

ANÁLISE DA ASSOCIAÇÃO ENTRE O BETA CONTÁBIL E O BETA DE MERCADO APÓS A ADOÇÃO DAS IFRSs NO BRASIL

RESUMO

Desde os estudos de Ball e Brown (1968) e Beaver, Kettler e Scholes (1970) vários estudos tem sido desenvolvidos relacionando as informações contábeis ao risco sistemático; a relação se justifica devido à informação contábil ser parte no processo subjacente à formação dos preços dos títulos, logo do risco sistemático. A adoção das IFRSs, gradualmente a partir de 2008 no Brasil, vem gerar uma nova informação contábil, uma informação que representa, normativamente, mais a essência econômica das transações, logo mais próxima, teoricamente, do risco sistemático. Essa pesquisa procurou verificar se há aumento nas correlações entre o risco contábil (beta contábil) e o risco de mercado e (beta de mercado) após a adoção das IFRSs no Brasil. Foi utilizada a correlação de postos de Spearman para a verificação da hipótese levantada. A hipótese foi testada para uma amostra composta de 86 empresas listadas na Bovespa para o período de março de 2006 a junho de 2011. A análise dos coeficientes de correlação de Spearman mostrou que apenas para 3 betas contábeis, dos 48 utilizados, tiveram aumento estatisticamente significativo das correlações com o beta de mercado, sendo que para a maioria houve uma queda das correlações. Verificou-se que não somente a crise financeira de 2008 tenha afetado os resultados, mas também a adoção das IFRS, o que é contraditório a teoria utilizada.

1. INTRODUÇÃO

A adoção das IFRSs, integralmente, a partir do ano de 2010 veio finalizar um processo que acadêmicos, analistas de mercado e demais usuários da informação contábil tanto ansiavam: a adoção de um padrão contábil considerado como “superior” e que refletisse melhor a essência econômica das transações. A crescente internacionalização das empresas brasileiras, e a concorrência que as mesmas oferecem às demais empresas no mercado internacional, geraram, também, a necessidade da adoção de um padrão que se aproximasse mais dos padrões norte-americanos, altamente reconhecidos no mercado global, e que possibilitasse a comparabilidade das informações contábeis entre empresas de diversos países.

A contabilidade como ciência provedora das informações financeiras para os usuários tomarem suas decisões de investimento ou financiamento tem papel central no comportamento destes usuários. A adoção de um novo padrão contábil não modifica apenas a própria contabilidade, mas, também modifica como os usuários das demonstrações financeiras leem e processam as informações constantes nelas. As informações financeiras são utilizadas por esses usuários para que possam quantificar e analisar o comportamento dos fluxos de caixa passados, e a partir disto, fazerem inferências sobre o comportamento dos fluxos de caixa futuros.

A importância da análise dos fluxos de caixa passados para inferir um comportamento dos fluxos de caixa futuros está contida no processo de avaliação de investimentos, e subsequente a isto, na quantificação do risco de cada investimento, visto que praticamente todos os ativos possuem algum nível de risco associado à realização dos fluxos de caixa futuros.

Considerando a importância da informação financeira emanada da contabilidade para investidores projetarem fluxos de caixa futuros e quantificarem o risco de cada investimento, quando há a alteração de um padrão contábil para outro tido como mais representativo da realidade econômica, espera-se que a nova informação contábil altere as expectativas dos investidores fornecendo uma informação contábil mais relevante para a projeção de fluxos de

caixa futuros, logo, para a precificação dos ativos. A relevância da nova informação se dá, pois nela está contida uma informação que antes não estava presente nas demonstrações financeiras.

Sendo assim, a presente pesquisa teve por objetivo validar, dada a teoria utilizada, a seguinte hipótese:

H_{0,1}: há um aumento da correlação / associação entre os betas contábeis e os betas de mercado após a adoção das IFRSs.

O presente artigo está organizado da seguinte forma: além desta introdução, a seção 2 demonstrará a plataforma teórica que embasa o presente estudo; a seção 3 apresentará a metodologia de pesquisa e detalhará a amostra utilizada; a seção 4 apresentará a análise dos resultados e inferências sobre os mesmos; e a seção 5 apresentará as considerações finais e sugestões para futuras pesquisas.

2. PLATAFORMA TEÓRICA

O que é risco? Como conceituá-lo? Como medi-lo? O que pode ser considerado como risco e como podemos mensurar esse risco se a própria definição de risco é de difícil conceituação? Um evento que pode ser considerado como arriscado para o indivíduo A pode não o ser para o indivíduo B. A questão envolve o quanto cada indivíduo suporta de risco, ou seja, qual o nível de aversão ao risco que cada indivíduo possui (SECURATO, 1996).

Um dos maiores avanços na análise do risco de ativos financeiros ocorreu em 1952 com a publicação do artigo *Portfolio Selection* de Harry Markowitz. No artigo, o autor procurou construir carteiras de ações com altas expectativas de retorno para determinado nível de risco ou com baixas possibilidades de risco para determinada taxa de retorno (AMORIM, 2010). Assumindo algumas premissas Markowitz fez algumas constatações e fez uma das primeiras definições de risco: o risco foi definido como sendo o desvio-padrão dos retornos dos ativos (ROSS; WESTERFIELD; JAFFE, 2002, AMORIM, 2010).

Sharpe e Lintner aprofundaram os estudos de Markowitz e demonstraram que o risco de um título em uma carteira bem diversificada é função linear do beta do título. Baseando no pressuposto que os investidores estão diversificados (possuem carteiras bem diversificadas com o propósito de evitarem o risco desnecessário), Sharpe e Lintner concluem que o risco de cada título deve ser medido pela adição de risco que cada título representa para o risco da carteira. Essa adição do risco do título ao risco da carteira é medida pelo beta do título.

Dessa forma a relação risco e retorno esperado pode ser expressa pela seguinte equação do CAPM:

$$\bar{R}_i = R_f + \beta_i \cdot (\bar{R}_m - R_f)$$

onde: \bar{R}_i é o retorno esperado do título i; R_f é a taxa livre de risco; β_i é o beta do título i; e $\bar{R}_m - R_f$ é o prêmio pelo risco de mercado.

O beta de um ativo é medido pela seguinte equação:

$$\beta_i = \frac{\text{Cov}(R_i, R_m)}{\sigma^2(R_m)}$$

onde: β_i é o beta do título i; $\text{Cov}(R_i, R_m)$ é a covariância entre o retorno do ativo i com o retorno de mercado; e $\sigma^2(R_m)$ é a variância do retorno de mercado.

Baseados nas teorias da EMH, CAPM e *Information Approach*, alguns autores buscaram entender se o risco medido pelas variáveis contábeis possui associação com o risco medido pelas variáveis do mercado. Desta forma, os autores testaram a associação entre betas de mercado e betas contábeis com o propósito de verificar se a contabilidade tem papel informativo quanto ao risco sistemático.

Ball e Brown (1968) foram os pioneiros ao analisarem se a informação contábil estava contida nos preços dos títulos no mercado americano. Os autores analisaram uma amostra de 261 empresas no período de 1957 a 1965, e concluíram que 20% de todas as informações contábeis estavam contidas nos preços das ações. Esses resultados deram um impulso nas pesquisas que relacionavam as variáveis contábeis com as variáveis do mercado.

Beaver, Kettler e Scholes (1970) analisaram a associação de diversas medidas contábeis (dividendos, endividamento, variabilidade dos lucros e beta contábil) com o beta de mercado. Os autores analisaram uma amostra de 307 empresas para o período de 1947 a 1965, tendo encontrado alta associação entre o beta contábil, a variabilidade dos lucros e o endividamento com o beta de mercado. A associação maior forte foi da variabilidade dos lucros com o beta de mercado, sendo de 66%. A associação entre o beta contábil e o beta de mercado ficou em 44% e com o endividamento de 23%.

