

MEDIDAS DE CENTRALIDADE NA MENSURAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO FLUXO DE INFORMAÇÕES ORGANIZACIONAL

Mauricio Alves Rodrigues Pugas, Universidade Nove de Julho – mauricio.pugas@hotmail.com

Heitor Lopes Ferreira, Universidade Nove de Julho - hferreirapg@gmail.com

Leandro Alves Patah, Universidade Nove de Julho - leandro.patah@uol.com.br

Resumo

O fluxo das informações intraorganizacionais e o modo como é realizado com seus colaboradores são frutos do planejamento e integração de ferramentas que permitem o compartilhamento máximo de informações que agreguem valor a seus objetivos e linhas estratégicas. A pesquisa foi aplicada numa rede de lojas do ramo de móveis e eletrodomésticos, especificamente em cinco filiais na cidade Rondonópolis, no interior de Mato Grosso, Brasil. O foco deste estudo propõe a integração da análise das redes sociais à teoria intraorganizacional como instrumento para a mensuração das diferenças entre os fluxos das redes de comunicação informal e os fluxos de comunicação formal existentes em qualquer organização. Este preceito fundamenta-se no estudo da centralidade (*Degree, Betweenness e Closeness*), que permite identificar quais os principais atores, qual a força da comunicação e, principalmente, qual a aderência e coesão das redes. O estudo enquadra-se como quantitativo, objetivando compreender as diferenças entre as redes de comunicação interna informais das redes de comunicação internas formais como requisito primordial ao cumprimento das estratégias organizacionais.

Palavras-chave: Fluxo das informações, comunicação interna, redes sociais.

CENTRALITY MEASURES IN THE MEASUREMENT OF THE EFFICIENCY OF THE ORGANIZATIONAL INFORMATION FLOW

Abstract

The flow of intraorganizational information and the way it is carried out with its collaborators are fruit of the planning and integration of tools that allow the maximum sharing of information that adds value to its objectives and strategic lines. The research was applied to a network of furniture and appliance stores, specifically in five branches in the city of Rondonópolis - Mato Grosso, Brazil. The focus of this study proposes the integration of the analysis of social networks with the intraorganizational theory as an instrument for measuring the differences between the flows of informal communication networks and the formal communication flows existing in any organization. This precept is based on the study of centrality (Degree, Betweenness and Closeness), which allows identifying the main actors, the strength of the communication and, mainly, the adhesion and cohesion of the networks. The study is quantitative, aiming at understanding the differences between the informal internal communication networks of the formal internal communication networks as a primary requirement for compliance with organizational strategies.

Keywords: Flow of information; internal communication; social networks

1 Introdução

A comunicação interna das organizações é fruto da união planejada de todas as ferramentas capazes de agregarem valor aos objetivos e linhas estratégicas. Dentro desta perspectiva, os estudos intraorganizacionais intensificam esforços em busca do entendimento de fenômenos, da compreensão das relações entre funções e colaboradores, coexistentes em qualquer organização e sua contribuição para o alcance de objetivos e metas estratégicas organizacionais.

Conforme Humel e Leonard (2014), é comum a preocupação dos gestores quanto à disseminação das informações intraorganizacionais como instrumento responsável pelo envolvimento dos atores em relação às regras de negócio e alinhamentos estratégicos, norteadores dos rumos das organizações, tornando-as mais perenes e competitivas.

Após este breve relato, o presente artigo propõe a inclusão da análise das redes sociais à teoria do poder intraorganizacional de Hickson, Hinings e Schneck (1971), como ferramenta direcionada ao melhor entendimento das redes internas informais e formais e sua influência sobre as estratégias contingências, utilizando-se, como critério, medidas de centralidade (*Degree*, *Betweenness* e *Closeness*) descritas por Brass (1992) e Freeman, Borgatti e Everett (1979, 2005 e 2006).

A aplicação deste instrumento de mensuração das redes de comunicação informal e formal foi feita em pesquisa realizada numa rede de lojas do ramo de móveis e eletrodomésticos, especificamente, em cinco filiais do município de Rondonópolis, no estado de Mato Grosso.

2 Referencial Teórico

Este Referencial abordará brevemente as temáticas que envolvem a Teoria do Poder Intraorganizacional, os argumentos que enquadram a Comunicação Interna como uma ferramenta estratégica organizacional e por fim o uso das ferramentas de Análises das Redes Sociais para estudo das relações Intraorganizacionais.

2.1 Teoria do Poder Intraorganizacional

Avaliação: *Double Blind Review* pelo SEER/OJS Submissão: 22/03/2018 Publicação: 29/05/2020

A teoria do poder intraorganizacional, segundo Hickson, Hinings e Schneck (1971), evidencia o poder dentro das organizações. Para os autores, este poder não está concentrado sobre indivíduo “ator” e sim sobre as relações sociais desenvolvidas e cultivadas dentro das organizações.

Para Hickson, Hinings e Schneck (1971, p. 227), “o conceito de organizações como sistemas interdepartamentais trata-se de uma teoria contingencial onde o poder é dependente de contingências decorrentes de combinações das relações de incerteza, substituíbilidade e centralidade”. Nestes termos:

- Incerteza – está relacionada ao grau de confiança que um determinado departamento possui em relação a outros departamentos.
- Substituíbilidade – refere-se ao enfrentamento gerado pela incerteza e sua capacidade substituir a dependência perante outros departamentos.
- Centralidade – refere-se ao grau de ligações existente entre os departamentos.

