

Influências da adesão aos níveis diferenciados de governança corporativa: uma aplicação dos modelos de séries temporais em uma empresa do setor de telecomunicações

SUSY NAIARA ALVES DA SILVA
UFLA - Universidade Federal de Lavras
snaiara@oi.com.br

THELMA SAFADI
Universidade Federal de Lavras
safadi@ufla.br

Departamento de Administração e Economia- Universidade Federal de Lavras
GEINI- Grupo de Estudos em Economia Industrial e Negócios Internacionais
CAPES

ÁREA TEMÁTICA: Estratégia em organizações

TÍTULO: Influências da adesão aos níveis diferenciados de governança corporativa: uma aplicação dos modelos de séries temporais em uma empresa do setor de telecomunicações

RESUMO:

O objetivo deste estudo foi mensurar e avaliar os impactos da adesão a um dos Níveis Diferenciados de Governança Corporativa da BM&FBOVESPA nos indicadores de rentabilidade (ROA, ROE e Margem Líquida) e de risco (volatilidade dos retornos das ações) da empresa Tim Participações S. A.. O período de análise está compreendido entre os anos de 2003 e 2014. Para identificar os impactos desta operação, aplicou-se inicialmente a metodologia de análise de intervenção nas séries de rentabilidade da empresa analisada. No entanto, os resultados apresentados não demonstraram significância. Em seguida, a volatilidade do retorno das ações foi modelada com o intuito de verificar a reação do mercado acionário após a mudança do nível de governança. Os resultados confirmaram que tal evento foi capaz de impactar na volatilidade, ou seja, influencia o comportamento do investidor com relação à diminuição de risco do mercado acionário.

PALAVRAS-CHAVE: níveis de governança corporativa, modelos de intervenção, volatilidade dos retornos.

ABSTRACT:

The objective of this study was to measure and evaluate the impacts of the adherence to one of the Differentiated Levels of Corporate Governance of BM&FBOVESPA in profitability indicators (ROA, ROE and Net Margin) and risk (volatility of stock returns) from Tim Participações S. A. company. The review period is between 2003 and 2014. To identify the impacts of this operation was initially applied the intervention analysis methodology in profitability series of the analyzed company. However, the results were not statistically significant. Then, the volatility of stock returns was modeled in order to check the reaction of the stock market after the governance level change. The results confirmed that such event was able to impact the volatility, it is, influence the investor behavior regarding to the risk reduction of the stock market.

KEYWORDS: governance levels, intervention models, volatility of returns.

1. INTRODUÇÃO

Em 1990, surgiram as primeiras discussões entre investidores, acadêmicos e legisladores sobre governança corporativa, após escândalos contábeis envolvendo importantes empresas estrangeiras. Assim, por meio de práticas de governança procura-se aumentar o valor da companhia, concorrendo para sua longevidade e para a facilitação de acesso ao capital de investimento (MICHELIN, 2010). Alguns mecanismos de monitoramento garantem o alinhamento de interesses e redução de conflitos nas relações entre gestores e acionistas.

Segundo Silveira (2005), empresas que possuem uma estrutura de governança corporativa adequada às práticas recomendadas pelos agentes de mercado detêm melhores resultados e o preço de suas ações é mais bem avaliado pelo mercado do que aquelas que possuem uma estrutura de governança não tão adequada.

No Brasil, uma alternativa às reformas legislativas sobre o assunto surgiu a partir do ano de 2000, com a criação dos Níveis Diferenciados de Governança Corporativa (NDGC). Os primeiros acordos de práticas adicionais de governança corporativa foram consolidados entre as empresas de capital aberto e a Bolsa de Valores de São Paulo (BM&FBOVESPA). Além dos efeitos positivos que a governança corporativa acarreta para as empresas, muito tem se discutido sobre os incentivos para os investidores se decidirem por companhias com níveis de governança mais desenvolvidos.

Entre as empresas brasileiras que estão em busca da gestão orientada para a excelência corporativa, está a Tim Participações S. A., operadora de telefonia brasileira subsidiada pela Telecom Itália, que iniciou suas atividades em 1998. A Tim chegou a ser a segunda maior empresa de celular do Brasil em número de clientes e líder em receita líquida de serviços até o ano de 2008, e possui atualmente 73,4 milhões de clientes, sendo a líder do segmento pré-pago.

De acordo com informações disponíveis na página eletrônica da empresa, esta é a única companhia do setor de telecomunicações pertencente ao seleto grupo de empresas que compõem o Índice de Governança Corporativa Diferenciada (IGC), Índice de Ações com *Tag Along* Diferenciado (ITAG) e Índice Carbono Eficiente (ICO2), além de fazer parte da carteira do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE).

Em maio de 2011, foi deliberada em Reunião do Conselho de Administração da Tim Participações: (i) a migração da Companhia para o Novo Mercado; (ii) a proposta de conversão das ações preferenciais em ações ordinárias na proporção de 0,8406 (média ponderada dos 60 dias anteriores); e (iii) autorizar a diretoria a iniciar as negociações com a BM&FBOVESPA, a Comissão de Valores Mobiliários com vistas à adesão da Companhia ao Regulamento do Novo Mercado. Em agosto do mesmo ano, a companhia passou a ter apenas ações ordinárias negociadas no Novo Mercado da BOVESPA, utilizando o código "TIMP3" e *American Depositary Receipts* (ADRs) representativos de ações ordinárias de emissão da Companhia na *New York Stock Exchange*.

Tem-se a princípio que as empresas listadas nos níveis de governança possuem uma gestão com mais controle e mais transparência, o que pode motivar o investidor preferir investir em ações dessas empresas em detrimento daquelas não listadas, com reflexos nos valores de mercado (ARANHA et al, 2015). Diante desta questão, este trabalho tem como objetivo mensurar e avaliar os impactos da adesão a um dos Níveis Diferenciados de Governança Corporativa da BM&FBOVESPA na rentabilidade (ROA, ROE e Margem Líquida) e no risco (volatilidade dos retornos das ações) da empresa Tim Participações S. A. no período de 2003 a 2014.

