

UM ESTUDO EXPLORATÓRIO SOBRE O CRÉDITO DE CARBONO COMO FORMA DE INVESTIMENTO

Luciano Ferreira da Silva¹, Amanda Helena de Macedo²

¹ UNINOVE/Docente, Trevisan/Docente, lf_silvabr@yahoo.com.br

² UNINOVE/Discente, amanda.macedo@globo.com

<http://dx.doi.org/10.5902/223611706315>

RESUMO

Este estudo foi construído para possibilitar um maior entendimento sobre o Mercado de Crédito de Carbono, sendo que o método de pesquisa o dedutivo com abordagem qualitativa, sendo utilizado para sua elaboração levantamento bibliográfico e documental, além de entrevista com perguntas estruturadas com pessoas atuantes neste setor. Assim, foi possível verificar o funcionamento na geração e comércio dos Créditos de Carbono. Sendo que o principal instrumento de gestão ambiental existente para este mercado é o Protocolo de Quioto, sendo que o seu principal instrumento é o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL). Com base nesta estrutura surgiram os Créditos de Carbono que incentivam a redução dos GEEs possibilitando negociações bilaterais. Deste modo, houve a criação de negociações nas bolsas de valores e do sistema *cap and trade*, sendo possível tornar essas negociações rentáveis. Todavia, ainda há incertezas quanto ao seu futuro, pois esta estrutura está baseada em mecanismos validos até 2012.

Palavras-chave: Protocolo de Quioto, Créditos de Carbono; Mercado de Carbono.

AN EXPLORATORY STUDY ON THE CARBON CREDIT AS AN INVESTMENT

ABSTRACT

This study was constructed to enable a greater understanding about the Carbon Credit Market, and the research method to realize it was the deductive qualitative approach, being used for its preparation bibliographic and documentary, and structured interview with people working in this sector. It was possible to verify the operation in the generation and trading of Carbon Credits. Since the main existing environmental management tool for this market is the Kyoto Protocol, and its main instrument is the Clean Development Mechanism (CDM). Based on this structure appeared the carbon credits that encourage the reduction of GEEs allowing bilateral negotiations. Thus, there was the creation of trading on the stock exchanges and the cap and trade system, and these negotiations can become profitable. However, there is still uncertainty about its future, as this structure is based on mechanisms valid until 2012.

Keywords: Kyoto Protocol, Carbon Credits; Carbon Market.

INTRODUÇÃO

O homem para suprir suas necessidades e desejos transforma o ambiente em que vive, assim ele utiliza toda forma de recursos para produzir e criar novos produtos. Contudo, esta ação antrópica causa muitas vezes problemas para o mesmo meio ambiente em que ele está inserido. Essa realidade deveria trazer uma nova visão para os gestores e governantes, visão esta em que o meio ambiente integre o planejamento e as ações do setor público e privado.

Para tornar estas ações mais atrativas e usuais, se faz necessário associar retorno financeiro à preservação do meio ambiente, pois o planeta sofre com as ações do homem. Principalmente com relação às condições climáticas. Pode-se dizer com isto que o homem é o principal causador do aquecimento do planeta, que é provocado pela emissão dos gases de efeito estufa (Gases do Efeito Estufa).

A visão mercantilista mostrou muitas vezes que a relação entre o meio ambiente e o lucro caracterizava-se pelo antagonismo. Todavia, no final do século XX e início do século XXI, observou-se que essa realidade vem mudando. Há quem defenda que dá para viver em um ambiente melhor e ainda garantir bons resultados financeiros. Sendo este um fator importante para aqueles que possuem maior preocupação social e ambiental, sem esquecer-se de defender os lucros dos acionistas.

Com base nestas ideias alguns países resolveram, por meio do Protocolo de Quioto, criar um sistema que ajudasse na diminuição e no controle da emissão de GEEs, que são dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4), óxido nitroso (N_2O), hidrofluorcarbonos (HFC_s), hexafluoreto de enxofre (SF_6) e perfluorcarbonos (PFC_s). Este foi o primeiro passo para que o Mercado de Créditos de Carbono surgisse.

A comercialização dos Créditos de Carbono vem crescendo e acompanhando a tendência mundial de preservação do meio ambiente. Além disso, este mercado pode ser lucrativo, pois afeta positivamente tanto o retorno financeiro, quanto a imagem político-social.

Deste modo, as tomadas de decisões quanto ao planejamento ou mesmo no lançamento de novos produtos, podem influenciar no retorno financeiro e social de uma organização ou país. Pois um lucro financeiro a curto prazo pode gerar prejuízo social e ambiental de longo prazo, o que também acarretará em prejuízo financeiro, além de comprometer a sobrevivência de uma organização.

Assim, com o levantamento de alguns questionamentos, contribuir-se-a para um melhor conhecimento sobre essa nova realidade. De tal modo, o presente trabalho pretende responder ao seguinte problema: Como funciona o sistema de negociação do mercado de Crédito de Carbono? Para tanto, se faz necessário ter como objetivo principal apresentar os principais elementos para geração e negociação do mercado de Créditos de Carbono. Para alcançar este objetivo geral estabeleceu-se como objetivos específicos: apresentar como se adquirem os Certificados de Emissões Reduzidas (RCEs); descrever os principais autores do mercado de Créditos de Carbono; apresentar informações sobre as perspectivas do mercado de carbono.

REFERENCIAL TEÓRICO

Mudanças climáticas e o Protocolo de Quioto

Antes da Revolução Industrial até meados do século XX, os países acreditavam que o crescimento econômico era sinônimo de exploração dos recursos naturais. Além disso, se pensava que o meio ambiente era apenas uma fonte para extração de matéria prima. Os países desenvolvidos não tinham nenhuma preocupação com o meio ambiente, pelo contrário, a exploração foi a principal forma de se adquirir riquezas (COELHO *et al.*, 2008).

Segundo Lombardi (2008, p.53) “(...) a Revolução Industrial espalhou-se rapidamente pelo mundo, modificando de modo drástico e perpétuo nosso modo de viver, de ver o mundo, de experienciá-lo e dispor de seus recursos (...)”. Deste modo, a produção mecanizada trouxe benefícios, mas também um aumento generalizado no consumo dos recursos naturais.

Após este período iniciou-se uma busca incessante por energia para que as indústrias mantivessem e melhorassem o seu processo produtivo. Os principais recursos extraídos do meio ambiente para fornecer energia para estes processos de produção foram os combustíveis fósseis. Primeiramente, utilizou-se a queima do carvão mineral, depois com os avanços tecnológicos houve a mudança para o petróleo, passando posteriormente para o gás natural.

Para Seiffert (2009, p.7) “(...) esse processo [industrial] é o maior responsável pelos desequilíbrios dos ciclos biogeoquímicos do carbono, nitrogênio e enxofre nos diversos ecossistemas (...)” A queima desses combustíveis lança quantidades excessivas desses gases na atmosfera, o que provoca um aquecimento anormal do planeta. Assim, as mudanças climáticas passaram a acontecer em uma velocidade muito maior do que se ocorressem naturalmente. E é esse o principal problema destas mudanças no clima, o aquecimento do planeta, que também é conhecido como efeito estufa.

Confirmando esta ideia Frondizi (2009) descreve que a intensificação do efeito estufa está diretamente ligado às atividades do homem, principalmente, oriundas da queima de combustíveis fósseis. Essa queima ocorre nos usos domésticos e comerciais, nas atividades de transporte, na geração de energia, na indústria e na agricultura.

Deste modo, o homem deste início o século XXI está poluindo mais o meio ambiente com os processos industriais, atividades agropecuárias, inadequado tratamento do lixo e com o aumento do desmatamento. Os GEEs (Gases do Efeito Estufa) são as maiores fontes responsáveis pelo aquecimento global (NETO, 2011).