Gonedes (1973) testou a associação entre o beta contábil e o beta de mercado, como forma de verificar os resultados encontrados em pesquisas anteriores. Para tanto, o autor testou a associação para uma amostra de 99 empresas no período de 1946 a 1968. Gonedes (1973) testou diversas especificações de betas contábeis, encontrando associações estatisticamente significantes que não passaram de 45%; o autor verificou existir relação entre as variáveis de mercado e as variáveis contábeis, entretanto, em um nível menor que aquele encontrado nas pesquisas de Ball e Brown (1968) e Beaver, Kettler e Scholes (1970).

Beaver e Manegold (1975) testaram a associação entre betas contábeis e o beta de mercado em 254 empresas do mercado americano para o período de 1951 a 1969. Os autores testaram diversas especificações do beta contábil, em valor nominal, em primeira diferença, com padronizações pelo Ativo Total, Patrimônio Líquido e Valor de Mercado, como forma de verificar qual especificação é mais correlacionada com o beta de mercado.

Beaver e Manegold (1975) encontraram vários coeficientes de correlação estatisticamente significantes, sendo o mais alto no nível de 60%, tendo os betas contábeis em primeira diferença e os betas contábeis padronizados pelo Valor de Mercado representado a maior parcela dos altos coeficientes de correlação encontrados.

A primeira tentativa no mercado brasileiro de testar a associação entre um beta obtido de variáveis contábeis e o beta de mercado das ações foi de Ribeiro Neto e Famá (2001). Os autores replicaram a metodologia desenvolvida por Beaver e Manegold (1975) e testaram a associação entre o beta contábil (variação do lucro líquido menos o CDI) e o beta de mercado.

Ribeiro Neto e Famá (2001) encontraram baixa correlação entre os betas, e atribuíram os resultados a alguns fatores: dificuldade na obtenção dos dados e o período de análise abrange um período em que o país passou por crises financeiras, deturpando os dados.

Munhoz (2006) estudou a associação do beta de mercado com variáveis contábeis e uma medida não muito convencional de risco; utilizou o conceito do EaR, análogo ao VaR, e as variáveis contábeis do coeficiente de variação do Lucro Líquido e analisou se a adição de medidas de alavancagem, operacional e financeira, melhoram a associação.

Nos testes de correlação entre o coeficiente de variação do Lucro Líquido e os betas de mercado, Munhoz (2006) encontrou poucas correlações significantes estatisticamente na ordem de 27%; os testes entre o EaR e os betas de mercado mostraram-se com resultados mais significativos, sendo que todas as medidas de EaR calculadas deram correlações significantes com os betas de mercado, ficando as correlações em uma faixa de 22% a 28%.

Teixeira e Valle (2008) utilizaram também o conceito de beta contábil e verificaram o seu nível de associação com o beta de mercado das ações. Os autores utilizaram os coeficientes de correlação de Pearson (relação linear) e de Spearman (relações não lineares) para testar a associação entre as variáveis, entretanto, dos 240 coeficientes de correlação obtidos apenas 35 foram estatisticamente significantes, na ordem de 19% a 42%.

Amorim (2010) testou em sua tese de doutorado as associações entre os betas de mercado e os betas contábeis, sendo utilizada uma amostra de 101 empresas para o período de 1995 a 2009. A autora testou a associação de medidas de betas contábeis, desvios-padrão e médias das variáveis contábeis sendo utilizadas como variáveis os lucros contábeis, dados operacionais e dados financeiros.

A autora verificou a existência de associação positiva estatisticamente significativa para 27 versões de betas contábeis, sobretudo, para os betas contábeis obtidos de variáveis financeiras (endividamento, dívida onerosa, grau de alavancagem financeira) com ou sem padronizações. A autora verificou que esses 27 betas contábeis podem melhorar a previsão de betas de mercado de 33% para 39,45%. Os resultados de Amorim (2010) indicaram que betas contábeis obtidos de variáveis financeiras, sobretudo aquelas que representam o endividamento da empresa, tem uma associação maior com o risco de mercado medido pelo beta de mercado.

3. METODOLOGIA DE PESQUISA

3.1 Amostra e dados

Esta pesquisa analisou a associação entre os betas contábeis e o beta de mercado, esperando, de acordo com a hipótese e a teoria contábil, um aumento nas associações durante (2008 e 2009) e após (2010 em diante) a adoção das IFRSs.

Foi utilizada inicialmente a população de 376 empresas listadas na BOVESPA em novembro de 2010. Esse número corresponde a ação mais líquida de cada empresa, quando uma empresa possuía mais de um tipo de ação a ação menos líquida foi descartada, e apenas as empresas não-financeiras. O recorte das empresas financeiras se deve ao fato de elas apresentarem uma atividade bastante diferenciada das demais e, como comenta Amorim (2010), isso “as leva a possuírem diferentes direcionadores de valor”.

A pesquisa procurou captar o efeito da adoção das normas IFRS no risco sistemático medido pela contabilidade (betas contábeis) sendo que para esta finalidade foram utilizadas as informações contábeis trimestrais de setembro de 2003 a junho de 2011. Sendo assim, o primeiro recorte amostral se deu em decorrência daquelas empresas que não possuíam as informações contábeis para todo o período relatado. Foram eliminadas nesse primeiro recorte amostral 143 empresas que não possuíam informações contábeis para o período, restando assim 233 empresas para análise.

Outro problema identificado foi a liquidez das ações das empresas, ou seja, para o cálculo dos betas contábeis foram utilizados os dados trimestrais, que representam o menor espaço de tempo de divulgação da informação contábil, entretanto, para o beta de mercado utiliza-se o retorno das ações. Nesta pesquisa foi empregada a informação mensal de retorno para o cálculo do beta de mercado, conforme será detalhado no tópico 3.3 Beta de mercado. Desta forma, foram eliminadas 139 empresas que não possuíam a liquidez desejada para o período de setembro de 2003 a junho de 2011, restando em 94 empresas para a amostra.

Foram eliminadas também, após a aplicação de toda a metodologia, 8 empresas que apresentaram betas contábeis como *outlier* em diversas especificações de betas contábeis das 48 utilizadas, pois prejudicariam as análises estatísticas, pois os *outliers* podem “puxar” os resultados para um lado ou outro, distorcendo assim os achados e as análises.

Sendo assim, após os recortes amostrais, foi obtida uma amostra de 86 empresas de 25 setores da economia, correspondente a 22,87% das empresas da população total pesquisada conforme detalha a Tabela 1 abaixo:

Tabela 1 - Amostra

Empresa	Ação	Setor	Empresa	Ação	Setor
Rasip Agropastoril	PN	Agropecuária	Forjas Taurus	PN	Máquinas e Equipamentos
Sabesp	ON	Água e Saneamento	Indústrias Romi	ON	Máquinas e Equipamentos
Sanepar	PN	Água e Saneamento	Inepar Equip e Montagens	PN	Máquinas e Equipamentos
BRF Foods	ON	Alimentos Processados	Metisa	PN	Máquinas e Equipamentos
Iguaçu Café	PNB	Alimentos Processados	Embraer	ON	Material de Transporte
Ambev	PN	Bebidas	Fras-Le	PN	Material de Transporte
Graziotin	PN	Comércio	Iochnp-Maxion	ON	Material de Transporte
Guararapes	ON	Comércio	Mahle Metal Leve	ON	Material de Transporte
Lojas Americanas	PN	Comércio	Marcopolo	PN	Material de Transporte
Dimed	ON	Comércio e Distribuição	Randon Participações	PN	Material de Transporte
Pão de Açúcar - CBD	PN	Comércio e Distribuição	Wetzel S.A.	PN	Material de Transporte
Itautec	ON	Computadores e Equipos	Net	PN	Mídia
Construtora Lix da Cunha	PN	Construção e Engenharia	Saraiva Livraria	PN	Mídia
Etermit	ON	Construção e Engenharia	Vale	PNA	Mineração
Mendes Jr.	PNB	Construção e Engenharia	Petrobras	PN	Petróleo, Gás e Biocomb
Portobello	ON	Construção e Engenharia	Bombriil	PN	Prod Uso Pessoal e Limp
Rossi Residencial	ON	Construção e Engenharia	Braskem	PNA	Siderurgia e Metalurgia
Sultepa	PN	Construção e Engenharia	Cia Siderúrgica Nacional	ON	Siderurgia e Metalurgia
AES Elpa	ON	Energia Elétrica	Confab	PN	Siderurgia e Metalurgia
AES Tietê	PN	Energia Elétrica	Elekeiroz	PN	Siderurgia e Metalurgia
Ampla Energia	ON	Energia Elétrica	Ferbasa	PN	Siderurgia e Metalurgia
Celesc	PNB	Energia Elétrica	Fibam	PN	Siderurgia e Metalurgia
Celpe	PNA	Energia Elétrica	Gerdau	PN	Siderurgia e Metalurgia
Cemig	PN	Energia Elétrica	Gerdau Metalúrgica	PN	Siderurgia e Metalurgia
Cesp	PNA	Energia Elétrica	M&G Poliéster	ON	Siderurgia e Metalurgia
Coelba	ON	Energia Elétrica	Mangels Industrial	PN	Siderurgia e Metalurgia
Coelce	PNA	Energia Elétrica	Tekno	PN	Siderurgia e Metalurgia
Copel	PNB	Energia Elétrica	Unipar	PNB	Siderurgia e Metalurgia
CTEEP Trans. Paulista	PN	Energia Elétrica	Usiminas	PNA	Siderurgia e Metalurgia
Eletrobras	PNB	Energia Elétrica	Valefertil	PN	Siderurgia e Metalurgia
Eletropar	ON	Energia Elétrica	Alpargatas	PN	Tecidos, Vest e Calçados
Emae	PN	Energia Elétrica	Cia Hering	ON	Tecidos, Vest e Calçados
Inepar Energia	PN	Energia Elétrica	Coteminas	PN	Tecidos, Vest e Calçados
Light S.A.	ON	Energia Elétrica	Mundial	PN	Tecidos, Vest e Calçados
Tractebel	ON	Energia Elétrica	Brasil Telecom	PN	Telefonia Fixa
Souza Cruz	ON	Fumo	Embratel Participações	PN	Telefonia Fixa
Comgas	PNA	Gás	Telemar	PN	Telefonia Fixa
Estrela	PN	Lazer	Telemar N L	PNA	Telefonia Fixa
TecToy	PN	Lazer	Telesp	PN	Telefonia Fixa
Fibra	ON	Madeira e Papel	Tim Participações	PN	Telefonia Móvel
Klabin S.A.	PN	Madeira e Papel	Vivo	PN	Telefonia Móvel
Suzano Papel e Celulose	PNA	Madeira e Papel	CCR Rodovias	ON	Transporte
Bardella	PN	Máquinas e Equipamentos	Brasmotor	PN	Utilidades Domésticas

3.2 Estratégia de pesquisa

A estratégia de pesquisa a ser utilizada neste estudo, que tem por objetivo analisar se há um aumento na correlação entre betas contábeis e beta de mercado após a adoção das IFRSs, deverá ser uma que capture esse movimento ao longo do tempo.

Um problema adicional encontrado nesse estudo se deve ao fato de que no Brasil a adoção das IFRSs foi feita de forma gradual a partir de 2008, tendo sido adotados 14 pronunciamentos do CPC (Comitê de Pronunciamentos Contábeis) nos dois primeiros anos (2008 e 2009) e adoção integral às IFRSs a partir de 2010.

Entretanto, mesmo com a exigência da CVM em reapresentação de informações contábeis nos moldes das IFRSs para após o ano de 2009, verificou-se que até a conclusão desta pesquisa as empresas não efetuaram as reapresentações. Desta forma, a verificação do aumento ou não das correlações não poderá ser feito de forma comparativa, ou seja, não poderão ser estimados os betas contábeis com a informação no antigo padrão contábil e com a informação em IFRS e comparados uns com os outros, uma vez que não se tem a informação comparativa dos demonstrativos contábeis.

Dessa forma, a estratégia de pesquisa utilizada para tentar captar o aumento ou diminuição das correlações entre betas contábeis e beta de mercado, foi a adoção de um beta móvel de 2 anos, tanto contábil quanto de mercado. Com essa estratégia se obteve betas contábeis e de mercado para cada trimestre para o período de março de 2006 a junho de 2011.

Assim sendo, o beta contábil e o de mercado de março de 2006 foi dado pela regressão dos retornos, contábeis e de mercado respectivamente, de março de 2004 a março de 2006 até o beta de junho de 2011, que foi obtido pela regressão dos retornos de junho de 2009 a junho de 2011.

A estratégia de pesquisa adotada capta a evolução das correlações contrapondo as novas informações em IFRS uma vez que, a partir de 2008, a cada trimestre há a inclusão de mais informações no padrão híbrido, até que se chegue ao padrão de adoção integral das IFRSs. Uma limitação desta estratégia de pesquisa se deve ao fato de que somente após dezembro de 2010 há a informação em full IFRS para todas as empresas, ou seja, não haverá um beta contábil que tenha sido obtido de 9 trimestres com informação em *full* IFRS para todas as empresas.

A opção por essa estratégia se justifica pelo fato de que a informação contábil produz seu maior efeito no mercado quando é divulgada, ou seja, a reapresentação da informação contábil de 2009 em 2011 ou 2012 pouco alteraria as expectativas dos investidores por referirem-se a informação de anos atrás e essa pouca alteração refletiria nos preços das ações atuais e não de 2009. Sendo assim, foi adotada a estratégia de pesquisa de utilização de betas, contábil e de mercado, móveis de 2 anos ou 9 trimestres, para a verificação da hipótese $H_{0,1}$.

3.3 Beta de mercado

O beta de mercado, por definição, é obtido pela regressão dos retornos de mercado de determinado título com os retornos de mercado de todo o mercado; essa especificação é válida, pois o beta do título será o coeficiente angular β da regressão, que indica a inclinação da reta de regressão, ou seja, mede o risco agregado pelo título ao índice de mercado (DAMODARAN, 2010).

O beta de mercado utilizado nesta pesquisa foi obtido do banco de dados da empresa Economática, sendo calculado de acordo com os parâmetros inseridos no sistema. Como foi adotado um beta, contábil e de mercado, móvel de 2 anos, foi calculado no sistema da Economática um beta de mercado para cada trimestre para o período de março de 2006 a junho de 2011.

No cálculo do parâmetro beta, quanto mais observações se utiliza, mais precisa é a estimação do beta. Entretanto, visto o problema já mencionado anteriormente da liquidez das ações, foi calculado o beta de mercado com cotações mensais com um nível de tolerância de até 30% de falhas nas observações. Esta especificação de beta de mercado leva à estimação de

cada beta com um mínimo de 19 observações mensais, o que parece viável comparando-se com a estimação dos betas contábeis que contarão com 9 observações trimestrais.

