



FINANCIAMENTO DE CARBONO NO MUNDO E NO BRASIL: UM ESTUDO SOBRE FINANCIADORES, FUNDOS DE INVESTIMENTOS E ÍNDICES DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL EM PROL DE UMA ECONOMIA DE BAIXO CARBONO.

Recebido: 26/08/2013

Aprovado: 27/10/2013

¹André Luis Souza
²José Célio Andrade
³Guineverre Alvarez
⁴Nalini Santos

RESUMO

O objetivo dessa pesquisa foi estudar e discutir os principais atores e iniciativas públicas e privadas de financiamento do carbono em prol de uma economia de baixo carbono no mundo e no Brasil. Para tal realizou-se um estudo exploratório de natureza bibliográfica e documental, com uma abordagem qualitativa e descritiva, feita por meio de pesquisas em periódicos, documentos oficiais, relatórios e livros nacionais e internacionais. A pesquisa indicou que finanças climáticas têm contribuído para criação de oportunidades de negócios e instrumentos de mercados em prol de uma economia de baixo carbono no mundo e no Brasil, principalmente com a criação de índices de sustentabilidade no mercado financeiro, provocando o surgimento de fundos de investimentos referenciados. Por outro lado, ainda é incipiente a configuração de iniciativas voltadas para o financiamento de ações para a transição para uma economia de baixo carbono no Brasil, principalmente para o desenvolvimento de projetos de redução de emissão de GEE, sendo as principais instituições que se destacam no país a Caixa Econômica Federal (CEF), o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), a Financiadora de Estudos e Pesquisas (FINEP) e a Fundação de Apoio à Pesquisa Científica e Tecnológica do Estado de Santa Catarina (FAPESC).

Palavras-chave: financiamento de carbono, mudanças climáticas, economia de baixo carbono, índices de sustentabilidade

¹ Professor Efetivo e Pesquisador do Instituto Federal da Bahia – IFBA, Brasil
Instituto Federal da Bahia
andre_financas@yahoo.com.br

² Professor Associado II do Departamento de Estudos Organizacionais da Escola de Administração, Brasil
Universidade Federal da Bahia
jcelio.andrade@gmail.com

³ Doutoranda em Administração na Universidade Federal da Bahia (UFBA), Brasil
Universidade Federal da Bahia
guineverre2@hotmail

⁴ Graduanda em Administração do Instituto Federal da Bahia - IFBA, Brasil.
Instituto Federal da Bahia
nalinileondy@hotmail.com



CARBON FINANCE IN THE WORLD AND IN BRAZIL: A STUDY ON FINANCING, INVESTMENT FUNDS AND INDICES OF ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY TO PROMOTE A LOW CARBON ECONOMY

ABSTRACT

The objective of this research was to study and discuss the main actors and public and private carbon finance initiatives towards a low carbon economy in the world and in Brazil. It was held an exploratory study of bibliographic and documentary nature, with a qualitative approach and descriptive, made through research in journals, official documents, reports and national and international books. Research has indicated that climate finance have contributed to creating business opportunities and markets instruments towards a low carbon economy in the world and in Brazil, especially creating sustainability indices in the financial market, emerging investment

funds referenced as result. On the other hand, on initiatives targeting funding actions to transition to a low carbon economy, Brazil is still incipient, particularly for the development of projects to reduce GHG emissions. The main institutions are Caixa Econômica Federal (CEF), National Bank for Economic and Social Development (NBESD), Financier of Studies and Research (FSR) and Foundation for Support of scientific and Technological Research of the State of Santa Catarina (FSTRSC).

Keywords: carbon finance, climate change, low carbon economy, sustainability indexes]

FINANCIACIÓN DE CARBONO EN EL MUNDO Y EN BRASIL: UN ESTUDIO SOBRE LA FINANCIACIÓN, FONDOS DE INVERSIÓN E INDICES DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL EN APOYO DE UNA ECONOMÍA BAJA EN CARBONO

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue estudiar y discutir los principales actores e iniciativas de financiamiento del carbono públicas y privadas hacia una economía baja en carbono en el mundo y en Brasil. Para que se celebró un estudio exploratorio de carácter bibliográfico y documental, con un enfoque cualitativo y descriptivo, a través de la investigación en revistas, documentos oficiales, informes y libros nacionales e internacionales. La investigación ha indicado que la financiación climática ha contribuido a la creación de oportunidades de negocio e instrumentos de mercado hacia una economía baja en carbono en el mundo y en Brasil, especialmente con la creación de índices de sostenibilidad en el mercado financiero, provocando la aparición de fondos de inversión referencia. Por otro

lado, en cuanto al establecimiento de iniciativas destinadas a la financiación de acciones para la transición a una economía de bajas emisiones de carbono en Brasil es aún incipiente, en particular para el desarrollo de proyectos para reducir las emisiones de GEI. Las principales instituciones del país para lo tanto son Caixa Econômica Federal (CEF), el Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social (BNDES), la Financiadora de Estudios y de Investigación (FINEP) y la Fundación para el Apoyo a la Investigación de la Ciencia y Tecnología del Estado de Santa Catarina (FAPESC).

Palabras-clave: carbon finance, cambio climático, economía baja en carbono, índices de sostenibilidad



1 INTRODUÇÃO

Manter o padrão de consumo mundial nos níveis atuais, reduzindo as emissões de carbono, é uma tarefa difícil para governantes, empresas e sociedade. Aprender a conviver com a natureza, respeitando os seus limites, representará a maior evolução do homem e a condição indispensável para garantir a existência das próximas gerações.

As alterações na temperatura da terra podem ocorrer por fenômenos naturais, no entanto o que tem se constatado no último século é um aumento significativo de concentração de dióxido de carbono (CO₂) e outros gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera. Os GEE têm origem, principalmente, na ação antrópica e provêm em sua maior parte da queima de combustíveis fósseis como carvão, petróleo e gás natural (IPCC, 2013).

Os problemas climáticos passaram a ser enfrentados de forma mais sistematizada a partir de 1988, com a criação do Painel Intergovernamental das Mudanças Climáticas (PIMC) ou Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), quando foram iniciadas análises e discussões sobre as implicações do aquecimento global do ponto de vista científico e político. Os relatórios apresentados pelo IPCC evidenciam que o fenômeno do aquecimento global poderá elevar a temperatura do planeta de 1,4°C a 5,8°C até o final do século XXI, gerando impactos negativos regionais e global, além de riscos físicos, econômicos, financeiros e ambientais (Labatt & White, 2007). Com os resultados das pesquisas científicas, esse fenômeno passou a interessar governantes, empresas e a sociedade civil.

No entanto, as discussões começaram a fazer parte do nosso dia-a-dia a partir da ECO-92, evento conhecido como a “Cúpula da Terra”, que reuniu líderes de diferentes países para discutir e debater os impactos decorrentes das atividades econômicas no clima, bem como os impactos irreversíveis das mudanças climáticas para a sociedade, tendo como marco a assinatura da Convenção-Quadro Sobre Mudanças Climáticas (CQNUNC, no inglês conhecida como *Framework Convention on Climate Change* [UNFCCC]), além da criação da Agenda 21 (Farias, Souza, & Andrade, 2012).

Essa Convenção contemplou a participação de mais de 189 países em compromissos voluntários – incluindo os principais e maiores emissores de GEE, como Estados Unidos da América – e teve como foco políticas de mitigação (mais ampla, dado que os efeitos no mercado já são percebidos) e de adaptação (voltada para setores de maior complexidade e sensíveis à mudança



do clima, demandando ações de ajustes a esse cenário) (Labatt & White, 2007).

Embora tais debates tenham sido iniciados em 1992, foi apenas em 1997, quando da realização da 3ª Conferência das Partes (COP), que as lideranças globais acordaram ações quantitativas e qualitativas para enfrentar os problemas climáticos, com a assinatura do Protocolo de Kyoto. Com esse acordo ficou estabelecido que os países industrializados deveriam alcançar a meta de redução de GEE de 5,2% em relação aos níveis de 1990, para o período de 2008 a 2012 (Labatt & White, 2007).

Para o alcance desse objetivo, foi referendado no protocolo o uso de mecanismos de flexibilização: o comércio de emissão (CE); o mecanismo de implementação conjunta (IC) e o mecanismo de desenvolvimento limpo (MDL). Na opinião de Labatt e White (2007), o Protocolo de Kyoto, por meio do mecanismo de CE, contribuiu para que os países cumprissem suas metas a partir de políticas internas, já que estabeleceu limites de emissão para as empresas e, ao mesmo tempo, permitiu que elas passassem a negociar suas reduções ou “economias de emissões” com outras que não as alcançaram.

Os mecanismos de IC e MDL permitem tanto a destinação de recursos como a disponibilização de fundos de investimentos, seja para ações, seja para projetos, voltados para enfrentamentos das mudanças climáticas, com dimensão global, instituindo, portanto, o mercado de carbono no mundo. Esse acordo, no final de 2012, foi prorrogado até 2017, quando os países desenvolvidos e em desenvolvimento devem enviar para a Organização das Nações Unidas (ONU) as suas metas de redução de emissões GEE de modo a subsidiar a criação de um novo acordo com metas globais.

O comércio de emissões instituído a partir da assinatura do Protocolo de Kyoto foi criado com o propósito de corrigir falhas de mercado geradas por externalidades. A poluição emitida por uma empresa no seu processo produtivo gera uma externalidade negativa à sociedade. Dessa forma, a sociedade incorre em um custo pela poluição gerada pelas empresas. Para encorajar as empresas a reduzir seus níveis de emissão, existem basicamente três alternativas: fixação de padrão de emissões de poluentes, imposição de taxas para a emissão de poluentes e distribuição de permissões transferíveis (Pindyck & Rubinfeld, 2002).

