



CRÉDITO DE CARBONO: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO NOS PRINCIPAIS PERIÓDICOS NACIONAIS E INTERNACIONAIS

Gilvania de Sousa Gomes¹
Neirilaine Silva Almeida ²
Reiner Alves Botinha ³
Sirlei Lemes¹¹

RESUMO

O comércio de créditos de carbono é uma realidade com proporções globais. Os projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), implementados, especialmente, pelos países em desenvolvimento, são consequências das preocupações com questões ambientais, que, extrapoladas para os ambientes políticos e empresarial, provocam impactos de natureza econômica. Sendo assim, ao envolver aspectos sociais, tornam-se também objeto de estudo das áreas de Contabilidade e de Administração. Motivado pela intensificação das transações com créditos de carbono, por um lado, e pela escassez de literatura inerente ao tema, por outro, esta pesquisa buscou investigar artigos sobre créditos de carbono em periódicos nacionais de conceito QUALIS A e internacionais, a partir do Portal de Periódicos da Capes. De natureza descritiva e abordagem bibliométrico-quantitativa, o estudo identificou, nas publicações sobre o tema, o número de autores em cada artigo, a frequência das palavras-chave, a evolução do número de publicações e os tratamentos metodológicos adotados. Os resultados obtidos, com base nos dez artigos componentes da amostra, expressam a carência e, em alguns casos, a superficialidade dos estudos. Como sugestão para novas pesquisas, indica-se a análise qualitativa e as coletas em outros bancos de dados.

Palavras-chave: Créditos de carbono; Carbono; Emissões.

¹ Mestre em Administração, doutoranda em Controladoria e Contabilidade pela FEARP da Universidade de São Paulo - USP. Professora assistente em Ciências Contábeis da Universidade Federal de Uberlândia - UFU. E-mail: gigilvania@yahoo.com.br

² Mestre em Administração pela Universidade Federal de Uberlândia. Professora Assistente de Ciências Contábeis-UFU. E-mail: neiresa@gmail.com

³ Mestre em Contabilidade pela Universidade Federal de Uberlândia. Professor temporário da Faculdade de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Uberlândia. E-mail: reiner.botinha@gmail.com

¹¹ Doutora em Controladoria e Contabilidade. Professora Associada DE da Faculdade de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Uberlândia. E-mail: sirlemes@bol.com.br

1 INTRODUÇÃO

Os impactos ambientais oriundos da intervenção humana na natureza são cada vez mais visíveis. Os ciclones, as enchentes, o derretimento das camadas polares e as temperaturas elevadas, dentre outros fatores, aumentaram consideravelmente nas últimas décadas do século XX (SAID; DZIEDZIC, 2008; ÁVILA, 2009). Além disso, a ampliação das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE), principalmente do gás carbônico (CO₂), tem contribuído para o aquecimento global e causado graves problemas para a humanidade (REZENDE *et al* 2006; ÁVILA, 2009).

As ocorrências desses fatos impulsionaram discussões nos âmbitos político, social e econômico (REZENDE *et al*, 2006; ÁVILA, 2009). O Protocolo de Quioto, por exemplo, proveniente de uma Convenção no Japão em 1997, buscou atenuar os eventos que afetam as condições climáticas. Para tanto, foram estabelecidas metas de redução das emissões de GEE e instituíram-se mecanismos como o comércio de créditos de carbono, as implementações conjuntas e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo -MDL- (FINCO; REZENDE, 2005).

No que tange ao mercado de créditos de carbono, destaca-se que este visa instigar a redução da emissão de gases poluentes na atmosfera. Especificamente, com o advento da comercialização desses créditos, as empresas dos países em desenvolvimento, como o Brasil, que não são incumbidas de reduzir as suas emissões, têm a possibilidade de negociar os seus créditos de carbono com as empresas das nações que não conseguiram atingir as metas estabelecidas pelo Protocolo de Quioto (GAZETA DO POVO, 2005; PELEIAS *et al*, 2007; MACIEL *et al*, 2009).

Nas negociações de créditos de carbono, são necessárias a elaboração e a implantação de projetos de MDL que atenuem e, até mesmo, eliminem as emissões de GEE. Em outras palavras, é por meio desses projetos que as empresas obtêm os créditos de carbono (RIBEIRO, 2005). As organizações brasileiras, nesse contexto, beneficiaram-se com as negociações de seus créditos, pois, conforme acentuaram Maciel *et al* (2009), o Brasil era um dos três países que mais registraram projetos de MDL no *ranking* da Organização das Nações Unidas (ONU). Portanto, observa-se o

interesse do país na redução de suas emissões e na elaboração de documentos que proporcionem créditos de carbono para vendas posteriores.

Para estimular ainda mais essa comercialização, Antonio e Dziedzic (2007) sugeriram a realização de congressos e seminários para incentivar a participação de médios e pequenos empresários nesse mercado. Os autores ressaltaram que é relevante focar as atenções nas pequenas e médias cidades, uma vez que nelas se encontram os futuros projetos de MDL do Brasil. Eles salientaram, ainda, que os líderes no mercado de créditos de carbono, a Índia e a China, já usavam essa estratégia e que, por meio de parcerias entre os estados, o governo federal, as universidades e as empresas privadas, o Brasil teria condições de aumentar a sua participação no mercado mundial de créditos de carbono.

Diante das considerações sobre a relevância e a rentabilidade que as negociações de créditos de carbono têm representado para as empresas brasileiras, o presente estudo busca indicativos que respondam à seguinte questão: quais são as características dos estudos científicos, sobre créditos de carbono, publicados nos principais periódicos disponíveis no sítio da CAPES?

O objetivo geral deste artigo, portanto, é delinear as características dos estudos que abordam aspectos pertinentes ao crédito de carbono, bem como identificar o estágio em que se encontram as publicações sobre esse tema.

Tal estudo se justifica pela oportunidade de apresentar uma consolidação das pesquisas sobre o assunto, além de possibilitar a abordagem de um tema que tem desencadeado projetos que atenuam os impactos ambientais no Brasil e, ainda, contribuem com a geração de recursos e com o crescimento sustentável das empresas brasileiras. Não obstante, a característica intrínseca da Contabilidade de ter um certo descompasso entre a evolução do comércio mundial e a resposta da área quanto ao tratamento contábil, a pesquisa justifica-se pela oportunidade de vislumbrar o estágio de evolução dos estudos científicos referentes aos aspectos dos créditos de carbono.