Assim, o presente estudo se justifica pela relevância de se realizar uma pesquisa empírica e estatística, utilizando dados atuais, para medir tal relação. Adicionalmente, esta pesquisa

pretende contribuir para a ampliação de resultados empíricos da relação entre governança corporativa e desempenho das firmas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Níveis de governança no Brasil

A necessidade de aumento da base de capital, a fim de obter suporte para investimentos levou um grande número de empresas a recorrer ao mercado de capitais, por meio da abertura de capital. Sendo assim, por suas características específicas e eficientes, essa modalidade tem sido fator fundamental de sucesso para o desenvolvimento financeiro e mercadológico de muitas empresas (LOPES et al, 2013).

A abertura de capital é uma opção alternativa aos mecanismos de financiamento convencionais (capital próprio ou de terceiros) e pode ser considerada como importante fonte de recursos para as empresas. O desenvolvimento considerável do mercado de capitais na última década ocorreu pelo grande número de empresas que abriram seu capital.

De acordo com Assaf Neto (2001, p.23):

“A abertura de capital com oferta pública de ações é uma possibilidade de levantamento de recursos, que se apresenta como uma das mais vantajosas para as empresas que estão estabelecidas como sociedades anônimas, que possuem um porte considerável de produtos ou serviços e é bem aceita pelos consumidores”.

Entretanto, de acordo com Lopes et al (2013) este mercado ainda não se aproxima da realidade dos países mais desenvolvidos no que se refere à aceitação por parte do público poupador. Nessa perspectiva, há a necessidade da geração de maior confiabilidade, sobretudo no que se refere ao acesso à informação confiável. Para tanto, surgiu a governança corporativa, que por suas características normatizadoras se constitui em um processo que, sobretudo, através da gestão da informação busca reduzir a distância existente entre controladores da empresa e seus acionistas minoritários (LOPES et al, 2013).

Criados pela Bovespa em dezembro de 2000, os níveis de Governança Corporativa incluem regras para as empresas e as diferenciam conforme o grau de comprometimento com a governança, objetivando o desenvolvimento do mercado de capitais brasileiro (COLOMBO e GALLI, 2010).

2.2 Diferenciação dos níveis

Segundo publicação da BM&FBOVESPA (2014), os segmentos especiais de listagem – Bovespa Mais, Novo Mercado, Nível 2 e Nível 1 foram criados no momento da percepção de que para desenvolver o mercado de capitais brasileiro, era preciso ter segmentos adequados aos diferentes perfis das empresas. Todos os segmentos prezam por rígidas regras de governança corporativa. Essas regras vão além das obrigações que as companhias têm perante a Lei das Sociedades por Ações (Lei das S. As.). Ou seja, o objetivo é melhorar a avaliação das companhias que decidem aderir, voluntariamente, a esses níveis de listagem.

A adesão das companhias, ao Nível 1 ou ao Nível 2, depende do grau do compromisso assumido e é formalizado por meio de um contrato entre a companhia e a BM&FBOVESPA. As companhias que estão classificadas no Nível 1 devem apresentar melhorias na prestação de informações ao mercado e promoverem a dispersão do controle acionário (ALMEIDA et al, 2008).

Além das exigências estabelecidas para o Nível 1, as companhias listadas no Nível 2 adotam um conjunto de regras mais amplo de práticas de governança, a fim de priorizar e ampliar os direitos dos acionistas minoritários. As empresas listadas neste nível têm o direito de manter ações preferenciais. Caso o controle da empresa seja transferido, os detentores de

ações ordinárias e preferenciais têm os mesmos direitos dos acionistas controladores, prevendo, portanto, o direito de *tag along* de 100% do preço pago pelas ações ordinárias do acionista controlador. As ações preferenciais ainda dão o direito de voto aos acionistas em situações críticas, como a aprovação de fusões e incorporações da empresa e contratos entre o acionista controlador e a companhia, sempre que essas decisões estiverem sujeitas à aprovação na assembleia de acionistas.

O Novo Mercado exige que as empresas se comprometam ao mais elevado padrão de Governança Corporativa. As companhias listadas nesse segmento especial só podem emitir ações ordinárias, que são ações com direito a voto, e devem adotar de maneira voluntária as práticas de governança corporativa adicionais às que estão previstas na legislação, ampliando os direitos dos acionistas além da adoção de uma política de divulgação de informações mais transparente e abrangente.

De acordo com as informações na página da BM&FBOVESPA (2014) as regras relacionadas à estrutura de governança e os direitos dos acionistas são:

- i. O capital deve ser composto exclusivamente por ações ordinárias com direito a voto;
- ii. No caso de venda do controle, todos os acionistas têm direito a vender suas ações pelo mesmo preço (*tag along* de 100%);
- iii. Em caso de deslistagem ou cancelamento do contrato com a BM&FBOVESPA, a empresa deverá fazer oferta pública para recomprar as ações de todos os acionistas no mínimo pelo valor econômico;
- iv. O Conselho de Administração deve ser composto por no mínimo cinco membros, sendo 20% dos conselheiros independentes e o mandato máximo de dois anos;
- v. A companhia também se compromete a manter no mínimo 25% das ações em circulação (*free float*);
- vi. Divulgação de dados financeiros mais completos, incluindo relatórios trimestrais com demonstração de fluxo de caixa e relatórios consolidados revisados por um auditor independente;
- vii. A empresa deverá disponibilizar relatórios financeiros anuais em um padrão internacionalmente aceito;
- viii. Necessidade de divulgar mensalmente as negociações com valores mobiliários da companhia pelos diretores, executivos e acionistas controladores.

Com o objetivo de possibilitar que as pequenas e médias empresas acessem o mercado de capitais e cresçam de forma gradual, a BM&FBOVESPA criou em maio de 2014 o Bovespa Mais. Nesse segmento, as captações são menores em relação ao Novo Mercado, entretanto, são suficientes para financiar o seu projeto de crescimento. Por meio do Bovespa Mais os investidores são atraídos pelo potencial de desenvolvimento mais acentuado no negócio.