Por meio de um padrão de emissões de poluentes, a empresa pode poluir até um determinado limite legal, sofrendo multas e penalidades caso o limite seja ultrapassado. Já no esquema de taxa para emissão de poluentes, a empresa paga por unidade de poluente emitido. Por último, no padrão





de permissões transferíveis, cada empresa recebe uma permissão para emitir poluentes que estabelece um nível máximo específico de emissões. Como essas permissões podem ser negociadas entre as empresas, aquelas menos capazes de reduzir suas emissões se tornam compradoras de permissões.

Para Fuchs (2008), esse cenário tem provocado uma convergência de ações em que as instituições públicas e privadas passaram a tratar as questões ambientais como estratégicas, sobretudo as instituições privadas, que passaram a entendê-las não mais como barreiras a seu crescimento, internalizando-as na estratégia corporativa.

Essa temática, no contexto atual, mobiliza governo, empresas e agentes da sociedade civil, que buscam desenvolver inovações capazes de conter os níveis atuais de aquecimento global, que afetam a produção de alimentos, o uso do solo, a qualidade de vida das pessoas, bem como a intensificação de fenômenos naturais tais como furacões, tsunamis, seca extrema e chuvas cada vez mais fortes. Por isso, a questão vem sendo debatida no âmbito internacional como um dos principais assuntos tratados em governança ambiental global (GAG).

Diante do fenômeno do aquecimento global, o contexto atual se apresenta como um desafio para as organizações, devido aos níveis de riscos que as questões ambientais podem provocar no retorno de seus investimentos, no desempenho organizacional ou até mesmo no valor agregado para os investidores (Labatt & White, 2007), questionando-se, portanto, as estratégias e caminhos adotados pelas organizações nesse cenário.

O desafio posto para as empresas, no contexto de sustentabilidade empresarial, é a configuração e divulgação de estratégias de enfrentamento das mudanças climáticas, de modo a preservar sua continuidade com resultados consistentes e, ao mesmo tempo, atender às demandas dos *stakeholders*. Tais estratégias contemplam tanto os processos diretamente vinculados à empresa como também toda a cadeia de produção da organização, contemplando portanto seus parceiros e fornecedores, ou seja, desde a compra da matéria-prima até a entrega do produto, bem como sua destinação após o uso, discussão essa que é tratada no âmbito da logística reversa.

Ou seja, o objetivo é descrever para os *stakeholders* as ações e os resultados econômico-financeiro, social e ambiental, usando, para tanto, um instrumento de comunicação consistente que responda às necessidades de transparência, gestão de riscos, relevância, credibilidade e de responsabilidade ética e moral. Essas informações devem, sobretudo, subsidiar as decisões de investimentos de forma sustentável e rentável, já que as partes interessadas têm cobrado mudança de postura, evidenciando riscos para aquelas empresas que continuam mantendo os mesmos níveis de produção sem ações de mitigação e/ou redução de seus impactos no meio ambiente (Page, Hurtt,



& Thomson, 2013; Carbon Disclosure Project - CDP, 2012a).

Adicionalmente, as organizações também se deparam com um desafio de canalizar recursos voltados para desenvolver e implementar estratégias empresariais para enfrentar as mudanças climáticas de modo a preservar sua continuidade e, ao mesmo tempo, atender às demandas advindas do mercado.

Embora algumas ações relevantes possam ser apontadas, ainda não está claramente configurado o sistema de financiamentos (público e privado) para o enfrentamento das mudanças climáticas no mundo, em especial financiamento de projetos de redução de emissões de GEE. O descortinamento dessas iniciativas contribuiria para a diminuição da percepção do risco empresarial – ao evidenciar um ambiente mais transparente de negociação – e aumento da potencialidade dos mecanismos de mercado existentes.

Isso posto, a pergunta que norteia a discussão dessa pesquisa é: Quais os principais atores e iniciativas públicas e privadas de financiamento do carbono em prol de uma economia de baixo carbono no mundo e no Brasil?

Assim, o objetivo dessa pesquisa é investigar e discutir os principais atores e iniciativas públicas e privadas de financiamento do carbono em prol de uma economia de baixo carbono no mundo e no Brasil. A atualidade do tema e a incipiência das abordagens existentes ressaltam a necessidade de contribuição da comunidade científica para a construção de um campo de conhecimento nesse sentido.

Para desenvolvimento dessas abordagens, o artigo conta com esta introdução que contextualiza o tema, o problema de pesquisa e o objetivo; os procedimentos metodológicos da pesquisa, por meio dos quais ela foi operacionalizada a revisão de literatura, que busca melhor explorar o campo de discussão e subsidiar as futuras análises, e que se divide em duas partes: a primeira é constituída de uma discussão mais ampla, a partir da análise das iniciativas públicas e privadas de financiamento do carbono no mundo; e a segunda, que faz uma discussão mais específica da realidade brasileira. Por fim, apresentam-se as considerações finais da pesquisa.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa se constitui em um estudo exploratório, de natureza bibliográfica e documental, com uma abordagem qualitativa, descritiva, visando analisar o objeto e caracterizá-lo.



O método adotado foi o dedutivo, considerando que se buscou entender a realidade internacional e, a partir dela, analisar e entender a realidade brasileira.

Os métodos utilizados nesta pesquisa compreendem uma sistematização de ações que permitem a operacionalização da pesquisa, por meio de procedimentos fundamentados para alcançar os objetivos propostos, delineando as etapas a serem seguidas para tal e contribuindo para que sejam feitas generalizações (Marconi e Lakatos, 2011).

A primeira etapa de operacionalização desta pesquisa contemplou o mapeamento do estado da arte, por meio do qual se construiu a estrutura teórica para fundamentação da pesquisa. Na literatura nacional, a discussão do financiamento de carbono encontra-se ainda incipiente, principalmente em relação à produção de artigos científicos sobre o tema. Já na literatura internacional, a discussão encontra-se avançada, principalmente na configuração de instituições que tem o papel de fomentar o financiamento de carbono.

Na segunda etapa foi realizada a problematização do objetivo de estudo, bem como a definição do objetivo da pesquisa. Na terceira parte foi definida a estrutura teórica da pesquisa, conformada na discussão do financiamento de carbono no mundo e no Brasil.

Na quarta etapa, considerando a incipiência do tema em âmbito nacional, realizou-se o mapeamento dos dados com o propósito de configurar e analisar os principais atores e iniciativas públicas e privadas de financiamento do carbono em prol de uma economia de baixo carbono no mundo e no Brasil. Para tanto, foram consultados periódicos e livros, nacionais e internacionais, e documentos oficiais – como contratos de fundos de investimentos disponíveis nos *sites* de instituições financeiras, relatórios técnicos versando sobre fundos de investimentos e financiamentos, bem como *sites* de instituições públicas e privadas nacionais e internacionais, tais como Banco Mundial, Ministério do Meio Ambiente (MMA), Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), dentre outros – , com o objetivo de verificar linhas de financiamentos e investimentos com foco na transição para uma economia de baixo carbono no mundo e no Brasil.

Foi utilizada a técnica de análise de conteúdo para descrever o fenômeno investigado. Para Badin (1997), a análise de conteúdo é conformada por um conjunto de procedimentos que visam descrever os fundamentos de uma comunicação. Nesta pesquisa, as comunicações analisadas foram as constantes nos documentos analisados, conforme mencionados anteriormente.

Considerando a incipiência do tema no cenário nacional, buscou-se, por meio de pesquisa de palavras-chave, localizar trabalhos que falassem sobre a temática em questão, utilizando para tanto das seguintes expressões: financiamento de carbono, finanças climáticas, mudanças climáticas, economia de baixo carbono, índices de sustentabilidade, investimentos sustentáveis, fundos de



investimentos, linhas de financiamentos de carbono.

Os resultados foram analisados considerando as discussões que versavam sobre os atores que intermedeiam e/ou são responsáveis diretos pelo financiamento de carbono, produtos e serviços associados, sejam eles financeiros ou não-financeiros, tipos de instituições, tipos de produtos, assim como a configuração de recursos canalizados para tal fim.

Dentre as palavras-chave listadas, a que mais resultou em pesquisas que convergiram com o objetivo da presente pesquisa foram: financiamento de carbono, economia de baixo carbono e índices de sustentabilidade. Já linhas de financiamentos de carbono, por ser muito específica, não retornou pesquisas relacionadas diretamente com o trabalho. As palavras-chave finanças climáticas, mudanças climáticas, investimentos sustentáveis e fundos de investimentos retornaram pesquisas muito amplas, demandando uma análise mais detalhada.

Posteriormente, buscou-se sistematizar os dados para alinhá-los com o objetivo da pesquisa. Para tanto, construiu-se uma tabela simples no Microsoft Excel 2007, com o objetivo de consolidar os principais atores e iniciativas públicas e privadas de financiamento do carbono em prol de uma economia de baixo carbono no mundo e no Brasil.

Por fim, na sexta etapa, foram feitas as considerações finais da pesquisa.

2 INICIATIVAS PÚBLICAS E PRIVADAS DE FINANCIAMENTO DO CARBONO NO MUNDO

As organizações têm sido cada vez mais exigidas quanto à elaboração de estratégias corporativas de enfrentamento de mudanças climáticas, mas não só isso. Na atualidade, os impactos climáticos já são estimados e ameaçam cada vez mais os negócios, recebendo atenção especial dos *stakeholders* (governo, acionistas, sociedade civil etc.) que veem a necessidade de analisar e verificar os resultados econômicos e financeiros das organizações e os impactos de suas atividades ao meio ambiente.

