

Adoção de práticas de governança corporativa e análise econômica-financeira em bancos

Vanda Aparecida Oliveira
Dalfior

Vania Das Graças Simões

Carlos Alberto de Souza

Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - PUC-Minas

RESUMO

O presente trabalho aborda a Governança Corporativa e sua influência nos índices de liquidez, endividamento e rentabilidade, além do valor médio mensal das ações, quantidade de ações negociadas e volume de recursos financeiros negociados do Banco Bradesco S.A, Itaú Holding Financeira S.A e Unibanco Holding S.A inseridos no Nível 1 de Governança Corporativa, tendo como foco analisar o comportamento destas variáveis antes e após a adoção das práticas de governança corporativa no período de 1998 a 2005. Utilizou-se o Teste-t, com um grau de 95% de confiabilidade. Das 3 empresas do NIGC pertencentes ao setor bancário, apenas o Bradesco apresentou a maioria das hipóteses (62% ou 8 hipóteses) como convergentes com a afirmação de que a entrada das empresas no Nível 1 de Governança Corporativa trouxe alterações significativas nas variáveis analisadas (Índice de Liquidez, Endividamento, Rentabilidade, Valor Médio das ações, Volume em R\$ e Quantidade de ações negociadas), já para as demais empresas, Itaú e Unibanco, a maioria das hipóteses (77% ou 10 hipóteses) negaram a afirmação de que a entrada das empresas no Nível 1 de Governança Corporativa trouxe alterações significativas nas variáveis analisadas.

Palavras-Chave: Governança corporativa. Bancos. Nível 1.

1. INTRODUÇÃO

Dada a sua contemporaneidade e relevância o presente trabalho aborda a Governança Corporativa e sua influência nos índices de liquidez, endividamento e rentabilidade, além do valor médio mensal das ações, quantidade de ações negociadas e volume de recursos financeiros negociados do Banco Bradesco S.A, Itaú Holding Financeira S.A e Unibanco Holding S.A, inseridos no Nível 1 de Governança Corporativa. Tem como objetivo analisar o comportamento destas variáveis antes e após a adoção das práticas de governança corporativa no período de 1998 a 2005, no Brasil.

O movimento de Governança Corporativa, segundo o Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC) criado no final de 1995, surgiu inicialmente na Inglaterra e nos EUA, ganhando força na década de 90, em função da pressão crescente de investidores e acionistas minoritários por maior transparência na divulgação de informações.

Ao fazer o recorte no setor bancário, não se perde a qualidade da pesquisa, pois as demais empresas que se adaptaram ao Nível 1, Nível 2 e Novo Mercado de Governança Corporativa também poderão se beneficiar com o resultado da pesquisa, pois as técnicas aplicadas nas empresas inseridas no Nível 1, objetivam uma análise de desempenho para demonstrar o crescimento econômico/financeiro.

Desta forma, considerando os aspectos da pesquisa, avaliou-se os fatores descritos que podem ter sofrido impacto no Banco Bradesco S.A, Itaú Holding

Financeira S.A e Unibanco Holding S.A ao inserir-se no Nível 1 de Governança Corporativa. Assim formulam-se as seguintes questões:

a) Houve mudanças significativas nos índices de Rentabilidade sobre o Ativo Total e sobre o Patrimônio Líquido, após inserir-se no Nível 1?; b) Houve mudanças significativas nos índices de Liquidez Corrente, Geral e Imediata, após inserir-se no Nível 1?; c) Houve mudanças significativas nos índices de Endividamento (Estrutura de Financiamento do Capital Próprio e de Terceiros, Composição do Endividamento, Comprometimento do Capital Próprio com o de Terceiros e Imobilização do Patrimônio Líquido), após inserir-se no Nível 1?; d) Houve mudanças significativas nos valores médios mensais das ações, após inserir-se no Nível 1?; e) Houve mudanças significativas nas quantidades de ações negociadas, após inserir-se no Nível 1?; e; f) Houve mudanças significativas nos volumes de recursos financeiros negociados, após inserir-se no Nível 1?

A estrutura deste artigo divide-se em oito partes, sendo a primeira constituída pela introdução. Na segunda parte apresenta-se o marco teórico, discutindo-se, dentre outros, o surgimento, definição e características da Governança. Na terceira parte é dado um enfoque na análise de desempenho através dos índices, emendando com a quarta que trata de mercado de capitais e um breve histórico do setor bancário no Brasil, na quinta parte. Na sexta parte explicita-se a metodologia utilizada. Já na sétima parte realiza-se a pesquisa propriamente dita, onde são definidas e demonstradas as análises e interpretação dos dados. Por fim, na oitava parte são tecidas as conclusões e considerações finais, buscando responder aos objetivos e questões inicialmente levantadas.

2. SURGIMENTO, DEFINIÇÃO E CARACTERÍSTICAS DA GOVERNANÇA CORPORATIVA

O termo Governança Corporativa surgiu nos Estados Unidos em decorrência das pressões exercidas pelos fundos de pensão, os quais passaram a exigir mais informações e transparência das empresas com a intenção de limitar o poder dos acionistas controladores.

Andrade e Rossetti (2004), afirmam que as boas práticas de governança corporativa foram moldadas para harmonizar os conflitos de agência que podem ocorrer nas relações entre acionistas e diretores executivos e bloquear oportunismos, tanto praticados pela direção, em detrimento dos proprietários, quanto os praticados por acionistas majoritários, em detrimento dos minoritários.

Segundo Shleifer e Vishny apud Andrade, Adriana; Rossetti, José Paschoal (2004; p.24).

A governança corporativa é o campo da administração que trata do conjunto de relações entre a direção das empresas, seus conselhos de administração, seus acionistas e outras partes interessadas. Ela estabelece os caminhos pelos quais os supridores de capital das corporações são assegurados do retorno de seus investimentos. (ANDRADE, ADRIANA; ROSSETTI, JOSÉ PASCHOAL, 2004 P.24).

Sendo assim, pode-se dizer, de forma geral, que Governança Corporativa ou Governança Empresarial, pode ser descrita como o conjunto de mecanismos ou princípios que governam o processo decisório dentro de uma empresa.

