

COMERCIALIZAÇÃO DE CRÉDITOS DE CARBONO E O VALOR DAS AÇÕES: UMA ANÁLISE DO EFEITO DO ICO2 BOVESPA

Valdiva Rossato de Souza

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade na FEA/USP
Professora na UNEMAT-Campus Sinop-MT
Av. Prof. Luciano Gualberto, 908 – FEA3 – 1º andar – São Paulo-SP
Fone +55 11 3091.5920, valdiva@terra.com.br

Janilson Antonio da Silva Suzart

Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade na FEA/USP
Av. Prof. Luciano Gualberto, 908 – FEA3 – 1º andar – São Paulo-SP
Fone +55 11 3091.5920, jassuzart@yahoo.com.br

Maisa de Souza Ribeiro

Professora Doutora na FEA-RP/USP
Av. dos Bandeirantes, 3900, Monte Alegre, Ribeirão Preto-SP
Fone + 55 16 3602.4747, maisorib@usp.br

Luiz João Corrar

Professor Doutor na FEA/USP
Av. Prof. Luciano Gualberto, 908 – FEA3 – 1º andar – São Paulo-SP
Fone +55 11 3091.5920, ljcorrar@usp.br

RESUMO

A implantação de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL's) trouxe ao Brasil a possibilidade de participação efetiva na comercialização de Reduções Certificadas de Emissões (RCE's), comprovadas a partir do desenvolvimento das atividades econômicas empresariais, propiciando modificações nas estruturas patrimoniais, com investimentos em prol da minimização dos impactos socioambientais e, paralelamente, incrementos em seus resultados econômicos. O Índice de Carbono Eficiente (ICO2) foi criado pela Bolsa de Mercadorias & Futuros de São Paulo (BM&FBovespa) para promover a economia de baixo carbono; isso se fez pelo estímulo à aferição, divulgação e monitoramento das emissões de Gases do Efeito Estufa (GEEs). Esta pesquisa teve como objetivo verificar se com a criação do ICO2 houve variação no retorno das carteiras do Índice Bovespa (Ibovespa) e do IBrX-50, com base em um período de nove meses contados a partir da existência do ICO2, em que foi utilizada uma amostra constituída por 184 observações pertinentes a cada um dos índices estudados. Com a utilização do teste de média Mann-Whitney, verificou-se que o ICO2 apresentou variação estatisticamente positiva de retorno, quando comparado aos índices Ibovespa e IBrX-50. Para viabilizar a realização de inferências sobre a existência da relação entre as variáveis em longo prazo, foram utilizados os testes de verificação de raízes unitárias de Dickey-Pantula, Dickey-Fuller e, KPSS, bem como os testes de co-integração de Engle-Granger Aumentado (EGA), com base nos quais, não foi possível detectar estatisticamente a existência de uma relação de equilíbrio em longo prazo entre as variáveis.

Palavras-chave: Inventários de GEEs; MDL; Créditos de Carbono; ICO2.

Área Temática: Contabilidade para Usuários Externos.

1 INTRODUÇÃO

No Protocolo de Quioto (1997) foram criados três mecanismos de flexibilização a serem utilizados pelos países desenvolvidos que a ele aderissem, visando possibilitar a redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE) no planeta, tais sejam: (i) execução conjunta (*Joint Implementation*), (ii) comércio de emissões (*Emissions Trade*) e (iii) Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL (*Clean Development Mechanism*).

Entre os mecanismos citados, o que poderia ser aplicado nos países em desenvolvimento era o MDL: as reduções de emissões de GEEs poderiam ser produzidas nesses países, gerando reduções certificadas de emissões (RCE) ou créditos de carbono, as quais poderiam ser utilizadas pelos países comprometidos com o Protocolo de Quioto para comprovar sua colaboração para a redução das referidas emissões. E, assim surgiu a compensação financeira para os países em desenvolvimento – uma compensação financeira ecológica e socialmente correta, tendo em vista a necessária diminuição dos impactos socioambientais.

Entretanto, Rocha (2003, p. 50) ressalta que a compensação financeira por adequações operacionais para redução de impactos ambientais já eram realizadas, a exemplo do “*Emissions Trading Scheme*, do Reino Unido; CERUPT/ERUPT do governo holandês; *Chicago Exchange Climate*, norte-americana; *Prototype Carbon Fund* e a *BioCarbon Fund*, do Banco Mundial”.

Os primeiros registros de projetos de MDL no Brasil, junto ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) ocorreram a partir de 2004. Desde então, a cada ano novos projetos vêm sendo registrados, em diversos escopos setoriais (BRASIL, 2011).

O êxito na criação de um mercado financeiro com títulos ecológicos (créditos de carbono) não surtiu os efeitos esperados, entretanto, a divulgação das medidas adotadas pelas companhias para remodelar seus procedimentos operacionais para redução de impactos socioambientais aumentou expressivamente e, tem sido utilizada, largamente, para promover a imagem da empresa e de seus produtos. No Brasil, Ribeiro (2005) apresentou discussões sobre a forma de contabilização dos valores dispendidos pelas empresas em prol da obtenção e comercialização de créditos de carbono, a partir da implementação de projetos de MDL em seus processos produtivos. Posteriormente, diversos estudos foram realizados, a exemplo de Barbieri e Ribeiro (2007); Ferreira et al. (2007); Perez et al. (2008); com vistas a analisar os aspectos contábeis oriundos da implementação de projetos de MDL's em empresas brasileiras.

Entretanto, estudos desenvolvidos por Pereira e Nossa (2005); Peleias et al. (2007); Coelho et al. (2008); Santos, Beuren e Rausch (2009); que se ampararam em pesquisas empíricas sobre as informações contábeis levadas a público, constataram que tais ações estão sendo evidenciadas, em sua grande maioria, junto aos relatórios da administração e/ou relatórios de sustentabilidade das empresas que os elaboram, e, raramente, estas informações são segregadas analiticamente nas demonstrações contábeis oficiais elaboradas pelas companhias.

Mais recentemente, estudo desenvolvido por Ricardo, Souza e Ribeiro (2011, p. 25), pertinente ao reconhecimento contábil dos créditos de carbono, concluíram que “ainda não se pode encontrar nos relatórios contábeis e de sustentabilidade informações acerca do fluxo econômico-financeiro dos eventos e transações que envolvem a produção e venda dos créditos de carbono”. Isso dificulta a verificação do efeito de tais transações pelos usuários externos.

Com vistas a dar visibilidade às empresas que realizam inventários de GEEs, no ano de 2010, a BM&FBovespa (Bolsa de Mercadoria & Futuros de São Paulo) criou o Índice de Carbono Eficiente (ICO2), que incentiva a realização de inventários da emissão de gases de efeito estufa, sua divulgação e monitoramento, fato que as demonstrariam comprometidas positivamente com as mudanças climáticas e, portanto, poderia ser um fator de atração para

potenciais acionistas. E, assim sendo as empresas passariam a concorrer entre si para serem escolhidas a participar do seletor grupo.