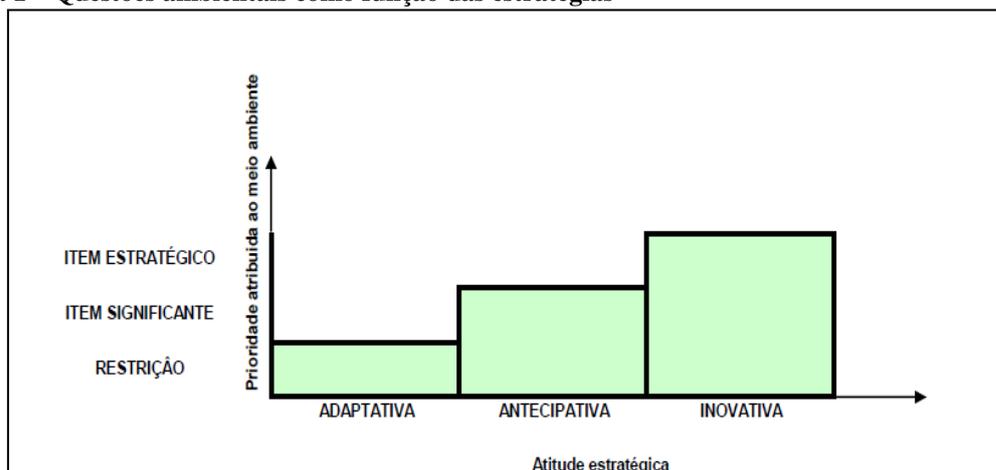
Ou seja, reconhecer, evidenciar e divulgar informações relacionadas com as práticas das organizações que afetam o meio ambiente e a sociedade como um todo têm norteado uma série de ações públicas e privadas com o objetivo de desenvolver estratégias que garantam um desempenho satisfatório, tanto do ponto de vista das corporações quanto do ponto de vista da sociedade. Não somente isso, mas os riscos associados à situação atual dos seres humanos no planeta, bem como



em função dos impactos que podem provocar nos preços dos produtos e serviços – considerando a incorporação dos gastos ligados às questões ambientais – demandam das empresas estratégias para alcançar vantagens competitivas sustentáveis (CDP, 2012; Farias, Souza, & Andrade, 2012).

A incorporação das questões ambientais como estratégias nas organizações podem ser observadas na **Figura 1**.

Figura 1 – Questões ambientais como função das estratégias



Fonte: Azzone et al. conforme citado por FUCHS (2008, p. 28)

Os problemas ambientais podem ser incorporados nas estratégias empresariais de três formas: primeiro, considerando as questões regulatórias, que geram restrições e impactam diretamente a competitividade das empresas, demandando uma maior reflexão e discussão para uma correta adequação da organização ao ambiente; a segunda, por meio de atitudes proativas, ou seja, antecede a adaptativa e prepara o ambiente institucional para uma nova realidade, representando um período de transição entre o problema e o ambiente a que se pretende alcançar; e a inovativa que representa uma visão de futuro, ou seja, ações estratégicas que já encarem os problemas ambientais como uma situação inadiável e que requer respostas rápidas e inovadoras, ou seja, desenvolvimento tecnológico mais limpo e sustentável (Fuchs, 2008).

Há um conjunto de pesquisas associando tais ações no âmbito da GAG em virtude dos impactos que as mudanças climáticas provocam no ambiente organizacional e na sociedade. De acordo com Kolk e Pinkse (2007) e Eberlein e Matten (2009) a atuação das empresas é norteadas a partir do cenário político, por meio do qual se busca criar estruturas favoráveis à sua atuação no âmbito internacional. Por outro lado, na visão de Kim (2008), Hoffman e Woody (2008), Sussman e Feed (2008) e Lemme (2010) as questões associadas com as mudanças climáticas devem ser encarada de forma proativa e com uma visão de longo prazo, principalmente por afetar a



competitividade das empresas no mercado.

De forma geral, os estudos demonstram que as respostas das empresas às alterações climáticas são bastante divergentes, predominando abordagens em termos estratégicos de mercado e de política. Por um lado, as respostas são econômicas e enfatizam o macroambiente, e o ambiente interno dos negócios (Reid & Toffel, 2009; Kim, 2008; Sussman & Freed, 2008; Mancini & Kruglianskas, 2007). Por outro, o objetivo é propor novas regras para influenciar a GAG do clima

(Kolk & Pinkse, 2007; Eberlein & Matten, 2009).

Quanto à participação nas principais estratégias políticas, lembram Kolk e Pinkse (2007) que as respostas políticas das empresas divergem entre as organizações que reconhecem os riscos climáticos e sua regulamentação e aquelas que duvidam das conclusões científicas e se opõem às regulamentações climáticas, que aderem a uma vertente mais cética. Para outros pesquisadores, a exemplo de Andrade e Costa (2008), a questão envolve a falta de um consenso político entre as partes sobre a necessidade de agir com rapidez e efetividade sobre os problemas climáticos.

De acordo com o relatório do IPCC (2013), há duas formas de ação frente aos desafios das mudanças climáticas: a mitigação e a adaptação. A mitigação compreende a redução das emissões de GEE através da adoção de ações específicas como: suprimento de energia; transporte; construções; indústria; agricultura; florestas e resíduos.

As iniciativas de adaptação referem-se à tomada de medidas para minimizar os impactos ambientais negativos (Mancini & Kruglianskas, 2007). Elas oscilam de região para região e dependem diretamente do incentivo de políticas públicas, da efetivação de objetivos empresariais, da mobilização e cobrança da sociedade civil organizada. Isso sugere uma urgência na necessidade de mecanismos internacionais para financiar a adaptação (Pattberg & Enechi, 2009).

Na opinião de Fuchs (2008) o contexto atual torna evidente que as empresas passaram a entender a internalização das questões ambientais como questões de cunho competitivo e não mais restritivo, mostrando uma desvinculação de uma concepção antiga e tornando-a mais estratégica.

A restrição de emissão de GEE no mundo tem se tornado uma realidade cada vez mais presente ao tempo em que se apresenta como um grande desafio para as empresas, governos e sociedade civil, uma vez que os impactos climáticos negativos já são estimados e ameaçam cada vez mais os negócios de diversas empresas e o modo de vida da sociedade.

Tal cenário desperta atenção especial dos investidores, cada vez mais exigentes na alocação dos seus recursos em negócios que apresentam tanto bom desempenho econômico-financeira como



gestão sustentável da atividade, principalmente em função dos impactos que podem vir a serem sentidos nos preços dos produtos e serviços, considerando-se a internalização dos custos ambientais das mudanças climáticas (Carbon Disclosure Project, 2012; Farias, Souza & Andrade, 2012).

A preocupação dos proprietários e gestores tem passado de ações operacionais para ações estratégicas, a partir da adoção de instrumentos econômicos como iniciativas “verdes”, a exemplo do mercado de carbono, inventários de emissões, projetos de MDL, comercialização de créditos de carbono, investimentos ambientais em tecnologias mais limpas e processos eficientes, dentre outras.

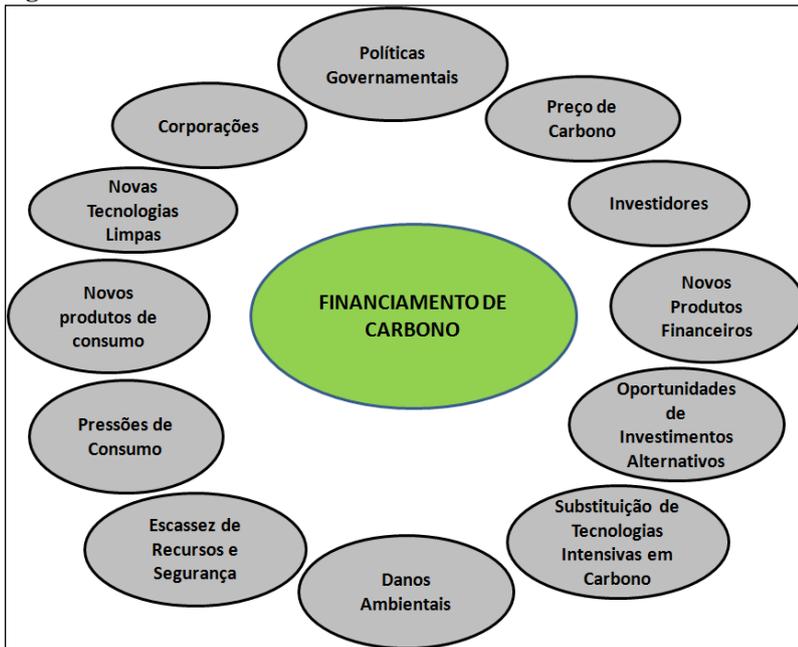
É nesse contexto que surge a discussão do financiamento de carbono. Para Labatt e White (2007), finanças de carbono constituem-se em uma das vertentes de discussões tanto de financiamentos como de investimentos vinculados às ações de enfrentamento das questões ambientais, envolvendo esforços articulados entre governos, empresas e sociedade civil no sentido de minimizar os riscos apresentados pelas mudanças climáticas.

Ainda de acordo com as autoras (2007) o financiamento de carbono constitui-se em uma das alternativas que auxilia instituições públicas e privadas no enfrentamento das mudanças climáticas, tendo como foco central a utilização de instrumentos econômicos – a exemplo do mercado de carbono, no qual se comercializa as reduções de emissões de GEE – assim como a utilização de produtos ambientais como seguros de riscos vinculados às mudanças climáticas.