Outra característica é que as companhias podem ser listadas na Bolsa e têm até sete anos para realizar a *IPO (Initial Public Offering)*. Durante esse tempo, os empreendedores: (i) podem investir na profissionalização do seu negócio visando somente a listagem e depois terão mais tempo para realizar a oferta pública de ações; (ii) são isentos da taxa de registro (taxa cobrada pela BM&FBOVESPA para registro de companhias); (iii) recebem desconto gradual na taxa de manutenção de listagem, sendo 100% no primeiro ano.

O Bovespa Mais é composto por empresas que assumem compromissos de elevados padrões de governança corporativa e transparência com o mercado, e têm o benefício de serem analisadas por duas instituições especializadas, que serão selecionadas pela APIMEC (Associação Paulista de Investidores do Mercado de Capitais), e a BM&FBOVESPA arca

com todos os custos da confecção de quatro relatórios de *research* (sendo dois relatórios por ano, a partir da listagem) feito por estas instituições.

2.3 Influências da adesão aos níveis diferenciados de governança corporativa

Alguns estudos trataram o assunto, sugerindo que as companhias listadas nos Níveis Diferenciados de Governança Corporativa da BM&FBOVESPA apresentam retornos *ex-post* positivos bem como desempenho econômico-financeiro superior comparado ao das demais empresas (MARTINS et al, 2006; COLOMBO e GALLI, 2010; FERNANDES et al, 2011). Quanto aos retornos das ações, os resultados encontrados pelos autores mostram que tanto a relação entre governança e retorno das ações pode ser positiva, mas sem significância estatística, como a adesão a esses níveis contribui para o aumento da liquidez das ações das empresas.

Batistella et al (2004), analisaram a reação do mercado de capitais brasileiro à adesão de empresas de capital aberto ao Nível 1, e constataram que essa adesão não chega a ser reconhecida pelo mercado como suficiente para causar um efeito significativo nos retornos das ações das empresas estudadas.

O trabalho de Aranha et al (2015) avalia se existem diferenças no comportamento dos preços das ações das companhias do Setor Elétrico Brasileiro listadas no segmento de governança corporativa na BM&FBOVESPA em relação àquelas não listadas. O resultado encontrado pelos autores também evidenciou que estatisticamente não houve diferença significativa nos preços das ações no período pesquisado.

O setor elétrico também é abordado na pesquisa de Rodrigues et al (2015), no que tange ao desempenho de empresas do segmento que aderiram a diferenciados níveis de governança corporativa, traçando um comparativo do desempenho de empresas listadas em níveis distintos e destacando o arcabouço teórico proposto pela teoria da firma. Os autores constataram que a grande maioria das empresas pesquisadas não apresentou variação de desempenho antes e depois da adesão. Na comparação do desempenho de todas as empresas selecionadas, observou-se que empresas listadas no novo mercado de governança corporativa obtiveram desempenho superior ao das empresas listadas no Nível 1. Os resultados apontaram ainda que em um mesmo segmento as empresas não obtiveram desempenho médio semelhante.

3. METODOLOGIA

3.1 Modelos Arima

Considerando as observações $\{X_t, t = 1 \dots, N\}$ de uma série temporal, um modelo de decomposição consiste em escrever X_t como uma soma de três componentes: $X_t = T_t + S_t + e_t$, em que T_t e S_t representam a tendência e a sazonalidade, respectivamente e e_t é uma componente aleatória, de média zero e variância constante (estacionária). A tendência pode ser entendida como um aumento ou diminuição gradual das observações ao longo de um período, e a sazonalidade mostra flutuações ocorridas em períodos (menores que um ano) e pode ser mensal, trimestral, diária etc.; e a componente aleatória ou erro mostra as oscilações aleatórias irregulares.

Se $\{e_t\}$ for um ruído branco, então $E(e_t, e_s) = 0, t \neq s$. Eventualmente podemos relaxar a proposição de e_t ser um ruído branco, ou seja, não correlacionado supondo que seja um processo estacionário. A série dada por $X_t = T_t + S_t + e_t$ é uma série não estacionária. O interesse principal é obter uma série estacionária e para isso é necessário que a série seja livre de tendência e sazonalidade. De uma maneira geral, as séries encontradas apresentam

sazonalidade e/ou tendência e Estimando-se T_t e S_t e subtraindo de X_t obtemos a componente aleatória e_t .

Uma metodologia bastante utilizada na análise de modelos paramétricos é conhecida como abordagem de Box e Jenkins (1970). Tal metodologia consiste em ajustar modelos autorregressivos integrados de médias móveis (ARIMA) a uma série temporal estacionária.

Desenvolvidos por Yule em 1926, os modelos autorregressivos de ordem p , AR (p) é representado por: $X_t = \mu + \phi_1 X_{t-1} + \phi_2 X_{t-2} + \dots + \phi_p X_{t-p} + a_t$, e podemos supor sem perda de generalidade que $\mu = 0$ ou tomarmos $X_t = X_t - \mu$. Assim, $\phi(B)X_t = a_t$, sendo $\phi(B) = 1 - \phi_1 B - \dots - \phi_p B^p$. O operador autorregressivo de ordem p e a_t é um ruído branco.

Com relação aos modelos de médias móveis (MA), admite-se que o mesmo é dado por $X_t = a_t - \theta_1 a_{t-1} - \dots - \theta_q a_{t-q}$, em que a série é vista como uma soma ponderada de q observações anteriores do ruído, e a_t é chamado processo de médias móveis de ordem q , denotado por MA(q). Definindo-se o operador de médias móveis e ordem q por $\theta(B) = 1 - \theta_1 B - \theta_2 B^2 - \dots - \theta_q B^q$ pode-se escrever $X_t = \theta(B)a_t$.

Muitas vezes, uma série é ajustada por um modelo AR (p) para um p muito grande. Uma forma de diminuir o número de parâmetros é incluir termos de médias móveis no modelo, ou seja, teremos um modelo autorregressivos e de médias móveis (ARMA), denotado por ARMA (p, q):

$$X_t = \phi_1 X_{t-1} + \phi_2 X_{t-2} + \dots + \phi_p X_{t-p} + a_t - \theta_1 a_{t-1} - \dots - \theta_q a_{t-q} \text{ ou } \phi(B)X_t = \theta(B)a_t.$$

Se $\Delta^d X_t$ for estacionária, podemos dizer que W_t pode ser representado por um modelo ARMA (p, q), ou seja, $\phi(B)W_t = \theta(B)e_t$. Se W_t for uma diferença de X_t , então dizemos que X_t segue um modelo autorregressivo integrado de médias móveis, ARIMA (p, d, q) de ordem (p, d, q), ou seja, $\phi(B)W_t = \theta(B)a_t$. Assim, $\phi(B)(1 - B)^d X_t = \theta(B)a_t$.