De acordo com a BM&FBovespa (2010, p. 3),

o ICO2 é um índice baseado na carteira do IBrX-50 que leva em consideração, na ponderação das ações participantes, as emissões de gases de efeito estufa (GEE) das empresas. É construído de modo a obter mais eficiência em emissões de carbono em relação ao índice base (IBrX-50).

O IBrX-50 é um índice que mede o retorno total de uma carteira teórica composta por 50 ações selecionadas entre as mais negociadas na BOVESPA em termos de liquidez, ponderadas na carteira pelo valor de mercado das ações disponíveis à negociação. (BM&FBOVESPA, 2010, p. 3).

Dessa forma, as empresas que já faziam parte do IBrX-50 da Bovespa passaram a ter o direito de comprar, automaticamente, o ICO2, desde que apresentassem formalmente sua opção e assumissem o compromisso de “reportar dados do seu inventário anual de GEE de acordo com o nível de abrangência e prazos definidos”. BM&FBovespa (2010, p. 3). Tais dados estão sendo apresentados pelas companhias em seus relatórios anuais e de sustentabilidade.

Neste contexto, as discussões que se apresentam nessa pesquisa são no sentido de procurar verificar, junto a BM&FBovespa, a existência ou não de efeitos econômicos e financeiros nos preços das ações das empresas que realizam negociações de créditos de carbono, e, portanto, estão listadas nos índices Ibovespa, IBrX-50 e, também, aderiram ao ICO2.

Seu objetivo será o de verificar se com o surgimento do ICO2 da Bovespa houve variação no retorno das carteiras do Índice Bovespa (Ibovespa) e do IBrX-50. Para tanto, serão adotadas como base as variações dos retornos das ações do Índice Bovespa (Ibovespa), do IBrX-50 e, também, do Índice de Carbono Eficiente (ICO2) e, em seguida, serão verificados e analisados os resultados das variações das carteiras em questão, em busca de possíveis diferenças estatísticas nos retornos dos índices Ibovespa e IBrX-50, em períodos posteriores à criação do ICO2.

Assim, esta pesquisa buscará responder ao seguinte questionamento: Os retornos das carteiras Ibovespa e IBrX-50 melhoraram seu desempenho com a abertura do ICO2? Para procurar entender estatisticamente a este questionamento, a pesquisa será norteada pelas seguintes hipóteses:

- a) H_0 : Há indícios de que o ICO2 melhorou o desempenho das carteiras
- b) H_1 : Não há indícios de que o ICO2 melhorou o desempenho das carteiras

Enquanto limitação principal da pesquisa elenca-se a análise de carteiras que são compostas por preços de ações de empresas que se encontram listadas consecutivamente em todos os índices. Entretanto, tendo em vista as especificidades exigidas para que a empresa esteja listada no ICO2, esta pesquisa assume como pressuposto o fato de que a evidênciação de inventários anuais de GEE's pode representar, em longo prazo, um dos principais fatores que afetam o desempenho das carteiras Ibovespa e IBrX-50.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Teoria da Divulgação Voluntária

Healy e Palepu (2001, p.406), argumentam que “a demanda por relatórios financeiros e evidênciação surge da assimetria de informações e conflitos de agência entre gestores e investidores externos”. Os autores explicam também que a credibilidade das divulgações

realizadas pela gestão é reforçada por organismos reguladores, auditores e outros intermediários do mercado de capitais.

Em se tratando de mercados de capitais, Healy e Palepu (2001, p.407), explicam que há evidências de que os investidores verificam as divulgações voluntárias enquanto informações confiáveis fornecidas pela gestão, e que estas estão associadas, entre outros fatores, ao desempenho das ações das companhias. Portanto, o papel da divulgação no mercado de capitais deve ser visto, de acordo com os autores, enquanto quebra de assimetria de informações entre provedores de recursos e empreendedores, em busca da eficiência no processo de alocação de recursos.

Core (2001, p. 442), por sua vez, centraliza suas discussões na literatura da divulgação voluntária, por oferecer maior oportunidade para aumentar a compreensão dos pesquisadores, acerca do papel da informação contábil na avaliação da firma.

O desenvolvimento de pesquisas com base na literatura da divulgação voluntária e seus efeitos no mercado de capitais não é recente, a exemplo dos trabalhos desenvolvidos por Bowman e Haire (1976, p. 15), que após analisarem linha a linha os relatórios anuais de 82 empresas listadas na *New York Stock Exchange*, afirmaram que “o investidor realista pode estar interessado em coisas que não são puramente econômicas”.

Mais recentemente, Hossain e Hammami (2009, p. 255), ao analisarem os limites e os níveis de divulgação voluntária nos relatórios anuais de empresas listadas no *Doha Securities Market* (DSM), em Qatar, afirmam que a divulgação voluntária de informações financeiras em relatórios anuais é uma área fundamental da investigação contábil, por tratar-se de conteúdo além do exigido nas demonstrações contábeis.

Nos últimos anos, no Brasil, os relatórios anuais das empresas têm recebido um enfoque muito específico aos fatores da sustentabilidade empresarial, passando a ser chamados, em sua grande maioria, de Relatórios Anuais e de Sustentabilidade. E, um dos itens que estão sendo elencados em termos de sustentabilidade, diz respeito às Mudanças Climáticas e as ações das empresas em prol da redução de emissões de GEE.

2.2 Divulgação sobre Mudanças Climáticas e Redução de GEE

Kolk, Levy e Pinkse (2008), analisaram as respostas das empresas às mudanças climáticas, relacionadas ao desenvolvimento de mecanismos de divulgação de carbono e geração de relatórios, através do *Carbon Disclosure Project* (CDP), para verificar, dentre outros fatores, o quanto as informações fornecidas por esta entidade são valiosas a investidores. Para tanto, adotaram como base as respostas das empresas à DCP5, publicadas em 2007. Os autores concluíram que o fato de não haverem requisitos impostos à participação dos signatários no CDP, ajudou a atrair um grande número de investidores, mas não levou a uma relação mais comprometida entre os usuários e as informações que as empresas estão divulgando. Nesse sentido, alertaram acerca da necessidade de serem desenvolvidas pesquisas na área contábil com vistas a minimizar tais distorções.

Sullivan (2009) utilizou-se dos relatórios anuais, publicados em 2007, por 125 grandes companhias européias listadas no *Financial Times* e na *London Stock Exchange* (FTSE100), para realizar pesquisa sobre a divulgação de informações pertinentes as mudanças climáticas e a redução de GEEs. Com a realização do estudo, o autor concluiu que a maioria das empresas havia inserido alterações recentes nos seus sistemas de gestão, com vistas a controlar as referidas emissões e os riscos aos negócios, delas decorrentes. Observou também que as empresas com emissões significativas e que são alvos de fortes pressões por parte dos órgãos reguladores, apresentaram um nível muito maior de atenção às mudanças climáticas, comparativamente ao restante do grupo envolvido na pesquisa.