Para tanto, efetuou-se um estudo bibliométrico em periódicos brasileiros, relacionados à área contábil, e em periódicos internacionais disponíveis no sítio da CAPES, com a ênfase nos seguintes objetivos específicos: a) caracterizar a autoria dos artigos; o número de autores em cada artigo; b) verificar a frequência das

palavras-chave; c) identificar a possível evolução em termos quantitativos de publicações no período de 2006 a 2010; d) delinear os temas mais discutidos; e) identificar os tratamentos metodológicos adotados; e f) evidenciar os principais resultados de cada estudo.

Este artigo apresenta cinco seções. Após esta introdução, a segunda seção versa sobre os aspectos inerentes às mudanças climáticas, aos mecanismos de controle, além de aspectos gerais sobre os créditos de carbono e os estudos correlatos a pesquisa. A terceira seção aborda os procedimentos metodológicos. E, na quarta e quinta seções, são apresentadas, consecutivamente, as análises e as considerações finais sobre o assunto.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

No referencial teórico, que fundamenta esta pesquisa, constam os aspectos referentes ao tema de créditos de carbono e os estudos correlatos realizados no Brasil.

2.1 Mudanças climáticas e mecanismos de controle

Arelado ao desenvolvimento econômico, proveniente da revolução industrial, a queima de combustíveis fósseis (carvão, gás natural e petróleo) e os desflorestamentos contribuíram para o aumento das concentrações dos GEE na atmosfera (SILVA FILHO, 2010). Como consequência, o aquecimento global, bem como outros fatores provocados pelo efeito estufa têm preocupado a sociedade e impulsionado discussões que visam à busca de iniciativas que atenuem tal cenário.

Como resultado dessas preocupações, em junho de 1992, ocorreu a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, no Rio de Janeiro. Nesse evento, os países assinaram a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, que tinha o objetivo de equilibrar a concentração dos GEE na atmosfera (FINCO; REZENDE, 2005).

Em 1997, ocorreram mais discussões sobre as mudanças climáticas em uma Convenção no Japão. Nessa ocasião, teve origem o documento Protocolo de Quioto, que determinava que os países industrializados deveriam reduzir as suas

emissões de CO₂ e de outros GEE. Especificamente, esses países deveriam implantar medidas para que, em 2012, as suas emissões fossem 5,2% menores do que os níveis apresentados em 1990 (ANTONIO; DZIEDZIC, 2007; ÁVILA, 2009).

Destaca-se que esse protocolo não foi ratificado por todos os países integrantes da ONU, uma vez que os Estados Unidos da América e a Austrália se recusaram a aceitar os compromissos estabelecidos naquela convenção.

A conferência do clima em Durban, na África do Sul, ocorrida em dezembro de 2011, manteve o Protocolo de Quioto, vigorando até, no máximo, 2020. No novo período deste compromisso, serão incluídos novos cortes de redução de gases-estufa. Um dos resultados da conferência é que os países firmaram um compromisso de iniciar um novo marco legal, um novo protocolo, pelo qual todos os países se unirão para combater os efeitos das mudanças climáticas, e pode ser que haja novas medidas no comércio de créditos de carbono.

Diante desse acontecimento, conforme Valor Econômico (2011), o novo protocolo, por sua vez, incluirá também os Estados Unidos e todas as economias emergentes, ou seja, os maiores poluidores do mundo.[...] É a primeira vez que todos os países do mundo estarão em um mesmo acordo, tentando cortar suas emissões. O quanto cada um irá cortar, no entanto, deverá ser diferente para países industrializados e o mundo em desenvolvimento.

Mesmo sem a adoção total dos países, as mudanças provenientes desse protocolo, sobretudo a possibilidade de realização dos projetos de MDL e o comércio de créditos de carbono, foram instrumentos relevantes para a busca pela diminuição das emissões (RIBEIRO, 2005; ANTONIO; DZIEDZIC, 2007).

O MDL é um mecanismo que propicia que os países desenvolvam projetos de redução de emissão de GEE e consigam créditos de carbono, que podem ser vendidos (BERNSTORFF, 2009). Ribeiro (2005, p. 21) complementa, ao afirmar que o MDL:

Foi instituído com o objetivo principal de auxiliar os países em desenvolvimento na implantação de tecnologias de recuperação e preservação ambiental e de ajudar os países desenvolvidos a cumprir suas metas de redução de emissões. Assim, imputa-se aos maiores poluidores um encargo por comportamento agressivo ao meio ecológico, mas de custo inferior ao que teriam que incorrer para ajustar seu próprio processo operacional a condições adequadas sob o ponto de vista das emissões permitidas. Ele pode ser utilizado para atividades de redução e remoção de

GEEs que envolvam o uso da terra, mudança no uso da terra e florestas, limitadas, porém, ao florestamento e ao reflorestamento.

Em outras palavras, o objetivo do MDL é inibir a produção de gases poluentes, por meio da concessão de recompensas para aqueles que abrandem as suas emissões e do estabelecimento de custos para aqueles que não consigam reduzir a poluição oriunda de suas operações (RIBEIRO, 2005; RIBEIRO, 2007).

Para Conejero e Neves (2007), os principais passos necessários para um projeto de MDL são:

- a contratação de uma consultoria técnica especializada no assunto;
- a elaboração do Documento de Concepção do Projeto (DCP), em conjunto com essa consultoria, contendo a definição da quantidade de emissões reduzidas e a serem transacionadas;
- a aprovação da metodologia de linha de base no Comitê Executivo do MDL (órgão executivo da ONU);
- a aprovação pela Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima (CIMGC) e a validação pela Entidade Operacional Designada (EOD);
- o registro do projeto no Comitê Executivo do MDL;
- o monitoramento da redução de emissões;
- a verificação e a certificação pela EOD; e
- a emissão da documentação, referente aos Créditos de Carbono, pelo Comitê Executivo do MDL.

Said e Dziedzic (2008) salientam a importância desses projetos para as empresas, assegurando que eles são ferramentas eficientes para a recuperação da natureza e para o desenvolvimento sustentável das organizações.

2.2 Créditos de carbono

Os esforços para reduzir ou remover as emissões de GEE, além de atenuarem os impactos provocados pela ação humana no ambiente, proporcionam um produto que pode ser comercializado, o crédito de carbono (RIBEIRO, 2007). Esse produto é calculado em função das toneladas de CO₂ evitadas ou removidas, sendo que uma unidade equivale a uma tonelada de GEE (BORJA; RIBEIRO, 2007).

