

**COOPERAÇÃO ENTRE OS CAPITAIS SOCIAIS EM EMPRESAS  
CONCESSIONÁRIAS DE SERVIÇOS PÚBLICOS NO BRASIL:  
EVIDÊNCIAS ESTRUTURAIS EM CONCESSÕES DE RODOVIAS**

***Delci Grapegia Dal Vesco***

*Doutora em Ciências Contábeis e Administração pela FURB. Professora da UNIOESTE*

***Débora Gomes Machado***

*Doutora em Ciências Contábeis e Administração pela FURB. Professora do ICEAC/FURG*

***Jorge Eduardo Scarpin***

*Doutor em Controladoria e Contabilidade pela USP. Professor da UFPR*

**RESUMO:**

O objetivo desse estudo foi verificar a presença de estruturas de cooperação entre as participações societárias das empresas brasileiras de concessão de serviços públicos em rodovias. A metodologia utilizada foi empírico-analítica, o estudo foi caracterizado como pesquisa exploratória e descritiva quanto aos objetivos, documental quanto aos procedimentos e quantitativa quanto à abordagem do problema. A técnica utilizada foi a de análise de redes, comparou-se as três principais características sob o enfoque de *small worlds* e os graus de centralidade de 48 concessionárias e 77 acionistas. Os resultados indicam que as redes são constituídas com estruturas de cooperação do tipo *small worlds*, isso pode representar fortalecimento dos acionistas no setor em detrimento dos que participam de forma isolada. Essa consideração condiz com a constatação de tendência da centralidade de grau dos acionistas, os quais aglutinam seus investimentos em concessionárias formando um grupo controlador de empresas.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Small worlds*; Concessionários de Serviços Públicos; Redes de Cooperação.

**ABSTRACT:**

The aim of this study was to verify the presence of cooperative structures between the equity of Brazilian companies for granting public services on highways. The methodology was empirical-analytic, the study was characterized as exploratory and descriptive research regarding the goals, procedures and documentation regarding the quantitative to the addressing the problem. The technique was used for network analysis, we compared the three main features from the standpoint of small worlds and the degree of centrality of 48 dealerships and 77 shareholders. The results indicate that networks are formed with cooperative structures like small worlds, this might represent the shareholders in the building sector to the detriment of participating in isolation. This consideration is consistent with the finding of the centrality of trend degree of stockholders, which agglutinate yours investments in concessionaires forming a controlling group of companies.

**KEY WORDS:** Small worlds; Concessionaires of Public Services; Networks of Cooperation.

## 1. INTRODUÇÃO

As pesquisas brasileiras que utilizam os conceitos de teoria de redes, mais especificamente, as técnicas de análises de redes, tiveram como precursores os trabalhos de: Nelson (1984), que buscou por meio da análise de redes fortalecer as pesquisas sobre as organizações e as suas estruturas; Bulgacov e Verdu (2001) que analisaram a produção acadêmica, por meio de um estudo exploratório que visou identificar as relações em rede existentes entre os pesquisadores; Silva e Dellagnello (2004) que aplicaram a análise aos estudos de mercados e formação de gestores; Rossoni (2006), que procurou entender a dinâmica de relacionamento entre os pesquisadores da área de organizações e estratégia e suas relações com a produção científica e; Rossoni e Teixeira (2006) que buscaram aplicar a análise em estudos de empreendedorismo.

Dentre os aspectos estudados pelas pesquisas citadas que utilizaram a técnica de análise de redes, foge ao escopo das mesmas o foco nas participações societárias. A literatura, com base em: Gonçalves (1999), Rocha (2002) e De Negri (2003), demonstra, que a economia brasileira tem sofrido transformações relativamente à composição acionária das empresas nacionais, em sua essência tem havido um processo de desnacionalização, ou seja, tem crescido a participação de capital estrangeiro nas mesmas. A exceção foi a pesquisa de Lazzarini (2007), que analisou redes de proprietários conectados entre si por meio de sua participação conjunta no capital de uma ou mais empresas, a fim de verificar mudanças nestes laços em função dos eventos de reestruturação ocorridos no Brasil entre 1995 e 2003.

Para preencher essa lacuna este estudo buscou investigar as participações societárias das empresas concessionárias de serviços públicos em rodovias no Brasil considerados sob a ótica de redes de cooperação entre acionista a elas vinculado, as quais foram denominadas, nessa pesquisa, de relações de cooperação. A preocupação em investigar as participações societárias dos capitais sociais das empresas concessionárias de serviços públicos em rodovias justifica-se principalmente pela escassez de estudos nesse setor.

Concessão de serviços públicos em rodovias e iniciativa privada não tem sido objeto de estudo frequente, principalmente sob o enfoque de redes de cooperação. Têm-se o aumento acelerado do número de concessões nos últimos anos, no âmbito mundial e no Brasil, especificamente, a partir de 1990.

O setor, conforme dados da Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias -ABCR, evoluiu em números. Em 2005, a extensão de rodovias sob-responsabilidade da iniciativa privada abrangia cerca de 5% dos 196.094 quilômetros de extensão da malha rodoviária pavimentada nacional e 36 empresas operavam o setor. Em 2008, com a retomada das licitações, as 46 concessionárias privadas passaram a responder pela administração de 6,52% da malha pavimentada. Em 2010 o setor atua com 48 concessionárias.

O setor apresenta tendências de crescimento e também como uma nova iniciativa econômica. Dada a escassez de estudos aplicados nessa atividade, esta contribuição é significativa. O estudo baseado em redes de cooperação entre acionistas e as concessionárias contribui para compreensão da estrutura societária em concessões de serviços públicos em rodovias, as quais apresentam investimentos em ativos específicos de longo prazo concedidos, aspectos sociais e estruturais diversos, que precisam ser explorados para convergir teoria e prática.

Nesse aspecto, partiu-se do pressuposto que a participação societária que, permeia as relações de cooperação entre acionistas, refletem-se nas concessionárias brasileiras de serviços públicos de infraestrutura em rodovias.

Diante ao exposto, o objetivo da pesquisa é verificar a presença de estruturas de cooperação entre as participações societárias das empresas brasileiras de concessão de serviços públicos em rodovias. Para tanto, foram mapeadas as relações de cooperação da participação societária direta no atributo ‘tipo de sociedade’ sob os seguintes aspectos: sociedade de capital aberto, de capital fechado, limitada e acionistas na forma de pessoas físicas.