Para o Instituto Brasileiro de Governança Corporativa – IBGC - (2004), a governança corporativa:

[...] é o sistema pelo qual as sociedades são dirigidas e monitoradas, envolvendo os relacionamentos entre Acionistas/Cotistas, Conselho de

Administração, Diretoria, Auditoria Independente e Conselho Fiscal. As boas práticas de governança corporativa têm a finalidade de aumentar o valor da sociedade, facilitar seu acesso ao capital e contribuir para a sua perenidade. (IBGC, 2004).

Lodi (2000), por sua vez conceitua Governança Corporativa como um nome para o sistema de relacionamento entre acionistas, auditores independentes e executivos da empresa, liderado pelo Conselho de Administração, ou seja:

Chama-se de Governança Corporativa o papel que os Conselhos de Administração passaram a exercer para melhorar o ganho dos acionistas e arbitrar os conflitos existentes entre os acionistas. Administradores, Auditores externos, minoritários, conselhos fiscais (no Brasil) e os *stakeholders*: empregados, credores e clientes (LODI, 2000, p. 19).

Para Andrade e Rossetti (2004), não existe um modelo único de Governança Corporativa e as diferenças resultam da diversidade cultural e institucional das nações.

Os códigos de boa Governança Corporativa e a nova regulação da vida corporativa estão firmados em quatro valores apresentados por Andrade (2004), que são: I) *Fairness* - equidade no tratamento dos acionistas; II) *Disclosure* - transparência das informações que impactam os negócios e que envolvem riscos; III) *Accountability* – prestação responsável de contas e IV) *Compliance* – conformidade no cumprimento de normas reguladoras.

Andrade e Rossetti (2004), salientam que a literatura técnica diferencia cinco modelos de Governança Corporativa: a) anglo-saxão; b) alemão; c) japonês; d) latino europeu; e) latino americano. As diferenças entre eles são bem definidas e a maior parte é associável a fatores externos, aos quais se moldam as características internas da governança.

2.1. GOVERNANÇA CORPORATIVA NO BRASIL.

De acordo com Andrade e Rossetti (2004), a governança corporativa no Brasil é influenciada por amplo conjunto de forças externas e internas, que interferem nos valores, nos princípios e nos modelos efetivamente praticados. O ambiente corporativo do Brasil foi fortemente impactado pelas mudanças globais que se iniciaram nos anos 80 e se aprofundaram na década de 90, onde se destacam três: a) concepções político-ideológicas; b) ordem geopolítica e a c) ordem econômica.

Dentre os grandes avanços da governança corporativa no Brasil destacam-se os seguintes: a) Criação do Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC), em 1995; b) Lançamento do primeiro “Código das Melhores Práticas de Governança Corporativa”, pelo IBGC em 1995; c) Aprovação da lei nº. 10.303 de 31 de outubro de 2001, que altera a Lei das S/A's e visa promover maior proteção aos acionistas ordinaristas, minoritários e preferencialistas, e; d) Criação dos Níveis 1 e 2 de Governança Corporativa e do Novo Mercado pela Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA), visando destacar as empresas comprometidas com maior transparência e melhores práticas de governança corporativa, sendo a adesão voluntária, via contrato entre as partes.

Implantados em dezembro de 2000, pela Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA), o Novo Mercado e os Níveis Diferenciados de Governança Corporativa objetivaram um ambiente de negociação que estimulasse simultaneamente o interesse dos investidores e a valorização das companhias. Essas Práticas Diferenciadas de Governança Corporativa são definidas como “um conjunto de normas de conduta para empresas, administradores e controladores consideradas importantes para uma boa valorização das ações e outros ativos emitidos pela companhia” (BOVESPA, 2002b,

p.5). Conforme Andrade e Rossetti (2004) e BOVESPA(2002) as empresas assumem perante os investidores em cada nível os seguintes compromissos:

Companhia Nível 1 – As Companhias Nível 1 se comprometem, primordialmente, com melhorias na prestação de informações ao mercado e com dispersão acionária. Segue abaixo as obrigações adicionais à legislação para companhia aberta listada no Nível 1: a)Manutenção em circulação de uma parcela mínima de ações, representando 25% do capital; b)Realização de ofertas públicas de colocação de ações por meio de mecanismos que favoreçam a dispersão do capital; c)Melhoria nas informações prestadas trimestralmente, entre as quais a exigência de consolidação e de revisão especial; d)Informar negociações de ativos e derivativos de emissão da companhia por parte de acionistas controladores ou administradores da empresa; e)Divulgação de acordos de acionistas e programas de *stock options*; f)Disponibilização de um calendário anual de eventos corporativos; g)Apresentação das demonstrações do fluxo de caixa.

Companhia Nível 2 - As Companhias Nível 2, além de se comprometerem com as exigências do Nível 1, adotam um conjunto mais amplo de práticas de governança e de direitos adicionais para os acionistas minoritários, sendo: a)O Conselho de Administração deve ter no mínimo cinco membros e mandato unificado de um ano; b)Disponibilização de balanço anual seguindo as normas do US GAAP ou IASB; c)Extensão para todos os acionistas detentores de ações ordinárias das mesmas condições obtidas pelos controladores quando da venda do controle da companhia e de, no mínimo, 70% deste valor para os detentores de ações preferenciais (*tag along*); d)Direito de voto às ações preferenciais em algumas matérias, como transformação, incorporação, cisão e fusão da companhia e aprovação de contratos entre a companhia e empresas do mesmo grupo; e)Obrigatoriedade de realização de uma oferta de compra de todas as ações em circulação, pelo valor econômico, nas hipóteses de fechamento do capital ou cancelamento do registro de negociação neste Nível; f)Adesão à Câmara de Arbitragem para resolução de conflitos societários.

Novo Mercado - O Novo Mercado é um segmento de listagem destinado às empresas que se comprometem com a adoção de práticas de governança corporativa e *disclosure* adicionais em relação ao que é exigido pela legislação e se concretiza com a assinatura de um contrato (Contrato de Participação no Novo Mercado) entre a companhia, seus controladores, administradores e a própria BOVESPA. Segue abaixo as obrigações adicionais à legislação para companhia aberta listada no Novo Mercado: a)Realização de ofertas públicas de colocação de ações por meio de mecanismos que favoreçam a dispersão do capital; b)Manutenção em circulação de uma parcela mínima de ações representando 25% do capital; c)Extensão para todos os acionistas das mesmas condições obtidas pelos controladores quando da venda do controle da companhia (*tag along*); d)Conselho de Administração com mínimo de cinco membros e mandato unificado de um ano; e)Disponibilização de balanço anual seguindo as normas do US GAAP ou IASC; f)Introdução de melhorias nas informações prestadas trimestralmente, entre as quais a exigência de consolidação e de revisão especial; g)Obrigatoriedade de realização de uma oferta de compra e todas as ações em circulação, pelo valor econômico, nas hipóteses de fechamento do capital ou cancelamento do registro de negociação no Novo Mercado; h)Informar negociações envolvendo ativos e derivativos de emissão da companhia por parte de acionistas controladores ou administradores da empresa; i)Apresentação das demonstrações de fluxo de caixa; j)Adesão à Câmara de Arbitragem do Mercado para resolução de conflitos societários.