Os créditos de carbono são obtidos por meio da implantação de projetos de MDL e começaram a ser negociados, no mercado mundial, em fevereiro de 2005. A partir dessa data, essas negociações despontaram como uma fonte de renda para as organizações que desenvolvem projetos para reduzir as suas emissões e vendem

os créditos obtidos para entidades que não conseguem atingir as suas metas (SUCEK; SANTOS JUNIOR, 2008; ÁVILA, 2009). Assim, como reflexo das oportunidades desse mercado crescente, surgiram diversas empresas especializadas em realizar projetos de MDL, bem como em negociar os créditos de carbono (SUCEK; SANTOS JUNIOR, 2008; ÁVILA, 2009).

Essas operações de obtenção de direitos de crédito, bem como das vendas e das compras desse produto, impactam as organizações tanto financeira quanto contabilmente. No Brasil, a evidenciação das informações relacionadas ao âmbito social e ambiental, que abrangem as operações dos créditos de carbono, é abordada na Norma Brasileira de Contabilidade nº 15 (NBC T15). Dentre as diretrizes provenientes dessa norma, observa-se a necessidade de divulgação de dados sobre os investimentos e gastos com a manutenção nos processos operacionais, a conscientização para a restaurar o meio ambiente, o número e os valores de multas e indenizações concernentes aos processos ambientais, administrativos e judiciais movidos contra a entidade, e os passivos e contingências ambientais (RIBEIRO, 2005; SOARES; SILVA, 2011).

Todavia, ainda que as reduções de emissões de GEE e as negociações de créditos de carbono sejam fontes rentáveis para as organizações do mundo, ainda não há um consenso sobre a determinação do tratamento contábil adequado (BARBIERI; RIBEIRO, 2007). O *International Accounting Standards Board* (IASB) e o *Financial Accounting Standards Board* (FASB) realizaram estudos com o intuito de determinar o reconhecimento dos direitos de emissões e das entradas de recursos referentes às vendas de créditos de carbono, contudo esse assunto ainda não está definido (BARBIERI; RIBEIRO, 2007; REPUTEX, 2009; IASB, 2010).

Rodrigues e Garcia (2010) destacaram que, para conhecer as ações relacionadas à redução ou remoção dos impactos proporcionados pelas empresas, é relevante a utilização de práticas contábeis uniformes, assim como a divulgação de demonstrações financeiras claras e fidedignas.

Entretanto, mesmo diante do elevado número de projetos de MDL no Brasil e das ações desempenhadas por órgãos reguladores internacionais e nacionais, com o intuito de regulamentar as contabilizações dos créditos de carbono, o tema ainda não é passível de consenso. Sendo assim, é oportuno considerar a possibilidade de

reconhecimentos contábeis díspares, por parte das empresas que negociam os seus créditos de carbono.

2.3 Trabalhos correlatos

Os estudos bibliométricos são imprescindíveis para conhecer os estágios das pesquisas nas diversas áreas de conhecimento (MACEDO, CASA NOVA, ALMEIDA, 2007). A área contábil não é uma exceção, visto que existem vários trabalhos que efetuam levantamentos sobre as pesquisas publicadas nessa área. O estudo de Kroenke e Cunha (2008), por exemplo, verificou os artigos publicados sobre harmonização contábil, no período de 2004 a 2007, em eventos nacionais classificados como A no sistema Qualis/Capes. Os autores detectaram que o número de publicações sobre esse tema era pequeno e que era necessário o empenho na realização de pesquisas que abordassem esse assunto.

Leite Filho (2006), por sua vez, analisou a produtividade científica dos autores em anais de congressos e periódicos nacionais, específicos de Contabilidade, avaliados pelo Qualis/CAPES. Os principais resultados expuseram a predominância de autores do sexo masculino, além de muitos artigos vinculados a poucas instituições.

Espejo *et al* (2009) analisaram as tendências temáticas e metodológicas das publicações veiculadas na *Accounting, Organizations & Society* (AOS), na Revista Contabilidade & Finanças (RCF) e na *The Accounting Review* (TAR), entre 2003 e 2007. Os resultados indicaram a prevalência de artigos voltados para temas pertinentes aos usuários externos. Além disso, o artigo apontou que os autores mais produtivos foram responsáveis por 14,1% da produção científica analisada e que apenas 2,6% dos autores divulgaram suas publicações em mais de um periódico.

Já Araújo, Oliveira e Silva (2009) buscaram conhecer as características bibliométricas da Contabilidade Gerencial nos Congressos EnANPAD, realizados no período de 2004 à 2008. Como resultado, o estudo evidenciou que os autores brasileiros seguem a tendência de replicar as pesquisas internacionais referentes a esse tema. Na mesma linha dos resultados da pesquisa de Leite Filho (2006), esse artigo apontou a predominância de autores do sexo masculino.

Leite Filho e Siqueira (2007) buscaram descrever e analisar as principais características das publicações na Revista Contabilidade & Finanças, no período de R. gest. sust. ambient., Florianópolis, v. 5, n. 1, p. 142-162, abr./set. 2016.

1999 a 2006. Os resultados indicaram que, predominantemente, os artigos tinham apenas dois autores, os livros foram citados significativamente e que existia um elevado número de autores vinculados a uma única instituição.

Por outro lado, Machado, Nascimento e Murcia (2009) pesquisaram as produções científicas da área de contabilidade social e ambiental publicadas no EnANPAD, nos congressos USP de Controladoria e Contabilidade e no Anpcont, no período de 2004 a 2008. Os resultados apontaram que, dos assuntos levantados, a maior ênfase foi dada ao *disclosure* social e/ou ambiental e que a maior parte dos artigos utilizou pesquisa documental para atingir os seus objetivos.

Enfim, observa-se que os estudos bibliométricos na área contábil permitem a identificação dos temas prevaletentes nas pesquisas da área, servindo de orientação sobre o foco das discussões no meio acadêmico, que, em muitos casos, refletem também as principais problemáticas do meio empresarial.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa enquadra-se dentre as denominadas descritivas, uma vez que Andrade (2004) salienta que tais pesquisas abrangem a observação, registro e análise do que se estuda, com a conservação da imparcialidade do pesquisador. Tal classificação é adequada a este estudo, em função de seu objetivo de descrever as características pertinentes às publicações sobre o tema créditos de carbono.