Operacionalmente, com base nos estudos de Rossoni e Guarido Filho (2009) a configuração estrutural do campo foi analisada: com base nas características da estrutura de redes do tipo mundos pequenos, ou seja, *small worlds*; a capacidade de alguns acionistas em aglutinar mais capital que outros; em termos da estratificação das participações societárias, as quais empresas com o mesmo tipo de sociedade tendem a se relacionar mais entre si.

Sob tais fatos, essencialmente a cooperação entre as participações societárias, surge à seguinte questão de pesquisa: *Existe presença de estruturas de cooperação entre as participações societárias das concessionárias brasileiras de serviços públicos de infraestrutura em rodovias?*

Diante da situação problema, com a finalidade de melhor orientar a pesquisa foi possível formular a seguinte hipótese: H0 – Existe presença de estruturas de cooperação entre as participações societárias das empresas brasileiras de concessão de serviços públicos em rodovias.

O artigo foi estruturado em mais quatro seções, além da introdução, a saber: a introdução compõe a idéia a ser pesquisada; a questão de pesquisa, o objetivo, a hipótese a ser investigada, bem como a justificativa da pesquisa. A segunda seção destinou-se ao marco teórico sobre a literatura inerente a rede de cooperação. A terceira seção indicou a metodologia utilizada. Nela foi possível definir que a pesquisa é classificada como exploratória, descritiva, correlacional ou explicativa. A quarta seção destina-se a análise de dados das redes e aos testes das hipóteses, e, por fim, a quinta seção destina-se as considerações finais e sugestões de futuras pesquisas.

## **2. REDES SOCIAIS**

Maciel (2007) esclarece que o que se toma sob o rótulo de análise de redes é resultado do desenvolvimento de métodos apropriados para o exame de dados relacionais, que refletem as ligações entre atores e permitem a construção e o mapeamento da estrutura em que se dá a ação social.

As redes sociais podem ser entendidas, conforme Wasserman e Faust (1994), como um conjunto de dois elementos: atores (pessoas, instituições ou grupos) e suas conexões. Do ponto de vista da análise de rede social, o ambiente social pode ser expresso como padrões ou regularidades nas relações entre unidades que interagem, e o foco de atenção da análise está no relacionamento entre as entidades sociais, seus padrões e as implicações dessas relações. Para Emirbayer e Goodwin (1994) as redes sociais são conjuntos de contatos que ligam vários atores que podem: ser de diferentes tipos, apresentarem conteúdos diferentes e diferentes propriedades estruturais.

A partir desse conjunto de contatos surgem as trocas entre organizações, de acordo com Maciel (2007), essas podem ocorrer em grupos de indivíduos, com laços de trocas impessoais e que se deslocam continuamente entre agentes do mercado, ou, por meio de redes de parceiros, sustentadas por relacionamentos sociais mais próximos, e que proporcionam certa estabilidade à configuração dos elementos da rede. Conforme o autor, os princípios chaves na diferenciação desses sistemas são a estrutura e a qualidade dos laços de troca.

Segundo Moody (2004) a análise de redes sociais permite o exame de relações de colaboração e conduta editorial sob uma perspectiva sociológica. O autor acrescenta que, pesquisas na sociologia do conhecimento sugerem que, o conjunto de idéias que uma pessoa possui como verdade é

amplamente uma função do grupo de pessoas em que ela interage, e as referências reconhecidas pelas autoridades do grupo.

Wasserman e Faust (1994) salientam que as aplicações dos conceitos relacionados à análise de redes sociais podem ser agrupadas em: a) propriedades estruturais (como as medidas de centralidade, densidade, transitividade e coesão); b) papéis e posições (como a análise de equivalência estrutural, regular e local, análise de *clusters* e de *blockmodels*), e c) análise estatística dos relacionamentos (usadas para testar proposições teóricas acerca das propriedades relacionais). A inclusão de conceitos e informações sobre o relacionamento entre as unidades de análise consiste na principal diferença entre métodos relacionais e não relacionais de análise.

De acordo com Rossoni e Guarido Filho (2007) existem diversas formas de analisar redes sociais. Então, inúmeras modalidades podem ser utilizadas para avaliar as características das redes de cooperação. Entre essas, as mais frequentemente encontradas em trabalhos empíricos são: i) centralidade, ii) coesão, iii) análise posicional e iv) análise de *small worlds*.

Para operacionalizar a hipótese a acerca das estruturas de relações no campo da participação societária, H0, foram identificadas duas sub-hipóteses, a saber:

- H1: A rede de cooperação entre as participações societárias das concessionárias brasileiras de serviços públicos de infraestrutura em rodovias apresenta estruturas do tipo *small worlds*;
- H2: A rede de cooperação entre as participações societárias das concessionárias brasileiras de serviços públicos de infraestrutura em rodovias apresenta configuração estruturada de grupos centrais;

Os estudos contemporâneos desenvolvidos com o objetivo de analisar as relações das redes no campo científico (ROSSONI, 2014, ROSSONI; GUARIDO FILHO, 2009; ROSSONI; HOCAYEN-DA-SILVA; FERREIRA JR., 2008; YIN *et al.*, 2006; BARABASI, 2005; MOODY, 2004; ACEDO *et al.*, 2006; NEWMAN, 2001) apontam evidências do crescimento de cooperação e a relação entre pesquisadores não só aumenta em frequência, mas também em números de colaboradores, o que possibilita a formação de redes. Estudos relacionados a redes sociais segundo Borgatti e Foster, 2003 aumentaram radicalmente nas áreas de administração. Contudo, segundo Mendes-Da-Silva *et al.* (2008) em finanças o interesse é recente, especificamente no contexto nacional o tema é ainda inexplorado.

Essa pesquisa tem como base, principalmente, os estudos de Lazzarini (2007) e Rossoni e Guarido Filho (2009) aplicando-as no campo empresarial referente as participações societárias do capital social das concessionárias brasileiras de serviços públicos de infraestrutura em rodovias.

## **2.1. Redes Sociais análise de *small worlds* (Mundos Pequenos)**

O pressuposto fundamental do fenômeno *small worlds*, ou mundo pequeno, é que os atores presentes em uma grande rede podem conectar-se a partir de um pequeno número de intermediários (NEWMAN, 2001). Rossoni (2006) esclarece o conceito para um fenômeno *Small World* que ocorre quando atores em uma esparsa rede estão altamente agrupados, mas, ao mesmo tempo, estão conectados a atores fora de seus grupos por meio de um pequeno número de intermediários.