No final da década de 1960, alguns pesquisadores começaram a perceber uma intensificação desse fenômeno. Teixeira *et al.* (2010) explica que o efeito estufa é produzido por uma camada de gases existentes na atmosfera que impedem que o calor se dissipe em níveis que façam o planeta se resfriar.

Lombardi (2008) relata que segundo dados do observatório da NASA do monte Mauna Loa em 2007, houve um aumento em mais de 100 ppm as concentrações de CO₂ em 175 anos, ou seja, registrou-se um aumento de aproximadamente 0,7 grau centígrado na temperatura média na superfície do planeta.

Este aquecimento global tem como consequências: o degelo nos polos, o que provoca a inundação de áreas litorâneas; eliminação de biodiversidade do planeta; aumento da desertificação de áreas; savanização de florestas tropicais; elevação da frequência de secas e enchentes; redução no rendimento de safras; danos à saúde das populações em decorrência de

ondas de calor; aumento da ocorrência de furacões e ciclones; além da propagação de doenças contagiosas.

Deste modo, o problema da mudança climática está diretamente ligado às opções energéticas adotadas pelos governantes de cada país, além do padrão de consumo das pessoas (SEIFFERT, 2009). Essa relação entre quem decide pelo que e os demais, institui uma relação de crueldade, pois todos os países sofrerão com os impactos ambientais, econômicos e sociais ocasionados pela implementação de uma matriz energética baseada em combustíveis fósseis.

Alguns países utilizam energia não renovável em grande quantidade, produzidas principalmente por termelétricas que são movidas por carvão, óleo pesado ou mesmo gás natural. Já outros países utilizam energia sustentável, produzidas por hidrelétricas que são movidas basicamente por água, ou também energia eólica. Contudo, todos sofrerão com as mudanças climáticas.

Em 1988 o depoimento do físico James Edward Hansen, da NASA, apontou evidências científicas de que os seres humanos estavam interferindo no clima. Isso provocou uma tomada de consciência sobre o aquecimento global (TEIXEIRA *et al.*, 2010). Também no ano de 1988 em Toronto, durante a *Conference on the Changing Atmosphere*, foi criado o Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC - *International Panel on Climate Change*).

Em 1990 foi apresentado o primeiro relatório do IPCC. Estes relatórios começaram a apresentar eventos históricos das últimas décadas, fornecendo informações científicas com maior qualidade e confiabilidade. Estes relatório ressaltaram que o homem é quem está alterando o clima do planeta com o consumo exagerado de recursos naturais, em especial combustíveis fósseis (LOMBARDI, 2008).

Para Seiffert (2009) na década de 1990 evidenciaram-se problemas que poderiam comprometer a sobrevivência dos ecossistemas. Assim, um grande impulso se deu com relação à consciência ambiental, pois os países aceitaram pagar pela qualidade de vida no planeta. As empresas passaram a se preocupar com as ações mais ambientalmente responsáveis.

Sendo assim, foi criado o UNFCCC (*United Nation Framework Convention on Climate Change* - Comitê Intergovernamental de Negociação para a Convenção-Quadro das Nações Unidas Sobre Mudança do Clima), que foi aprovado durante a ECO 92 e entrou em vigor em 1994 (UNFCC, 2012).

A Conferência das Partes (COP) reuniu-se pela primeira vez no início de 1995, em Berlim. As reuniões da Conferência das Partes tiveram como objetivo principal encontrar saídas para o problema ambiental do aquecimento global, desde então diversas conferências têm sido realizadas sendo que a de maior destaque foi a COP-3 (Conferência das Partes nº 3), realizada em dezembro de 1997, na cidade de Quioto no Japão, que resultou no estabelecimento do Protocolo de Quioto (TEIXEIRA *et al.*, 2010).

Frondizi (2009) relata que o objetivo inicial dos países desenvolvidos de conseguirem reverter suas emissões aos níveis de 1990 por volta do ano 2000, previsto na primeira Conferência das Partes, em Berlim, não seria possível. Assim, foi necessário estabelecer uma Resolução denominada Mandato de Berlim, esta tinha como objetivo rever os compromissos pré-estabelecidos. O Mandato de Berlim determinou que os países desenvolvidos firmassem metas quantitativas de redução de emissão. Além disso, deveriam ser criadas políticas e medidas que seriam necessárias para alcançar essas metas.

Passados dois anos deste evento, em dezembro de 1997 na reunião da COP-3, realizada em Quioto no Japão, foi adotado um Protocolo denominado Protocolo de Quioto, que estabeleceu

compromissos quantificados para os países industrializados para a redução ou limitação das emissões antrópicas combinadas de GEEs (PROTOLO DE QUIOTO, 2012).

O Protocolo de Quioto é um importante instrumento de gestão ambiental, pois possui mecanismos que possibilitam uma responsabilização penal entre os países. Cada país apresenta sua base legal que é diferenciada em relação às questões ambientais, da mesma forma que a responsabilidade pela degradação ambiental do clima (PROTOLO DE QUIOTO, 2012).

Este instrumento deveria ser ratificado por um número de países que significasse 55% do total de emissões de GEEs no planeta. Esse número era o necessário para que este protocolo pudesse ter base para a implantação. Isso foi possível com a adesão do Canadá e, por fim, da Rússia. Em fevereiro de 2005, ocorreu a ratificação do Protocolo pelo Brasil. A partir da assinatura dos protocolos e tratados, estabeleceu-se um mecanismo comum de responsabilização e cobrança legal. No momento em que cada país se compromete com os objetivos e metas estabelecidas por um determinado acordo, ele necessita implantar medidas internas para cumpri-los (SEIFFERT, 2009).

O Protocolo de Quioto também criou um sistema para controle das emissões dos GEEs, assim foi fixada uma meta de redução de 5,2% de GEEs até o ano de 2000. Os países desenvolvidos, que já estavam de acordo com suas obrigações de reduções, alegaram a necessidade de mecanismos financeiros que flexibilizassem o cumprimento de tais metas. Foram negociadas três formas de colaboração: a) o comércio de emissões, as entidades que tiverem atingido e cumprido suas metas de redução além do necessário poderiam vender o excedente para outros países que não tenham atingido; b) implementação conjunta, cujas entidades de partes diferentes poderiam implementar atividades em conjunto, compartilhando a redução de emissões; c) o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo - MLD (LOMBARDI, 2008).

Para Teixeira *et al.* (2010) o Protocolo de Quioto teve como objetivo frear a elevação da temperatura do planeta, por meio da diminuição da emissão do Dióxido de Carbono (CO₂) e dos outros cinco outros gases causadores do efeito estufa, que são provenientes principalmente da queima de combustíveis fósseis e da destruição dos ambientes naturais. Deste modo, podendo proteger o sistema climático e preservar a qualidade de vida para as gerações atuais e futuras.

O Protocolo de Quioto entrou em vigor em 16 de fevereiro de 2005 e em novembro do mesmo ano ocorreu em Montreal a primeira COP/MOP (*Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties of the Protocol*), onde todas as minutas de decisão e seus respectivos anexos foram aprovados em conjunto, como decisões do Protocolo de Quioto e com numeração definitiva. Seguindo o calendário, as COP/MOPs são realizadas anualmente em conjunto com as COPs (FRONDIZI, 2009).

Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL)

O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) tem o objetivo de alcançar o desenvolvimento sustentável em países em desenvolvimento a partir da implantação de tecnologias mais limpas (DELGADO; ALTHEMAN, 2007). Também é um mecanismo que facilita o cumprimento das metas de redução das emissões de GEEs dos países desenvolvidos (TEIXEIRA *et al.*, 2010).