O setor brasileiro de papel e celulose foi adotado como objeto de estudos desenvolvidos por Ribeiro e Nakao (2009), com a finalidade de investigar a divulgação

voluntária de informações sobre créditos de carbono, em 2007. Com o objetivo de avaliar a existência de padrões para divulgar tais informações e a busca de sinais que mostrem a necessidade de sua padronização, o estudo concluiu acerca da falta de sistematização ou homogeneidade dentro do setor, dificultando a possibilidade de realizar inferências sobre a perspectiva das empresas nesse sentido.

Pesquisas desenvolvidas por Bebbington e González (2008), já alertaram para o fato de que as mudanças climáticas globais oferecem riscos e incertezas às empresas, tornando necessária a sua comunicação e evidenciação às partes interessadas. Para tanto, os autores alertaram para a necessidade de haver um envolvimento da profissão contábil, sendo necessárias informações não financeiras, além das financeiras, para possibilitar a prestação de contas, tendo em vista os riscos e incertezas do cenário.

Bebbington e González (2008), alertaram para o fato de que a maneira pela qual os governos responderem aos riscos e incertezas envolvidos pelas mudanças climáticas globais, irá afetar toda a sociedade, incluindo as organizações empresariais.

2.3 Ações brasileiras em prol da redução de emissões de GEE

A proposta do Protocolo de Quioto vem de encontro aos conceitos de sustentabilidade, pois, conforme Ribeiro (2005, p. 17), “firmou as diretrizes básicas para a implementação de medidas que pudessem não somente conter o processo de destruição das condições de vida do planeta, mas também para tratar de áreas danificadas”, sem, contudo, reduzir o desenvolvimento econômico das nações.

O Brasil ratificou o Protocolo de Quioto e tem recebido investimentos em projetos de MDL de países desenvolvidos para viabilização de empreendimentos capazes de gerar atividades econômicas sustentáveis. Dessa forma, o interesse econômico dos países desenvolvidos e as necessidades dos países em desenvolvimento têm sido conciliados, ainda que de maneira irrisória.

Ao discutir sobre a situação mundial das emissões de Gases do Efeito Estufa (GEE), Rocha (2003) relatou que, a priori, em uma situação de emissões em níveis mundiais, os países desenvolvidos são os principais agentes de emissões, que são causadas, em sua grande maioria, pelo desenvolvimento das atividades econômicas e industriais dessas nações. Entretanto, o autor explica que se forem incluídas as emissões provenientes de queimadas, o Brasil passa a figurar como um dos países que encabeçam a lista de principais agentes emissores de GEE's.

Mas o Brasil tem procurado alinhar suas diretrizes internas, ao menos de início, de forma voluntária, às emanções internacionais. Com a Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, o Brasil instituiu a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC, cujos objetivos deverão estar em consonância com o desenvolvimento sustentável a fim de buscar o crescimento econômico, a erradicação da pobreza e a redução das desigualdades sociais.

Para tanto, ficou estabelecido que “o País adotará, como compromisso nacional voluntário, ações de mitigação das emissões de gases de efeito estufa, com vistas a reduzir entre 36,1% e 38,9% suas emissões projetadas até 2020”. (BRASIL, 2009).

O Decreto nº 7.390, de 09 de dezembro de 2010, que veio regulamentar a Lei nº 12.187, estabeleceu, em seu Art. 5º, a projeção das emissões nacionais de gases do efeito estufa até o ano de 2020. Dentre as atividades lá elencadas, encontram-se: (i) – Mudança de Uso da Terra; (ii) – Energia; (iii) – Agropecuária e (iv) – Processos Industriais e Tratamento de Resíduos. (BRASIL, 2010).

Com isso, o Brasil dá um grande passo para que o mercado voluntário de carbono seja impulsionado. Nesse contexto, o posicionamento brasileiro pode representar, ao menos de início, uma oportunidade às entidades de geração de ativos, com probabilidades de geração de benefícios futuros. Entretanto, no que concerne às influências governamentais legais no

mercado de créditos de carbono, Rocha (2003, p. 38) já nos alertava para o fato de que “com a sua utilização, o poder público fica apenas encarregado de definir os objetivos ambientais a serem alcançados, monitorar e penalizar os infratores; enquanto que a escolha dos melhores meios para se atingir os objetivos fica a cargo das próprias empresas, que irão sempre buscar a melhor relação custo/benefício”.

No que tange a relação custo/benefício com a implementação de MDL, estudos desenvolvidos por Tonett, Souza e Ribeiro (2010) confirmaram a existência de diversos benefícios que poderão ser obtidos a partir da implementação de MDL's pelas empresas localizadas no Brasil. Tais benefícios abrangem os aspectos econômicos, sociais e ambientais que envolvem as entidades. E, os custos da entidade em análise, ficaram a encargo de entidades localizadas em países desenvolvidos, que possuem metas de redução de emissões.

Em consonância com as afirmações já elencadas, o Brasil tem buscado emitir regulamentações alinhadas às necessidades globais, no sentido de propiciar às entidades que passem a contemplar em seus processos produtivos, cada vez mais, os conceitos de sustentabilidade.

O propósito da Ibovespa com a criação do ICO2 é “contribuir para a divulgação e a implantação de projetos de MDL, [...] e, com efeito, proporcionar visibilidade aos projetos, criando espaço que favoreça futuros negócios com créditos de carbono”. (BOLSA DE MERCADORIAS & FUTUROS, 2011, p. 4-5). A BM&F disponibiliza todas as informações pertinentes ao processo de adesão ao ICO2.

2.4 Estudos desenvolvidos com base no mercado acionário

Em se tratando de mercado acionário, Copeland, Koller e Murrin (2002) nos esclarecem que para os acionistas, informações pertinentes ao contexto socioambiental empresarial sempre contribuíram e estarão contribuindo para justificar a atribuição de valor à entidade, tendo em vista que os acionistas buscam, em sua grande maioria, realizar investimentos em empresas que demonstram seu fortalecimento em longo prazo, com foco em boas práticas de sustentabilidade.

Neste mesmo sentido, Assaf Neto (2007, p. 181) ressalta que “o sucesso de um empreendimento é medido por sua capacidade de adicionar riqueza a seus acionistas dentro de um horizonte indeterminado de tempo”, não apenas com vistas aos resultados de curto prazo, com base em variáveis específicas e determinadas. E, os investimentos em projetos de MDL possuem como principal característica, aspectos sustentáveis de longo prazo.

Entretanto, a participação brasileira nesse mercado não é muito elevada, tendo em vista, dentre outros fatores, a ausência de regulamentação, fato este que, por consequência, inviabiliza o registro contábil dessas transações, de maneira segregada. Isso tem propiciado negociações *bilaterais* com entidades econômicas de outros países (desenvolvidos), realizadas diretamente pelas empresas envolvidas.

