



EACH

Escola de Artes, Ciências e Humanidades
da Universidade de São Paulo

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – USP
ESCOLA DE ARTES CIÊNCIAS E HUMANIDADES - EACH

Panorama dos Padrões para o Mercado de Carbono Voluntário no Brasil

CAMILA VACCARI

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Sônia Regina Paulino

São Paulo, Junho de 2011

CAMILA VACCARI

Panorama dos Padrões para o Mercado de Carbono Voluntário no Brasil

Trabalho elaborado para a Disciplina
Projeto de Formatura II (ACH1088)
oferecida pela Escola de Artes, Ciências e
Humanidades da Universidade de São
Paulo (EACH-USP) como parte dos
requisitos para obtenção do grau de
Bacharel em Gestão Ambiental

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Sônia Regina Paulino

São Paulo, Junho de 2011

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer minha orientadora Dra. Sônia Regina Paulino que tanto me auxiliou no desenvolvimento deste trabalho e acreditou no meu potencial para finalizá-lo.

Em segundo lugar, o meu muito obrigada a Cecilia Michellis, Silvia Regina Stuchi Cruz, Kirsten Hilary Boer, Rafael Ribeiro Borgheresi, Marcelo Hector Sabbagh Haddad, Thiago Othero, Gabriel Toledo Piza e Filipe Luth Violim por terem contribuído com seus conhecimentos e em grande parte por terem me incentivado a todo o momento.

Agradeço também a minha família e amigos que tiveram a imensa paciência de ouvirem a cada fim de semana dos últimos seis meses um: “Obrigada, mas não posso, tenho que terminar meu TCC”. Pois bem, ele chegou ao fim graças à compreensão de vocês.

“Muda, que quando a gente muda o mundo muda com a gente. A gente muda o mundo na mudança da mente. E quando a mente muda a gente anda pra frente. E quando a gente manda ninguém manda na gente. Na mudança de atitude não há mal que não se mude nem doença sem cura. Na mudança de postura a gente fica mais seguro. Na mudança do presente a gente molda o futuro.”

Gabriel Contino

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo traçar um panorama sobre os principais padrões do mercado de carbono voluntário adotados no Brasil, dando enfoque aos indicadores de sustentabilidade presentes nos mesmos. A análise comparativa dos padrões selecionados foi realizada com base na metodologia proposta por Bellen (2005), com as adaptações necessárias, de modo a construir uma visão ampla dos padrões do mercado de carbono voluntário no Brasil, destacando as principais diferenças entre os padrões selecionados. A iniciativa de construção de indicadores de sustentabilidade para os projetos de redução de emissão partiu do mercado voluntário de carbono por meio da instituição de padrões, também conhecidos como *standards*, que definiram critérios e procedimentos para o desenvolvimento de projetos. Evidenciou-se que grande parte dos créditos comercializados corresponde aos certificados com padrões de contabilidade de carbono, que não possuem nenhuma abordagem específica para as questões relacionadas aos benefícios sociais e ambientais, por mais que tais benefícios sejam alguns dos aspectos mais valorizados pelos compradores. O quadro apresentado se deve ao fato de que não há nenhum regulamento que obrigue os desenvolvedores de projetos a utilizar padrões que apresentem benefícios sociais e ambientais ou de monitoramento juntamente aos padrões de contabilidade de carbono. E por não haver consenso entre os estudiosos sobre qual padrão possui a metodologia mais adequada para mensurar tais benefícios, acaba-se gerando entre os desenvolvedores de projeto certos receios e dúvidas sobre qual padrão adotar. Além disso, a adoção de padrões que apresentem benefícios sociais e ambientais implica em maiores custos por parte dos desenvolvedores de projetos o que os leva a optar somente por padrões de contabilidade de carbono. Neste estudo foram identificados um padrão no mercado regulado, o denominado Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, e 14 padrões no âmbito do mercado voluntário de carbono. Dentre os padrões do mercado voluntário selecionados, apenas três mencionaram fazer uso de indicadores que mensuram benefícios sociais e ambientais dos projetos. Após uma análise aprofundada dos padrões foi possível observar que somente um deles faz, de fato, o uso de indicadores de sustentabilidade propriamente ditos. Os resultados obtidos contribuem para que os diferentes grupos, tanto compradores de créditos de carbono como desenvolvedores de projetos, com objetivos diversos e atuando em diferentes esferas tenham melhores condições de escolher e utilizar o padrão mais adequado para alcançar seus objetivos.

Palavras-chave: Mercado de carbono, Padrões, Indicadores de sustentabilidade.

ABSTRACT

The following paper will overview the principal standards of the voluntary carbon market as applied to projects in Brazil; focusing on standards that have sustainability indicators. The select standard comparative analyses was realized based on the methodology proposed by Bellen (2005), with the necessary adaptation, in order to build a wide vision of the Brazilian voluntary carbon market standards, highlighting main differences among the selected standards. The idea of developing sustainability indicators for emission reduction projects came from the voluntary carbon market through the standards creation, which defined criteria and procedures to develop the projects. It was evidenced that a great part of the commercialized credits corresponds to the ones certified with carbon accountancy, which do not have a specific approach to questions related to social and environmental benefits, even though these benefits are some of the most appreciated by buyers. The framework here presented can be justified by the fact that there is no regulation requiring project developers to use standards with social and environmental benefits or monitoring jointly the carbon accountancy. Exactly because there is no consensus between scholars about which standard has the most appropriated methodology to measure those benefits, doubts and apprehension are created on project developers about which standard should be applied. Moreover, the adoption of standards with social and environmental benefits implies in higher price for project developers and it leads them to choose for just the carbon accountancy standards. This paper has identified a standard on the regulated market, the Clean Development Mechanism, and fourteen standards on voluntary carbon market. Among the selected voluntary market standards, just three mentioned to use the indicators that measure the project's social and environmental benefits. After a thorough standard analysis it was possible to observe that just one of them uses the sustainability indicators indeed. The obtained results contribute to different groups, such as carbon credits buyers and project developers; both with different purpose and different acting, to have better conditions to choose and use the most appropriated standard to achieve their goals.

Key-words: Carbon Market, Standards, Indicators, Evaluation.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA	8
2	FUNDAMENTAÇÃO BIBLIOGRÁFICA	13
	2.1 Surgimento do mercado de carbono no mundo e a inserção dos países em desenvolvimento	13
	2.2 Panorama do Mercado de Carbono Regulado no Brasil	15
	2.3 Panorama do Mercado de Carbono Voluntário no Brasil.....	18
	2.4 Os padrões do mercado de carbono como sistemas de indicadores de sustentabilidade	21
3	METODOLOGIA	27
4	IDENTIFICAÇÃO, SELEÇÃO E DESCRIÇÃO DOS PADRÕES DO MERCADO DE CARBONO VOLUNTÁRIO	29
	4.1 Quadro geral dos padrões do mercado de carbono voluntário.....	29
	4.2 Descrição dos padrões do mercado de carbono voluntário selecionados	32
5	PADRÕES DO MERCADO DE CARBONO E INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE.....	56
6	CONCLUSÃO	63
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67

1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

O trabalho tem como objetivo traçar um panorama dos padrões adotados no mercado de carbono voluntário no Brasil, identificando e analisando os indicadores de sustentabilidade ambiental e social adotados em cada um dos padrões.

Foi com o surgimento, em 1992, da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC, na sigla em inglês), cujo objetivo foi a estabilização da concentração dos Gases de Efeito Estufa (GEE) na atmosfera - os quais vinham crescendo a níveis alarmantes - que se deu origem à principal iniciativa internacional de combate ao efeito estufa, o Protocolo de Quioto (GUTIERREZ, 2007).

O Protocolo de Quioto foi implantado no ano de 1997 na Conferência das Partes¹ 3 (COP3), em Quioto, no Japão, como medida de formalização para o controle das emissões de GEE (BORJA; RIBEIRO, 2007). Um dos objetivos do citado protocolo foi estabelecer os países que estariam sujeitos a metas quantitativas de redução e quais seriam isentos de tais compromissos (GUTIERREZ, 2007).

Neste caso, coube aos países desenvolvidos, denominados “Anexo I”, reduzirem suas emissões de GEE em 5,2% em relação aos níveis de 1990, entre os anos de 2008 e 2012. Essas metas ficaram conhecidas como metas compulsórias de emissão. Já os países em desenvolvimento, denominados “Não Anexo I”, não foram submetidos a tal obrigação em decorrência de sua necessidade de desenvolvimento econômico e social (BORJA; RIBEIRO, 2007). Para auxiliar os países do Anexo I no cumprimento de suas metas, o Protocolo ainda instituiu mecanismos de flexibilização.

Surgiu assim o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), cuja finalidade é a de negociar no mercado mundial Reduções Certificadas de Emissão (RCE) (ROCHA, 2003). Por meio deste mecanismo os países desenvolvidos foram autorizados a financiar ou investir em projetos de redução de emissão em países em desenvolvimento, criando para estes a possibilidade de arrecadação de recursos financeiros adicionais com a venda das RCE (GODOY; PAMPLONA, 2007).

Deste modo, o MDL passou a ser considerado como uma oportunidade para países em desenvolvimento uma vez que além de permitir a inserção de tais países no mercado de carbono também pode significar uma *fonte de recursos financeiros importantes para empresas de países em*

¹ COP - Instância instituída pela UNFCCC para fomentar a negociação de regulamentações, implementação dos acordos e a revisão periódica de acordos existentes (BNDS/MCT, 1999).

desenvolvimento (GODOY; PAMPLONA, 2007). Segundo Borja e Ribeiro (2007), tal mecanismo também pode atrair investimentos financeiros externos e incentivar a transferência de novas tecnologias limpas e/ou de informações do país desenvolvido para os em desenvolvimento. *Cabe ressaltar que essa transferência pode não ser observada, mas de qualquer forma é a proposta do Protocolo* (GODOY; PAMPLONA, 2007).

Foi a partir da consolidação do Protocolo de Quioto que se criaram bases formais para o surgimento de um mercado mundial de carbono, dando origem ao mercado de carbono regulado ou MDL (GUTIERREZ, 2007) regido pelas regras apontadas pelo Protocolo de Quioto, tendo como base para seus projetos as metodologias desenvolvidas pela UNFCCC, passando a ser considerado pela mesma instituição como um padrão reconhecido e aceito universalmente.

Concomitantemente ao seu surgimento, originou-se o mercado voluntário de carbono (MVC), que foi criado para incluir indivíduos, pequenos empreendimentos, grupos ou setores que não assumiram compromissos quantitativos ou que não foram obrigados a reduzir suas emissões, mas que almejavam contribuir voluntariamente por meio da realização de projetos de redução de emissão de GEE.

Segundo Rezende (2009), para o Brasil e os demais países da América Latina, o mercado voluntário mostrou-se como uma grande oportunidade frente às mudanças climáticas, uma vez que este permite uma maior flexibilidade no desenvolvimento de novos projetos de redução de emissão, primeiro ao permitir a inclusão de projetos de pequeno porte que não seriam aceitos no âmbito do MDL - a inserção de vários projetos menores contabiliza em grandes impactos positivos e benefícios para a sustentabilidade local onde estes estão inseridos - e em segundo por possibilitar a aplicação de uma ampla gama de metodologias. Outra característica que os diferencia é a presença de menores custos de transação, atendo-se ao fato de que nos projetos destinados ao mercado voluntário não há necessidade de se realizar algumas etapas existentes no ciclo MDL.

No Brasil, as possibilidades de desenvolvimento do mercado de carbono, tanto voluntário como regulado, aumentam devido ao compromisso nacional voluntário divulgado pelo governo federal na Política Nacional de Mudanças Climáticas, e por alguns estados que estão desenvolvendo leis específicas de redução de emissões, como por exemplo, Amazonas e São Paulo (ABNT, 2011).

Em um contexto geral, ao se tratar da comercialização de créditos no mercado de carbono, os compradores finais recebem somente um certificado em papel ou digitalizado, sendo que as atividades resultantes da redução dessas emissões não podem ser diretamente observadas (MICHELLIS, 2008).

Portanto, os custos para se obter informações capazes de garantir a efetividade e qualidade das reduções de emissões podem ser bastante altos, em especial devido à grande distância entre os desenvolvedores de projeto e os compradores, que podem estar localizados em países diferentes e, em geral, são intermediados por outros agentes como brokers (MICHELLIS, 2008).

Sendo assim, para a consolidação de ambos os mercados de carbono, regulado e voluntário, foi necessário que certos *parâmetros básicos fossem atendidos, de maneira a garantir a todos os participantes, um ambiente de negócios idôneo e que atendesse às suas principais necessidades* (ABNT, 2011), especialmente àquelas referentes à contribuição dos projetos para a sustentabilidade local de onde estes forem implementados.

No caso do mercado regulado, a definição de critérios para a avaliação da contribuição dos projetos para o desenvolvimento sustentável se deu por meio da Resolução nº 11 de setembro de 2003, onde ficou estabelecido que além de demonstrações reais sobre a redução de emissão de GEE, no Brasil, os projetos de MDL, deveriam buscar promover o desenvolvimento sustentável por meio de cinco critérios: a sustentabilidade ambiental local; o desenvolvimento das condições de trabalho e geração líquida de empregos; a distribuição de renda; capacitação e desenvolvimento tecnológico e; integração regional e articulação com outros setores.

Nestes projetos a abordagem que se dá ao termo desenvolvimento sustentável é bem abrangente e controversa, uma vez que para este ser comprovado, é necessário que os proponentes do projeto apenas descrevam em poucas páginas, no Anexo III do Documento de Concepção do Projeto² (DCP), como a atividade desenvolvida contribuiu com os critérios citados acima (MICHELLIS, 2008).

Deste modo podemos partir do pressuposto de que a Resolução nº 1 *não demonstra quaisquer mecanismos de aferição da compatibilidade efetiva entre o projeto proposto e os critérios de desenvolvimento sustentável* (MARCONDES, 2007). Portanto, tais documentos são considerados apenas burocráticos constituindo-se somente de informações pouco específicas sobre a real contribuição do projeto de MDL para o desenvolvimento sustentável no país (MICHELLIS, 2008).

Já no caso do mercado voluntário esta contribuição dos projetos para o desenvolvimento sustentável se dá por meio de diversos padrões. Como o mercado voluntário de carbono é caracterizado pela ausência de regulamentos aplicáveis ou aceitos universalmente, para que seus certificados emitidos (Reduções de Emissão Voluntárias - REV) tivessem credibilidade semelhante à do mercado regulado perante os compradores surgiram os Padrões do Mercado Voluntário. Os padrões ou standards surgiram com o objetivo de garantir aos compradores, confiabilidade das metodologias utilizadas, transparência nas transações, qualidade e também contribuição para o desenvolvimento sustentável (REZENDE, 2009).

Assim, a consolidação do mercado voluntário depende da aferição de certos requisitos como: liquidez, transparência, previsibilidade e padronização (ABNT, 2011). Por esse motivo, a Associação

² Documento de Concepção do Projeto (DCP): é o documento que trata dos aspectos técnicos e organizacionais da atividade de projeto; justifica a escolha da metodologia de linha de base e de monitoramento; e demonstra sua adicionalidade, segundo os procedimentos estabelecidos pelo MDL (MCT, 2009).

Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) em parceria com a Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP) publicaram no dia 16 de maio de 2011 a norma técnica 146:000.00-001 visando especificar princípios, requisitos e orientações para comercialização de reduções verificadas de emissões no mercado voluntário de carbono no Brasil.

No mercado voluntário, segundo o Relatório anual “*State of the Voluntary Carbon Markets 2008*” foi constatada a presença de padrões que possuem metodologias mais específicas no que se referem à mensuração da contribuição dos projetos para com o desenvolvimento sustentável quando comparados ao MDL, os denominados padrões complementares. No entanto, notou-se que por mais que os benefícios sociais e ambientais dos projetos fossem alguns dos aspectos mais valorizados pelos compradores, ainda grande parte dos créditos comercializados correspondeu a padrões que não possuem nenhuma abordagem específica para questões relacionadas a tais benefícios.

Ao se tratar do tema desenvolvimento sustentável nota-se que garanti-lo não é uma tarefa simples de ser executada. Segundo Veiga (2008), o desenvolvimento sustentável se mostra como um conceito amplo, repleto de conotações políticas e ainda não plenamente legitimado. Complementa ainda dizendo que mensurar o desenvolvimento, seja ele sustentável ou não, é sempre algo muito impreciso devido às múltiplas dimensões do processo de desenvolvimento.

Ainda assim, sistemas de indicadores ou ferramentas de avaliação que procuram contemplar a questão da sustentabilidade na avaliação de projetos vêm sendo aplicados ao mercado de carbono de modo a reduzir tais incertezas. Os indicadores são instrumentos que devem permitir monitorar as condições e tendências da sustentabilidade assim como dar suporte a tomada de decisão nos processos de gestão ambiental. Além disso, eles devem ser capazes de sintetizar dados de caráter técnico-científico e transmitir facilmente a informação desejada (DGA, 2000).

Deste modo, o presente trabalho se justifica uma vez que verifica-se a necessidade de que tanto o MDL como os padrões do mercado voluntário façam o uso de critérios e indicadores que apresentem medições mais precisas com relação à contribuição dos projetos para o desenvolvimento sustentável local.

Neste contexto, o presente projeto coloca a seguinte pergunta de pesquisa: Como os diferentes padrões do mercado de carbono voluntário permitem mensurar, por meio de indicadores, a contribuição dos projetos avaliados para o desenvolvimento sustentável local?

Tendo apresentado, nessa primeira seção, a contextualização e a justificativa do tema abordado, a seção 2 se dedica à apresentação da revisão bibliográfica e tem quatro objetivos. O primeiro objetivo é demonstrar, com base na bibliografia consultada, o contexto geral de surgimento do mercado de carbono no mundo e, mais especificamente, no Brasil. O segundo e o terceiro objetivos estão pautados na realização de um panorama geral sobre mercado de carbono regulado e voluntário

no Brasil, respectivamente. E o quarto objetivo é apresentar os padrões do mercado voluntário de carbono como sistemas de indicadores de sustentabilidade.

A seção 3 é dedicada à metodologia expondo os procedimentos realizados para obter, organizar e analisar as informações necessárias para se alcançar o objetivo proposto.

A seção 4 é responsável por identificar, selecionar, e descrever os padrões do mercado de carbono voluntário aplicados no Brasil.

A seção 5 se encarrega da elaboração de um quadro comparativo e de uma análise entre os padrões que mencionam fazer uso de indicadores de sustentabilidade, além de apresentar os resultados obtidos. E a seção 6 apresenta a conclusão.

2 FUNDAMENTAÇÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 *Surgimento do mercado de carbono no mundo e a inserção dos países em desenvolvimento*

A concentração gradativa de Gases de Efeito Estufa (GEE) na atmosfera, proveniente do aumento da queima de combustíveis fósseis, se tornou uma das grandes preocupações hoje estudadas, uma vez que foi considerada a causa que mais contribui para o agravamento do efeito estufa e, conseqüentemente, que dá origem ao aquecimento global (MACIEL; CABAÑAS, 2007).

Foi com base nesses estudos que, em 1992, surgiu a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança de Clima (UNFCCC, na sigla em inglês) com o objetivo de estabilizar a concentração dos GEE, e juntamente com seu órgão supremo, a Conferência das Partes (COP) (CGEE, 2008), deu origem a uma das principais iniciativas internacionais de combate ao efeito estufa, o Protocolo de Quioto (GUTIERREZ, 2007).

O Protocolo de Quioto foi estabelecido em 1997, em Quioto no Japão, mas entrou em vigor somente em fevereiro de 2005, prevendo uma redução média de 5,2% das emissões de GEE, por parte dos países desenvolvidos, do ano de 2008 ao ano de 2012, tendo como base as emissões do ano de 1990, e concomitantemente, *isentando os países em desenvolvimento de compromissos quantitativos de redução* (GUTIERREZ, 2007). Para que tal Protocolo entrasse em vigência foi necessária a ratificação de no mínimo 55 governos que contabilizassem 55% das emissões de CO₂ produzidas pelos países desenvolvidos (MCT, 2008). Atualmente, segundo dados da UNFCCC, constam 193 ratificações que incluem tanto países desenvolvidos como também aqueles em desenvolvimento (UNFCCC, 2010).

