

3

Metodologia

3.1

Aspectos epistemológicos da pesquisa

A pesquisa se insere na linha epistemológica neopositivista, em que são tecidas algumas referências teóricas no sentido de criar um modelo que possibilite explicar a importância da melhoria de práticas de governança no risco da empresa percebido pelo mercado e no desempenho das companhias. Além disso, é importante mencionar que existe uma carência de estudos contendo modelos e indicadores com relações conceituais e empíricas significativas, envolvendo governança, risco e desempenho das empresas e o conseqüente impacto no valor destas.

A investigação ora promovida se reveste de um caráter hipotético-dedutivo. Parte-se do conhecimento gerado a partir da análise do fenômeno em uma amostra formada por companhias abertas nacionais com participação efetiva no mercado de ações. Posteriormente, tenta-se promover a generalização dos resultados, em relação ao universo de empresas nacionais.

3.2

Etapas da pesquisa

Inicialmente, procurou-se identificar na literatura recente as lacunas existentes a respeito da importância das práticas de governança no desempenho das companhias e no risco que o mercado de capitais associa à companhia. A partir de então foi desenvolvido um conjunto de suposições a respeito das relações entre índices amplos que mensurem a qualidade da governança praticada pelas empresas e as variáveis dependentes, à luz dos estudos internacionais e nacionais relacionados a governança, risco e desempenho. Desse modo, foi estabelecido um *framework* que possibilita o estudo das relações existentes entre as variáveis retromencionadas para um conjunto de companhias abertas nacionais.

A amostra, não probabilística, a ser investigada é composta apenas de empresas cujas ações, listadas na Bovespa, apresentem liquidez e volatilidade diferentes de zero (0) nos meses de abril dos anos 2002, 2003, 2004, 2005 e 2006. Utiliza-se como segundo critério somente incluir empresas cujas ações tenham movimentado um volume financeiro de negócios em bolsa igual ou superior a 0,01% do volume financeiro dos negócios envolvendo as ações da empresa de maior negociação na Bovespa, no período de tempo considerado.

Escolheram-se os meses de abril dos diversos anos para coleta dos dados empíricos da pesquisa, por ser o mês imediatamente posterior ao de apresentação das demonstrações financeiras aos acionistas e ao público em geral. Além disso, no mês de abril existe a aprovação dessas demonstrações pela assembleia geral de acionistas. Assim, assume-se que esses fatos devem estar relacionados a um volume maior de negócios, em bolsa, com as ações dessas empresas, e a um aumento da volatilidade dos preços dessas ações e do volume financeiro negociado.

A investigação estatística que se tenta promover fundamenta-se na análise de dados em painel contemplando cinco exercícios sociais (2002, 2003, 2004, 2005 e 2006), em conformidade ao estudo de Börsch-Supan e Köke (2000).

Procura-se, ao longo da pesquisa, diminuir os efeitos de possíveis problemas, como os de causalidade reversa, falta de variáveis explicativas importantes, problemas de seleção de amostra e problemas de mensuração das variáveis, entre outros.

Os resultados obtidos para o estudo estatístico com regressões lineares simples e múltiplas e o uso de equações estruturais serão comparados com resultados de pesquisa anteriores de modo a se tentar reunir indícios ou evidências do impacto do método nos resultados obtidos. Entende-se que a confrontação dos resultados da pesquisa com o de outras pesquisas precedentes servirá para a construção de um conjunto de evidências que permitirão ampliar o conhecimento existente sobre o tema e as relações estudadas.

3.3

Universo e amostra

O universo de unidades amostrais será composto por companhias abertas brasileiras não financeiras com ações negociadas na Bovespa e regularmente registradas na CVM em 31.3.2002, 31.3.2003, 31.3.2004, 31.3.2005 e 31.3.2006. O número de companhias abertas nos anos mencionados era de respectivamente 820 (2002), 780 (2003), 695 (2004), 627 (2005) e 620 (2006) sociedades anônimas. Desse total, e nas mesmas datas, existiam 412 (2002), 391 (2003), 362 (2004), 355 (2005) e 339 (2006) empresas com ações listadas na Bovespa.