Como carteira de mercado para a estimação do beta de mercado foi utilizado o índice Ibovespa. A teoria inicial de Sharpe e Lintner se refere à utilização de todos os títulos do mercado para o cálculo do beta. Devido à complexidade da utilização de todo o mercado, uma vez que não apenas as ações, mas também outros ativos deveriam ser incluídos para representar todo o mercado foi utilizado o índice Ibovespa, muito utilizado nas pesquisas empíricas, como carteira de mercado.

3.4 Beta contábil

O beta contábil é uma medida análoga ao beta de mercado, diferenciando-se, sobretudo, pelos dados que são imputados na regressão, substituindo-se os retornos de mercado pelos retornos contábeis (CARDOSO; MARTINS, 2004).

Na literatura, nacional e internacional, não existe uma variável que seja definida como a variável a ser utilizada para o cálculo do beta contábil, tendo já sido utilizadas diversas variáveis, tais como, lucro líquido, lucro antes dos impostos, fluxo de caixa, graus de alavancagem, níveis de endividamento, EaR, entre várias outras (BEAVER; KETTLER; SCHOLLES, 1970, BEAVER; MANEGOLD, 1975, MUNHOZ, 2006, TEIXEIRA; VALLE, 2008, AMORIM, 2010).

Foram utilizadas na presente pesquisa 4 níveis de lucro contábil com o propósito de verificar qual o nível do lucro que está mais correlacionado ao risco sistemático medido pelo mercado e dar melhor embasamento empírico aos achados da pesquisa (TEIXEIRA; VALLE, 2008, AMORIM, 2010).

Sendo assim, são utilizadas nesta pesquisa as variáveis contábeis do Lucro Líquido, Lucro por Ação, Lucro Antes dos Impostos e Lucro Operacional. As variáveis serão utilizadas em três níveis, sendo em seu valor nominal, em sua primeira diferença nominal e em variação percentual. As variáveis foram verificadas também em quatro tipos de enfoques: sem padronização, padronizadas pelo Ativo Total, pelo Patrimônio Líquido e pelo Valor de Mercado. As padronizações buscam verificar se medidas de retorno, sobre os Ativos, sobre o capital próprio e sobre o investimento, respectivamente, são melhores estimadoras do risco sistemático. As padronizações visam também à redução das diferenças de tamanho das empresas, o que poderia gerar uma estimativa melhor dos betas contábeis (AMORIM, 2010).

Dessa forma os betas contábeis foram estimados por quatro variáveis contábeis, em três níveis e em quatro tipos de enfoques, resultando assim em 48 especificações diferentes de betas contábeis. As fórmulas utilizadas para o cálculo dos betas contábeis estão sintetizadas nas Tabelas 2 e 3, sendo as fórmulas da Tabela 2 para os betas contábeis sem padronização alguma, apenas em seus três níveis, e as fórmulas da Tabela 3 para o cálculo dos betas padronizados e para os seus três níveis.

Tabela 2 – Fórmulas: Betas contábeis sem Padronização	
Valor Nominal	$\beta_{ct} = \frac{\sum_{t=1}^T (X_{it} - \bar{X}_i) (X_{mt} - \bar{X}_m)}{\sum_{t=1}^T (X_{mt} - \bar{X}_m)^2}$
Diferença Nominal	$\beta_{ct} = \frac{\sum_{t=1}^T [(X_{it} - X_{it-1}) - (X_i - X_{i-1})] [(X_{mt} - X_{mt-1}) - (X_m - X_{m-1})]}{\sum_{t=1}^T [(X_{mt} - X_{mt-1}) - (X_m - X_{m-1})]^2}$
Variação Percentual	$\beta_{ct} = \frac{\sum_{t=1}^T \left\{ \left[\left(\frac{X_{it}}{X_{i,t-1}} \right) - 1 \right] - \left[\left(\frac{X_i}{X_{i-1}} \right) - 1 \right] \right\} \left\{ \left[\left(\frac{X_{mt}}{X_{m,t-1}} \right) - 1 \right] - \left[\left(\frac{X_m}{X_{m-1}} \right) - 1 \right] \right\}}{\sum_{t=1}^T \left\{ \left[\left(\frac{X_{mt}}{X_{m,t-1}} \right) - 1 \right] - \left[\left(\frac{X_m}{X_{m-1}} \right) - 1 \right] \right\}^2}$

Notas: X representa a variável do lucro analisada que será nessa pesquisa o Lucro Líquido, o Lucro por Ação, o Lucro Antes dos Impostos e o Lucro Operacional; e \bar{X} representa a média da mesma variável analisada.

Tabela 3 – Fórmulas: Betas Contábeis Padronizados	
Valor Nominal	$\beta_{ct} = \frac{\sum_{t=1}^T \left(\frac{X_{it}}{AT_{it-1}} - \frac{X_i}{AT_i} \right) \left(\frac{X_{mt}}{AT_{mt-1}} - \frac{X_m}{AT_m} \right)}{\sum_{t=1}^T \left(\frac{X_{mt}}{AT_{mt-1}} - \frac{X_m}{AT_m} \right)^2}$
Diferença Nominal	$\beta_{ct} = \frac{\sum_{t=1}^T \left[\left(\frac{X_{it}}{AT_{it-1}} - \frac{X_{i,t-1}}{AT_{i,t-2}} \right) - \left(\frac{X_i}{AT_i} - \frac{X_{i-1}}{AT_{i-1}} \right) \right] \left[\left(\frac{X_{mt}}{AT_{mt-1}} - \frac{X_{m,t-1}}{AT_{m,t-2}} \right) - \left(\frac{X_m}{AT_m} - \frac{X_{m-1}}{AT_{m-1}} \right) \right]}{\sum_{t=1}^T \left[\left(\frac{X_{mt}}{AT_{mt-1}} - \frac{X_{m,t-1}}{AT_{m,t-2}} \right) - \left(\frac{X_m}{AT_m} - \frac{X_{m-1}}{AT_{m-1}} \right) \right]^2}$
Variação Percentual	$\beta_{ct} = \frac{\sum_{t=1}^T \left\{ \left[\left(\frac{X_{it}}{AT_{it-1}} \right) - 1 \right] - \left[\left(\frac{X_i}{AT_i} \right) - 1 \right] \right\} \left\{ \left[\left(\frac{X_{mt}}{AT_{mt-1}} \right) - 1 \right] - \left[\left(\frac{X_m}{AT_m} \right) - 1 \right] \right\}}{\sum_{t=1}^T \left\{ \left[\left(\frac{X_{mt}}{AT_{mt-1}} \right) - 1 \right] - \left[\left(\frac{X_m}{AT_m} \right) - 1 \right] \right\}^2}$

Notas: X representa a variável do lucro analisada que será nessa pesquisa o Lucro Líquido, o Lucro por Ação, o Lucro Antes dos Impostos e o Lucro Operacional; e \bar{X} representa a média da mesma variável analisada.

A carteira de mercado que foi considerada para o cálculo dos betas contábeis foi composta pela média aritmética das variáveis contábeis de todas as empresas listadas na Bovespa em cada trimestre do período de análise.

O procedimento citado justifica-se pelo fato de no beta de mercado o índice Ibovespa ser efetivamente um bom estimador do mercado como um todo; a utilização da média das variáveis contábeis somente das empresas da amostra não proporcionaria uma certeza da utilização de variáveis contábeis que representassem o mercado como um todo.

A Tabela 4 abaixo sintetiza os 48 betas contábeis e demonstra a correspondência de cada beta contábil com os fundamentos utilizados para a sua estimação.