O parágrafo 5º, do artigo 12º, do Protocolo de Quioto relaciona os requisitos essenciais para que projetos de MDL resultem na obtenção de certificados de Reduções Certificadas de Emissões (RCEs). São eles: a participação voluntária aprovada por cada parte envolvida; benefícios

reais, mensuráveis e de longo prazo relacionados com a mudança do clima; reduções de emissões que sejam adicionais as que ocorreriam naturalmente (COELHO *et al.*, 2008; PROTOLO DE QUIOTO, 2012).

O MDL é um mecanismo baseado no desenvolvimento de projetos que tem como responsável a iniciativa privada. As atividades de projetos de MDL nos países em desenvolvimento devem apresentar benefícios reais, mensuráveis e de longo prazo. Além disso, estes projetos também devem estar relacionados à redução nas emissões GEEs ou pelo menos influenciar a incidência de CO₂ (FRONDIZI, 2009).

Portanto, os projetos de MDL podem envolver substituição de energia de origem fóssil por outras de origem renovável, racionalização do uso da energia, atividades de florestamento e reflorestamento, serviços urbanos mais eficientes, entre outras possibilidades. Além disso, estes projetos devem envolver um ou mais dos gases previstos no Protocolo de Quioto.

Para Lombardi (2008, p.99) “(...) um projeto MDL só será válido se as atividades nele previstas contribuírem de forma inequívoca para a redução de emissões de GEEs (...)”. Caso as emissões forem ocorrer de qualquer maneira, ou seja, naturalmente, este projeto não será considerado elegível ao MDL. Este é o ponto complicador para este tipo de projeto, pois a confusão não vem da compreensão dos mecanismos, mas no desenvolvimento das bases empíricas.

A tramitação de um projeto MDL obedece a uma lógica semelhante à Certificação de Sistemas de Gestão, conforme modelo da ISO. Neste processo aparecem diferentes agentes importantes: a Autoridade Nacional Designada (AND), Entidade Operacional Designada (EOD) e o Comitê Executivo do MDL (CEMDL). Todos asseguram a credibilidade do processo de certificação dos Créditos de Carbono (SEIFFERT, 2009; LOMBARDI, 2008).

A primeira etapa de um projeto MDL é o DCP (Documento de Concepção do Projeto), sendo sua elaboração um ponto crucial para a continuidade do projeto. Ele deve ser realizado por meio de formulário específico, para atividades de grande escala. Para atividades de pequena escala, o formulário difere em alguns aspectos. Normalmente este documento é elaborado por integrantes de forma isolada ou com apoio de consultores. Vale lembrar que a empresa de consultoria que apoiou a elaboração do DCP, não pode participar da fase de validação (SEIFFERT, 2009).

Segundo Frondizi (2009) o DCP é o documento que reúne as informações que caracterizam uma atividade de projeto. Ele trata dos aspectos técnicos e organizacionais da atividade do projeto; justifica a escolha da metodologia de linha de base e de monitoramento, além disso, irá demonstrar a sua efetividade. O DCP deve seguir o modelo vigente estabelecido pelo CEMDL (Conselho Executivo do MDL das Nações Unidas).

No DCP deve constar a descrição das atividades do projeto e dos agentes participantes. As informações devem ser claras e transparentes: descrição; informações técnicas e localização georreferenciada; metodologia da linha de base adotada; limites do projeto; período para obtenção dos Créditos de Carbono; metodologia adotada para o plano de monitoramento; cálculo das emissões de linha de base do projeto; documento de referência sobre a avaliação de impactos ambientais do projeto; resumo dos comentários dos agentes envolvidos no processo de avaliação do projeto (LOMBARDI, 2008).

Depois da elaboração do DCP passa-se para a próxima etapa, que é a validação do projeto. Este processo de validação deve ocorrer após a aprovação do projeto, pelo governo do país onde ele está localizado. Esse procedimento visa verificar se o projeto foi elaborado de acordo com as regras estabelecidas pelo Conselho Executivo do MDL, avaliar os cálculos que

informam os volumes esperados de emissões e garantir que todos os procedimentos estabelecidos pelo MDL foram adotados e seguidos (LOMBARDI, 2008).

No processo de validação o responsável deverá selecionar uma Entidade Operacional Designada (EOD) que irá avaliar, validar, verificar e certificar o projeto de MDL. Essas Entidades podem ser nacionais ou internacionais que são credenciadas pelo CEMDL e designadas pelo COP/MOP. A EOD é selecionada de acordo com o escopo setorial em que o projeto se enquadra, bem como do escopo setorial de validação, verificação e certificação para as quais a EOD é credenciada no país onde o projeto será instalado. A EOD procede à realização da verificação da configuração geral do projeto, se o mesmo atende aos critérios de elegibilidade e se as metodologias e procedimentos foram atendidos de forma adequada, de acordo com o CEMDL (SEIFFERT, 2009).

A terceira etapa é a obtenção da Carta de Aprovação, este é um passo condicionante para que o projeto passe para a etapa de registro. Deste modo, os governos interessados em implantar o projeto MDL, devem designar junto à UNFCCC (*United Nations Framework Convention on Climate Change*) uma instituição responsável pela avaliação e aprovação de projetos MDL (FRONDIZI, 2009; SEIFFERT, 2009).

O CEMDL representa a última e definitiva instância de aprovação de um projeto de MDL. Nesta etapa caberá oficialmente ao Conselho aceitar ou não a atividade do projeto MDL. O CEMDL terá como base na decisão: o Documento de Concepção do Projeto, o relatório de avaliação da EOD e carta de aprovação da AND do país sede. O CEMDL poderá solicitar uma revisão do relatório de avaliação caso os requisitos estabelecidos não tenham sido atendidos, deverá comunicar à EOD e os participantes do projeto e torná-la pública (SEIFFERT, 2009).

Assim, subsequente à aprovação pela AND deve ser realizado o registro, sendo este um pré-requisito para a etapa posterior que é a validação do monitoramento. O monitoramento é um processo em que a auditoria deverá ser realizada por uma EOD. Este é de responsabilidade do titular do projeto e deve ser feito durante toda a vida do projeto de forma ininterrupta (LOMBARDI, 2008).

Segundo Frondizi (2009) o monitoramento é o processo de coleta e armazenamento de todos os dados necessários para o cálculo da redução de emissões de GEEs. Cabe aos participantes do projeto executar tais atividades conforme o plano de monitoramento determinado no DCP registrado. Esse monitoramento será checado posteriormente pela EOD na fase de verificação. A periodicidade da verificação e certificação fica a critério dos titulares do projeto.

A certificação de emissão das RCEs (Reduções Certificadas de Emissões) é a etapa posterior à verificação que analisa, durante um período de tempo, se a atividade de projeto atingiu a redução de emissões de GEEs ou remoções de CO₂. Cabe também à EOD divulgar imediatamente o Relatório de Certificação aos participantes do projeto, ao Conselho Executivo e ao público (FRONDIZI, 2009). Depois dessas etapas são emitidos os Créditos de Carbono.

Seiffert (2009) relata que as RCEs são Créditos de Carbono certificados a partir de um projeto de MDL registrado na ONU (Organizações das Nações Unidas). Assim, as RCEs só podem ser emitidas após o registro do projeto MDL no CEMDL da ONU e validação e certificação do plano do monitoramento do projeto e sua implantação de EOD.

No entanto, os projetos de MDL somente estarão aptos a gerarem certificados de RCEs, se a redução for efetivamente certificada por órgãos competentes, o que significa que os projetos de MDL deverão ser submetidos a um processo de aferição e verificação de critérios técnicos rigorosos por meio de procedimentos estabelecidos na COP-7 (Conferência Internacional das Partes nº 7) (TEIXEIRA *et al.*, 2010).

