

O IMPACTO DAS CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS DA REDE NO SEU DESEMPENHO: UM ESTUDO COMPARATIVO.

IMPACT OF SOCIAL NETWORK STRUCTURE ON EMPLOYEE PERFORMANCE: A COMPARATIVE STUDY.

Claudio Lira Meirelles

Mestrando em Administração pela UNIP - Universidade Paulista

Universidade Paulista, Rua Dr. Bacelar, 1212, Vila Clementino, São Paulo, SP, Brasil - CEP 04026-002.

Thais Cereda Ravasi

Mestranda em Administração pela UNIP - Universidade Paulista

Universidade Paulista, Rua Dr. Bacelar, 1212, Vila Clementino, São Paulo, SP, Brasil - CEP 04026-002.

Fabio Teixeira Arten

Mestrando em Administração pela UNIP - Universidade Paulista

Universidade Paulista, Rua Dr. Bacelar, 1212, Vila Clementino, São Paulo, SP, Brasil- CEP 04026-002.

João Paulo Lara Siqueira

Doutor em Administração de Empresas pela USP - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Universidade Nove de Julho, Rua Vergueiro, 235/249, Liberdade, São Paulo, SP, Brasil- CEP 01504-001.

RESUMO

Esta pesquisa buscou compreender a relação entre a posição do ator central e o desempenho de uma rede, verificando a influência do desempenho do ator central sobre os demais atores. Entre os objetivos específicos, buscou-se descrever o conteúdo transacional, a natureza das ligações e as características estruturais da rede. Os dados foram coletados por meio de um questionário e analisados com o auxílio do software UCINET 6.0 e do programa Excel. Os resultados sugerem que o desempenho dos atores com os maiores índices de centralidade está relacionado com o desempenho dos atores de 1º escalão das sub-redes destes atores centrais.



Palavras-chave: estrutura de rede, centralidade, desempenho.

ABSTRACT

This research sought to understand the relationship between the position of the central actor and the performance of a network, checking the influence of the central actor's performance over other actors. Among the specific objectives, we sought to describe the transactional content, the nature of the connections and the structural characteristics of the network. Data were collected through a questionnaire and analyzed with the help of software UCINET 6.0 and Excel. The results suggest that the performance of the actors with the highest levels of centrality is related to the performance of the actors of the 1st step of sub-networks of these central actors.

Key-words: network structure, centrality, performance.

INTRODUÇÃO

Na perspectiva matemática da análise de redes sociais, a centralidade é uma das medidas mais usuais e importantes. A centralidade diz respeito ao grau em que um ator está envolvido em todas as relações da rede e o quão acessível esse ator se apresenta (Everett e Borgatti, 2005). Segundo a teoria do paradoxo da amizade, propriedades dos atores centrais se disseminam pela rede com mais intensidade do que as de atores mais periféricos. O interesse no uso do paradoxo de amizade nas organizações reside na possibilidade de visualizar a estrutura social interna e obter o alinhamento da estratégia desejada intervindo em um número relativamente reduzido de atores (os centrais) (Selnes & Sallis, 2003).

A teoria da sociedade em rede afirma que a sociedade atual está organizada na forma de redes e que todos possuem laços, fortes ou fracos, em diferentes tipos de ligações, sejam elas econômicas, sociais ou políticas (Castells, 2000). Esse fato leva a consideração de que toda organização está inserida em uma rede, mesmo que seus integrantes não a reconheçam. A academia, reconhecendo a importância dessa nova abordagem tem desenvolvido pesquisas para melhor entender e explicar o fenômeno das redes. Nesse esforço incluem-se os trabalhos de Análise Formal de Redes Sociais, que abordam, entre outros, temas como a estrutura das redes e a competição (Burt, 1992), a forma de pesquisar as redes sociais (Hanneman & Riddle, 2005) e a existência de subconjuntos nas redes sociais, também chamados de small worlds (Mendes-da-Silva, 2011).



Os participantes de uma rede são denominados atores, e ao compartilharem alguma categoria comum, estabelecem ligação. Dessa forma, nas redes é possível identificar diferentes atores, com diferentes ligações. Nohria (1992) e Granovetter (1985), por exemplo, afirmam que a análise da posição dos atores na rede de relacionamentos econômicos e sociais é útil na compreensão dos seus comportamentos. Essa abordagem coloca questões como a possibilidade da confiança e do comprometimento sustentarem relacionamentos e fortalecerem laços. Entre os estudos que usaram a amizade como a variável de análise das redes sociais, identificando o comprometimento emocional dos atores, pode-se destacar Feld (1991), Kadushin (1995), Jost & Zuckerman (2001), Christakis & Fowler (2007), Frye (2010), Woodcock (2010) e Wilson (2010).