Outros aspectos relevantes são os reflexos do poder intraorganizacional sobre o sistema interdepartamental das organizações. Segundo Kaplan (1964), o poder intraorganizacional está estruturado sob três dimensões. A primeira, a influência, refere-se à capacidade de intervir sobre o comportamento de um departamento ou pessoa; a segunda, o domínio, refere-se ao número de departamento ou pessoas que tem sob controle; e a terceira, o escopo, trata-se da gama de comportamentos que são controlados.

Ainda sobre a temática do poder intraorganizacional, Krackhardt e Brass (1994), ao realizarem uma pesquisa sobre rotatividade e absenteísmo, também destacaram a centralidade. Segundo os autores, os atores centrais possuem acesso a informações, acesso a recursos restritos, aumento e/ou redução de dependência em relação ao poder, além de controlar e mediar o acesso de outros atores. A mensuração dos acessos e dos controles, segundo Brass (1992), pode ser realizada por meio das medidas denominadas de *Closeness* (que representa ao acesso) e *Betweenness* (que representa o controle).

As medidas de centralidade descritas por Brass (1992) preenchem as inconsistências mencionadas por Hickson, Hinings e Schneck (1971, p. 227). Para os autores, o conceito de centralidade necessitava ser complementado, pois não

Avaliação: *Double Blind Review* pelo SEER/OJS Submissão: 22/03/2018 Publicação: 29/05/2020

basta mensurar apenas o grau das ligações, mas também a penetração do fluxo de trabalho entre os departamentos representados pelas medidas *Closeness* e *Betweenness*.

A interdependência existente entre departamentos e pessoas e os meios utilizados para penetração das informações descrita como relevantes estrategicamente são operacionalizados por mecanismos internos de comunicação considerados ferramentas estratégicas organizacionais.

2.2 Comunicação Interna – Ferramenta Estratégica Organizacional

As organizações, sejam privadas ou públicas, necessitam de sistemas de controles para que, efetivamente, a gestão ocorra de forma eficiente e eficaz, respeitando-se as relações existentes entre os pares e a coerência nos controles estabelecidos. De acordo com Anthony e Govindarajan (2008), existem relações lógicas e coerentes entre os controles implantados e as estratégias que serão adotadas. Os autores salientam que estratégias diferentes implicam em diferentes tarefas, diferentes perspectivas e diferentes comportamentos para serem eficazes. Dentro desse contexto, ainda segundo Anthony e Govindarajan (2008, p.577), “os sistemas de controles nada mais são do que sistemas de mensuração que influenciam o comportamento das pessoas cujas atividades estão sendo mediadas”.

De acordo com Griffin (2013), a criação de relações lógicas e coerentes entre os sistemas de controles e as estratégias é vista como uma atividade extremamente complexa. Segundo o autor, a eficácia dos sistemas de controles está relacionada ao problema das relações entre superiores e subordinados, cuja complexidade pode ser descrita por meio de equações matemáticas, com destaque especial à chamada Teoria dos Grafos. Sobre a complexidade em criarem-se sistemas de controles eficazes, estudos relacionados à importância da comunicação interna como meio de propiciar-se a aproximação entre gerentes e subordinados, aliada à redução dos ruídos entre as estratégias que serão adotadas e as partes interessadas nas organizações (colaboradores, sócios, entidades governamentais, sindicatos, investidores, clientes e fornecedores), ganham força nas organizações.

De acordo com Hume e Leonard (2014, p. 296), “a comunicação interna tem como finalidade o alinhamento estratégico das partes interessadas, com as intenções estratégicas da organização”. Desta forma, a comunicação interna, na

Avaliação: *Double Blind Review* pelo SEER/OJS Submissão: 22/03/2018 Publicação: 29/05/2020

visão de Cheney e Christensen (2001, p.231) pode ser entendida como as relações com os empregados (gestão do dia a dia), declarações de missão (estratégia) e desenvolvimento organizacional (gerenciamento de projetos).

Welch e Jackson (2007, p.185) dividem em quatro linhas a comunicação interna existente nas organizações, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 – Matriz de Comunicação Interna

	Dimensão	Nível	Direção	Participantes	Conteúdo
1º Linha	Comunicação Gerencial	Gerentes / Supervisores	Nos dois sentidos	Gerentes x Colaboradores	Papéis dos colaboradores, impacto pessoal. Exemplo, discussões de avaliação, <i>briefings</i> da equipe.
2º Linha	Comunicação entre pares	Colegas de equipe	Nos dois sentidos	Colaboradores x Colaboradores	Informações da equipe. Exemplo, discussões de tarefas da equipe.
3º Linha	Comunicação sob plataforma de projetos	Colegas do grupo de projeto	Nos dois sentidos	Colaboradores x Colaboradores	As informações do projeto, por exemplo, problemas do projeto.
4º Linha	Comunicação Corporativa	Gestores estratégicos / Alta Direção	Predominante em único sentido	Gerencia Estratégica	Organizacional / questões corporativas, por exemplo, metas, objetivos, novos desenvolvimentos.