Para Delgado e Altheman (2007) os países em desenvolvimento podem implementar projetos de redução ou captura de emissões de GEEs, assim obtendo os RCEs. Esses certificados emitidos podem ser negociados no mercado global. Deste modo, como os países desenvolvidos possuem cotas de redução de emissão de GEEs, podem adquirir os RCEs de projetos em países em desenvolvimento para auxiliar no cumprimento de suas metas.

O Relatório de Certificação incluirá uma solicitação da EOD para que o conselho executivo emita o montante de RCEs correspondente ao total de emissões reduzidas e certificadas. Será preparada uma apreciação, se os pré-requisitos de verificação e certificação forem cumpridos, essa apreciação deverá ser submetida ao secretariado que encaminhará uma nota-resumo da solicitação para o CEMDL. A emissão das RCEs ocorrerá, automaticamente, após o recebimento da solicitação de emissão, a menos que uma das partes envolvidas na atividade do projeto, ou pelo menos três membros do conselho executivo, solicitem a revisão da emissão das RCEs. Após o CEMDL aprovar o relatório de certificação as RCEs serão emitidas (FRONDIZI, 2009).

Mercado de Carbono

O Mercado de Créditos de Carbono teve como base principal o Protocolo de Quioto, sendo que a partir deste muitos movimentos foram iniciados para que efetivamente acontecesse um mercado relacionado às emissões de GEEs. Em abril de 2000 foi lançado o Fundo Protótipo de Carbono, que era uma parceria entre dezessete empresas e seis governos gerenciados pelo Banco Mundial. A proposta deste fundo era de congregar, de um lado o dinheiro dos participantes e, de outro, projetos de MDL (LOMBARDI, 2008; INSTITUTO BRASIL CARBONO, 2012).

Deste modo, teve início um mercado de carbono efetivo por meio de uma commodity comercializável para as reduções de emissões de GEEs, isto sendo possível pela determinação de padrões comuns em um mercado definido. O sistema envolvendo a padronização cria um sistema de comércio que pode ser utilizado para facilitar estes negócios. Assim, alguns aspectos foram analisados para a implementação de um mercado de carbono, são eles: o estabelecimento das toneladas de carbono equivalente; identificação dos direitos sobre essa commodity; metas de redução de emissão de GEEs; regulamentação para o acompanhamento das emissões de GEEs; cálculo dos benefícios dos programas de redução e remoção de emissões de GEEs (MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2012).

O conceito de crédito de carbono fundamentou-se em vários artigos da Convenção Sobre Mudança do Clima que entrou em vigor em 1994. O Artigo 3.5 implementa um sistema econômico internacional favorável e aberto trazendo desenvolvimento econômico sustentável para todas as partes, o que permite que os países em desenvolvimento verifiquem seu potencial nas ações para redução das mudanças climáticas. Já o Artigo 11.5 possibilita que países desenvolvidos implementem acordos multilaterais para prover recursos financeiros a países em desenvolvimento (MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2012).

Os operadores do mercado compreenderam a seriedade do Protocolo de Quioto. Além disso, algumas empresas e governos se interessaram e se envolveram em projetos MDL. Isso trouxe confiança para o mercado de Créditos de Carbono e outros negócios começaram a acontecer. Em uma linha progressiva estes negócios tornaram-se mais sofisticados e alguns sistemas financeiros passaram a atuar nesse segmento como *traders* e como financiadores de projetos MDL (LOMBARDI, 2008; INSTITUTO BRASIL CARBONO, 2012).

Deste modo, pode-se entender que com a evolução do mercado de crédito de carbono e, conseqüentemente, com o cumprimento dos objetivos destacados no Protocolo de Quioto, de alguma forma haverá a obtenção de lucros. Para tanto, este mercado permite que os países usem um sistema de troca para conseguirem atingir suas metas. Ou seja, é um espaço internacional de negócios que resulta da compra e venda de permissões de emissão e redução de créditos. Ao mesmo tempo em que se consegue a redução da emissão global de GEEs, se tem o aumento da rentabilidade e de investimento em novas formas de produção sustentável.

O funcionamento do mercado de créditos de carbono segue a seguinte lógica: um país pode ceder permissões às empresas para que elas possam emitir uma quantidade de GEEs. Se algumas destas empresas utilizarem um nível igual ou abaixo das permissões acordadas, então o país poderá vender os créditos destas permissões que restarem. Contudo, se um país não for capaz de cumprir sua meta, este poderá comprar permissões de outros países que possuam créditos. As empresas de um mesmo país que provarem estar aptas a reduzir suas emissões de GEEs, também podem comercializar permissões com outras empresas menos eficientes neste quesito (NÁPRAVNÍK FILHO, 2006).

Este processo é correlato ao Princípio do Poluidor Pagador (PPP) que se encontra na Constituição Federal de 1988, Constituição Federal, art. 225, § 3º, 1988 (BRASIL, 2012). Contudo, neste caso são estabelecidas Unidades de Redução de Emissões (UREs) que são resultantes de projetos que possam contribuir para a redução de emissões dos GEEs. Assim, com a aquisição destes direitos de emissão (*allowances*), o país que necessitar de ajuda para cumprir suas metas de emissão pagará por isto, assim este poderá financiar a implementação dos mecanismos que gerar novas URE (MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2012; ALVIM; GOULARTE, 2011).

Como destacam Alvim e Goularte (2011), o CO₂ (dióxido de carbono) atua globalmente e seu impacto no meio ambiente é similar em qualquer parte do planeta, assim basta que as emissões fiquem abaixo do limite preestabelecido. Deste modo, para efeito de controle, *a priori*, não importa quem é a empresa ou o país que está poluindo mais ou menos. O aspecto importante deste sistema é que haja uma compensação na geração dos GEEs do planeta.

O CO₂ como *commoditie* é atualmente o produto físico-espacial que mais se destaca nestas transações. Cada tonelada dos cinco gases do efeito estufa são convertidos em tCO₂e (tonelada equivalentes de CO₂) que é a medida padrão das negociações. Sendo assim, o mercado estabelece um preço para a tCO₂e de acordo com a oferta e a demanda das emissões no mercado internacional (NÁPRAVNÍK FILHO, 2006).

Este mercado possui uma particularidade, pois para seu funcionamento os vendedores comercializam a falta de produção, ou seja, a ausência da produção do gás em questão. Esta dinâmica do mercado de carbono mostra uma estrutura organizada destacando-se os principais elementos: os compradores que se interessam na compra de créditos de carbono; os vendedores; e, os agentes intermediários que são responsáveis pelo processo de negociação entre compradores e vendedores.

Como salienta Manfrinato (2005), os agentes intermediários são empresas especializadas em etapas específicas da cadeia de comércio de créditos de carbono, dentre estes agentes pode-se destacar:

- a) Bolsas de Carbono: que são organizações privadas que estabelecem modelos pilotos de negócio para atuarem como intermediárias. Exemplos: Chicago Climate Exchange (CCX, 2012) e Co2e.com (CO2E.COM, 2012).

- b) Entidades Operacionais Designadas (EOD): que são entidades destinadas à validação e certificação dos projetos de Carbono (MDL). Exemplo: Det Norske Varitas (DNV, 2012).
- c) Centro de informações: apresentam um sistema no qual os proponentes de projetos divulgam seus projetos no site, possibilitando fechamento de contratos com interessados. Porém, não apresenta mecanismo eletrônico de comércio dos projetos. Exemplos: North-South Centre to Development (NSCD, 2012).
- d) Financiadores: são entidades que garantem a compra das reduções de emissões provenientes dos projetos de Carbono que julgarem interessantes. O principal financiador é o Banco Mundial, através do fundo do *Carbon Finance* (INSTITUTO BRASIL CARBONO, 2012; BANCO MUNDIAL, 2012).