É possível localizar na literatura brasileira, diversos estudos voltados à observação do mercado acionário, dentre os quais se destacam dissertações e artigos científicos.

Bernardo (2001) examinou a maneira pela qual os investidores que atuam no mercado brasileiro de capitais reagem às divulgações dos resultados contábeis, valendo-se da observação do comportamento dos retornos das ações nas datas das respectivas publicações trimestrais da informação contábil, através da utilização de estudos de eventos. Com a realização da pesquisa, a autora constatou que os relatórios contábeis fornecem informações úteis que refletem na formação dos preços das ações observadas.

Soares (2003) estudou o impacto da governança corporativa sobre o comportamento do preço de ações no Brasil, em empresas do setor de celulose e papel, no período de 2000 a 2003. Após análise estatística com base em testes de estacionariedade de Dickey-Fuller aumentado, realizada individualmente para cada empresa, o autor inferiu que o desempenho

do valor das ações de todas as empresas estudadas, que aderiram ao Nível 1 da Bovespa, foi superior ao período anterior ao ingresso das empresas naquela carteira.

Pedreira e Santos (2004) desenvolveram estudo para tratar das principais características da governança corporativa e dos resultados de uma pesquisa estatística que analisou o comportamento dos preços das ações de empresas do setor de papel e celulose, após a inclusão no Índice de Ações com Governança Corporativa Diferenciada (IGC). Na ocasião os autores observaram, com análise da valorização bruta e percentual, uma tendência de valorização das ações após a adesão da empresa aos níveis diferenciados de governança corporativa.

Batistella et al. (2004) analisaram um aspecto do fenômeno da migração para segmentos do Novo Mercado da Bolsa de Valores de São Paulo. Após a realização da pesquisa, que se respaldou em estudos de eventos, os autores inferiram que provavelmente não ocorreu uma maior valorização das companhias que adotaram diferenciadas práticas de governança corporativa, em conformidade com a metodologia empregada.

Lima (2005) se propôs a verificar se a informação fornecida ao mercado de capitais sobre a intenção de emissão de *American Depositary Receipts* (ADRs) por empresas brasileiras gera retornos anormais nos preços das ações dessas companhias. Uma das conclusões apresentadas pelo autor diz respeito ao aumento da evidência das informações contábeis, quando da emissão de ADRs. Com a utilização de estudo de eventos, a pesquisa também demonstrou a valorização nos preços das ações das empresas, apesar de não imediatamente ao evento analisado.

Camargos e Barbosa (2008) analisaram o impacto da adesão aos programas de *American Depositary Receipts* (ADRs) sobre o comportamento das ações no mercado, visando verificar se ocorreram mudanças significativas sobre a valorização acionária, identificada pelo retorno acionário anormal, e sobre a liquidez, identificada pelas variáveis: quantidade de negociações, quantidade de títulos e volume financeiro negociado em períodos próximos à adesão entre os anos 1992 e 2002, por meio de um estudo de evento. As principais constatações dos autores foram que a dupla listagem: não resultou na valorização acionária; resultou no aumento da liquidez, principalmente a médio e longo prazos.

Cavalcante, Bruni e Costa (2009) se apoiaram em comparações de retornos acumulados, retornos médios e desvio padrão, além da aplicação de testes de estacionariedade de Dickey-Fuller Aumentado para confrontar o desempenho de uma carteira teórica formada por ações que compõem o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) com o desempenho das carteiras teóricas que formam o Índice Bovespa (Ibovespa) e o Índice Brasil (IBrX). Os autores não localizaram evidências de um desempenho superior do ISE no período posterior a sua criação, entretanto foram visualizadas indicações de que as carteiras retroagidas do ISE apresentaram melhor desempenho no período anterior à sua criação.

Libera, Neutzling e Rosa (2010) utilizaram de testes de estacionariedade de Dickey-Fuller Aumentado e de co-integração de Engle-Granger Aumentado, com o objetivo de identificar a existência de integração de mercados entre os contratos futuros de licença de emissão (*European Union Allowances*) e certificados de reduções de emissões (*Certified Emission Reduction*) negociados na *European Climate Exchange* - ECX. Com a aplicação de tais ferramentas estatísticas, os autores concluíram não haver co-integração entre os mercados analisados, sobre os quais não foi possível verificar um equilíbrio em longo prazo para o qual o sistema viesse a convergir.

Com base em estudos já realizados, pode-se inferir que a pesquisa em questão se apresenta de maneira inovadora, pois, até o momento de sua realização, não foram detectados trabalhos que se propuseram a pesquisar o reflexo de variações nos retornos das ações de empresas que aderiram ao ICO2 Bovespa, até porque sua existência é consideravelmente recente no Brasil.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Coleta e Análise de Dados

Para a coleta e análise de dados necessários à realização deste estudo, fora utilizada a pesquisa quantitativa, que segundo Collis e Hussey (2005, p. 26) “envolve coletar e analisar dados numéricos e aplicar testes estatísticos”.

A coleta de dados foi realizada junto ao sítio da Bovespa – Índices Ibovespa, IBrX-50 e ICO2, de forma a obter-se as estatísticas históricas com a pontuação de fechamento diário das carteiras, realizadas no período de 01 de setembro de 2010 a 31 de maio de 2011, com exclusão dos finais de semana e feriados, obtendo-se 184 observações em cada índice.

Assim, a amostra é constituída por 184 observações pertinentes a cada um dos índices Ibovespa, IBrX-50 e ICO2, em um período de nove meses contados a partir da existência do último índice, até o momento da realização da pesquisa, em junho de 2011.

Para análise dos dados quantitativos coletados, foram utilizados os sistemas estatísticos SPSS 17 e *Eviews 6*, necessários a aplicação de testes estatísticos, os quais fornecerão as evidências necessárias para a verificação das hipóteses da pesquisa.

3.2 Tratamento de Dados

A metodologia utilizada para o tratamento dos dados da pesquisa em questão, gira em torno da verificação de diferenças entre os retornos médios das carteiras Ibovespa, IBrX-50 e ICO2 e; teste de estacionariedade e co-integração das séries temporais compostas pelos mesmos índices.

Para tanto, utilizar-se-á, inicialmente, o teste não-paramétrico Kolmogorov-Smirnov. Em se verificando que os dados de todas as variáveis independentes não se distribuem normalmente, será aplicado o teste não-paramétrico de Mann-Whitney. (FÁVERO, 2009; MARTINS, 210; MAROCO, 2007).

Em sendo verificada a existência de variações médias nas variáveis, proceder-se-á a análise de séries temporais, almejando-se a aplicação de testes capazes de explicar o comportamento de variáveis ao longo do tempo. (LEVINE; BERENSON E STEPHAN, 2000).

Para tanto, inicialmente será verificada a estacionariedade das séries, para diagnosticar a presença de raízes unitárias. (FURLANI, 2005; BROOKS, 2008).