3.2 Modelos de intervenção

Segundo Morettin e Tolo (2006), a intervenção consiste em uma mudança de nível ou inclinação ocorrida com a série num determinado instante do tempo, por algum motivo conhecido ou não, ou seja, por alguma interferência, a série muda de segmento em que estava se desenvolvendo num instante ou durante um período de tempo. Esses fenômenos que aparecem em algumas séries não são estimados pelo modelo ARIMA.

A intervenção ocorre quando a trajetória de uma série temporal é distorcida em função de algum fenômeno ou por uma decisão adotada por parte dos agentes econômicos, assim podendo ser naturais ou induzidas pelo homem. Essa nomenclatura foi elaborada por Glass (1972) e baseada em BOX & TIAO (1965) que já usavam esse método sem denominá-lo de intervenção (SAMOHYL, et al, 2002).

Uma classe geral de modelos, que leva em consideração a ocorrência de múltiplas intervenções, é dada por: $Y_t = \sum_{j=1}^k v_j(B) X_{j,t} + N_t$, em que Y_t é a variável-resposta do modelo; k , o número de intervenções da série; $v_j(B)$, o valor da função de transferência; $X_{j,t}$, a variável binária; N_t , o ruído do modelo. N_t pode ser modelada por um modelo da classe ARIMA, propostos por Box e Jenkins (1976).

Existem dois tipos de estruturas básicas de análise de intervenção: *Pulse* (P_t^T) e *Step* (S_t^T). A intervenção do tipo *Pulse* corresponde a uma variável *dummy*, que assume valor 1 no momento da ocorrência do evento, e 0 nos momentos em que o evento não ocorreu, ou seja, $I_t = (P_t^T)$, onde $(P_t^T) = 1$, para $t = T$ e $(P_t^T) = 0$, para $t \neq T$, enquanto a variável *Step* possui valor igual a 0 antes da ocorrência do evento e valor igual a 1 posteriormente a ele,

ficando sua representação matemática assim caracterizada: $I_t = (s_t^T)$, onde $(s_t^T) = 0$, para $t < T$ e $(s_t^T) = 1$, para $t \geq T$.

Basicamente, a construção de modelos de intervenção consiste em acrescentar aos modelos da classe ARIMA os efeitos de variáveis exógenas, por meio de uma função de transferência. Nesse caso, se for observada a ocorrência de um evento, independentemente do fenômeno que originou a série temporal, que possa influenciar o comportamento da série, sugere-se a utilização de um modelo com intervenção a fim de captar os efeitos causados (PESSANHA et al, 2012).

3.3 Métodos para a extração da volatilidade

Na Teoria Moderna de Finanças, a volatilidade apresenta-se como um elemento essencial a ser considerado na avaliação dos processos de precificação de ativos, tomadas de decisão financeira e no gerenciamento de riscos. É caracterizada pelas oscilações ocorridas no preço de um bem, num determinado intervalo de tempo e quanto maior a oscilação do preço, maior a volatilidade deste mercado (PESSANHA et al, 2014).

A volatilidade será abordada neste estudo a partir dos modelos da classe ARCH (Modelos Autorregressivos Heterocedásticos), introduzidos por Engle (1982) com o objetivo de estimar a variância da inflação. De acordo com Morettin e Tolo (2006), esses modelos são não lineares, no que diz respeito à variância e objetivam modelar a volatilidade, ou seja, a variância condicional que evolui no tempo.

Outro modelo usual é o de volatilidade estocástica, considerando que nos modelos clássicos de séries temporais do tipo ARMA, assume-se que as inovações constituem uma sequência de ruídos brancos. Na análise de dados econômicos, estas inovações ocorrem em agrupamentos, sugerindo que em certos períodos as variáveis econômicas tornam-se mais ou menos voláteis que o usual. Ressalta-se que o ajuste de modelos ARMA objetiva remover a correlação serial de uma determinada série, se esta existir. Se for o caso, tem-se $\emptyset(B) = Y_t = \theta_0 + \theta(B)X_t$, onde $X_t \sim ARCH(r)$. Assim para X_t , supõe-se que a série não é correlacionada, ou seja, é o resíduo da aplicação de um modelo ARMA à série original.

Para verificar se a série apresenta heterocedasticidade condicional, podem ser utilizados dois testes, a saber: teste de Box-Ljung e o teste multiplicador Lagrange (ML) de Engle (1982). Se a série X_t^2 apresentar correlação significativa dado que a volatilidade h_t é dada por valores passados, pode-se utilizar a função de autocorrelação parcial de X_t^2 para determinar a ordem do ARCH, já que X_t^2 é um estimador de h_t e tem um comportamento de um modelo AR.

Com o objetivo de modelar a volatilidade, que geralmente se trata de um retorno, surgiram os modelos da família ARCH, introduzido por Engle (1982) e desenvolvidos por Bollerslev (1986), Glosten, Jaganathan e Runkle (1993) e Nelson (1991).

3.4 Operacionalização dos dados e das variáveis

As variáveis utilizadas neste trabalho encontram-se dispostas em forma de séries temporais. A descrição de cada uma delas e o impacto esperado pela variável adesão ao Novo Mercado nos indicadores de rentabilidade ROA, ROE e ML são apresentadas no Quadro 1. Para o cálculo destes indicadores utilizou-se séries trimestrais compreendidas entre o primeiro trimestre de 2003 e o terceiro trimestre de 2014. A intervenção foi definida de acordo com a ocorrência do evento, em novembro de 2011.

Para o estudo da volatilidade, utilizou-se a série de retorno das ações no período de 01 de janeiro de 1999 até 12 de novembro de 2014. A escolha da empresa é devida a sua

representatividade no cenário nacional, além de ser a única do setor de telecomunicações que pertence ao segmento Novo Mercado. Os dados necessários para a construção das variáveis usadas neste trabalho foram obtidos junto ao banco de dados do Economática. Para as análises, foi utilizado o *software Gretl*.