Portanto, o mercado de carbono já está estruturado, mas os preços não alcançaram as expectativas dos integrantes das convenções. Embora os preços dependam de uma negociação e uma relação de oferta e demanda, o valor de cada tCO₂e atingiram níveis muito baixos. Vendia-se uma tCO₂e por um patamar de US\$ 3,00, as vezes encontrava-se compradores que pagavam US\$ 3,50 (LOMBARDI, 2008).

Além deste fato, o MDL oferece um grande risco ao investidor, pelo alto grau da incerteza e da burocracia existente para a efetiva aprovação dos projetos pela ONU. Além do alto custo de transação envolvido que fica em torno de US\$ 100.000 a US\$ 150.000. Vale lembrar ainda que alguns países podem aumentar suas emissões de GEEs no período de compromisso. Entretanto, outros também podem reduzir substancialmente suas emissões lucrando com o comércio de permissões (TEIXEIRA *et al.*, 2010).

Com a evolução deste mercado novos interessados foram surgindo, houve um aumento de oferta e demanda. Naturalmente isso fez com que os preços subissem. Em fevereiro de 2005, quando o Protocolo de Quioto entrou em vigor, o preço da tonelada era de US\$ 5,00, apesar da operação do mercado europeu - *European Union Emission Trading Scheme*. Muitos titulares de projetos indexaram os preços dos Créditos de Carbono de acordo com o mercado europeu, onde as permissões tinham um sistema conhecido como *cap and trade* (LOMBARDI, 2008).

No sistema *cap and trade* um órgão regulador governamental indicava as empresas com quotas de emissão de GEEs, elas podem alcançar um determinado patamar de emissões. As permissões (*allowances*) podem ser adquiridas de instalações que conseguem reduzir suas emissões além do patamar autorizado. Sendo um mecanismo de mercado, qualquer interessado pode adquirir e/ou transacionar permissões. Cada instalação pode utilizar até 8% do total de emissões (LOMBARDI, 2008).

O Banco Mundial (BANCO MUNDIAL, 2012) patrocina algumas iniciativas para o desenvolvimento de projetos do MDL para redução de GEEs:

- Fundo Protótipo de Carbono que tem como missão promover o desenvolvimento sustentável e trazer oportunidades para as partes interessadas;
- Comunidade de Desenvolvimento do Fundo de Carbono que fornece financiamento para projetos nas áreas mais pobres do mundo;
- Fundo Espanhol de Carbono que é um acordo entre os Ministérios do Meio Ambiente, da Economia e do Banco Mundial para comprar reduções de GEEs a partir de projetos desenvolvidos no âmbito do Protocolo de Quioto dos países em desenvolvimento e países com economias em transição;

- Fundo de Carbono para a Europa que ajuda os países europeus a cumprirem seus compromissos com o Protocolo de Quioto;
- Iniciativa Carbono para o Desenvolvimento que visa ajudar países de baixa renda a criar o acesso sustentável ao financiamento para investimentos através do Mercado de Carbono.

Além destas ações existem outras tantas, mas as quantidades de permissões a serem alocadas por cada país é definida pelo *Member State National Allocation Plan* (NAP – Plano Nacional de Alocação). Assim diversas iniciativas motivaram ações para geração e negociação de Créditos de Carbono, sempre lembrando que estes deverão passar por todo o processo de avaliação e certificação (ROBLES JR.; BONELLI, 2006).

Estas atividades foram iniciadas em primeiro de janeiro de 2005 e em 2008 foram transacionadas 404 milhões de toneladas de carbono, totalizando US\$ 6,5 bilhões (BANCO MUNDIAL, 2012). A evolução dos projetos e negociações fizeram com que os preços subissem com maior velocidade e consistência, até que em um ano alcançaram os atuais patamares (ROBLES JR.; BONELLI, 2006).

Em 2009 essas transações caíram praticamente pela metade, para 211 toneladas de carbono o que totalizou US\$ 2,7 bilhões. A crise econômica mundial, que teve início no final de 2008 e se intensificou em 2009, foi o principal motivo pela desaceleração do mercado de carbono. Com a queda da produção industrial, a procura por Créditos de Carbono diminuiu e isso alterou a relação de oferta e demanda, desestabilizando o mercado. Outro ponto importante foi o investimento, instituições financeiras e investidores privados trocaram investimentos de risco por ativos mais seguros (BANCO MUNDIAL, 2012).

Apesar deste contexto econômico, desde a entrada em vigor do Protocolo de Quioto, os projetos de MDL tiveram seu nível mais baixo em 2010, período em que retraiu para cerca de US\$ 1,5 bilhões. O Mercado de Carbono trouxe incertezas sobre o seu curso após 2012, quando termina o compromisso sob a chancela do Protocolo de Quioto. Além deste fator, o Banco Mundial também cita a perda de ímpeto político na criação de novos esquemas de *cap and trade* em países desenvolvidos como motivo desta queda. Seu valor total caiu 1,4% para US\$ 142 bilhões. As permissões de emissão da União Europeia continuaram sendo o maior segmento do mercado de carbono, com 84% do valor total (INSTITUTO CARBONO BRASIL, 2010).

Os mercados de balcão apresentaram um aumento de 10% nos valores e 28% nos volumes em 2010. A atividade neste segmento aumentou US\$ 393,5 milhões, porém os volumes ainda equivalem a apenas 0,3% do mercado global. A estimativa é de que após 2012 a demanda por RCEs podem alcançar 3 bilhões de toneladas. Contudo, a oferta dos projetos existentes é tida como suficiente para atender esta demanda. A única demanda substancial e incondicional será dos governos europeus, em torno de 1,7 bilhões de toneladas (INSTITUTO CARBONO BRASIL, 2010).

Deste modo, o panorama que será construído após 2012 é imprevisível, pois as regras estabelecidas pelo Protocolo de Quioto se encerram. Assim, este cenário que é influenciado por uma série de crises e conflitos sociais, políticos e econômicos em todo o globo. Além da dependência de uma série de acordos e negociações para o comprometimento das grandes economias para com os mecanismos que serão adotados nos níveis internacional e doméstico.

CCX - Chicago Climate Exchange

A CCX (*Chicago Climate Exchange*) é um mercado próprio e alternativo ao Protocolo de Quioto. Ela foi criada nos Estados Unidos e foi fundada por quatorze empresas que juntas são responsáveis por metade da emissão anual do Reino Unido (INSTITUTO CARBONO BRASIL, 2010; CCX, 2012).

A CCX iniciou suas atividades em dezembro de 2003, com o objetivo de buscar fornecer subsídios para redução das emissões de GEEs pelas organizações do setor público e privado. A missão da CCX é fornecer um programa ambientalmente rigoroso, fornecendo aos participantes transações com baixos custos e maior flexibilidade (DELGADO; ALTHEMAM, 2007; MANFRINATO, 2005).

O mercado organizado pela CCX estabelece uma plataforma independente e autorreguladora. Seus membros são quem instituem as regras e definem as linhas de base, monitorando o foco de emissões e definindo quais créditos são elegíveis. Através de um acordo legal, os membros assumem voluntariamente o compromisso de reduzir as emissões de GEEs. Assim, aqueles que alcançam suas metas e possuem permissões em excesso podem vendê-las ou poupá-las, aqueles que não alcançam as metas cumprem o compromisso através da compra de contratos CFI (*Carbon Financial Instrument*) (INSTITUTO CARBONO BRASIL, 2010).

O preço unitário negociado na CCX é correspondente a 100 toneladas métricas de CO₂. O CFI emite papéis aos membros de acordo com a programação de redução da emissão destinada para cada um. Mas a utilização destes certificados fica restrita a comercialização apenas nesta bolsa, conseqüentemente, sua valorização é bem menor (DELGADO; ALTHEMAM, 2007).