Fonte: Welch e Jackson (2007, p.185)

A matriz descrita por Welch e Jackson (2007, p.185-186) evidenciam as seguintes características:

- A comunicação interna de primeira linha ocorre em todos os níveis dentro das organizações, uma vez que os gerentes seniores respondem ao diretor executivo e os gerentes de linha respondem aos gerentes seniores.
- A comunicação interna de segunda linha envolve funcionários e gerentes em ambientes de equipe e, como tal, pode ser considerada uma comunicação entre colaboradores dentro de um grupo.
- A comunicação interna em terceira linha envolve colegas de trabalho em projetos específicos. Todas as comunicações giram em torno das questões relevantes ao projeto, caracterizadas pela recíproca entre os envolvidos.
- A comunicação interna em quarta linha é de extrema importância, pois se concentra na comunicação com todos os funcionários. Welch e Jackson (2007) mencionam ainda que a comunicação interna em quarta linha abrange os gaps destacados por Forman e Argenti (2005, p. 262), Saks (2006, p.615) e Kress (2005, p.30), que enfatizam que o papel da comunicação interna deve se clara,

Avaliação: *Double Blind Review* pelo SEER/OJS Submissão: 22/03/2018 Publicação: 29/05/2020
consistente e contínua na construção do engajamento dos colaboradores ocorrendo de modo unilateral.

De modo complementar, Mazey (2010, p.230) afirma que os principais anseios das organizações em relação à comunicação interna é a criação de um clima que molde os comportamentos, resultando em sistemas de comunicação mais ativos, tais como a partilha de conhecimentos, colaboração e criatividade.

Embora o foco dos estudos de Anthony e Govindarajan (2008) esteja relacionado aos sistemas de controles organizacionais e Mazey (2010) e Welch e Jackson (2007), direcionados à compreensão dos sistemas de comunicação interna organizacionais, todos concordam que o papel de ambos, sistemas de controles e comunicação interna, estão voltados para necessidade de moldarem comportamentos de colaboradores e partes interessadas dentro das organizações. Segundo Mazey (2010, p. 231), “o novo papel da comunicação interna é esclarecer quais os comportamentos devem ser ativados, que grupos de funcionários são ativos ou passivos aos estímulos oriundos da comunicação, e que ações gerenciais são necessárias para promoverem meios ativos de comunicação”. O desafio identificado por Mazey (2010) quanto ao real papel do departamento de comunicação interna e seu uso como ferramenta estratégica organizacional remete as organizações a lançarem mão sobre ferramentas que possibilitem a análise de grupos de colaboradores, tais como o *Social Network Analysis* (Borgatti, Everett e Freeman, 2002), para a compreensão de comportamentos entre colaboradores dentro de uma organização, possibilitando a visualização do funcionamento da comunicação interna, descrita por Welch e Jackson (2007) ao mencioná-la como sendo subdividida em de quatro linhas distintas.

2.3 Estudo das relações intraorganizacionais por meio da análise das redes sociais

De acordo com Kirschbaum (2006) *apud* Farina *et al.* (2012, p. 174), “a razão de se analisarem as redes sociais está em abordar as relações sociais entre atores, tendo por objetivo descrever as estruturas organizacionais”. Para Lazzarini (2008), a análise das redes sociais auxilia organizações quanto à compreensão de suas relações interorganizacionais (relacionamento existente entre empresas ou

Avaliação: *Double Blind Review* pelo SEER/OJS Submissão: 22/03/2018 Publicação: 29/05/2020
organizações) e intraorganizacionais (relacionamentos entre indivíduos ou departamentos de uma empresa ou organização).

Dentro da análise das redes sociais, seja esta de caráter interorganizacional ou intraorganizacional, a centralidade desponta como critério fundamental para a mensuração das relações entre os atores, descrita por Borgatti (2005) como o primeiro de muitos conceitos que envolvem a análise da centralidade. Segundo Borgatti e Everett (2006, p.466), “a centralidade pode ser usada para explicar os diferentes desempenhos das redes de comunicação interna e os membros da rede por meio de uma série de variáveis, tais como tempo para solução de problemas, o número de erros, percepção de liderança, eficiência e satisfação no trabalho”.

Freeman, Borgatti e White (1991) possuem duas visões para a centralidade de atores. A primeira descreve que o ator pode ser considerado central quando, de alguma forma, encontra-se próximo de outros atores. De acordo com Freeman, Borgatti e White (1991, p. 141-142), “essa visão da centralidade é motivada pela ideia de que uma pessoa próxima a outras terá mais acesso a informações, maior *status*, mais poder, mais prestígio ou terá maior influência do que outros”.

A segunda visão descrita por Freeman, Borgatti e White (1991, p. 141-142) surge da ideia de que os atores são considerados centrais quando estão entre os outros atores nos sistemas de comunicações internas. De acordo com os autores, “tais pessoas podem facilitar ou inibir a comunicação dos outros e estão, portanto, em posição de mediar o acesso de outros a informações, ao poder, ao prestígio e a influência”.

Perante a grande relevância que a centralidade dos atores exerce sobre as organizações, Freeman (1979) *apud* Borgatti e Everett (2006) e Borgatti (2005) destacam quais as principais medidas usadas na mensuração da centralidade entre atores, medidas estas que são denominadas de *closeness*, *betweenness* e *degree*. O Quadro 2 apresenta a característica de cada critério de mensuração.