3. ANÁLISE DE DESEMPENHO ATRAVÉS DOS ÍNDICES

Segundo Catelli (2001), analisar um desempenho significa julgá-lo ou atribuir-lhe um conceito diante de expectativas preestabelecidas e constitui um processo complexo que incorpora, além das características informativas necessárias para se julgar adequadamente um desempenho, requisitos essenciais para se integrar ao processo de gestão, em suas fases de planejamento, execução e controle.

Matarazzo (1998), diz que a análise de balanço objetiva extrair informações das Demonstrações Financeiras para a tomada de decisões. A análise transforma esses dados em informações e será tanto mais efetivo quanto melhor informações produzir.

Assaf Neto (2003), comenta que um índice isolado dificilmente contribui com informações relevantes para um analista, mesmo que mensurado um conjunto de índices complementares. Segundo ele é necessário uma comparação temporal e setorial. Sendo assim a comparação temporal permite conhecer o comportamento dos indicadores nos últimos anos (3 a 5 anos) como forma de avaliar o desempenho da empresa e as tendências; e a comparação setorial é o confronto dos resultados das empresas em análise com seus principais concorrentes, com as médias do mercado e do setor de atividade.

Desta forma a análise dos indicadores financeiros/econômicos e de rentabilidade visa uma avaliação do desempenho das empresas, onde se pode identificar os resultados retrospectivos e prospectivos das diversas decisões financeiras (ASSAF NETO, 2003).

Visando estabelecer uma melhor metodologia de avaliação dos diversos aspectos de desempenho, dividem-se os índices em grupos homogêneos de análise, que segundo Assaf Neto (2003) são: liquidez, endividamento/estrutura e rentabilidade.

Sendo assim, durante o desenvolvimento deste trabalho serão utilizados os três índices acima, como principais indicadores econômicos/financeiros.

4. MERCADO DE CAPITAIS

Segundo a Bovespa (2006), a globalização trouxe um irreversível processo de intercâmbio entre países, onde o mercado acionário destacou-se com uma crescente importância no cenário financeiro internacional. Desta forma a abertura das economias teve como objetivo principal o recebimento de investimentos de fontes consideradas externas. Estas fontes externas atuaram prioritariamente nos países emergentes, fomentando o seu mercado de capitais, permitindo com isso a abertura de um importante canal de captação de recursos que permitem o desenvolvimento de empresas, geração de empregos e conseqüentemente o progresso, sendo, também uma importante opção de investimento para pessoas e instituições.

Dentro do Sistema Monetário Nacional, o Mercado de Capitais tem o papel de fomentar a distribuição de valores mobiliários, proporcionando liquidez aos títulos de emissão de empresas e viabilizando o seu processo de capitalização. Este mercado é constituído pelas bolsas de valores, sociedades corretoras e outras instituições financeiras autorizadas (BOVESPA, 2006).

4.1.OS MERCADOS DA BOVESPA

A Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa) tem como principal missão o oferecimento de variados mecanismos de negociação de títulos e valores mobiliários das empresas do mercado de ações, utilizando-se de um sofisticado sistema de teleprocessamento para a difusão de informações e fechamento dos negócios,

defendendo assim o interesse público através de um rigoroso acompanhamento das transações, e assegurando o cumprimento de padrões éticos aos negócios realizados.

Os mercados disponíveis na Bovespa são compostos por: i) mercado à vista, correspondendo ao principal meio de transação; ii) mercado à termo, no qual as operações ocorrem com prazos de liquidação diferidos, em geral, de trinta, sessenta ou noventa dias, e; iii) mercado à termo em pontos, que corresponde à compra ou venda de uma certa quantidade de ações a um preço preestabelecido, para liquidação em prazo determinado, a contar da data de sua realização. As principais diferenças em relação ao termo tradicional correspondem ao fato do preço contratado entre as partes ser convertido para pontos e ajustado de acordo com o indicador estabelecido entre as partes, e por ter negociação secundária.

5. O SETOR BANCÁRIO NO BRASIL

Segundo Larangeira (1994), o setor bancário no Brasil, passou por uma experiência de transformação radical nas duas últimas décadas, em decorrência não só de extenso processo de informatização, mas, também, de mudanças estruturais no setor, que afetaram a natureza dos produtos, dos mercados e da organização das atividades internas, resultando em mudanças significativas nas condições de trabalho no setor, constituindo-o em caso ilustrativo das implicações sociais da automação e da reorganização do trabalho. Estas mudanças trouxeram então para o setor bancário brasileiro um excelente desempenho nos últimos anos, em função da abertura de mercado.

Diante de todo este crescimento, a edição especial, da Revista Valor Econômico (Valor 1000), de 2006, trouxe, entre os 100 maiores bancos brasileiro, o Bradesco S.A, que aparece em 2º lugar, Itaú Holding Financeira S.A, estando em 4º lugar e Unibanco Holding S.A, em 5º lugar.

6. METODOLOGIA

A pesquisa aqui apresentada caracteriza-se por uma abordagem empírico-analítica que, conforme Martins(2002, p.34), privilegia estudos práticos e possui forte preocupação com a relevância causal entre as variáveis – quantidade média de ações negociadas, volume médio de ações negociadas e preço médio de ações negociadas. Desta maneira, buscou-se, analisar se a partir da migração (entrada) das empresas estudadas, Bradesco, Unibanco e Itaú, para o Nível 1 de Governança Corporativa, as mesmas sofreram mudanças consideradas significativas quanto às referidas variáveis.