A exclusão das instituições financeiras foi motivada pelo entendimento de que essas organizações apresentam atividades diferentes das desenvolvidas pelas demais companhias, sendo as funções de controle, *compliance* e obediência a regras de ética fatores fundamentais para sua sobrevivência. Além disso, o monitoramento exercido pelo Banco Central exerce uma pressão no nível de controle praticado por essas instituições, fazendo com que esse controle atinja níveis muito elevados se comparados a indicadores de empresas de outros setores de atividade econômica. Assim sendo, acreditou-se que a inserção dessas instituições poderia criar um viés na amostra selecionada.

3.4

Coleta de dados

O conjunto de empresas componentes da amostra foi constituído a partir dos critérios mencionados na seção 3.2. Contudo, outros detalhes foram importantes para a coleta dos dados. Assim, para a elaboração final do banco de dados, verificou-se se as empresas abertas em 2002 passavam no critério de corte do volume negociado em pelo menos dois anos do período. Já as companhias que abriram capital de 2003 em diante necessitavam atender ao critério em pelo menos um ano. Caso a empresa passasse nesses critérios, estendia-se a coleta de dados da mesma para os demais anos, de modo a se uniformizar a amostra. Assim, o número de empresas diferiu de um ano para outro somente devido à inclusão de empresas que abriram capital ao longo do período. Por último, retiraram-se da amostra as instituições bancárias.

Para a elaboração da pesquisa, foram utilizados dados secundários coletados de forma telematizada junto à Economática e ao sistema de informações (SABE), e uma pesquisa documental nas DF e IAN obtidos junto aos *sites* da CVM, da Bovespa, das companhias e do banco J. P. Morgan, no tocante aos *ADR*. A partir da investigação desses documentos, foram respondidas as perguntas selecionadas para a construção do índice de governança, as quais foram evidenciadas na seção 2.4. As respostas às perguntas devem ser do tipo SIM / NÃO. Quando a resposta for SIM, marca-se 1 ponto no quesito, e quando for NÃO, marca-se 0 (zero) no quesito. Ao final soma-se o total de pontos atribuídos a cada uma das empresas pesquisadas.

Para se confirmar a consistência das respostas dadas à questão 5 (demonstrações em us-gaap), procurou-se no *site* www.adr.com e no arquivo disponível no *site* da CVM a relação de empresas que possuem *ADR* e que por isso têm de pelo menos conciliar suas demonstrações com as elaboradas em padrão contábil americano no formulário 20-F, disponível no *site* da *Securities Exchange Commission (SEC)*. Quanto às respostas dadas para a questão 18, as respostas foram obtidas junto ao *site* da CVM. Por último, as respostas dadas à pergunta sobre *tag along* foram confirmadas com as informações disponíveis no *site* da Bovespa sobre empresas que possibilitam a extensão desse direito aos acionistas minoritários ordinários e/ou preferencialistas. Os demais quesitos foram obtidos nas DF e IAN das empresas, informações disponíveis nos *sites* da CVM e da Bovespa.

A consistência e a validade dos construtos estão embasadas na revisão da literatura e no referencial teórico. Tanto as variáveis inseridas na pesquisa quanto os indicadores utilizados para sua mensuração se encontram em consonância com o tratamento dado por outros autores, em pesquisas precedentes, como é o caso de Da Silva (2004), Black *et al.* (2006), Da Silveira (2004) e Leal e Da Silva (2005).

A fidedignidade dos construtos está alicerçada na capacidade de replicação proporcionada pelas pesquisas mencionadas anteriormente. Da mesma forma, esta pesquisa se reveste da mesma capacidade de reprodução e condução aos resultados encontrados.

3.5

Tratamento dos dados

O tratamento quantitativo dos dados paramétricos coletados engloba a utilização de métodos estatísticos, como o método da regressão linear (simples e múltipla) e o método das equações estruturais. A primeira técnica pressupõe a inexistência de correlações significativas entre as variáveis independentes e a normalidade das distribuições dos dados referentes a essas variáveis. Além desta, a amostra deve possuir homocedasticidade e não deve possuir multicolinearidade entre as variáveis independentes.

A segunda técnica pressupõe a interdependência das variáveis. As variáveis independentes podem estar relacionadas entre si, com as variáveis de estudo e com a variável dependente. Contudo, a aplicação do método deve ser restrita às variáveis que se mostrem relacionadas, em vista da existência de um sólido referencial teórico.