Quadro 2 – Principais Medidas de Centralidade

Medidas	Descrição
Closeness	Freeman (1979) esclarece que por meio do <i>closeness</i> a proximidade central de um nó é determinada pela soma das distâncias a partir de todos os outros nós. A distância de um nó para outro é definido como o comprimento (em ligações) do caminho mais curto de um nó para o de outros nós. Num contexto de fluxo, a medida <i>closeness</i> pode ser interpretada como um índice do tempo de chegada esperado até algo ou alguém por meio da rede de comunicação Borgatti (2005), representando o acesso às informações, conforme Brass (1992).
Betweenness	A centralidade, por meio da medida <i>betweenness</i> , conforme Borgatti (2005), é

Avaliação: *Double Blind Review* pelo SEER/OJS Submissão: 22/03/2018 Publicação: 29/05/2020

	definida como a percentagem de vezes que um nó “i” precisa de um nó “k” (cuja centralidade está sendo medida), a fim de chegar a um nó “j” através do caminho mais curto. Ou seja, a medida <i>betweenness</i> basicamente conta o número de caminhos geodésicos que passam por um nó k, representando o controle que o ator de “k” possui sobre os atores “i” e “j” descritos por Brass (1992).
Degree	A centralidade por meio da medida <i>degree</i> , segundo Freeman (1979) <i>apud</i> Borgatti (2005), pode ser definida como o número de laços incidentes em cima de um nó. Isto é, é a soma de cada flecha recebida considerando-se a matriz de adjacência que representa a rede.

Fonte: Borgatti (2005) e Brass (1992)

Por meio das definições de centralidade e critérios (medidas), a mensuração se dá pela verificação das relações internas entre colaboradores de uma organização, da possibilidade de funcionarem como sistemas de comunicação eficientes e capazes de propagarem as intenções estratégicas traçadas pelas organizações, além de constituírem-se como ferramentas eficazes no controle do fluxo de informações internas.

3 Metodologia

Esta é uma pesquisa quantitativa de caráter indutivo-exploratória. Indutiva porque objetivo central desta pesquisa é melhorar o entendimento das redes internas informais e formais e verificar sua influência sobre as estratégias contingências. Também é exploratória porque se buscou mensurar as diferenças entre os fluxos das redes de comunicação informal e as redes comunicação formal, por meio das medidas de centralidade (*Degree*, *Beteweness* e *Closeness*), descritas por Brass (1992) e Freeman, Borgatti e Everett (1979, 2005 e 2006).

Quanto aos procedimentos, trata-se de um estudo empírico, envolvendo organizações, considerando-se como instrumento utilizado na coleta de dados um questionário estruturado desenvolvido especialmente para esta pesquisa.

Esse instrumento foi dividido em duas partes, sendo a primeira a solicitação aos colaboradores de cada filial para que apontassem, no formulário de respostas, com quais colaboradores com os quais se comunicam com maior frequência quanto a conversas que abordem qualquer assunto alheio aos assuntos profissionais. Usou-se uma escala com variação de 1 a 5 para mensurar a força com que ocorrem estas comunicações.

A segunda parte do formulário de pesquisa também solicitou aos colaboradores de cada filial que apontassem, no formulário de resposta, com quais colaboradores houve troca de informações com maior frequência, cujo teor das

Avaliação: *Double Blind Review* pelo SEER/OJS Submissão: 22/03/2018 Publicação: 29/05/2020

conversas abordasse assuntos pertinentes ao dia a dia profissional de cada colaborador. Usou-se o termo troca de informações por se considerar que a troca possui conotação profissional sendo usada pelos colaboradores como instrumento para alinhar as estratégias, como descrito por Hume e Leonard (2014), e destinada à gestão do dia a dia dos empregados, ratificação das estratégias e desenvolvimento organizacional defendido por Cheney e Christensen (2001).

A amostra utilizada na pesquisa envolveu 112 possíveis colaboradores, considerando todas as lojas sediadas no município de Rondonópolis – MT. A tabulação dos dados descartou os questionários que foram preenchidos em desacordo com as orientações que constam no formulário, questionários incompletos e questionários com vício (mesma resposta para todos). Após a validação dos questionários, os dados foram tabulados em uma matriz quadrada sob duas formas. A primeira tabulação foi fiel aos valores apontados pelos pesquisados, por meio de uma escala Likert que variava de 1 (muito pouco) a 5 (frequentemente), quando questionados sobre a frequência com que se comunicam de modo informal ou modo formal. Estes valores formaram a base para mesurar a força entre as relações.

A segunda matriz será dicotomizada com valores de 0 (ausência de relação) e 1 (ocorreu relação). Esta matriz permitiu aferir a frequência das ligações de entrada e saída entre os colaboradores pesquisados, levando-se em consideração a rede de comunicação informal e a rede de troca de informações.

Como instrumento de apoio para as análises, utilizou-se o *software* UCINET VERSÃO 6.0, desenvolvido por Borgatti, Everett, Freeman, (2002) para análise das redes sociais.