Entretanto, diversos autores têm ressaltado sobre a importância de ser observado o nível de potência dos testes que vêm sendo aplicados em pesquisas de séries econômicas, pois testes com baixa potência tendem a aceitar a hipótese nula da raiz unitária com mais facilidade para inúmeras séries econômicas. (BUENO, 2008; GUJARATI, 2006).

Para a identificação da presença de raízes unitárias, serão aplicados os testes de (i) Dickey-Pantula para verificar a existência de duas raízes unitárias; (ii) Dickey-Fuller GLS para verificar a existência de uma raiz unitária e; (iii) KPSS para confrontar os resultados do teste anterior. (GUJARATI, 2006; BUENO, 2008; ELLIOTT, ROTHENBERG E STOCK, 1996).

Gujarati (2006, p. 659) nos adverte que “a regressão de uma série temporal não-estacionária contra outra série temporal não-estacionária pode produzir uma regressão espúria”.

Nesse contexto, faz-se necessário aplicar a análise de co-integração, que consiste em trabalhar com séries temporais diferenciadas e não com séries em nível.

As séries temporais estacionárias que têm ordem de integração igual a zero, $I(0)$, são tidas como estacionárias em nível; por outro lado, as séries não-estacionárias apresentam-se com ordem de integração superior ou igual a um. (GUJARATI, 2006; BUENO, 2008).

Neste contexto, Engle e Granger (1987) se utilizam do teste *Dickey-Fuller* (DF) e *Dickey-Fuller aumentado* (DFA) para obtenção dos resíduos da regressão das variáveis e, posteriormente, verificam sua estacionariedade para detectar se as variáveis são co-integradas. Inseridos nessa metodologia, os testes de DF e DFA “são conhecidos como testes de *Engle-Granger* ou de *Engle-Granger aumentado*”. (GUJARATI, 2006, p. 660).

A utilização dessa ferramenta pode viabilizar a realização de inferências pelo pesquisador, acerca da existência de uma relação em longo prazo entre as variáveis analisadas, como é o caso da pesquisa em questão, que busca respostas com base em análises estatísticas, acerca da melhoria do valor das carteiras Ibovespa e IBrX-50, a partir da criação do ICO2.

4 RESULTADOS DA PESQUISA

Inicialmente, testou-se a normalidade das variáveis com o apoio do SPSS, aplicando-se o teste não-paramétrico Kolmogorov-Smirnov, com um nível de significância de 5%, conforme procedimentos indicados por Maroco (2007). A hipótese nula (H_0) afirma que a amostra provém de uma distribuição normal e; a hipótese alternativa (H_1) afirma que a amostra não provém de uma distribuição normal. (FÁVERO, 2009).

Tabela 1 – Teste de Normalidade

Índices	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	Df	Sig.
Valores Ibovespa	0,051	184	0,200
IBrX-50	0,061	184	0,096
ICO2	0,082	184	0,004

Fonte: elaborada pelos autores (2012).

De posse dos resultados obtidos, pode-se inferir que a variável ICO2 não atende a tal pressuposto, pois a significância do resultado estatístico ficou abaixo do nível de significância estabelecido no teste, o que nos leva a rejeitar a hipótese nula, cuja probabilidade foi de 0,004 para essa variável.

Tendo em vista que para a aplicação dos testes paramétricos é necessário que todas as variáveis atendam ao pressuposto da normalidade, recorreu-se ao teste não-paramétrico Mann-Whitney. O teste de média é capaz de explicar se as variações dos retornos dos grupos de ações foram estatisticamente idênticas ou não. Assim foram comparadas as médias das variáveis IBrX-50 com ICO2 e também Ibovespa com ICO2. A hipótese nula (H_0) afirma não haver diferença entre os grupos e a hipótese alternativa (H_1) afirma haver diferenças (FÁVERO, 2009). Os resultados do teste são apresentados nas tabelas 2 e 3 a seguir:

Tabela 2 – Ranks

Índices	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Valores IBrX-50	184	150,95	27775,50
ICO2	184	218,05	40120,50
Total	368		
Valores Ibovespa	184	135,61	24952,50
ICO2	184	233,39	42943,50
Total	368		

Fonte: elaborada pelos autores (2012).

Tabela 3 – Teste estatístico de Mann-Whitney

	Valores Ibovespa/ICO2	Valores IBrX-50/ICO2
Mann-Whitney U	7932,500	10755,500
Wilcoxon W	24952,500	27775,500
Z	-8,816	-6,050
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000	,000

a. Grouping Variable: Índices

Fonte: elaborada pelos autores (2012).

Com os resultados obtidos com aplicação dos testes, perceber-se que os índices ICO2 e Ibovespa, assim como, IBrX-50 e ICO2 não possuem retornos estatisticamente idênticos, conforme tabela 3. Os dados expostos na tabela 2, além de corroborarem essa afirmação, denotam que o ICO2 possui um retorno médio superior ao IBrX-50 e também ao Ibovespa.

Tais resultados nos fornecem indícios de que a evidenciação de inventários anuais de GEE's pode representar um fator determinante na melhoria do valor das ações das empresas, pois todas que estão listadas no ICO2 possuem a obrigação de realizá-la. Isso fornece subsídios para observar as variáveis em períodos posteriores, objetivando a verificação da existência de associação entre variáveis Ibovespa, IBrX-50 e ICO2.

Dessa forma, passa-se a observar a estacionariedade das variáveis, através da detecção da existência ou não de raízes unitárias, por meio da aplicação dos testes anteriormente relatados. As aplicações se fizeram necessárias, pois, deve-se checar se as séries temporais em estudo são estacionárias, de modo que se possa realizar as regressões pretendidas, conforme prescreve a literatura especializada.

O primeiro teste realizado o Teste Dickey-Pantula, tem como objetivo a identificação da existência de múltiplas raízes unitárias. O teste em questão almeja verificar as hipóteses (H_0): existem duas raízes unitárias versus (H_1): pode existir uma raiz unitária. (DICKKEY E PANTULA, 1987). Os resultados dos testes são apresentados na tabela 4, que segue:

Tabela 4 – Resultados dos Testes de Dickey-Pantula

Variável	Estatística	Valor Crítico	Nº obs.	Nº defasagens	Modelo	Resultado
Ibovespa	-13,700	-1,942	182	0	Sem intercepto e sem tendência	Rejeitou H_0
IBrX-50	-13,438	-1,942	182	0	Sem intercepto e sem tendência	Rejeitou H_0
ICO2	-10,502	-1,942	176	7	Sem intercepto e sem tendência	Rejeitou H_0

Fonte: elaborada pelos autores (2012).

Os resultados obtidos com a aplicação dos testes nos indicam que as séries temporais Ibovespa, IBrX-50 e ICO2 não possuem duas raízes unitárias, pois os valores críticos dos testes são maiores do que os valores calculados, com um nível de significância de 5%.