Considerando a possibilidade de variação do comportamento dos atores em relação às suas posições na rede (Tichy *et al.*, 1979) e que isso pode influenciar o desempenho da rede, é possível imaginar que ações dirigidas aos atores centrais possam influenciar os demais atores da rede. Em outras palavras: há relação entre o desempenho dos atores e o desempenho do ator central? Investigar a possibilidade de haver um relacionamento entre o desempenho do ator central e os demais atores da rede é o objetivo geral deste trabalho. Os objetivos específicos são: i) descrição da estrutura e tamanho das redes que foram estudadas; (ii) apresentação do grafo das redes estudadas e caracterização das posições dos atores; (iii) identificação dos atores com as duas maiores densidade de relacionamento entre os atores das redes. (iv) investigação sobre a relação entre o desempenho da rede e o desempenho do ator central.

MATERIAIS E MÉTODOS

O método utilizado nesse estudo foi baseado nos estudos do Paradoxo da Amizade de Feld (1991) no qual considera que um grupo de pessoas ligadas por uma característica de propriedade do relacionamento como a amizade constitui uma rede. Com base nos objetivos propostos selecionaram-se para o estudo da influência do ator central na rede, as redes formadas pelos alunos de salas de aula em função de serem convenientes para a apuração do desempenho medido na forma das notas e o posicionamento do ator na rede.

A pesquisa foi conduzida tendo como objeto de estudo duas turmas de alunos da 7ª série de uma escola particular no Estado da Paraíba localizada na cidade de João Pessoa, uma turma do 2º período e uma turma do 8º período do curso de Administração de uma universidade particular no interior de São Paulo. As turmas foram escolhidas em virtude de se tratarem de redes com a mesma medida de desempenho (notas) e dos atores já possuírem um



vínculo emocional entre si. No caso das turmas do ensino fundamental, os atores estão juntos desde o 1º ano. As turmas de graduação, embora os relacionamentos não sejam tão intensos como no primeiro grau, foram escolhidas para que os pesquisadores pudessem observar o relacionamento dos atores e o desempenho no início e no final do curso.

Os dados foram colhidos por meio de um questionário de autopreenchimento distribuído pelos professores dessas turmas, no qual os alunos foram orientados a escrever o nome de dois alunos da turma que pudessem ser considerados amigos e assinalar o grau desta amizade, tendo como opção quatro níveis diferentes. A Figura 1 mostra o questionário usado para a pesquisa obtido no estudo publicado por Hanneman & Riddle (2005) sobre redes sociais.

Nome e sobrenome:	
Indique um (a) amigo (a) da sua turma (nome):	
Classifique o tipo de interação com esse (a) amigo (a):	
<input type="checkbox"/>	Relação durante as aulas basicamente.
<input type="checkbox"/>	Relação na Escola (aulas, intervalor, trabalhos em grupos, etc)
<input type="checkbox"/>	Relação social extra-curso (esporte, lazer, "baladas", etc.)
<input type="checkbox"/>	Amizade (discussão sobre problemas escolares e pessoais e etc.)
Indique um (a) segundo (a) amigo (a) da sua turma (nome):	
Classifique o tipo de interação com esse (a) amigo (a):	
<input type="checkbox"/>	Relação durante as aulas basicamente.
<input type="checkbox"/>	Relação na Escola (aulas, intervalor, trabalhos em grupos, etc)
<input type="checkbox"/>	Relação social extra-curso (esporte, lazer, "baladas", etc.)
<input type="checkbox"/>	Amizade (discussão sobre problemas escolares e pessoais e etc.)

Figura 1 - Questionário dos alunos

Fonte: adaptado de Hanneman & Riddle (2005)

Uma Análise Formal de Redes Sociais (AFRS) foi conduzida para identificar a estrutura das redes. Além de determinar as posições dos alunos na rede social das turmas analisadas, também se buscou a mensuração de outras propriedades básicas de uma rede social: (i) tamanho das duas redes onde o ator tem o maior índice de centralidade; (ii) densidade do relacionamento entre os atores. Todas essas métricas foram obtidas por meio da utilização do software UCINET 6.0.