4 Análise e Discussão dos Dados

A pesquisa foi realizada em cinco lojas de varejo que atuam no segmento de eletrodomésticos, sediadas no município de Rondonópolis – estado de Mato Grosso. Essas lojas fazem parte de um dos maiores grupos no ramo de varejo de eletrodomésticos do país, com filiais em vários estados e considerada pela revista *Você S/A*, edição de 2015, como uma das melhores empresas do varejo para se trabalhar

Avaliação: *Double Blind Review* pelo SEER/OJS Submissão: 22/03/2018 Publicação: 29/05/2020 no Brasil. A coleta dos dados ocorreu entre os dias 13/11/15 a 21/11/15, envolvendo a participação de dirigentes das lojas e de seus colaboradores.

Dos 66 colaboradores pesquisados nas cinco lojas de varejo de eletrodomésticos, apenas 61 responderam adequadamente o questionário. Dentre os 66 respondentes, 35 são homens e 31 são mulheres. Destes, 21 possuem idade entre 18 e 25 anos, 13 entre 26 e 30 anos, 13 entre 31 e 35 anos, 6 entre 36 e 40 anos e 13 acima de 41 anos de idade.

Quanto à escolaridade, três não completaram o ensino fundamental, dois completaram apenas o ensino fundamental, três possuem o ensino médio incompleto, 34 possuem o ensino médio completo, 11 estão matriculados em cursos superiores, 12 já possuem o ensino superior completo e dois já realizaram cursos de Pós-graduação *Lato Sensu*. Em relação ao tempo de empresa, 15 estão na empresa há menos de um ano, 25 entre um e três anos, 13 entre três e cinco anos, seis entre cinco e sete anos e sete contam com tempo de empresa superior a sete anos.

Os fluxos das informações ocorrem em dois modos distintos: o primeiro com característica bidirecional, operacionalizado nos níveis táticos e operacionais das organizações, cujo conteúdo, segundo Welch e Jackson (2007), é direcionado a avaliações de processos ou rotinas, troca de informações junto à equipe e troca de informações em projetos. O segundo ocorre de modo unilateral, normalmente ligado à cúpula da organização, repassando as informações de grande relevância ao restante da organização, cujas informações são parâmetros estratégicos para os processos de gestão intraorganizacional.

Em uma organização varejista do ramo de eletrodomésticos, nota-se a existência de forte comunicação interna, cujo tema abrange vários assuntos. Mas quando indagados sobre a troca de informação de modo formal, descrito por Welch e Jackson (2007), nota-se uma redução importante no fluxo de informações.

O Quadro 3 demonstra as diferenças entre as densidades das redes quanto à comunicação informal e comunicação formal existentes nesta organização.

Quadro 3 – Densidade das Redes de Comunicação Informal e Comunicação Formal

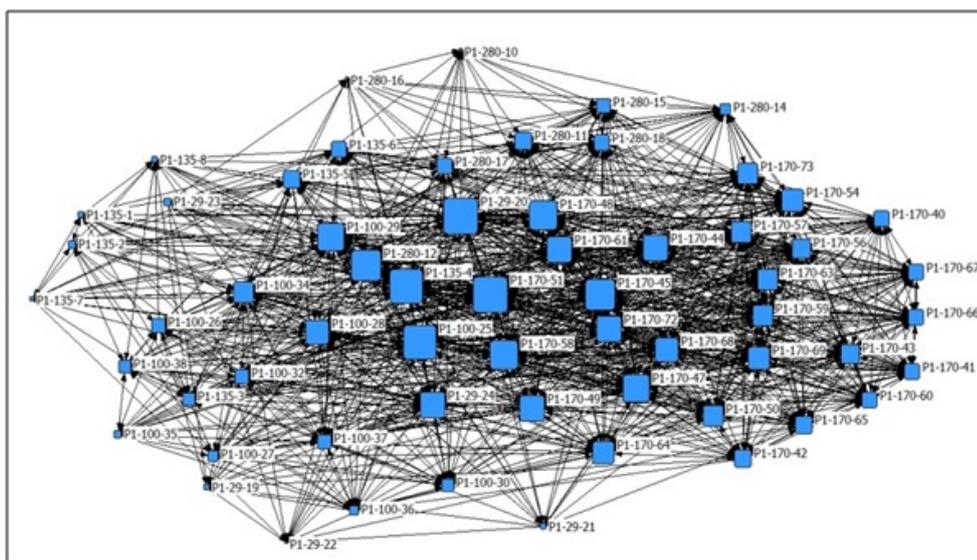
Descrição Medidas	Comunicação Informal	Comunicação Formal
Nº de ligações possíveis <i>Relações possíveis = $(n - 1)^2$</i>	3600	3600
Nº de ligações existentes	3390	1920
Densidade da Rede "D"	0,87	0,53

$D = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de ligações existentes}}{\text{Relações possíveis}}$	
---	--

Fonte: dados da Pesquisa (2016)

Como demonstrado no Quadro 3, a rede de comunicação informal possui densidade de 87%, isso demonstra que, mesmo atuando em filiais fisicamente separadas, os colaboradores relacionam-se com muita frequência. Já a densidade em relação à comunicação formal (troca de informações) é de apenas 53%, percentual relevante. Assim, nota-se que as trocas de informações cujo teor envolva questões organizacionais ocorrem com menor frequência. As Figuras 1 e 2 demonstram graficamente as relações quanto ao funcionamento da comunicação informal e a comunicação formal da organização pesquisada.

