nd</sup> ed. London: Sage, 2000.
- UZZI, B.; SPIRO, J. Collaboration and creativity: the small world problem. *American Journal of Sociology*, v.111, n.2, p.447-504, Sept. 2005.
- WAGNER, C.S.; LEYDESDORFF, L. Network structure, self-organization, and the growth of international collaboration in science. *Research Policy*, v.34, p.1608-1618, 2005.
- WASSERMAN, S.; FAUST, K. *Social network analysis: methods and applications*. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.
- WATTS, D.J. *Small worlds: the dynamics of networks between order and randomness*. Princeton: Princeton University Press, 1999.
- WATTS, D.J.; STROGATZ, S.H. Collective dynamics of "small-world" networks. *Nature*, v.393, p.440-442, June 1998.

### Cooperation between information management researchers: structural evidences of fragmentation of relations in the scientific field

Based on the assumption that scientific knowledge is socially constructed, the objective of the present article is to analyze the cooperation standards between the researchers in the field of Information Management. Under an institutional perspective of analysis, the authors have studied the structure of relations of co-authorship in the studied field through the analysis of the social networks. Evaluating the collaboration in the production of 228 articles published in the annual meeting of the Anpad (National Association of Graduate Courses and Research in Administration), in the years of 2002 and 2006, 359 authors have been identified. It was verified that the area presents great fragmentation, with 87 formed components, of which only 11 have more than 5 authors. In the evaluation of the centrality of the authors, it was observed that there is an intimate relation between cooperation, intermediation and closeness, in which some authors are better ranked. The relation between centrality and scientific production was significantly strong and authors that collaborate tend to be more productive. Finally, analyzing if the components of larger size configured as small worlds, it was verified that, even presenting a high score, the components tend more to cohesion. Hence the conclusion that the area develops more by means of closed groups than by collaborating with other groups.

**Uniterms:** information management, social network analysis, cooperation, research, scientific production.

### Cooperación entre investigadores del área de administración de la información: evidencias estructurales de fragmentación de las relaciones en el campo científico

Al considerar que el conocimiento científico se construye socialmente, en este artículo se pretende analizar los patrones de cooperación entre los investigadores del área de Administración de la Información. Según una perspectiva institucional, se analiza cómo está configurada la estructura de relaciones de coautoría en el campo por medio del análisis de redes sociales. A partir de una evaluación de la colaboración en la producción de 228 artículos publicados en las reuniones anuales de la Asociación Nacional de Postgrado e Investigación en Administración (Anpad), entre los años de 2002 y 2006, se identificaron a 359 autores. Se observó que el área presenta gran fragmentación, con 87 componentes formados, y sólo 11 de ellos con más de 5 autores. En la evaluación de la centralidad de los autores, se observó una íntima relación entre cooperación, intermediación y proximidad, en que algunos autores están mejor posicionados. Es significativamente fuerte la relación entre centralidad y producción científica, en la cual los autores que cuentan con más colaboradores tienden a ser más productivos. Finalmente, al analizar si los componentes de mayor tamaño se configuraban como *small worlds*, se comprobó que, aunque hayan presentado valor satisfactorio, los componentes tienden mucho más a la cohesión. Se entiende, así, que el área se desarrolla más por medio de grupos cerrados que por medio de intercambios con otros grupos.

**Palabras clave:** administración de la información, análisis de redes sociales, cooperación, investigación, producción científica.