As notas de cada aluno foram consideradas como indicadores do desempenho, em disciplinas escolhidas aleatoriamente. A possibilidade de dispersão do desempenho entre as redes dos atores mais centrais identificadas previamente na AFRS e da rede das salas como um todo, com o desempenho médio destas redes, foi mensurado por meio do cálculo do desvio padrão, com o objetivo de apresentar uma análise comparativa da capacidade de

dispersão das notas, da turma e das redes dos atores com maior centralidade, com a média das redes interpretadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste tópico são apresentados os dados que foram analisados com o intuito de responder o questionamento levantado como problema de pesquisa e os objetivos propostos no trabalho.

As figuras 2, 3, 4 e 5 apresentam os grafos das redes das turmas e uma tabela com o índice de centralidade dos alunos adquiridos como resultado do processamento dos dados pelo sistema UCINET 6.0. As tabelas 1, 2, 3 e 4 foram adaptadas para apresentar os resultados obtidos de forma consolidada das duas sub-redes compostas dos alunos de maior índice de centralidade e maior densidade das turmas. Além destas informações, estas tabelas apresentam também o desvio padrão das sub-redes com maior índice de centralidade e o desvio padrão das turmas.

A primeira análise é referente à turma do 8º período de administração da Universidade. Essa sala é formada por 34 alunos nos quais quatro destes não participaram da pesquisa por não estarem em aula no dia que foi realizado na pesquisa. A figura 2 e a tabela 1 representam os resultados obtidos com as respostas adquiridas no questionário aplicado na turma.

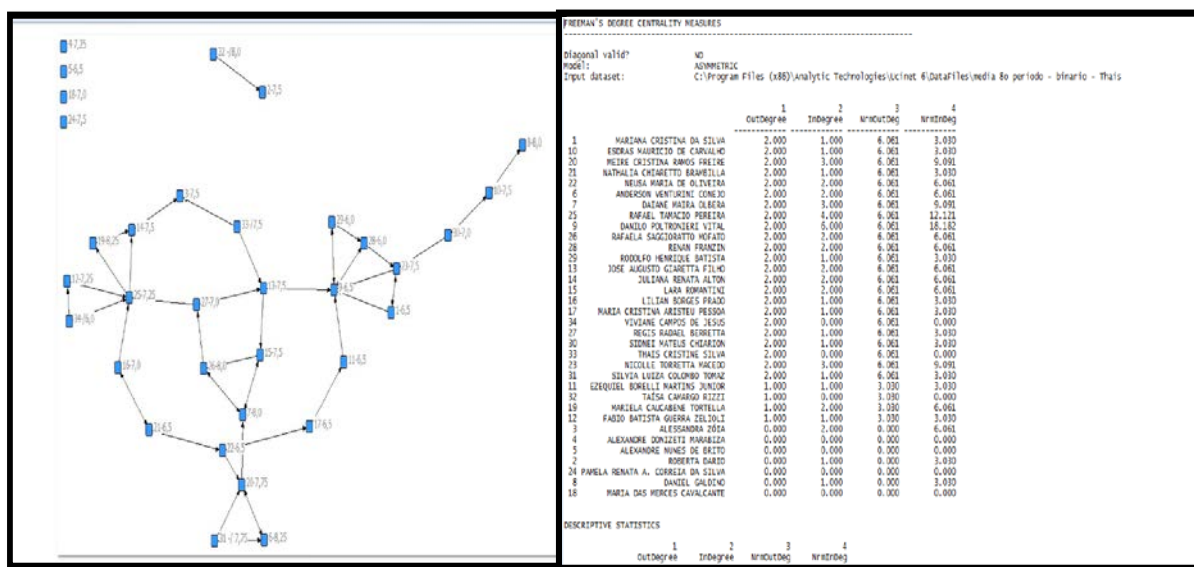


Figura 2 - Grafo e tabela de centralização da turma 8º período Universidade

Tabela 1 - Análise dos dados da turma 8º período da Universidade.

8o período Universidade (34 alunos)				
Maior centralidade	Aluno N°	Índice de Centralidade	Desvio Padrão Rede Ator Central	Desvio Padrão Rede da Turma
1°	9	18,20%	0,62%	0,65%
2°	25	12,10%	0,52%	0,65%
Maior densidade	Aluno N°	Índice de Densidade	*O ator com maior centralidade também é o ator com maior densidade *O ator com segunda maior centralidade não faz parte dos atores com maior densidade *Na análise de densidade aparecem três atores que não estão na lista dos atores com maiores índices de centralidade.	
1°	9	16,60%		
2°	7	9,09%		
	20	9,09%		
	23	9,09%		

A análise da figura 2 e da tabela 1 permite concluir que os alunos com os maiores índices de centralidade foram os de número 9 e número 25; o aluno de número 9 tem um índice de centralidade em 18,20% que é o maior índice da turma; o aluno de número 25 tem um índice de centralidade em 12,1% que é o segundo maior índice da turma.