No que concerne à abordagem do problema, esta pesquisa é considerada quantitativa, pois utiliza recursos estatísticos para quantificar o número de trabalhos sobre o tema, a quantidade de trabalhos por ano e a frequência de palavras-chave, dentre outros quesitos (BEUREN, 2004).

Este estudo também é classificado como bibliométrico, pois visa à quantificação de conteúdos de periódicos nacionais e internacionais. Nesse sentido Barbosa *et al* (2008) discorrem que os estudos bibliométricos permitem a mensuração do conteúdo de teses, artigos publicados em anais e em periódicos, dentre outros, por meio de análises referentes aos autores, às citações e à metodologia, por exemplo.

No que tange à amostra, selecionaram-se os periódicos brasileiros da área de Administração e Contabilidade com conceito A no Qualis/Capes. Quanto aos critérios de seleção dos trabalhos nacionais, foi verificado, inicialmente, se o título ou as palavras-chave continham os termos: carbono; emissão e emissões. Após isso, procedeu-se a leitura dos resumos dos artigos para a confirmação da efetiva relação desses termos com o tema “créditos de carbono”.

Quanto à seleção dos artigos internacionais, identificaram-se, no Portal de Periódicos da Capes, os periódicos que tratavam apenas de artigos relacionados à área contábil. Para tanto, foram buscadas as palavras *accounting*, *accountability*, *cost* e *auditing*. A partir dessa busca, foram localizados vinte e quatro periódicos internacionais editados em diversos países, como pode ser visto no Quadro 1.

Quadro 1: Periódicos internacionais relacionados à área Contábil

Periódicos Internacionais por Palavra-chave	País
ACCOUNTING	
African journal of accounting, economics, finance and banking research	SOUTH AFRICA/USA
Asian journal of finance & accounting	USA
Australasian accounting business and finance journal	Austrália
BRAND : Broad Research in Accounting, Negotiation, and Distribution	Romênia
International Journal of Digital Accounting Research	Espanha
Journal of forensic accounting	USA
Revista de contabilidad	Espanha
ACCOUNTABILITY	
Accounting, Auditing & Accountability Journal	Austrália
Behavioral health accreditation & accountability alert	USA
Educational Assessment Evaluation and Accountability	UK - Reino Unido
Financial accountability & management	UK - Reino Unido
Outcomes & accountability alert	USA
Performance and accountability report	USA
COST	
Cost effectiveness and resource allocation	UK - Reino Unido
IOMA's report on reducing benefits costs	USA
Journal of HRCA	UK - Reino Unido
AUDITING	
Accounting, Auditing & Accountability Journal	Austrália
Auditing	Austrália
Eco-management and auditing	Tailândia
Internal Auditing and Risk Management	Romênia
International journal of auditing	UK - Reino Unido
Journal of accounting, auditing & finance	USA
Journal of forensic accounting	USA
Journal of international accounting, auditing & taxation	USA
Managerial auditing journal	Austrália

Fonte: Portal de Periódicos da Capes (2010).

Foram levados em conta, nesses periódicos, os termos *carbon*, *emission* e *emissions*. Após as seleções dos trabalhos, os resumos foram lidos e os artigos que

não condiziam especificamente com o tema foram descartados. Depois dessas etapas, restaram dez artigos, distribuídos nos periódicos nacionais e internacionais elencados a seguir, no Quadro 2.

Quadro 2: Amostra da pesquisa

- | |
|---|
| 1. Revista Eletrônica de Administração – ReAd |
| 2. Revista Brasileira Gestão e Negócios |
| 3. Revista de Gestão USP – REGE |
| 4. Revista Contemporânea de Contabilidade RCC |
| 5. <i>Accounting, Auditing & Accountability Journal</i> |
| 6. <i>Journal of accounting, auditing & finance</i> |
| 7. <i>Cost effectiveness and resource allocation</i> |
| 8. Revista Pensar Contábil |
| 9. Revista Contabilidade Vista & Revista |
| 10. Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade – REPEC |

Fonte: Da pesquisa.

Na análise dos artigos, realizada na sequência, observou-se, principalmente, o número de publicações sobre o tema, o número de autores em cada artigo, a frequência das palavras-chave, a evolução do número de publicações, no período de 2006 a 2011, os tratamentos metodológicos e os principais resultados das pesquisas.

4 ANÁLISE DE DADOS

Após a prospecção de trabalhos em periódicos nacionais e internacionais nas áreas de Contabilidade e Administração, foram identificados dez artigos relacionados a créditos de carbono, tendo sido sete localizados em revistas brasileiras e três em *journals* da Austrália, Reino Unido e Estados Unidos da América. Com o intuito de identificar a principal abordagem dos trabalhos, optou-se por categorizá-los quanto ao tema central como mostra o Quadro 3 a seguir.

Quadro 3: Artigos por categoria, periódico e ano

Categorias	Título do Artigo	Evento	Ano
Implantação Projetos MDL	Créditos de Carbono: Oportunidades e Desafios para Instituições Financeiras Brasileiras	Revista Eletrônica de Administração - ReAd	2010
	Crédito de Carbono: Um Estudo de Caso da Empresa NovaGerar	Revista Brasileira Gestão e Negócios	2006
Evidenciação	Evidenciação das operações com créditos de carbono nos relatórios da administração e nas notas explicativas	Revista de Gestão USP - REGE	2011
	A evidenciação do passivo ambiental: quantificando o desconhecido	Revista Contemporânea de Contabilidade RCC	2006
Aspectos Teóricos e Conceituais	Special issue on climate change, greenhouse gas accounting, auditing and accountability	Accounting, Auditing & Accountability Journal	2007
Mensuração	Carbon Cost Accounting: The Impact of Global warming on the Cost Accounting Profession	Journal of accounting, auditing & finance	2007
	Societal costs of air pollution-related health hazards: a review of methods and results	Cost effectiveness and resource allocation	2008
Reconhecimento Contábil	A Comercialização e a Contabilização dos Créditos de Carbono com Base em Projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo	Revista Pensar Contábil	2008
	Momento de Reconhecimento da Receita Proveniente da Venda de Créditos de Carbono: o Caso de uma Operadora de Aterro Sanitário no Estado do Espírito Santo	Revista Contabilidade Vista & Revista	2009
	Reflexos contábeis e sócioambientais dos créditos de carbono brasileiros	Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade - REPEC	2008

Fonte: Da pesquisa.