Para Rossoni (2006) a dinâmica de *small worlds* permite que atores isolados atuem reproduzindo a estrutura de *small worlds*, contradizendo a intuição de que atores podem romper abruptamente com a estrutura social. Tal fato é fundamental para entender a relação entre níveis micro e macro, pois possibilita compreender como a estrutura de relacionamento local, influencia a construção de estruturas globais, que também conformam a elaboração de estruturas locais, em uma relação de constante dualidade.

A análise de redes sociais em organização e estratégia de empresas pressupõe que a estrutura das relações sociais entre atores na economia (firmas, governos, proprietários.) influencia e, ao mesmo tempo, é influenciada pelos mesmos. Para Lazzarini (2007) a abordagem de redes permite analisar tais relacionamentos com base na observação e análise de laços expressos das mais diversas formas. Por exemplo, firmas podem criar alianças para transacionar recursos e compartilhar mercados de interesse.

O estudo de Lazzarini (2007) focaliza um tipo particular de laço que se estabelece quando dois ou mais proprietários têm participação societária conjunta em uma ou mais empresas. O foco neste tipo de laço é justificado por dois motivos principais. Primeiro, a observação da composição societária de firmas é, em geral, mais factível do que a observação de outros tipos de laços. Segundo, a análise dos laços definidos com base em relações societárias permite avaliar de uma forma mais direta o impacto dos eventos de reestruturação societária observados no Brasil sobre as redes locais.

As redes podem ser globalmente densas ou pouco densas. Lazzarini (2007) exemplifica, no primeiro caso: com a aquisição de uma empresa por um determinado investidor pode resultar de informações e interações sociais com conhecidos que mantêm relações com aquela empresa. Assim, muitos atores são diretamente conectados entre si por meio de relações societárias conjuntas ou outros tipos de contatos.

No contexto de redes de proprietários, tais conexões extensas podem servir como fonte de informação sobre novas oportunidades de investimento ou sobre possíveis parceiros em empreendimentos conjuntos. No segundo caso: no de redes pouco densas o autor cita como exemplo o estudo clássico de Milgram (1967), que teve características de interação peculiares, pois o pesquisador pediu que pessoas em Kansas City tentassem enviar uma carta para destinatários desconhecidos em Boston. Para tanto, elas poderiam enviar a carta para alguma pessoa conhecida em alguma cidade, que poderia então remeter a carta para outra pessoa, até que o destinatário final fosse encontrado. Os resultados evidenciaram que, em média, foi necessária a intermediação de cinco pessoas (intermediários) para a carta chegar ao destinatário final.

Lazzarini (2007) salienta que apesar de essas duas pessoas não se conhecerem diretamente, elas puderam se conectar por meio de conhecidos dos seus conhecidos. Daí a denominação mundo pequeno: embora muitas pessoas não sejam diretamente conectadas entre si, elas são indiretamente ligadas por meio de poucos intermediários.

Dois conceitos são fundamentais para caracterizar um mundo pequeno: o primeiro é a distância (*path length*) e o segundo é o coeficiente de agrupamento (*clustering coefficient*). Define-se como distância o menor número de laços necessários para conectar, direta ou indiretamente, um ator a outro na rede. No experimento de Milgram, a distância média foi igual a seis, uma vez que foram necessários cinco intermediários para ligar o remetente e o destinatário. Já o coeficiente de agrupamento é baseado na rede 'local' de um determinado proprietário e mede o grau de conectividade dos atores com o qual aquele proprietário é ligado. Mais precisamente, o coeficiente de agrupamento é a razão entre o número de laços observados entre estes atores e o número total possível de laços entre eles. (LAZZARINI, 2007).

Conforme Lazzarini (2007) alguns conceitos permitem definir quando que um mundo pequeno ocorre com maior exatidão no âmbito de redes de proprietários, são eles: a) a densidade global da rede é baixa (por exemplo, muitos proprietários não são diretamente ligados entre si); b) a distância média entre proprietários da rede não é longa (ou seja, é preciso poucos atores para que um proprietário consiga se conectar indiretamente a outro); e c) o coeficiente de agrupamento é elevado (isto é, existem subgrupos de proprietários que participam conjuntamente das mesmas empresas).

A densidade da rede é a extensão das interconexões entre os atores de uma rede. Para Maciel (2007) quanto mais densa a rede mais fácil o fluxo de informações e recursos, ou seja, quanto mais densa a rede, mais ela opera na lógica de um sistema fechado, no qual é mais fácil a manutenção de altos níveis de confiança, normas compartilhadas e padrões de comportamento.

## **2.2. Redes sociais análise de: ligação preferencial, centro-periferia e centralidade**

Para Barabasi (2005) em redes que estão em expansão os nós tendem a se ligar preferencialmente aos nós que estão melhor conectados, ocasionando um fenômeno de ligação preferencial. No campo da produção científica, Newman (2001) foi o pioneiro em avaliar se os autores que entram na rede tendem a entrar preferencialmente a partir dos autores mais conectados. Rossoni (2006) explica que a característica estrutural do modelo de ligação preferencial é de que autores “estrelas” (*star actors*) são responsáveis por conectar a rede. Entretanto, Moody (2004) verificou que no campo internacional da sociologia não houve ligação preferencial, em seu estudo, apesar de ter apresentado escores de escala preferencial, eles não foram estatisticamente significativos, o que indica que existem outros elementos que influenciam na escolha preferencial.

Conforme Rossoni e Guarido Filho (2009) as conotações de centro e periferia, ou produtores principais e secundários, podem ser passíveis de aplicação na compreensão de campos científicos, em termos do papel de certos atores sociais em sua estruturação. Segundo os autores a preocupação em avaliar centro e periferia é considerada relevante na medida em que trata da relação do conhecimento produzido no campo com a densidade das relações.

Em configurações do tipo centro-periferia, atores no centro estão densamente conectados entre si, enquanto os atores da periferia apresentam maior densidade de laços com os atores do centro do que com seus pares periféricos. Quando essa situação ocorre a hipótese de centro-periferia pode ser comprovada. Como exemplo tem-se o estudo de Rossoni e Guarido Filho (2009), que partiu da identificação de dois grupos, o centro e a periferia, em termos de sua produtividade no campo, o argumento para pesquisa baseou-se na diferença de densidade das relações de cooperação entre programas.