O Protocolo define ainda mecanismos suplementares de flexibilização para que os países desenvolvidos, denominados Anexo I, possam atingir suas metas de redução de emissão, através de três instrumentos: o Comércio de Emissões (CE)³, a Implementação Conjunta (IC)⁴ e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) (MACIEL, 2007).

³ Comércio de Emissões - ET (*Emissions Trading*). Implementado pelo art. 6 do Protocolo de Quioto. Permite que dois países do Anexo I realizem um acordo *pele qual o país A, que tenha diminuído suas emissões para níveis abaixo da sua meta, possa vender o excesso das suas reduções para o país B, que não tenha alcançado tal condição* (MACEDO, 2005 apud BORJA; RIBEIRO, 2007, p.75).

⁴ Implementação Conjunta - JI (*Joint Impementation*). Implementado pelo art.17 do Protocolo de Quioto. Permite a negociação bilateral entre dois países do Anexo I, *onde um país A implementa projetos que levem à*

O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo consiste na ideia de que cada tonelada de CO₂ evitada ou retirada da atmosfera, por países em desenvolvimento, pode *ser negociada no mercado mundial* como Reduções Certificadas de Emissão (RCE) (ROCHA, 2003). Basicamente as RCE são geradas por meio da confecção de projetos, em países em desenvolvimento, que tem por objetivo a redução de emissão de carbono.

Estes certificados, conhecidos por “créditos de carbono”, são utilizados pelos países do Anexo I, os quais possuem metas compulsórias para atingir suas cotas de emissão e auxiliar os países em desenvolvimento a alcançar um desenvolvimento estruturado e sustentável, mediante o cumprimento dos aspectos assegurados pelo ANEXO III da Resolução n.º 1 de 11 de Setembro de 2003, sendo eles: a) Contribuição para a sustentabilidade ambiental local; b) Contribuição para o desenvolvimento das condições de trabalho e geração líquida de empregos; c) Contribuição com a distribuição de renda; d) Contribuição com a capacitação e desenvolvimento tecnológico e; e) Contribuição para integração regional e articulação com outros setores.

O MDL incentiva a realização de projetos de carbono nos países em desenvolvimento pois estes podem ser realizados a um *custo marginal relativamente mais baixo* que nos países desenvolvidos. Portanto, os países em desenvolvimento passam a ser alternativas mais baratas para que os países desenvolvidos atinjam suas metas (CALDAS; ZOURABICHVILI; FONTENELE, 2004).

A partir da consolidação do Protocolo de Quioto, criaram-se bases formais sólidas para o surgimento de um mercado mundial de carbono (GUTIERREZ, 2007). Este mercado mundial foi dividido em outros dois mercados que surgiram simultaneamente. Dentre eles está o Mercado de Carbono Regulado, igualmente conhecido como Mercado de MDL. Neste momento inicial os países participantes foram a Índia, China, Bolívia, Chile, África do Sul, Brasil, entre outros. O primeiro projeto de MDL registrado no mundo foi o do aterro brasileiro Novagerar localizado no Rio de Janeiro, em 2004. Os projetos referentes aos outros países participantes citados só vieram a ser registrados durante o ano de 2005 (UNFCCC, 2010).

O segundo mercado originado foi o Mercado Voluntário de Carbono (MVC). Este diferencia-se do mercado regulado uma vez que seus participantes não necessariamente possuem metas compulsórias de emissão, configurando-se em uma iniciativa voluntária por parte dos países partícipes (REZENDE, 2009).

Segundo Rezende (2009), o mercado voluntário, caracterizado pela falta de regulamentação e pela presença de regras menos rigorosas que o Protocolo de Quioto, proporciona uma ampla gama de

redução de emissões em um país B, no qual os custos com a redução sejam mais baixos (MACEDO, 2005 apud BORJA; RIBEIRO, 2007, p.75).

alternativas com relação às metodologias aplicadas; uma demanda promissora de projetos, os quais no âmbito do mercado regulado não se enquadrariam; a consolidação de um mercado competitivo, com possibilidade de conscientização ambiental e neutralização de emissões.

[...] no caso do MVC não há regras ou procedimentos pré-estabelecidos, portanto a definição da rigidez dos critérios de certificação é definida pelo mercado, sem a interferência de um órgão regulador oficial. Em alguns casos, a certificação nem é uma exigência, ficando a critério do comprador definir os requisitos a serem atendidos pelo projeto. Portanto, o Mercado Voluntário apresenta duas vantagens sobre o MDL: maior flexibilidade e menores custos de transação, dependendo das condições estabelecidas, como a não necessidade de passar por algumas das etapas do ciclo MDL (REZENDE, 2009).

Desta forma, tanto no âmbito do MDL quanto no Mercado Voluntário, abre-se um leque de oportunidades para os países que não possuem metas compulsórias de emissão, mas que almejam contribuir voluntariamente com a redução de suas emissões de GEE.

No contexto brasileiro, aumentam-se as oportunidades de desenvolvimento de ambos os mercados de carbono, com a publicação de nosso compromisso nacional voluntário divulgado pelo governo federal na Política Nacional de Mudanças Climáticas, sancionada em 29 de dezembro de 2009; e ainda pela antecipação de alguns estados ao redigirem leis específicas para a redução de suas emissões, como, por exemplo, São Paulo e Amazonas (ABNT, 2011). Em janeiro de 2010, o Brasil enviou sua meta de redução doméstica para a para a UNFCCC, comprometendo-se a reduzir voluntariamente suas emissões em 36,1% e 38,9% projetadas até o ano de 2020 possibilitando a inserção do país em ambos os mercados (Lei nº 12.187, de 29 de dezembro 2009).

A seguir será exposto um breve panorama sobre a participação do Brasil nos mercados de carbono regulado e voluntário.

2.2 *Panorama do Mercado de Carbono Regulado no Brasil*

Segundo o Relatório “*Status atual das atividades de projeto no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil e no mundo*” redigido pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) (2010), a participação do Brasil no referido mercado ocorre através do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL, *por ser o único mecanismo do Protocolo de Quioto que admite a participação voluntária de países em desenvolvimento.*

Ainda que o Brasil tenha se apresentado como um dos países mais participativos nos encontros do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC, sigla em inglês),

efetivamente, só deu início ao desenvolvimento de projetos de MDL e adentrou no mercado de carbono a partir do ano de 2004, quando o primeiro projeto brasileiro foi registrado pelo Conselho Executivo do MDL (FREITAS; SALVIATI, 2009). No decorrer das negociações do Protocolo de Quioto, o Brasil se fez presente ao liderar várias negociações importantes, *sempre buscando em sua estratégia de negociação garantir a integridade ambiental do Protocolo e o princípio da responsabilidade comum, porém diferenciada*, entre as partes (REZENDE, 2009).

Recentemente, o Brasil ocupa uma boa posição no mercado mundial de comercialização de créditos de carbono no âmbito do MDL conquistando o 3º lugar em número de projetos, sendo ultrapassado somente pela Índia em 2º lugar com 1938 projetos (27%) e pela China em 1º lugar com 2729 projetos (38%). Dados do Ministério da Ciência e Tecnologia demonstraram que em 20 de junho de 2008 o Brasil apresentava 287 projetos de MDL, sendo que em 31 de janeiro de 2011 esse número cresceu para 477 projetos o que representa 7% do total mundial, correspondendo uma redução anual estimada em 39 milhões de toneladas de carbono equivalente (tCO_{2e})⁵ (CIMGC, 2008 e 2011). A Figura 1 abaixo demonstra a participação do Brasil no total de atividades de projeto no âmbito do MDL no mundo atualmente.

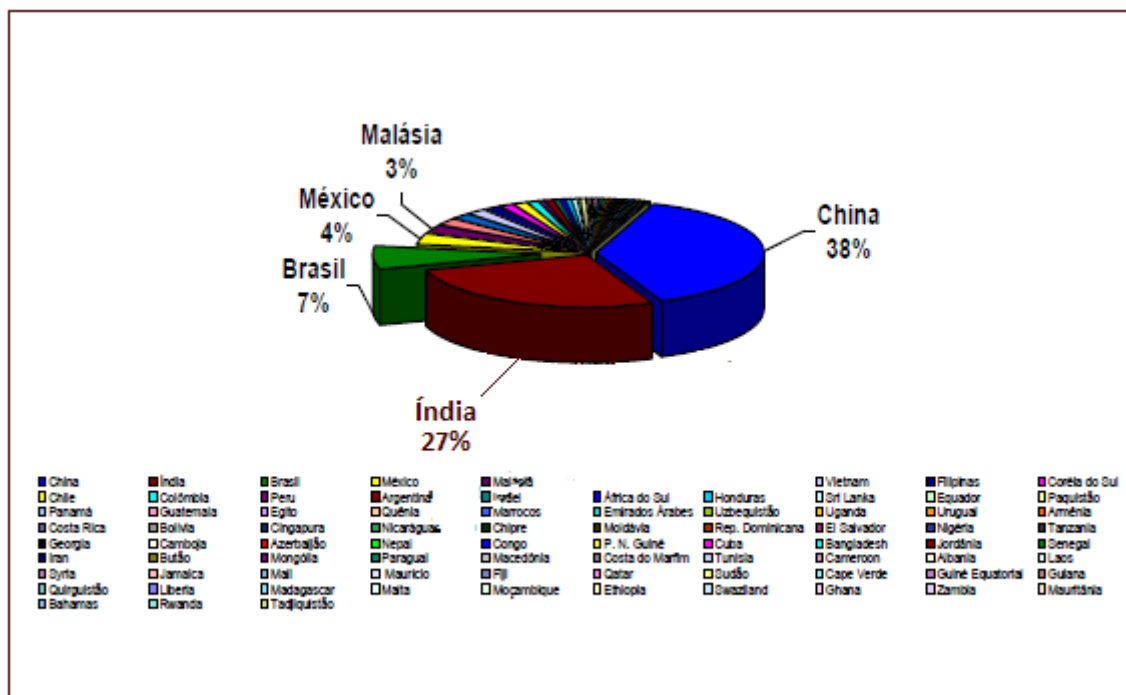


Figura 1. Participação do Brasil no total de atividades de projeto no âmbito do MDL no mundo.
 Fonte: Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima (CIMGC), 2011, pág. 4

⁵ Os números apresentados consideram desde projetos em alguma fase do ciclo até projetos que já se encontram aprovados.

Hotimsky⁶ (2006 apud MIKHAILOVA; BASTIANI 2007, p.4) complementa dizendo, que o Brasil ocupa esta posição favorável no mercado de MDL devido a sua grande extensão geográfica, seu potencial de uso de energias alternativas e projetos de eficiência energética na indústria.

No entanto, a única razão de o Brasil ficar atrás da China e da Índia em número de projetos é pelo fato de apresentar uma matriz energética considerada mais limpa do que a destes países. De acordo com May (2005)⁷:

O potencial do Brasil de captar recursos por créditos de carbono ficou limitado porque o País já dispõe de uma base energética onde a presença de fontes renováveis é bastante superior à média dos países em desenvolvimento (em particular, dada a predominância de fontes hídricas em mais de 90% do fornecimento de eletricidade, e da elevada presença de biomassa na matriz energética). Além disso, o potencial para conversão em fontes menos emissoras é bastante limitado se comparado com outros países em desenvolvimento que hoje apresentam uma baixa presença de fontes renováveis em suas matrizes energéticas (principalmente a China). Assim, a oferta de projetos de carbono para reduzir emissões globais de gases de efeito estufa não seria atendida com menor custo no Brasil em comparação com outros países.

Segundo Vianna (2008) a Índia e a China possuem um número maior de termelétricas e cada vez que substituem uma matriz “suja” por outra mais limpa, adquirem créditos de carbono por isso.

Outro modo de inserção do Brasil no Mercado de Carbono Regulado foi por meio da criação de um Mercado Brasileiro de Redução de Emissões (MBRE), que teve início em 2005, fruto de uma iniciativa conjunta do Ministério de Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior (MDIC) e da Bolsa de Mercadorias e Futuros (BM&F), tendo em vista a estruturação e negociação em bolsa de créditos de carbono, procedentes de projetos de MDL, baseando-se nos moldes do Protocolo de Quioto. O MBRE tem como objetivo a função econômica de atrair investimentos externos, que contribuam para o desenvolvimento econômico, estimulem projetos de tecnologia limpa e torne o país uma referência no mercado internacional, no que se refere aos instrumentos ambientais (DINIZ; MOREIRA, 2008).

Além disso, os decisores políticos estão ponderando a introdução de um mercado *Cap and Trade* no Brasil, abrangendo principalmente o setor de energia, transportes, indústria e agronegócios. Este destina-se a ajudar o país a cumprir com sua meta voluntária de redução de emissões nacionais

⁶ HOTIMSKY, Samy [Entrevista disponibilizada em 24 de julho de 2006, a Internet] 2006 – O Protocolo de Kyoto e o Mercado de Carbono. Disponível em: <<http://www.carbonobrasil.com/noticias.asp?iNoticia=14056&iTipo=18&page=0&idioma=1>>. Acesso em: 13 de dezembro de 2006.

⁷ Peter H. May é formado em Ecologia Humana pela The Evergreen State College, é PhD em Economia dos Recursos Naturais, chefe do Departamento de Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade da UFRRJ e Secretário Executivo do Instituto Rede Brasileira Agroflorestal.

divulgada na Política Nacional de Mudanças Climáticas. O sistema permitiria a ambos, poluidores e os investidores, participarem do comércio de licenças. A maioria dos objetivos setoriais ainda precisa ser definida, embora seja provável que as usinas térmicas sejam as primeiras a ter suas emissões limitadas pelo sistema. A aplicação seria suportada pela criação de um novo órgão regulador com auditores de acreditação para monitorar e verificar os dados. O esquema proposto continua a enfrentar a oposição interna - principalmente das grandes empresas poluidoras que vêem seu desenvolvimento econômico prejudicado com tais cotas de emissão (KOSSOY; AMBROSI, 2010, p.32, tradução nossa).

2.3 Panorama do Mercado de Carbono Voluntário no Brasil

De acordo com Hamilton et al. (2010), pode-se verificar que, dentre os países da América Latina, quem se destaca é o Brasil ocupando o quarto lugar no ranking mundial com 1,5% dos créditos transacionados no mercado voluntário, equivalendo a uma média de 0.8 MtCO₂e. Em terceiro lugar encontra-se a Índia com 4% (2 MtCO₂e), em segundo lugar a Europa com 35% (18.1 MtCO₂e) dos créditos e em primeiro lugar os Estados Unidos liderando o ranking contribuindo com 55% (28.2 MtCO₂e) do volume de créditos transacionados, como pode ser evidenciado na Figura 2 a seguir.

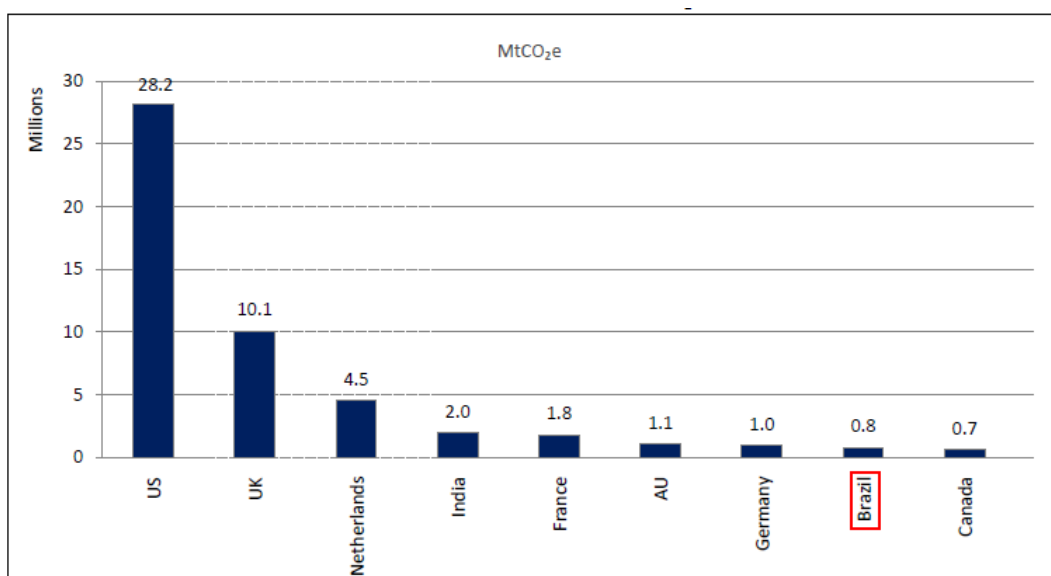


Figura 2. Volume de transações por país sede do fornecedor, OTC 2009 (MtCO₂e)

Fonte: Hamilton, K. et al, Building Bridges: State of the Voluntary Carbon Markets 2010, pág. 42

De acordo com Laercio (2011), *não há uma estimativa clara sobre o tamanho deste mercado no Brasil*, mas é evidente sua formação e oportunidades de crescimento. Atualmente, o mercado voluntário de carbono está em processo de desenvolvimento e caminha conjuntamente a uma série de iniciativas voluntárias tanto públicas quanto privadas em direção à formação de um mercado semi-regulado, que visa o estabelecimento de metas voluntárias de emissão (LIEBESNY, 2010).

O surgimento de um mercado voluntário no Brasil ocorreu juntamente com a primeira iniciativa evidenciada, sendo esta, a publicação de inventários de emissão de organizações brasileiras através do programa Empresas pelo Clima (EPC), lançado pelo Centro de Estudos em Sustentabilidade da Fundação Getúlio Vargas (GVCes) em 8 de outubro de 2009. O EPC foi a primeira plataforma nacional destinada a criar bases regulatórias de adaptação econômica no contexto das mudanças climáticas. Por meio deste programa as empresas participantes recebem orientações e ferramentas para elaboração de inventários de GEE de acordo com as metodologias determinadas pelo Programa Brasileiro GHG Protocol. Além disso, o programa visa *desenvolver políticas e planos de gestão dos gases poluentes que garantam competitividade, inovação e o estímulo ao posicionamento em prol de uma economia de baixo carbono no país*. Mesmo não sendo obrigadas a elaborar inventários de emissão, desde o início, algumas empresas se mostraram interessadas no programa, sendo que os primeiros registros foram anunciados no lançamento do EPC. (EPC, s.d).

A segunda iniciativa se deu com o pioneirismo do Estado de São Paulo, ao prever - por meio da Política Estadual de Mudanças Climáticas, instituída pela Lei nº 13.798, de 9 de novembro de 2009 e regulamentada em junho de 2010 - uma meta de redução de 20% das emissões dos GEE em São Paulo até o ano de 2050. E também por meio da Política Nacional sobre Mudanças Climáticas instituída pela Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, onde ficou estabelecido o comprometimento do país em reduzir voluntariamente suas emissões entre 36,1% e 38,9% projetadas até o ano de 2020. Deste modo, foi possível a criação de bases mais sólidas para o surgimento de um mercado voluntário de redução de emissões de GEE no Brasil.