Questões acerca de reconhecimento contábil, conforme Quadro 3, foram tratadas em três trabalhos brasileiros; implantação de projetos de MDL e evidenciação tiveram duas publicações cada, também em periódicos nacionais. Sobre mensuração e aspectos teóricos e conceituais, os estudos foram de origem estrangeira. O Gráfico 1, a seguir, demonstra a quantidade de artigos sobre o tema publicados no período de 2006 a 2011.

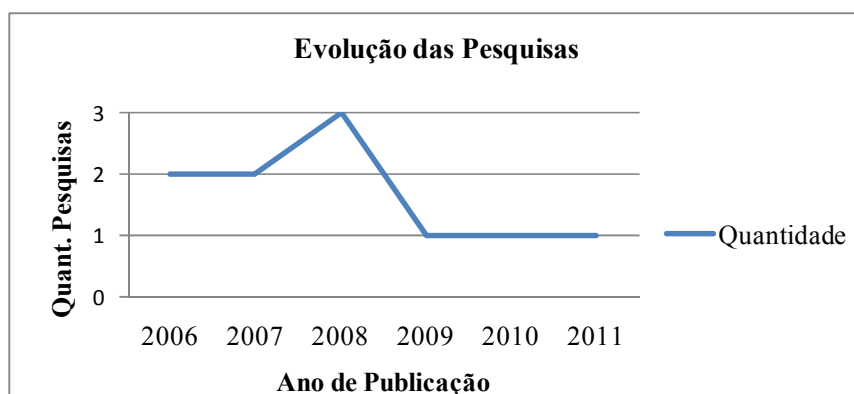
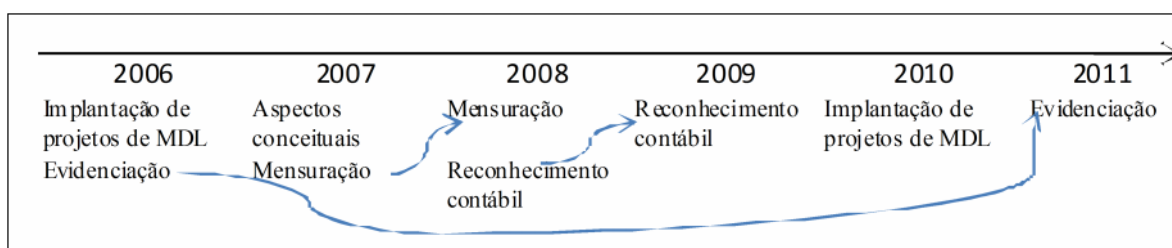


Gráfico 1: Evolução das pesquisas

Fonte: Da pesquisa.

A partir da observação temporal apresentada no Gráfico 1, percebe-se que, no ano de 2008, foram publicados 30% dos trabalhos, sendo dois deles com ênfase no tema reconhecimento contábil e um em evidenciação. Em 2009, apenas uma vez foi abordado o assunto crédito de carbono, também discutindo o tema reconhecimento contábil. Nos anos de 2006, 2007, as ocorrências foram em número de dois. Em 2010 e 2011, houve a publicação de apenas um trabalho, considerando as buscas realizadas até 07/07/2011.

Quadro 4: Linha histórica das pesquisas



Fonte: Da pesquisa.

A linha do tempo, apresentada no Quadro 4, elucida que os assuntos vão sendo explorados nos anos subsequentes, provavelmente, na tentativa de se chegar a um consenso quanto aos aspectos contábeis relacionados às transações com créditos de carbono, ainda sem definição em todo o mundo. As tímidas discussões por pesquisadores e órgãos normatizadores não foram suficientes para asseverar aquilo que, para a contabilidade, é algo essencial: ser capaz de atribuir valor ao produto, de classificá-lo como item patrimonial e demonstrar os resultados decorrentes de suas operações.

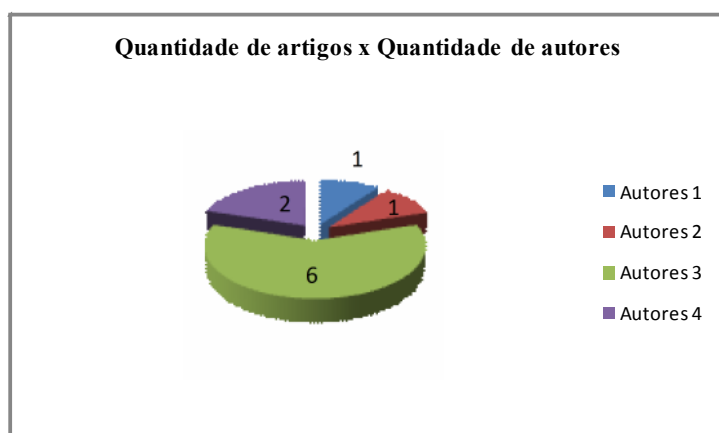


Gráfico 2: Quantidade de autores por artigo
Fonte: Da pesquisa.

Quanto à autoria, é predominante a presença de três autores por artigo (60% do total da amostra), como se certifica no Gráfico 2.

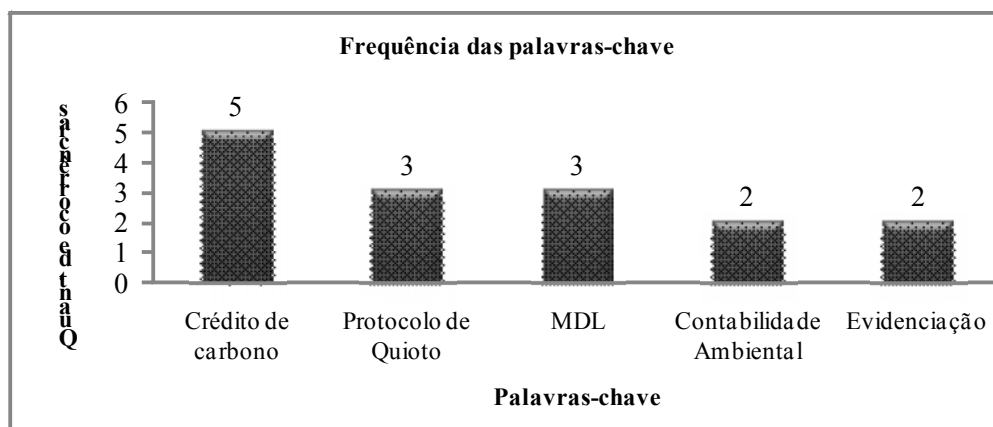


Gráfico 3: Palavras-chave utilizadas nos artigos.
Fonte: Da pesquisa.