No caso da centralidade, o ator central é definido como aquele que está envolvido em muitos vínculos ou em mais vínculos do que os demais atores da rede. Wasserman e Faust (1994), expõem três medidas de centralidade, que são normalmente utilizadas para a análise das redes sociais: centralidade de grau (*degree*), centralidade de intermediação (*betweenness*) e centralidade de proximidade (*closeness*). A centralidade de grau é medida pelo número de ligações que um ator tem e pode se distinguir pelos graus de conectividade de entrada (*indegree*) e de saída (*outdegree*).

Exemplificando a centralidade, no estudo de Maciel (2007), a alta centralidade (posição) conduziu a um aumento na velocidade e no volume do fluxo de três ativos: recursos, informações e status (prestígio). Essa condição de alta centralidade elevou o *status* (condição social) e o poder, porque um ator que recebe muitos laços é considerado um ator de maior prestígio. Um ator central tem maior acesso a oportunidades e recursos, o que permite se beneficiar da assimetria positiva de recursos. O autor salienta que a alta centralidade potencializou, em seu estudo, a capacidade de ações competitivas, maior capacidade de obter informações para mais ações competitivas, maior capacidade para fortalecer suas capacidades competitivas, e mais acesso a informações para maiores previsões das ações competitivas de outros atores.

A centralidade de grau de entrada representa o número de ligações que um ator recebe de outros atores. A centralidade de grau de saída representa o número de ligações que um determinado ator estabelece com outros atores de um grupo. Desta forma, a centralidade de grau de entrada mede a receptividade ou popularidade de uma pessoa na rede, enquanto que a centralidade de grau de saída mede a sua expansividade (WASSERMAN; FAUST, 1994).

A centralização não se refere a uma propriedade de um agente, ou de alguns atores, e sim, da rede, representada no gráfico sociométrico como um todo. Essa medida revela a coesão ou o quanto a rede parece se configurar em uma estrutura mais fluida na sua totalidade (MACIEL, 2007). O autor acrescenta que afora essas medidas mais tradicionais, alguns outros critérios de análise surgiram para contribuir no entendimento das implicações e explicações das configurações sociais, tais como: intensidade dos relacionamentos; importância e frequência dos contatos.

Segundo Mitchell (1976) citado por Maciel (2007), a intensidade, diferentemente da densidade, reflete o quanto os atores de uma rede estão inclinados a comportarem-se de acordo com as normas e as suas obrigações, ou mais propensos a se entenderem livres para exercer seus direitos com outros atores. O autor destaca que, essa medida pode ser operacionalizada a partir da identificação do nível de comprometimento dos atores da rede com as outras organizações. Ainda, salienta que a importância dos relacionamentos revela o quanto um ator social dá relevância para o estabelecimento das suas relações com outras organizações ou indivíduos. Assim, a frequência é determinada pelos contatos entre atores, num determinado espaço e período de tempo, embora, uma alta frequência de contatos não implique, necessariamente, alta intensidade das relações.

### **3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A pesquisa enquadra-se como empírico-analítica, pois se refere à utilização de técnicas de coleta e de tratamento de dados para verificar possíveis relações causais entre as variáveis analisadas (MARTINS, 2000; COOPER; SCHINDLER, 2003). Nesse estudo as variáveis estão representadas pelas participações societárias nas empresas, objeto do estudo.

É caracterizada quanto aos objetivos como pesquisa exploratória e descritiva. Silva (2003) destaca que a pesquisa exploratória é realizada em área que há pouco conhecimento acumulado e sistematizado, proporcionando, assim, maior familiaridade com o problema, tornando-o mais claro, ou ainda, para a construção das hipóteses. Na concepção de Silva (2003), a pesquisa descritiva tem como principal objetivo a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou ainda, o estabelecimento de relações entre as variáveis.

Quanto aos procedimentos, é considerada uma pesquisa documental, pois se valeu de dados retirados das notas explicativas das demonstrações contábeis publicadas, informações retiradas da ABCR, dados coletados junto a Bolsa de Mercadorias e Futuros Bovespa - BM&FBovespa e Comissão de Valores Mobiliários - CVM. Para Gil (2002) a mesma vale-se de materiais que ainda não receberam nenhum tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados. Quanto à abordagem do problema é classificada como pesquisa quantitativa e qualitativa.

O universo de estudo foi constituído pelas empresas concessionárias brasileiras de serviços públicos de infraestrutura em rodovias associadas da ABCR, perfazendo um total de 48 empresas associadas. A amostra constituiu-se de 100% da população. Assim, a pesquisa foi do tipo censo. O período da coleta dos dados foi o ano de 2010 por meio de pesquisa de levantamento de dados.

Foi criada uma base de dados que contém 48 empresas concessionárias e seus acionistas, compondo um total de 77 participações diretas, que totalizam 125 membros na rede. Foi utilizado o software UCINET v.6.0 for *Windows* para a montagem e cálculo dos indicadores da rede.

A análise dos dados foi por meio de redes de relações matriciais, codificadas pelo percentual da participação societária que cada acionista (nessa pesquisa o termo acionista é utilizado pelas pessoas físicas e/ou jurídicas que compõem o capital social da concessionária) possui na concessionária.

A matriz de relações de propriedade foi construída por meio de célula xy, nas quais relaciona: o acionista x participa do capital de uma ou mais empresas conjuntamente com o acionista y, também utilizada nos estudos de (LAZZARINI, 2007; KOGUT; WALKER, 2001; DAVIS; YOO, 2003; CORRADO; ZOLLO, 2004). Para tanto, dividiu-se por 100 o percentual do capital para ter matrizes codificadas entre 0 e 1, nas quais 0 não possui participação societária e, entre 0,01 até 1,0 possui ações proporcionais ao capital. Após estruturar a rede foram codificados os atributos de cada concessionária, conforme a Tabela 1, e identificados como tipos de sociedade, em quatro formas distintas e codificadas de 0 a 3.