Em relação ao desempenho da turma, a nota média foi 7,19. O aluno número 9 forma uma sub-rede com mais seis alunos no 1° escalão de conectividade com uma nota média de 6,64; o aluno 25 forma uma sub-rede com mais quatro alunos no 1° escalão de conectividade com uma nota média de 6,9. O aluno número 9 além de ter o maior índice de centralidade também tem a maior densidade da turma; o aluno número 25 tem o segundo maior índice de centralidade, mas não configura entre as duas maiores densidades da rede. A 2ª maior densidade da turma é composta por três alunos, sendo os de número 7, número 20 e número 23. Esses alunos não configuram entre os dois maiores índices de centralidade da turma.

A turma como um todo tem um desvio padrão de 0,65% das notas dos alunos em relação à média das notas da turma. A sub-rede do aluno número 9, que tem o maior índice de centralidade, possui um desvio padrão de 0,62% das notas dos alunos em relação a média das notas da sub-rede. Já a sub-rede do aluno número 25 que tem o segundo maior índice de centralidade, possui um desvio padrão de 0,52% das notas dos alunos em relação a média das notas da sub-rede.

A segunda análise que foi realizada é referente à turma do 7ª ano - tarde do 1º Grau. Esta sala é composta por 22 alunos e 100% dos alunos responderam o questionário. As notas apresentadas correspondem à soma das notas de 11 disciplinas que compõem a grade curricular dos alunos. Desta forma a menor nota é “0” e a maior nota possível é “110”. A figura 3 e a tabela 2 representam os resultados obtidos com as respostas adquiridas no questionário que foi aplicado aos alunos.

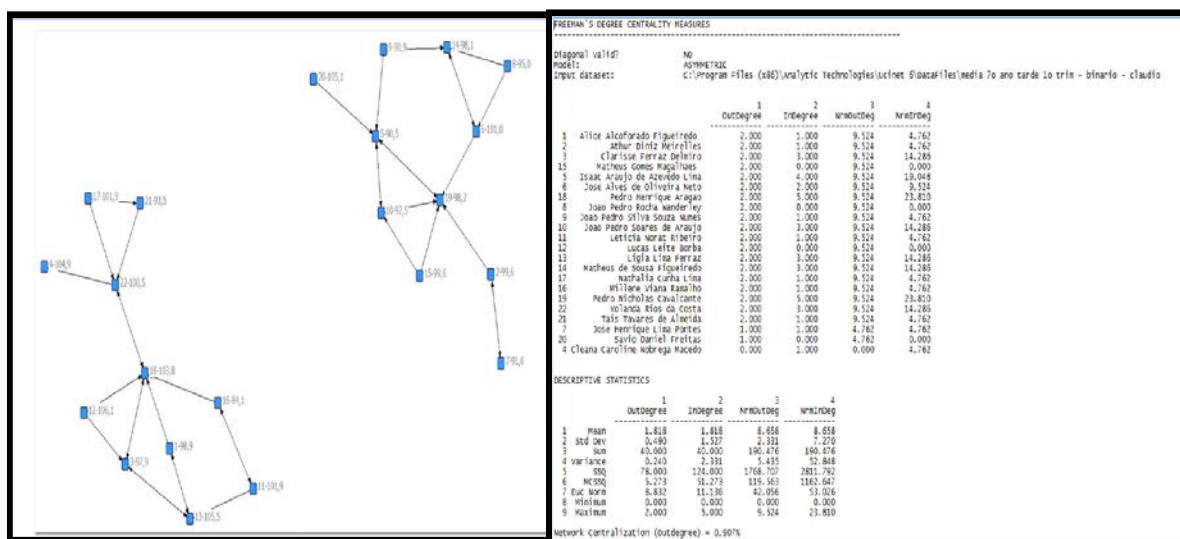


Figura 3 - Grafo e tabela de centralização da turma 7º ano tarde 1º grau

Tabela 2 - Análise dos dados da turma 7ª seria tarde 1º Grau

7ª seria tarde - 1º grau (22 alunos)				
Maior centralidade	Aluno Nº	Índice de Centralidade	Desvio Padrão Rede Ator Central	Desvio Padrão Rede da Turma
1º	18	23,80%	7,71%	5,82%
2º	19	23,80%	4,32%	5,82%
Maior densidade	Aluno Nº	Índice de Densidade	*Existem dois atores mais centrais com a mesma centralidade	
1º	18	20,20%	*Os dois atores mais centrais são os dois atores com maior densidade, mas diferente do índice de centralidade as densidades são diferentes	
2º	19	17,80%	*O ator com maior centralidade tem um desvio padrão maior que o desvio padrão da sala	