Na observação quanto à frequência das palavras-chave, destacadas nas publicações da amostra, as de maior relevância foram: “crédito de carbono”, “Protocolo de Quioto”, “MDL”, “contabilidade ambiental” e “evidenciação”, em um total de 27 palavras-chave utilizadas. As palavras “crédito de carbono” foram as mais assinaladas, com destaque também para “Protocolo de Quioto” e “MDL”. Observa-se que “crédito de carbono” revela o assunto principal do artigo, e “Protocolo de Quioto” e “MDL”, também acompanham a frequência, pois compõem o projeto que dá origem ao crédito de carbono.

Aspectos Metodológicos	Frequência	%
Pesquisa Qualitativa - Estudo de caso	3	30%
Pesquisa Qualitativa - Documental	5	50%
Teórico - Revisão da Literatura	2	20%
Total	10	100%

Tabela 1: Aspectos metodológicos dos artigos
Fonte: Da pesquisa.

Com base nos aspectos metodológicos abordados nos artigos que compõem a amostra, conforme pode ser visualizado na Tabela dois, a utilização do método de pesquisa qualitativa foi expressivo, com destaque para a pesquisa qualitativa documental, que representou 50% da frequência.

R. gest. sust. ambient., Florianópolis, v. 5, n. 1, p. 142-162, abr./set. 2016.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da relevância do mercado de créditos de carbono para as organizações do mundo, o objetivo deste artigo foi delinear as características dos estudos que tratam dos aspectos pertinentes ao crédito de carbono, bem como identificar o estágio em que se encontram as publicações sobre esse tema.

Para tanto, foram buscados, nos principais periódicos nacionais e internacionais, os artigos que abordassem os créditos de carbono. Foram encontrados dez artigos, sendo sete nacionais e três publicados na Austrália, Reino Unido e Estados Unidos da América. Dentre as publicações brasileiras, três discorreram sobre as questões relacionadas ao reconhecimento contábil, duas referiram-se à implantação de projetos de MDL e duas versaram sobre a evidenciação dos créditos. Os trabalhos de origem estrangeira trataram de aspectos teóricos e conceituais, além da mensuração dos créditos.

Os artigos são, predominantemente, escritos por três autores. Já no que diz respeito as palavras-chave utilizadas nos artigos da amostra, observou-se que as palavras “crédito de carbono” foram as mais frequentes, constando em cinco trabalhos. As palavras “protocolo de quioto” e “MDL” apareceram três vezes e “contabilidade ambiental” e “evidenciação” foram empregadas duas vezes.

Em termos metodológicos, a maior parte dos estudos recorreu à pesquisa qualitativa. Desses estudos, cinco utilizaram análise documental e três desenvolveram estudos de casos. Além disso, detectou-se que duas publicações foram teóricas, com a realização de revisões da literatura.

De maneira geral, percebeu-se que, apesar de se tratar de um produto que gera um volume expressivo de transações comerciais e valores financeiros, os estudos acerca dos créditos de carbono ainda estão retraídos por se tratarem de um mercado novedio. Na condição de ciências sociais aplicadas, a Contabilidade e a Administração caminham sempre em busca de respostas a fenômenos novos, decorrentes das intensas relações entre os agentes mercantis que, nas últimas décadas, ocorrem em escala global.

Um grande fator limitante a pesquisas nesse assunto é a escassa literatura disponível, que pode ser percebida nos resultados deste trabalho. O número pequeno de estudos e a falta de critérios contábeis globais permitem que tratamentos diferentes sejam atribuídos às operações com créditos de carbono.

Uma limitação específica desta pesquisa é a utilização apenas do Portal de Periódicos da Capes para a busca de periódicos e artigos internacionais, pois os resultados ficam condicionados àquilo que é disponibilizado nesse Portal, o que pode não representar devidamente a população/universo ideal para extração da amostra. É possível que haja, em outros portais de busca, trabalhos relevantes que não foram abordados nesta oportunidade, o que impulsiona uma sugestão para novas pesquisas. Assim, como indicação para próximos estudos, sugere-se um foco qualitativo e também pesquisas em bancos de teses e dissertações.

CARBON CREDITS: A BIBLIOMETRIC STUDY MAIN JOURNALS IN NATIONAL AND INTERNATIONAL

ABSTRACT

The market of carbon credits is a reality with global proportions. Clean Development Mechanism (MDL) projects, implemented mainly by developing countries, are a result of environmental concerns, which extrapolated to the political and business environments, generate impacts of economic nature. In this context, to involve social aspects, it becomes subject of study for the Accounting and Business Administration areas. Motivated by the intensification of transactions with carbon credit, on the one hand, and the lack of literature related to subject, on the other hand, this research sought to investigate articles about carbon credits with QUALIS A grade in national publications and international journals available in the *Portal de Periódicos da Capes*. With a descriptive content and a bibliographic-quantitative approach, the research identified, in the list of publications, the number of authors for each article, the frequency of keywords, the evolution of the number of publications and the methodology adopted. The results from ten articles of the sample, express the need and, in some cases, the superficiality of studies. As a suggestion for new researches, a qualitative analysis is recommended and collection from other databases.

Keywords: Carbon credit; Carbon; Emissions.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. M. de. **Como Preparar Trabalhos para Cursos de Pós-Graduação: noções práticas**. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2004.

ANDREASSI, T.; PIAZZA, M. C.; MELO, P. L. R. **Créditos de carbono: oportunidades e desafios para instituições brasileiras**. Revista ReAd – Revista Eletrônica de Administração, São Paulo, ed. 67, v. 16, n. 3, set-dez, 2010.

ANTONIO, A.; DZIEDZIC, M. **A importância da utilização de créditos de carbono no Brasil**. In: IX ENGEMA - ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE. Curitiba, 19 a 21 de novembro de 2007. Disponível em: <<http://engema.up.edu.br/arquivos/engema/pdf/pap0063.pdf>>. Acesso em: 02 de jul 2011.