O objetivo final do tratamento dos dados é conseguir estabelecer relações estatísticas entre o índice de governança, o risco e o desempenho (incluindo nessa dimensão o valor) das empresas em meio ao contexto proporcionado pelas variáveis de estudo incluídas na pesquisa. Para a realização dos testes estatísticos, foram utilizados os *softwares* SPSS versão 11.5, E-views versão 5.0 e AMOS 4.0 e 6.0.

3.6

Limitações da pesquisa e dos métodos

Entre as limitações da pesquisa estão questões como a possibilidade de omissão de variáveis importantes nos modelos; a inclusão de variáveis que tenham alguma inter-relação ente si (correlação); a utilização de amostra viesada; período de tempo limitado para melhor identificação das tendências; e omissão de relações (não especificadas por desconhecimento) entre as variáveis, nos métodos utilizados.

Nesta pesquisa utilizam-se as técnicas das regressões lineares simples e múltiplas e das equações estruturais por serem as que melhores resultados podem gerar para uma adequada análise estatística do relacionamento entre as práticas de

governança e as variáveis risco e desempenho. O método da regressão linear permite explicar a variável dependente por meio do comportamento das variáveis independentes, pressupondo a independência e não-correlação entre si destas últimas. Para a utilização do método, foram excluídas do rol de variáveis independentes as que apresentam forte correlação ou multicolinearidade com outra independente.

Por outro lado, o método das equações estruturais permite a criação de um modelo em que as variáveis independentes e as dependentes possam assumir causalidade de sentido duplo (partindo da governança para desempenho e risco e vice-versa), além de incluir relações destas com a variável valor, o que amplia o horizonte da investigação.

Nesse contexto, além dos aspectos já descritos, destacam-se, a seguir, outras limitações dos métodos a serem empregados:

1. Podem existir problemas de endogeneidade nas variáveis assumidas como exógenas. Assim, um possível exemplo é que, ao invés de existir influência do ambiente externo que impulse a empresa a buscar níveis mais elevados de governança, esses níveis podem ser conseguidos a partir de movimentos internos e espontâneos da empresa. O teste com o método das equações estruturais permitirá verificar se existem relações de causalidade entre as variáveis do modelo de estudo, evitando, com isso, o problema de endogeneidade das variáveis assumidas como exógenas.
2. O índice de governança a ser testado nas regressões lineares múltiplas deve ser possível de ser mensurado com certo grau de certeza. Para isso, deve ser constituído por um conjunto de práticas que possa ser objetivamente medido nas empresas de modo que daí surja uma ferramenta de avaliação da qualidade da governança praticada e posterior comparação entre os níveis de governança das empresas. Espera-se que o índice tenha uma distribuição de frequência normal. Além disso, espera-se que exista um relacionamento estatístico significativo envolvendo o índice e as variáveis risco e desempenho.

3. Podem existir problemas de não-normalidade nas distribuições das variáveis independentes. Para solucionar essa questão, promovem-se os testes de Kolmogorov e Smirnov, de Jarque-Bera e teste não paramétrico, de modo a verificar a possível aceitação da normalidade das amostras das variáveis em estudo (incluindo-se nesse grupo os índices de governança). Problemas de não-normalidade da amostra são controlados por meio de transformações nas variáveis que não passarem no teste.
4. É possível que existam correlações significativas entre as variáveis independentes, o que inviabiliza uma premissa para a utilização do método das regressões lineares múltiplas. A esse respeito, examinam-se, *a priori*, as correlações existentes entre essas variáveis nos resultados do teste de Pearson. Caso existam correlações importantes, poderão ser promovidas transformações dessas variáveis (utilizando o logaritmo natural ou neperiano, a função inversa ou a operação de radiciação), ou ainda poderá se decidir pela exclusão da variável.
5. Caso existam problemas de multicolinearidade, estes podem ser resolvidos com a transformação das variáveis ou a eliminação de uma delas.
6. Caso ocorram problemas de heterocedasticidade, estes podem ser resolvidos com a utilização de regressões com correção de White e ponderação por pesos nos períodos ou *cross-sections*.
7. Podem existir problemas de identificação de causalidade ou mesmo uma relação de causalidade reversa entre governança, risco e desempenho. Para se tentar solucionar, é utilizado o método das equações estruturais ou equações simultâneas.
8. Pode existir a omissão, não deliberada, de variáveis importantes nos modelos que servirão de estudo. Para dirimir esse problema, foi feita uma revisão da literatura, na qual se procurou incluir todas as variáveis relevantes relacionadas ao estudo. Tais variáveis serão testadas como possíveis fatores de explicação do risco, desempenho ou mesmo da governança das empresas.
9. A utilização de dados em *cross-section* promovidos em algumas pesquisas anteriores pode tornar mais difícil a identificação de uma

tendência temporal. Para solucionar esse possível problema, promove-se a análise de dados em painel em um período de cinco anos consecutivos.