Interpretando a figura 3 e tabela 2, foi possível observar que os alunos com os maiores índices de centralidade foram os de número 18 e número 19. Esses mesmos atores apresentam também o mesmo índice de centralidade em 23,8% e ambos são os maiores índices da turma. O desempenho dessa rede como um todo é bastante relevante chegando a nota média de 98,20.

O aluno número 18 forma uma sub-rede com mais cinco alunos no 1º escalão de conectividade com uma nota média de 103,8. Já o de número 19 forma uma sub-rede com mais cinco alunos no 1º escalão de conectividade com uma nota média de 98,2.

Ao analisar as duas maiores densidades da turma observou-se que diferente do índice de centralidade onde os alunos 18 e 19 tiveram os mesmos índices, na densidade o aluno 18 tem a maior densidade e o aluno 19 com a 2º maior densidade da turma. Os atores representados pelos alunos número 18 e número 19 são os dois maiores índices de centralidade e as duas maiores densidades da turma.

Como um todo, a turma apresentou um desvio padrão de 5,82% das notas dos alunos em relação à média das notas da turma. A sub-rede do aluno número 18, possui um desvio padrão de 7,71% das notas dos alunos em relação à média das notas da sub-rede. A sub-rede do aluno número 19 possui um desvio padrão de 4,32% das notas dos alunos em relação à média das notas da sub-rede.

Esta rede apresentou uma característica única no estudo. Existem dois grupos que não possuem nenhuma ligação entre eles e cada grupo possui um ator com índice de centralidade alto.

A terceira análise é direcionada à turma do 7^a ano da manhã do 1^o Grau. Essa sala é composta por 22 alunos e 100% dos alunos responderam o questionário. As notas apresentadas são a soma das notas de 11 disciplinas que compõem a grade curricular dos alunos. Desta forma, a menor nota é “0” e a maior nota possível é “110”. A figura 4 e a tabela 3 representam os resultados obtidos com as respostas adquiridas no questionário que foi aplicado aos alunos.