ARAÚJO, E. A. T.; OLIVEIRA, V. C.; SILVA, W. A. C. **Estudo Bibliométrico da Produção Científica sobre Contabilidade Gerencial**. In: XII SEMEAD, 27 a 28 de agosto de 2009. Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/semead/12semead/resultado/trabalhosPDF/711.pdf>>. Acesso em: 03 de jul 2011.

ÁVILA, P. R. T. **Os impactos financeiros da comercialização de créditos de carbono em uma empresa florestal**. O caso: Plantar S/A. Pedro Leopoldo: Faculdades Integradas de Pedro Leopoldo; 2009. Dissertação (Mestrado em Administração).

BALL, A.; MILNE, M. J.; GRUBNIC, S. **Special issue on climate change, greenhouse gas accounting, auditing and accountability**. Accounting, Auditing & Accountability Journal, Austrália, v. 21, n.7, 2011. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?issn=09513574&volume=22&issue=5&articleid=1798712&show=html>>. Acesso em: 04 jul. 2011.

BARBIERI, K. S.; RIBEIRO, M. de S. **Mercado de créditos de carbono: aspectos comerciais e contábeis**. In: 7º CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, São Paulo, **Anais...** São Paulo, 2007, CD-ROM.

BARBOSA, T, E.; ECHTERNACHT, T. H. S.; FERREIRA, D. L.; LUCENA, W. G. L. **Uma análise bibliométrica da revista brasileira de contabilidade no período de 2003 a 2006**. In: 7º CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE. Disponível em: <www.congressousp.fipecafi.org/artigos82008/618.pdf>. Acesso em: 31 mai 2011.

BERNSTORFF, C. **Créditos de Carbono e Mecanismo de Desenvolvimento Limpo - MDL: Captura de Metano no Tratamento de Dejetos Suínos**. Dissertação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia do Meio Ambiente, da Faculdade de Engenharia, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

BEUREN, I. M. **Como elaborar trabalhos monográficos em Contabilidade: teoria e pratica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

BORJA, A. G. B.; RIBEIRO, F. L. **Crédito de carbono: da estruturação do protocolo de Kyoto à implementação das atividades de projeto MDL**. Revista de Economia da UEG, Anápolis (GO), Vol. 3, nº 1, JAN/JUN-2007. Disponível em: <http://www.nee.ueg.br/seer/index.php/economia/article/view/118/118>. Acesso em: 07 de jul 2011.

BRASIL. Portal de Periódicos da Capes. Disponível em: <http://www.bibliotecas.ufu.br/capes>. Acesso em: 05 de julho de 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**. Revista Pensar Contábil – Conselho Regional de Contabilidade do Estado do Rio de Janeiro, v. 10, n. 41, p. 44-52, jul-set, 2008.

CONEJERO, M. A.; NEVES, M. F. **Gestão de créditos de carbono: um estudo multicasos**. Revista de Administração, São Paulo, v.42, n.2, p.113-127, abr./maio/jun. 2007. Disponível em: <http://www.revistasusp.sibi.usp.br/pdf/rausp/v42n2/v42n2a1.pdf>. Acesso em: 02 de jul 2011.

ESPEJO *et al.* **Estado da arte da pesquisa contábil: um estudo bibliométrico de periódicos nacional e internacional veiculados entre 2003 e 2007**. RIC - Revista de Informação Contábil - ISSN 1982-3967 - Vol. 3, no 3, p. 94-116, Jul-Set/2009. Disponível em: <http://www.ufpe.br/ricontabeis/index.php/contabeis/article/viewFile/166/152>. Acesso em: 03 de jul 2011.

FINCO, M. V. A.; REZENDE, D. **O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) como alternativa de desenvolvimento local: sustentável: a geração de créditos de carbono estado do Pará**. In: Anais do XLIII CONGRESSO DA SOBER. Ribeirão Preto. 2005. Disponível em: <http://www.sober.org.br/palestra/2/169.pdf>. Acesso em: 02 de jul 2011.

GAZETA DO POVO. **Mercado para créditos de carbono ganha força no Brasil**. 27 de setembro de 2005. Mirian Gasparin. Disponível em: <http://www.biodieselbr.com/noticias/creditos-de-carbono/mercado-para-creditos-de-carbono-ganha-forca-no-brasil.htm>. Acesso em: 02 de jul 2011.

IASB. INTERNATIONAL ACCOUNTING STANDARDS BOARD. Emission Trading Schemes: Background e history. IASB, 2010. Londres, UK.

KROENKE, A.; CUNHA, J. V. **A. Harmonização Contábil: Um Estudo Bibliométrico no Congresso Usp e EnANPAD de 2004 à 2007**. XI SEMEAD. São Paulo, 28 e 29 de Agosto de 2008. Disponível em:

R. gest. sust. ambient., Florianópolis, v. 5, n. 1, p. 142-162, abr./set. 2016.

<http://www.ead.fea.usp.br/semead/11semead/resultado/an_resumo.asp?cod_trabalho=743>. Acesso em: 06 de jul 2011.

LEITE FILHO, G. A. **Padrões de Produtividade de Autores em Periódicos e Congressos na Área de Contabilidade no Brasil: Um Estudo Bibliométrico.** In: 6º CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, São Paulo, **Anais...** São Paulo, 2006. Disponível em: <<http://www.congressosp.fipecafi.org/artigos62006/84.pdf>>. Acesso em: 07 de jul 2011.

LEITE FILHO, G. A.; SIQUEIRA, R. L. **Revista Contabilidade e Finanças USP: Uma Análise Bibliométrica de 1999 a 2006.** RIC - Revista de Informação Contábil, vol. 1, no 2, p. 102-119, out- dez/2007. Disponível em: <<http://www.ufpe.br/ricontabeis/index.php/contabeis/article/viewFile/81/68>>. Acesso em: 03 de jul 2011.

MACEDO, M. A. S.; CASA NOVA, S. P. C.; ALMEIDA, K. **Mapeamento e Análise Bibliométrica da Utilização da Análise Envoltória de Dados (DEA) em Estudos das Áreas de Contabilidade e Administração.** XXXI ENCONTRO DA ANPAD. Rio de Janeiro, 22 a 26 de Setembro de 2007. Disponível: <<http://www.ea.ufrgs.br/professores/acgmacada/outros/EPQ-B1963.pdf>>. Acesso em: 07 de jul 2011.