10. Podem existir problemas na seleção da amostra, tendo em vista que no segmento das companhias abertas podem estar incluídas as empresas com maior rentabilidade. Assume-se essa perspectiva em vista de essas companhias passarem a ter custos de manutenção da abertura de seu capital, o que só se justifica financeiramente se essas organizações conseguirem diminuir significativamente alguns dos problemas relacionados à captação de recursos. Entre os benefícios de serem abertas estão a obtenção de maiores volumes de financiamento, menores custos e maiores prazos para pagamento, conforme reporta Rocca (2001).

3.7

Modelos para serem testados pelo método das regressões lineares

Para se testar as possíveis relações entre governança, risco e desempenho, foi necessário construir um índice amplo de governança como *proxy* da qualidade da governança da empresa. Entende-se que os índices de governança são maiores quanto melhores forem as práticas de governança observadas nas empresas, e vice-versa.

Admite-se, inicialmente, nesta pesquisa, uma relação única de causalidade partindo da governança para o desempenho e risco das empresas, e utilizam-se dados em painel para testar a existência, sentido e significância estatística dessas relações.

Para se melhorar o entendimento da aplicação do método de investigação relacionando os índices de governança com o risco e o desempenho das empresas por meio do método das regressões lineares, evidencia-se a seguir um modelo conceitual relativo a essa investigação. É relevante se destacar que as variáveis de estudo (variáveis de controle ou instrumentais) podem potencializar as relações entre as variáveis dependentes e governança, de maneira positiva ou negativamente. Portanto, o modelo conceitual descrito a seguir evidencia as

variáveis que são utilizadas para se testar se existe relação com as variáveis dependentes, e qual é a significância estatística com que essas variáveis de estudo e o índice de governança se relacionam ao risco e desempenho das empresas.

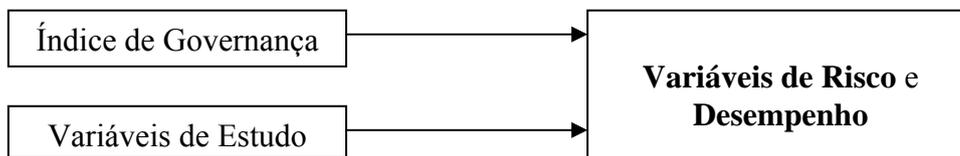


Figura 1: Modelo conceitual de impactos no risco e desempenho das empresas

3.7.1

Modelos para se estudarem as variáveis de desempenho

O primeiro teste:

Este teste segue em linha com os estudos desenvolvidos por Black *et al.* (2006), Bebczuk (2005) e Leal e Da Silva (2005). Serão utilizadas equações de regressões lineares simples e múltiplas, relacionando uma série de variáveis que supomos independentes e não correlacionadas entre si e que possam explicar a variável de desempenho e seus indicadores. Estudo compatível com o que ora é utilizado foi promovido por Renders e Gaeremynck (2006). As equações serão do tipo:

$$\text{DESEMPENHO} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{IGC} + \varepsilon$$

$$\text{DESEMPENHO} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{IGC} + \beta_i \cdot V_i + \varepsilon$$

Em que:

DESEMPENHO = variável dependente cujos indicadores são o *roa* (*return on assets*), o *roe* (*return on equity*), o *mts* (*market-to-sales ratio*) e o *ets* (*ebit-to-sales ratio*);

β_0 = termo constante da regressão linear;

β_1 = coeficiente do termo relacionado ao índice de governança e que representa o impacto que essa variável provoca nas variáveis dependentes;

IGC = variável índice de governança corporativa mensurada a partir das respostas para as perguntas elencadas na seção 2.4;

β_i = coeficientes dos termos relacionados às variáveis de estudo – controle ou instrumentais - e que representam o impacto que essas variáveis provocam nas variáveis dependentes;

V_i = variáveis de controle e instrumentais que podem apresentar poder explanatório sobre a variável dependente estudada;

$i = \{ x / 1 < x < n, \text{ onde } x \in \mathbb{N} \text{ e } n < \infty \}$;

ε = termo relativo ao erro.