A terceira iniciativa foi a instituição do comitê de discussão do mercado voluntário de carbono pela ABNT em conjunto com a FIESP, que anunciaram no dia 7 de abril de 2010 sua parceria com a finalidade de regulamentar o Mercado Voluntário de Carbono no Brasil. Um grupo de estudos especial da ABNT foi encarregado de desenvolver o projeto. A norma técnica 146:000.00-001 foi publicada em 16 de maio de 2011 e visa especificar princípios, requisitos e orientações para comercialização de reduções verificadas de emissões no mercado voluntário de carbono brasileiro. Ela inclui requisitos para elegibilidade das reduções de emissões, transparência de informações e registro de projetos mas somente entra definitivamente em vigor no dia 16 de junho de 2011. Os principais objetivos desta norma são (ABNT, 2011):

- Estabelecimento de critérios mínimos a ser seguidos pelos concernentes atores do mercado voluntário de reduções verificadas de emissões, tendo como objetivo final contribuir para redução de emissões de GEE;
- Reforçar a credibilidade do mercado voluntário de carbono, através da disseminação e aderência a esta norma;
- Gerar conhecimento, experiência e servir de referência para eventuais esquemas compulsórios de redução de emissão;
- Reduzir riscos para compradores e demais atores.

Com a consolidação desta norma o Brasil será o primeiro país a implementar um mercado voluntário de carbono mediante a adoção de uma norma formal, que, conforme especialistas, também poderá ser utilizada por outros países e até mesmo pelo Mercosul (IPAM, 2010). Além disso, a norma em vigor aumentará a participação do país no mercado de carbono voluntário e contribuirá para a consolidação de um padrão que poderá ser seguido pelos desenvolvedores de projeto, investidores, compradores e demais envolvidos no mercado (ÁVILA, 2011).

Entretanto, apesar de ser considerada uma boa iniciativa - uma vez que estabelece diretrizes sobre neutralização e compensação de carbono e além disso pode ser utilizada como ferramenta para ajudar a regulamentar o mercado de carbono voluntário no Brasil - ainda não é forte o suficiente para criar uma demanda de mercado entre os compradores e desenvolvedores de projetos. Somente quando existir uma demanda que exija a neutralização em grande escala das empresas que haverá a real necessidade de regulamentação do mercado brasileiro. Atualmente, a maioria das ações desenvolvidas são, principalmente, voluntárias, pontuais e de pequena escala, caracterizando esta como uma demanda requisitada por poucos.

A quarta iniciativa brasileira se deu por meio da realização do primeiro leilão de créditos do mercado voluntário por meio a BM&F Bovespa em 08 de abril de 2010, com o intuito de leiloar 180.000 unidades de reduções de emissões verificadas (VCU sigla em inglês). Infelizmente, nenhum lote foi arrematado pelas empresas participantes, o que retratou a imaturidade do mercado voluntário no país, mas que consistiu em sua antecipação diante o que poderá vir a se tornar uma realidade mundial (CAVASIN; GARCIA, 2010).

2.4 Os padrões do mercado de carbono como sistemas de indicadores de sustentabilidade

Segundo Lourenço (2006)⁸ a transição de um modelo neoclássico de desenvolvimento para um modelo de desenvolvimento sustentável demandou a criação de novos instrumentos de mensuração que pudessem aferir as novas dimensões do desenvolvimento socioeconômico vigente. Com outras palavras, foi com a evolução do conceito de desenvolvimento que tornou-se necessário incluir variáveis que anteriormente não eram consideradas, criando-se a necessidade de adaptar/desenvolver ferramentas de modo que estas fossem capazes de avaliar todas os elementos constituintes do desenvolvimento sustentável.

O termo desenvolvimento sustentável de acordo com Sachs (1997), é um processo dinâmico e que envolve diversas dimensões como, a social, econômica, ecológica, geográfica e cultural e, por esse motivo, acaba sendo considerado impreciso e de grande complexidade. Veiga (2008) complementa dizendo que mensurar o desenvolvimento, seja ele sustentável ou não, é sempre algo muito incerto devido à natureza multidimensional do processo de desenvolvimento. Deste modo, foi necessário desenvolver instrumentos que procurassem mensurar as dimensões do desenvolvimento sustentável e diminuir com tais incertezas, surgindo assim os indicadores de sustentabilidade.

Os indicadores de sustentabilidade são instrumentos dotados de medidas compostas por variáveis, ou seja, medições com base em mais de um dado que permitem mensurar requisitos ambientais de projetos (LOURENÇO, 2006; SILVA, 2006). De acordo com a *Organization for Economic Co-Operation*⁹ (OECD) (1994, 1998 apud SILVA, 2006, p.6), o termo indicador pode ser definido como *um parâmetro*¹⁰, ou valor derivado de parâmetros, que aponta, fornece informações ou descreve o estado de um fenômeno, ambiente ou área e cujo significado excede aquele diretamente associado ao valor do parâmetro. Os indicadores têm a função de sintetizar informações e são desenvolvidos com base em propostas específicas.

Os indicadores de sustentabilidade começaram a surgir a partir de 1990 com o intuito de avaliar o progresso social e auxiliar os tomadores de decisão na avaliação de *resultados práticos das ações públicas para a sustentabilidade* do sistema e melhoria nas condições de vida dos cidadãos. Para alcançar tal objetivo foi necessário *adicionar as dimensões, ambiental, cultural, e espacial aos*

⁸ Marcus Santos Lourenço é Doutor em Planejamento e Desenvolvimento Econômico Local e Regional, Ph.D. em Administração Pública ambos pela Universidade de Louisville (EUA) e atualmente pesquisador da UNIFAE - Centro Universitário Franciscano.

⁹ ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. (OECD). (ED.). *Environmental Indicators*. Paris, 1994.

¹⁰ Parâmetro - Definido como uma propriedade que pode ser medida ou observada.

tradicionais indicadores econômicos e sociais, aumentando a capacidade dos agentes públicos de aferirem a evolução do desenvolvimento (LOURENÇO, 2006).

Segundo as Nações Unidas¹¹ (1992 apud SICHE; AGOSTINHO; ORTEGA; ROMEIRO, 2007, p.2):

É preciso elaborar indicadores de desenvolvimento sustentável que sirvam de base sólida para adotar decisões em todos os níveis e que contribuam a uma sustentabilidade auto-regulada dos sistemas integrados do meio ambiente e do desenvolvimento.

As principais funções exercidas pelos indicadores são restringir o número de medidas e parâmetros utilizados para representar uma situação e simplificar ao máximo o processo de comunicação pelos quais os resultados são fornecidos ao usuário (SILVA, 2006).

Dahl¹² (1997 apud WIENS; SILVA, 2006, p.2) assegura que o maior desafio enfrentado pelos indicadores é promover um retrato fiel da situação de sustentabilidade, de uma maneira simples, apesar das incertezas e da complexidade vigente. Destaca-se ainda como fatores essenciais na construção dos indicadores a questão da diversidade cultural e os diferentes graus de desenvolvimento dos países em que estes estão localizados.

Babbie¹³ (1989 apud LOURENÇO, 2006, p.4) relata que para construção de indicadores é necessário que certas etapas específicas sejam seguidas. Primeiramente deve-se realizar a seleção dos itens. Esta seleção deve partir do pressuposto que um indicador composto deve ser criado para mensurar uma variável, atendo-se para as características específicas que se pretende mensurar. É a natureza dos itens que irá determinar o grau especificidade do indicador. Em seguida deve-se analisar suas relações empíricas, neste caso deve-se determinar a validade lógica dos itens a serem incluídos no indicador por meio de tabelas de percentagem e/ou coeficientes de correlação. Em terceiro lugar, devemos considerar que ao se construir um indicador este deve levar em conta um método que classifique o sujeito da pesquisa de acordo com alguma variável, como por exemplo, o nível de degradação ambiental de uma localidade. Para isso é preciso realizar uma análise multivariada dos indicadores por meio de tabelas multivariadas complexas que conduzam a uma análise completa de todos os itens dos indicadores em questão. Após a escolha dos itens é necessário determinar o intervalo de variação do indicador e o número de casos em cada ponto do índice. E finalmente decidir quanto cada item vai contribuir para o valor final do indicador, ou seja, *deve-se decidir se cada item*

¹¹ UNITED NATIONS. Agenda 21. Rio de Janeiro, Brasil: United Nations Conference on Environment&Development, 1992. 338 p. Disponível em: <http://www.sidsnet.org/docshare/other/Agenda21_UNCED.pdf>.

¹² DAHL, A. L. The big picture: comprehensive approaches. In: MOLDAN G.; BILHARZ, S. (Eds.) Sustainability indicators: report of the project on indicators of sustainable development. Chichester: John Wiley & Sons Ltd., 1997.

¹³ BABBIE, Earl. The practice of social research. 5.ed. Califórnia: Wadsworth, 1989. 501p.

terá o mesmo valor ou se haverá um sistema de pesos para cada item (BABBIE, 1989 apud LOURENÇO, 2006, p. 4).

Atualmente os indicadores de sustentabilidade podem ser classificados em dois tipos, os denominados “sistemas de indicadores” e os “indicadores síntese”.

Os sistemas de indicadores possuem um enfoque sistêmico que objetiva construir indicadores que demonstrem variáveis, que analisadas conjuntamente possam indicar as principais tendências, tensões e causas relacionadas aos problemas de sustentabilidade. Sua construção é incentivada por meio de iniciativas governamentais e organismos internacionais, o que faz com que sejam internacionalmente aceitos. Dentre os sistemas de indicadores ambientais, o mais conhecido é o PER (Pressão-Estado-Resposta) que de uma maneira geral, busca descrever a dinâmica de um problema ambiental (TAYRA; RIBEIRO, 2006).

Já os indicadores síntese, também denominados comensuralistas, buscam, em uma única unidade, agregar dados de ordem econômica, biofísica, social e institucional possibilitando resumir em um único número a situação ambiental. Neste modelo os indicadores são capazes de indicar uma tendência global e têm um maior *poder para influenciar a opinião pública, promovendo uma maior mobilização e direcionamento de recursos públicos e privados voltados à obtenção da sustentabilidade*. Um exemplo de indicadores síntese é o PIB Verde (Produto Interno Bruto) (TAYRA; RIBEIRO, 2006).

A necessidade da construção e implantação de sistemas de indicadores se disseminou pelos diversos campos de conhecimento atingindo também o mercado de carbono. Para abordar a questão da contribuição dos projetos de redução de GEE para a sustentabilidade foi necessário a criação de padrões que apontassem regras, critérios e procedimentos a ser seguidos na elaboração e avaliação dos projetos.

No caso do mercado de carbono regulado, o MDL, por si só, já é considerado um padrão aceito universalmente pela UNFCCC. Segundo o relatório “*Mecanismo de Desenvolvimento Limpo: Guia de Orientação – 2009*” elaborado pelo MCT a respeito do MDL, no que diz respeito ao Brasil:

As regras e procedimentos são rigorosamente aplicados com o objetivo de assegurar efetivas reduções e/ou remoções de gases de efeito estufa da atmosfera, preservando a integridade ambiental do Protocolo de Quioto e a reconhecida qualidade dos projetos implantados no país.

Embora seja reconhecida a importância e necessidade de regras e procedimentos rigorosos do MDL, a concretização desses projetos no Brasil tem sido difícil e muito restrita, uma vez que o processo de implementação das medidas que os regulamentam é altamente burocrático, criterioso, e exige a demanda de altos custos de transação. De acordo com Maruca (2009), o que pode contribuir para a existência desses fatores é ainda *a necessidade de se criar uma regulamentação em nível*

nacional, de modo a evitar que as legislações estaduais e municipais inviabilizem os projetos de MDL no Brasil.

Outra crítica é a respeito do longo tempo necessário até a sua aprovação. Isso ocorre devido à inexistência de uma padronização de atuação por parte dos órgãos responsáveis e do próprio poder público, até mesmo do Ministério de Meio Ambiente, no momento da aprovação dos projetos de MDL (MARUCA, 2009). *Tais projetos possuem estrutura e proposta diferentes* de outras iniciativas ambientais, o que reflete em uma demora até sua aprovação (MARUCA, 2009). Por esse motivo que muitos projetos são excluídos do âmbito no MDL no Brasil.

Com relação à aferição da contribuição dos projetos de MDL para a sustentabilidade, esta se dá por meio da Resolução nº1 de 11 de setembro de 2003, onde ficou estabelecido que além de demonstrações reais sobre a redução de emissão de GEE, no Brasil, os projetos de MDL, deveriam buscar promover o desenvolvimento sustentável por meio de cinco critérios que contribuíssem para: a sustentabilidade ambiental local; o desenvolvimento das condições de trabalho e geração líquida de empregos; a distribuição de renda; capacitação e desenvolvimento tecnológico e; integração regional e articulação com outros setores.

Nos projetos de MDL a abordagem que se dá ao termo desenvolvimento sustentável é bem abrangente e controversa, uma vez que, para este ser comprovado, é necessário que os proponentes do projeto apenas descrevam em poucas páginas, no Anexo III do Documento de Concepção do Projeto¹⁴ (DCP), como a atividade desenvolvida contribuiu com os critérios citados acima.

Assim, aponta-se que a Resolução nº 1 não demonstra nenhum *mecanismo de aferição da compatibilidade efetiva entre o projeto proposto e os critérios de desenvolvimento sustentável* (MARCONDES, 2007). Portanto, tais documentos são considerados apenas burocráticos constituindo-se apenas de informações pouco específicas sobre a real contribuição do projeto de MDL para o desenvolvimento sustentável no país (MICHELLIS, 2008).

Segundo Marcondes (2007), esse quadro de incerteza na avaliação dos projetos de MDL quanto a estes contribuírem ou não para o desenvolvimento sustentável local, desembocou na necessidade de instituir sistemas de indicadores de sustentabilidade.

[...] a avaliação de projetos do MDL com base em indicadores claros de sustentabilidade e mecanismos para aferi-los representa menos risco para o empreendedor nacional e/ou internacional com relação a eventuais problemas de ordem econômica, social e/ou ambiental. Isso torna o 'carbono' brasileiro

¹⁴ Documento de Concepção do Projeto (DCP) é o documento que trata dos aspectos técnicos e organizacionais da atividade de projeto; justifica a escolha da metodologia de linha de base e de monitoramento; e demonstra sua adicionalidade, segundo os procedimentos estabelecidos pelo MDL (MCT, 2009).

diferenciado mundialmente, atraindo investimentos nacionais e/ou estrangeiros (MARCONDES, 2007).

A iniciativa de construção de indicadores de sustentabilidade para os projetos de redução de emissão partiu do mercado voluntário de carbono por meio da instituição de padrões, também conhecidos como *standards*, que definiram critérios e procedimentos para o desenvolvimento de projetos, embora cada um deles apresente características específicas para o crédito gerado (REZENDE, 2009).

Estes padrões tomam como base o MDL, agregando metodologias inovadoras que visam a assegurar os benefícios socioeconômicos e ambientais para os múltiplos atores envolvidos durante sua implantação e operação, sendo considerados como uma tentativa de regulação do mercado, uma vez que, em sua maioria, exigem auditoria de uma terceira parte (REZENDE, 2009).

Tais padrões surgiram para superar as principais críticas destinadas ao mercado voluntário de carbono, uma vez que este é caracterizado pela falta regulamentação e pela presença de regras menos rigorosas que o Protocolo de Quioto, caracterizando-se pelas dificuldades em se quantificar e qualificar as reduções de emissões e pela falta de transparência com relação às atividades que resultaram na redução dessas emissões.

Sendo assim, para que os projetos desenvolvidos em seu escopo adquirissem credibilidade e idoneidade na redução de suas emissões, assim como no mercado regulado, a padronização acabou se tornando uma ferramenta primordial neste cenário, visto que é ideal num mercado de commodities que suas propriedades sejam bem definidas e mensuráveis, de maneira a trazer uniformidade para as mesmas (ABNT, 2011). A melhor maneira de se atender a este critério foi a utilização de padrões que regulamentassem o desenvolvimento de projetos.

Os padrões do mercado voluntário, podem ser divididos em dois grupos, aqueles considerados “padrões de contabilidade de carbono” ou *carbon offset standards*, que possuem critérios específicos para redução das emissões como adicionalidade e metodologias de linha de base; e aqueles denominados “padrões complementares” ou *add-on standards*, que agregam mais valor ao crédito emitido, uma vez que consideram em sua metodologia os co-benefícios¹⁵ sociais e ambientais do projeto por meio da utilização de sistemas de indicadores. Estes por sua vez, devem, necessariamente, ser utilizados junto a um “padrão de contabilidade de carbono”, para demonstrar com rigor que a contabilização das emissões é efetivamente “*real, adicional e permanente*” ao longo dos anos.

Por outro lado, os padrões de contabilidade de carbono não precisam ser empregados juntamente aos padrões complementares, a função dos padrões complementares é fazer uso de

¹⁵ Co-benefícios ou *ancillary benefits* são as externalidades resultantes de políticas de abatimento de GEE (ações concebidas para a mitigação das mudanças climáticas) que são realizadas em conjunto com a redução efetiva dos mesmos na atmosfera (LA ROVERE; MENDES; SZWARCFITER, 2004).

indicadores de sustentabilidade para mensurar a contribuição dos projetos para o desenvolvimento sustentável das localidades onde estes forem implantados.

3 METODOLOGIA

Essa seção expõe os procedimentos realizados para obter, organizar e analisar as informações necessárias para se alcançar o objetivo proposto.

Quanto ao tipo de pesquisa o presente trabalho teve como base fundamental de seu desenvolvimento a pesquisa descritiva a partir de revisão bibliográfica e pesquisa documental sobre os padrões que compõem o mercado de carbono voluntário, no Brasil, assim como dos indicadores de sustentabilidade por eles utilizados.

O trabalho realiza uma análise comparativa entre os padrões dos mercados de carbono adotados no Brasil, destacando aqueles padrões que fazem uso de indicadores de sustentabilidade como ferramenta para mensurar os co-benefícios sociais e ambientais que os projetos de redução de emissão de GEE deveriam promover.

A análise comparativa se baseou, com as adaptações necessárias, na metodologia proposta por Bellen (2005) de modo que se pudesse construir uma visão ampla dos padrões que caracterizam os padrões do mercado de carbono voluntário no Brasil.

Para isso o presente estudo aplicou os seguintes procedimentos metodológicos:

1. Identificação na literatura e nas bases de dados disponíveis dos padrões atualmente vigentes no mercado de carbono;
2. Estabelecimento de critérios de seleção dos padrões analisados na pesquisa. Foram selecionados os padrões do mercado de carbono voluntário que apresentam plataformas de registro *on line* com acesso público aos projetos cadastrados e que já foram aplicados no Brasil tendo projetos aprovados;
3. Identificação do contexto de surgimento (antecedentes históricos), critérios e princípios que fundamentam os padrões selecionados (fundamentos teóricos), assim como o seu funcionamento (aplicação prática);
4. Realização de uma análise comparativa dos padrões selecionados a partir de critérios de comparação (variáveis analisadas ou categorias de análise).

A análise comparativa desses padrões foi baseada em cinco diferentes categorias de análise de acordo com a metodologia proposta por Bellen (2005). Seguindo esta metodologia, as categorias foram *escolhidas intencionalmente em termos de conteúdo e quantidade, em face da literatura consultada e das possibilidades que têm de melhorar o entendimento sobre os fundamentos teóricos e*

empíricos de cada uma das ferramentas de avaliação estudadas. A seguir, no Quadro 1, estão descritas as categorias mencionadas acima.

Quadro 1. Categorias de análise dos padrões selecionados.

a) Escopo: Refere-se à classificação dos padrões selecionados fundamentando-se no que é efetivamente mensurado por eles. Os padrões do mercado de carbono podem ser classificados em “padrões de contabilidade de carbono” ou “padrões complementares”. Para os “padrões complementares” deve-se destacar se estes fazem ou não uso de indicadores de sustentabilidade para avaliar a geração de co-benefícios sociais e ambientais decorrentes dos projetos de redução de emissão de GEE.
b) Esfera: Refere-se ao(s) tipo(s) de projeto(s) ou unidade à qual o padrão se aplica. Os níveis de atuação desta categoria utilizados serão os países do Anexo I e os países do não- Anexo I. Os tipos de projetos podem ser classificados como de eficiência energética, troca de combustível fóssil, aterro sanitário, florestais, suinocultura, emissões fugitivas, energia renovável, entre outros.
c) Dados: Refere-se aos dados utilizados pelos padrões em seus sistemas de indicadores. Os tipos de dados podem ser totalmente qualitativos, totalmente quantitativos ou uma mistura de ambos.
d) Participação: Refere-se ao grau de participação dos padrões no mercado de carbono voluntário no Brasil - em termos de projetos aprovados - e créditos transacionados no mundo.
e) Interface: Refere-se à transparência do padrão, ou seja, à facilidade de acessar na plataforma de registro público dos padrões, os projetos, de maneira simples, concisa e confiável;

Fonte: Elaboração própria, adaptado de Bellen (2005).