Marcondes e Bacarji (2010) apontam que os investidores passaram a aplicar seus recursos em papéis de empresas consideradas responsáveis, sobretudo com baixo e/ou sem riscos de envolvimento com problemas socioambientais. No âmbito global, as iniciativas de financiamento de carbono contemplam a participação de diversos atores preocupados em desenvolver produtos e serviços inovadores, pautados na sustentabilidade, bem como viabilizar, a partir de instrumentos econômicos, soluções de mercado para as questões ambientais, o que demonstra a multiplicidade de interesses e oportunidades envolvendo a questão (Figura 2).



Figura 2 – Financiamento de carbono



Fonte: Adaptado de Labatt e White (2007, p. 2).

O financiamento de carbono, portanto, se dá por meio de alocação de recursos no desenvolvimento de produtos e processos sustentáveis e inovadores, na criação de ambientes voltados para a transição para uma economia de baixo carbono, como o mercado de emissões, em inovação tecnológica não intensiva em carbono, na criação de políticas públicas de adaptação, além de investimentos em eficiência energética que atendam às necessidades organizacionais e da sociedade (Labat & White, 2007).

Além disso, volta-se também para ações que viabilizem refletir sobre a escassez e segurança de recursos, além de fomentar a discussão de mudanças de comportamento e adaptação ao cenário atual, criando oportunidades de negócios que demonstrem preocupação de desenvolver produtos e serviços adequados a essa nova realidade.

Dentre os ambientes de comercialização de créditos de carbono, destacam-se o mercado de carbono Europeu (*European Union Emissions Trading Scheme [EU ETS]*). Funcionando no sistema de *cap-and-trade*, tem operação de empresas de diferentes setores de atividades (com limites de emissões definidos por governos locais), cujas “economias de emissões” são direcionadas para fins de negociação com empresas que atuam nos setores de papel e celulose, energia, minério, petróleo, dentre outras (Labatt & White, 2007).

Neste ambiente, as empresas que conseguem se manter abaixo do nível de emissão de GEE permitido podem negociar a diferença com outras que não conseguirem cumprir o limite



estabelecido pelo governo, que podem ser punidas com o pagamento de multas fixadas por governos locais caso não compensem os seus excedentes de emissões, ou seja, a extrapolação dos limites.

O comércio de permissões nesse mercado é movimentado por diferentes agentes, tais como bancos, indústrias, empresas de serviços e comércio e fundos de investimentos. Além dessas empresas, atuam no EU ETS corretoras de seguros e de carbono, investidores especuladores, fundos de carbono, desenvolvedores de projetos/empresas consultoras, agentes de compensação, dentre outros.

Os especuladores, assim como em outros mercados (ações, commodities, etc.), são aqueles que compram e vendem os créditos de carbono com o objetivo de obter retornos no curto prazo. Esses atores são um dos principais responsáveis pela volatilidade dos preços no mercado, já que atuam com foco na rentabilidade, ou seja, com o objetivo de maximizar seus retornos, sem a intenção de utilizar os créditos de carbono na compensação de suas emissões de GEE. As informações sobre as tendências dos preços e produtos são provenientes de empresas especializadas como corretoras e intermediários, além de especialistas de mercado e de jornais especializados sobre financiamento ambiental e de carbono (Whittaker, 2007).

Já no âmbito do mercado de Kyoto, no qual a dinâmica é de *offset* (ambiente de compensação), a negociação de emissões é pautada em instrumentos de mercado. No CE – que tem por objetivo instituir nos países industrializados a política de permissão de emissões – os governos concedem as permissões de emissões para as empresas. Esse mecanismo (voltado para empresas que atuam em países desenvolvidos e atualmente vigente no mercado *EU ETS*) permite que as empresas que emitam abaixo de seu limite comercializem com outra empresa (que não conseguiu emitir dentro do seu limite) a sua “economia de emissão”, permitindo a criação de um mercado de *cap-and-trade*.

A IC é o segundo mecanismo – também exclusivo de países tidos como desenvolvidos – e permite a cooperação entre essas nações com o objetivo de desenvolver e implementar projetos de redução de emissão. Assim, um país pode se beneficiar das reduções por meio de investimentos e/ou financiamentos em Unidades Redutoras de Emissões (URE) a partir de parcerias estabelecidas com empresas/governos de outro país.

E por fim, o MDL que opera com transferência de tecnologias entre países desenvolvidos e em desenvolvimento; criação do mercado de carbono regulado, no qual as instituições responsáveis por estes projetos podem comercializar suas Reduções Certificadas de Emissões (RCEs) com empresas de países que extrapolaram a meta de emissões fixada pelo Protocolo; possibilidade de



participação de países em desenvolvimento no Protocolo (como o Brasil), que, de forma voluntária, hospedam o desenvolvimento e instalação de projetos que reduzam as emissões de GEE e/ou que contribuam na sua mitigação, para posterior comercialização com países desenvolvidos.

Embora Labatt e White (2007) e Whittaker (2007) apresentem o mercado Europeu e o mercado de carbono criado pelo Protocolo de Kyoto como os principais no mundo, vale salientar a existência de outros mercados, tanto regulados como voluntários, desenvolvido paralelamente à estrutura criada pela ONU, e vem apresentando crescimento considerável (para mais informações ver Paiva, Fernandez & Ventura, [2012]), tais como o mercado interno de emissão na China, Coréia do Sul, EUA, Holanda, Austrália, Reino Unido, Japão, Canadá dentre outros, com abrangência mais regional (European Commission, 2013).

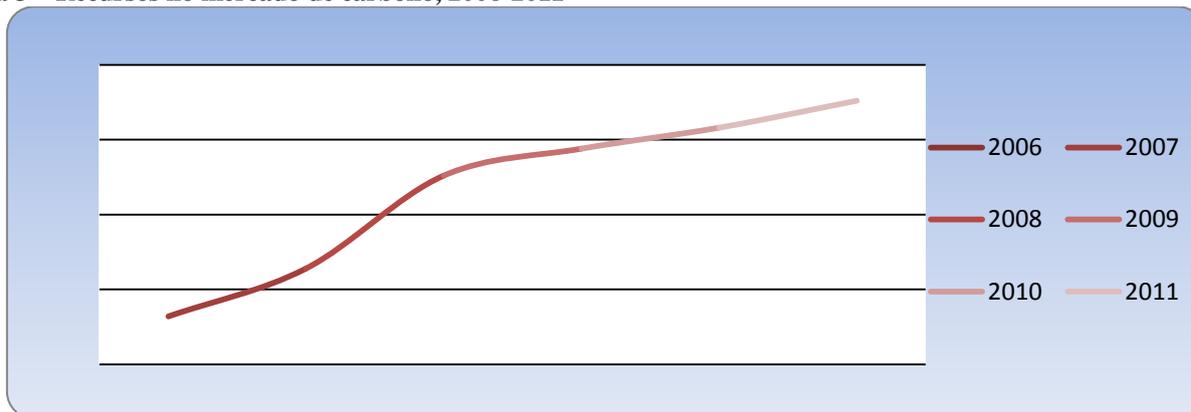
Dentre esses países tem se destacado a China que, por meio do incentivo do desenvolvimento do mercado interno de carbono, criado em suas províncias, pretende se tornar o principal mercado mundial de comercialização de emissões até 2015, quando deve instituir um ambiente nacional para comércio de emissões, a partir das iniciativas regionais (Instituto Carbono Brasil, 2012). Santos, Beuren e Rausch (2011) afirmam que o mercado de carbono constitui-se em uma das ferramentas de conservação do meio ambiente e de combate às mudanças climáticas.

Bitto (2006) e Santos, Beuren e Rausch (2011) destacam que o MDL é um importante instrumento por abranger três vertentes para onde podem ser canalizados recursos: redução das emissões por meio da implementação de tecnologias mais limpas e substituição de combustíveis fósseis; combate na fonte de emissão de poluentes; e o uso do florestamento e reflorestamento como atividades de resgate e/ou sequestro de carbono.

O volume de recursos transacionados pelos mercados de carbono no mundo no período de 2006 a 2011 ultrapassaram a casa dos US\$ 700 bilhões, conforme pode ser observado, com uma média de US\$ 116 bilhões por ano (Figura 3).



Figura 3 – Recursos no mercado de carbono, 2006-2011



Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Kossoy & Guigon, 2012; ABNT, 2011; Bayon, Hawn & Hamilton, 2009; Capoor & Ambosi, 2008

Outros negócios também têm surgido, como fundos para financiamento de projetos com redução carbono, seguros ambientais e administração de ativos (Labatt & White, 2007). Dentre as instituições globais que viabilizam o desenvolvimento de projetos de redução de emissão de GEE está o Banco Mundial que já mobilizou mais de um bilhão de euros em fundo de investimentos para projetos de redução de emissão em países em desenvolvimento (Whittaker, 2007).

Para Santos, Bauren e Rausch (2011) e Lemme (2010), juntam-se ao Banco Mundial as seguintes instituições que também constituem-se em fontes de financiamentos de projetos de carbono no mundo: Mitsubishi Securities, Barclays Capital, Banco ABN Amro Real S/A (Santander), Sumitomo Mitsui Banking Corporation, Prototype Carbon Fund, Banco Interamericano de Desenvolvimento, dentre outras instituições globais.

Os fundos de investimentos, de acordo com Whittaker (2007) são formados por: fundo do Banco Mundial, fundos governamentais e fundos privados. Ainda de acordo com o autor (2007, p. 212), dentre os fundos que atuam no mercado de carbono Europeu, estão: Banco Mundial, Prototype Carbon Fund (PCF), Dutch JI and CDM Funds, Community Development Carbon Funds, BioCarbon Fund, Multilateral Carbon Credit Fund, Italian Carbon Fund, Spanish Carbon Fund, Danish Carbon Fund.