#### 4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

O estudo de Lazzarini (2007) analisou mudanças na estrutura de propriedade de uma amostra de 640 empresas brasileiras, de capital aberto e fechado, entre 1995 e 2003 e o resultado demonstrou que as redes de proprietários no período analisado se comportam como “mundos pequenos” ao mesmo tempo em que existem grupos de proprietários extensivamente ligados uns aos outros, existem alguns poucos atores centrais que acabam por conectar diferentes grupos. Em razão da sua posição estratégica na rede, tais proprietários conseguiram explorar oportunidades de participação societária decorrentes da própria reestruturação da economia. Consequentemente, contrário a interpretações usuais na literatura, no período analisado parece ter ocorrido um aumento da influência de certos proprietários locais, em detrimento de firmas e investidores estrangeiros.

Com base nos constructos achados no estudo de Lazzarini (2007) estruturou-se o teste de hipótese da pesquisa:

*H<sub>1</sub> - A rede de cooperação entre as participações societárias das empresas brasileiras de concessão de serviços públicos de infraestrutura em rodovias apresenta estruturas do tipo small worlds*

A Tabela 1 apresenta os indicadores relacionados às matrizes originais, seus componentes e os atributos da rede. O tamanho da rede é de 125 atores, contendo 48 concessionárias e 77 acionistas, ou seja, 61,6% com participações diretas, não foram analisadas as participações societárias indiretas.

*Tabela 1 – Indicadores da rede de cooperação entre acionistas e concessionárias*

<b>Indicadores</b>	<b>Descrição</b>	<b>Qde.</b>	<b>%</b>
Tamanho da Rede	Número de concessionárias	48	38,4
	Número de acionistas	77	61,6
Medidas	Densidade das Concessionárias	0,049	4,9
	Densidade dos acionistas	0,019	1,9
	Densidade total da rede	0,007	0,7
	Centralidade entrada - concessionárias	0,066	6,6
	Centralidadesaída - acionistas	0,058	5,8
	Número médio de laços por acionistas	1,442	
	Número médio de laços por concessionárias	2,313	
	Número médio de participação acionária por acionista	0,624	
Tipos de Sociedades	S/A Capital Fechado	55	44,0
	S/A Capital Aberto	36	28,8
	Sociedade Limitada	29	23,2
	Pessoa Física	5	4,0
	Coefficiente de agrupamento	nulo	

Fonte: Dados da pesquisa

Os atributos foram divididos em quatro categorias por tipo de sociedade: companhias de capital aberto, capital fechado, limitadas e pessoas físicas. Verifica-se, na rede, conforme a Tabela 1, uma concentração de pessoa jurídica na composição societária, apenas cinco dos componentes são pessoas

físicas perfazendo um total de 4% dos atores totais, e a maior presença são de sociedades de capital fechado, com 44% dos atores totais.

Para calcular a densidade das redes dividiu-se o número total de laços observados pelo número total possível de laços que poderiam ser formados entre os atores. O resultado obtido indicou que a densidade total da rede foi de 0,7%. Neste caso, a possibilidade média de um determinado ator estar ligado a outro foi baixa, indicando uma característica de redes como mundos pequenos. Característica também observada nos estudos de Lazzarini (2007), o qual identificou que as redes de proprietários no Brasil se comportam como mundos pequenos, pois apresentam baixa densidade total, densidade local muito superior e distância média similar ao que se esperaria em uma rede aleatória.

Conforme a Tabela 1, a rede apresenta baixa densidade com 0,007 para a rede total, 0,019 para acionistas e 0,049 às concessionárias, a distância média foi de 1,3, isso indica que é necessário somente, um intermediário, em média, para acessar outro membro na rede. O coeficiente de agrupamento foi de 0,807, considerado muito alto quando comparado ao esperado que foi de 0,015, o que indicou a existência de grupos mais densos localmente, formando grupos coesos.

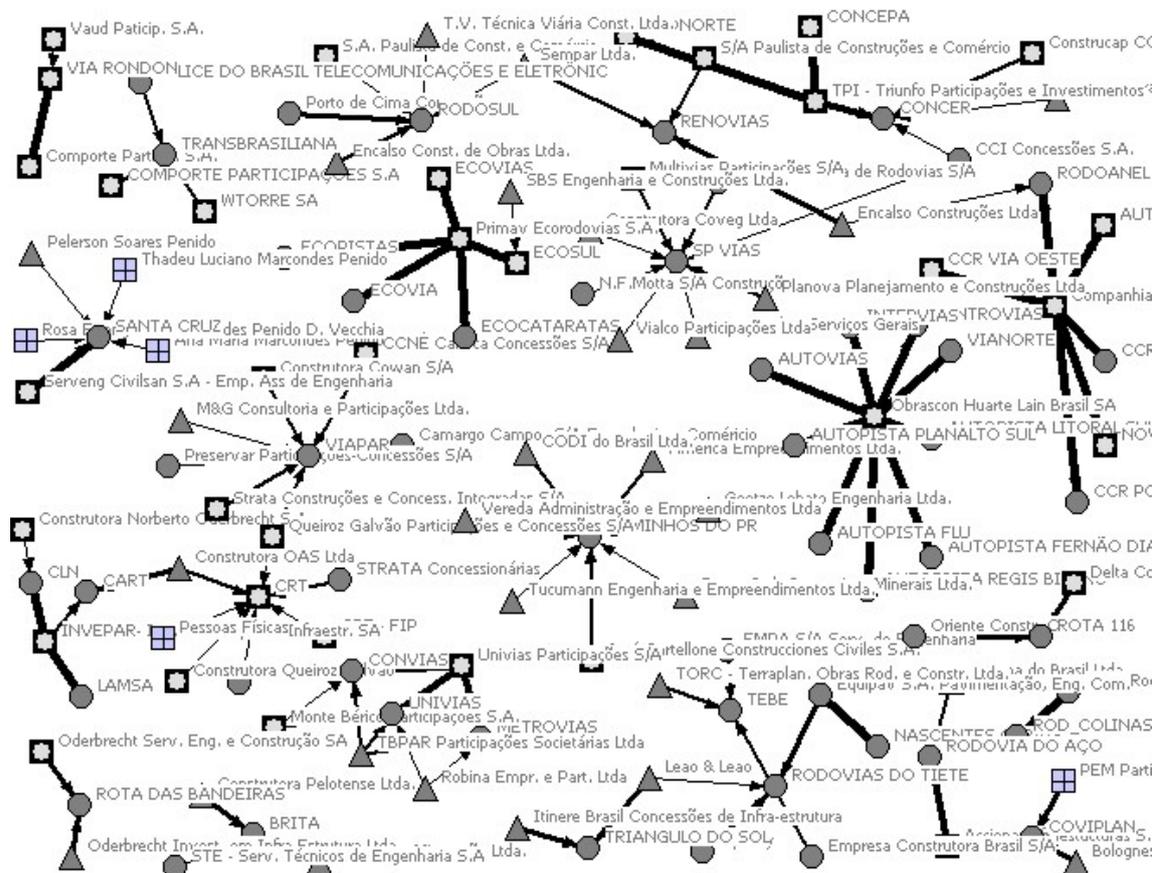
Pelas premissas apontadas no modelo de Watts e Strogatz (1998), identificam baixa densidade total, densidade local muito superior e distância média similar como características de redes do tipo mundos pequenos, pode-se inferir que as redes de proprietários de concessionárias de serviços públicos em rodovias se apresentam estruturadas como mundos pequenos, ou seja, do tipo *small worlds* aceitando assim a hipótese da pesquisa.