6.1. COLETA DE DADOS

Inicialmente, a partir da segmentação proposta pelos diferentes níveis de adesão, buscou-se agrupar as empresas por segmentos de negócios específicos, ou seja, agrupá-las por negócios correlatos. Ao estabelecer esta relação com as 37 empresas do Novo mercado, percebeu-se uma grande pulverização das empresas, nos mais diversos negócios, não tendo, por si, uma representação de mais de 03 (três) empresas num mesmo negócio específico, dificultando, assim a definição de empresas deste segmento para ser objeto de estudo. Desta maneira a amostra para a pesquisa que ora se apresenta foi composta por empresas que migraram para o Nível 1 de Governança Corporativa (NIGC), desde a efetiva data de sua criação, 26 de junho de 2001, até a data de realização desta pesquisa, 03 de setembro de 2006; escolhendo-se o grupo que representa as empresas do setor bancário. Portanto 03 (três) empresas compuseram a

amostra: 1) Banco Bradesco SA; 2) Itaú Holding Financeira S.A; e, 3) Unibanco Holdings SA..A inclusão destas empresas no Nível 1 de Governança Corporativa se deram na mesma data, ou seja, 26 de junho de 2001, ou na data de lançamento do Nível 1, sendo, portanto pioneiras e até então as únicas a aderirem, no segmento.

A fonte de obtenção dos dados para esta pesquisa foi o sistema da Bovespa, através do Centro de Informações Bovespa, acessado do laboratório de informática da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Unidade Barreiro. Os registros quanto às informações do volume em quantidade de ações negociadas mensalmente, volume em valores monetários (Reais) envolvidos nas transações mensais e do valor mensal médio das ações negociadas, foram coletadas mensalmente, totalizando 108 (cento e oito) meses, entre janeiro de 1997 e dezembro de 2005, sendo 54 meses dos quais correspondem às informações anteriores à implementação do NIGC e os outros 54 meses às observações posteriores à este evento (entrada da empresa no NIGC). O mês inicial das observações anteriores inclui o mês de janeiro de 1997 e estende-se até as observações que inclui o mês de junho de 2001, enquanto as observações posteriores tem início com o mês de julho de 2001 e encerra-se no mês de dezembro de 2005. Escolheu-se como ponto divisor a data de implementação do NIGC, ou seja, 54 meses anteriores e 54 meses posteriores.

Já para os registros quanto às informações dos índices de liquidez, endividamento e rentabilidade, as mesmas foram coletadas anualmente, sendo para tanto, usadas as demonstrações financeiras dos anos de 1998 a 2005, devidamente encerradas em seu exercício, totalizando 08 (oito) anos, entre janeiro de 1998 e dezembro de 2005, sendo 04 anos dos quais correspondem às informações anteriores à implementação do NIGC e os outros 04 anos às observações posteriores à este evento (entrada da empresa no NIGC). O ano inicial das observações anteriores inclui o mês de janeiro de 1998 e estende-se até as observações que inclui o mês de dezembro de 2001, enquanto as observações posteriores tem início com o mês de janeiro de 2002 e encerra-se no mês de dezembro de 2005. Escolheu-se como ponto divisor o ano de implementação do NIGC, ou seja, o ano de 2001, sendo que desta forma, obteve-se 04 anos anteriores e 04 anos posteriores.

6.2 . A IMPORTÂNCIA DA ESTATÍSTICA NA ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Acertadamente Roper (2004) afirma que, embora seja uma verdadeira “dor de cabeça para estudantes e pesquisadores”, o uso da estatística é imprescindível para evitar manipulações e distorções dos resultados de uma pesquisa, permitindo antecipar dados, prever tendências e estimar o tamanho da amostragem necessário para responder qualquer pergunta. Desta maneira optou-se em usar a estatística para analisar os dados da pesquisa que ora se apresenta. Usou-se o estudo dos Testes de Hipótese a fim de buscar uma análise verdadeira e estatisticamente significativa para o fato isolado.

A partir da análise dos diferentes tipos de testes de hipóteses e em consonância com o problema e com os objetivos desta pesquisa, definiu-se que o melhor teste de hipótese a ser aplicado é o “Teste de diferença entre duas médias baseado em observações emparelhadas”, também chamado por Kume (1993), como “Testes e Estimções de observações emparelhadas” e por Lapponi (2000) como “Teste-t: Duas amostras em par para médias”. Durante a pesquisa será apresentado o nome proposto por Lapponi (2000) por ser a mais contemporâneo nomenclatura, tomando-se como base o ano da obra citada.

7. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Considerando que o objetivo da pesquisa é comparar um período anterior e outro posterior à implementação do Nível 1 de Governança Corporativa, sendo as duas amostras retiradas do mesmo grupo de empresas, ou seja, duas amostras emparelhadas, a escolha do teste deve ser consistente com tal objetivo. Portanto, nesta situação, o teste de diferenças entre médias, chamado de Teste – t para duas amostras em par para médias oferece resultados mais robustos do que o objetivo por outros testes. Utilizou-se, para tanto, o *software* contido no Pacote Microsoft, denominado “Excel 7.0” para se realizar todos os cálculos e simulações da pesquisa.

Considerando a metodologia de coleta e análise dos dados apresentadas na metodologia, são analisadas neste momento as 13 (treze) hipóteses levantadas à luz do referencial teórico, sendo: Hipótese 1 (H_1) – O Índice de Rentabilidade sobre o Ativo Total das empresas que se adaptaram ao N1GC não sofreu mudanças significativas após essa adaptação (ver tabela 1).

Tabela 1 - Teste t para verificar a diferença entre médias emparelhadas
Índice de Rentabilidade sobre o Ativo Total
Bradesco, Itaú e Unibanco (1998-2005)

Valor crítico, conforme Tabela t de Student (*)	3,182	Base comparação
Bradesco (t_1)	0,71	Aceita H_1
Itaú (t_1)	2,46	Aceita H_1
Unibanco (t_1)	1,12	Aceita H_1

(*) Conforme Lapponi (2000, p. 348) e Kume(1993, p.191), para Grau de Confiança de 95%
Fonte: Dados da pesquisa (2006)

Como todos os valores de t observados(t_1), na tabela 1, das empresas Bradesco (0,71); Itaú (2,46), e; Unibanco (1,12), são inferiores ao Valor crítico de 3,182, apurado conforme Tabela t de Student, aceita-se a hipótese de que não tenha havido mudanças significativas no Índice de Rentabilidade sobre o Ativo Total das empresas Bradesco, Itaú e Unibanco, após sua adaptação ao N1GC.