O segundo teste:

No segundo teste utiliza-se a mesma metodologia, porém as variáveis serão o desempenho das companhias entre os anos do período investigado e as diferenças de índices de governança, além das demais variáveis de estudo e controle. Como se pode apreender, existem quatro períodos a serem considerados nos testes (2002-2003, 2003-2004, 2004-2005 e 2005-2006), que utilizam equações do tipo:

$$\text{DESEMPENHO} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \Delta \text{IGC} + \beta_i \cdot V_i + \varepsilon$$

Em que:

DESEMPENHO = variável dependente cujos indicadores são o *roa* (*return on assets*), o *roe* (*return on equity*), o *mts* (*market-to-sales ratio*) e o *ets* (*ebit-to-sales ratio*);

β_0 = termo constante da regressão linear;

β_1 = coeficiente do termo relacionado à variação do índice de governança e que representa o impacto que essa variável provoca nas variáveis dependentes;

ΔIGC = variação por empresa da variável índice de governança corporativa mensurada a partir das respostas para as perguntas elencadas na seção 2.4;

β_i = coeficientes dos termos relacionados às variáveis de estudo – controle ou instrumentais – e que representam o impacto que essas variáveis provocam nas variáveis dependentes;

V_i = variáveis de controle e instrumentais que podem apresentar poder explanatório sobre a variável dependente estudada;

$i = \{ x / 1 < x < n, \text{ onde } x \in \mathbb{N} \text{ e } n < \infty \}$;

ε = termo relativo ao erro.

O terceiro teste:

No terceiro teste também se utiliza a mesma metodologia, porém as variáveis serão as diferenças de desempenho, diferenças de índices de governança e diferenças dos indicadores relacionados com as variáveis de estudo, entre as 30 empresas de maior desempenho e as 30 empresas de pior desempenho do universo amostral. Assim sendo, as diferenças entre as variáveis da primeira e terceira partes da amostra, cada uma contendo 30 empresas, viabilizarão tanto a variável dependente (diferença de desempenho) quanto as variáveis independentes (diferenças de índices de governança e de outras variáveis de estudo). As diferenças são calculadas dentro do mesmo período, logo o modelo engloba os cinco períodos considerados na prospecção dos dados, em equações do tipo:

$$\text{DESEMPENHO} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{DIGC} + \beta_i \cdot \text{DVi} + \varepsilon$$

Em que:

DDESEMPENHO = variável dependente cujos indicadores são o *droa* (diferenças de *return on assets*), o *droe* (diferenças de *return on equity*), o *dmts* (diferenças de *market-to-sales ratio*) e o *dets* (diferenças de *ebit-to-sales ratio*);

β_0 = termo constante da regressão linear;

β_1 = coeficiente do termo relacionado ao índice de governança e que representa o impacto que essa variável provoca nas variáveis dependentes;

DIGC = diferença entre as variáveis referentes aos índices de governança corporativa das empresas da primeira e terceira partes da amostra, mensurados a partir das respostas para as perguntas elencadas na seção 2.4;

β_i = coeficientes dos termos relacionados às variáveis de estudo – controle ou instrumentais – e que representam o impacto que essas variáveis provocam nas variáveis dependentes;

DVi = diferença dos indicadores relativos às variáveis de controle e instrumentais das empresas da primeira e terceira partes da amostra, que podem apresentar poder explanatório sobre a variável dependente;

$i = \{ x / 1 < x < n, \text{ onde } x \in \mathbb{N} \text{ e } n < \infty \}$;

ε = termo relativo ao erro.

3.7.2

Modelos para se estudarem as variáveis de risco

O primeiro teste:

De modo a avaliar os efeitos que o índice de governança pode ter na variável de risco das empresas, neste terceiro teste assume-se que o risco pode ser mensurado pelos indicadores: a) beta local; b) betasp; c) volatilidade (volat); d) risco idiossincrático (idios) cujo indicador é o desvio padrão da distribuição da diferença entre os retornos efetivamente ocorridos e os retornos calculados com o uso do beta local das empresas; e e) wacc t + 1.