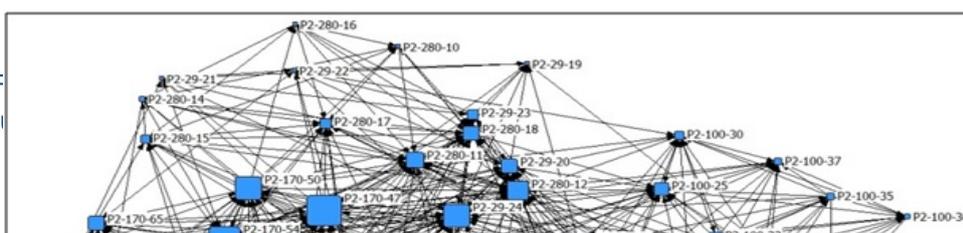
Figura 1 – Gráfico correspondente à Comunicação Informal



Fonte: dados da Pesquisa (2016)

Identifica-se, nas Figuras 1 e 2, que cada participante da pesquisa é representado por um quadrado azul. O tamanho deste quadrado representa o quanto de informações circula entre cada colaborador da organização, sendo que, quanto maior o fluxo de informações recebido e/ou emitido por cada colaborador, maior será tamanho do quadrado. Este fluxo de informações é resultado das medidas denominadas de *in-degree* (que representa o quanto o colaborador recebe de informações dos colegas de trabalho) e o *out-degree* (que representa o quanto o colaborador transmite de informações aos colegas de trabalho).

Figura 2 – Gráfico correspondente à Comunicação Formal



Fonte: dados da Pesquisa (2016)

Na Tabela 2, as medidas de dispersão das redes de comunicação informal e comunicação formal demonstram um grande desequilíbrio no fluxo de informação. Em ambos os casos, tanto a variância como o desvio padrão apontam para um grande afastamento do fluxo médio de informação, porém, por meio do coeficiente de variação, é possível afirmar que há concentração de informações sob domínio de poucos colaboradores na rede de comunicação informal com, respectivamente, 47,5% para o *out-degree* e 30,7% para o *in-degree*, contra os 65,6% para o *out-degree* e 41,6% para o *in-degree*, obtidos pela rede de comunicação formal, mostrando-se esta suavemente mais ampla. Embora as densidades da rede de comunicação informal e comunicação formal apontem para uma relativa consistência dentro de cada rede, não representam a força do fluxo de informações e das ligações entre os colaboradores. A Tabela 2 demonstra a densidade da força do fluxo de informação entre os colaboradores.

Tabela 2 – Estatísticas Redes de Comunicação Informal e Comunicação Formal

Medidas	Comunicação Informal		Comunicação Formal	
	<i>out-degree</i>	<i>in-degree</i>	<i>out-degree</i>	<i>in-degree</i>
Média	27,8	27,8	15,7	15,7
Desvio Padrão	13,2	8,5	10,3	6,5
Soma	1.695,0	1.695,0	960,0	960,0
Variância	174,1	72,8	106,6	42,8
Coeficiente Variação	47,5	30,7	65,6	41,6
Valor Mínimo	1,0	11,0	2,0	6,0
Valor Máximo	52,0	49,0	41,0	37,0
Nº Observações	61,0	61,0	61,0	61,0

Fonte: dados da Pesquisa (2016)

Avaliação: *Double Blind Review* pelo SEER/OJS Submissão: 22/03/2018 Publicação: 29/05/2020

Como pode-se observar na Tabela 3, a Força das Relações (FR) é resultante do total de relações possíveis elevado ao quadrado, multiplicado pelo valor máximo (V.Max) da escala de mensuração. Dos 61 colaboradores pesquisados eram possíveis 60 conexões cada, sendo 60 *in-degree* e 60 *on-Degree* perfazendo um valor de 3600 ligações possíveis, que multiplicado por 05 (valor máximo da escala de mensuração) resulta em 18000, este valor demonstra a máxima força potencial das redes de comunicação informal e formal.

Tabela 3 – Densidade do fluxo de informações

Descrição Medidas	Comunicação Informal	Comunicação Formal
Força das Relações Possíveis (FR) $FR = (n - 1)^2 \times V.Max$	18000	18000
Força das Relações Reais	11564	6826
Densidade da Força das Relações $D_f = \frac{Força\ Relações\ Reais}{Força\ Relações\ Possíveis}$	0,64	0,37

Fonte: Dados da Pesquisa (2016)

A Tabela 3 demonstra que a densidade da força das relações existentes na rede de comunicação informal é de 64% e da rede de comunicação formal é de apenas 37%. Isso significa que a existência de ligação entre os colaboradores não se traduz em fluxos de informações contínuos e consistentes. A Tabela 4 apresenta as estatísticas da matriz que mediu a força das relações entre os colaboradores quanto à rede comunicações informais e a rede troca de informações.