A segunda hipótese a ser analisada refere-se à Rentabilidade sobre o Patrimônio Líquido, sendo apresentada da seguinte maneira: Hipótese 2 (H_2) – O Índice de Rentabilidade sobre o Patrimônio Líquido das empresas que se adaptaram ao N1GC não sofreu mudanças significativas após essa adaptação (ver tabela 2).

Tabela 2 -Teste t para verificar a diferença entre médias emparelhadas
Índice de Rentabilidade sobre o Patrimônio Líquido
Bradesco, Itaú e Unibanco (1998-2005)

Valor crítico, conforme Tabela t de Student (*)	3,182	Base Comparação
Bradesco (t_2)	2,42	Aceita H_2
Itaú (t_2)	0,61	Aceita H_2
Unibanco (t_2)	1,17	Aceita H_2

(*) Conforme Lapponi (2000, p. 348) e Kume(1993, p.191), para Grau de Confiança de 95%
Fonte: Dados da pesquisa (2006)

Como todos os valores de t observados(t_2), na tabela 2, das empresas Bradesco (2,42); Itaú (0,61), e; Unibanco (1,17), são inferiores ao Valor crítico de 3,182, apurado conforme Tabela t de Student;; aceita-se a hipótese de que não tenha havido mudanças

significativas no Índice de Rentabilidade sobre o Ativo Total das empresas Bradesco, Itaú e Unibanco, após sua adaptação ao N1GC.

A terceira hipótese a ser analisada refere-se ao Índice de Liquidez Corrente, sendo apresentada da seguinte maneira: Hipótese 3 (H_3) – O Índice de Liquidez Corrente das empresas que se adaptaram ao N1GC não sofreu mudanças significativas após essa adaptação (ver tabela 3).

Tabela 3-Teste t para verificar a diferença entre médias emparelhadas
Índice de Liquidez Corrente
Bradesco, Itaú e Unibanco (1998-2005)

Valor crítico, conforme Tabela t de Student (*)	3,182	Base comparação
Bradesco (t_3)	5,45	Rejeita H_3
Itaú (t_3)	0,14	Aceita H_3
Unibanco (t_3)	1,90	Aceita H_3

(*) Conforme Lapponi (2000, p. 348) e Kume(1993, p.191), para Grau de Confiança de 95%

Fonte: Dados da pesquisa (2006)

Como os valores de t observados(t_3), na tabela 3, das empresas Itaú (0,14), e; Unibanco (1,90) são inferiores ao Valor crítico de 3,182, apurado conforme Tabela t de Student; aceita-se a hipótese de que não tenha havido mudanças significativas no Índice de Liquidez Corrente das empresas Itaú e Unibanco, após sua adaptação ao N1GC. Entretanto o mesmo não pode ser observado no Bradesco, onde, o valor de t observado(t_3), na tabela 3, foi de 5,45, sendo superior ao Valor crítico de 3,182; ficando desta maneira rejeitada a hipótese de que não tenha havido mudanças significativas no seu Índice de Liquidez Corrente, após sua adaptação ao N1GC.

A quarta hipótese a ser analisada refere-se à Liquidez Geral, sendo apresentada da seguinte maneira:Hipótese 4 (H_4) – O Índice de Liquidez Geral das empresas que se adaptaram ao N1GC não sofreu mudanças significativas após essa adaptação (ver tabela 4).

Tabela 4-Teste t para verificar a diferença entre médias emparelhadas
Índice de Liquidez Geral
Bradesco, Itaú e Unibanco (1998-2005)

Valor crítico, conforme Tabela t de Student (*)	3,182	Base comparação
Bradesco (t_4)	0,60	Aceita H_4
Itaú (t_4)	0,42	Aceita H_4
Unibanco (t_4)	1,12	Aceita H_4

(*) Conforme Lapponi (2000, p. 348) e Kume(1993, p.191), para Grau de Confiança de 95%

Fonte: Dados da pesquisa (2006)

Como todos os valores de t observados(t_4), na tabela 4, das empresas Bradesco (0,60); Itaú (0,42), e; Unibanco (1,12), são inferiores ao Valor crítico de 3,182, apurado conforme Tabela t de Student; aceita-se a hipótese de que não tenha havido mudanças significativas no Índice de Liquidez Geral das empresas Bradesco, Itaú e Unibanco, após sua adaptação ao N1GC.

A quinta hipótese a ser analisada refere-se à Liquidez Imediata, sendo apresentada da seguinte maneira:Hipótese 5 (H_5) – O Índice de Liquidez Imediata das empresas que se adaptaram ao N1GC não sofreu mudanças significativas após essa adaptação (ver tabela 5).

Tabela 5 -Teste *t* para verificar a diferença entre médias emparelhadas
Índice de Liquidez Imediata
Bradesco, Itaú e Unibanco (1998-2005)

Valor crítico, conforme Tabela <i>t</i> de Student (*)	3,182	Base comparação
Bradesco (t_5)	1,00	Aceita H_5
Itaú (t_5)	2,79	Aceita H_5
Unibanco (t_5)	0,24	Aceita H_5

(*) Conforme Lapponi (2000, p. 348) e Kume(1993, p.191), para Grau de Confiança de 95%

Fonte: Dados da pesquisa (2006)

Como todos os valores de *t* observados(t_5), na tabela 5, das empresas Bradesco (1,00); Itaú (2,79), e; Unibanco (0,24), são inferiores ao Valor crítico de 3,182, apurado conforme Tabela *t* de Student;; aceita-se a hipótese de que não tenha havido mudanças significativas no Índice de Liquidez Imediata das empresas Bradesco, Itaú e Unibanco, após sua adaptação ao N1GC.

A sexta hipótese a ser analisada refere-se ao Índice da Estrutura de Financiamento do Capital de Terceiros, sendo apresentada da seguinte maneira:Hipótese 6 (H_6) – O Índice da Estrutura de Financiamento do Capital de Terceiros das empresas que se adaptaram ao N1GC não sofreu mudanças significativas após essa adaptação (ver tabela 6).