Nessa pesquisa o compartilhamento de conhecimentos em redes do tipo *small worlds* também pode ser observado sob o enfoque apontado por Scott (1991), que sugere o conceito de setor societário. Segundo Machado-da-Silva, Guarido Filho e Rossoni (2006), o adjetivo societário indica a desregionalização da fronteira, não definida geograficamente, mas funcionalmente (em torno de alguma atividade específica), nessa pesquisa a atividade específica de interesse dos acionistas centra-se na concessão de serviços públicos em rodovias, considerando elementos do ambiente técnico e institucional na definição das características do setor, bem como as relações entre essas características e as propriedades das organizações que nele operam, as quais podem ser funcionalmente diferenciadas.

*H<sub>2</sub> – A rede de cooperação entre as participações societárias das concessionárias brasileiras de serviços públicos de infraestrutura em rodovias apresenta configuração estruturada de grupos centrais*

A Figura 1 mostra a configuração estrutural da rede de participações societárias das concessionárias de serviços públicos em rodovias, a qual duas formas estruturais distintas ocorreram. Uma em que as concessionárias aglutinam, em torno de si, acionistas na formação de seus capitais, e outra o inverso, em que os acionistas aglutinam as concessionárias em torno de si.

Figura 1 - Rede de cooperação entre acionistas e concessionárias



Fonte: Dados da pesquisa

Nesse aspecto, foi analisada a centralidade de grau de entrada, que mede a receptividade ou popularidade de uma pessoa na rede, logo as concessionárias apresentam grau de entrada elevado e grau de saída nulo, a centralidade de grau de saída mede a sua expansividade (WASSERMAN; FAUST, 1994). Por exemplo, conforme a Tabela 2, a SP VIA apresentou oito acionistas na formação de seu capital. Quanto aos atributos, esses se constituem, principalmente, por concessionárias de capital fechado conforme a Figura 1.

Tabela 2 – Grau de centralidade – concessionárias

Concessionárias	Grau entrada	Grau saída	Grau de entrada normalizado
SP VIA	8,000	0,000	6,452
CAMINHOS DO PR	7,000	0,000	5,645
CRT	7,000	0,000	5,645
VIAPAR	7,000	0,000	5,645
SANTA CRUZ	5,000	0,000	4,032
RODOSUL	5,000	0,000	4,032
CONGER	4,000	0,000	3,226
UNIVIAS	4,000	0,000	3,226
RENOVIAS	3,000	0,000	2,419
RODOVIAS DO TIETE	3,000	0,000	2,419

Fonte: Dados da pesquisa

Pela visualização da Figura 1, nota-se que, os acionistas tais como: CCR, OHL, PRIMAV, aglutinam seus investimentos em concessionárias, formando um grupo controlador de empresas. Essa

maior aglomeração de concessionárias, ocorrida em um grupo central sugere, segundo Rossoni e Guarido Filho (2007) e Mendes-da-Silva *et al.* (2008), Rossoni e Machado-da-Silva (2008) que, entre essas empresas, provavelmente em consequência de algum tipo de similaridade, possa haver um compartilhamento de conhecimentos, quando comparado aos outros grupos menores devido à maior ligação entre concessionárias inseridas no grupo.

*Tabela 3 – Grau de centralidade – acionistas*

Acionistas	Grau saída	Grau entrada	Grau saída normalizado
Obrascon Huarte Lain Brasil S/A	9,000	0,000	7,258
Companhia de Concessões Rodoviárias primav Ecorodovias S/A	5,950	0,000	4,798
TPI - triunfo Participações e Investimento	4,900	0,000	3,952
INVEPAR - Inv. E Particip. Em Infraestr. S/A	2,630	0,000	2,121
Univias Participações S/A	2,300	0,000	1,855
Equipav S/A Pavimentações, Eng. Com.	2,160	0,000	1,742
Equipav S/A Pavimentações, Eng. Com.	1,500	0,000	1,210
CIBE Rodovias e Participações	1,000	0,000	0,806
Comporte Particip. S/A	0,960	0,000	0,774
Serveng Civilsan S/A - Emp. Ass. De Engenharia	0,960	0,000	0,774

Fonte: Dados da pesquisa

Para o cálculo do grau de saída dos acionistas foi utilizado o percentual da participação societária na concessionária, por exemplo: a OHL aglutina em torno de si nove concessionárias com 100% do capital delas, já o grau de entrada dela foi nulo. Os demais laços da rede apresentam-se menores, o menor possui apenas 1 laço, ocorrido na concessionária RODOVIA DAS COLINAS com o acionista CIBE Rodovias e Participações. A análise, da figura 1 indica também que a densidade dos laços obtidos na OHL é forte, uma vez que participa em 100% do capital nas nove empresas. A força dos laços foi observada por meio do percentual que cada acionista possui nas concessionárias, por exemplo, 100% de participação do laço apresenta-se como forte.

*Tabela 4 – Estatística descritiva do grau de centralidade*

Medidas	Grau saída	Grau entrada	Grau saída normalizado	Grau entrada normalizado
Média	0,888	0,888	0,716	0,716
Desvio Padrão	1,188	1,601	0,958	1,291
Soma	111	111	89,516	89,516
Variância	1,411	2,563	0,918	1,667
Mínimo	0,01	1	0,01	1
Máximo	9	8	7,258	6,452

Fonte: Dados da pesquisa

Um aspecto também observado nos estudos de Maciel (2007) é que a condição de alta centralidade eleva o *status* e o poder, porque um ator que recebe muitos laços é considerado de maior prestígio. Um ator central tem maior acesso a oportunidades e recursos, o que permite se beneficiar da assimetria positiva de recursos. O autor salienta, em seu estudo, que a alta centralidade potencializou a capacidade de ações competitivas, maior capacidade de obter informações para mais ações competitivas e de fortalecer suas capacidades competitivas, e mais acesso a informações para maiores previsões das ações competitivas de outros atores.