Tabela 4 – Resumo de Betas Contábeis											
β_c	Formato da Variável	Variável	Padronização	β_c	Formato da Variável	Variável	Padronização	β_c	Formato da Variável	Variável	Padronização
β_{c1}	Valor Nominal	LPA	X	β_{c17}	Diferença Nominal	LPA	X	β_{c33}	Variação Percentual	LPA	X
β_{c2}		LL		β_{c18}		LL		β_{c34}		LL	
β_{c3}		LAIR		β_{c19}		LAIR		β_{c35}		LAIR	
β_{c4}		LO		β_{c20}		LO		β_{c36}		LO	
β_{c5}		LPA	AT	β_{c21}		LPA	AT	β_{c37}		LPA	AT
β_{c6}		LL		β_{c22}		LL		β_{c38}		LL	
β_{c7}		LAIR		β_{c23}		LAIR		β_{c39}		LAIR	
β_{c8}		LO		β_{c24}		LO		β_{c40}		LO	
β_{c9}		LPA	PL	β_{c25}		LPA	PL	β_{c41}		LPA	PL
β_{c10}		LL		β_{c26}		LL		β_{c42}		LL	
β_{c11}		LAIR		β_{c27}		LAIR		β_{c43}		LAIR	
β_{c12}		LO		β_{c28}		LO		β_{c44}		LO	
β_{c13}		LPA	VM	β_{c29}		LPA	VM	β_{c45}		LPA	VM
β_{c14}		LL		β_{c30}		LL		β_{c46}		LL	
β_{c15}		LAIR		β_{c31}		LAIR		β_{c47}		LAIR	
β_{c16}		LO		β_{c32}		LO		β_{c48}		LO	

Fonte: elaborado pelo autor. **Nota:** padronizações por X, AT, PL e VM, significam, respectivamente, sem padronização, padronização pelo Ativo Total, padronização pelo Patrimônio Líquido e padronização pelo Valor de Mercado.

O beta contábil é um conceito análogo ao beta de mercado, sendo assim, faz-se necessário verificar a confiabilidade da estimação das 48 diferentes especificações de betas contábeis. A confiabilidade desta estimação é importante na medida em que demonstra que o conceito beta contábil foi mensurado de forma a resultar na estimação do próprio conceito beta contábil. Esta confiabilidade é medida pelo alfa de Cronbach.

Hair Jr *et. al* (2005) explicam que o alfa de Cronbach mede a confiabilidade interna de uma variável, pois utiliza em seu cálculo as múltiplas medidas, ou dimensões, da variável em análise considerando as correlações internas desta variável. Sendo assim, se as várias dimensões estiverem medindo o mesmo conceito, apresentará altas correlações internas, resultando em um alfa de Cronbach alto.

Sendo assim, foi calculado o alfa de Cronbach para cada especificação de beta contábil para medir a confiabilidade de cada estimação. Para o cálculo do alfa de Cronbach de um dado beta contábil são utilizados os betas contábeis de todos os trimestres daquele beta contábil do período de março de 2006 a junho de 2011. A Tabela 5 demonstra o resultado:

Tabela 5 – Resultados: Teste de Alfa de Cronbach					
Beta contábil	Alfa de Cronbach	Beta contábil	Alfa de Cronbach	Beta contábil	Alfa de Cronbach
β_{c1}	0,758	β_{c17}	0,898	β_{c33}	0,801
β_{c2}	0,962	β_{c18}	0,958	β_{c34}	0,921
β_{c3}	0,972	β_{c19}	0,975	β_{c35}	0,873
β_{c4}	0,941	β_{c20}	0,966	β_{c36}	0,810
β_{c5}	-0,863	β_{c21}	0,809	β_{c37}	0,807
β_{c6}	0,953	β_{c22}	0,955	β_{c38}	0,914
β_{c7}	0,942	β_{c23}	0,947	β_{c39}	0,876
β_{c8}	0,897	β_{c24}	0,930	β_{c40}	0,814
β_{c9}	0,638	β_{c25}	0,897	β_{c41}	0,809
β_{c10}	0,869	β_{c26}	0,910	β_{c42}	0,926
β_{c11}	0,840	β_{c27}	0,838	β_{c43}	0,889
β_{c12}	0,783	β_{c28}	0,832	β_{c44}	0,757
β_{c13}	0,898	β_{c29}	0,933	β_{c45}	0,815
β_{c14}	0,889	β_{c30}	0,939	β_{c46}	0,893
β_{c15}	0,812	β_{c31}	0,907	β_{c47}	0,851
β_{c16}	0,902	β_{c32}	0,963	β_{c48}	0,869

Fonte: elaborado pelo autor.

O alfa de Cronbach é uma medida que vai de menos infinito até +1. Martins e Theóphilo (2009) e Hair Jr *et. al* (2005) explicam que uma medida pode ser considerada como confiável quando apresenta alfa de Cronbach acima de 0,7. Apenas os betas contábeis β_{c5} e β_{c9} não apresentaram alfa de Cronbach acima de 0,7, sendo que as análises das correlações com o beta de mercado não foram realizadas para esses dois betas contábeis, por não possuírem confiabilidade interna.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Em uma análise preliminar dos coeficientes de correlação de Spearman entre o beta de mercado e os betas contábeis pôde-se verificar que os coeficientes positivos estatisticamente significantes variaram de 21,2% a 39,9%, o que é condizente com o nível de correlação encontrado em outras pesquisas brasileiras, tais como Odaet. *al* (2005), Teixeira e Valle (2008) e Amorim (2010). O nível encontrado está abaixo do encontrado em outras pesquisas, sobretudo no mercado estadunidense, em que Beaver, Kettler e Scholes (1970), por exemplo, encontraram um nível de 66% de correlação estatisticamente significativa.

Na presente pesquisa as variáveis que foram mais correlacionadas com o risco sistemático foram o Lucro Líquido e o Lucro Antes dos Impostos. Esse resultado é próximo do encontrado por Odaet. *al* (2005) e Teixeira e Valle (2008), em que o LL e o LAIR mostraram-se mais correlacionados com o risco sistemático do que outras variáveis.

Os melhores resultados foram encontrados nas variáveis em sua forma nominal e em diferença nominal, semelhante aos resultados de Gonedes (1973), Beaver e Manegold (1975) e Teixeira e Valle (2008). Quanto às padronizações, quando utilizou-se o Ativo Total e o Valor de Mercado foram encontradas maiores correlações (β_{c6} , β_{c7} , β_{c8} , β_{c22} e β_{c23} , padronizados pelo Ativo Total, e os betas β_{c14} , β_{c15} , β_{c30} e β_{c31} , padronizados pelo Valor de Mercado).

A análise das correlações ao longo do tempo, visto a grande quantidade de especificações de betas contábeis (46 betas), será feita por meio da análise gráfica abaixo:

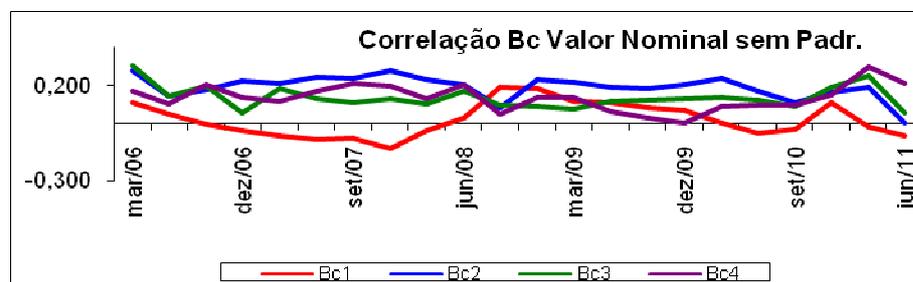


Gráfico 1 – Evolução das correlações dos betas contábeis β_{c1} a β_{c4} .
Nota: β_{c1} = LPA; β_{c2} = LL; β_{c3} = LAIR; β_{c4} = LO.