Tabela 6 -Teste *t* para verificar a diferença entre médias emparelhadas
Índice da Estrutura de Financiamento do Capital de Terceiros
Bradesco, Itaú e Unibanco (1998-2005)

Valor crítico, conforme Tabela <i>t</i> de Student (*)	3,182	Base comparação
Bradesco (t_6)	5,77	Rejeita H_6
Itaú (t_6)	2,96	Aceita H_6
Unibanco (t_6)	1,65	Aceita H_6

(*) Conforme Lapponi (2000, p. 348) e Kume(1993, p.191), para Grau de Confiança de 95%

Fonte: Dados da pesquisa (2006)

Como os valores de *t* observados(t_6), na tabela 6, das empresas Itaú (2,96), e; Unibanco (1,65) são inferiores ao Valor crítico de 3,182, apurado conforme Tabela *t* de Student; aceita-se a hipótese de que não tenha havido mudanças significativas no Índice de Estrutura de Financiamento de Capital de Terceiros das empresas Itaú e Unibanco, após sua adaptação ao N1GC. Entretanto o mesmo não pode ser observado no Bradesco, onde, o valor de *t* observado(t_6), na tabela 6, foi de 5,77, sendo superior ao Valor crítico de 3,182; ficando desta maneira rejeitada a hipótese de que não tenha havido mudanças significativas no seu Índice de Estrutura de Financiamento de Capital de Terceiros, após sua adaptação ao N1GC.

Já a sétima hipótese a ser analisada refere-se ao Índice da Estrutura de Financiamento do Capital Próprio, sendo apresentada da seguinte maneira:Hipótese 7 (H_7) – O Índice da Estrutura de Financiamento do Capital Próprio das empresas que se adaptaram ao N1GC não sofreu mudanças significativas após essa adaptação (ver tabela 7).

Tabela 7 - Teste *t* para verificar a diferença entre médias emparelhadas
Índice da Estrutura de Financiamento do Capital Próprio
Bradesco, Itaú e Unibanco (1998-2005)

Valor crítico, conforme Tabela <i>t</i> de Student (*)	3,182	Base comparação
Bradesco (t_7)	5,77	Rejeita H_7

Itaú (t_7)	2,96	Aceita H_7
Unibanco (t_7)	1,65	Aceita H_7

(*) Conforme Lapponi (2000, p. 348) e Kume(1993, p.191), para Grau de Confiança de 95%

Fonte: Dados da pesquisa (2006)

Como os valores de t observados(t_7), na tabela 7, das empresas Itaú (2,96), e; Unibanco (1,65) são inferiores ao Valor crítico de 3,182, apurado conforme Tabela t de *Student*; aceita-se a hipótese de que não tenha havido mudanças significativas no Índice de Estrutura de Financiamento de Capital de Terceiros das empresas Itaú e Unibanco, após sua adaptação ao NIGC. Entretanto o mesmo não pode ser observado no Bradesco, onde, o valor de t observado(t_7), na tabela 7, foi de 5,77, sendo superior ao Valor crítico de 3,182; ficando desta maneira rejeitada a hipótese de que não tenha havido mudanças significativas no seu Índice de Estrutura de Financiamento de Capital Próprio, após sua adaptação ao NIGC.

A oitava hipótese a ser analisada refere-se ao Índice da Composição do Endividamento, sendo apresentada da seguinte maneira: Hipótese 8 (H_8) – O Índice da Composição do Endividamento das empresas que se adaptaram ao NIGC não sofreu mudanças significativas após essa adaptação (ver tabela 8).

Tabela 8-Teste t para verificar a diferença entre médias emparelhadas
Índice da Composição do Endividamento
Bradesco, Itaú e Unibanco (1998-2005)

Valor crítico, conforme Tabela t de <i>Student</i> (*)	3,182	Base comparação
Bradesco (t_8)	4,31	Rejeita H_8
Itaú (t_8)	0,42	Aceita H_8
Unibanco (t_8)	3,79	Rejeita H_8

(*) Conforme Lapponi (2000, p. 348) e Kume(1993, p.191), para Grau de Confiança de 95%

Fonte: Dados da pesquisa (2006)

Como o valor de t observado(t_8), na tabela 8, da empresa Itaú (0,42) é inferior ao Valor crítico de 3,182, apurado conforme Tabela t de *Student*; aceita-se a hipótese de que não tenha havido mudanças significativas no Índice da Composição do Endividamento da empresa Itaú, após sua adaptação ao NIGC. Entretanto o mesmo não pode ser observado no Bradesco e no Unibanco, onde, o valor de t observado(t_8), na tabela 8, foi de 4,31 e 3,79, respectivamente, sendo superior ao Valor crítico de 3,182; ficando desta maneira rejeitada a hipótese de que não tenha havido mudanças significativas no seu Índice de Composição do Endividamento, após sua adaptação ao NIGC.

Já a nona hipótese a ser analisada refere-se ao Índice de Comprometimento do Capital Próprio com o Capital de Terceiros, sendo apresentada da seguinte maneira: Hipótese 9 (H_9) – O Índice de Comprometimento do Capital Próprio com o Capital de Terceiros das empresas que se adaptaram ao NIGC não sofreu mudanças significativas após essa adaptação (ver tabela 9).

Tabela 9-Teste t para verificar a diferença entre médias emparelhadas
Índice de Comprometimento do Capital Próprio com o Capital de Terceiros
Bradesco, Itaú e Unibanco (1998-2005)

Valor crítico, conforme Tabela t de <i>Student</i> (*)	3,182	Base comparação
Bradesco (t_9)	5,77	Rejeita H_9

Itaú (t_9)	2,96	Aceita H_9
Unibanco (t_9)	1,18	Aceita H_9

(*) Conforme Laponi (2000, p. 348) e Kume(1993, p.191), para Grau de Confiança de 95%

Fonte: Dados da pesquisa (2006)

Como os valores de t observados(t_9), na tabela 9, das empresas Itaú (2,96), e; Unibanco (1,18) são inferiores ao Valor crítico de 3,182, apurado conforme Tabela t de *Student*; aceita-se a hipótese de que não tenha havido mudanças significativas no Índice de Comprometimento do Capital Próprio com o Capital de Terceiros das empresas Itaú e Unibanco, após sua adaptação ao N1GC. Entretanto o mesmo não pode ser observado no Bradesco, onde, o valor de t observado(t_9), na tabela 9, foi de 5,77, sendo superior ao Valor crítico de 3,182; ficando desta maneira rejeitada a hipótese de que não tenha havido mudanças significativas no seu Índice de Comprometimento do Capital Próprio com o Capital de Terceiros, após sua adaptação ao N1GC.