Conforme a Tabela 1 observa-se que o grau de centralidade da rede apresentou um coeficiente de 0,059, bem superior ao normalizado que apresentou um coeficiente de 0,006, e a Tabela 4 apresenta

a estatística descritiva do grau de centralidade de entrada e saída para os acionistas. O máximo de laços foi de nove concessionárias e o mínimo comparado com a Figura 1 e com a força da participação societária definida em percentual foi de 0,01, com desvio padrão de 1,18. Já para as concessionárias o máximo de laços obtidos foi de oito acionistas e o mínimo foi de 1, o qual participa com 100% do capital social. Assim, aceita-se a hipótese de pesquisa que as redes apresentam estruturas centrais.

Quanto aos atributos, a rede é composta por 44% de seus atores que são de companhias de capital fechado, 28,8% de companhias de capital aberto, 23% de empresas limitadas e 4% de pessoas físicas. A Figura 1 mostra a capacidade de alguns acionistas em aglutinar mais capital que outros; em termos da estratificação das participações societárias, as quais as empresas com o mesmo tipo de sociedade tendem a se relacionar mais entre si. Exemplo o acionista OHL, CCR e Primav constituem-se na forma de sociedade anônima de capital aberto e aglutinam em torno de si concessionárias com essa tipologia societária.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa objetivou, num aspecto geral, verificar a presença de estruturas de cooperação entre as participações societárias das empresas brasileiras de concessão de serviços públicos em rodovias. Para tal, utilizou-se como referencial teórico aspectos inerentes a redes sociais sob o enfoque da análise de *small worlds*, e análise de centralidade, ligação preferencial e centro-periferia. Os instrumentais para o alcance do objetivo geral e resposta à questão de pesquisa foi a análise das redes e seus coeficientes, e foram testadas duas hipóteses.

Os resultados dos indicadores da rede de cooperação das empresas apontaram em favor da aceitação das hipóteses de pesquisa. Foi possível constatar que os componentes centrais, tanto do agrupamento formado pelas concessionárias, como pelos agrupamentos dos acionistas, apresentam características estruturais do tipo *small worlds*, isso pode indicar fortalecimento dos acionistas no setor, em detrimento dos que participam de forma isolada.

Essa consideração condiz com a constatação de tendência da centralidade de grau dos acionistas, os quais aglutinam seus investimentos em concessionárias formando um grupo controlador de empresas, que para Maciel (2007) a alta centralidade potencializa a capacidade de ações competitivas, maior capacidade de obter informações, maior capacidade para fortalecer suas capacidades competitivas, e mais acesso a informações.

Outro aspecto observado pela análise das redes foi de que, nenhuma das 48 concessionárias, possui investimento/participação societária em outras companhias, fato esse se justifica, principalmente, pelo modelo de concessão, no qual após o término do contrato de concessão, em média 22 anos, os ativos são devolvidos ao poder concedente.

Como o setor de concessão de serviços públicos necessita de seção do serviço pelo poder concedente por meio de licitações e ou de leilões, pesquisas futuras poderiam também incluir análises das competitividades para licitações de novos trechos ofertados pelo governo. Pesquisas futuras também poderiam incluir nas análises as participações societárias indiretas, e outros atributos como, por exemplo: nacionalidade, regionalidade dos atores, também a correlação entre a centralidade das redes e a remuneração do capital investido pelos acionistas e o desempenho das concessionárias.

## REFERÊNCIAS

ACEDO, F.J.; BARROSO, C.; CASANUEVA, C.; GALÁN, J.L. (2006) *Co-authorship in Management and Organizational Studies: An Empirical and Network Analysis. Journal of Management Studies*, Vol. 43, nº 5, p. 957-983.