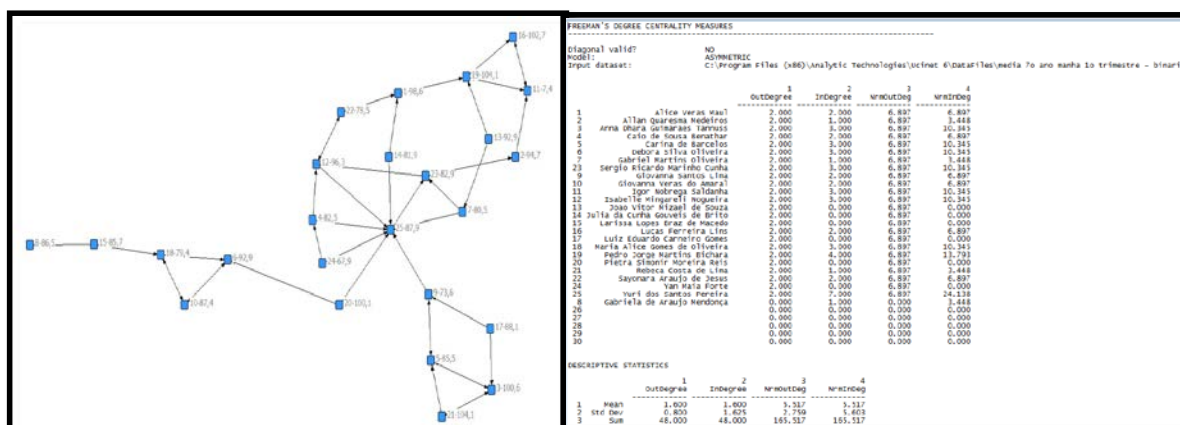


Figura 4 - Grafo e tabela de centralização da turma 7^o ano manhã 1^o grau

Tabela 3 - Análise dos dados da turma 7^a série manhã 1^o Grau

7a serie manhã - 1o Grau (25 alunos)				
Maior centralidade	Aluno N°	Índice de Centralidade	Desvio Padrão Rede Ator Central	Desvio Padrão Rede da Turma
1o	25	24,10%	10,76%	10,09%
2o	19	13,80%	12,24%	10,09%
Maior densidade	Aluno N°	Índice de Densidade	*O ator com mais centralidade também é o ator com maior densidade; *O ator com a segunda maior centralidade é junto com outros atores a segunda maior densidade;	
1o	25	29,00%		
2o	3	12,50%	*O desvio padrão do segundo ator mais central é maior que o desvio padrão da sala	
	5	12,50%	*O desvio padrão do ator com maior centralidade é praticamente igual o desvio padrão da sala	
	6	12,50%	*Na lista das maiores densidades aparecem quatro alunos que não constam na lista dos atores com maior índice de centralidade.	
	18	12,50%		
	19	12,50%		

Ao analisar a figura 4 e a tabela 3, é possível perceber que os alunos com os maiores índices de centralidade foram os de número 25 e número 19. O aluno de número 25 tem um índice de centralidade em 24,10% que é o maior índice da turma. Já o aluno de número 19 tem um índice de centralidade em 13,80% que é o segundo maior índice da rede. A nota média da turma é de 88,37.

O aluno número 25 forma uma sub-rede com mais sete alunos no 1º escalão de conectividade com uma nota média de 83,8. O aluno número 19 forma uma sub-rede com mais quatro alunos no 1º escalão de conectividade com uma nota média de 94,46. O aluno número 25 além de ter o maior índice de centralidade também tem a maior densidade da turma. O aluno número 19 tem o segundo maior índice de centralidade, mas configura como a segunda maior densidade da rede da sala junto com mais quatro alunos. A 2ª maior densidade da turma é composta por cinco alunos: número 19, número 3, número 5, número 6 e número 18. Tirando o aluno número 19, os outros alunos não configuram entre os dois maiores índices de centralidade da turma.

A turma como um todo tem um desvio padrão de 10,09% das notas dos alunos em relação à média das notas da turma. A sub-rede do aluno número 25 que tem o maior índice de centralidade, possui um desvio padrão de 10,76% das notas dos alunos em relação à média das notas da sub-rede. A sub-rede do aluno número 19 que tem o segundo maior índice de centralidade, possui um desvio padrão de 12,24% das notas dos alunos em relação à média das notas da sub-rede.

A última análise é referente à turma do 2º período do curso de Administração de uma Universidade no interior de São Paulo. Essa sala é formada por 69 alunos nos quais 11 desses não participaram da pesquisa por não estarem em aula no dia que foi realizado na pesquisa. A figura 5 e a tabela 4 representam os resultados obtidos com as respostas adquiridas no questionário que foi aplicado na turma. A disciplina escolhida para medir o desempenho foi a de matemática.