Bolsa CO2e.com

A CO2e.com vem atuando desde 2001 como fornecedora de bases de negociações, assim esta instituição oferece um sistema de negociação como corretora, em que os GEEs, as energias renováveis e outros produtos ambientais são colocados à venda. Seu sistema operacional trabalha na construção do portfólio dos projetos com suas características básicas, tais como uma quantidade de toneladas de carbono oferecidas e o preço do projeto (MANFRINATO, 2005).

Para acessar o sistema é necessário fazer um cadastro de cliente pela web, o que permitirá acesso aos projetos disponíveis. A partir do cadastro o cliente seleciona as opções de seu interesse e conclui seu negócio. A CO2e.com também oferece um sistema de mercado a termo e mercado de opções. O mercado a termo, também chamado de *forward market*, que possibilita as compras de reduções de emissões de projetos que serão lançados em uma data futura, estes são oferecidos à um preço pré-determinado (MANFRINATO, 2005).

ICO2 – Índice de Carbono Eficiente

A BM&FBOVESPA e o BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) anunciaram na 15ª Conferência das Partes da Convenção do Clima (COP-15), em Copenhague, o desenvolvimento do Índice Carbono Eficiente (ICO2). O ICO2 foi criado para estimular as empresas de capital aberto a reduzirem seus GEEs, com isso, proporciona uma maior transparência das empresas referente às suas emissões de GEEs. O ICO2 também cria oportunidades de

investimento para os investidores sensíveis às questões ambientais (BM&FBOVESPA, 2012; BNDES, 2012b).

O ICO2 é baseado na carteira do IBrX-50, um indicador composto pelas 50 ações mais negociadas na BM&FBOVESPA, ponderadas na carteira pelo *free float* (quantidade de ações da empresa disponíveis para negociação no mercado). O peso de cada ação no novo índice terá como base a participação da empresa no IBrX-50 e também sua eficiência em emissões de GEEs (BM&FBOVESPA, 2012).

Desta forma, as empresas com maior eficiência em emissões de GEEs, em relação às demais da carteira, tenderão a aumentar seu peso no novo índice, na comparação com sua participação no IBrX-50. Por outro lado, aquelas pouco eficientes em emissões destes gases, tenderão a ter sua participação reduzida no novo índice, em relação à sua presença no IBrX-50. Quanto menor a relação entre as emissões destes gases e a receita da empresa, maior será sua eficiência (BM&FBOVESPA, 2012).

METODOLOGIA

O estudo em questão é uma pesquisa exploratória realizada a partir de um levantamento bibliográfico e documental. Inicialmente foi realizado o levantamento bibliográfico, base para a construção conceitual do artigo e formulação do questionário com perguntas estruturadas, cujo propósito foi a preparação da entrevista posteriormente realizada (VERGARA, 1997).

Segundo Lakatos e Marconi (1996), a preparação da entrevista consiste em uma das etapas mais importantes da pesquisa, pois esta requer: planejamento; a escolha dos entrevistados; a oportunidade das entrevistas; e, a preparação específica que consiste em organizar o roteiro ou formulário com as questões pertinentes.

Sendo assim, realizou-se a construção do questionário composto por seis perguntas abertas, tendo como foco o objetivo da pesquisa. As perguntas serviram de base para a realização de entrevista estruturada com três profissionais da área. Ainda segundo os autores, este tipo de entrevista é elaborada com base em questionário totalmente estruturado. Deste modo, as perguntas são previamente formuladas com o devido cuidado de não perder o foco do objeto de pesquisa para nenhum dos respondentes.

Após a realização das entrevistas, os dados coletados foram analisados de forma qualitativa. Segundo Santos e Noronha (2005), a análise qualitativa é direcionada para o âmbito social, com abordagens sociopolíticas, econômicas, culturais e educacionais, esta depende de fatores tais como: a natureza dos dados coletados, a extensão da amostra, os instrumentos de pesquisa e os pressupostos teóricos que nortearam a investigação. Isto posto, foi realizada a comparação dos dados coletados com a pesquisa bibliográfica e documental inicialmente realizada.

Análise e discussão dos dados

As entrevistas foram realizadas com Valente (2012), Neto (2012) e Freitas (2012). Valente (2012) é um dos diretores de uma empresa que tem como foco fornecer soluções sustentáveis no mercado. Sua empresa atua desde 1997, envolvendo novos métodos, práticas e competências que maximizem os aspectos econômico, social e ambiental de seus clientes.

Neto (2012) é diretor da área de Soluções de Negócios Sustentáveis de uma empresa que presta serviços de auditoria e consultoria, que tem como foco: sustentabilidade empresarial; gestão de riscos corporativos; reestruturações organizacionais, fusões, aquisições e recuperação de empresas; melhoria de processos e de desempenho, incluindo terceirização de funções contábeis e fiscais, entre outras. Neto (2012) também escreveu o livro “Tonelada sobre os Ombros”, a obra demonstra a evolução do pensamento ambiental até a criação do Mercado de Carbono.

Freitas (2012) é coordenador operacional de uma empresa que é líder no mercado de soluções ambientais. Sua empresa atua na área de tratamento e destinação final de resíduos contaminados, engenharia e consultoria ambiental, além de soluções em manufatura reversa. A ação na cadeia produtiva amplia o escopo de atuação para além do tratamento e destinação final de resíduos industriais.

Na primeira questão, que perguntava: “O projeto de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo traz muitas etapas tornando o processo de certificação burocrático. Você acha que essa burocracia é importante? Existe a necessidade de alguma mudança?”, todos os entrevistados defenderam que os projetos de MDL não podem perder o foco que é a redução de GEEs.

Valente (2012) defende que a burocracia é importante quando o assunto é redução de GEEs. Para ele a credibilidade dos processos é primordial, pois só assim o Mercado de Carbono será global e consolidado. Porém, muitos pontos podem e devem ser melhorados, principalmente quando o processo passa pelas certificadoras cadastradas pela ONU e UNFCCC. Nesta etapa, na análise e registro, o processo é um pouco lento.

Freitas (2012) acredita que existam empresas entrando com projetos apenas visando os lucros financeiros, por isso, a burocracia é importante. Com a burocracia os projetos são analisados com rigor, impedindo que o foco seja distorcido. Para ele poderia existir uma separação de projetos que já possuem um bom histórico de credibilidade, como por exemplo, o metano de aterros.

Segundo Neto (2012) as principais reclamações sobre o Mercado de Carbono são: a restrição imposta pela UNFCCC aos projetos nos últimos anos e a crescente burocracia. Ele acredita que a burocracia demasiada mata os projetos mais sensíveis, onde a redução de GEEs é mais acentuada. Mas quando o objetivo da burocracia é comprovar o foco do projeto, que ele realmente vai fazer a diferença na redução de emissões, é a favor. Pois a burocracia ajuda a se obter um mercado não contestável, baseado em regras claras que deverão ser estritamente cumpridas. Neto (2012) diz que “O mercado de carbono precisa de menos burocracia, e não de menos amarras de segurança, pois não é uma questão de volume, mas sim de qualidade da emissão reduzida”. Como o Mercado de Carbono é recente, ele acredita que as melhorias chegarão com o passar do tempo e o domínio de sua tecnologia.

Com base nestes relatos, pode-se afirmar que um projeto MDL apresenta determinadas etapas que podem ser consideradas como gargalhos, como descreve Seiffert (2009). O projeto precisa ser aprovado em diferentes instâncias, passando por diferentes agentes, isso garante que o projeto venha contribuir para a redução de GEEs e também venha proporcionar segurança para o investidor. Mas os problemas conjunturais podem atrasar consideravelmente a obtenção das RCEs. Os problemas podem estar associados à validação do projeto e validação do monitoramento.

A segunda questão perguntava se “A queima de combustíveis fósseis é o principal emissor de gases do efeito estufa. Na Europa, por exemplo, cerca de 70% da geração de energia vêm desse combustível. Neste cenário, como você imagina o planeta no futuro?”.