5. Elaboração de um quadro comparativo que possibilite destacar as principais diferenças entre os padrões selecionados. Para tal, serão utilizadas como critérios de comparação as categorias de análise mencionadas anteriormente.

4 IDENTIFICAÇÃO, SELEÇÃO E DESCRIÇÃO DOS PADRÕES DO MERCADO DE CARBONO VOLUNTÁRIO

Essa seção apresenta os padrões atualmente vigentes no mercado voluntário de carbono. Em seguida, são selecionados os padrões que serão descritos no trabalho, ou seja, aqueles que apresentam plataformas de registro online com acesso público aos projetos cadastrados e que já foram aplicados no Brasil tendo projetos aprovados.

4.1 Quadro geral dos padrões do mercado de carbono voluntário

No mercado voluntário, o termo desenvolvimento sustentável não surge como um princípio fundamental, mas sim como uma demanda do próprio mercado. O que pode ser notado diante disto é que a participação, sobretudo das organizações que almejam reduzir suas emissões, se dá de forma voluntária, como parte de políticas de responsabilidade socioambiental corporativa (HAMILTON et al., 2007).

Desta forma, o que pode ser observado é que benefícios sociais e ambientais dos projetos são alguns dos aspectos mais valorizados pelos compradores. Como pode ser observado na Figura 3 os critérios mais valorizados na compra de reduções de emissões do mercado voluntário são, respectivamente, os de adicionalidade, certificação, meio ambiente e social (HAMILTON et al., 2008).

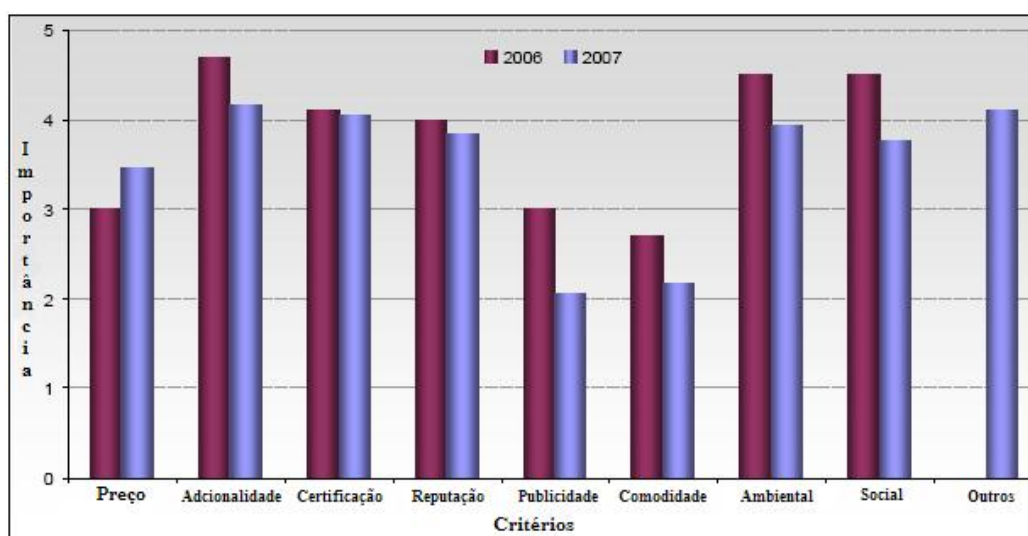


Figura 3. Aspectos mais valorizados pelos compradores, 2006 e 2007

Fonte: Hamilton et al, *Forging a Frontier: State of the Voluntary Carbon Markets* 2008, pág. 71

Entretanto, o mesmo relatório revela que grande parte dos créditos comercializados entre os anos de 2007 e 2008 corresponde aos certificados com “padrões de contabilidade de carbono”, que não possuem nenhuma abordagem específica para as questões relacionadas aos benefícios sociais e ambientais. Portanto, segundo Michellis (2008), no mercado voluntário *as principais críticas resultam das contradições existentes entre um discurso que privilegia os aspectos socioambientais e a prática que ainda prioriza questões técnicas e econômicas durante as negociações.*

A crítica que pode ser levantada é que não há nenhum regulamento que obrigue os desenvolvedores de projetos a utilizar padrões que apresentem co-benefícios sociais e ambientais ou de monitoramento juntamente aos padrões de contabilidade de carbono. E por não haver consenso entre os estudiosos sobre qual padrão possui a metodologia mais adequada para mensurar tais co-benefícios, acaba-se gerando entre os desenvolvedores de projeto certos receios e dúvidas sobre qual padrão adotar. Muitas vezes os padrões que incidem sobre os projetos podem ter pouca visibilidade no mercado, ou serem mal compreendidos, levando às incertezas e confusão no mercado (FOURNIER; MORRISON, 2009).

Deste modo, destaca-se a necessidade de se estabelecer uma regulamentação consistente e eficaz, que aponte as diretrizes a serem seguidas pelos desenvolvedores de projetos no que se refere à escolha do padrão. Deve-se também enfatizar a importância de se realizar estudos que analisem os fundamentos teóricos e empíricos que caracterizam os indicadores de sustentabilidade, realizando um levantamento dos sistemas de indicadores mais importantes e aplicáveis ao contexto nacional, para que assim os mesmos possam ser adotados pelos padrões do mercado de carbono trazendo confiabilidade e diminuindo as incertezas existentes.

De acordo com Hamilton et al. (2010), atualmente pode-se confirmar a existência de apenas um padrão no mercado regulado, o já mencionado MDL, e aproximadamente 14 padrões no âmbito do mercado voluntário. O Quadro 2 a seguir demonstra a existência dos padrões mencionados acima.

Quadro 2. Padrões do mercado de carbono voluntário

Standard	Participação no Mercado Mundial*	Benefícios sociais & ambientais	Data de criação	Aplicação no Brasil	Descrição
Carbon Fix	0,6%	Sim	1997	Não	Certificação para projetos florestais
Plan Vivo	0,2%	Sim	2000	Não	Guia para projetos
Greenhouse Friendly	0,2%	Não	2001	Não	Programa de certificação para vendedores de VERs e produtos carbono neutro
ACR	4,0%	Não	2001	Não	Certificação para emissão de relatórios e registro
SOCIALCARBON®	1,6%	Sim	2002	Sim	Certificação para projetos e VERs
CCX	12%	Não	2003	Sim	Sistema interno para projetos e VERs
CAR	31%	Não	2005	Não	Protocolo de registro
Gold Standard	7,0%	Sim	2006	Sim	Certificação para projetos e VERs
ISO 14064	2,1%	Não	2006	Não	Programa de certificação para relatórios de emissões, projetos e créditos de carbono
VCS	35,0%	Não	2007	Sim	Certificação para projetos e VERs
Green-e climate	0,5%	Não	2007	Sim	Programa de certificação para vendedores de VERs
CCB	1,3%	Sim	2007	Sim	CCB Standards: Certificação para projetos florestais
VER+	0,2%	Não	2007	Sim	Programa de certificação para projetos de produtos carbono neutro
Brasil Mata Viva	< 0,3%	Sim	2008	Sim	Certificação para projetos florestais (REED)

*Em termos de créditos transacionados.

Fonte: Elaboração própria. Adaptado de Hamilton, K. et. al., *Picking Up Steam: State of the Voluntary Carbon Market 2008 e Building Brigdes: State of the Voluntary Carbon Market 2010. New Carbon Finance e Ecosystem Marketplace, 2008/2010.*

A partir desse quadro geral e com base na aplicação dos critérios definidos na metodologia - sendo eles: contexto de surgimento (antecedentes históricos); princípios e critérios em que se baseiam (fundamentos teóricos); tipologia de cada padrão; e pesquisa sobre como cada um dos padrões procura garantir e/ou avaliar a contribuição do projeto para a sustentabilidade (aplicação prática), foram selecionados sete padrões para a realização da análise comparativa: SOCIALCARBON, CCX, Gold Standard, VCS, CCB, VER+ e Brasil Mata Viva.

Os sete padrões identificados abaixo - Carbon Fix, Plan Vivo, Greenhouse Friendly, ACR, CAR, ISO 14064 e Green-e Climate - foram excluídos da análise proposta conforme sintetizado no Quadro 3 a seguir que apresenta a razão pela qual cada padrão foi descartado.

Quadro 3. Padrões do mercado voluntário excluídos com base na metodologia proposta.

Identificação do Padrão	Razão de exclusão
Carbon Fix	Não foi evidenciado nenhum projeto aprovado no Brasil.
Plan Vivo	Não foi evidenciado nenhum projeto aprovado no Brasil.
Greenhouse Friendly	Padrão aplicável somente para projetos desenvolvidos em território australiano.
ACR	Não foi evidenciado nenhum projeto aprovado no Brasil.
CAR	Não foi evidenciado nenhum projeto aprovado no Brasil.
ISO 14064	Não foi evidenciado nenhum projeto aprovado no Brasil.
Green-e Climate	Programa de certificação para vendedores de VERs, não é considerado nem um padrão de contabilidade de carbono, nem um padrão complementar. No registro consta apenas um projeto certificado no Brasil.

Fonte: Elaboração própria.

4.2 *Descrição dos padrões do mercado de carbono voluntário selecionados*

Esta seção tem por objetivo descrever os padrões do mercado de carbono voluntário aplicados no Brasil. Para compreender melhor as semelhanças e diferenças entre dos padrões de contabilidade e complementares, é traçado um panorama dos padrões do mercado de carbono voluntário identificando os que fazem uso de indicadores de sustentabilidade ambiental e social.

a) SOCIALCARBON Standard

i) Antecedentes históricos

O SOCIALCARBON Standard nasceu da aplicação da metodologia do Carbono Social desenvolvida pela ONG Instituto Ecológica. O conceito do Carbono Social vem sendo utilizado desde 1998, originalmente em projetos florestais, mas passou a ser reconhecido como padrão no mercado voluntário somente em 2006 e sua primeira publicação foi oficialmente em 2008.

A metodologia do Carbono Social se baseou na estrutura da metodologia denominada “*Sustainable Livelihood Approach (SLA)*”¹⁶ devido à necessidade de se obter um instrumento que fosse capaz de monitorar ganhos qualitativos e quantitativos do Projeto de Seqüestro de Carbono do Entorno da Ilha do Bananal; que pudesse avaliar benefícios intangíveis e tangíveis e que ao mesmo tempo pudesse inserir estes benefícios a partir de diretrizes básicas. Que oferecesse uma direção estratégica com foco na melhoria dos recursos necessários para se obter um meio de vida sustentável e, além disso, que obtivesse uma estrutura conceitual que pudesse inserir os projetos dentro da realidade local e com foco no desenvolvimento sustentável (REZENDE, 2009).

ii) Tipologia do padrão

O padrão SOCIALCARBON é considerado um padrão complementar e, portanto, somente estabelece critérios de monitoramento de impactos sociais e ambientais do projeto, não incluindo nenhum critério específico para redução de emissão por si só, como adicionalidade, metodologias de linha base para cálculo de GEE e de monitoramento. Por isso ele é um padrão que sempre deve ser usado juntamente a um padrão de contabilidade de carbono - como, por exemplo, o Voluntary Carbon Standard (VCS), o MDL, entre outros - para assim demonstrar rigor na contabilização das emissões (SOCIALCARBON, 2010).

iii) Fundamentos teóricos

Para que a certificação seja adquirida o padrão SOCIALCARBON exige o cumprimento dos seguintes critérios para projetos de redução de emissão de carbono (SOCIALCARBON, 2010):

- Elegibilidade do projeto de redução de emissão;
- Uso da metodologia SOCIALCARBON;
- Monitoramento e melhoria contínua do desempenho do projeto;
- Auditoria independente por uma entidade certificadora.

Com relação ao primeiro critério o padrão SOCIALCARBON não impõe nenhuma restrição no que se refere aos tipos de projeto elegíveis, local de implantação, tamanho, período creditício ou metodologias de linha base e monitoramento da redução das emissões. O que se exige é que os critérios estabelecidos pelo padrão de contabilidade de carbono selecionado para a execução do projeto sejam cumpridos.

¹⁶ A metodologia “*Sustainable Livelihood Approach (SLA)*” foi desenvolvida, primeiramente, por Robert Chambers e Gordon Conway sendo, subseqüentemente, modificada por Scoones.

O segundo critério exige que toda informação coletada, obrigatoriamente, deve estar organizada em forma de relatório que deverá ser elaborado a cada monitoramento exigido pelo padrão de contabilidade de carbono. Tal relatório deverá conter uma breve descrição sobre a atividade do projeto, a identificação dos impactos sociais, econômicos e ambientais, assim como uma apresentação dos resultados obtidos com a avaliação de indicadores de sustentabilidade.

O terceiro critério estabelece que o projeto deve ser monitorado periodicamente. O primeiro diagnóstico, denominado "Marco Zero", estabelece uma base para a comparação da situação futura e as contribuições do projeto para o desenvolvimento sustentável. Os desenvolvedores devem demonstrar uma melhoria contínua ao longo de cada monitoramento. Os critérios de melhoria contínua são aplicados somente após o primeiro período de comercialização de créditos de carbono gerados pelo projeto.

O padrão SOCIALCARBON é diferente da maioria dos padrões complementares, pois não estabelece requisitos absolutos para o desempenho de seus indicadores, mas sim foca no compromisso do proponente do projeto para melhorar continuamente o desempenho ambiental e social do mesmo.

Já o quarto e último critério estabelece que os relatórios confeccionados tanto para o padrão de contabilidade de carbono quanto para o padrão SOCIALCARBON devem ser validados e verificados por uma Entidade Operacional Designada (EOD).

iv) Aplicação prática

A seguir serão descritas os procedimentos a serem seguidos referentes ao ciclo do projeto ao se aplicar o SOCIALCARBON Standard:

- 1- Escolha ou elaboração de um sistema de indicadores: o desenvolvedor do projeto, primeiramente, deve ou selecionar um sistema de indicadores já disponível na seção "documentos aprovados" no site do SOCIALCARBON Standard; ou elaborar novos indicadores, os quais estarão sujeitos a aprovação pela equipe do SOCIALCARBON.
- 2- Elaboração do Relatório do Carbono Social: toda informação coletada deve estar disponível em forma de um relatório e ser avaliado por meio de indicadores de sustentabilidade. O sistema de indicadores de sustentabilidade presente no padrão SOCIALCARBON deve ser definido e utilizado para detalhar os principais benefícios e impactos decorrentes de um projeto de redução de emissão. Este sistema de indicadores propõe um método transparente e participativo de monitoramento dos projetos que pontua por meio de índices seu grau de sustentabilidade levando em consideração seis recursos: social, humano, financeiro, natural ou biodiversidade, tecnológico e carbono.

Cada recurso possui um conjunto de indicadores, predominantemente, qualitativos com exceção de dois indicadores quantitativos – o indicador “Rotatividade” presente no recurso Social e o indicador “Escolaridade” presente no recurso Humano.

Tais indicadores recebem pontuações que vão desde o pior cenário (nível 1) até a situação ideal, isto é, o uso sustentável dos recursos (nível 6). Todos os dados e informações utilizados para preencher o relatório e atribuir a pontuação aos indicadores são coletados com base em métodos participativos como entrevistas, questionários e reuniões com as partes interessadas.

Posteriormente, a pontuação média dos indicadores é plotada em um gráfico em forma de hexágono. O centro do hexágono representa o acesso zero aos ativos dos recursos, enquanto a bordas externas representam o máximo acesso. O hexágono de recursos é uma ferramenta útil para identificar a realidade de um determinado projeto e para ajudar os desenvolvedores do projeto a fazer escolhas e definir metas de melhoria para seu projeto. A Figura 4 a seguir mostra o gráfico que demonstra a evolução do projeto ao longo dos “marcos”.

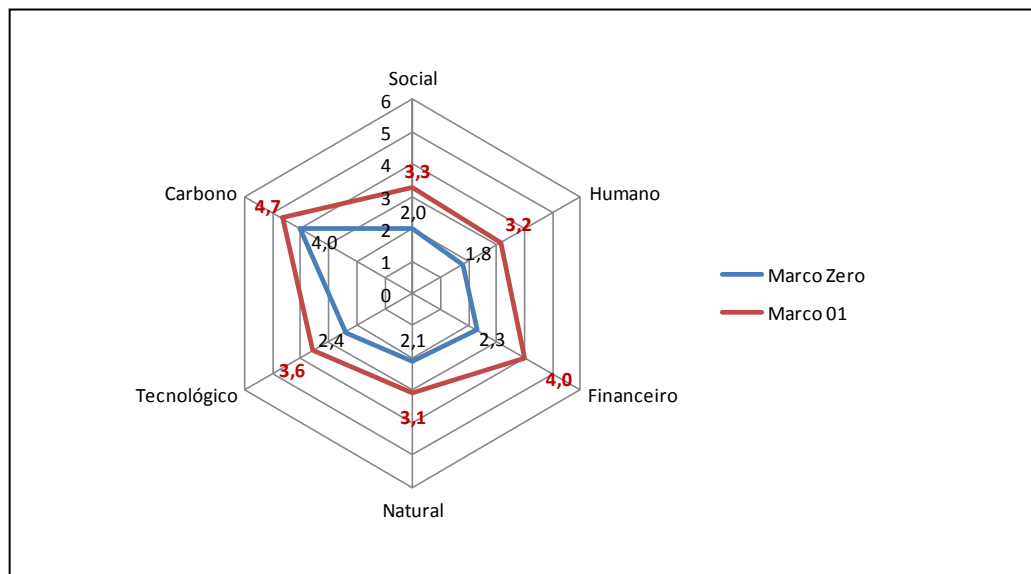


Figura 4. Gráfico representando os seis recursos e dois marcos do padrão SOCIALCARBON
Fonte: Elaboração própria.

3- Envio do projeto para a validação na EOD: os relatórios devem ser enviados para a entidade certificadora para que a mesma possa avaliar o documento com base nos critérios estabelecidos pelo padrão SOCIALCARBON.

4- Submissão do projeto no registro VCS: para submeter o relatório no registro, primeiramente, é necessário que o proponente do projeto abra uma conta no sistema de

registro do VCS. Após a submissão do relatório do Carbono Social no registro o valor dos créditos gerados pelo relatório de monitoramento do VCS gira em torno de US\$ 7,6 por crédito em comparação com apenas US\$ 4,7 por crédito gerado apenas de projetos VCS (HAMILTON, 2010).

b) Chicago Climate Exchange

i) Antecedentes históricos

O padrão Chicago Climate Exchange (CCX) foi concebido em 2003 por um grupo de pesquisadores, liderados por Richard Sandor - docente da Northwestern University - que desde 2000 realizavam estudos de viabilidade para a criação do primeiro sistema cap-and-trade e um comércio de emissões que incentivaria a redução de GEE nos EUA (CCX, 2009).

Ao longo de 2002, eles desenvolveram as regras e os protocolos necessários para estabelecer o regime proposto e, em 2003, eles lançaram operações comerciais com 13 membros que assumiram compromissos voluntários, mas legalmente vinculativos, de redução de GEE (CCX, 2009).

O esquema se mantinha sob a promessa de que o governo norte-americano iria aprovar em um futuro próximo uma lei sobre mudanças climáticas que limitaria as emissões de GEE no país. Mas a estagnação dessa proposta no Senado fez com que as empresas participantes decidissem não mais apoiar esse tipo de iniciativa por falta de suporte da atual administração do padrão CCX (ÁVILA, 2010).