O gráfico 1 demonstra que somente o β_{c4} apresentou um ligeiro aumento nas correlações ao longo do tempo, mas sem significância estatística, o que não pode corroborar a hipótese $H_{0,1}$. Sendo assim, a hipótese $H_{0,1}$ é rejeitada para os betas β_{c1} a β_{c4} .

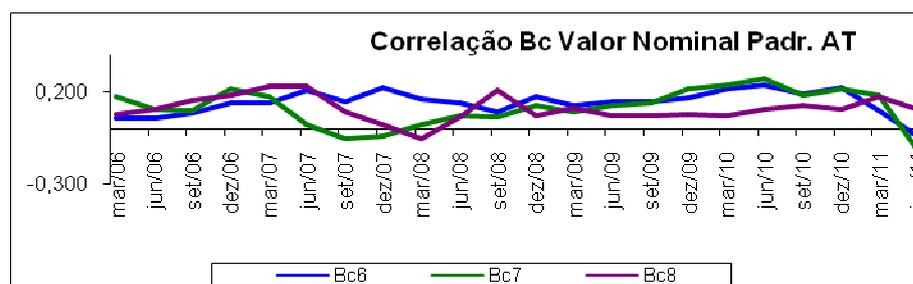


Gráfico 1 – Evolução das correlações dos betas contábeis β_{c6} a β_{c8} .
Nota: β_{c6} = LL; β_{c7} = LAIR; β_{c8} = LO.

O gráfico 2 demonstra que o β_{c6} apresentou estabilidade no período; o β_{c7} apresentou aumento nas correlações, sem significância estatística; o β_{c8} apresentou estabilidade após 2007. Dessa forma, rejeita-se a hipótese $H_{0,1}$ para os betas contábeis do β_{c6} a β_{c8} .

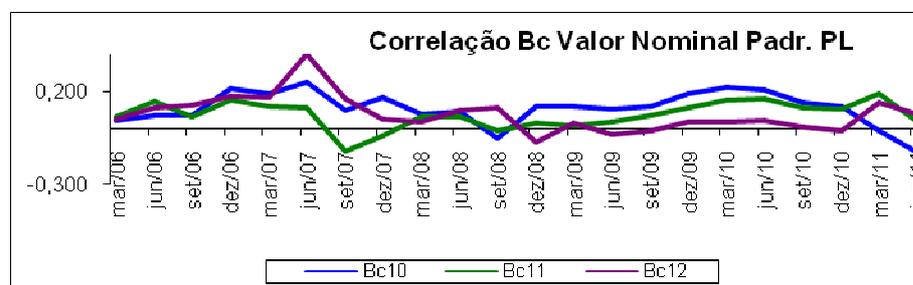


Gráfico 2 – Evolução das correlações dos betas contábeis β_{c10} a β_{c12} .
Nota: β_{c10} = LL; β_{c11} = LAIR; β_{c12} = LO.

As correlações para o β_{c10} caíram após dezembro/2010; o β_{c11} apresentou um aumento nas correlações, sem significância estatística; e o β_{c12} apresentou uma queda acentuada após 2007. Desta forma, a hipótese $H_{0,1}$ pode ser rejeitada para os betas contábeis citados.

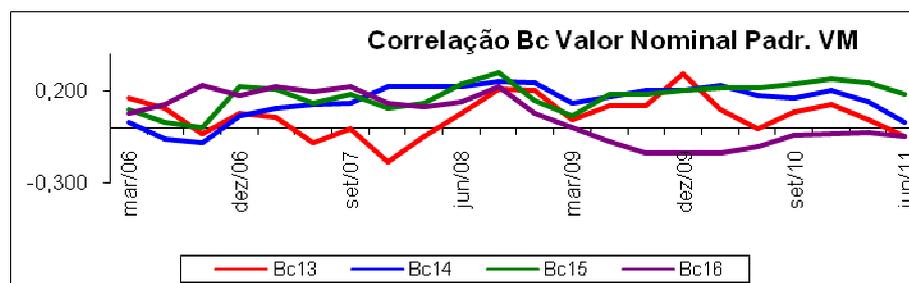


Gráfico 3 – Evolução das correlações dos betas contábeis β_{c13} ao β_{c16} .
Nota: β_{c13} = LPA; β_{c14} = LL; β_{c15} = LAIR; β_{c16} = LO.

O gráfico 4 demonstra: o β_{c13} apresentou aumento das correlações, mas, sem significância estatística; o β_{c14} apresentou um aumento até 2009, sendo que após apresentou queda no nível das correlações; o β_{c15} apresentou aumento das correlações ao longo do tempo, apesar da queda em junho/2011, sendo as correlações estatisticamente significantes; o β_{c16} apresentou queda nas correlações. Dessa forma, é possível aceitar a hipótese $H_{0,1}$ para β_{c15} .

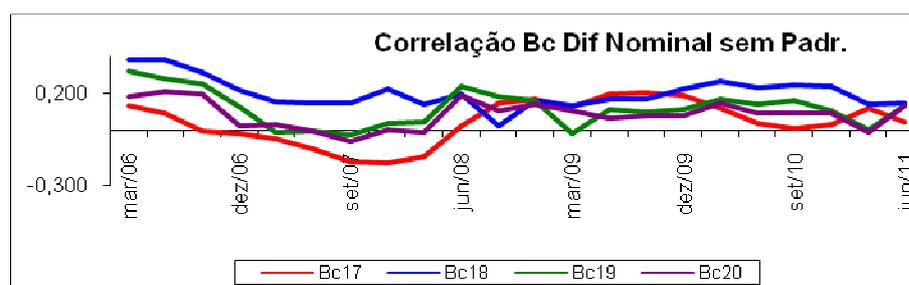


Gráfico 4 – Evolução das correlações dos betas contábeis β_{c17} ao β_{c20} .
Nota: β_{c17} = LPA; β_{c18} = LL; β_{c19} = LAIR; β_{c20} = LO.

No gráfico 5 pode-se perceber que os betas β_{c17} e β_{c18} apresentaram aumento das correlações, mas, sem significância estatística; os betas contábeis β_{c19} e β_{c20} apresentaram estabilidade nas correlações. Rejeita-se, então, a hipótese $H_{0,1}$ para os betas do β_{c17} ao β_{c20} .

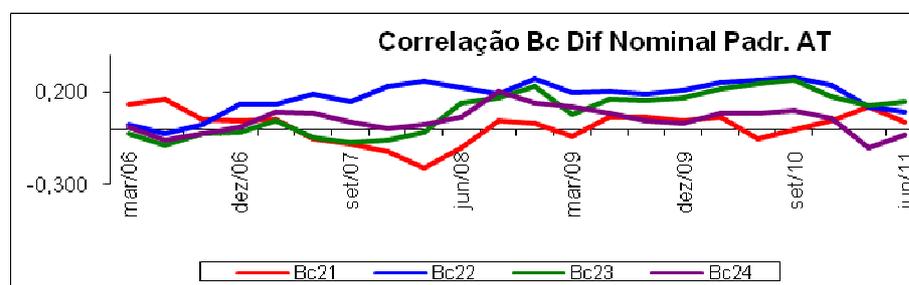


Gráfico 5 – Evolução das correlações dos betas contábeis β_{c21} ao β_{c24} .
Nota: β_{c21} = LPA; β_{c22} = LL; β_{c23} = LAIR; β_{c24} = LO.