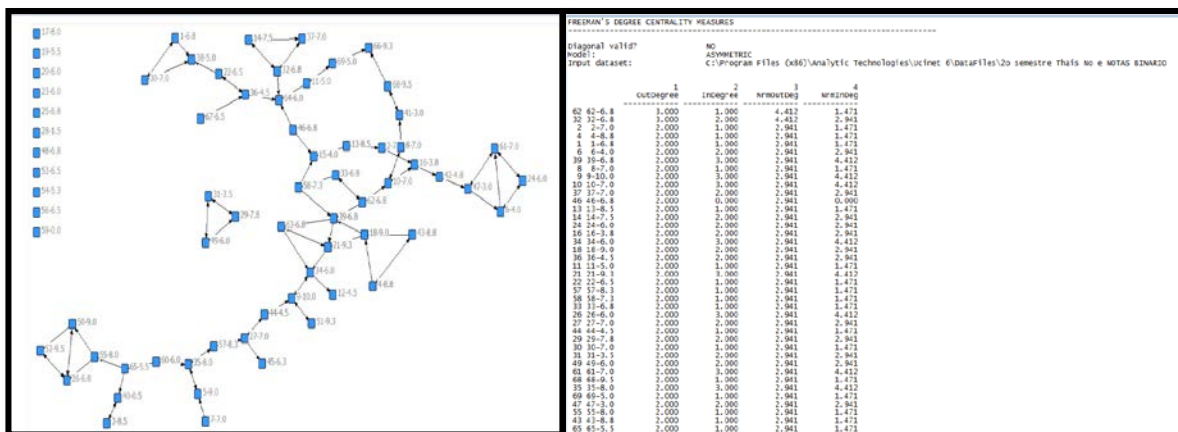


Figura 5 - Grafo e tabela de centralização da turma do 2º período faculdade

Tabela 4 - Análise dos dados da turma 2º período da Universidade

2o período Universidade (69 alunos)				
Maior centralidade	Aluno Nº	Índice de Centralidade	Desvio Padrão Rede Ator Central	Desvio Padrão Rede da Turma
1º	64	5,88%	1,04	2,06
2º	38	4,40%	0,9	2,06
	15	4,40%	1,9	2,06
	35	4,40%	1,28	2,06
	26	4,40%	1,54	2,06
	21	4,40%	1,36	2,06
	34	4,40%	1,92	2,06
	10	4,40%	1,56	2,06
	39	4,40%	1,04	2,06
	9	4,40%	2,62	2,06
	61	4,40%	1,82	2,06
	Maior densidade	Aluno Nº	Índice de Densidade	*Dos atores com a segunda maior centralidade, apenas três atores também constam na relação dos atores com maior densidade. *Dos 11 atores com maior índice de centralidade, apenas um aluno tem o desvio padrão maior que o desvio padrão da sala.
1º	64	4,77%		
2º	21	4,40%		
	35	4,40%		
	61	4,40%		

Fonte: Autores

Ao analisar as informações que constam na figura 5 e tabela 4 chegam-se as seguintes conclusões:

Os alunos com os maiores índices de centralidade foram os de Nº64, Nº38, Nº15, Nº35, Nº26, Nº21, Nº34, Nº10, Nº39, Nº9 e Nº61; O aluno de número 64 tem um índice de centralidade em 5,88% que é o maior índice da turma; Os alunos de Nº38, Nº15, Nº35, Nº26, Nº21, Nº34, Nº10, Nº39, Nº9 e Nº61 têm um índice de centralidade em 4,40% cada, que é o segundo maior índice da turma;

A média das notas da turma é 6,43, uma média relativamente baixa se comparada com o desempenho das outras turmas já analisadas. O aluno número 64 forma uma sub-rede com mais quatro alunos no 1º escalão de conectividade com uma nota média de 5,82; Os alunos Nº38, Nº15, Nº35, Nº26, Nº21, Nº34, Nº10, Nº39, Nº9 e Nº61 formam, cada um, uma sub-rede com mais três alunos no 1º escalão de conectividade com uma nota média respectivamente de 6,32; 6,65; 7,82; 8,12; 7,97; 8,02; 6,15; 7,47; 7,45 e 5,00.

O aluno número 64 além de ter o maior índice de centralidade também tem a maior densidade da turma. Os alunos Nº21, Nº35 e Nº61 fazem parte do segundo maior índice de centralidade e também configuram entre os alunos com a segunda maior densidade da rede. Os alunos Nº38, Nº15, Nº26, Nº34, Nº10, Nº39 e Nº9 configuram no grupo de aluno que tem

o segundo maior índice de centralidade, mas não fazem parte dos alunos com a maior densidade.

A turma como um todo tem um desvio padrão de 2,06% das notas dos alunos em relação à média das notas da turma. A sub-rede do aluno número 64, que tem o maior índice de centralidade, possui um desvio padrão de 1,04% das notas dos alunos em relação à média das notas da sub-rede. A sub-rede dos alunos N°38, N°15, N°35, N°26, N°21, N°34, N°10, N°39, N°9 e N°61 que tem o segundo maior índice de centralidade, possuem um desvio padrão de 0,90%, 1,90%, 1,28%, 1,54%, 1,36%, 1,92%, 1,56%, 1,04%, 2,62% e 1,82%, respectivamente, das notas dos alunos em relação à média das notas da sub-rede. Esta turma tem uma característica diferenciada por apresentar vários atores com índices de centralidade iguais formando diversos pequenos sub-grupos dentro da sala.

Após a interpretação dos resultados de cada turma selecionada para a pesquisa chega-se às seguintes conclusões: todos os atores com o maior índice de centralidade das turmas estudadas também são os atores com a maior densidade destas turmas. Mas os atores com o segundo maior índice de centralidade, não necessariamente fazem parte do grupo de atores com a maior densidade.