O teste se encontra em conformidade ao desenvolvido por Derwall e Verwijmeren (2007). Evidenciam-se, a seguir, os modelos a serem testados, em conformidade a Ashbaugh *et al.* (2004), com as variáveis dependentes mencionadas anteriormente.

$$\text{RISCO} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{IGC} + \varepsilon$$

$$\text{RISCO} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{IGC} + \beta_i \cdot V_i + \varepsilon$$

Em que:

RISCO = variável dependente cujos indicadores são o beta local (betalocal); o beta medido contra o S&P 500 (betasp); a volatilidade da distribuição original de retornos das ações (volat); e o risco idiossincrático (idios), que é assumido nesta pesquisa como o desvio padrão da distribuição da diferença entre os retornos ocorridos e os retornos teóricos calculados por meio do *CAPM* local, e wacc t + 1;

β_0 = termo constante da regressão linear;

β_1 = coeficiente do termo relacionado ao índice de governança e que representa o impacto que essa variável provoca nas variáveis dependentes;

IGC = variável índice de governança corporativa mensurada a partir das respostas para as perguntas elencadas na seção 2.4;

β_i = coeficientes dos termos relacionados às variáveis de estudo – controle ou instrumentais – e que representam o impacto que essas variáveis provocam nas variáveis dependentes;

V_i = variáveis de controle e instrumentais que podem apresentar poder explanatório sobre a variável dependente estudada;

$i = \{ x / 1 < x < n, \text{ onde } x \in \mathbb{N} \text{ e } n < \infty \}$;

ε = termo relativo ao erro.

O segundo teste:

No segundo teste utiliza-se a mesma metodologia, porém as variáveis serão as de risco, as diferenças dos índice de governança e os indicadores relacionados com as variáveis de estudo em equações do tipo:

$$\text{RISCO} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \Delta \text{IGC} + \beta_i \cdot V_i + \varepsilon$$

Em que:

RISCO = variável dependente cujos indicadores são o beta local (betalocal); o beta medido contra o S&P 500 (betasp); a volatilidade da distribuição original de retornos das ações (volat); e o risco idiossincrático (ídeos), que é assumido nesta pesquisa como o desvio padrão da distribuição da diferença entre os retornos ocorridos e os retornos teóricos calculados por meio do *CAPM* local, e $wacc_{t+1}$;

β_0 = termo constante da regressão linear;

β_1 = coeficiente do termo relacionado à variação do índice de governança e que representa o impacto que essa variável provoca nas variáveis dependentes estudadas;

ΔIGC = variação da variável índice de governança corporativa mensurada a partir das respostas para as perguntas elencadas na seção 2.4;

β_i = coeficiente dos termos relacionados às variáveis de estudo – controle ou instrumentais – e que representa o impacto que essas variáveis provocam nas variáveis dependentes;

V_i = variáveis de controle e instrumentais que podem apresentar poder explanatório sobre a variável dependente;

$i = \{ x / 1 < x < n, \text{ onde } x \in \mathbb{N} \text{ e } n < \infty \}$;

ε = termo relativo ao erro.

O terceiro teste:

No sentido de avaliar os efeitos que o índice de governança pode ter em *proxies* do risco da empresa, neste terceiro teste assume-se como variável dependente os retornos excedentes (rex) observados entre a primeira e a terceira parte do universo amostral.

Nobili (2006) realiza um estudo com base no mesmo referencial teórico de Fama e French (2003) para as empresas listadas na Bovespa entre janeiro de 1995 e dezembro de 2004. Conclui que o índice de governança utilizado é um dos fatores que explicam os retornos das carteiras. Para conseguir esse resultado, utilizou um total de 27 carteiras proveniente da separação em três níveis para cada fator do modelo (tamanho, *market-to-book value* e governança). Da mesma maneira assumiu-se, nesta investigação, a separação do universo de empresas em três níveis que contenham o mesmo número de companhias, para cada um dos fatores, perfazendo o mesmo total de carteiras.