Na sequência, foram aplicados os testes de Dickey-Fuller GLS para identificação da existência de uma raiz unitária. O teste em questão almeja verificar as hipóteses (H_0): existe uma raiz unitária versus (H_1): a série é estacionária (não existe raiz unitária). (ELLIOTT, ROTHENBERG E STOCK, 1996). Os resultados dos testes são apresentados na tabela 5, a seguir:

Tabela 5 – Resultados dos Testes de Dickey-Fuller GLS

Variável	Estatística	Valor Crítico	Nº defasagens	Modelo	Resultado	Ordem de Integração
Ibovespa	-2,079	-2,947	0	Com intercepto e com tendência	Aceitou H_0	I(1)
IBrX-50	-1,967	-2,947	0	Com intercepto e com tendência	Aceitou H_0	I(1)
ICO2	-1,315	-2,957	10	Com intercepto e com tendência	Aceitou H_0	I(1)

Fonte: elaborada pelos autores (2012).

Com os resultados acima obtidos, verificou-se que as três séries analisadas possuem uma raiz unitária para o modelo com intercepto e tendência. Os valores das estatísticas de testes foram superiores aos respectivos valores críticos, o que implicou na aceitação da hipótese nula dos testes, com um nível de significância de 5%. Destaca-se que o critério de

defasagem escolhido foi o Critério de Akaike Modificado, conforme sugestão de Elliott, Rothenberg e Stock (1996).

Para confirmar a existência da raiz unitária das séries em estudo, foram realizados os testes KPSS. O teste em questão almeja verificar as hipóteses (H_0): a série é estacionária (não existe raiz unitária) versus (H_1): existe uma raiz unitária. (BUENO, 2008). Os resultados dos testes são apresentados na tabela 6, conforme segue:

Tabela 6 – Resultados dos Testes de KPSS

Variável	Estatística	Valor Crítico	Critério de Newey-West	Modelo	Resultado	Ordem de Integração
Ibovespa	0,156	0,146	10	Com intercepto e com tendência	Rejeitou H_0	I(1)
IBrX-50	0,208	0,146	10	Com intercepto e com tendência	Rejeitou H_0	I(1)
ICO2	0,072	0,146	28	Com intercepto e com tendência	Aceitou H_0	I(0)

Fonte: elaborada pelos autores (2012).

De posse dos resultados obtidos com a aplicação dos testes, chegou-se a conclusão de que as séries Ibovespa e IBrX-50 possuem uma raiz unitária, visto que a hipótese nula foi rejeitada. Entretanto, como o valor da estatística de teste foi inferior ao valor crítico para a série ICO2, não foi possível rejeitar a hipótese nula, logo a série foi considerada estacionária. Quando confrontados com os resultados dos testes anteriores, apenas os resultados da série ICO2 foram divergentes.

Depois da identificação da estacionariedade das séries, passou-se a verificar se as mesmas seriam co-integradas. Para tanto, foi realizado o teste de Engle-Granger Aumentado. O teste em questão almeja verificar as hipóteses (H_0): u_t é não estacionário (possui raiz unitária) versus (H_1): u_t é estacionário (não possui raiz unitária). Se u_t for estacionário as séries são co-integradas. (BUENO, 2008). Os resultados são apresentados na tabela 7, na sequência:

Tabela 7 – Resultado do Teste de Engle-Granger Aumentado (EGA)

Variável	DFA em nível		
	Estatística	Valor Crítico	Resultado
RESID01 (IBrX-50 x Ibovespa)	-2,197	-1,942	Rejeitou H_0
RESID02 (ICO2 x IBrX-50)	-11,974	-1,942	Rejeitou H_0
RESID03 (ICO2 x Ibovespa)	-11,974	-1,942	Rejeitou H_0

Fonte: elaborada pelos autores (2012).

Com o resultado do teste de DFA aplicado aos resíduos – Engle-Granger Aumentado, verificamos que os resíduos permaneceram estacionários no nível. Isso tornaria as regressões co-integradas, mesmo sendo cada série, individualmente, estacionária apenas em ordem $I(1)$, o que nos possibilita interpretar seus resultados em longo prazo, pois existe uma relação de equilíbrio. Em razão disso, foram realizadas as seguintes regressões co-integradas:

- Regressão 1: a série IBrX-50 (variável dependente) em relação a série Ibovespa (variável independente);
- Regressão 2: a série ICO2 (variável dependente) em relação a série IBrX-50 (variável independente);
- Regressão 3: a série ICO2 (variável dependente) em relação a série Ibovespa (variável independente).

Os resultados de tais regressões são apresentados na tabela 8, a seguir:

Tabela 8 – Resultados das Regressões ‘a’, ‘b’, e ‘c’

Variável Dependente	Variável Independente	Constante	Estatística t	Coef. Angular	Estatística t	Estatística F	R ² ajustado	Durbin Watson
IBrX-50	Ibovespa	0,000	0,422 [0,673]	0,995	60,563 [0,000]	3667,886 [0,000]	0,952	2,012
ICO2	IBrX-50	0,000	-0,116 [0,908]	-0,065	-0,288 [0,774]	34,460 [0,000]	0,605	1,992
ICO2	Ibovespa	0,000	-0,116 [0,908]	-0,048	-0,208 [0,835]	34,447 [0,000]	0,604	1,993

Fonte: elaborada pelos autores (2012).

Em relação à primeira regressão, considerando dos resultados apresentados na tabela 8, o coeficiente estimado da regressão foi de 0.995, ou seja, aproximadamente um. Assim, verificou-se que não houve diferença entre os resultados auferidos nos índices em análise, pois a cada alteração de uma unidade na variação do índice Ibovespa, ocorreu a alteração de uma unidade na variação do índice IBrX-50. Como não houve intercepto significativo estatisticamente, pode-se afirmar que, do ponto de vista da regressão, todo o aumento ou redução do Ibovespa foi refletido no IBrX-50, não sendo possível falar de maior valorização de um ou de outro índice.

No que tange a segunda regressão, os resultados indicam que os coeficientes estimados foram estatisticamente nulos. Tais resultados não permitem o estabelecimento de uma relação entre as variáveis ICO2 e IBrX-50. Conforme demonstrado anteriormente nos testes de estacionariedade, a existência de dúvidas sobre o comportamento da série ICO2 pode ter sido a responsável pela não identificação de tal relação, pois não foi possível definir seu comportamento a longo prazo.

Sobre a terceira regressão, o comportamento da série ICO2, conforme descrito no parágrafo anterior, novamente interferiu na determinação de uma relação entre esta série e a série Ibovespa. Como a constante e o coeficiente angular foram estatisticamente nulos, não foi possível estabelecer a relação entre tais variáveis.