As correlações, conforme o gráfico 6, do β_{c21} não apresentaram aumento; o β_{c22} e o β_{c23} apresentaram aumento das correlações e com correlações significantes estatisticamente em alguns trimestres de 2010, entretanto, a partir de dezembro/2010 as correlações destes dois betas contábeis voltam a cair; o β_{c24} não apresentou aumento das correlações. Desta forma, é

possível aceitar a hipótese $H_{0,1}$ para os betas contábeis β_{c22} e β_{c23} , entretanto, é pertinente citar a queda das correlações que estes dois betas tiveram no ano de 2011.

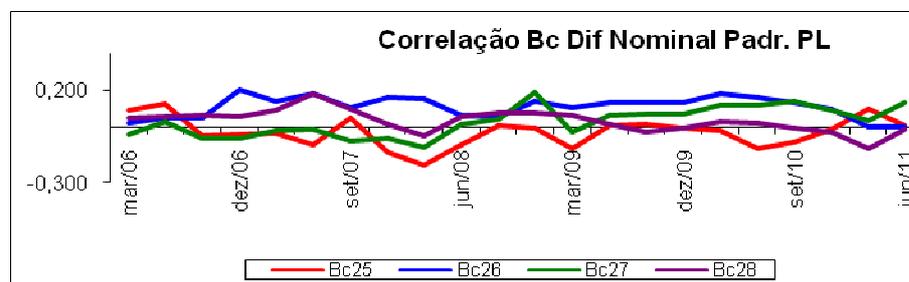


Gráfico 6 – Evolução das correlações dos betas contábeis β_{c25} ao β_{c28} .
Nota: β_{c25} = LPA; β_{c26} = LL; β_{c27} = LAIR; β_{c28} = LO.

O gráfico 7 demonstra que nenhum dos betas contábeis do β_{c25} ao β_{c28} apresentou aumento das correlações. Dessa forma, é rejeitada a hipótese $H_{0,1}$ para esses 4 betas.

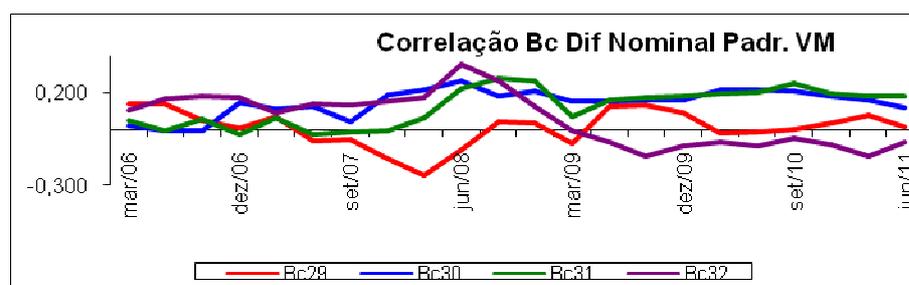


Gráfico 7 – Evolução das correlações dos betas contábeis β_{c29} ao β_{c32} .
Nota: β_{c29} = LPA; β_{c30} = LL; β_{c31} = LAIR; β_{c32} = LO.

O gráfico 8 nos mostra que o β_{c29} e o β_{c32} não apresentaram aumento das correlações; o β_{c30} e o β_{c31} apresentaram aumento das correlações, mas sem significância estatística. Dessa forma, é possível rejeitar a hipótese $H_{0,1}$ para os betas contábeis do β_{c29} ao β_{c32} .

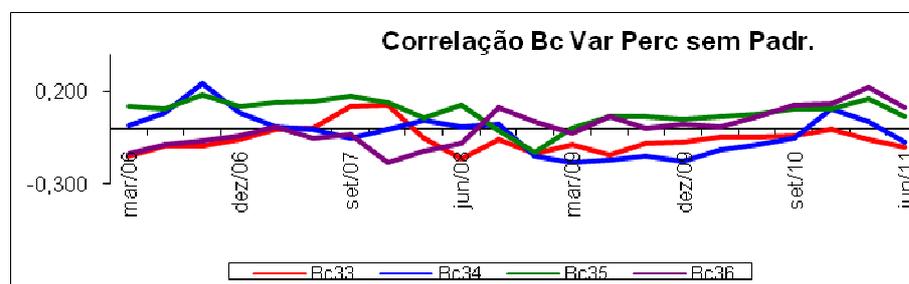


Gráfico 8 – Evolução das correlações dos betas contábeis β_{c33} ao β_{c36} .
Nota: β_{c33} = LPA; β_{c34} = LL; β_{c35} = LAIR; β_{c36} = LO.

O gráfico 9 demonstra que nenhum dos betas contábeis do β_{c33} ao β_{c36} apresentou aumento das correlações. Dessa forma, é rejeitada a hipótese $H_{0,1}$ para esses 4 betas.

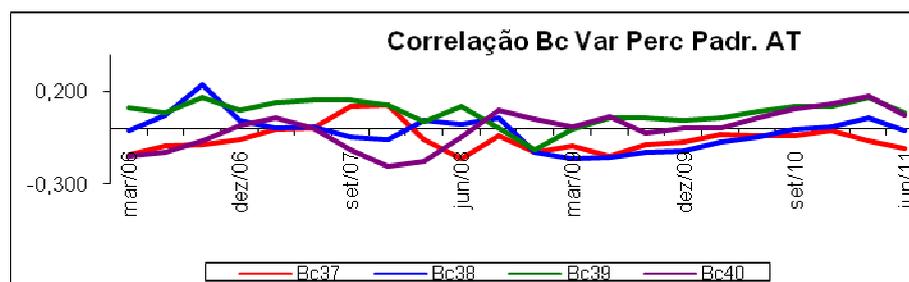


Gráfico 9– Evolução das correlações dos betas contábeis β_{c37} a β_{c40} .
Nota: β_{c37} = LPA; β_{c38} = LL; β_{c39} = LAIR; β_{c40} = LO.

O gráfico 10 demonstra que nenhum dos betas contábeis do β_{c37} a β_{c40} apresentou aumento das correlações. Dessa forma, é rejeitada a hipótese $H_{0,1}$ para esses 4 betas.

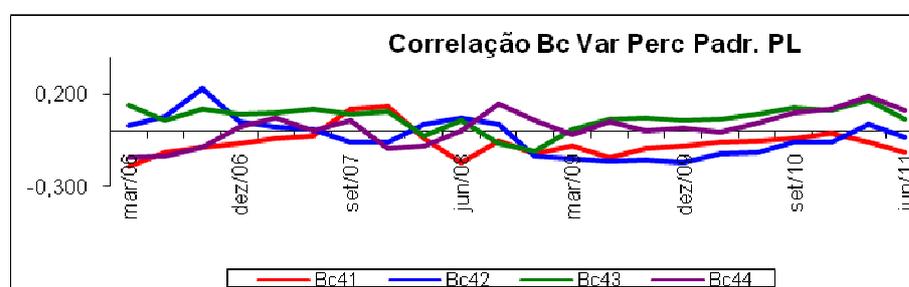


Gráfico 10– Evolução das correlações dos betas contábeis β_{c41} a β_{c44} .
Nota: β_{c41} = LPA; β_{c42} = LL; β_{c43} = LAIR; β_{c44} = LO.

O gráfico 11 demonstra que nenhum dos betas contábeis do β_{c41} a β_{c44} apresentou aumento das correlações. Dessa forma, é rejeitada a hipótese $H_{0,1}$ para esses 4 betas.