Na visão de Freitas (2012), as previsões do aquecimento global são um pouco exageradas. Afirma que está provado que existem ciclos naturais do planeta de aquecimento e resfriamento, porém, ele não tem dúvida que o homem tem o poder de acelerar esses processos. O fato de existir certo sensacionalismo da mídia ajuda a fazer com que as pessoas reflitam, mas os hábitos somente serão mudados quando não for apenas pela causa ambiental e sim por lhe trazer algum benefício próprio. Ele prefere ser otimista e acredita que no futuro será novamente possível entrar num equilíbrio com o meio ambiente.

Valente (2012) também concorda com a substituição dos combustíveis fósseis por energia limpa. Para ele as iniciativas de biocombustíveis e energias alternativas e renováveis estão crescendo muito e os investimentos nessas áreas nos próximos anos também crescerão. Isto trará uma mudança na matriz energética de longo prazo. No curto prazo, o desafio é grande, pois o consumo de energia cresce a cada ano, assim se faz necessário cobrir essa nova demanda e inverter parte da já existente.

Ao contrário do otimismo da visão das respostas anteriores, Neto (2012) alerta que até o momento não existe uma fonte de energia segura que substitua os combustíveis fósseis em larga escala. É necessária a criação de uma solução tecnológica que substitua as unidades emissoras por algo de menor impacto. Mas já existem instrumentos que podem, de forma eficaz, acelerar a reação em prol de um futuro mais ambientalmente seguro. Induzindo a iniciativa privada a adotar soluções e produtos inovadores junto aos seus clientes.

Estes relatos afirmam que o problema do aquecimento global tem como causa principal as alternativas energéticas adotadas pelas nações, que na maior parte tem uma matriz baseada em combustíveis fósseis. Deste modo, como explica Seiffert (2009), as tendências futuras indicam uma provável mudança nas matrizes energéticas, passando a assumir uma configuração cada vez mais sustentável. A previsão de crescimento de geração de energia de fontes renováveis é de 11% ao ano, em média, até 2030, em relação a 2005.

A terceira questão perguntava: “Os investimentos nas bolsas de valores e o sistema *cap and trade* cresceram nos últimos anos. Você acha que é possível que os projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo sejam substituídos por esses mecanismos, já que ele possui um custo muito alto?”.

Na opinião de Neto (2012), a internet proporciona cada vez mais uma interação entre pessoas e os diferentes mercados, isso pode ser um ótimo caminho para relacionar a educação financeira às causas ambientais, O mercado de capitais tem tudo a ver com o futuro Mercado de Carbono e os investimentos nas bolsas de valores é uma das plataformas existentes hoje que deverão crescer nos próximos anos.

Valente (2012) acredita que aumentará o número de países com metas de emissões, conseqüentemente, o *cap and trade* deve ter um espaço cada vez maior. Já Freitas (2012) afirma que é necessário que os preços dos Créditos de Carbono valorizem, caso contrário, a implantação de novos projetos se inviabilizará.

Com base nestes relatos é possível perceber que ainda pairam grandes incertezas sobre o futuro dos mecanismos do Mercado de Carbono, como demonstra Lombardi (2008), um mundo mais esclarecido buscará alternativas para restringir as emissões de GEEs.

Na quarta questão perguntava-se: “O Mercado de Carbono busca investidores. Hoje, na sua visão, vale a pena investir nesse mercado? Há um retorno significativo?”

Freitas (2012), em sua visão, relata que o Mercado de Carbono passou um período muito interessante de 2006 à 2008. Mas as crises, tanto dos Estados Unidos como da Europa, afetaram este mercado. O Mercado de Carbono despencou durante as crises e nesta última, na Europa, o

mercado de carbono ainda não se recuperou. O Protocolo de Quioto perdeu muita credibilidade ao demorar em definir novas regras para pós 2012 e isso trouxe incertezas para o futuro.

Valente (2012) explica que o Mercado de Carbono é um mercado de risco e também um mercado novo, em formação. Para os investidores, em regra geral, um mercado com maior risco é um mercado com uma maior possibilidade de retorno. Mas não é possível saber como o Mercado de Carbono irá se comportar nos próximos cinco anos. Isso torna um investimento com baixo retorno.

Com base nos relatos dá para identificar que os entrevistados acham que o Mercado de Carbono ainda tem um baixo retorno financeiro. O que pode ser evidenciado com as incertezas sobre o seu curso após 2012, quando termina o compromisso sob a chancela do Protocolo de Quioto. Além deste fator, a falta de criação de novos esquemas de *cap and trade* em países desenvolvidos pode levar à uma suposta queda de interesse pelos investidores (INSTITUTO CARBONO BRASIL, 2010).

A quinta questão perguntava: “Em sua opinião qual será o futuro do Mercado de Carbono?”.

Carvasin (2012) descreve que o envolvimento da sociedade, das empresas e dos governos é vital para os projetos de desenvolvimento sustentável. A macroeconomia básica aponta que as economias são saudáveis quando formam políticas fiscais, políticas monetárias e políticas cambiais em bases sólidas. Para ele, cada vez mais existirá a necessidade de novos modelos de desenvolvimento, novas plataformas industriais, novos e pesados investimentos. E isso terá que se adaptar com o compromisso, individual e coletivo, do futuro do planeta.

Valente (2012), em sua opinião, diz que com as mudanças mundiais como: um novo presidente na França e de um partido político diferente do atual; eleições na Alemanha; Austrália, Nova Zelândia e Coreia do Sul discutindo internamente essa questão; China demonstrou o potencial e o interesse para a criação de esquema de comércio de emissões regional e uma eleição próxima nos EUA, determina um futuro incerto para o Mercado de Carbono. Mas, para ele, haverá um fortalecimento do *cap and trade* com o aumento de acordos bilaterais do mercado interno.

Para Freitas (2012) o Mercado de Carbono deverá ser considerado um investimento natural de um governo, tonando-se um mercado voluntário para todos. Porém, em momentos de crise, quando houver necessidade de cortes financeiros, acredita que esse será o primeiro setor a ser sacrificado.

Considerando os relatos, as perspectivas não são de todo ruins, há boas chances de uma conscientização em prol da humanidade, ainda que com reservas. Como afirma Lombardi (2008), no que diz respeito aos negócios sustentáveis, não haverá um declínio nas vendas dos Créditos de Carbono, mas uma mudança de padrões. Um mercado mais aperfeiçoado e mais acessível a todos os interessados e projetos onde as regras sejam firmes, claras e sem margens de enganos.

Para a sexta questão que perguntava: “Além do lucro financeiro que o Mercado de Carbono pode proporcionar, você acha que as empresas podem melhorar sua posição competitiva? A tomada de ação em relação às mudanças climáticas traz benefícios?”

Freitas (2012) diz que essas ações sustentáveis possuem o objetivo mais comercial e financeiro do que efetivamente conscientização ambiental. As empresas mostram que tem um projeto de MDL, que possuem um comprometimento da empresa com o meio ambiente, mas o foco está na venda de seus produtos.

Na opinião de Valente (2012), o diferencial competitivo estará em produtos com baixa emissão de carbono. Esse será o grande ganho e não, efetivamente, o comércio de Créditos de Carbono.

Neto (2012) relata que o consumidor informado e educado muda seus hábitos e seu interesse, a mídia já apresenta os riscos das alterações climáticas e esse é o cenário perfeito para as oportunidades. Pelo menos 70% das emissões de GEEs vêm da produção de bens de consumo, assim os produtos que agridam menos o meio ambiente serão o futuro. Esses produtos já estão inseridos no mercado de forma competitiva. Produtos inovadores, que reduzam a emissão de GEEs, se destacarão no mercado. As empresas que estrategicamente conseguirem agregar esses valores serão empresas vencedoras e transformarão as oportunidades em conquistas palpáveis.