Tabela 1: Descrição das variáveis e impactos esperados

Variáveis	Descrição	Impactos Esperados
Adesão ao Novo Mercado	Variável <i>dummy</i> que assume o valor 0 (zero) para a não ocorrência do evento e 1 (um) para a ocorrência.	
Retorno sobre o Ativo (ROA)	Calculado a partir relação existente entre o Lucro Líquido, após o IR, e o Patrimônio Líquido. Mede o retorno obtido sobre o investimento (ações preferenciais e ordinárias) dos proprietários da empresa.	Positivo
Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE)	Calculado pela relação existente entre o Lucro Líquido, após o IR, e o Ativo Total. Mede a eficiência global da administração na geração de lucros com seus ativos disponíveis.	Positivo
Margem Líquida (ML)	Mostra o lucro líquido para cada unidade vendida. Em outras palavras, corresponde ao que “sobra” para os acionistas com relação aos ganhos com vendas e prestação de serviços (após deduções). É calculado pela fórmula lucro líquido sobre a receita líquida.	Positivo

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Análise de intervenção

A Figura 1 apresenta o comportamento das séries originais de rentabilidade da empresa Tim. Para mensurar os impactos da adesão ao Novo Mercado na rentabilidade da companhia utilizou-se a análise de intervenção.



Figura 1: Séries originais do retorno sobre o ativo (ROA), retorno sobre patrimônio líquido (ROE) e margem líquida (ML) para a empresa Tim.

Conforme mencionado anteriormente, podem estar presentes em uma série temporal os fatores tendência e sazonalidade. Sendo assim, é necessária a título de confirmação, uma análise espectral para detectar a presença de sazonalidade e a aplicação de testes para detectar a presença da tendência estocástica (MORETTIN e TOLOI, 2006).

O teste realizado para tal confirmação foi o de Dickey-Fuller aumentado (ADF), proposto por Dickey e Fuller (1981). O objetivo do teste é verificar a existência de raiz unitária em modelos ARIMA e, verificar a necessidade de realizar a diferença na série estudada antes do ajuste do modelo. Pelo teste, observou-se a presença da componente tendência estocástica nas séries retorno sobre o patrimônio líquido (ROE) e margem líquida

(ML). Dessa forma, foi necessário realizar a primeira diferença ($d=1$) nas séries originais, para torná-las estacionárias.

Em um primeiro momento, a análise visual do comportamento das séries permite inferir que a intervenção ocorreu de forma abrupta e temporária. Os modelos de ajuste das séries estudadas foram gerados e escolhidos por meio dos testes de Box e Pierce, pelo Critério de Informação de Akaike e o Critério do Erro Quadrático Médio de Previsão (EQMP). Para verificar se o modelo ajustado constitui um ruído branco, foi utilizado o teste de Ljung-Box, o qual indica que o modelo mais adequado é estacionário.

Com as séries estacionárias, procedeu-se com a análise de autocorrelação (FAC) e autocorrelação parcial (FACP) para a empresa, observando-se quais *lags* possuíam autocorrelação significativa, tornando possível a sugestão do número de parâmetros a serem utilizados no ajuste de modelos autorregressivos de médias móveis (ARIMA). As estimativas dos parâmetros ARIMA e da variável de intervenção para os indicadores de rentabilidade ROA, ROE e ML são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Estimativas dos parâmetros ARIMA e das intervenções para as variáveis ROA, ROE e ML

Variables	Estimates		Interventions
ROA			
ARIMA (2,0,0)	$\varnothing_1 = 0,234659$	$\varnothing_2 = 0,492431$	$w_1 = -0,847259$
Standard Deviation	0,122005	0,122336	2,83909
p-value	0,05443*	0,00006***	0,76538
ROE			
ARIMA (1,0,0)	$\varnothing_1 = -0,312364$		$w_1 = -0,815793$
Standard Deviation	0,132355		0,933282
p-value	0,01827**		0,38206
NM			
ARIMA (1,0,0)	$\varnothing_1 = -0,363153$		$w_1 = -0,462471$
Standard Deviation	0,135613		0,653313
p-value	0,00741***		0,47902

Pode-se afirmar, a partir dos resultados apresentados pela Tabela 1, que a intervenção representada pela adesão ao Novo Mercado não foi significativa para a rentabilidade da empresa Tim. Tal fato poderia ser justificado pela insignificância do evento diante dos investimentos de uma empresa de grande porte, portanto, não representou uma mudança no comportamento da série original a ponto de tornar-se uma intervenção. Borgatto e Sáfadi (2000) consideram que em alguns casos, a intervenção é obscurecida por alguns fatores, como por exemplo, a componente tendência. Colombo e Galli (2010) complementam que isso acontece porque os benefícios da adesão aos níveis diferenciados de governança podem ser visíveis apenas em um segundo momento, quando a empresa tem acesso a fontes de financiamento mais baratas, a percepção de risco cai e as ações valorizam.

4.2 Ajustes de modelos ARMA e ARCH

A Figura 2 ilustra a série original e os retornos das ações da empresa Tim Participações. Por meio de uma análise inicial e visual dos gráficos, pode-se afirmar a volatilidade está mais concentrada entre os anos de 1999 e 2010, em que se observam picos mais elevados, os quais representam maiores riscos para os investidores. É importante ressaltar que este período é anterior à mudança do nível e governança. De acordo com Pessanha et al (2014), este comportamento inconstante da volatilidade (heterocedasticidade) no preço e no retorno do valor das ações da empresa, bem como os sinais da presença dos fatos estilizados das séries

financeiras fornecem indícios ao emprego de modelos estatísticos da classe ARCH, como instrumentos de suporte à tomada de decisão, avaliação e controle do risco.