Nos fundos governamentais, se tem: Austrian JI/CDM Tender, Belgium Federal JI/CDM Tender, Canada PERRL, Danish Carbon Tender, EcoSecurities Standard Bank, Finnish JI/CDM Pilot Tender, German KfW, Rabobank/Dutch Gov't CDM Facility, Swiss Climat Cent, Japan Carbon Fund. Os fundos privados são compostos por: Natsource GG CAP, European Carbon Fund, Trading Emissions, Japan Carbon Finance, ICECAP, Merzbach Fund e Climate Chance Capital. De acordo com Whittaker (2007) esses atores movimentam mais de 2,36 bilhões de euros.



Labatt e White (2007) destacam a atuação do setor financeiro no âmbito da governança climática. De acordo com as autoras, o setor financeiro (bancos, empresas de seguros, fundos de investimentos, etc.) tem grandes oportunidades que vão desde a criação de linhas de financiamentos sustentáveis (créditos sustentáveis) à administração de ativos, incluindo financiamento de projetos, tecnologias que promovam o desenvolvimento mais limpo e/ou que contribuam para a diversificação da matriz energética, investimentos em ativos ambientais (tais como créditos de carbono), além de investimentos em produtos e serviços ambientais e microcréditos.

Além disso, a criação de índices de mercados voltados para medir o desempenho econômico e financeiro das empresas decorrente de práticas de gestão sustentáveis tem motivado a criação de fundos de investimentos onde os investidores aplicam levando em consideração a responsabilidade socioambiental das empresas, sendo: o Índice de Dow Jones de Sustentabilidade da Bolsa de Nova York, o Carbon Efficient Index (CEI) da Bolsa de Nova York, o FTSE 4good em Londres e o JSE na África do Sul (Marcondes & Bacarji, 2010).

Destaca-se o índice de Dow Jones de Sustentabilidade da Bolsa de Nova York. Criado em 1999, esse índice constituiu-se na primeira ação no mundo a analisar o desempenho financeiro das empresas globais líderes em sustentabilidade, subsidiando os investidores com informações sobre a gestão das organizações em relação a esse quesito. Outros índices – a exemplo do FTSE 4Good, criado em Londres em 2001, e o JSE, criado na África do Sul em 2003, – também servem para medir o desempenho financeiro das empresas e quão sustentável é sua gestão (Marcondes & Bacarji, 2010).

Ainda neste caminho podem ser citados: o Carbon Efficient Index (CEI), da Bolsa de Nova York, que mede, a partir de carteira teórica composta por ações de empresas listadas, a intensidade em carbono das atividades empresariais, ranqueando as mais eficientes, e o Carbon Disclosure Project (CDP), instituição sem fins lucrativos, criada em 2002 e composta por *stakeholders* de diferentes países, preocupados com os efeitos climáticos nos negócios em que investem, que divulga informações de ações de empresas sobre impactos gerados ao meio ambiente, bem como os riscos trazidos pelas mudanças climáticas às organizações (Fuchs, 2008).

Na esteira desse entendimento, a Alemanha tem se destacado internacionalmente pelo desenvolvimento e implementação de ações que visam a transição para uma economia de baixo carbono. Assim, o país estabeleceu a meta de reduzir entre 80% e 95% de suas emissões de GEE até 2050 (em relação aos níveis de 1990) e, ainda, reduzir os atuais níveis de uso de energia nuclear na mesma proporção até 2020. Tal engajamento, que movimentou em 2010 um volume de mais de



37 bilhões de euros, tem demandado articulação e engajamento entre instituições públicas e privadas. Mais de 95% dos recursos investidos para enfrentar as mudanças climática na Alemanha vieram do setor privado, principalmente de organizações do setor energético (Juergens, Amecke & Boyd, 2012).

Uma síntese das ações no âmbito das finanças climáticas pode ser observada no **Quadro 1**.

Quadro 1 – Atores e escopo de atividades de iniciativa de financiamento de carbono no mundo

Organizações	Escopo de atividade	Foco das ações	Organizações
Empresas	Fundos de investimentos do Banco Mundial	Fundo de investimentos voltados para a sustentabilidade	Prototype Carbon Fund (PCF), Dutch JI and CDM Funds, Community Development Carbon Funds, BioCarbon Fund, Mutilateral Carbon Credit Fund, Italian Carbon Fund, Spanish Carbon Fund, Danish Carbon Fund.
	Fundos de investimentos privados		Natsource GG CAP, European Carbon Fund, Trading Emissions, Japan Carbon Finance, ICECAP, Merzbach Fund e Climate Chance Capital.
	Financiamento	Fontes de financiamento recursos para negócios sustentáveis e responsáveis; linhas de financiamentos para projetos sustentáveis; linhas de financiamentos voltados para projetos não intensivos em carbono; produtos e serviços; microcréditos	Mitsubishi Securities, Barclays Capital, Banco ABN Amaro Real S/A (Santander), Sumitomo Mitsui Banking Corporation, Prototype Carbon Fund.
Governos	Fundos governamentais de recursos destinados a ações governamentais vinculadas a políticas públicas de enfrentamento aos problemas ambientais, a exemplo do Fundo Global par ao Meio Ambiente (GEF).	Recursos voltados para financiar projetos/ações voltadas para: eficiência energética; diversificação de matriz energética; fontes alternativas de energia renovável; conservação ambiental; tecnologias mais limpas.	Prototype Carbon Fund (PCF), Dutch JI and CDM Funds, Community Development Carbon Funds, BioCarbon Fund, Mutilateral Carbon Credit Fund; Italian Carbon Fund, Spanish Carbon Fund, Danish Carbon Fund.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Labatt & Whitte (2007); Whittaker (2007); Marcondes & Barcarji (2010); Santos, Bauren & Rausch (2011); Silva Junior (2011); CDP (2012A; 2012B). Juergens, Amecke & Boyd (2012)

3 INICIATIVAS PÚBLICAS E PRIVADAS DE FINANCIAMENTO DO CARBONO NO BRASIL

Conforme observado anteriormente, o financiamento de ações voltadas para as questões climáticas está lastreado em diversos setores, com atuação de empresas e governos. Enfrentar as



mudanças do clima tem motivado o desenvolvimento de inovações tecnológicas, bem como a criação de diferentes produtos e serviços pautados em princípios sustentáveis para atender as demandas da sociedade no contexto da adaptação, o que tem demandado recursos para viabilizar tais investimentos.

De acordo com Lemme (2010) as instituições que atuam no financiamento de carbono internacional e nacionalmente são extremamente claras quanto aos pré-requisitos que os demandantes de recursos devem atender para acessar os recursos dessas fontes. A incorporação das variáveis ambientais e sociais no processo de gestão são fatores chave nesse processo. No âmbito internacional, as instituições que se destacam nesse contexto são: o Banco Mundial e o Banco Interamericano de Desenvolvimento.

No Brasil, atuam no financiamento de iniciativas de carbono, de acordo com o MCTI (2013), Santos, Bauren & Rausch, (2011) e o Instituto Carbono Brasil (2013):

a CEF, por meio de projetos voltados para o meio ambiente;

o BNDES que dispõe de linha de créditos voltados para projetos de redução de emissão;

a FINEP que financia projetos voltados para desenvolvimento de mecanismo de desenvolvimento limpo, projetos na área de sustentabilidade, dentre outros;

a FAPESC com foco no fomento de pesquisa na área de desenvolvimento sustentável.

Em pesquisa realizada em 2012, o CDP evidenciou que das 52 empresas brasileiras que responderam ao questionário aplicado pela organização, 90% direcionaram recursos para reduções das emissões de GEE, sobretudo destinados para atividades de eficiência energética. Porém, das 52 empresas, apenas 21% destinam recursos do orçamento para investimentos em pesquisa & desenvolvimento (P&D) de baixo carbono representando um percentual ainda pequeno.

No Brasil, de acordo com Abranches (2010) as empresas possuem oportunidades favoráveis aos seus processos se comparados com empresas de países desenvolvidos, considerando que o desenvolvimento de suas atividades não intensivas em carbono possuem custos mais baixos do que se comparado com os custos que uma empresa que atua nos EUA ou até mesmo em economias emergentes mais intensivas em carbono, a exemplo da China, muito dependentes de petróleo e carvão, respectivamente.

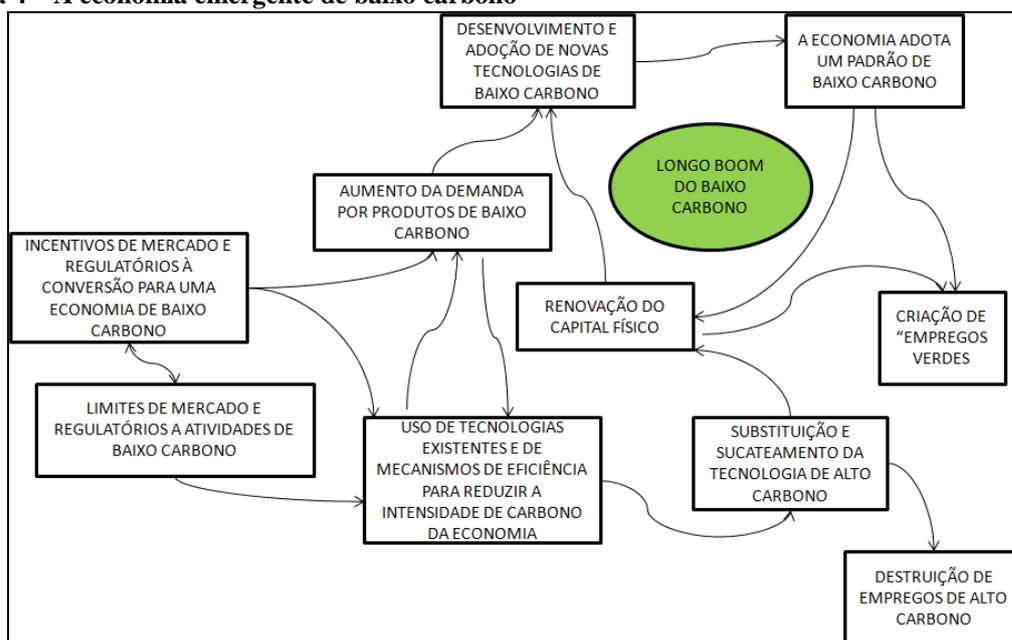
De acordo com Labatt e White (2007), analisando mais especificamente as indústrias, por se tratar do setor que trabalha com a produção, estas estão submetidas tanto a riscos regulatórios quanto a riscos físicos, considerando mudanças no cenário político, além de aspectos regionais e ambientais, como seca extrema, enchentes, entre outros.