Dessa forma, os retornos excedentes (rex local e rex sp) das 27 carteiras serão as variáveis dependentes. As variáveis independentes aplicadas no teste foram as médias aritméticas dos retornos das carteiras, obtidas em função das variáveis: a) de tamanho; b) de *market-to-book value*; e c) dos índices de governança observados nas empresas. O teste se fundamenta no modelo desenvolvido por Fama e French (1993), utilizado por Francis *et al.* (2004), conforme evidenciaram Ashbaugh *et al.* (2004), e é mostrado a seguir.

$$REX = \beta_0 + \beta_1 \cdot MTBV + \beta_2 \cdot TAM + \beta_3 \cdot IGC + \varepsilon$$

Em que:

REX = variável dependente cujo indicador é a diferença entre o retorno da ação no mercado e o retorno da renda fixa no mesmo período para a primeira e a terceira partes do universo amostral;

$\beta 0$ = termo constante da regressão linear;

$\beta 1$ = coeficiente da variável *mtbv* (*market-to-book value*), que representa o impacto que essa variável provoca na variável dependente estudada;

MTBV = variável inserida conforme Fama e French (1993), relacionada com a razão entre o valor do mercado e o valor contábil das ações da empresa. É mensurada pela diferença dos retornos das empresas da primeira e terceira partes do universo amostral de *market-to-book values*.

$\beta 2$ = coeficiente da variável *tam* que representa o impacto que essa variável provoca na variável dependente;

TAM = variável inserida conforme Fama e French (1993), relacionada com o tamanho da empresa e mensurada pelo logaritmo natural da receita operacional líquida da empresa. É calculada pela diferença entre os retornos das empresas da primeira e terceira partes do universo amostral de receita operacional líquida;

$\beta 3$ = coeficiente do termo relacionado ao índice de governança e que representa o impacto que essa variável provoca nas variáveis dependentes;

IGC = é a diferença dos retornos das empresas da primeira e terceira partes do universo amostral de níveis de governança;

ε = termo relativo ao erro.

3.8

Teste de robustez utilizando o método das equações estruturais

Com base na literatura e especialmente nos trabalhos de Cho (1998), Bhagat e Jefferis Jr. (2005) e Bohren e Odegaard (2003), foi construído um sistema de equações a ser testado por meio do método das equações estruturais de modo a se tentar mensurar as relações entre governança, risco, desempenho e valor, tentando contornar os problemas de endogeneidade e de causalidade reversa. Esses modelos são utilizados para testar a consistência dos resultados obtidos a partir do uso do método das regressões lineares múltiplas.

Cho (1998) desenvolveu seu modelo testando relações entre estrutura de propriedade, governança e desempenho. Já Bhagat e Jefferis Jr. (2005) acrescentam as provisões para *takeovers* e mudança de gerentes, enquanto Bohren e Odegaard (2003) desenvolvem relações entre estrutura de propriedade, mecanismos de governança e desempenho. Dessa forma, em vista do sólido

referencial teórico existente, entende-se que a equação relacionando governança e desempenho deva estar inserida entre as equações a serem testadas no modelo de equações estruturais. Da mesma forma, as mesmas referências mencionadas sedimentam a teoria necessária para se advogar pela inclusão da relação entre governança e valor no conjunto de equações estruturais a serem testadas. Assume-se, ainda, nesta pesquisa, a exclusão da variável relativa à estrutura de propriedade em vista de o grupo de aspectos relativos a esse assunto estar incluído no índice de governança. Inclui-se no modelo a ser testado a variável mediadora risco, que da mesma forma que o desempenho representa estágios intermediários da relação envolvendo governança e valor.

Isso possibilita a formulação de inferências relacionadas à formação do valor, por meio das variáveis precedentes de risco e desempenho. Em outras palavras, pesquisa-se como as duas medidas – risco e desempenho – podem afetar a composição do valor da empresa. Esse raciocínio se fundamenta na metodologia de *valuation* em um estágio evidenciada por Damodaran (2002), cuja fórmula é mostrada a seguir.

$$Equity = \frac{[EBIT \cdot (1 - T) + D - I] \cdot [1 + (1 - Payout) \cdot ROA]}{[w_d \cdot K_d + w_e \cdot (R_f + \beta \cdot (RM - R_f)) - (1 - Payout) \cdot ROA]} - Debt$$

Nessa fórmula, o valor do *equity* está relacionado ao risco por meio do beta (β) do custo de *equity* e ao desempenho por meio do *roa* e da taxa de retenção do lucro. Outras fórmulas e metodologias de avaliação do *equity* também se utilizam de indicadores de risco que não necessariamente o beta (β), ou outros indicadores de desempenho que não o *roa*, de modo a mensurarem o valor da empresa.