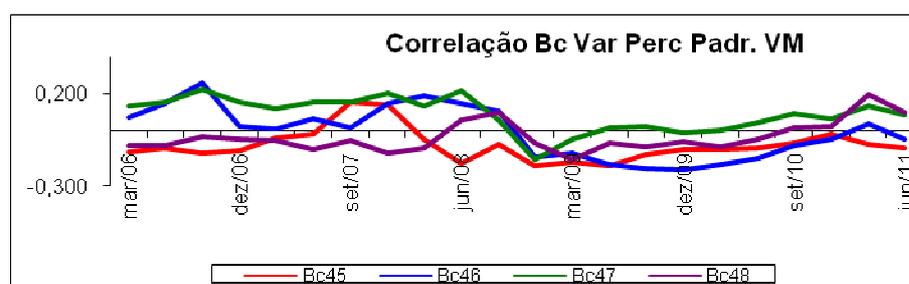


Gráfico 11– Evolução das correlações dos betas contábeis β_{c45} a β_{c48} .
Nota: β_{c45} = LPA; β_{c46} = LL; β_{c47} = LAIR; β_{c48} = LO.

O gráfico 12 demonstra, assim como os anteriores, que nenhum dos betas do β_{c45} a β_{c48} apresentou aumento das correlações. Nesse gráfico pode-se visualizar claramente o efeito da crise financeira de 2008, devido à padronização das variáveis pelo Valor de Mercado. Dessa forma, é possível rejeitar a hipótese $H_{0,1}$ para os betas contábeis do β_{c45} a β_{c48} .

Sendo assim, apenas 3 betas contábeis, β_{c15} (LAIR em valor nominal padronizado pelo VM), β_{c22} (LL em diferença nominal padronizado pelo AT) e β_{c23} (LAIR em diferença nominal padronizado pelo AT) apresentaram aumento estatisticamente significativo das correlações. Devido à metodologia utilizada não era esperado um crescimento linear das correlações, mas sim um aumento gradual ao longo do tempo. Entretanto, vale ressaltar que

para esses mesmos betas houve uma diminuição em 2011, o que acaba por ser incoerente com a teoria, pois são os meses que mais possuem informação em IFRS.

Foram verificadas que a média e o desvio-padrão das variáveis que deram origem aos betas contábeis aumentaram ao longo do tempo, ou seja, a média das variáveis aumentou e aumentou também a dispersão das variáveis em torno dessa média. Sendo assim, levanta-se a hipótese, a ser confirmada ou rejeitada em futuras pesquisas, de que ou a contabilidade medirá o risco com menor correlação com o risco de mercado ou o mercado esta subestimando a informação emanada pela contabilidade.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa utilizou-se do arcabouço teórico emanado das pesquisas que relacionam as informações contábeis ao risco sistemático, sobretudo, as pesquisas de Ball e Brown (1968) e Beaver, Kettler e Scholes (1970), para testar a associação do risco contábil com o risco de mercado, com o intuito de verificar se existe maior associação após a adoção das normas internacionais de contabilidade IFRSs.

A hipótese levantada, de que as medidas contábeis com IFRSs proporcionariam uma maior correlação com o beta de mercado, foi justificada devido às normas citadas representarem melhor a essência das transações, o que indicaria uma maior relação com o processo subjacente da formação dos preços dos títulos, logo do risco dos mesmos.

A análise efetuada para a hipótese levantada, concluiu que, com a metodologia utilizada, não foi possível afirmar com significância estatística que a adoção das IFRSs proporciona uma maior correlação com o risco sistemático. Contrariando a teoria que sustentava a hipótese $H_{0,1}$ foi verificado que a maioria das 46 diferentes especificações de betas contábeis apresentou uma queda nas correlações ao longo do tempo. Apenas para 3 betas contábeis, β_{c15} , β_{c22} e β_{c23} foi possível aceitar, com significância estatística, a hipótese de aumento das correlações com o risco sistemático após a adoção das IFRSs.

Foi verificado que esta pesquisa apresentou níveis de correlação, estatisticamente significantes, semelhantes a outras pesquisas brasileiras que relacionam a informação contábil com o risco sistemático, variando os coeficientes de correlação de Spearman de 21,2% a 39,9%. Esse nível está abaixo do encontrado nos estudos, sobretudo no mercado estadunidense, onde foram encontrados níveis de associação de até 66%, fato este que pode ser explicado por alguns fatores tais como: maior maturidade do mercado nos Estados Unidos, menor concentração da estrutura de propriedade, maior eficiência do mercado estadunidense, entre outros fatores institucionais.

A presente pesquisa corroborou também alguns resultados encontrados em outras pesquisas brasileiras, em que as variáveis contábeis em sua forma nominal e em diferença nominal e, padronizadas pelo Ativo Total e Valor de Mercado, proporcionaram uma maior correlação com o risco sistemático.

São sugestões para futuras pesquisas: a mesma análise, entretanto, com mais observações em IFRS (o que foi uma limitação desta pesquisa) e com a utilização de outras metodologias e outras variáveis; e a verificação da hipótese levantada de que ou a contabilidade medirá o risco de forma menos apropriada após as IFRS, devido a maior volatilidade dos lucros, ou o mercado esta subestimando o risco emanado pela contabilidade, devido ao conservadorismo “institucionalizado”.

REFERÊNCIAS

- AMORIM, A. L. G. C. de. **Análise da relação entre a informação contábil e o risco sistemático**. 2010. 205f. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- BALL, R.; BROWN, P. *An empirical evaluation of accounting income numbers*. *Journal of Accounting Research*, v. 7, Autumn, 1968.
- BEAVER, W.; KETTLER, P.; SCHOLLES, M. *The association between market determined and accounting determined risk measures*. *The Accounting Review*, v. 45, p. 654-682, 1970.
- _____.; MANEGOLD, J. *The association between market-determined and accounting-determined measures of systematic risk: some further evidence*. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, v. 10, n° 2, p. 231-284, 1975.
- CARDOSO, R. L.; MARTINS, V. A. Hipótese de mercado eficiente e modelo de precificação de ativos financeiros. In: IUDÍCIBUS, S.; LOPES, A. B. (coord.) **Teoria avançada da contabilidade**. São Paulo: Editora Atlas, 2004.
- DAMODARAN, A. **Avaliação de investimentos: Ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo**. Tradução: Kleber Nunes. 2ª ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2010.
- GONEDES, N. J. *Evidence on the information content of accounting numbers: accounting-based and market-based estimates of systematic risk*. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 8, n° 3, p. 407-443, jun. 1973.
- HAIR JR., J. F. *et. al.* **Análise multivariada da dados**. Tradução: Adonai Schlup Sant'Anna e Anselmo Chaves Neto. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- MARTINS, G. A.; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. 2ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2009.
- MUNHOZ, D. A. **A utilização do lucro contábil como proxy de risco no Brasil**. 2006. Dissertação (Mestrado em Gestão Econômica de Negócios) – Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação, Universidade de Brasília, Brasília.
- ODA, A. L. *et. al* **Análise da relação entre indicadores contábeis e betas de mercado das empresas brasileiras negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo no período 1995 – 2003**. In: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO - SEMEAD FEA USP, 8, 2005, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2005.
- RIBEIRO NETO, R. M.; FAMÀ, R. Beta contabilístico – Uma aplicação no mercado financeiro brasileiro. In: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO - SEMEAD FEA USP, 5, 2001, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2001.
- ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JAFFE, J. F. **Administração financeira: Corporate finance**. São Paulo: Editora Atlas, 2002.
- SECURATO, J. R. **Decisões financeiras em condições de risco**. São Paulo: Editora Atlas, 1996.
- TEIXEIRA, S. C.; VALLE, M. R. do. Associação entre beta contábil e beta de mercado: análise no mercado financeiro brasileiro. **RIC Revista de Informação Contábil**. Vol. 2, n° 3, p 1-21, Recife, jul-set, 2008.