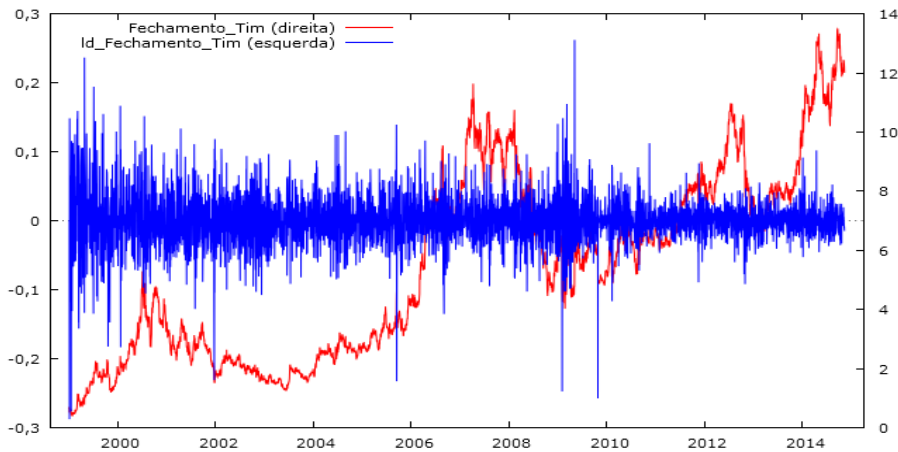
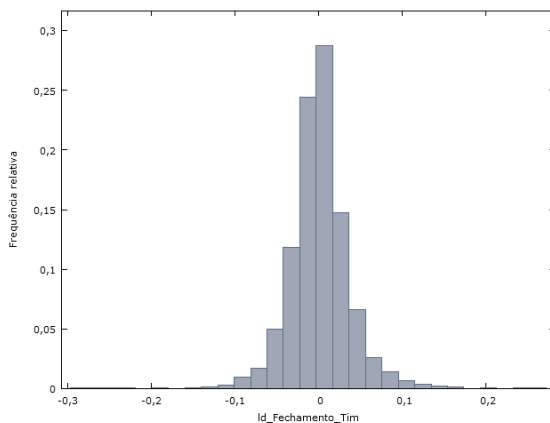


Figura 2: Série original dos valores das ações e série original dos valores dos retornos das ações da empresa Tim Participações.

Os gráficos das funções de autocorrelação e autocorrelação parcial demonstraram que a série de retorno estudada não é ruído branco. Sendo assim, prosseguiu-se com o ajuste de modelos ARMA, representado pela Tabela 2. A normalidade e a estacionariedade também foram testadas com o intuito de identificar o modelo de volatilidade mais adequado. A Figura 3 ilustra o teste normalidade proposto por Jarque e Bera (1987).



Observações 1999-01-04 – 2014-11-12 para a variável Ld_Fechamento_Tim (4137 observações válidas)

Média	Mediana	Mínimo	Máximo
0,000694624	0,00000	-0,287682	0,261930
Desvio-padrão	C.V.	Enviesamento	Curtose
0,0362808	52,2309	-0,127510	6,56916

Teste de Jarque-Bera = 7449,86
p-value = 0,000000

Figura 3: Estatísticas descritivas da série de retorno da Tim.

Por meio das estatísticas descritivas, observa-se que a série apresenta assimetria positiva, rejeitando assim a hipótese de normalidade dos retornos. Outro ponto a ser considerado, é o excesso de curtose e o valor elevado da estatística de Jarque-Bera, ou seja, a série é leptocúrtica, por apresentar observações concentradas no centro e nas caudas, em comparação com a distribuição normal.

Esta é uma característica comum das séries econômicas, em que as estimativas da curtose variam entre 4 e 50 (a distribuição normal tem curtose igual a 3), indicando a não normalidade. Destaca-se outras características como o agrupamento de volatilidade, memória longa e assimetria de choques positivos e negativos.

Tabela 2: Estimativas dos parâmetros ARMA para os retornos da empresa Tim

Modelos	Estimativas dos Parâmetros	
AR(2)	$\phi_1 = -0,346871$	$\phi_2 = 0,57129$
Standard Deviation	0,113355	0,0875857
p-value	0,00221***	0,00001***
MA(2)	$\theta_1 = 0,301138$	$\theta_2 = -0,626065$
Standard Deviation	0,112918	0,0788546
p-value	0,00766***	0,00001***

*** Significativo ao nível de 1%.

Após o ajuste do modelo da classe ARMA foi aplicado nos resíduos o teste ARCH-Multiplicador de Lagrange (ARCH-LM), proposto por Engle (1982), com a finalidade de comprovar a presença de heterocedasticidade na série. A hipótese nula para este teste é a de ausência de correlação das variâncias nos resíduos do modelo ARMA estimado para os retornos das ações de uma empresa.

No entanto, os p-valores apresentados no teste indicaram a presença de forte autocorrelação dos resíduos para o modelo ARMA ajustado. Dessa forma, prosseguiu-se com a aplicação dos modelos GARCH e TARARCH, que incorporam, em seus parâmetros, o padrão heterocedástico da volatilidade do retorno dos valores das ações da empresa analisada neste estudo.

Para verificar se a adesão ao Novo Mercado impactou na volatilidade das ações e por consequência causou impactos sobre o risco dos investidores, introduziu-se nos modelos uma variável *dummy*, que assumiu valor 0 antes e 1 após a ocorrência do evento. O teste ARCH-ML foi reaplicado para avaliar o ajustamento da variância condicional da série de retorno ao modelo ajustado.

Com base no p-valor apresentado pelo teste ARCH-ML demonstrado na Tabela 3, a hipótese de existência de heterocedasticidade nos resíduos dos retornos após o ajuste do modelo ARCH foi rejeitada. Em outras palavras, o teste demonstrou que o ajuste da variância condicional foi satisfatório para a série.