A décima hipótese a ser analisada refere-se ao Índice de Imobilização do Patrimônio Líquido, sendo apresentada da seguinte maneira: Hipótese 10 (H_{10}) – O Índice de índice de Imobilização do Patrimônio Líquido das empresas que se adaptaram ao N1GC não sofreu mudanças significativas após essa adaptação (ver tabela 10).

Tabela 10 - Teste t para verificar a diferença entre médias emparelhadas
Índice de Imobilização do Patrimônio Líquido
Bradesco, Itaú e Unibanco (1998-2005)

Valor crítico, conforme Tabela t de <i>Student</i> (*)	3,182	Base comparação
Bradesco (t_{10})	1,09	Aceita H_{10}
Itaú (t_{10})	2,23	Aceita H_{10}
Unibanco (t_{10})	1,12	Aceita H_{10}

(*) Conforme Laponi (2000, p. 348) e Kume(1993, p.191), para Grau de Confiança de 95%

Fonte: Dados da pesquisa (2006)

Como todos os valores de t observados(t_{10}), na tabela 10, das empresas Bradesco (1,09); Itaú (2,23), e; Unibanco (1,12), são inferiores ao Valor crítico de 3,182, apurado conforme Tabela t de *Student*; aceita-se a hipótese de que não tenha havido mudanças significativas no Índice de Imobilização do Patrimônio Líquido das empresas Bradesco, Itaú e Unibanco, após sua adaptação ao N1GC.

A décima primeira hipótese a ser analisada refere-se ao Valor Mensal Médio das Ações, sendo apresentada da seguinte maneira: Hipótese 11 (H_{11}) – O Valor Mensal Médio das Ações das empresas que se adaptaram ao N1GC não sofreu mudanças significativas após essa adaptação (ver tabela 11).

Tabela 11-Teste t para verificar a diferença entre médias emparelhadas
Valor Mensal Médio das Ações
Bradesco, Itaú e Unibanco (1997-2005)

Valor crítico, conforme Tabela t de <i>Student</i> (*)	2,004	Base comparação
Bradesco (t_{11})	5,72	Rejeitar H_{11}
Itaú (t_{11})	4,34	Rejeitar H_{11}
Unibanco (t_{11})	6,83	Rejeitar H_{11}

(*) Conforme Laponi (2000, p. 348) e Kume(1993, p.191), para Grau de Confiança de 95%

Fonte: Dados da pesquisa (2006)

Como todos os valores de t observados(t_{11}), na tabela 11, das empresas Bradesco (5,72); Itaú (4,34), e; Unibanco (6,83), são superiores ao Valor crítico de 2,004, apurado conforme Tabela t de *Student*; aceita-se a hipótese de que tenha havido mudanças significativas nos Valores Mensais Médio das Ações das empresas Bradesco, Itaú e Unibanco, após sua adaptação ao NIGC.

Já a décima segunda hipótese a ser analisada refere-se à Quantidade Mensal de Ações negociadas, sendo apresentada da seguinte maneira: Hipótese 12 (H_{12}) – A Quantidade Mensal de Ações negociadas das empresas que se adaptaram ao NIGC não sofreu mudanças significativas após essa adaptação (ver tabela 12).

Tabela 12- Teste t para verificar a diferença entre médias emparelhadas
Quantidade Mensal de Ações Negociadas
Bradesco, Itaú e Unibanco (1997-2005)

Valor crítico, conforme Tabela t de <i>Student</i> (*)	2,004	Base comparação
Bradesco (t_{12})	2,32	Rejeitar H_{12}
Itaú (t_{12})	4,49	Rejeitar H_{12}
Unibanco (t_{12})	2,18	Rejeitar H_{12}

(*) Conforme Lapponi (2000, p. 348) e Kume(1993, p.191), para Grau de Confiança de 95%

Fonte: Dados da pesquisa (2006)

Como todos os valores de t observados(t_{12}), na tabela 12, das empresas Bradesco (2,32); Itaú (4,49), e; Unibanco (2,18), são superiores ao Valor crítico de 2,004, apurado conforme Tabela t de *Student*; aceita-se a hipótese de que tenha havido mudanças significativas na quantidade Mensal de Ações negociadas das empresas Bradesco, Itaú e Unibanco, após sua adaptação ao NIGC.

Já a décima terceira e última hipótese a ser analisada refere-se ao Volume Mensal de Recursos Monetários (em Reais) negociados em Ações, no mercado à vista, sendo apresentada da seguinte maneira: Hipótese 13 (H_{13}) – O Volume Mensal de Recursos Monetários (em Reais) negociados em Ações, no mercado à vista, das empresas que se adaptaram ao NIGC não sofreu mudanças significativas após essa adaptação (ver tabela 13).

Tabela 13 - Teste t para verificar a diferença entre médias emparelhadas
Volume Mensal de Recursos Monetários (Reais) negociados em Ações à vista
Bradesco, Itaú e Unibanco (1997-2005)

Valor crítico, conforme Tabela t de <i>Student</i> (*)	2,004	Base comparação
Bradesco (t_{13})	10,36	Rejeita H_{13}
Itaú (t_{13})	12,56	Rejeita H_{13}
Unibanco (t_{13})	0,69	Aceita H_{13}

(*) Conforme Lapponi (2000, p. 348) e Kume(1993, p.191), para Grau de Confiança de 95%

Fonte: Dados da pesquisa (2006)

Como os valores de t observados(t_{13}), na tabela 13 das empresas Bradesco (10,36) e Itaú (12,56), são superiores ao Valor crítico de 2,004, apurado conforme Tabela t de *Student*; aceita-se a hipótese de que tenha havido mudanças significativas no Volume Mensal de Recursos Monetários (em Reais) negociados em Ações à vista das empresas Bradesco e Itaú, após sua adaptação ao NIGC, ou seja, estatisticamente, há evidências suficientes para concluir que o Volume Mensal de Recursos Monetários (em Reais) negociados em Ações à vista tenha se modificado. Entretanto o mesmo não pode ser observado no Unibanco, onde, o valor de t observado(t_{13}), na tabela 13, foi de 0,69,

sendo inferior ao Valor crítico de 2,004; ficando desta maneira aceita a hipótese de que não tenha havido mudanças significativas no Volume Mensal de Recursos Monetários (em Reais) negociados em Ações à vista, após sua adaptação ao N1GC, ou seja, estatisticamente, não é possível inferir que há evidências suficientes para concluir que o Volume Mensal de Recursos Monetários (Reais) negociados em Ações à vista tenha se modificado.