Deve-se complementar que para as segunda e terceira regressões foi necessária a utilização de sete (7) defasagens para a correção do problema de autocorrelação dos resíduos, causada pelo comportamento da série ICO2. Tal evidência, mais uma vez, confirma a indefinição do comportamento de longo prazo dessa série.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ratificação do Protocolo de Quioto trouxe ao Brasil a possibilidade real de conciliar desenvolvimento econômico com a observação às questões socioambientais para as empresas, com a implementação de projetos de MDL, com vistas a alcançar redução dos impactos ambientais ocasionados pelo desenvolvimento de suas atividades e, também, a obtenção de fluxos de caixa futuros, a partir da realização de inventários de GEE's e a respectiva comercialização de créditos de carbono.

A BM&FBovespa representa um dos mais importantes veículos de evidenciação das ações desenvolvidas pelas empresas decidiu estimular a redução dos impactos ambientais por meio da criação de um grupo especial para contemplar as companhias que tivessem comprometidos com este propósito. Assim, criou o ICO2 e promoveu o estímulo para a realização de inventários anuais de GEE's exigindo das entidades que optarem por ingressar nesse grupo, que tornem público tais informações junto a suas demonstrações financeiras. Deve-se ressaltar que se tratam apenas de informações de caráter quantitativo, sendo a evidenciação financeira bastante incipiente no Brasil.

Assim, este estudo traçou como objetivo a verificação dos possíveis reflexos das informações levadas a público com a criação do ICO2, nos retornos das ações das empresas que o compõem, buscando verificar se os retornos das carteiras Ibovespa e IBrX-50 sofreram alterações estatisticamente significativas a partir da criação daquele índice.

Com a utilização do teste de média Mann-Whitney, verificou-se que o retorno do grupo de ações das empresas que compõem o ICO2 apresentou-se estatisticamente superior ao IBrX-50 e também ao Ibovespa, quando analisados separadamente, resultado este que representa indícios de que a evidenciação anual de inventários de GEE's pode se constituir em um fator determinante na melhoria do valor das ações das empresas.

Entretanto, com a aplicação dos conceitos de co-integração entre as variáveis em estudo, não foi possível verificar-se estatisticamente a existência de uma relação de equilíbrio a longo prazo entre as variáveis Ibovespa com ICO2 e IBrX-50 com ICO2, para o período analisado, pois os coeficientes da regressão não se apresentaram significativos.

Por outro lado, a pesquisa possui sua relevância no sentido em que se caracteriza por seu caráter pioneiro na realização de estudos estatísticos sobre o reflexo de variações nos retornos das ações de empresas que aderiram ao ICO2 Bovespa, até porque sua existência é consideravelmente recente no Brasil.

Tendo em vista que a existência do ICO2 é consideravelmente mais recente do que os índices Ibovespa e IBrX-50, pode ser que a referida série não represente claramente definido um comportamento de longo prazo. Nesse sentido, sugere-se que, para futuras pesquisas, sejam utilizadas outras técnicas de co-integração ou, também, a realização da presente pesquisa com maior número de observações, ou seja, decorrido maior tempo de criação da série ICO2.

REFERÊNCIAS

- ASSAF NETO, A. **Finanças corporativas e valor**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- BARBIERI, K. S.; RIBEIRO, M. S. Mercado de Créditos de carbono: aspectos comerciais e contábeis. In: Congresso USP de Controladoria e Contabilidade, 7, 2007. São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2007. CD-Rom.
- BATISTELLA, F. D. et al. Retornos de ações e Governança Corporativa: um Estudo de Eventos. In: Congresso USP de Controladoria e Contabilidade, 4, 2004, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2004. CD-Rom.
- BEBBINGTON, J.; GONZÁLEZ, C. L. Carbon Trading: Accounting and Reporting Issues. **European Accounting Review**. Vol. 17, pp. 697-717, 2008.
- BERNARDO, H. P. **Avaliação empírica do efeito dos anúncios trimestrais de resultado sobre o valor das ações no mercado brasileiro de capitais** – um estudo de evento. 2001. 160p. Dissertação de Mestrado – Faculdade de Economia Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo/FEA-USP.
- BM&FBOVESPA – BOLSA DE MERCADORIAS E FUTUROS DE SÃO PAULO. **Banco de projetos BM&F**. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/pt-br/mercados/mercado-de-carbono/banco-de-projetos-bmf-bovespa.aspx?Idioma=pt-br>>. Acesso em 06 jun. 2011.

_____. **IBrX-50.** Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/indices/ResumoIndice.aspx?Indice=IBRX50&Opcao=0&idiona=pt-br>>. Acesso em 07 jun. 2011.

_____. **Índice Carbono Eficiente (ICO2).** Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/indices/ResumoIndice.aspx?Indice=ICO2&Opcao=0&idiona=pt-br>>. Acesso em: 06 jun. 2011.

BOWMAN, E. H.; HAIRE, M. Social impact disclosure and corporate annual reports. **Accounting, Organizations and Society**, Vol. 1, nº 1, pp. 11-21, 1976.

BRASIL. **Decreto nº 7.390, de 9 de dezembro de 2010.** Regulamenta os arts. 6º, 11 e 12 da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7390.htm>. Acesso em: 30 abr. 2011.

_____. MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia. **Projetos aprovados nos termos da Resolução nº 1.** <Disponível em: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/57967.html>>. Acesso em: 07 jun. 2011.

_____. MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia. **Status atual das atividades de projeto no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil e no mundo:** Última compilação do site da CQNUMC: 31 de março de 2011. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0216/216105.pdf>. Acesso em 03 jun. 2011.

_____. **Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNUMC.** Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/112187.htm>. Acesso em: 30 abr. 2011.

BROOKS, C. **Introductory Econometrics for Finance.** 2 ed. Cambridge: cambridge university press, 2008. 648 p.

BUENO, R. L. S. **Econometria de séries temporais.** São Paulo: Cengage Learning, 2008.

CAMARGOS, M. A.; BARBOSA; F. V. Criação de valor e impacto na liquidez acionária: evidências empíricas da emissão de *American Depositary Receipts*. In: **Revista de Administração-eletrônica/RAUSP-e.** São Paulo, v. 1, n. 1, art. 5, jan./jun./2008.

CAVALCANTE, L. R. M. T.; BRUNI, A. L.; COSTA, F. J. M. Sustentabilidade empresarial e valor das ações: uma análise na Bolsa de Valores de São Paulo. In: **RGSA – Revista de Gestão Social e Ambiental.** Jan. – Abr. 2009, V. 3, Nº. 1, pp. 70-86. Disponível em: www.rgsa.com.br. Acesso em 28 mai. 2011.

COELHO, A. R. G.; LIBONATI, J. J.; LAGIOIA, U. C. T.; MACIEL, C. V. A comercialização e a contabilização dos créditos de carbono com base em Projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. In: **Revista Pensar Contábil.** V. X, p. 44-52, 2008.

COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em Administração:** um guia prático para alunos de graduação e pós graduação. 2 ed. São Paulo: Bookman, 2005.