Foram analisadas 17 sub-redes (11 sub-redes 2º período Universidade, 2 sub-redes 8º período Universidade, 2 sub-redes 7ª série manhã 1º grau e 2 sub-redes 7ª série tarde 1º grau) nas 4 turmas selecionadas. Destas 17 sub-redes, 3 possuem um desvio padrão maior que o desvio padrão das salas que fazem parte. Isso significa que a 17% das sub-redes estão enquadradas neste contexto.

Levando em consideração que os atores com o maior índice de centralidade também tem a maior densidade de relacionamento entre os atores. E sabendo que o desvio padrão mostra o quanto às notas dos alunos estão dispersas da média da rede, isto é, quanto menor o desvio padrão mais próximo da média estão as notas dos atores da rede. Os dados obtidos apontam que 83% do desvio padrão nas notas das sub-redes dos atores com os maiores índices de centralidade e densidade, são menores que o desvio padrão nas notas das turmas que fazem parte, sugerindo que o desempenho do ator central tem relação com o desempenho dos alunos que fazem parte do 1º escalão da sua rede, o que corresponde ao objetivo geral deste artigo.

Os objetivos específicos fixados para o estudo foram atingidos a partir das informações e os dados relatados neste tópico, nos quais se apresentaram figuras com grafos mostrando as estruturas das redes e suas características e tabelas identificando os atores com os maiores índices de centralidade e com informações consolidadas sobre o tamanho das redes, os atores com maiores densidades nos relacionamentos, o desvio padrão dos atores com



maiores índices de centralidade e o desvio padrão das redes estudadas. A comparação dos desvios padrão dos atores mais centrais com os da rede sugeriu a existência de relação entre o desempenho dos atores da rede com o desempenho do ator central.

A contribuição teórica do estudo foi a obtenção de evidências empíricas de que o desempenho do ator central influencia o desempenho dos outros atores da rede. Como este é um campo relativamente novo na academia, seria interessante que em estudos futuros, questões relativas ao relacionamento entre desempenho e centralidade fossem investigadas por meio de técnicas estatísticas multivariadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Burt, R.S. 1992. **Structural Holes: The social structure of competition**. Harvard University Press, Cambridge.
- Castells, M. 2000. Materials for an exploratory theory of the network society. **British Journal of Sociology** 51(1): 5–24.
- Christakis, N.A. & Fowler, J.H. 2007. The spread of obesity in a large social network over 32 years. **New England Journal of Medicine**: 370–379.
- Everett, M. & Borgatti, S.P. 2005. Extending centrality. In: Carrington, P.J.; Scott, J. & Wasserman, S. (Eds.), **Models and methods in social network analysis**. Cambridge University Press, New York.
- Feld, S.L. 1991. Why your friends have more friends than you do. **American Journal of Sociology** 96: 1464-1477.
- Frye, B.A. 2010. With (III) friends like these: “friendship paradox” predicts spread of disease. **Research Roudup**.
- Granovetter, M. 1985. Economic action and social structure: the problem of embeddedness. **American Journal of Sociology**: 481-510.
- Hanneman, R.A. & Riddle, M. 2005. **Introduction to Social Network Methods**. University de California, Riverside.
- Jost, J. & Zuckerman, E.W. 2001. What makes you think you’re so popular? self-evaluation maintenance and the subjective side of the “friendship paradox”. **Social Psychology Quarterly** 64(3): 207 – 223.
- Kadushin, C. 1995. Friendship among the French financial elite. **American Sociological Association** 60(2): 202-221.
- Mendes-da-Silva, W. 2011. Small Worlds and Board Interlocking in Brazil: A Longitudinal Study of Corporate Networks, 1997-2007. **Brazilian Finance Review** 4(4): 521-548.



Nohria, N. 1992. Is a network perspective a useful way of studying organizations? In: Nohria, N. & Eccles, R. (Orgs.), **Networks and organizations: Structure, form, and action**. Harvard Business School, Boston.

Selnes, F. & Sallis, J. 2003. Promoting Relationship Learning. **Journal of Marketing 67**.

Tichy, N.; Tushman, M. & Fombrun, C. 1979. Social Networks analysis for organizations. **Academy of Management Review 4(4)**: 507-519.

Wilson, M. 2010. Using the friendship paradox to sample a social network: when applied to random nodes in a network, the statement “your friends have more friends that do” has predictive power. **Physics today, November**.

Woodcock, S. 2010. Moral schizophrenia and the paradox of friendship. **Utilitas 22(1)**:1.