O padrão CCX saiu de funcionamento no final de 2010, mas em 2012 um esquema denominado Iniciativa Climática Ocidental (*Western Climate Initiative*) pretende reunir 11 estados liderados pela Califórnia e algumas províncias canadenses em um programa de redução e comercialização de emissão de GEE. Essa iniciativa foi criada em 2008 pelo governador Arnold Schwarzenegger, mas não conseguiu se consolidar em um mercado propriamente dito. Segundo especialistas *o mecanismo deve reunir em 2012 mais de 600 indústrias e controlar 85% das emissões da Califórnia até 2015* (ÁVILA, 2011).

ii) Tipologia do padrão

O CCX é um padrão de contabilidade de carbono, com seu próprio conjunto de regras padronizadas para a emissão de VER em projetos de compensação aceitos em um sistema voluntário de cap-and-trade. O padrão CCX não exige um processo de consulta com as partes interessadas locais e não apresenta ferramentas que mensurem a contribuição do projeto para a sustentabilidade. Para

atingir esse objetivo, o padrão CCX deve ser utilizado juntamente a um padrão complementar como por exemplo o SOCIALCARBON ou CCB.

iii) Fundamentos teóricos

Os princípios que norteiam o padrão CCX se baseiam naqueles apontados pela Parte 2 da Norma ISO 14064 (2006) que discorre sobre “*Especificações e orientações a projetos para quantificação, monitoramento e elaboração de relatórios das reduções de emissões ou da melhoria das remoções de gases de efeito estufa , utilizada para quantificar e monitorar a redução das emissões de GEE*”. Assim, toda redução de emissão resultante de um projeto para ser elegível, deve seguir os seguintes princípios estabelecidos pelo CCX:

1. Relevância: O padrão CCX foi projetado para equilibrar os requisitos com relação a documentação adequada e verificação da eficácia ambiental com o objetivo de minimizar os custos de transação, mantendo a integridade do meio ambiente.
2. Plenitude: O padrão CCX foi desenvolvido para assegurar que todas as fontes de emissão fossem apropriadamente incluídas e quantificadas, impactos ambientais e sociais fossem evitados e os mecanismos de comunicação fossem bem definidos. Entretanto, somente a sua avaliação não é suficiente para mensurar a contribuição dos projetos para sustentabilidade local, sendo necessário seu uso atrelado a um padrão complementar.
3. Consistência: Os projetos CCX obtêm consistência através do desenvolvimento e utilização de protocolos padronizados e para garantir compatibilidade com as novas normas nacionais e internacionais.
4. Precisão: O padrão CCX foi projetado para gerar estimativas não tendenciosas das reduções de emissões. Essas estimativas são calculadas com base na melhor informação científica e técnica disponível.
5. Transparência: todos os protocolos CCX e procedimentos de verificação são projetados de forma transparente para avaliar e incorporar comentários de múltiplas partes interessadas. Para isso os protocolos são projetados através de um comitê diferenciado, revisão por pares e comentários públicos. As respostas aos comentários públicos são disponibilizadas na forma de perguntas frequentes e também são disponibilizadas no website do CCX.
6. Conservadorismo: metodologias de quantificação conservadoras são adotadas para assegurar que estimativas precisas irão, se algum desvio potencial ocorrer, "arredondar

pra baixo" a quantidade de mitigação de GHG através da aplicação dos descontos aos parâmetros usados para calcular valores de neutralização.

As categorias de projetos elegíveis pelo padrão CCX são: Captura e combustão de metano em aterros; Emissões evitadas na disposição de resíduos orgânicos; Captura e combustão de metano na agricultura; Captura e combustão de metano em minas de carvão; Melhores práticas de gestão agrícola; Seqüestro de carbono em florestas; Sistemas de energia renovável e Destruição de substâncias que danificam a camada de Ozônio.

Para um projeto ser elegível, além de ter que cumprir com critérios específicos para cada categoria mencionada acima, ele deve obedecer aos seguintes critérios de elegibilidade.

Primeiramente, o projeto deve ter um perfil de emissão superior a 10.000 toneladas métricas de CO₂ equivalente por ano, o que leva a entidade desenvolvedora do projeto ao status de membro do CCX, permitindo-a participar do comércio de emissões do CCX (CCX, 2009).

Quanto a localização, os projetos somente poderão ser desenvolvidos em países não-Anexo 1, a não ser que o desenvolvedor do projeto receba uma autorização com base na premissa de que não existia a dupla contagem para os compromissos de Quioto (CCX, 2009).

Além disso, os projetos para serem elegíveis devem ter iniciado suas atividades em ou após janeiro de 2003, que corresponde com o início do sistema CCX de cap-and-trade nos EUA.

O padrão CCX também admite que projetos façam uso de critérios de elegibilidade, avaliação e verificação de metodologias desenvolvidas pela UNFCCC no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) (CCX, 2009).

Todos os projetos devem ser monitorados periodicamente, e todos os relatórios devem ser submetidos a uma verificação de terceira parte, assim como serem revistos pela Financial Industry Regulatory Authority (FINRA) (CCX, 2009).

iv) Aplicação prática

As etapas para aplicar o CCX são:

1. Escolha ou elaboração de uma metodologia apropriada: o proponente do projeto deve selecionar uma metodologia que detalhe os procedimentos a serem seguidos para realizar a contabilização da redução de emissão de acordo com a atividade de projeto proposta. O mesmo deve fazer uso de uma metodologia aceita pela UNFCCC. Caso necessário, o proponente do projeto também pode desenvolver uma nova metodologia e a submeter a equipe do CCX para aprovação.

2. **Elaboração do Documento de Concepção do Projeto/Relatório de Monitoramento:** constitui na elaboração de um documento detalhado que descreve o histórico do projeto, adicionalidade e as metodologias de linha de base e monitoramento selecionadas na primeira etapa.
3. **Validação:** todos os projetos que aderirem estritamente aos requerimentos do padrão CCX serão validados pela equipe do CCX, denominada *CCX staff*, e não necessitarão de uma validação separada por meio do *CCX Offsets Committee*. Por outro lado, projetos que não aderirem estritamente ao que for estabelecido pelo padrão ou estiverem na lista de categorias que exigem uma segunda revisão, serão submetidas a validação do *CCX Offsets Committee*¹⁷. Após o projeto ser aceito por uma ou ambas estâncias uma Carta de Aprovação será enviada ao proponente do projeto explicitando em que condições o projeto foi aceito. O DCP somente é validado uma única vez.
4. **Verificação:** o proponente do projeto deve selecionar uma empresa acreditada aprovada pelo CCX para auditar projetos de redução de emissão e enviar o projeto para serem certificados. No Brasil essas empresas são denominadas Entidades Operacionais Designadas (EOD). A verificação consiste em uma revisão periódica para determinar o volume efetivo das reduções de emissões ocorridas durante o tempo de vida do projeto, frente ao estimado à priori no DCP. Além disso, uma revisão independente adicional do relatório de verificação é realizada por uma outra entidade denominada “*Provedor de serviços de regulamentação*” designado pelo CCX para garantir a integridade e consistência. Para o projeto ser verificado também é necessário que um formulário de conflito de interesses seja assinado pela validadora e pelo proponente do projeto. Essa submissão confirma que o proponente do projeto deu permissão para divulgar todas as informações referentes ao projeto como o PDD e a carta de aprovação.
5. **Submissão do projeto no Registro do CCX:** após ter finalizado o processo de validação/verificação é necessário que o proponente do projeto abra uma conta no sistema de registro do CCX e submeta todos os documentos e relatórios antes da emissão das VERs.
6. **Emissão das Reduções Voluntárias de Emissões (VERs):** Por fim, ocorre a emissão das VERs pela entidade certificadora (EOD). Assim como os CER, cada VER consiste em 01 tonelada de carbono equivalente (CO₂e) que deixou de ser emitida ou que foi capturada.

¹⁷ Para maiores informações consultar o documento *General Offset Program Provisions disponível no site do CCX*.

c) Gold Standard

i) Antecedentes históricos

O padrão de qualidade Gold Standard surgiu paralelamente à emergência e maturação dos mercados de carbono, uma vez que evoluiu de intensas discussões entre as ONG presentes na 7ª Sessão da Conferência das Partes sediada em Marrakech em 2001, onde as regras e procedimentos referentes ao Mecanismo de Desenvolvimento Limpo estavam sendo decididas (GOLDSTANDARD, 2010).

A conclusão que se chegou foi que uma metodologia rigorosa deveria ser desenvolvida, levando em consideração que esta deveria tornar possível a adesão dos desenvolvedores de projetos aos critérios do MDL; e garantir que a implementação do projeto levasse a reduções de emissões reais e verificáveis, fazendo uma contribuição mensurável para o desenvolvimento sustentável. O desenvolvimento desta metodologia ficou a cargo de grupo liderado pela World Wild Fund for Nature (WWF), SouthSouthNorth (SSN) e Helio International (GOLDSTANDARD, 2010).

A primeira versão do “Gold Standard regras e procedimentos para MDL” (GSv0) foi lançado em 2003, após um período de dois anos de consulta com as partes interessadas, governos, ONG e com o setor privado de mais de 40 países. Após a ratificação do Protocolo de Quioto em 2005, tanto o Mercado Regulado, como o Voluntário, cresceram fortemente, assim como a demanda pelos créditos de carbono certificados pelo Gold Standard. Entretanto, foi somente em maio de 2006, que a versão apta a ser utilizada em projetos no âmbito do Mercado Voluntário, foi lançada. Atualmente o padrão encontra-se em sua versão 2.1, composta pelos documentos Gold Standard Requirements e Gold Standard Toolkit (GSv2.1) - os quais integram seus procedimentos e regras - atualizados pela última vez em julho de 2009 (GOLDSTANDARD, 2010).

ii) Fundamentos teóricos

De acordo com o *GS.v2.1 Requirements* o propósito do padrão é encorajar a inovação, fornecer legitimidade, e permitir o pragmatismo tecnológico tanto no mercado regulado como no voluntário. Para manter essas metas em equilíbrio é necessário fazer uso de processos participativos e de bottom up (de baixo para cima), ter uma abordagem conservadora e um compromisso com informações verificáveis e transparentes (GOLDSTANDARD, 2009).

De uma maneira geral, para um projeto ser elegível ao Gold Standard, primeiramente, ele deve ser adicional, contribuir para o desenvolvimento sustentável e resultar em uma redução de emissão real, verificável, mensurável e permanente (GOLDSTANDARD, 2009). Além disso, os desenvolvedores do projeto devem comprovar que o proponente do projeto demonstrou interesse em

adquirir créditos de carbono antes de iniciar as atividades do projeto. Ou seja, é preciso evidenciar que o projeto não teria ocorrido na ausência dos créditos de carbono. (GOLDSTANDARD, 2009).

Os tipos de projetos elegíveis para o padrão Gold Standard são somente aqueles voltados para Fornecimento de Energia Renovável e de Melhoria da Eficiência Energética pelo lado do consumo. Os gases elegíveis são apenas o dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) e óxido de nitrogênio (N₂O) (GOLDSTANDARD, 2009).

Quanto ao tamanho dos projetos, os mesmos podem ser de grande e pequena escala quando realizados no âmbito do mercado regulado (MDL) e de grande, pequena e micro escala em projetos realizados no âmbito do mercado voluntário de carbono. Os projetos, independente da escala, devem utilizar critérios de adicionalidade muito semelhantes aos do MDL. Ao contrário do MDL, os projetos de pequena escala não podem utilizar critérios simplificados de adicionalidade. (KOLLMUSS; ZINK; POLYCARP¹⁸, 2008 apud MICHELLIS, p. 51).

Quanto à localização, projetos Gold Standard realizados no âmbito do MDL devem estar localizados somente em países Não Anexo I, projetos Gold Standard desenvolvidos no âmbito da Implementação Conjunta (IC) devem estar localizados somente em países Anexo I. Já os projetos do mercado voluntário, denominados projetos VER Gold Standard, podem estar localizados em ambos. Entretanto, caso um projeto VER seja implantado em um país Anexo I, os desenvolvedores do projeto deverão garantir que uma parte dos créditos emitidos sejam “aposentados”, isto é, retirados de circulação em razão das metas existentes no mercado regulado (GOLDSTANDARD, 2009).

Com relação à contabilização das emissões, os projetos devem fazer uso de metodologias do MDL aprovadas pela UNFCCC ou utilizar uma metodologia aprovada pelo Gold Standard (GOLDSTANDARD, 2009).

iii) Tipologia do padrão

O Gold Standard é considerado um padrão completo, isto é, é tanto um padrão de contabilidade de carbono como um padrão complementar, pois além de apresentar metodologias de linha de base, adicionalidade e critérios a respeito do tipo de projeto, local, tamanho, período creditício e monitoramento, também apresenta ferramentas que demonstram a contribuição do projeto para o desenvolvimento sustentável. Seu objetivo é *elevar a qualidade dos créditos de carbono e aumentar os co-benefícios estabelecendo processos mais rígidos que o MDL* (KOLLMUSS; ZINK; POLYCARP, 2008 apud MICHELLIS, p. 51).

18

KOLLMUSS, A.; ZINK, H.; POLYCARP, C. **Making Sense of the Voluntary Carbon Market: A Comparison of Carbon Offset Standards.** WWF Alemanha, 2008.

iv) Aplicação prática

O padrão Gold Standard exige que tanto o padrão de contabilidade de carbono, representado pelo DCP, quanto o padrão complementar, representado pelo Passport Gold Standard, sejam submetidos a certificação Gold Standard ao mesmo tempo. Deste modo, a elaboração de um projeto de redução ou captura de GEE tanto no âmbito do mercado regulado como no voluntário deve seguir as seguintes etapas:

1. Início do Documento de Concepção do Projeto: Constitui na elaboração inicial de um documento que contenha informações relevantes, com foco na concepção do projeto e aplicação das metodologias de linha de base e monitoramento para o cálculo da redução das emissões.
2. Seleção de metodologias de linha de base e monitoramento: As metodologias de linha de base estimam as emissões que deveriam acontecer sem a implementação do projeto. Já as metodologias de monitoramento calculam as reduções de emissões reais do projeto, tendo em vista as emissões provenientes de fontes dentro dos limites do projeto. As metodologias elegíveis a serem utilizadas devem ser aquelas aprovadas pela UNFCCC ou pelo padrão Gold Standard.
3. Avaliação da adicionalidade: Deve-se provar que a redução de emissão não ocorreria na ausência do projeto, ou seja, é necessário comprovar que o projeto não poderia ser desenvolvido sem a receita proveniente da venda dos créditos. Para isso o desenvolvedor do projeto deve utilizar as ferramentas desenvolvidas pelo Gold Standard ou pela UNFCCC e, simultaneamente, aplicar o guia do Gold Standard para adicionalidade. Caso seja necessário o uso de ferramentas de autoria própria, a mesma deve passar pela aprovação da equipe do Gold Standard;
4. Avaliação da Sustentabilidade: É realizada no documento denominado Passaporte Gold Standard e é composta por três sub-avaliações:
 - “*Do No Harm*”: Nesta avaliação os proponentes são obrigados a detalhar quais são os riscos que a atividade do projeto pode gerar com relação aos impactos ambientais, sociais ou econômicos do projeto (GOLDSTANDARD, 2009).
 - Avaliação de Impacto Detalhada: Deve demonstrar que o projeto também contribuirá com benefícios para o desenvolvimento sustentável. Neste caso, ela deve ser realizada com base em uma ferramenta denominada “Matriz de Desenvolvimento Sustentável”, composta por um sistema de doze indicadores

de sustentabilidade propostos pelo padrão Gold Standard, divididos em três categorias: Meio Ambiente, Desenvolvimento Social e Desenvolvimento Econômico e Tecnológico. Se necessário, o desenvolvedor do projeto também pode propor novos indicadores. Para ambos os casos, cada indicador deve obter uma pontuação ou negativa, ou neutra ou positiva, levando sempre em consideração os impactos resultantes da implementação do projeto e a opinião das partes interessadas locais. Para o projeto ser elegível o mesmo deve, no mínimo, contribuir positivamente para duas das três categorias e ser neutra para a terceira. Os indicadores que apresentarem uma pontuação negativa devem ter seus impactos mitigados e os mesmos deverão ser monitorados (GOLDSTANDARD, 2009).

- Plano de Monitoramento de Sustentabilidade: É utilizado para auxiliar no monitoramento do impacto das atividades do projeto sobre o desenvolvimento sustentável e para verificar que o projeto tem contribuído de fato para o desenvolvimento sustentável local. Para tal, deve-se identificar parâmetros que possam ser utilizados para acompanhar cada indicador considerado não-neutro. Os proponentes do projeto devem monitorar esses parâmetros ao longo do período creditício e definir uma base periódica para medir o impacto das atividades do projeto nesses indicadores. Os "Planos de Monitoramento de Sustentabilidade" devem ser apresentados para a Fundação Gold Standard, descrevendo como e com que frequência os parâmetros e indicadores associados são monitorados (GOLDSTANDARD, 2009). Os indicadores propostos pelo Gold Standard presentes em cada uma das categorias são predominantemente quantitativos variando desde medições de concentração de poluentes no ar, solo e água, nível de barulho e número de espécies ameaçadas até renda familiar gerada com a implementação do projeto, número de hospitais disponíveis, taxa de mortalidade infantil etc. Deve-se frisar que o padrão não estabelece metodologias para monitoramento dos parâmetros escolhidos para cada indicador, isso fica a critério do desenvolvedor do projeto, mas que a mesma deve estar sujeita a aprovação da equipe do Gold Standard.

5. Consulta com as partes interessadas: Os proponentes do projeto devem proativamente organizar e documentar o processo de consulta a ser realizado, obrigatoriamente, por meio de uma reunião física com as partes interessadas sendo elas: a Fundação Gold Standard e as partes interessadas locais, incluindo todas as ONGs ativamente apoiadas pelo Gold Standard no país. Nesta consulta os

participantes devem apresentar comentários sobre as atividades do projeto proposto, inclusive aquelas relacionadas aos impactos ambientais e sociais do projeto que exerçam influência sobre as mesmas.

6. Integração dos resultados da consulta às partes interessadas no DCP: Após a análise das observações levantadas pelas partes interessadas durante a primeira reunião o desenvolvedor do projeto deverá realizar um relatório denominado “Relatório de Consulta às Partes Interessadas Locais” e poderá decidir se quer mudar o seu Documento de Concepção do Projeto ou não. *Mudanças no DCP aumentam a apropriação local do projeto e ajudam promover o desenvolvimento sustentável* (GOLDSTANDARD, 2009).

7. *Upload* do relatório de consulta às partes interessadas no Registro: O relatório confeccionado após a consulta às partes interessadas deve ser incluído junto ao registro do Gold Standard, de forma que este armazene todo o histórico de informações sobre o projeto. Deste modo, seu projeto demonstrará maior transparência com relação às partes interessadas, além de também ser um dos requerimentos para se conseguir o status de candidato ao Gold Standard.

8. Obtenção do Status de Candidato ao Gold Standard: Logo após o registro do relatório que contém a consulta às partes interessadas o secretariado do Gold Standard irá informar o status do projeto. Caso o mesmo passe pela verificação completa e seja aprovado, o mesmo recebe o status de “candidato” e aparece como “listado” no registro.

9. Retorno das partes interessadas: É a segunda consulta às partes interessadas que deve ser realizada por meio de uma carta para os participantes e pode ou não incluir uma reunião física. As informações coletadas devem ser incluídas juntamente com o relatório realizado após a primeira consulta. Ambas as consultas devem ocorrer antes da data de início da implementação das atividades do projeto e incluir pelo menos uma reunião pública, que será aberta a qualquer pessoa disposta a participar. O relatório deve ser enviado para o registro no prazo de um mês após a data da última reunião (GOLDSTANDARD, 2009).

10. Finalização do Documento de Concepção do Projeto e do Passaporte Gold Standard: Completar os documentos com as informações coletadas até o momento.