Além disso, estão expostas aos riscos de negócios que podem afetar não só a imagem da corporação, como também gerar divergências de interesses e perda de competitividade, contexto no qual surgem as finanças climáticas.

Na visão de Abranches (2010), dado esse cenário, é possível que a transição para uma economia de baixo carbono ocorra nas próximas décadas, considerando que as questões climáticas são irreversíveis e representam ameaças para as organizações. De acordo com o autor (2010), esse cenário terá a seguinte conformação (Figura 4).

Figura 4 – A economia emergente de baixo carbono



Fonte: Abranches (2010, p. 34)

A partir da Figura 5, de acordo com Abranches (2010), os principais incentivos para transição para uma economia de baixo carbono advêm do mercado, centrado no desenvolvimento de tecnologias mais limpas e uso de fontes de energias renováveis. Adicionalmente, a mudança de comportamento das pessoas diante dos problemas climáticos provocará a busca por produtos de baixa intensidade em carbono.

O autor afirma que as tecnologias já existentes podem contribuir para a conformação desse cenário, em paralelo às ações de avanços e inovações tecnológicas que contribuirão para a redução das tecnologias intensivas em carbono, bem como a geração de oportunidades pautadas nesse novo cenário. Nesse contexto, as empresas mais proativas desenvolverão uma vantagem competitiva em relação às demais e estarão adaptadas a esse novo cenário.

Seguindo o cenário de economia de baixo carbono, em 2005, foi lançado o sistema eletrônico



para a realização de leilões de créditos de carbono gerados a partir de projetos de MDL do mercado de carbono regulado, como também decorrentes de projetos de redução de GEE negociados no mercado de carbono voluntário da Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuro (BM&FBOVESPA).

No mercado de carbono regulado, o último leilão para negociação de créditos de carbono foi em junho de 2012 e envolveu o projeto de MDL do Aterro Sanitário de Bandeirantes. O do mercado voluntário foi realizado em abril de 2010 decorrente do Projeto de Cerâmica Cavalcante (BM&FBOVESPA, 2013).

Outras iniciativas que se desenvolveram no último ano, seguindo uma tendência internacional, foram a criação de fundos de investimentos em ações composta por títulos de empresas que compõe o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) da Bolsa de Valores de São Paulo (BM&FBOVESPA), a exemplo do Bradesco Prime FIC FIA – Índice de Sustentabilidade Empresarial (Bradesco, 2013), BB Ações Índice de Sustentabilidade Empresarial Jovem (Banco do Brasil, 2013), Fundo Ethical – Banco Real ABN (PREVI, 2013), dentre outros.

O ISE, criado em 2005 pela BM&FBOVESPA, mede o retorno de uma carteira de ações de empresas com práticas socioambientais sustentáveis. Inspirado no modelo americano e europeu, a partir de uma parceria entre a BM&FBOVESPA com a Associação Brasileira de Entidades Fechadas de Previdência Complementar (ABRAPP), Associação Nacional dos Bancos de Investimentos (ANBID), Instituto ETHOS de Empresas e Responsabilidade Social, Ministério do Meio Ambiente (MMA), Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC), além da Associação dos Analistas e Profissionais de Investimento do Mercado de Capitais (APIMEC) e International Finance Corporation (IFC), esse último um dos setores privados do Banco Mundial que destina recursos para implementação de projetos voltados para sustentabilidade.

O ISE trata-se do 4º índice no mundo, sendo primeiro o índice Dow Jones de Sustentabilidade (1999), o segundo o FTSE 4Good (2001) e o terceiro o JSE (2003) (Marcondes & Bacarji, 2010).

Marcondes e Bacarji (2010) e BM&BOVESPA (2009) afirmam que essas ações advêm de uma preocupação dos investidores com relação ao destino que estão dando aos seus recursos, tornando-os mais exigentes quanto à necessidade das empresas adotarem práticas de gestão que atendam ao tripé da sustentabilidade: dimensão econômica, ambiental e social. Ou seja, empresas que tenham perspectivas de rentabilidade pautadas em princípios responsáveis e estratégias de desenvolvimento sustentáveis .

Em 2010, a partir da iniciativa entre a BM&FBOVESPA e o BNDES foi criado o Índice de Carbono Eficiente (ICO2) com o objetivo de medir os níveis de eficiência em carbono das empresas



que fazem parte do Índice Brasileiro (IBRX-50), composto pelas 50 ações mais negociadas na BOVESPA, e visa verificar a eficiência de carbono das empresas em relação aos seus resultados (BOVESPA, 2009). Este índice mede quanto de emissão foi necessária para geração do faturamento de empresa, ou, mais especificamente, quanto de emissão de GEE foi necessário emitir para cada R\$ 1 (um real) de faturamento. Nesse índice, uma empresa considerada eficiente é aquela que cresce seu faturamento de forma inversamente proporcional ao volume de emissões. Em síntese, atualmente, os índices de desempenho que medem níveis de sustentabilidade da gestão empresarial no Brasil são os: Índice de Sustentabilidade Ambiental – ISE da BM&FBOVESPA e Índice de Carbono Eficiente (ICO2) da BM&FBOVESPA (BM&FBOVESPA, 2009).

O ICO2 é um passo importante no Brasil para gerar indicadores dos níveis de emissões das empresas brasileiras de capital aberto de diferentes setores de atividades, para fins de monitoramento da Política Nacional de Mudanças Climáticas (PNMC). Constitui-se, ainda, em um indicador que pode contribuir para a criação de um mercado interno de carbono no Brasil (Instituto Carbono Brasil, 2012).

No país, embora a BOVESPA realize leilões para comercialização de créditos de carbono, atualmente não funciona ainda um mercado interno emissões. Os créditos de carbono aqui gerados são exportados para outros países em que empresas precisam compensar seus excedentes de emissões de GEE em cumprimento a legislações nacionais e as metas estabelecidas pelo Protocolo de Kyoto para os países desenvolvidos que assinaram o acordo.

Para se ter uma ideia da importância desse mercado no país, em 2009, de acordo com o MCT (2010), o país exportou mais de U\$ 700 milhões de dólares em créditos de carbono, ocupando posição relevante dentre as exportações do setor industrial. De acordo com Silva Junior (2011), os principais compradores de créditos de carbono de projetos de MDL brasileiros são: Holanda, Reino Unido, Japão e Suíça.

Com a criação da PNMC, por meio da Lei 12.187/2009, o Brasil manifestou compromisso internacional de emissão, principalmente em função das metas voluntárias assumidas de alcançar, até 2020, a redução das suas emissões entre 36,1% e 28,9%. Para o cumprimento dessas metas, propõe o art. 4º, VIII, o incentivo à criação do Mercado Brasileiro de Redução de Emissões (MBRE) que, quando criado,

[...] será operacionalizado em bolsas de mercadorias e futuros, bolsas de valores e entidades de balcão organizado, autorizadas pela Comissão de Valores Mobiliários - CVM, onde se dará a negociação de títulos mobiliários representativos de emissões de gases de efeito estufa evitados certificadas (art. 9º, PNMC).

Porém, ainda existem várias lacunas que precisam ser preenchidas para o efetivo



funcionamento do MBRE, que ainda não opera no país e as empresas que atuam no mercado de carbono não negociam créditos de carbono internamente, mas com empresas do exterior.

Ainda no tocante a criação de instrumentos de mercados para enfrentamento às mudanças climáticas, em 2011, a partir de uma parceria entre o estado e o município do Rio de Janeiro, foi criada a Bolsa Verde do Rio de Janeiro (BVRIO), que se constitui em uma bolsa de valores ambientais que visa à promoção de mecanismos de mercado em prol das ações ambientais, por meio da execução de políticas públicas.

A BVRIO opera em nível nacional e é um mecanismo de mercado que engloba agentes públicos e privados em busca de soluções econômicas, em prol da transição para uma economia de baixo carbono no país. Participam dessa iniciativa como parceiros a Secretaria do Meio Ambiente do Amazonas, Secretaria de Municípios Verdes do Pará, Prefeitura de Paragominas, Associação de Serviços Ambientais ASA Paragominas, Associação de Serviços Ambientais ASA Simpício, Santiago & Cintra Consultoria, Eco-Lógica, Fundação Getúlio Vargas (FGC), dentre outras instituições (BVRIO, 2013).

A BVRIO parte do pressuposto de que as empresas que buscam desenvolver sua produção (produtos ou serviços) com menor impacto ambiental poderão auferir créditos decorrentes disto e comercializá-los com empresas que causaram maiores impactos ao meio ambiente decorrente de sua produção. Assim, dentre os principais benefícios gerados nesse mercado, estão: alinhamento entre políticas corporativas e políticas públicas, redução do custo de capital das empresas, criação de oportunidades de negócios, além de viabilizar a transição para uma economia de baixo carbono no Brasil. Dentre os mercados que se encontram em desenvolvimento pela BVRIO, estão: o mercado de comercialização de emissões, mercado florestal, mercado de logística reversa e mercado de resíduos, especificamente efluentes (BVRIO, 2013).