Tabela 4 – Estatísticas das forças das relações

Medidas	Comunicação Informal		Comunicação Formal	
	<i>out-degree</i>	<i>in-degree</i>	<i>out-degree</i>	<i>in-degree</i>
Média	94,8	94,8	56,0	56,0
Desvio Padrão	51,4	30,6	36,4	25,9
Soma	5.782,0	5.782,0	3.413,0	3.413,0
Variância	2.646,8	933,9	1.327,4	670,3
Coeficiente Variação	54,3	32,2	65,1	46,3
Valor Mínimo	3,0	36,0	5,0	21,0
Valor Máximo	212,0	162,0	158,0	152,0
Nº Observações	61,0	61,0	61,0	61,0

Fonte: Dados da Pesquisa (2016)

Avaliação: *Double Blind Review* pelo SEER/OJS Submissão: 22/03/2018 Publicação: 29/05/2020

Observa-se, por meio da Tabela 4, que as medidas de dispersão das redes de comunicação informal e comunicação formal ainda demonstram um grande desequilíbrio, desta vez relativo à força no fluxo de informação. Nos dois casos, tanto a variância como o desvio padrão apontam também para um grande afastamento do fluxo médio de informação, resultando na redução da força entre as relações.

A redução da força entre as relações é confirmada pelo coeficiente de variação cujo resultado demonstra que tanto a rede de comunicação informal quanto a rede de comunicação formal possuem baixa aderência em relação ao potencial de ligações existente na organização, fato que contrapõe a afirmação de Hume e Leonard (2014, p.296), que afirmam que a finalidade da rede de troca de informações é o alinhamento e a apresentação das estratégias organizacionais.

Tratando-se especificamente do fluxo de informações na rede de comunicação formal, a redução da força entre as relações resulta na centralidade de informações sob domínio de alguns colaboradores, descrita por Hickson, Hinings e Schneck (1971) como sendo parte integrante do poder intraorganizacional. A centralidade pode ser aferida por meio de parâmetros de propostos por Borgatti (2005) e Krackhardt e Brass (1994) cujo teor é abordado de três formas diferentes.

O primeiro parâmetro, chamado de *Degree*, é resultante da soma das medidas *in-degree* e *out-degree*, que mensuram o quanto de informações o colaborador recebe e envia em sua rede de troca de informações. O segundo parâmetro é chamado de *Betweness* e seu papel é aferir o quanto de informação transita entre os colaboradores, sendo considerados centrais os colaboradores denominados como mediadores, pois é por meio deles que a informação é repassada, dando aos mediadores o poder de controlar e influenciar grupos de colaboradores, segundo Krackhardt e Brass (1994). Por fim, o terceiro parâmetro é denominado de *Closeness* e representa o acesso às informações cuja centralidade é aferida pela distância geodésica (caminho mais curto) entre os colaboradores, sendo que quanto mais próximos, maior o acesso às informações intraorganizacionais.

Os figuras que se seguem demonstram a rede de troca de informações sob a perspectiva de cada parâmetro de centralidade, identificando os principais colaboradores e o percentual de centralidade dos dez principais colaboradores.

Figura 3 – Degree dos colaboradores na Rede de Comunicação Formal

Centralidade Colaboradores – Parâmetro <i>Degree</i>	Colaboradores	<i>Degree</i>
	P2-170-72	71,667
	P2-170-47	68,333
	P2-170-54	63,333
	P2-170-51	61,667
	P2-170-61	61,667
	P2-170-58	60,000
	P2-100-29	58,333
	P2-170-45	58,333
	P2-170-44	55,000
	P2-29-24	53,333

Fonte: dados da Pesquisa (2016)

Figura 4 – Closeness dos colaboradores na Rede de Comunicação Formal

Centralidade da troca de informações – Parâmetro <i>Closeness</i>	Colaboradores	<i>Closeness</i>
	P2-170-72	4,490
	P2-100-29	4,386
	P2-170-58	4,266
	P2-170-47	4,196
	P2-100-28	4,081
	P2-29-24	3,092
	P2-170-50	2,983
	P2-135-4	2,963
	P2-170-51	2,818
	P2-170-54	2,623

Fonte: dados da Pesquisa (2016)

Com base nas Figuras 3 e 4, ficou evidenciado que os colaboradores que mais recebem e contribuem no processo de comunicação formal, segundo o parâmetro *Degree*, também são os que possuem mais acesso às informações, segundo o parâmetro *Closeness*, que leva em consideração as distâncias geodésicas entre os colaboradores da rede de troca de informações. Porém, quando se analisa a centralidade da rede de comunicação formal, por meio do parâmetro *Betweenness* (Figura 5), verifica-se que apenas 07 colaboradores (P2-170-72, P2-100-29, P2-170-58, P2-170-47, P2-100-28, P2-29-24, P2-170-50, P2-135-4, P2-170-51 e P2-170-54) entre os 10 descritos pelos parâmetros *Degree* e *Closeness*, constam entre os que moderam ou controlam as informações, com destaque

Avaliação: *Double Blind Review* pelo SEER/OJS Submissão: 22/03/2018 Publicação: 29/05/2020
 especial ao colaborador P2-170-72 que encontram-se na primeira posição em todos os parâmetros de centralidade.

Figura 5 – Betwenss dos colaboradores na Rede de Comunicação Formal

Centralidade da troca de informações – Parâmetro <i>Betwenss</i>	Colaboradores	<i>Betwenss</i>
	P2-170-72	4,490
	P2-100-29	4,386
	P2-170-58	4,266
	P2-170-47	4,196
	P2-100-28	4,081
	P2-29-24	3,092
	P2-170-50	2,983
	P2-135-4	2,963
	P2-170-51	2,818
	P2-170-54	2,623

Fonte: Dados da Pesquisa (2015)

Dessa maneira, pode-se afirmar que o colaborador P2-170-72, além de possuir o maior número de ligações entre os pesquisados, também tem o maior acesso às informações internas e maior controle das informações, sendo um ator importante no fluxo das informações internas.