Tabela 3: Modelagem do retorno ARMA e ARCH para a empresa Tim

	Variável estudada: retorno ações Tim			
	Coefficiente	Desvio-Padrão	Estatística z	p-valor
AR(1)	-0,0442551	0,00341259	-12,97	0,0000***
AR(2)	0,0146918	0,00346853	4,236	0,0000***
	Equação da Variância			
	Coefficiente	Desvio-Padrão	Estatística z	p-valor
Constante	0,000002	0,000004	7,316	0,0000***
Novo_Mercado	-0,002785	0,004519	-4,487	0,0000***
Residuo_quad	0,984407	0,006269	157,0	0,0000***
Garch(1)	0,000506	0,000380	1,331	0,0000***

*** Significativo ao nível de 1%.

Os resultados apresentados na Tabela 3 indicam que a adesão ao Novo Mercado afetou o comportamento da volatilidade da empresa estudada. Apesar do baixo coeficiente, a variável *dummy* se mostrou significativa no modelo ajustado. A relação entre as variáveis estudadas foi indireta, ou seja, a estratégia adotada pela Tim impactou negativamente a volatilidade dos retornos das ações. Ressalta-se que este era um resultado esperado, pois a adesão a esse nível

exige da empresa a adoção de práticas adicionais de governança às que estão previstas por lei, além da ampliação dos direitos dos acionistas e rigor na divulgação das informações, fato que se reflete no mercado acionário da empresa por meio da diminuição do risco envolvido nas negociações de suas ações.

As funções de autocorrelação e autocorrelação parcial após o ajuste da volatilidade são apresentadas na Figura 4. A significância dos parâmetros e a aceitação da hipótese nula de ruído branco, pelo teste de Box e Pierce indicam que o modelo foi bem ajustado.

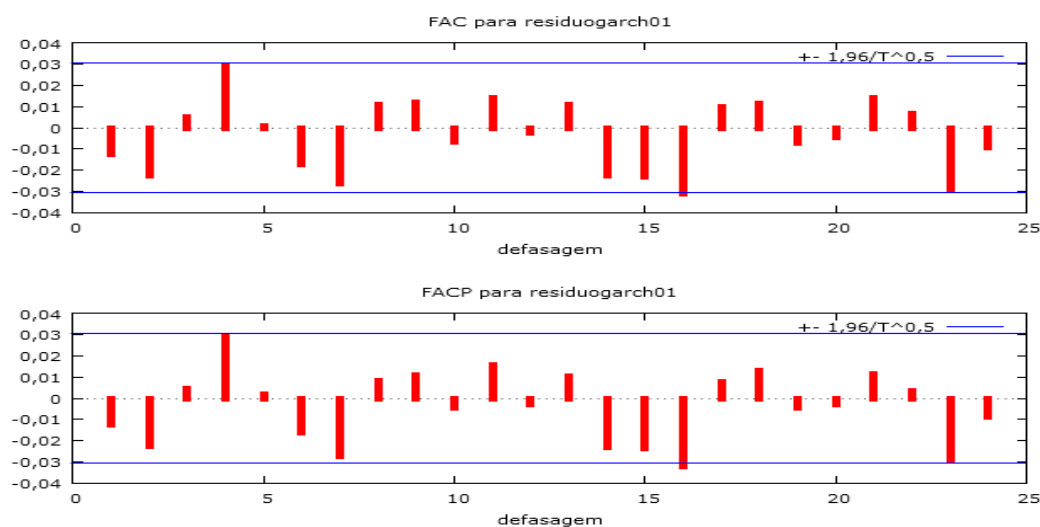


Figura 4: Função de autocorrelação e autocorrelação parcial dos resíduos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A governança corporativa possui várias abordagens. Uma das principais preocupações é garantir o alinhamento entre principais atores a códigos de conduta previamente acordados, por meio de mecanismos que tentam reduzir ou eliminar os conflitos de interesse e as quebras do dever fiduciário. Os níveis de governança diferenciam as empresas quanto ao grau de comprometimento com as normas e podem refletir na eficiência econômica, maximizando valor para os acionistas.

Os impactos das estratégias de adesão a um desses níveis pela empresa Tim Participações S. A. foram avaliados de diferentes formas no decorrer deste trabalho. Inicialmente, com a análise de intervenção, para verificar se tal estratégia representa uma intervenção capaz de modificar o comportamento das séries de retorno sobre o ativo (ROA), sobre o patrimônio líquido (ROE) e sobre a Margem Líquida (ML). Com base nos dados apresentados, a adesão ao Novo Mercado não causou nenhum impacto sobre as métricas rentabilidade da empresa, considerando que esta é uma estratégia com benefícios previstos para longo prazo.

Outra análise foi realizada a fim de verificar a reação do mercado acionário diante da adesão ao Novo Mercado, por meio da aplicação de modelos da classe ARCH no valor do retorno das ações da Tim.

Os resultados mostraram que de maneira geral, pode-se afirmar que a estratégia de mudança de nível o causou impacto negativo sobre a volatilidade das ações, diminuindo o risco para os acionistas da empresa estudada. Embora tenha apresentado um baixo coeficiente, o impacto da variável pode ser considerado pela alta significância estatística. Com base na literatura sobre o assunto, os investidores estariam dispostos a pagar um

“prêmio de governança” pelo comprometimento às práticas de governança corporativa e pelo baixo risco, sendo assim, espera-se a valorização das ações.

Por fim, consideram-se as limitações deste trabalho, como o restrito número de observações decorrente do curto prazo do evento e o caráter probabilístico dos resultados. Dessa forma, com os resultados aqui obtidos não se tem a pretensão de esgotar os estudos sobre o assunto, mas sim de contribuir com a discussão de um tema importante para a tomada de decisão. Sugere-se ainda, que pesquisas futuras avaliem o impacto da mudança no segmento de listagem nos índices de lucratividade e rentabilidade de outras empresas, bem como a utilização de outros modelos estatísticos.

6. REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, J. C. G. de; SCALZER, R. S.; COSTA, F. M. Níveis diferenciados de governança corporativa e grau de conservadorismo: estudo empírico em companhias abertas listadas na Bovespa. **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 2, n. 2, p. 118-131, 2008.
- ARANHA, J. A. M.; SILVA, M. I.; DIAS, A. M.; ARANHA, C. P. M. Governança Corporativa: análise comparativa do preço das ações de empresas do setor elétrico brasileiro. **Anais do Encontro Científico de Administração, Economia e Contabilidade**, v. 1, n. 1, 2015.
- ASSAF NETO, A. **Mercado financeiro**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- BATISTA, C. N.; PESSANHA, G. R. G.; ALVES, L. R.; NOGUEIRA, L. R. T.; CANDIDO, M. S. Impactos das fusões e aquisições na rentabilidade das empresas adquirentes: uma análise do setor de tecnologia da informação brasileiro no período de 1994 a 2013. **XVII Semead**. Outubro de 2014.
- BATISTELLA, F. D.; CORRAR, L. J.; BERGMANN, D. R. e AGUIAR, A. B. (2004), Retornos de ações e governança corporativa: um estudo de eventos. **4.º Congresso de Controladoria e Contabilidade**, FEA/USP, São Paulo.
- BOLLERSLEV, T. Generalized autoregressive conditional heteroscedasticity. *Journal of Econometrics*, Amsterdam, v. 31, p. 307-327, 1986.
- BORGATTO, A. F.; SÁFADI, T. Análise de intervenção em séries temporais: aplicações em transporte urbano. **Revista Brasileira de Estatística**, v. 61, n. 215, p. 81-102, 2000.
- BOVESPA – Bovespa Mais. Disponível em <<http://www.bmfbovespa.com.br/pt-br/servicos/solucoes-para-empresas/segmentos-de-listagem/bovespa-mais.aspx?idioma=pt-br>>. Acesso em 25 de out. 2014.
- BOVESPA - Novo Mercado. Disponível em <<http://www.bmfbovespa.com.br/pt-br/servicos/solucoes-para-empresas/se.aspx?idioma=pt-br>>. Acesso em 25 de out. 2014.
- BOVESPA – Nível 1. Disponível em <<http://www.bmfbovespa.com.br/pt-br/servicos/solucoes-para-empresas/segmentos-de-listagem/nivel-1.aspx?idioma=pt-br>>. Acesso em 25 de out. 2014.
- BOVESPA – Nível 2. Disponível em <<http://www.bmfbovespa.com.br/pt-br/servicos/solucoes-para-empresas/segmentos-de-listagem/nivel-2.aspx?idioma=pt-br>>. Acesso em 25 de out. 2014.
- BOX, G. P.; JENKINS, G. M. **Time series analysis, forecasting and control**. San Francisco: Holden-Day, 1976.
- BOX, G. P.; TIAO, G. C. A change in level of non stationary time-series. **Biometrika**, v. 52, n. 1-2, p. 181-192, 1965.
- CARVALHO, A. G. Efeitos da Migração para os Níveis de Governança da Bovespa. **Prepared to the São Paulo Stock Exchange Market**, 2003.

COLOMBO, J. A.; GALLI, O. C. Governança corporativa no Brasil Níveis de governança e rendimentos anormais. **Revista Portuguesa e Brasileira de Gestão**, v. 9, n. 4, p. 26-37, 2010.

DICKEY, D. A.; FULLER, W. A. Likelihood ratio statistics for auto-regressive time series with a unit root. **Econometrica**, v. 49, p. 1057-72, 1981.

ENGLE, R. F. Autoregressive conditional heteroskedasticity with estimates of the variance of United Kingdom Inflation. **Econometrica**, Oxford, v. 50, n. 4, p. 986-1008, 1982.

FERNANDES, N. A. C.; DIAS, W. de O.; CUNHA, J. V. A. da. Governança Corporativa no Contexto Brasileiro: um Estudo do Desempenho das Companhias listadas nos Níveis da BM & FBOVESPA. **Revista Organizações em Contexto-online**, v. 6, n. 11, 2011.

GLOSTEN, L. R.; JAGANATHAN, R.; RUNKLE, D. E. On the relation between the expected value and the volatility of the nominal excess returns on stocks. **The Journal of Finance**, Chicago, v. 48, p. 1779-1801, 1993.

JARQUE, C.; BERA, A. A test for normality of observations and regression residual. **International Statistical Review**, Edinburgh, v. 55, n. 1, p. 163-172, 1987.

LOPES, E. C.; VALENTIM, M. L. P. Governança corporativa em empresas de capital aberto: uma contribuição da Ciência da Informação para a análise da informação estratégica. 2013.

MARTINS, V. A.; SILVA, R. L. M.; NARDI, P. C. C. Governança corporativa e liquidez das ações. **XXX Encontro da ANPAD, Salvador**, 2006.

MICHELIN, J. A. M. S. Os efeitos das praticas de governança corporativa no mercado de capitais brasileiro. **Caderno de Pesquisa**, v1, n°1, p. 1-5, 2010.

MORETTIN, P. A.; TOLOI, C. M. C. **Análise de séries temporais**. São Paulo: E. Blusher, 2006.

PESSANHA, G. R. G.; ALCANTARA, J. N.; CALEGARIO, C. L. L.; SANTOS, A. C.; AZARA, L. N. A influencia dos investimentos diretos externos (IDE) na rentabilidade e no risco: uma aplicação dos modelos de séries temporais, no período de 2000 a 2012, numa empresa do setor alimentício. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, v. 16, n. 4, 2015.

PESSANHA, G. R. G.; CALEGÁRIO, C. L. L.; SÁFADI, T.; ÁZARA, L. N. Impactos das estratégias de fusão e aquisição na rentabilidade dos bancos adquirentes: uma aplicação dos modelos de intervenção no setor bancário brasileiro. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 13, n° 5, p. 101-134. 2012.

RODRIGUES, M. M. S.; MUNIZ, R. M. M.; AMARAL, H. F.; FRANCISCO, J. R. S.. Estudo comparativo das empresas do setor energético que aderiram a níveis diferenciados de governança corporativa DOI-10.5752/P. 1984-6606.2015 v15n38p29. **Revista Economia & Gestão**, v. 15, n. 38, p. 29-59, 2015.

SAMOHYL, R. W.; SILVA, W. V.; ARAUJO, F. P.; FIGUEIREDO, J. N. O uso da análise de intervenção em séries temporais univariadas: uma aplicação empírica no mercado automobilístico brasileiro. In: XXXIV Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional, 2002, RJ. XXXIV SBPO, 2002.

SILVEIRA, A. D. M. Governança corporativa: desempenho e valor da empresa no Brasil. São Paulo: **Saint Paul Institute of Finance**, 2005.

TIM- Site Oficial. Institucional. Disponível em: <<http://www.tim.com.br/mg/sobre-atim/institucional>>. Acesso em: 29 de jun. de 2015.