Embora esse panorama possa parecer animador, Silva Junior (2011) destaca que no Brasil a maioria das empresas que desenvolvem projetos de MDL estão submetidas a riscos financeiros, já que encontram dificuldades de financiamentos governamentais e assumem, em sua maioria, 100% dos riscos envolvidos nesses investimentos. Isso porque não existem, até agora, fundos específicos para financiar este tipo de projeto no país, embora o governo tenha criado o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA, Lei 10.762/2003) que tem por objetivo financiar projetos de geração de energia, tais como centrais eólicas, pequenas centrais hidrelétricas e projetos de biomassa.

O uso do PROINFA em projetos de MDL só foi observado em alguns projetos analisados por



Silva Junior (2011), a exemplo dos projetos de energia eólica.

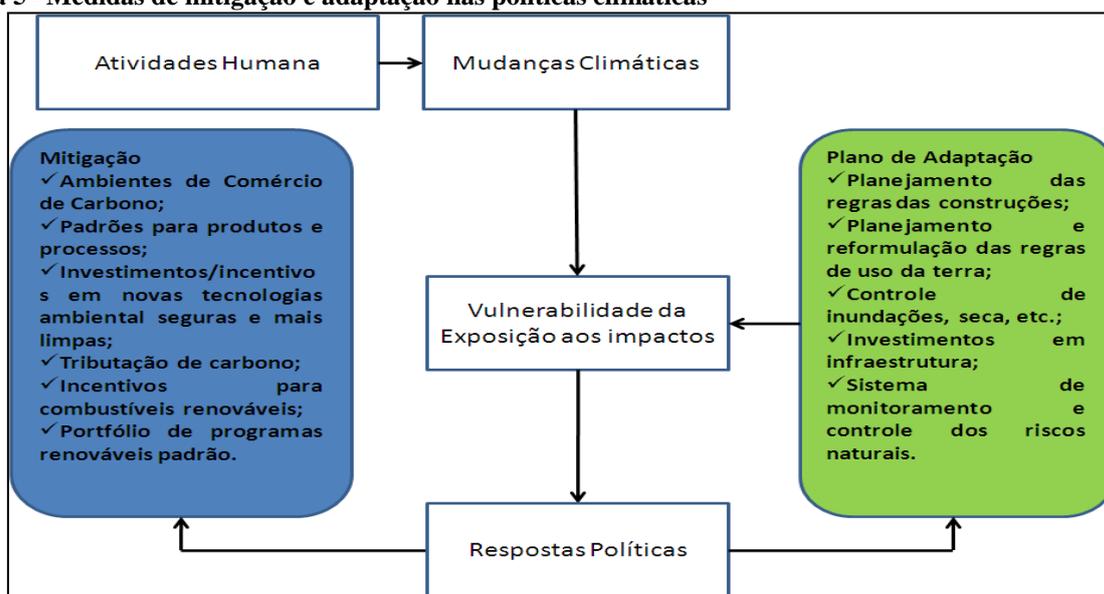
Visando à política de adaptação, o Decreto n. 7.390/2010 – que regulamenta a PNMC – estabeleceu a criação um sistema de monitoramento de emissão de GEE para instituir metas setorializadas no cumprimento das metas nacionais, porém até o momento esse sistema não foi criado, o que torna a perspectiva de adaptação das indústrias nacionais mais distantes na transição para uma economia de baixo carbono. Ou seja, é preciso avançar no cumprimento efetivo da PNMC por meio de ações mais contundentes e setorializadas.

Nesse sentido, com o objetivo de viabilizar de modo eficaz o financiamento de ações de enfrentamento às mudanças climáticas a partir de iniciativas de carbono, Labatt e White (2007, p. 15) afirmam que o papel dos governos nesse sentido podem ser melhorado a partir de:

- formular políticas adequadas ao cenário econômico e social, ou seja, políticas coerentes com a sua realidade;
- incentivar e viabilizar a criação de instrumentos econômicos, instrumentos de mercado (a exemplo do MDL);
- promover um ambiente propício para o incentivo de fontes de energia, ou seja, a diversificação da matriz energética;
- incentivar e promover o desenvolvimento de tecnologias mais limpas.

Adicionalmente a essas políticas e instrumentos, de um modo geral, os autores ainda indicam outras medidas no âmbito das políticas climáticas (Figura 5).

Figura 5– Medidas de mitigação e adaptação nas políticas climáticas



Fonte: Adaptado de Labatt & White (2007, p. 16).

Nesta perspectiva é possível verificar que existem várias possibilidades de diversificação das



estratégias de enfrentamento às mudanças climáticas. Do ponto de vista de mitigação, a ampliação de investimentos em matriz energética renovável (como parques eólicos, energia solar) e uso de instrumentos econômicos (projetos de MDL, CE e IC) que incentivem a redução de emissões e, ao mesmo tempo, permitam o comércio dessas reduções, seja em um ambiente de permissão de emissão e/ou compensação.

Por outro lado, no tocante à adaptação, há a demanda de ações tanto regulatórias como institucionais de modo a estabelecer parâmetros e diretrizes de adaptação. Tais ações visam definição de regras e critérios que afetam a forma como que são utilizados os recursos naturais atualmente, além de estabelecerem regras para as futuras instalações. Exemplos disto são a ampliação da infraestrutura tecnológica e a implantação de sistemas de monitoramento de catástrofes que permitam a antecipação de desastres naturais ajudando empresas no processo de adaptação.

Neste contexto, uma síntese das ações no âmbito das finanças climáticas no Brasil podem ser observadas a partir do **Quadro 2**.

Quadro 2 – Atores e escopo de atividades de financiamento de carbono no Brasil

Atores	Escopo de atividade	Foco das ações	Organizações
Empresas	Fundos de investimentos privados	Fundo de investimentos voltados para a sustentabilidade.	Bradesco Prime FIC FIA – Índice de Sustentabilidade Empresarial; BB Ações Índice de Sustentabilidade Empresarial Jovem; Fundo Ethical – Banco Real ABN.
	Financiamento	Fontes de financiamento recursos para negócios sustentáveis e responsáveis; linhas de financiamentos para projetos sustentáveis; linhas de financiamentos voltados para projetos não intensivos em carbono; produtos e serviços; microcréditos.	Caixa Econômica Federal (CEF), Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e Financiadora de Estudos e Pesquisas (FINEP).
GOVERNO	Fundos governamentais de recursos destinados a ações governamentais vinculadas a políticas públicas de enfrentamento aos problemas ambientais, viabilizados por meio de órgãos governamentais.	Recursos voltados para financiar projetos/ações voltadas para: eficiência energética; diversificação de matriz energética; fontes alternativas de energia renovável; conservação ambiental; Tecnologias mais limpas; <i>redd+</i> : redução de emissões por desmatamento e degradação. Política Nacional e Estadual de Mudanças Climáticas e Resíduos Sólidos.	Fundo Nacional do Meio Ambiente, Fundo da Amazônia Ministério Meio Ambiente; Ministério da Agricultura; Ministério da Ciência e Tecnologia; Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade.

Fonte: MMA (2013); MCTI, (2013); Greepeace Brasil (2013); Plantar (2013); ABEMC (2013); Instituto Carbono Brasil, 2012; Santos, Bauren & Rausch, 2011; Silva Junior (2011); BM&FBOVESPA (2013); Souza (2011)



4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa teve como objetivo estudar e discutir os principais atores e iniciativas públicas e privadas de financiamento de carbono em prol de uma economia de baixo carbono no mundo e no Brasil. Os problemas climáticos têm contribuído para criação de oportunidades de negócios e instrumentos de mercados, com participação de instituições públicas e privadas em investimentos voltados para inovação tecnológica, eficiência energética, produtos e serviços sustentáveis, além de criação de fundos de investimentos referenciados em índices de sustentabilidade empresarial.

No âmbito internacional, as principais instituições que se destacam no financiamento de carbono são: o Banco Mundial e o Banco Interamericano de Desenvolvimento, que destinam recursos voltados para a transição para uma economia de baixo carbono, por meio de fomento de projetos de redução de emissão de GEE. Já no âmbito nacional, temos a presença das seguintes instituições que alocam recursos para a transição para uma economia de baixo carbono: CEF, BNDES, FINEP, FAPESC.

Por outro lado, as iniciativas brasileiras, se comparadas com as iniciativas internacionais, ainda são incipientes, uma vez são escassas as iniciativas voltadas para o financiamento do carbono, como linhas de financiamentos de projetos de redução de emissão de GEE, além da inexistência de um mercado interno de carbono, embora seja um dos principais hospedeiros de projetos de MDL no mundo.

Verificou-se, por outro lado, que o país, seguindo uma tendência internacional, dispõe de índices de mercados que medem o desempenho das empresas a partir das suas práticas de gestão em relação à sustentabilidade, a exemplo do ISE, ICO2 que são índices de grande relevância para tomada de decisão por parte dos investidores que têm buscado aplicar seus recursos em empresas comprometidas com práticas socioambientais responsáveis. Contudo, vale salientar que tais índices voltam-se muito mais para o mercado financeiro, considerando que se constituem de mais como referências para conformação de fundos de investimentos referenciados do que para a canalização de recursos voltados para financiar uma economia de baixo carbono no Brasil.

Ou seja, observou-se que o cenário de instabilidade climática tem contribuído muito mais para o surgimento de produtos financeiros associados às questões climáticas, do que fundos de financiamento com enfoque na alocação de recursos para o desenvolvimento de tecnologias não intensivas em carbono, bem como, para a criação de fundos voltados para viabilizar o



desenvolvimento de projetos com foco na redução das emissões de GEE.