- BARABASI, A.L. (2005): *Network Theory: the emergence of the creative enterprise*. *Science*, Vol. 308, p. 639-641, April.
- BORGATTI, S.P.; FOSTER, P.C. (2003): *The Network Paradigm in Organizational Research: A review and typology*. *Journal of Management*, Vol. 29, nº 6, p. 991-1013.
- BULGACOV, S.; VERDU, F.C. (2001): Redes de Pesquisadores da Área de Administração: Um Estudo Exploratório, *Revista de Administração Contemporânea*. Edição Especial, p. 163-182.
- COOPER, D.R.; SCHINDLER, P.S. (2003): *Métodos de Pesquisa em Administração*. 7 ed. Porto Alegre: Bookman.
- CORRADO, R.; ZOLLO, M. (2004): *Small Worlds Evolving: Governance reforms, privatizations and ownership networks in Italy*. Working paper, Insead. Fontainebleau.
- DAVIS, G.F.; YOO, M. (2003): *Le monde toujours plus petit des grandes entreprises Américaines: participations communes et liens dans les conseils d'administration (1990-2001)*. *Gerer et Comprendre*, Vol. 74, p. 51-62.
- DE NEGRI, F. (2003): Empresas estrangeiras na indústria brasileira: Características e impacto sobre comércio exterior. In: LAPLANE, M.; COUTINHO, L.; HIRATUKA, C. (Eds.). *Internacionalização e desenvolvimento da indústria no Brasil*. São Paulo: Unesp.
- EMIRBAYER, M.; GOODWIN, J. (1994): *Network analysis, culture and the problem of agency*. *American Journal of Sociology*, Vol. 99, nº 6, p. 1411-54, May 1994.
- GIL, A.C. (2002): *Como Elaborar Projetos de Pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas.
- GONÇALVES, R. (1999): *Globalização e desnacionalização*. São Paulo: Paz e Terra.
- KOGUT, B.; WALKER, G. (2001): *The small world of germany and the durability of national networks*. *American Sociological Review*, Vol. 66, p. 317-335, June.
- LAZZARINI, S.G. (2007): Mudar tudo para não mudar nada: Análise da dinâmica de redes de proprietários no Brasil como “Mundos Pequenos”. *RAE-eletrônica*, Vol. 6, nº 1, Art. 6, jan./jul. 2007.
- MACHADO-DA-SILVA, C.L.; GUARIDO FILHO, E.R.; ROSSONI, L. (2006): Campos organizacionais: Seis diferentes leituras e a perspectiva de estruturação. *Revista de Administração Contemporânea*, Vol. 10, nº spe, p. 159-196.
- MACHADO-DA-SILVA, C.L.; GUARIDO FILHO, E.R.; ROSSONI, L.; GRAEFF, J.F. (2008): Periódicos brasileiros de administração: Análise bibliométrica de impacto no triênio 2005-2007. *Rac-Eletrônica*, Vol. 2, nº 3, p. 351-373.
- MACIEL, C.O. (2007): *Práxis Estratégica e Imersão Social em uma Rede de Organizações Religiosas*. Dissertação (Mestrado em Administração) UFPR. Programa do Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná.
- MARTINS, G.A. (2000): *Manual para elaboração de monografias e dissertações*. 2 ed. São Paulo: Atlas.
- MENDES-DA-SILVA, W.; ROSSONI, L.; MARTIN, D.M.L.; MARTELANC, R. (2008): A Influência das Redes de Relações Corporativas no Desempenho das Empresas do Novo Mercado da Bovespa. In: Encontro da ANPAD, 32, 2008. Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: Anpad. CD ROM.
- MILGRAM, S. (1967): *The small world problem*. *Psychology Today*, Vol. 1, nº 1, p. 60-67.
- MOODY, J. (2004): *The Structure of a Social Science Collaboration Network: Disciplinary Cohesion from 1963 to 1999*, *American Sociological Review*, Vol. 69, p. 213-238, April.
- NELSON, R. (1984): O Uso da Análise de Redes Sociais no Estudo das Estruturas Organizacionais. *Revista de Administração de Empresas*, Vol. 24, nº 4, p. 150-157, out/dez.1984.
- NEWMAN, M.E.J. (2001): *Scientific Collaboration Networks. I. Network Construction and Fundamental Results*. *Physical Review. E*, Vol. 64, 16131, p. 1-8.
- ROCHA, G.M. (2002): *Neo-dependency in Brazil*. *New Left Review*, Vol. 16, p. 5-33, jul./ago. 2002.
- ROSSONI, L. (2006): *A Dinâmica de Relações no Campo da Pesquisa em Organizações e Estratégia no Brasil: Uma Análise Institucional*. Dissertação (Mestrado em Administração). Curso de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.
- ROSSONI, L. (2014): Agência e redes mundos pequenos: Uma análise multinível da produtividade acadêmica. *RAM, Rev. Adm. Mackenzie*, São Paulo, Vol. 15, nº 1, p. 200-235, Jan./Fev., 2014.

- ROSSONI, L.; GUARIDO FILHO, E.R. (2009): Cooperação entre programas de pós-graduação em administração no Brasil: evidências estruturais em quatro áreas temáticas. *Revista de Administração Contemporânea*, Vol. 13, nº 3, pp. 366-390.
- ROSSONI, L.; GUARIDO FILHO, E.R. (2007): Cooperação Interinstitucional no Campo da Pesquisa em Estratégia. *Revista de Administração de Empresas*, Vol. 47, nº 4, p. 74-88.
- ROSSONI, L.; HOCAYEN-DA-SILVA, A.J.; FERREIRA JR., I. (2008): Estrutura de Relacionamento entre Instituições de Pesquisa do Campo de Ciência e Tecnologia no Brasil. *Revista de Administração de Empresas*, Vol. 48, nº 4, p. 34-48.
- ROSSONI, L.; MACHADO-DA-SILVA, C.L. (2008): Análise institucional da construção do conhecimento científico em mundos pequenos. *FACES R. Adm.* Belo Horizonte, Vol. 7, nº 1, p. 25-43, jan./mar, 2008.
- ROSSONI, L.; TEIXEIRA, R.M. (2006): Integrando Empreendedorismo, Redes de Relações, Recursos e Legitimidade: O Caso da Aliança Empreendedora. In: ENANPAD, 30, Salvador. *Anais...* Salvador: Anpad, 2006. CD ROM.
- SCOTT, W.R. (1994): *Conceptualizing Organizational Fields: Linking organizations and societal systems*. In: DERLI EN, H., GERHARDT, U.; SCHARPF, F.W. *Systems Rationality and Partial Interests*. Baden: Nomos.
- SILVA, A.C.R. (2003): *Metodologia da Pesquisa aplicada à Contabilidade*. São Paulo: Atlas.
- SILVA, R.C.; DELLAGNELO, E.L. (2004): Redes de Organizações Sociais: A inserção da lógica de mercado e a formação de gestores, *Cadernos EBAPE*, Rio de Janeiro, Vol. 2, nº 3, p. 1-11, dez., 2004.
- WASSERMAN, S.; FAUST, K. (1994): *Social Network Analysis: Methods and Applications*. New York: Cambridge Press.
- WATTS, D.J.; STROGATZ, S.H. (1998): *Collective Dynamics of "Small-World" Networks*, *Nature*, Vol. 393, p. 440-442, June, 1998.
- YIN, L.C.; KRETSCHMER, H.; HANNEMAN, R.A.; LIN, Z.Y. (2006): *Connection and stratification in research collaboration: An analysis of the COLLN ET network*. *Information Processing & Management*, Vol. 42, nº 6, p. 1599-1613.



### **Delci Grapegia Dal Vesco**

Pós-doutora em Contabilidade pela Universidade Federal do Paraná-UFPR. Doutora em Ciências Contábeis e Administração pela Universidade Regional de Blumenau-FURB. Professora do curso de Graduação em Ciências Contábeis e do Mestrado em Administração da Universidade Estadual do Oeste do Paraná -UNIOESTE



**Débora Gomes Machado**

Pós-doutoranda em Contabilidade pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos-UNISINOS. Doutora em Ciências Contábeis e Administração pela Universidade Regional de Blumenau-FURB. Professora do curso de Graduação em Ciências Contábeis e do Mestrado em Administração da Universidade Federal do Rio Grande-FURG



**Jorge Eduardo Scarpin**

Doutor em Controladoria e Contabilidade pela Universidade de São Paulo-USP. Professor do curso de Graduação, Mestrado e Doutorado em Ciências Contábeis da Universidade Federal do Paraná-UFPR.