11. Entregas: O relatório de consulta às partes interessadas, o DCP, o Passaporte Gold Standard, juntamente com o Relatório com a assinatura dos Termos e Condições devem ser armazenados no registro e aguardar pelo retorno dos auditores para defesa do projeto. Após a submissão do relatório do Gold Standard no registro o preço dos

créditos gerados pelo relatório de monitoramento são considerados Preços Premium¹⁹ pelo mercado com um valor em torno de US\$11,1 por crédito (HAMILTON, 2010).

d) Verified Carbon Standard (VCS)

i) Antecedentes históricos

O Verified Carbon Standard é um padrão de certificação para a medição e reconhecimento de reduções verificadas de emissões. Foi criado visando a utilização voluntária de empresas, organizações e indivíduos, sendo reconhecido como o primeiro conjunto de critérios de qualidade mundial para o rápido desenvolvimento do mercado voluntário de redução de emissões (VCS, 2008).

O padrão foi desenvolvido pela International Emissions Trading Association (IETA), pelo The Climate Group e World Economic Forum (WEF) que juntos publicaram a primeira versão do Standard em março de 2006, com o objetivo de incentivar a criação de um mercado sólido e com credibilidade para projetos voluntários de redução de carbono, e conseqüentemente, aumentar os investimentos em soluções de baixa emissão de carbono (VCS, 2008). Este foi desenvolvido inicialmente em consulta com uma ampla gama de empresas, organizações e especialistas em mudanças climáticas, diretamente, envolvidos com o mercado internacional de carbono. O Standard encontra-se em sua versão 3, atualizada pela última vez em março de 2011.

ii) Fundamentos teóricos

Os princípios que norteiam o padrão VCS se baseiam naqueles apontados pela Parte 2 da Norma ISO 14064 de 2006, utilizada para quantificar e monitorar a redução das emissões de GEE. Assim, toda redução de emissão resultante de um projeto para ser elegível, deve ser real, mensurável, permanente, adicional, independentemente verificada, exclusiva, transparente e conservadora conforme descrito abaixo (VCS, 2008):

- Real, pois é necessário comprovar que a redução ou remoção efetivamente aconteceu.
- Mensurável, ou seja, quantificável sendo obrigatório o uso de ferramentas de medição reconhecidas contra uma base de emissões credíveis.

¹⁹ Preço Premium - preço que é claramente superior à média de seus concorrentes no mercado e que é reflexo de uma melhor qualidade do produto, exclusividade ou status.

- Permanente, para isso medidas de prevenção devem ser tomadas para garantir que o risco de reversibilidade da redução das emissões ou sequestro seja mínimo e que, se ocorrer, existirá um mecanismo que garantirá que a redução seja substituída ou compensada.
- Adicional, devendo-se provar que elas não ocorreriam na ausência do projeto, ou seja, é necessário provar que o projeto não poderia ser desenvolvido sem a receita proveniente da venda dos créditos.
- Independentemente verificada por um validador ou verificador acreditado com experiência necessária tanto no país quanto no setor em que o projeto está sendo desenvolvido.
- Exclusiva, devendo ser associada a uma única redução de emissão de GEE ou sequestro de carbono. Os programas de GEE devem conter controles para garantir que a dupla contagem de reduções e remoções - tanto no mercado regulado como nos voluntários - não ocorram.
- Transparente, devendo-se realizar a divulgação pública adequada das informações relativas aos projetos de redução de emissão ou sequestro. Isso permite que os usuários tomem decisões de forma mais confiável.
- Conservadora, uso de pressupostos valores e procedimentos conservadores, para garantir que as reduções de emissões ou sequestro de GEE não sejam superestimados.

O Verified Carbon Standard aceita todos os tipos de projetos desenvolvidos no âmbito do MDL adicionando os projetos denominados AFOLU (Agriculture, Forestry and Other Land Use) que englobam projetos de Florestamento, Reflorestamento e Revegetação e, principalmente, projetos de Redução de Emissões por Desmatamento (REDD) (VCS, 2008).

Um dos critérios de elegibilidade de projetos no VCS é sobre o período ao qual o projeto pode ser validado. Neste caso, um projeto para ser elegível deve ser validado dentro de dois anos a partir do início das atividades do projeto (redução da emissão). Além disso, os desenvolvedores de projeto devem fazer uso de uma metodologia aprovada pela UNFCCC, pela própria equipe do VCS ou ainda pelo padrão CAR (VCS, 2008) o qual citaremos ao longo deste trabalho.

Em acréscimo, é necessário provar que o projeto não poderia ser desenvolvido sem a receita proveniente da venda dos créditos de carbono.

iii) Tipologia do padrão

O VCS é um padrão de contabilidade de carbono pois estabelece critérios e requerimentos relacionados a contabilização das emissões, metodologias de linha de base, adicionalidade e critérios a respeito do tipo de projeto, local, tamanho, período creditício e monitoramento das emissões.

iv) Aplicação prática

1. Escolha ou elaboração de uma metodologia apropriada: o proponente do projeto deve selecionar uma metodologia que detalhe os procedimentos a serem seguidos para realizar a contabilização da redução de emissão de acordo com a atividade de projeto proposta. O mesmo deve fazer uso de uma metodologia aceita pela UNFCCC, pelo padrão VCS ou ainda pelo padrão CAR. Caso necessário, o proponente do projeto também pode desenvolver uma nova metodologia e a submeter a equipe do VCS para aprovação.
2. Elaboração do Documento de Concepção do Projeto/Relatório de Monitoramento: constitui na elaboração de um documento detalhado que descreve o histórico do projeto, adicionalidade e as metodologias de linha de base e monitoramento selecionadas na primeira etapa.
3. Envio do projeto para validação/verificação na EOD: Ao finalizar o DCP/ Relatório de Monitoramento o proponente do projeto deve selecionar uma empresa acreditada para auditar projetos de redução de emissão e enviar o projeto para ser certificado. No Brasil essas empresas são denominadas Entidades Operacionais Designadas (EOD). O DCP somente é validado uma única vez. Já a verificação consiste em uma revisão periódica para determinar o volume efetivo das reduções de emissões ocorridas durante o tempo de vida do projeto, frente ao estimado à priori no DCP.
4. Submissão do projeto no Registro do VCS: após ter finalizado o processo de validação/verificação é necessário que o proponente do projeto abra uma conta no sistema de registro do VCS e submeta todos os documentos e relatórios antes da emissão das VERs.
5. Emissão das Reduções Voluntárias de Emissões (VERs): Por fim, ocorre a emissão das VERs²⁰ pela entidade certificadora (EOD). Assim como os CERs, cada VER consiste em 01 tonelada de carbono equivalente (CO₂e) que deixou de ser emitida ou que foi capturada.

²⁰ Denominadas de VCU, conforme estabelecido pelo padrão VCS.

e) Climate, Community and Biodiversity (CCB)

i) Antecedentes históricos

A primeira edição dos Padrões CCB foi publicada em maio de 2005. Estes foram desenvolvidos pela Climate, Community & Biodiversity Alliance (CCBA) com a contribuição substancial de muitas outras organizações a citar como exemplo a Conservation International, o Rainforest Alliance, Wildlife Conservation Society, Sustainable Forestry Management, entre outras. Após a sua concepção, os mesmos foram implantados e avaliados em diversos continentes sendo então revisados por instituições internacionais de pesquisa em florestas tropicais, como o Center for International Forestry Research (CIFOR), o Centro Agronomico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), e o World Agroforestry Centre (ICRAF). Atualmente o padrão encontra-se em sua 2ª edição, atualizada pela última vez em dezembro de 2008 (CCB, 2008).

ii) Fundamentos teóricos

O Padrão CCB é aplicado exclusivamente para projetos de uso da terra, englobando tanto aqueles que minimizam as emissões provenientes do desmatamento e degradação florestal, conhecidos como REDD quanto aqueles que removem CO₂ da atmosfera através do sequestro de carbono (ex. reflorestamento, aflorestamento, revegetação, recuperação florestal, sistemas agroflorestais e agricultura sustentável) (CCB, 2008).

Sendo assim, no contexto das mudanças climáticas o padrão CCB foi criado com o objetivo de promover o desenvolvimento e comercialização de projetos que forneçam benefícios significativos e confiáveis para o clima, para as comunidades e para a biodiversidade de maneira integrada e sustentável (CCB, 2008). O padrão pode ser aplicado durante toda a duração do projeto para avaliar e monitorar os impactos socioambientais (CCB, 2008).

Os Padrões CCB podem ser utilizados independentemente da localização geográfica, data de início ou tamanho do projeto. Os mesmos podem ser utilizados para projetos financiados tanto por investimentos públicos quanto privados e se aplicam tanto a projetos que gerem créditos de carbono para mercados regulatórios quanto voluntários (CCB, 2008).

Vale ressaltar que o padrão CCB não estabelece uma metodologia própria para estimar os balanços líquidos dos estoques de carbono ou das emissões provenientes do projeto, esse ponto fica a critério do desenvolvedor do projeto e fica sujeito a aprovação da equipe do CCB.

Orientações sobre as metodologias de Linha de Base, Adicionalidade e o Monitoramento que devem ser utilizadas nos projetos estão descritas nos critérios distribuídos em cada seção mencionada acima. A Linha de Base demonstra-se através dos critérios de “Projeções da Linha de Base” na seção

Geral. Este critério solicita as principais informações acerca do cenário na ausência do projeto indicando implicações diretas à comunidade, biodiversidade e recursos hídricos e solo. A Linha de Base do clima deve ser definida no critério “Impactos Climáticos Positivos” na seção “Clima”.

A Adicionalidade do projeto no que se refere aos resultados positivos do clima é requerida nos critérios “Impactos Climáticos Positivos” e nos “Impactos Climáticos fora da área do projeto”. Sobre as questões acerca da adicionalidade do projeto para as comunidades e para a biodiversidade, os critérios condizentes são Impactos Comunitários Positivos dentro e fora da área do projeto e os Impactos Positivos sobre a Biodiversidade dentro e fora da área do projeto.

Por fim, o Monitoramento dos projetos deve ser prospectado dentro dos seguintes critérios: Manejo Adaptativo para a Sustentabilidade, Monitoramento dos Impactos Climáticos, Monitoramento dos Impactos Comunitários e Monitoramento dos Impactos sobre a Biodiversidade. Em todos estes critérios é necessária a apresentação de metodologias adotadas e reconhecidas para efetuar o monitoramento das atividades do projeto sobre o clima, comunidade e biodiversidade. Se a proposta de projeto não pretender utilizar a Metodologia do Carbono Social para efetuar o monitoramento das ações sociais e da biodiversidade, o proponente deve indicar uma metodologia utilizada pelo padrão CCB.

ii) Tipologia do padrão

O CCB é considerado um padrão complementar uma vez que não emite certificados de redução de emissão. De acordo com as regras estabelecidas pelo padrão, embora não seja obrigatório, aconselha-se que este seja combinado com um padrão de contabilidade de carbono, como por exemplo, o MDL ou os Padrões do Carbono Voluntário como o VCS. Neste contexto, o Padrão CCB busca fornecer a metodologia para avaliação dos impactos socioambientais do projeto, enquanto que os padrões de contabilidade de carbono permitem a verificação e registro das reduções de emissões ou remoções de GEE (CCB, 2008).

iii) Aplicação prática

1. Escolha de uma metodologia apropriada: o proponente do projeto deve selecionar uma metodologia que detalhe os procedimentos a serem seguidos para realizar a contabilização da redução de emissão ou sequestro de carbono tendo como base os “Guias do IPCC para AFOLU 2006” ou uma metodologia mais robusta e detalhada, a qual não é especificada. Por esse motivo, recomenda-se o uso de um padrão de contabilidade de carbono reconhecido no mercado que forneça metodologias de linha

de base e monitoramento rigorosos, assim como procedimentos para testar a adicionalidade do projeto.

2. **Elaboração de um Documento de Concepção do Projeto/Relatório de Monitoramento:** constitui na elaboração de um documento detalhado que descreve o projeto de acordo com os requerimentos estabelecidos pelo CCB e aplicando, simultaneamente, os procedimentos estabelecidos pela metodologia escolhida na primeira etapa. O CCB constitui-se atualmente de 23 critérios, subdivididos em quatro seções – Geral (G), Clima (CL), Comunidade (CM) e Biodiversidade (B) - sendo que 15 deles são de cumprimento obrigatório e 8 opcionais. Os critérios opcionais configuram pontuação extra à proposta de projeto e elevam o mesmo às classificações Prata ou Ouro. Os Padrões CCB incluem especificações ligadas à sustentabilidade do projeto dentro de cada critério, sendo que os auditores externos devem utilizá-los para avaliar se o projeto em questão satisfaz ou não o critério analisado. Para isto, uma lista específica de marcadores quantitativos e qualitativos foi disponibilizada para monitorar o andamento de processos quanto ao cumprimento de determinadas metas e objetivos desejados.

A maior parte dos indicadores qualitativos apenas exige a descrição dos cenários antes e depois do projeto, a comprovação de documentos, identificação de riscos, listagem de especificações legais, entre outras. Os únicos indicadores quantitativos estão presentes na Seção Geral quando a mesma exige o cálculo por meio de estimativas das mudanças nos estoques de carbono na ausência do projeto; e na Seção Clima quando a mesma exige:

- Estimar o balanço líquido nos estoques de carbono devido à implementação das atividades do projeto utilizando métodos de cálculo, fórmulas e valores padrão dos “Guias do IPCC para AFOLU 2006” (GL for AFOLU 2006) ou utilizar uma metodologia mais robusta e detalhada.
- Estimar o balanço líquido nas emissões de GEE não-CO₂, como CH₄ e N₂O no cenário com e sem projeto, caso estes gases correspondam a um aumento ou diminuição de 5% (em termos de CO₂ equivalente) em relação à redução de emissões ou sequestro total de GEE durante cada período de monitoramento.
- Estimar qualquer outra emissão de GEE resultante de atividades do projeto. Fontes de emissões incluem, mas não se limitam a: queima de biomassa durante preparo do solo, emissões provenientes da queima de combustíveis fósseis, emissões diretas do uso de fertilizantes sintéticos e emissões provenientes da decomposição de espécies fixadoras de nitrogênio.

3. Publicação e divulgação do projeto para comentários públicos: Após escolher qual empresa será responsável pela validação/verificação do projeto é necessário que o auditor após uma breve revisão envie o DCP/Relatório de Monitoramento para o site do CCB para que este possa passar por um período de comentário público por 30 dias.
4. Envio do projeto para validação/verificação na EOD: selecionar uma empresa acreditada para auditar projetos de redução de emissão e enviar os relatórios para serem auditados de acordo com os critérios estabelecidos pelo CCB.
5. Submissão do projeto nos registros do CCB e emissão das VER: após ter finalizado o processo de validação/verificação é necessário que o proponente do projeto abra uma conta no sistema de registro da Markit ou no próprio registro do CCB e submeta todos os documentos e relatórios. No caso de projetos florestais a emissão das VERs ocorre somente 5 anos após a validação do projeto. O valor dos créditos gerados pelo relatório de monitoramento do padrão CCB gira em torno de US\$ 5,8 por crédito (HAMILTON, 2010).

f) Brasil Mata Viva

i) Antecedentes históricos

O padrão Brasil Mata Viva surgiu por volta de 2008 com a consolidação da metodologia do Brasil Mata Viva, desenvolvida pela Imei Consultoria, a pedido de uma comunidade localizada no município de Santa Cruz do Xingu, em Mato Grosso, que se sentiu prejudicada pela mudança da legislação ambiental, que determinou que, após 1998, mudariam-se os percentuais permitidos de exploração da propriedade passando de 50% para 20%, sendo que os 30% que antes eram explorados, a partir de então deveriam ser recompostos com vegetação (BMV, 2009).

i) Fundamentos teóricos

Os critérios, princípios do padrão Brasil Mata Viva não estão disponíveis em um documento base de acesso público, portanto não foi possível identificá-los.

ii) Tipologia do padrão

O Brasil Mata Viva é um padrão contabilidade de carbono voltado para a certificação florestal e pode ser aplicado apenas para projetos que tenham foco na manutenção e preservação de florestas e

da biodiversidade. Embora esses projetos possam ser desenvolvidos tanto no setor privado como no setor público, eles devem ter autonomia suficiente para definir o uso da propriedade. Além disso, os projetos para serem elegíveis devem obter uma declaração de interesse comum tanto da comunidade local como do governo (BMV, 2009). Apesar de ser um padrão de contabilidade de carbono de certo modo acaba levando em conta alguns co-benefícios associados ao projeto²¹.

iii) Aplicação prática

Uma proposta deve ser apresentada para se desenvolver um projeto de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação ("REDD") em uma área de reflorestamento. Os agricultores locais (habitantes da floresta) devem tornar-se parte de uma associação e a iniciativa deve ser voluntária. Depois disso, a proposta do projeto REDD deve ser aprovada pela comunidade e pelo governo local, e uma autorização de licença deve ser apresentada à autoridade ambiental (BMV, 2009).

A metodologia do Brasil Mata Viva baseia-se no instrumento econômico de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), na mobilização da comunidade e construção de uma matriz produtiva com atividades de exploração sustentável na propriedade, considerando-se também a disponibilidade dos fatores de produção local. A matriz produtiva é viabilizada com base apenas em áreas abertas, de forma a evitar a expansão pelo desmatamento e queima de reservas florestais (BMV, 2009).

O PSA irá fornecer um recurso adicional para os proprietários que irão adquirir novas práticas de sustentabilidade de uso da terra, que irá agregar valor à produção rural além de contribuir para a recomposição e recuperação de áreas degradadas.

O Padrão Brasil Mata Viva leva em consideração três elementos-chave para a classificação da adequação dos projetos de conservação florestal no ecossistema (BMV, 2009).

- Manutenção e aumento dos estoques de carbono e emissões evitadas dentro do limite do projeto;
- Manutenção da capacidade de biodiversidade e dos ecossistemas em fornecer serviços ambientais e;
- Melhoraria na qualidade de vida dos habitantes das áreas florestais.

A metodologia do padrão Brasil Mata Viva é um mecanismo que visa transformar o modelo econômico tradicional, combinando sustentabilidade social, econômica e ambiental, com atividades identificadas com potencial para o desmatamento evitado. Além disso, moderniza as atividades agrícolas já consolidadas na região, agregando tecnologia de produção através da produção de matriz nos projetos núcleo (BMV, 2009).

²¹ Não foi possível identificar indicadores de sustentabilidade por falta de documentos disponíveis para consulta.

g) VER +

i) Antecedentes históricos

O padrão VER + foi desenvolvido pela empresa TÜV SÜD, fornecedora de serviços de validação e verificação de projetos no âmbito do MDL e IC. O padrão foi lançado em 2007 devido ao visível crescimento do mercado de carbono voluntário no mundo e para suprir suas necessidades no que se refere a transparência e credibilidade (VER+, 2008).

ii) Fundamentos teóricos

O padrão VER+ não estabelece princípios mas somente critérios de elegibilidade.

As categorias de projetos elegíveis são as 15 categorias²² consideradas pela Convenção do Clima, excluindo-se a categoria de Energia Nuclear conforme definido pelos Acordos de Marrakech. Projetos hidrelétricos só são elegíveis se criarem ou expandirem sua capacidade instalada sendo esta superior a 80 MW. Além das categorias de florestamento e reflorestamento que são elegíveis para o MDL também são elegíveis outras atividades de uso da terra, tais como a conservação florestal (desmatamento evitado / degradação) e melhoria da gestão florestal e revegetação (VER+, 2008).

Para serem elegíveis os projetos devem considerar os GEE incluídos no Protocolo de Quioto. Estes são: o dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), Perfluorocarbonetos (PFC), Hidrofluorocarbonetos (HFCs) e Hexafluoreto de enxofre (SF₆).