Por fim, recomenda-se a realização de pesquisas futuras com o objetivo de mapear o as estratégias empresariais para enfrentamento das mudanças climáticas que estão sendo adotadas por empresas no mundo e no Brasil, com o objetivo de realizar um estudo comparativo e traçar o perfil dessas estratégias.

REFERÊNCIAS

Abranches, S. (2010). Agenda climática, sustentabilidade e desafio competitivo. Zylbersztajn, D & Lins, C. (Org.). Sustentabilidade e geração de valor: a transição para o século XXI. Rio de Janeiro: Elsevier.

Andrade, J. C. S. & Costa, P. O. (2008). Mudança climática, Protocolo de Kyoto e mercado de créditos de carbono: desafios à governança ambiental global. Revista Organização e Sociedade 15(45).

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). (2011). Mercado voluntário de carbono – princípios, requisitos e orientações para comercialização de reduções verificadas de emissões. 1º. Projeto 146:000.00-001. São Paulo: ABNT.

Associação Brasileira das Empresas do Mercado de Carbono (ABEMC). (2013). Empresas Associadas. 2013. Retrieved from: http://www.abemc.com/br2/aabemc.php?cat_id=14 –.

Badin, L. (1997). Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70.

Banco do Brasil. (2013). BB Ações índice de sustentabilidade empresarial jovem. Retrieved from: <http://www37.bb.com.br/portallbb/cotaFundos/GFI9,2,001.bbx?tipo=1&fundo=137>.

Bayon, R., Hawn, A. & Hamilton, K. (2009). Voluntary carbon markets: an international business guide to what they are and how they work. 2a. ed. Earthscan: London.

Bitto, N. S. (2006). Tratamento contábil dos projetos de mecanismo de desenvolvimento limpo



– MDL no Brasil: um estudo exploratório. (Dissertação de mestrado em Ciências Contábeis). Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Centro Universitário Álvares Penteado – UNIFECAP, São Paulo.

Bolsa Verde do Rio de Janeiro (BVRIO). (2013) Mecanismo de mercado são um instrumento eficiente de execução de políticas públicas ambientais e de desenvolvimento sustentável. Retrieved from: <http://www.bvrrio.org/site/index.php/mercados>.

Bolsa de Valores, Mercadoria e Futuro (BM&FBOVESPA). (2013). Leilões de Créditos de carbono. Retrieved from: <http://www.bmfbovespa.com.br/pt-br/mercados/mercado-de-carbono/leiloes-de-credito-de-carbono-login.aspx?idioma=pt-br>.

Brasil. Lei 10.762 de 11 de novembro de 2003. (2003) Dispõe sobre a criação do programa emergencial e excepcional de apoio às concessionárias de serviços públicos de distribuição de energia elétrica. Retrieved from: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.762.htm.

Brasil. (2009). Lei 12.187 de 29 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC e dá outras providências. Retrieved from: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2009/lei/12187.htm.

Brasil. (2010). Decreto 7.390 de 9 de dezembro de 2010. Regulamenta os arts. 6o, 11 e 12 da Lei 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que institui a Política Nacional sobre mudança Mudança do Clima – PNMC, e dá outras providências. Retrieved from: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2007-2010/2010/Decreto/D7390.htm.

Bradesco. (2013) Fundo de ações. Retrieved from: http://www.shopinvest.com.br/br/bprime/fundos_fiqindice.asp.

Carbon Disclosure Project (CDP). (2012a). Do disclosure à Ação: relatório CDP Brasil. Retrieved from: <https://www.cdproject.net/CDPResults/CDP-Brazil-Climate-Change-Report-2012.pdf>.

Carbon Disclosure Project (CDP). (2012b). Accelerating progress toward a lower-carbon



future. Retrieved from: <https://www.cdproject.net/CDPResults/CDP-SP500-2012.pdf>.

Caixa de Previdência dos Funcionários do Banco do Brasil (PREVI). (2013). Fundo de investimentos verdes. Retrieved from: http://www.previ.com.br/portal/page?_pageid=57,1906531&_dad=portal&_schema=PORTAL.

Eberlein, B. & Matten, D. (2009). Business responses to climate change regulation in Canada and Germany: Lessons for MNCs from emerging economies. *Journal of Business Ethics*, 8(2).

Farias, L. G. Q., Souza, A. L. R., & Andrade, J. C. S. (2012). Estratégias ambientais para enfrentamento das mudanças climáticas no segmento de petróleo e energia: comparativo entre as empresas participantes do Carbon Disclosure Project no BASIC. XIV ENGEMA – Encontro Nacional de Gestão Empresarial e Meio Ambiente. Anais.

Fuchs, P. G. (2008). Estratégias climáticas das empresas brasileiras: investigação nos setores de papel e celulose e automotivo com base nos benchmarks internacionais. (Dissertação de mestrado em administração). Programa de Pós-Graduação em Administração da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Hoffman, A.J. & Woody, J.G. (2008). Climate change: what's your business strategy? (Memo to the CEO). Harvard Business School Press, Cambridge, MA.

Page, Y. L., Hurtt, G., Thomson, A. M. Bond-Lamberty, Y., Patel, P., Wise, M., Calvin, K., Kyle, P., Clarke, L., Edmonds, J.; Janetos, A. (2013). Sensitivity of climate mitigation strategies to natural disturbances. *Environmental Research Letters*. Vol.8, pp.6.

Instituto Carbono Brasil. (2012). Mercado de carbono chinês será o segundo maior no mundo. Retrieved from: http://www.institutocarbonobrasil.org.br/mercado_de_carbono1/noticia=732096.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2013) 2013: The physical science basis. Working Group I Contribution to the IPCC Fifth Assessment Report Climate Change Retrieved from: <http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/>.



Juergens, I., Amecke, H., Boyd, R. (2012). The landscape of climate finance in Germany. Climate Policy Initiative. Nov.

Kim, Y. (2008). Corporate responses to climate change: the resource-based view. 2008. Retrieved from: [http:// www.oikos-international.org](http://www.oikos-international.org).

Kolk, A.; Pinkse, J. (2007). Multinational's political activities on climate change. *Business & Society* 46(2), p. 201-228.

Kosoy, A., Guigon, P. (2012). State and trends of the carbon market 2012. Retrieved from: http://siteresources.worldbank.org/INTCARBONFINANCE/Resources/State_and_Trends_2012_Web_Optimized_19035_Cvr&Txt_LR.pdf.

Labatt, S., White, R. R. (2007). Carbon finance: the financial implications of climate change. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.

Lemme, C. F. (2010). O valor gerado pela sustentabilidade corporativa. In: Zylbersztajn, D. & Lins, C. (org.). *Sustentabilidade e geração de valor: a transição para o século XXI*. Rio de Janeiro: Elsevier.

Mancini, S.; Kruglianskas, I. (2007). O papel das empresas brasileiras na questão das mudanças climáticas. Retrieved from: [http:// www.engema.up.edu](http://www.engema.up.edu).

Marcondes, A. W. & Bacarji, C. D. (2010). ISE: sustentabilidade no mercado de capitais. 1ª ed. São Paulo: Report.

Marconi, M. de A; Lakatos, E. M. (2011). *Metodologia científica*. 6. ed. São Paulo: Atlas.

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). (2013). Financiamento no Âmbito do MDL. Retrieved from: http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/61463/Financiamento_no_ambito_do_MDL.html#inexistente.

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). (2010). Segunda comunicação



nacional do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima. Brasília, v. 1, n. 2.

Ministério do Meio Ambiente (MMA). (2013). Fundo nacional do meio ambiente. Retrieved from: <http://www.mma.gov.br/apoio-a-projetos/fundo-nacional-do-meio-ambiente>.

Paiva, Danielle Soares, Fernandez, Luz, Ventura, Andréa Cardoso, Gomes, Guineverre Alvarez Machado de Melo, Ramos, Luiza Schultz. (2012, 22 a 26 de setembro). O mercado voluntário de carbono: análise dos co-benefícios de projetos brasileiros para o desenvolvimento sustentável. In: XXXVI Encontro da ANPAD. Rio de Janeiro. Anais.

Pattberg, P & Enechi, O. (2009, April). The business of transnational climate governance: legitimate, accountability and transparent? *St. Antony's International Review* 5(1).

Pindyck, R. S. E Rubinfeld, D. L. (2002). *Microeconomia*. 5ª edição, São Paulo: Prentice-Hall.

Plantar. (2013). Nossa História. Retrieved from: <http://www.plantar.com.br/institucional/nossa-historia/?&lang=pt>.

Reid, E. M; Toffel, M, W. (2009). Responding to public and private politics: corporate disclosure of climate change strategies. Forthcoming in *Strategic Management Journal*, (Working Paper).

Santos, V. D., Beuren, I. M., & Rausch, R. B. (2011). Evidenciação das operações com crédito de carbono nos relatórios da administração e nas notas explicativas. *Revista de Gestão*, 18(1), 53-73.

Silva Junior, A. C. (2011). Projetos de mecanismo de desenvolvimento limpo (MDL): promotores de transferência de tecnologia e tecnologias mais limpas no Brasil? (Tese de pós-graduação em engenharia industrial). PEI, Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia.



Sussman, F.; G; Freed, J. R. (2008). Adapting to climate change: a business approach. Prepared for the pew center on global climate change. Retrieved from: [http\\: www.pewclimate.org](http://www.pewclimate.org). Acesso em: 05 de abril.

Whittaker, M. (2007). Key players in the carbon markets. In: Labatt, S., White, R. R. Carbon Finance: the financial implications of Climate Change. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.