MACHADO, M. R.; NASCIMENTO, A. R.; MURCIA, F. D. **Análise crítica-epistemológica da produção científica em contabilidade social e ambiental no Brasil.** Disponível em: In: 9º CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE. 2009. Disponível em: <<http://www.congressosp.fipecafi.org/artigos92009/302.pdf>>. Acesso em: 03 de jul 2011.

MACIEL C. V. *et al.* **Crédito de Carbono: Comercialização e contabilização a partir de projetos de mecanismo de desenvolvimento limpo.** RIC - Revista de Informação Contábil, v. 3, n. 1, p. 89-112, Jan-Mar/2009. Disponível em: <<http://www.ufpe.br/ricontabeis/index.php/contabeis/article/viewFile/180/128>> Acesso em: 30 mai 2011.

PELEIAS, I. R.; BITO, N. S.; ROCHA, M. T.; PEREIRA, A. C.; SEGRETI, J. B. **Tratamento contábil nos projetos de crédito carbono no Brasil: um estudo exploratório.** In: XXXI ENCONTRO DA ANPAD, Rio de Janeiro, Anais. Rio de Janeiro, 2007, CD-ROM.

PEREIRA, M. M. A. M; NOSSA, V.; NOSSA, S. N. **Momento de reconhecimento da receita proveniente da venda de créditos de carbono: o caso de uma operadora de aterro sanitário no Estado do Espírito Santo.** Revista Contabilidade Vista & Revista, Belo Horizonte, v. 20, n. 2, p. 99-133, abr-jun, 2009.

PEREZ, R. A .; RIBEIRO, M. S.; CUNHA, J. V. A. da; REZENDE, A. J. **Reflexos contábeis e socioambientais dos créditos de carbono brasileiros.** Revista R. gest. sust. ambient., Florianópolis, v. 5, n. 1, p. 142-162, abr./set. 2016.

REPEC – Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade, CFC, Brasília, v. 2, n. 3, art. 4, p. 56-83, set-dez, 2008.

PERVIN, T.; GERDTHAM, U.; LYTTKENS, C. H. **Societal costs of air pollution-related health hazards: A review of methods and results.** Cost effectiveness and resource allocation, UK, v. 6, p.1-22, 2008. Disponível em: < <http://www.resource-allocation.com/content/pdf/1478-7547-6-19.pdf>>. Acesso em: 04 jul. 2011.

RATNATUNGA, J. **Carbon Cost Accounting: The Impact of Global warming on the Cost Accounting Profession.** Journal of accounting, auditing & finance, USA, v.5, n.2, 2007.

REZENDE *et al.* **A Potencialidade dos Créditos de Carbono na Geração de Lucro Econômico Sustentável da Atividade de Reflorestamento Brasileiro: Um Estudo de Caso no Estado do Mato Grosso do Sul.** 30º ENCONTRO DA ANPAD. 23 a 37 de setembro de 2006. Salvador/BA – Brasil.

REPUTEX. **Carbon Accounting & Company Balance Sheets.** ReputEx Research Note, May 2009, pp. 1-4.

RIBEIRO, M. de S. **O tratamento contábil dos créditos de carbono.** 2005. 90 f. Tese (livre docência) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2005.

RIBEIRO, M. de S. **Os Créditos de carbono e seus efeitos contábeis.** In: I CONGRESSO ANPCONT, Gramado, Anais... São Paulo, 2007, CD-ROM.

RODRIGUES, R. J. D.; GARCIA, S. **Mercado de emissões europeu: uma análise dos aspectos de regulação e evidenciação contábil no setor siderúrgico.** IV ANPCONT - 2010. Disponível em: <<http://www.anpcont.com.br/site/docs/congressoIV/02/CUE210.pdf>> Acesso em: 06 de jul 2011.

ROVER, S.; ALVES, J. L.; BORBA, J. A. **A evidenciação do passivo ambiental: quantificando o desconhecido.** Revista Contemporânea de Contabilidade, Florianópolis, ano 03, v. 1, n. 5, p. 41-58, jan-jun, 2006.

SAID, A. A.; DZIEDZIC, M. **A importância dos créditos de carbono para a economia brasileira.** Revista de desenvolvimento econômico. Ano X, nº 17, jan. 2008, Salvador - BA. Disponível em: <<http://www.revistas.unifacs.br/index.php/rde/article/view/1028/806>> Acesso em: 03 de jul 2011.

SANTOS, V. dos; BEUREN, I. M.; RAUSH, R. B. **Evidenciação das operações com créditos de carbono nos relatórios da administração e nas notas explicativas.** Revista de Gestão USP – REGE, São Paulo – SP, Brasil, v. 18, n. 1, p. 53-73, jan./mar. 2011.

SEGRETI, J. B.; BITO, N. S. **Crédito carbono: um estudo de caso da empresa NovaGerar**. Revista RBGN – Revista Brasileira de Gestão e Negócios, São Paulo, v. 8, n. 21, p. 82-91, mai-ago, 2006.

SILVA FILHO, D. F. **Riscos e oportunidades de investimento no mercado de créditos de carbono**. Revista de Administração da UEG, Aparecida de Goiânia-GO, v. 1, n. 1, ago./dez. 2010. Disponível em: <http://www.nee.ueg.br/seer/index.php/revista_administracao/article/viewPDFInterstitial/377/285>. Acesso em: 02 de jul 2011.

SOARES, P. C. D.; SILVA, C. K. S. **Análise financeira dos créditos de carbono: estudo de casa na Usina Coruripe**. In: XI CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE. Disponível em: <www.congressosp.fipecafi.org/artigos112011/361.pdf>. Acesso em: 03 de jun 2011.

SUCEK, E. M.; SANTOS JUNIOR, M. F. de. **A evolução do mercado de créditos de carbono e as PCHS**. In: VI SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE PEQUENAS E MÉDIAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS. Belo Horizonte – MG. 21 A 25 de Abril de 2008. Disponível em: <<http://www.cerpch.unifei.edu.br/Adm/artigos/499c054beed91e9341bda07f8fce1b32.pdf>> Acesso em: 02 de jul 2011.

VALOR ECONÔMICO. **Protocolo de Kyoto é Renovado**. 11 de dezembro de 2011. Daniela Chiaretti. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/internacional/1132778/protocolo-de-kyoto-e-renovado>>. Acesso em: 11 de dez 2011.