Quanto à localização os projetos podem ser desenvolvidos globalmente, ou seja, tanto em países do Anexo I e não Anexo I como em projetos provenientes de países que não ratificaram o Protocolo de Quioto. Além disso, os projetos necessitam ser adicionais, isto é, precisam reduzir as emissões de GEE por emissões abaixo daquelas que teriam ocorrido na ausência da atividade do projeto. A adicionalidade do projeto deve ser testada de acordo com instrumentos e as orientações definidas para as atividades de projeto no âmbito do Protocolo de Quioto (VER+, 2008).

A consulta às partes interessadas só será obrigatória se requerimentos legais a exigirem. No caso de nenhum requisito legal existir, o padrão VER+ requer somente que o processo de consulta local seja justificado e documentado no DCP atestando que o projeto não impactará negativamente na vizinhança. A documentação correspondentes e provas credíveis precisam ser avaliadas pelo auditor no contexto da validação (VER+, 2008).

²² Para visualizar as categorias aceitas pela UNFCCC verificar no site < <http://cdm.unfccc.int/DOE/scopes.html>>.

iii) Tipologia do padrão

O padrão VER+ é um padrão de contabilidade de carbono para projetos que seguem as metodologias aprovadas pela UNFCCC no âmbito do MDL e metodologias de concepção de projetos no âmbito da IC (VER+, 2008).

iv) Aplicação prática

O padrão VER+ não aponta detalhadamente os procedimentos que devem ser seguidos para gerar os certificados de emissão. Para maiores informações o proponente do projeto deve obter os seguintes documentos, mediante custo oneroso:

- O Manual de Validação e Verificação
- A ISO 14064 e ISO14065
- Descrição de Serviços da TÜV SÜD

Ainda assim, o padrão faz alguns apontamentos com relação ao ciclo do projeto.

1. Escolha ou elaboração de uma metodologia apropriada: o proponente do projeto deve selecionar uma metodologia que detalhe os procedimentos a serem seguidos para realizar a contabilização da redução de emissão de acordo com a atividade de projeto proposta. As metodologias utilizadas devem ser aceitas, primeiramente, pela Mesa Executiva do MDL e em segundo plano no âmbito da Implementação Conjunta. Caso necessário, o proponente do projeto também pode desenvolver uma nova metodologia e a submeter à equipe do VER+ para aprovação de acordo com os procedimentos especificados pelo guia do MDL.
2. Elaboração do Documento de Concepção do Projeto/Relatório de Monitoramento: constitui na elaboração de um documento detalhado que descreve o histórico do projeto, adicionalidade e as metodologias de linha de base e monitoramento.
3. Envio do projeto para validação/verificação na EOD: Ao finalizar o DCP/Relatório de Monitoramento o proponente do projeto deve selecionar uma empresa acreditada pela UNFCCC para auditar projetos de redução de emissão e enviar o projeto para ser certificado. A primeira verificação deve ser realizada no máximo um ano após a inscrição ou a data de início do projeto. No caso de projetos de uso da terra e silvicultura a primeira verificação deve ocorrer no mínimo cinco anos após a validação.

4. Submissão do projeto no Blue Registry: após ter finalizado o processo de validação/verificação é necessário que o proponente do projeto abra uma conta no sistema de registro do Blue Registry e submeta todos os documentos e relatórios antes da emissão das VERs.

5. Emissão das Reduções Voluntárias de Emissões (VER, sigla em inglês): Por fim, ocorre a emissão das VERs pela entidade certificadora (EOD).

5 PADRÕES DO MERCADO DE CARBONO E INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE

Nessa seção é elaborado um quadro comparativo dos padrões que fazem uso de indicadores de sustentabilidade como ferramenta para mensurar os co-benefícios sociais e ambientais que os projetos de redução de emissão de GEE teoricamente deveriam promover, atendo-se sempre as dimensões propostas por Bellen (2005), aplicadas com as adaptações necessárias na metodologia descrita anteriormente.

Dentre os padrões descritos na seção anterior foi possível identificar apenas três que mencionam fazer uso de indicadores de sustentabilidade, sendo eles o SOCIALCARBON Standard, Gold Standard e o CCB, mostrados no Quadro comparativo.

O padrão Brasil Mata Viva, apesar de mencionar tratar de benefícios sociais e ambientais dos projetos, foi excluído do quadro comparativo uma vez que não apresentou uma base de informações disponíveis, equiparáveis e que pudessem ser comparadas com as dos outros padrões identificados sob a mesma análise.

Quadro Comparativo dos Padrões do Mercado de Carbono Voluntário

Standard	Data de criação	Categorias de Análise				
		Escopo	Esfera	Dados	Participação	Interface
Gold Standard	2006	Padrão Completo: Contabilidade de carbono e Complementar	Tipos de projeto	Estabelecem somente critérios a serem cumpridos e não indicadores propriamente ditos. Para demonstrar que o projeto contribui com benefícios para o desenvolvimento sustentável ele deve realizar uma Avaliação de Impacto Detalhada (AID). Esta AID deve ser realizada com base em uma ferramenta denominada “Matriz de Desenvolvimento Sustentável” composta por um sistema de doze indicadores de sustentabilidade divididos em três categorias: Meio Ambiente, Desenvolvimento Social e Desenvolvimento Econômico e Tecnológico. Se necessário, o desenvolvedor do projeto também pode propor novos indicadores. Para ambos os casos cada indicador deve obter uma pontuação ou negativa, ou neutra ou positiva, levando sempre em consideração os impactos resultantes da implementação do projeto e a opinião das partes interessadas locais. Para o projeto ser elegível o mesmo deve, no mínimo, contribuir positivamente para duas das três categorias e ser neutra para a terceira. Os indicadores que apresentarem uma pontuação negativa devem ter seus impactos mitigados e monitorados. Além disso, é necessário propor um “Plano de Monitoramento de Sustentabilidade”. Para tal, deve-se identificar parâmetros que possam ser utilizados para acompanhar cada indicador considerado não-neutro. Os proponentes do projeto devem monitorar esses parâmetros ao longo do período creditício e definir uma base periódica para medir o impacto das atividades do projeto nesses indicadores. Os “Planos de Monitoramento de Sustentabilidade” não estabelecem uma metodologia para tal mas a mesma devem ser apresentada para a Fundação Gold Standard, descrevendo como e com que frequência os parâmetros e indicadores associados são monitorados. Os indicadores propostos presentes em cada uma das categorias são predominantemente quantitativos variando desde medições de concentração de poluentes no ar, solo e água, nível de barulho e número de espécies ameaçadas até renda familiar gerada com a implantação do projeto, número de hospitais disponíveis, taxa de mortalidade infantil, etc. Porém isso não implica que indicadores qualitativos não possam ser propostos pelos desenvolvedores do projeto. Com relação ao padrão de contabilidade, tanto os dados de entrada como de saída são essencialmente quantitativos. Os dados de saída independentemente de cada tipo de projeto são sempre limitados a quantidade de carbono reduzida ou sequestrada em tCO2e. Já os dados de entrada dependem de cada tipo de projeto e da metodologia que está sendo utilizada para desenvolvê-lo.	Nº de projetos aprovados no Brasil*	Possui acesso público aos projetos aprovados. Nome do registro: Gold Standard Registry
			Somente dois tipos de projetos são elegíveis: 1- Fornecimento de Energia Renovável e; 2- Melhoria da Eficiência Energética.		Unidade de localização	
			Países não Anexo I e do Anexo I, desde que os critérios estabelecidos pelo padrão de contabilidade de carbono escolhido para a execução do projeto sejam cumpridos.	7%		

Standard	Data de criação	Categorias de Análise				
		Escopo	Esfera	Dados	Participação	Interface
CCB	2007	Complementar	Tipos de projeto	<p>Estabelece somente critérios a serem cumpridos e não indicadores propriamente ditos. O CCB constitui-se atualmente de 23 critérios, subdivididos em quatro seções – Geral (G), Clima (CL), Comunidade (CM) e Biodiversidade (B) - sendo que 15 deles são de cumprimento obrigatório e 8 opcionais. Os Padrões CCB incluem especificações ligados a sustentabilidade do projeto dentro de cada critério, sendo que os auditores externos devem utilizá-los para avaliar se o projeto em questão satisfaz ou não o critério analisado. Para isto, uma lista específica de marcadores predominantemente qualitativos - com exceção de alguns indicadores qualitativos - foi disponibilizada para monitorar o andamento de processos quanto ao cumprimento de determinadas metas e objetivos desejados, a maior parte dos indicadores apenas exige a descrição dos cenários antes e depois do projeto, a comprovação de alguns documentos, identificação de riscos, listagem de todas as especificações legais, entre outras. Os únicos indicadores quantitativos estão presentes na Seção Geral quando a mesma exige o cálculo por meio de estimativas das mudanças nos estoques de carbono na ausência do projeto e na Seção Clima quando a mesma exige:</p> <p>1- Estimar o balanço líquido nos estoques de carbono devido à implementação das atividades do projeto utilizando métodos de cálculo, fórmulas e valores padrão dos “Guias do IPCC para AFOLU 2006” (GL for AFOLU 2006) ou utilizar uma metodologia mais robusta e detalhada;</p> <p>2- Estimar o balanço líquido nas emissões de GEE não-CO2, como CH4 e N2O no cenário com e sem projeto, caso estes gases correspondam a um aumento ou diminuição de 5% (em termos de CO2 equivalente) em relação à redução de emissões ou sequestro total de GEE durante cada período de monitoramento; 3- Estimar qualquer outra emissão de GEE resultante de atividades do projeto. Fontes de emissões incluem, mas não se limitam a: queima de biomassa durante preparo do solo, emissões provenientes da queima de combustíveis fósseis³⁷, emissões diretas do uso de fertilizantes sintéticos e emissões provenientes da decomposição de espécies fixadoras de nitrogênio. Vale ressaltar que o padrão CCB não estabelece uma metodologia própria para estimar os balanços líquidos dos estoques de carbono ou das emissões provenientes do projeto, esse ponto fica a critério do desenvolvedor do projeto e fica sujeito a aprovação da equipe do CCB</p>	Nº de projetos aprovados no Brasil*	Possui acesso público aos projetos aprovados. Nome do registro: CCB Registry
			<p>Somente elegível para projetos de uso da terra, englobando tanto aqueles que minimizam as emissões provenientes do desmatamento e degradação florestal, conhecidos como REDD quanto aqueles que removem CO2 da atmosfera através do seqüestro de carbono (ex. reflorestamento, aflorestamento, revegetação, recuperação florestal, sistemas agroflorestais e agricultura sustentável).</p>		Unidade de localização	

Standard	Data de criação	Categorias de Análise				
		Escopo	Esfera	Dados	Participação	Interface
SOCIALCARBON	2002	Complementar	Tipos de projeto	Possui indicadores de sustentabilidade. O sistema de indicadores existente pontua por meio de índices o grau de sustentabilidade do projeto levando em consideração seis recursos: social, humano, financeiro, natural ou biodiversidade, tecnológico e carbono. Cada recurso possui um conjunto de indicadores, predominantemente, qualitativos com exceção de dois indicadores quantitativos – o indicador “Rotatividade” presente no recurso Social e o indicador “Escolaridade” presente no recurso Humano. Tais indicadores recebem pontuações que vão desde o pior cenário (nível 1) até a situação ideal, isto é, o uso sustentável dos recursos (nível 6). Posteriormente, a pontuação média dos indicadores é plotada em um gráfico em forma de hexágono. O centro do hexágono representa o acesso zero aos ativos dos recursos, enquanto a bordas externas representam o máximo acesso. O hexágono de recursos é uma ferramenta útil para identificar a realidade de um determinado projeto e para ajudar os desenvolvedores do projeto a fazer escolhas e definir metas de melhoria ao longo de seu projeto.	Nº de projetos aprovados no Brasil*	Possui acesso público aos projetos aprovados. Nome do registro: Markit Environmental Registry
			Unidade de localização		Participação no mercado mundial**	

*Fonte: Markit Environmental Registry, CCB Registry e Gold Standard Registry. Dados atualizados até 07 de maio de 2011.

**Fonte: Hamilton, K. et. al., *Building Briges: State of the Voluntary Carbon Market 2010. New Carbon Finance e Ecosystem Marketplace, 2010*

Considerando os critérios estabelecidos na metodologia foi realizada uma análise dos padrões indicados acima dando foco, principalmente, aos indicadores de sustentabilidade presentes em cada um dos padrões.

1. Categoria de análise 1 – Escopo

Foi observado que é um aspecto comum entre os padrões do mercado de carbono que consideram os benefícios sociais e ambientais serem complementares, ou seja, são, necessariamente, utilizados em conjunto com outros padrões denominados padrões de contabilidade de carbono, como por exemplo, o VCS e o VER+. Dentre os três padrões analisados o SOCIALCARBON Standard e o CCB se encaixam nesse perfil e somente o Gold Standard se destaca como padrão completo, isto é, um padrão que apresenta tanto metodologias de contabilização de carbono como critérios para avaliação da contribuição do projeto para o desenvolvimento sustentável. O Quadro 4 abaixo sintetiza os apontamentos realizados anteriormente.

Quadro 4. Classificação dos padrões do mercado de carbono voluntário

Padrão	Metodologias aplicadas		Classificação
	Benefícios sociais e ambientais	Contabilização de carbono	
SOCIALCARBON Standard	x		Complementar
CCB	x		Complementar
Gold Standard	x	x	Completo

Fonte: Elaboração própria.

Tanto o SOCIALCARBON Standard como o CCB são padrões complementares que foram desenvolvidos por organizações não governamentais que não têm interesse em desenvolver metodologias próprias para contabilização de carbono. Como os compradores de créditos de carbono são, geralmente, rígidos em relação a esses aspectos (aferição de co-benefícios sociais e ambientais), os padrões complementares são utilizados pelos desenvolvedores de projetos juntamente a outros padrões de modo a garantir a aceitação pelos compradores mediante também a contabilização de carbono e podendo incidir sobre diferentes tipos de projetos.

2. Categoria de análise 2 – Esfera

Outra tendência observada é que os padrões que avaliam co-benefícios sociais e ambientais são específicos com relação aos critérios de elegibilidade por tipo de projeto, justamente porque é mais

difícil definir critérios específicos de sustentabilidade aplicáveis a todo tipo de projeto. O Quadro 5 abaixo demonstra o grau de especificação dos padrões analisados segundo campos de aplicação.

Quadro 5. Grau de especificação dos padrões

Padrão	Projetos elegíveis	Grau de especificação
SOCIALCARBON Standard	Todos os projetos aceitos pelo MDL	Baixo
CCB	Florestal	Alto
Gold Standard	Energia Renovável e Eficiência Energética	Alto

Fonte: Elaboração própria.

O Gold Standard possui um alto grau de especificação, uma vez que aceita somente duas categorias de projeto: de Energia Renovável e de Eficiência Energética. Desse modo, chega a ser um padrão pouco flexível e que restringe demasiadamente a sua área de atuação o que faz com que muitos projetos bons sejam excluídos. Já o padrão CCB é ainda mais seletivo englobando somente projetos de Uso da Terra (Florestais), como por exemplo, reflorestamento, recuperação florestal, sistemas agroflorestais, agricultura sustentável, entre outros. Por outro lado, padrões mais específicos são capazes de formular orientações mais criteriosas e com maior foco em seu objetivo.

Dentre os padrões destacados, o SOCIALCARBON Standard é o único padrão mais genérico que abrange cerca de 15 categorias de projeto. Para agregar um maior grau de especificidade ao padrão foram desenvolvidos indicadores específicos por setor aplicáveis a cada tipo de projeto, como por exemplo, hidrelétricas, cerâmicas, florestais, etc. Os desenvolvedores de projetos também podem propor novos sistemas de indicadores se necessário, os quais estarão sujeitos à aprovação.

3. Categoria de análise 3 - Localização

Em geral, não há restrições em relação a localização dos projetos. De acordo com o Quadro 6, nota-se que todos os padrões analisados podem ser aplicados tanto em países do Anexo I quanto em países não-Anexo I.

Quadro 6. Restrições quanto à localização dos projetos

Padrão	Localização	Restrições
SOCIALCARBON Standard	Países Anexo I e Não Anexo I	Segue os critérios estabelecidos pelo padrão de contabilidade escolhido
CCB		Segue os critérios estabelecidos pelo padrão de contabilidade escolhido
Gold Standard		Projetos no âmbito do MDL: Países Não Anexo I Projetos no âmbito da IC: Países Anexo I Projetos do mercado voluntário: ambos

Fonte: Elaboração própria.

4. Categoria de análise 4: Dados

Tanto o CCB como o Gold Standard estabelecem somente critérios a serem cumpridos e não indicadores propriamente ditos.

O Gold Standard tem uma lista de possíveis indicadores aplicáveis e cita vários parâmetros que podem ser monitorados, mas não estabelece padrões a serem atendidos. Os indicadores propostos pelo Gold Standard são predominantemente quantitativos variando desde medições de concentração de poluentes no ar, solo e água, nível de barulho e número de espécies ameaçadas até renda familiar gerada com a implantação do projeto, número de hospitais disponíveis, taxa de mortalidade infantil, etc. O proponente do projeto é que fica encarregado de propor qual tipo de metodologia ele irá utilizar para mensurar tais indicadores, e a metodologia fica submetida à aprovação pela equipe do Gold Standard.

Já no padrão CBB a maior parte dos denominados indicadores não passam de especificações que exigem a descrição detalhada dos cenários antes e depois do projeto, a comprovação de documentos, identificação de riscos, listagem de especificações legais relacionadas ao projeto, entre outras.

O SOCIALCARBON Standard faz uso de indicadores de sustentabilidade tomando como base cenários de referência, que fazem uma aproximação da realidade, e que recebem uma pontuação de acordo com seu grau de sustentabilidade ao longo dos anos de monitoramento do projeto. A pontuação dos indicadores vai desde o pior cenário (nível 1) até a situação ideal, ou seja, o uso sustentável dos recursos (nível 6).

No entanto, a primeira crítica que pode ser levantada é que tais indicadores são essencialmente qualitativos, o que dificulta a avaliação de sustentabilidade dos mesmos - tanto por parte dos auditores como dos desenvolvedores - e dá margem para interpretações variadas e mais abrangentes.

Um aspecto positivo é que o SOCIALCARBON Standard não estabelece requisitos absolutos para o desempenho de seus indicadores, mas sim critérios de melhoria contínua, focando no compromisso do proponente do projeto para melhorar o desempenho ambiental e social do mesmo. Por outro lado, essa é uma medida que faz com que o padrão não exclua projetos com baixo desempenho. Ou seja, mesmo que alguns projetos não apresentem um bom desempenho diante da análise dos indicadores durante seu ciclo de vida, os mesmos não perdem a certificação.

Constatou-se também que somente nos padrões SOCIALCARBON e Gold Standard foram identificados indicadores e critérios específicos que mensuram aspectos relacionados à transferência de tecnologia nos projetos de redução de emissão.

No Gold Standard o quesito tecnologia é mensurado no tópico “Transferência de tecnologia e auto-suficiência tecnológica” dentro desse tópico o desenvolvedor do projeto pode propor um ou mais indicadores que mensurem a contribuição do projeto com relação à indução, transferência e desenvolvimento de novas tecnologias. Já no SOCIALCARBON Standard foram identificados sete indicadores de sustentabilidade específicos voltados para o setor cerâmico e cerca de onze indicadores específicos para o setor hidroelétrico, ambos que mensuram aspectos relacionados à tecnologia implantada nos projetos.

5. Categoria de análise 5 – Participação

O Gold Standard e o CCB são padrões bastante reconhecidos no mercado de carbono e de ampla divulgação e aceitação, principalmente, porque foram desenvolvidos por ONGs internacionais - WWF e a Wildlife Conservation Society, respectivamente -, e contam com a parceria de outras empresas de grande nome voltadas para questões sobre mudanças climáticas e sustentabilidade como a First Climate, EcoFys, Rainforest Alliance, Conservation International, entre outras.

O Gold Standard é o padrão mais criterioso e com maior custo de implantação dentre os padrões analisados. Entretanto é o que apresenta o maior retorno financeiro, justificando assim ser o padrão com maior participação no mercado dentre os padrões analisados.