Com base nestes relatos, pode-se afirmar que nenhum projeto de carbono oferecerá maior retorno financeiro do que a própria atividade comercial de uma empresa. Como descreve Lombardi (2008), o mercado de carbono é acessório da atividade comercial das empresas, assim não poderá nunca sobrepôr à seu *core business*. No entanto, os projetos de redução de GEEs trazem benefícios, assim só o fato de implementá-los assegura um bom posicionamento de mercado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho foi possível demonstrar o funcionamento do comércio dos Créditos de Carbono e como os RCEs podem ser adquiridos. Também, foram demonstrados os elementos partícipes deste mercado bem como as instituições que validam e intermediam sua negociação. Além disso, visou-se discutir quais são as suas perspectivas com relação a retorno sobre o capital investido e seu futuro.

Vale ressaltar que o principal objetivo do Mercado de Crédito de Carbono é negociar a não produção de um produto, sendo que este é um bem intangível o que o difere das commodities normais. Por ser um mercado novo e apresentar um cenário diferenciado, isto traz muitas incertezas para os investidores. As crises mundiais como dos Estados Unidos e da Europa interferiram profundamente no seu funcionamento, o que contribuiu para reforçar a incerteza para este mercado.

Contudo, mesmo com o Mercado de Carbono possuindo muitas incertezas, foi possível verificar que uma atitude mais voltada para a preservação do meio ambiente, impôs uma mudança na tomada de decisões das organizações e de países com relação à área produtiva e de consumo.

Apesar disso, tanto as organizações quanto alguns países que se preocupam com as questões ambientais e sociais também terão um retorno financeiro maior independente do Mercado de Carbono. As empresas terão um diferencial competitivo se produzirem produtos com baixa emissão de carbono, pois provavelmente esta atitude trará muitas oportunidades no futuro.

Para concluir pode-se dizer que este trabalho alcançou os objetivos propostos que tinha como meta principal demonstrar como funciona o comércio de Créditos de Carbono e identificar a visão de pessoas atuantes no setor. Sendo assim, pode-se dizer que este mercado ainda é incerto, mas com grandes chances de evolução com resultados positivos às diversas organizações e países que neles atuam.

Outro ponto importante a ressaltar é que a burocracia imposta traz credibilidade para o seu funcionamento. Embora esta commodity não seja de fácil obtenção, alguns especuladores podem se aproveitar de lacunas na estrutura operacional deste mercado para obter somente vantagens financeiras.

REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

- BANCO MUNDIAL, **Crédito de Carbono**. 2012 - Disponível em: <<http://wbi.worldbank.org/wbi/stories/carbon-expo-cancun>>. Acesso em: 08/02/2012.
- BM&FBOVESPA, **Relatórios de Índice Carbono Eficiente - ICO2**. 2012 - Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/indices/ResumoVariacaoAnual.aspx?Indice=ICO2&idioma=pt-br>>. Acesso em 13/02/2012.
- BNDES. **Oferta pública de quotas do ishares índice carbono eficiente (ico2) brasil - fundo de índice**. 2012. - Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Programas_e_Fundos/Ecoo11/faq.html> Acesso em: 21.06.2012.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**, artigo 225, § 3º. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em: 18.06.2012.
- CCX. Chicago Climate Exchange, 2012 – Disponível em: <<https://www.theice.com/ccx.jhtml>> Acesso em: 20.06.2012.
- COELHO, Ana Rogéria Gomes *Et al.* **A Comercialização e a Contabilização dos Créditos de Carbono com Base em Projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo**. 2008 - Disponível em: <<http://www.atena.org.br/revista/ojs-2.2.3-06/index.php/pensarcontabil/article/viewFile/97/97>> Acesso em: 20.06.2012.
- DELGADO, Marta Fioravante; ALTHEMAN, Edman. **Estudo sobre a Viabilidade Financeira do Mercado de Carbono**. Unopar Cient., Ciênc. Juríd. Empres., Londrina, v. 8, p. 39-48, mar. 2007 - Disponível em: <http://bdjur.stj.jus.br/xmlui/bitstream/handle/2011/36695/estudo_sobre_viabilidade_delgado.pdf?sequence=1>. Acesso em: 20.06.2012.
- FREITAS, Fernando. **Entrevista concedida**, 2012.
- FRONDIZI, Isaura Maria de Resende Lopes. **O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo: Guia de Orientação 2009**. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2009.
- INSTITUTO BRASIL CARBONO. **Financiamentos**, 2012 – Disponível em: <http://www.institutocarbonobrasil.org.br/mecanismo_de_desenvolvimento_limpo_md/financiamentos> Acesso em: 20.06.2012.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Técnicas de pesquisa**. 3ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 1996.
- LOMBARDI, Antonio. **Créditos de Carbono e Sustentabilidade**. São Paulo: Lazuli, 2008.
- MANFRINATO, Warwick (org.). **Áreas de preservação permanente e reserva legal no contexto da mitigação de mudanças climáticas: mudanças climáticas, o código florestal, o Protocolo de Quioto e o mecanismo de desenvolvimento limpo**. Rio de Janeiro: The Nature Conservancy, 2005.
- MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Convenção sobre mudança do clima**. 2012 – Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0005/5390.pdf> Acesso em: 20.06.2012.
- NETO, Ernesto Cavasin. **Toneladas sobre os ombros**. São Paulo: Schoba, 2011.
- NETO, Ernesto Cavasin. **Entrevista concedida**, 2012.
- NSCD - **North-South Centre to Development**, 2012 – Disponível em: <<http://www.northsouth.ethz.ch/>> acesso em: 18.06.2012.
- NÁPRAVNÍK FILHO, Luciano Angelo Francisco Karel. **O mercado de carbono: um promissor espaço de negócios internacionais**. Cadernos de Pesquisa NPGA; Vol. 3, n. 2, 2006. – Disponível em: <<http://www.cadernosnpga.ufba.br/viewarticle.php?id=102>> Acesso em 18.06.2012

PROTOCOLO DE QUIOTO. **Protocolo de Quioto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima.** 2012 – Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0012/12425.pdf > Acesso em: 20.06.2012.

ROBLES Jr., Antonio; BONELLI, Valério Vitor. **Gestão da Qualidade e do Meio Ambiente.** São Paulo: Atlas, 2006.

SANTOS, Clovis Roberto dos; NORONHA, Rogéria Toler da Silva. **Monografias científicas: TCC, dissertação, tese.** – São Paulo: Editora Avercamp, 2005.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **Mercado de Carbono e Protocolo de Quioto.** São Paulo: Atlas, 2009.

SOARES, Alexandre da Costa *et al.* **Organização do Mercado Local de Carbono: Sistema Brasileiro de Controle de Carbono e Instrumentos Financeiros relacionados.** Banco Mundial/ BM&FBOVESPA /FINEP, 2012 –Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/pt-br/mercados/download/Organizacao-do-Mercado-Local-de-Carbono-Sistema-Brasileiro-de-Controlde-de-Carbono-e-Instrumentos-Financeiros-relacionados.pdf> > Acesso em: 20.06.2012.

TEIXEIRA, Erika M. L. Celegato *et al.* **Mercado de crédito de Carbono. 2010.** - Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2010_2/CreditoCarbono/index.htm> Acesso em: 20.06.2012.

UNFCCC. **United Nation Framework Convention on Climate Change.** Disponível em: <http://unfccc.int/kyoto_protocol/mechanisms/emissions_trading/items/2731.php> Acesso em: 20.06.2012.

VALENTE, Ricardo. **Entrevista concedida,** 2012.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração.** São Paulo: Atlas, 1997.