8. CONCLUSÃO

Analiticamente, constatou-se que, para a Hipótese 1, todas as três empresas pesquisadas não apresentaram alterações significativas no Índice de Rentabilidade sobre o Ativo Total. Para a Hipótese 2, também todas as empresas pesquisadas não apresentaram alterações significativas no Índice de Rentabilidade sobre o Patrimônio Líquido. Quanto à Hipótese 3, apenas uma empresa Bradesco, apresentou alterações significativas no Índice de Liquidez Corrente, enquanto as outras duas restantes, Itaú e Unibanco, não apresentaram mudanças significativas para esta variável. Para as Hipóteses 4 e 5, todas as empresas pesquisadas não apresentaram alterações significativas no Índice de Liquidez Geral e Índice de Liquidez Imediata, respectivamente. Já quanto à análise das Hipóteses 6 e 7, o Bradesco, ao contrário do Itaú e do Unibanco, apresentou alterações significativas, nos índices de Estrutura de Financiamento do Capital de Terceiros e do Capital Próprio. A composição do endividamento, que corresponde à Hipótese 8, demonstrou modificações significantes ao ingressar no N1GC, para as empresas Bradesco e Unibanco, ficando o Itaú sem demonstrar alterações consideradas significantes. A Hipótese 9, que trata do Índice de comprometimento do Capital Próprio com o Capital de Terceiro, demonstrou ter sofrido alterações significativas apenas no Bradesco, ficando a mesma variável inalterada quanto às empresas Itaú e Unibanco. Já para a Hipótese 10, relativa ao Índice de Imobilização do Patrimônio Líquido, percebe-se que através da aceitação da Hipótese, não foram percebidas alterações consideradas significantes nas três empresas pesquisadas. A confirmação de ocorrências de modificações significantes no valor mensal médio das ações (Hipótese 11) e na quantidade de ações negociadas (Hipótese 12), foi percebida nas empresas Bradesco, Itaú e Unibanco, ou seja, em todas as três empresas pesquisadas. Por fim, quanto à Hipótese 13, que analisa se houve alterações consideradas significativas no volume negociado, em Reais, conclui-se que tais modificações são percebidas com relevância nas empresas Bradesco e Itaú, não tendo sido percebida a mesma alteração quando se analisa os dados da empresa Unibanco.

Das 3 empresas do N1GC, apenas o Bradesco apresentou a maioria das hipóteses (62% ou 8 hipóteses) como convergentes com a afirmação de que a entrada das empresas no Nível 1 de Governança Corporativa trouxe alterações significativas nas variáveis apresentadas (Índice de Liquidez, Endividamento, Rentabilidade, Valor Médio das ações, Volume em R\$ e Quantidade de ações negociadas), já para as demais empresas, Itaú e Unibanco, a maioria das hipóteses (77% ou 10 hipóteses) negaram a afirmação de que a entrada das empresas no Nível 1 de Governança Corporativa trouxe alterações significativas nas variáveis apresentadas. Recomenda-se, para futuras pesquisas, incluir as empresas que compõem o Novo Mercado e O Nível 2 de Governança Corporativa.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Adriana; ROSSETTI, José Paschoal. Governança corporativa: fundamentos, desenvolvimento e tendências. São Paulo: Atlas, 2004. 412 p.

ASSAF Neto, Alexandre. Desempenho Operacional e Alavancagem Financeira. In: Finanças Corporativas e Valor. São Paulo: Atlas, 2003. Cap. 8, p. 140 – 163.

BOVESPA – Bolsa de Valores de São Paulo. Resumo Mensal de Negociações 1997 a 2005. Disponível em <<http://www.bovespa.com.br>>. Acesso em 16/09/2006.

Controladoria: uma abordagem da gestão econômica – GECON. CATELLI, Armando (coord). – 2.ED. – São Paulo: Atlas, 2001.

CVM – COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. Recomendações da CVM sobre governança corporativa. 2002. Disponível em <<http://www.cvm.org.br>>. Acesso em 16/09/2006.

IBGC – INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA. Código das melhores práticas de governança corporativa. 2004. Disponível em <<http://www.ibgc.org.br>>. Acesso em 16 de Junho de 2006.

IUDÍCIBUS, Sérgio de. Análise de balanços. 7. ed. São Paulo: Atlas, 1998. 225 p.

KAZMIER, Leonardo J. Estatística aplicada à economia e administração. Tradução Carlos Augusto Crusius. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.. 376 p.

KUME, Hitoshi. Métodos estatísticos para melhoria da qualidade. Tradução Dario Ikuo Miyake. São Paulo: Editora Gente, 1993. 245 p.

LAPPONI, Juan Carlo. Estatística usando Excel. São Paulo: Laponi Treinamento e Editora, 2000. 450 p.

LARANGEIRA, Sônia. "Mudança no setor bancário, implicações sobre a qualificação e o conteúdo do trabalho: Um estudo de caso no Brasil", In: H. Vessuri (org.), *Ciência, Tecnologia y Sociedad*. Caracas, Nueva Sociedad, 1994^a.

LODI, João Bosco. Governança corporativa: o governo da empresa e o conselho de administração. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000. 190 p.

MARTINS, Gilberto de Andrade. **Manual para Elaboração de Monografias e Dissertações**. 3.ed. São Paulo; Atlas, 2002

MATARAZZO, Dante Carmine. Alavancagem Financeira e as Diversas taxas de Retorno. In: Análise Financeira de Balanços: abordagem básica e gerencial. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2003. Cap. 14, p. 389 – 418.

MARION, José Carlos. Análise das Demonstrações Contábeis: contabilidade empresarial. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2005 306 p.

ROPER, James Joseph. A matemática a serviço da natureza. In: XXV Congresso

Brasileiro de Zoologia, 11, 2006, Brasília- DF. **Anais...** Brasília: Assessoria de Comunicação Social da UnB, 2006. Disponível em: <<http://www.unb.br/acvs/especiais/zoologia-11.htm>>. Acesso em 23 out. 2006.