Assumiu-se também que na investigação sob o método das equações estruturais serão utilizados os indicadores de risco e desempenho que tenham apresentado os melhores resultados sob o método das equações lineares múltiplas. Antecipando a seção de análise de resultados, destaca-se que o indicador de risco com melhores resultados foi o *sqr* (*wacc*) – variável obtida depois de transformação – e os indicadores de desempenho com melhores resultados foram o *log* (*ets*) e o *sqr* (*roe*) – também obtida após transformação. Essa transformação,

assim como as demais que aparecem ao longo do texto se referem à transformação matemática das variáveis ocorridas em função da necessidade dessas variáveis atenderem aos requisitos da normalidade e homocedasticidade conforme Hair (2005).

Em resumo, dessa forma, tenta-se pesquisar possíveis efeitos da governança sobre os indicadores de risco e desempenho que são antecedentes ao valor e o determinam. Além disso, não se pode descartar a possível relação entre governança e valor, em conformidade às evidências já abordadas sobre o tema. Assim, entende-se que as possíveis relações entre governança, risco, desempenho e valor possam ser testadas a partir do seguinte conjunto de equações:

$$\text{Equação 1: Desempenho} = f_1 (\text{Risco, Governança, Valor}, \varepsilon_1)$$

$$\text{Equação 2: Risco} = f_2 (\text{Desempenho, Governança, Valor}, \varepsilon_2)$$

$$\text{Equação 3: Governança} = f_3 (\text{Risco, Desempenho, Valor}, \varepsilon_3)$$

$$\text{Equação 4: Valor} = f_4 (\text{Risco, Desempenho, Governança}, \varepsilon_4)$$

Em que:

ε_i = termo de erro de cada função;

$i = \{ x \in \mathbb{R} / 1 < x < 5 \}$.

Dessa forma, as equações podem ser assim especificadas:

$$\text{DESEMPENHO} = \beta_1 + \beta_{11} \cdot \text{RISCO} + \beta_{12} \cdot \text{GOVERNANÇA} + \beta_{13} \cdot \text{VALOR}$$

$$+ \varepsilon_1$$

$$\text{RISCO} = \beta_2 + \beta_{21} \cdot \text{DESEMPENHO} + \beta_{22} \cdot \text{GOVERNANÇA} + \beta_{23} \cdot \text{VALOR}$$

$$+ \varepsilon_2$$

$$\text{GOVERNANÇA} = \beta_3 + \beta_{31} \cdot \text{RISCO} + \beta_{32} \cdot \text{DESEMPENHO} + \beta_{33} \cdot \text{VALOR}$$

$$+ \varepsilon_3$$

$$\text{VALOR} = \beta_4 + \beta_{41} \cdot \text{RISCO} + \beta_{42} \cdot \text{DESEMPENHO} + \beta_{43} \cdot \text{GOVERNANÇA}$$

$$+ \varepsilon_4$$

Nesse conjunto de modelos de estudo, os indicadores a serem utilizados como construtos das variáveis de desempenho e risco serão identificados entre as variáveis que obtiveram melhores relações estatísticas com o indicador de governança, quando da utilização do método das equações lineares múltiplas. Assim sendo, foram utilizadas, após terem sido transformadas, as variáveis log (ets) e sqr (roe) para representarem desempenho e sqr (wacc) para representar o risco. O indicador que mensurará a variável governança é a raiz quadrada do índice de governança – sqr (igc) –, e os indicadores correspondentes à variável valor serão o log (mts) e o log (mtbv), todas variáveis também transformadas.

3.9

Hipóteses

A partir do referencial teórico apresentado, serão testadas as seguintes hipóteses:

1. Se a empresa tem maior índice de governança corporativa, seu risco será menor. Negativamente relacionado (-).
2. Se a empresa tem maior índice de governança corporativa, seu desempenho será melhor. Positivamente relacionado (+).
3. Os efeitos da governança impactam simultaneamente no aumento do valor da empresa (+).
4. Existe efeito da governança no valor mesmo na presença dos efeitos indiretos ocorridos por meio das variáveis risco e desempenho;
5. Quanto maiores os subíndices de estrutura de propriedade, transparência, administração e relacionamento com investidor menores riscos e melhores desempenhos;
6. A variável governança apresenta características de endogeneidade.