5 Conclusões

Para que uma gestão organizacional ocorra de forma eficiente e eficaz, respeitando-se as relações existentes entre os pares e a coerência nos controles estabelecidos, é fato que a comunicação interna configura-se como uma ferramenta fundamental no processo de planejamento estratégico da organização. Entre os atores, é fundamental que exista a consciência da importância da comunicação interna como meio de aproximação entre gerentes e subordinados, aliada à redução dos ruídos entre as estratégias que serão adotadas e as partes interessadas nas organizações (colaboradores, sócios, entidades governamentais, sindicatos, investidores, clientes e fornecedores).

Considerando-se que a análise das redes sociais pode configurar-se como ferramenta que auxilia as organizações quanto à compreensão de suas relações de poder intraorganizacionais, destaca-se o uso das medidas de centralidade como critério fundamental para mensuração das relações internas, acesso às informações e concentração/mediação destas informações.

Avaliação: *Double Blind Review* pelo SEER/OJS Submissão: 22/03/2018 Publicação: 29/05/2020

Ficou evidente, nas análises deste estudo, que as medidas de dispersão das redes de comunicação informal e comunicação formal ainda demonstram acentuado desequilíbrio, desta vez relativa à força no fluxo de informação. A confirmação da redução da força entre as relações demonstra que tanto a rede de comunicação informal quanto a rede comunicação formal possuem baixa aderência em relação ao potencial de ligações existente na organização, o que confirma a necessidade de se rever procedimentos organizacionais, no tratamento do processo de troca de informações, levando-se em consideração a redução das distâncias geodésicas entre os colaboradores e os responsáveis pela propagação das informações estratégicas da organização.

Referências

- ANTHONY, Robert N.; GOVINDARAJAN, Vijay. **Sistemas de controle gerencial**. 12. ed. São Paulo: Mc Graw-Hill, 2008.
- BRASS, D. J. Power in organizations: A social network perspective. In G. Moore & J. A. Whitt (Eds.), **Research in Politics and Society**, 295-323. Greenwich, 1992.
- BORGATTI, S.P. Centrality and network flow. **Social Networks**. Vol 27, Iss 1, January 2005.
- BORGATTI, S.P., EVERETT, M.G. A Graph-theoretic perspective on centrality. **Social Networks**. Vol 28, Iss 4, October 2006.
- CHENEY, G.; CHRISTENSEN, L. Organizational identity linkages between internal and external communication, in Jablin, F.M. & Putnam, L.L. (Eds), **The New Handbook of Organizational Communication**, Sage, Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, 2001.
- FARINA, M.C., SILVA, R.S., SILVA FILHO, J.R.T.; SILVEIRA, M.A.P.; OZAKI, M.T.; BENEVIDES, G. **Uma investigação da centralidade e da densidade de uma rede de empresas que atuam na realização de festas e de casamentos**. Revista Alcance, Vol. 20, No 2, 2012.
- FORMAN, J.; ARGENTI, P.A. **How corporate communication influences strategy implementation, reputation and the corporate brand: an exploratory qualitative study**, Corporate Reputation Review, Vol. 8 No. 3, 2005.
- FREEMAN, L.C., BORGATTI, S.P., WHITE, D.R. **Centrality in valued graphs: A measure of betweenness based on network flow**. Social Networks. Vol 13, Iss 2, June 1991.
- GRIFFIN, R. W. **Management**. 11. Ed. Mason, OH/USA: South-Western, 2013.
- HUME, J., LEONARD. A. Exploring the strategic potential of internal communication in international non-governmental organizations. **Public Relations Review**. Elsevier, Vol. 40, 2014.

Avaliação: *Double Blind Review* pelo SEER/OJS Submissão: 22/03/2018 Publicação: 29/05/2020

HICKSON, D. J.; HININGS, C. R.; LEE, C. A.; SCHNECK, R. E.; PENNINGS, J. M. A. **Strategic Contingencies' Theory of Intraorganizational Power**, Vol. 16, No. 2, 1971.

KAPLAN, A. Power in perspective. In Robert L. Kahn and Elise Boulding (eds.), **Power and Conflict in Organizations**: 11-32. London: Tavistock, 1964.

KRACKHARDT, D.; BRASS, D. Intraorganizational Networks: The Micro Side". In Stanley Wasserman & Joseph Galakiewicz (eds.), **Advances in the Social and Behavioral Sciences from Social Network Analysis**. Beverly Hills: Sage, 1994.

KRESS, N. (2005), Engaging your employees through the power of communication, **Workspan**, Vol. 48 No. 5, 2005.

LAZZARINI, S. G. **Empresas em rede**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

MAZZEI, Alessandra. **Promoting active communication behaviours through internal communication**, Corporate Communications: An International Journal, Vol. 15 Iss 3 p. 221 – 234, 2010.

SAKS, A.M. Antecedents and consequences of employee engagement", **Journal of Managerial Psychology**, Vol. 21 No. 7, 2006.

WELCH, Mary; JACKSON, Paul R. Rethinking internal communication: a stakeholder approach", Corporate Communications: An **International Journal**, Vol. 12, 2007.