COPELAND, T.; KOLLER, T.; MURRIN, J. **Avaliação de empresas – Valuation: calculando e gerenciando o valor das empresas.** 3 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2002.

CORE, J. E. A review of the empirical disclosure literature: discussion. **Journal of Accounting and Economics**, 31, pp. 441–456, 2001.

DICKEY, D. A.; PANTULA, S. Determining the Order of Differencing in Autoregressive Processes. **Journal of Business and Economic Statistics**, vol. 5, pp. 455-461, 1987.

ELLIOTT, G.; ROTHENBERG, T. J.; STOCK, J. H. Efficient tests for an autoregressive unit root. **Econometrica**, v. 64, n. 4, pp. 813-836, jul. 1996.

ENGLE, R. F.; GRANGER, C. W. J. Co-integration and error Correction: Representation, Estimation and Testing. **Econometrica**, vol. 55, n° 2, pp. 251-276, mar. 1987.

FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P.; SILVA, F. L.; CHAN, B. L. **Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

FERREIRA, A. C. S.; BUFONI, A. L.; MARQUES, J. A. V. C.; MUNIZ, N. P. Protocolo de Kyoto: uma abordagem contábil. In: IX Encontro Nacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente (ENGEMA), 2007. Curitiba. **Anais...** Curitiba, 2007. CD-Rom.

FURLANI, J. R. A. **O efeito da alteração nos critérios de avaliação de instrumentos financeiros na volatilidade do patrimônio de referência das instituições financeiras brasileiras.** 2005. 138p. Dissertação de Mestrado. Programa Multiinstitucional e Inter-Regional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade de Brasília, da Universidade Federal da Paraíba, da Universidade Federal de Pernambuco e da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Brasília, 2005.

GUJARATI, D. N. **Econometria Básica.** Tradução da 4ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

HEALY, P. M.; PALEPU, K. G. Information asymmetry, corporate disclosure, and the capital markets: A review of the empirical disclosure literature. **Journal of Accounting and Economics**, 31, pp. 405–440, 2001.

HOSSAIN, M.; HAMMAMI, H. Voluntary disclosure in the annual reports of an emerging country: The case of Qatar. **Advances in Accounting, incorporating Advances in International Accounting**, 25, pp. 255-265, 2009.

KOLK, A.; LEVY, D.; PINKSE, J. Corporate Responses in an Emerging Climate Regime: the Institutionalization and Commensuration of Carbon Disclosure. **European Accounting Review**, Vol. 17, n° 4, pp. 719-745, 2008.

LEVINE, D. M.; BERENSON, M. L.; STEPHAN, D. **Estatística: teoria e aplicações usando Microsoft Excel em português.** Rio de Janeiro: LTC, 2000.

LIBERA, A. A. D.; NEUTZLING, D. M.; ROSA, N. P. Futuros de créditos de carbono: uma análise através da integração de mercados. In: XII Encontro Internacional sobre Gestão

Empresarial e Meio Ambiente (ENGEMA), 2010. São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2010. CD-Rom.

LIMA, G. A. S. F. **Governança corporativa e hipótese de mercados eficientes:** o estudo do anúncio da emissão de *American Depositary Receipts (ADRs)* com a utilização de estudos de evento. 2005. 194 p. Dissertação de Mestrado – Faculdade de Economia Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo/FEA-USP.

MAROCO, J. **Análise estatística com utilização do SPSS.** 3 ed. Lisboa: Edições Sílabo, 2007.

MARTINS, G. A. **Estatística geral e aplicada.** 3 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

PEDREIRA, E. B.; SANTOS, J. O. Análise da relação entre o índice de Governança Corporativa e o preço das ações de empresas do setor de papel e celulose. In: Congresso USP de Controladoria e Contabilidade, 4, 2004, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2004. CD-Rom.

PELEIAS, I. R.; BITO, N. S.; ROCHA, M. T.; PEREIRA, A. C.; SEGRETI, J. B. Tratamento contábil dos projetos de crédito carbono no Brasil: um estudo exploratório. In: **Revista de Gestão Social e Ambiental.** V. 1, pp. 79-98, 2007.

PEREIRA, M. M. A. M.; NOSSA, V. Créditos de Carbono e Reconhecimento da Receita: o caso de uma Operadora de Aterro Sanitário. In: Encontro da ANPAD, Brasília, 2005. **Anais...** Brasília, 2005. CD-Rom.

PEREZ, R. A.; RIBEIRO, M. S.; CUNHA, J. V. A.; REZENDE, J. R. Reflexos contábeis e socioambientais dos créditos de carbono brasileiros. In: **Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade.** V. 2, N. 2, Art. 4, pp. 56-83. Set/Dez 2008.

PROTOCOLO DE QUITO, 1997. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br>>. Acesso em 01.06.2011.

RIBEIRO, M. S. **O tratamento contábil dos Créditos de Carbono.** 2005. 90p. Tese de livre docência – Faculdade de Economia Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto/USP.

RIBEIRO, M. S.; NAKAO, S. H. Voluntary disclosure of carbon credit information by paper and cellulose companies in Brazil. In: 21st Asian Pacific Conference on International Accounting Issues, 21, 2009, Las Vegas, EUA. **Anais...** Las Vegas, 2009. CD-Rom.

RICARDO, A.; SOUZA, V. R.; RIBEIRO, M. S. Reconhecimento do fluxo econômico-financeiro com créditos de carbono: estudo em empresa sucroalcooleira. In: 7th International Conference Management in Iberoamerican Countries: Cultural Perspective, 7, 2011, Lima, Peru. **Anais...** Lima, 2011. CD-Rom.

ROCHA, M. T. **Aquecimento global e o mercado de carbono:** uma aplicação do modelo Cert. 2003. 196p. Tese de Doutorado. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo. Piracicaba/SP.

SANTOS, V.; BEUREN, I. M.; RAUSCH, R. B. Evidenciação das operações com créditos de carbono nos relatórios da administração e notas explicativas. In: XI Encontro Nacional sobre

Gestão Empresarial e Meio Ambiente (ENGEMA), 2009. Fortaleza. **Anais...** Fortaleza, 2009. CD-Rom.

SOARES, C. A. P. **O impacto da governança corporativa sobre o comportamento do preço de ações no Brasil: o caso do papel e celulose, 2000 a 2003.** 2003. 115p. Dissertação de Mestrado. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo. Piracicaba/SP.

SULLIVAN, R. The management of greenhouse gas emissions in large European Companies. **Corporate Social Responsibility and Environmental Management.** Ano 2009. Disponível em www.interscience.wiley.com. Acesso em 27.11.2011.

TONETT, L.; SOUZA, V. R.; RIBEIRO, M. S. Benefícios dos projetos desenvolvidos sob as premissas do mecanismo de desenvolvimento limpo. In: Congresso USP de Controladoria e Contabilidade, 10, 2010. São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2010. CD-Rom.