O CCB por ser um padrão exclusivamente voltado para projetos florestais abarca somente uma pequena porcentagem do mercado.

O SOCIALCARBON Standard tem a menor participação, possivelmente devido às dificuldades em fazer ações de marketing e de divulgação, ou seja, de se expandir internacionalmente, pois é desenvolvido por uma ONG local, e não internacional como os demais. Porém, apresenta a maior quantidade de projetos aprovados no Brasil uma vez que é utilizado mais comumente junto ao

padrão VCS. Este último é um dos padrões de contabilidade de carbono que possui a maior participação no mercado voluntário de carbono, considerando que é de grande aceitação pelos compradores, possui os menores custos de implantação e por ser um padrão altamente flexível comparado ao Gold Standard.

O Quadro 7 a seguir retrata a participação dos padrões no mercado de carbono brasileiro segundo o número de projetos aprovados.

Quadro 7. Participação dos padrões no mercado de carbono

Padrão	Número de projetos aprovados no Brasil*	Participação no mercado mundial^{23**}
SOCIALCARBON Standard	57	1,6%
CCB	3	1,3%
Gold Standard	2	7%

*Fonte: Markit Environmental Registry, CCB Registry e Gold Standard Registry

**Fonte: Hamilton, K. et. al., *Building Brigdes: State of the Voluntary Carbon Market 2010. New Carbon Finance e Ecosystem Marketplace, 2010*

O Quadro 8 a seguir demonstra os custos e o retorno financeiro dos padrões em destaque.

Quadro 8. Custos e Retorno Financeiro dos padrões no mercado de carbono

VCS + SOCIALCARBON				
Custos				Retorno financeiro
Validação (US\$)		Verificação (US\$)		Preço por crédito (US\$)
VCS	SOCIALCARBON	VCS	SOCIALCARBON	7,6
7.000 - 14.000	2.200 - 4.200	7.000 - 10.000	2.200 - 4.200	
Gold Standard				
Validação (US\$)		Verificação (US\$)		Preço por crédito (US\$)
28.700		21.500		11,1
CCB				
Validação e Verificação (US\$)				Preço por crédito (US\$)
Juntos não passam de 40.000				5,8

Fonte: Hamilton, K. et. al. *Building Brigdes: State of the Voluntary Carbon Market 2010.*

New Carbon Finance e Ecosystem Marketplace, 2010; Stockholm Environment Institute. Introduction to Carbon Markets, 2008.

6. Categoria de análise 6 – Interface

Os três padrões analisados possuem sistemas de registro *online* com acesso público aos projetos cadastrados. Somente o padrão CCB, embora já tenha projetos aprovados, não possui nenhum

²³ Não foram encontrados dados disponíveis sobre a participação dos padrões no mercado voluntário brasileiro.

projeto cadastrado em seu registro pelo fato de que para projetos florestais o prazo mínimo para a realização do primeiro monitoramento dos créditos é de cinco anos a partir da validação do DCP. Dentre os projetos aprovados pelo padrão CCB no Brasil nenhum apresenta mais de cinco anos de existência. O Quadro 8 demonstra a interface dos padrões analisados.

Quadro 8. Interface dos padrões no mercado de carbono voluntário

Padrão	Sistema de Registro
SOCIALCARBON Standard	Markit Environmental Registry
CCB	Markit Environmental Registry
Gold Standard	Gold Standard Registry

Fonte: Elaboração própria.

A síntese realizada nessa seção aponta que os três padrões destacados permitem gerar dados diferenciados sobre o desempenho social e ambiental dos projetos nas localidades nos quais são desenvolvidos. No entanto, foi identificada a necessidade de aprimoramento dos indicadores de sustentabilidade adotados nos padrões selecionados.

6 CONCLUSÃO

Os compromissos que o mercado de carbono apresenta para a promoção do desenvolvimento sustentável vão além das reduções de emissão de gases de efeito estufa, englobando também a criação de co-benefícios sociais e ambientais nas localidades nas quais os projetos são executados.

A necessidade da construção e implantação de sistemas de indicadores se disseminou nos diversos setores e atividades atingindo também o mercado de carbono. E para abordar a questão da contribuição dos projetos de redução de GEE para a sustentabilidade foi necessária a criação de padrões que apontassem regras, critérios e procedimentos a serem seguidos na elaboração e avaliação dos projetos.

Nesse sentido, torna-se pertinente o melhor entendimento da concepção dos padrões que aplicam indicadores de sustentabilidade social e ambiental para avaliar projetos do referido mercado.

Neste estudo, identificou-se um padrão no mercado regulado, o denominado Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, e 14 padrões no âmbito do mercado voluntário de carbono. Os padrões SOCIALCARBON, CCX, Gold Standard, VCS, Green-e Climate, CCB, VER+ e Brasil Mata Viva se destacaram por já terem sido aplicados no Brasil.

No mercado voluntário, segundo o Relatório anual “*State of the Voluntary Carbon Markets 2008*” foi constatada a presença de padrões que possuem metodologias mais específicas no que se refere à mensuração da contribuição dos projetos para com o desenvolvimento sustentável quando comparados ao MDL, os denominados padrões complementares.

No entanto, dentre os padrões identificados evidenciou-se que grande parte dos créditos comercializados corresponde aos certificados com “padrões de contabilidade de carbono”, que não possuem nenhuma abordagem específica para as questões relacionadas aos benefícios sociais e ambientais, por mais que tais benefícios sejam alguns dos aspectos mais valorizados pelos compradores.

O quadro apresentado se deve ao fato que não há nenhum regulamento que obrigue os desenvolvedores de projetos a utilizar padrões que apresentem benefícios sociais e ambientais ou de monitoramento juntamente aos padrões de contabilidade de carbono. E por não haver consenso entre os estudiosos sobre qual padrão possui a metodologia mais adequada para mensurar tais benefícios, acaba-se gerando entre os desenvolvedores de projeto certos receios e dúvidas sobre qual padrão adotar.

Além disso, a adoção de padrões que apresentem benefícios sociais e ambientais implica em maiores custos por parte dos desenvolvedores de projetos o que os leva a optar somente por “padrões de contabilidade de carbono”.

Destaca-se assim a necessidade de se estabelecer uma regulamentação consistente e eficaz, que aponte as diretrizes a serem seguidas pelos desenvolvedores de projetos no que se refere à escolha do padrão mais apropriado para o tipo de projeto que se deseja implementar. Entretanto, as iniciativas hoje existentes que estabelecem diretrizes e ferramentas para auxiliar tanto compradores como desenvolvedores de projetos ainda não são fortes o bastante para criar uma demanda de mercado que impulse a elaboração de leis que exijam ações de sustentabilidade em grande escala por parte das empresas.

Dentre os padrões apresentados, apenas o SOCIALCARBON, Gold Standard e o CCB, mencionaram fazer uso indicadores que mensuram benefícios sociais e ambientais dos projetos.

Após uma análise mais aprofundada pôde-se notar que somente o SOCIALCARBON Standard faz uso de indicadores de sustentabilidade tomando como base cenários de referência, que fazem uma aproximação da realidade e que recebem uma pontuação por meio da atribuição de índices, de acordo com seu grau de sustentabilidade ao longo dos anos de monitoramento do projeto.

Já padrões Gold Standard e CCB estabelecem somente critérios a serem cumpridos e não indicadores propriamente ditos. O primeiro estabelece uma lista de possíveis indicadores aplicáveis e cita vários parâmetros que podem ser monitorados, mas não estabelece padrões a serem atendidos. Para o segundo padrão mencionado a maior parte dos denominados “indicadores” não passam de especificações que exigem a descrição detalhada dos cenários antes e depois do projeto, comprovações de documentos, identificação de riscos, entre outros.

Em comparação com os demais padrões do mercado de carbono, ambos procuram de fato estabelecer critérios mais rigorosos para mensurar a contribuição dos projetos para o desenvolvimento sustentável local, porém o método utilizado dificulta essa visualização uma vez que não são propostos sistemas de indicadores que atribuem cenários e índices para análise de um determinado parâmetro e nem para se chegar a uma média que possa ser comparável durante o tempo de vida do projeto. Tanto no CCB como no Gold Standard as metodologias de monitoramento estão a critério do desenvolvedor do projeto. Como na maioria das vezes os mesmos não têm conhecimento suficiente sobre a importância e eficácia da utilização de indicadores para mensurar o desenvolvimento sustentável, geralmente seu uso é descartado.

Para o SOCIALCARBON Standard, uma crítica que pôde ser levantada diz respeito ao uso predominante de indicadores qualitativos, que dificulta a avaliação de sustentabilidade dos mesmos - tanto por parte dos auditores como dos desenvolvedores - e dá margem para interpretações variadas e mais abrangentes.

Constatou-se também que somente nos padrões SOCIALCARBON e Gold Standard foram identificados indicadores e critérios específicos que mensuram aspectos relacionados à transferência de tecnologia nos projetos de redução de emissão.

Portanto, com base nas críticas realizadas, deve-se enfatizar também a importância da realização de estudos que realizem um levantamento dos sistemas de indicadores mais importantes e aplicáveis ao contexto nacional, para que assim os mesmos possam servir de base para os atuais padrões do mercado de carbono, diminuindo com as incertezas existentes.

Pudemos concluir também que o Gold Standard é o padrão mais criterioso e com maior custo de implantação dentre os padrões analisados. Entretanto é o que apresenta o maior retorno financeiro, justificando assim ser o padrão com maior participação no mercado dentre os padrões analisados.

O SOCIALCARBON Standard tem a menor participação, porém, apresenta a maior quantidade de projetos aprovados no Brasil uma vez que é utilizado conjuntamente ao padrão VCS – padrão que possui a maior participação no mercado voluntário de carbono, grande aceitação pelos compradores, os menores custos de implantação e é considerado um padrão altamente flexível comparado ao Gold Standard.

O CCB foi considerado o padrão mais específico seguido pelo Gold Standard e pelo SOCIALCARBON Standard. Conclui-se que padrões mais específicos são considerados também menos flexíveis e mais criteriosos, pois restringem ao máximo sua área de atuação.

Quanto à localização dos projetos nenhum padrão apresentou restrições.

Todos os padrões analisados apresentaram sistemas de registro com acesso público aos projetos cadastrados. Somente o padrão CCB, embora já tenha projetos aprovados, não possui nenhum projeto cadastrado em seu registro pelo fato de que seus projetos ainda não atingiram a idade permitida para monitoramento dos créditos - 5 anos a partir da validação do DCP.

Deste modo, para que os padrões do mercado de carbono façam mensurações mais precisas sobre a contribuição dos projetos para o desenvolvimento sustentável, os mesmos precisam continuar se atualizando e se aperfeiçoando com base nas críticas que lhe são apresentadas, sempre buscando propor novas metodologias que façam menção sobre uso de indicadores claros de sustentabilidade para que por meio destes possam ser embasadas decisões políticas que visem a melhoria nas condições de vida das comunidades locais onde os projetos estão implantados.

Espera-se assim que este estudo tenha contribuído, pelo menos em partes, para que os diferentes grupos, tanto compradores como desenvolvedores de projetos, com objetivos diversos e atuando em diferentes esferas tenham agora melhores condições de escolher e utilizar o padrão mais adequado para alcançar seus objetivos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Mercado voluntário de carbono – Princípios, requisitos e orientações para comercialização de reduções verificadas de emissões.** ABNT/CEE 146. 1º Projeto 146:000.00-001. São Paulo, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Parte 2: Especificação e orientação a projetos para quantificação, monitoramento e elaboração de relatórios das reduções de emissões ou da melhoria das remoções de gases de efeito estufa.** ABNT NBR ISO 14064. São Paulo, 2007.

ÁVILA, F. **CCX anuncia que pode fechar as portas no fim de 2010.** Instituto Carbono Brasil. 2010. Disponível em: <http://www.institutocarbonobrasil.org.br/reportagens_carbonobrasil/noticia=726313>. Acesso em: 22 mai. 2011.

ÁVILA, F. **ABNT publica norma para mercado voluntário de carbono.** Instituto Carbono Brasil. 2011. Disponível em: <http://www.institutocarbonobrasil.org.br/reportagens_carbonobrasil/noticia=727585>. Acesso em: 22 mai. 2011.

ÁVILA, F. **Três províncias canadenses participarão do cap-and-trade da Califórnia.** Instituto Carbono Brasil. 2011. Disponível em: <http://www.institutocarbonobrasil.org.br/mercado_de_carbono1/noticia=727299>. Acesso em: 22 mai. 2011.

BORJA, A. G. B; RIBEIRO, F. L. **Crédito de carbono: da estruturação do Protocolo de Kyoto à implementação das atividades de projeto MDL.** Revista de Economia da UEG, - v. 3, n. 1. Goiás, jan/jun 2007. Disponível em: <<http://www.nee.ueg.br/seer/index.php/economia/article/viewFile/118/118>>. Acesso em: 15 ago. 2010.

BELLEN, H. M. V. **Indicadores de Sustentabilidade: Uma análise comparativa.** Rio de Janeiro: 1a. ed. Editora FGV, 2005.

BERTUCCI, J. L. O. **Metodologia básica para elaboração de trabalhos de conclusão de cursos: Ênfase na elaboração de TCC de pós-graduação Lato Sensu.** São Paulo: 1a. ed. Editora Atlas S.A., 2008.

BRASIL. Lei nº 13.798, de 9 de novembro de 2009. Institui a Política Estadual sobre Mudança do Clima - PEMC. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF, 9 nov. 2009. Disponível em: <<http://kologi.com.br/downloads/mudancas-climaticas.pdf>>. Acesso em: 12 out. 2010.

BRASIL. Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF, 29 dez. 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L12187.htm>. Acesso em: 15 ago. 2010.

BRASIL. Resolução nº1, de 11 de setembro de 2003. Estabelece os procedimentos para aprovação das atividades de projeto no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo do Protocolo de Quioto e dá outras providências. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF, set. 2003. Disponível em: <http://homologa.ambiente.sp.gov.br/biogas/docs/resolucoes_comissao/resolucao_1.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2010.

CALDAS, M.C.C.; ZOURABICHVILI, A; FONTENELE, R.E.S. **Projeto do mecanismo de desenvolvimento limpo e oportunidades para o Brasil**. XXIV Encontro Nac. de Eng. de Produção. Florianópolis. Novembro de 2004. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENESEP2004_Enesep1005_1432.pdf>. Acesso em: 6 mai. 2011.

CAVASIN, E.; GARCIA, H. **Mercado Voluntário: Mais um pequeno notável**. Sociedade Sustentável: Contexto e Perspectiva. 2010. Disponível em <<http://sociedadesustentavel.terra.com.br/integra.php?id=1726>>. Acesso em: 2 out. 2010.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS - CGEE. **Manual de Capacitação sobre Mudança do Clima e Projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL)**. Brasília, 2008. Disponível em: <<http://www.cgee.org.br/publicacoes/MudancaDoClima.php>>. Acesso em: 11 ago. 2010.

COMISSÃO INTERMINISTERIAL DE MUDANÇAS GLOBAIS DO CLIMA - CIMGC. **Status atual das atividades de projeto no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil e no mundo**. Última compilação do site da CQNUMC 03 de agosto 2010. Disponível em: <www.mct.gov.br>. Acesso em: 12 set. 2010.

_____. **Status atual das atividades de projeto no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil e no mundo**. Última compilação do site da CQNUMC 31 de janeiro de 2011. Disponível em: <http://www.jmalucelliecmambiental.com.br/images/status_atividades_md1_2011.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2011.

DINIZ, E. F.; MOREIRA, F. **Mercado de carbono no Brasil: Projetos de mecanismos de desenvolvimento limpo para empresas brasileiras**. Projeto Final de Pós Graduação. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2008.

DIREÇÃO GERAL DO AMBIENTE – DGA. **Proposta para um Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável**. Direção de Serviços de Informação e Acreditação. Portugal, 2000. Disponível em: <http://www.apambiente.pt/Instrumentos/sids/Documents/SIDS%202000/sids_pdf_2000.pdf>. Acesso em: 24 out. 2010.

EMPRESAS PELO CLIMA - EPC. **Sobre o EPC: Contexto Institucional**. São Paulo, [s.d.]. Disponível em: <<http://www.empresapeloclima.com.br/index.php?page=Conteudo&id=1&idmenu=1>>. Acesso em: 6 out. 2010.

FOURNIER, S.; MORRISON, A. **Scaling-Up Community Carbon Projects: A Roadmap**. Dezembro de 2009. Disponível em: <http://www.planvivo.org/wp-content/uploads/2010-01-14_Community-carbon-workshop_technical-report_PlanVivo.pdf>. Acesso em 23 out. 2010.

FREITAS, E; SALVIATI, V. Mudanças Climáticas e Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL). **Revista AGIR de Ambiente e Sustentabilidades**. Ibirapitanga, Bahia, v. 1, n. 1, ago./nov. 2009. Disponível em: <http://www.pratigi.org/portal/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=19&tmpl=component&format=raw&Itemid=110&lang=br>. Acesso em: 13 ago. 2010.

GODOY, S. G. M; PAMPLONA, J. B. **O Protocolo de Kyoto e os países em desenvolvimento**. Revista de Economia da UEG, - v. 3, n. 1. Goiás, jan/jun 2007. Disponível em: <[http://www.pucsp.br/pos/ecopol/downloads/edicoes/\(32\)sara_gurfinkel.pdf](http://www.pucsp.br/pos/ecopol/downloads/edicoes/(32)sara_gurfinkel.pdf)>. Acesso em: 15 ago. 2010.

GUTIERREZ, M. B. **O mercado de carbono e o mecanismo de desenvolvimento limpo: A necessidade de um marco regulatório/institucional para o Brasil**. Diretoria de Estudos Macroeconômicos do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea). Brasília, Março, 2007. Disponível em: < http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/arq20_cap12.pdf >. Acesso em: 15 ago. 2010.

HAMILTON, K; BAYON, R; TURNER, G; HIGGINS, G. **Picking Up Steam: State of the Voluntary Carbon Market 2007**. Disponível em: <http://ecosystemmarketplace.com/documents/acrobat/StateoftheVoluntaryCarbonMarket18July_Final.pdf>. Acesso em: 11 set. 2010.

_____. **Building Bridges: State of the Voluntary Carbon Market 2010**. Disponível em: <http://moderncms.ecosystemmarketplace.com/repository/moderncms_docume.2.pdf>. Acesso em: 11 set. 2010.

_____. **Forging a Frontier: State of the Voluntary Carbon Market 2008**. Disponível em: <http://ecosystemmarketplace.com/documents/cms_documents/2008_StateofVoluntaryCarbonMarket2.pdf>. Acesso em: 11 set. 2010.

INSTITUTO DE PESQUISA AMBIENTAL DA AMAZÔNIA - IPAM. **Fiesp e ABNT anunciam mercado voluntário de carbono**. Amazônia, 2010. Disponível em: <<http://www.climaedesmatamento.org.br/mais/noticiasitem?id=612>>. Acesso em: 11 out. 2010.

LAERCIO, B. F. **Oportunidades de Negócios com Créditos de Carbono no Brasil.** Administradores: O portal da administração. 20 mar. 2011. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/informe-se/artigos/oportunidades-de-negocios-com-creditos-de-carbono-no-brasil/53365/>>. Acesso em: 10 jun 2011.

LA ROVERE, E. L.; MENDES, F. E.; SZWARCFITER, L. **Co-Benefícios das Estratégias de Redução das Emissões Globais e Locais.** COPPE/UFRJ. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <http://www.epa.gov/ies/pdf/brazil/bra_larovere_etal.pdf >. Acesso em: 28 nov. 2010

LIEBESNY, P. R. **O mito do mercado voluntário de carbono: o Brasil no rumo certo.** Sociedade Sustentável: Contexto e Perspectiva. 2010. Disponível em: <<http://sociedadesustentavel.terra.com.br/integra.php?id=1613>>. Acesso em: 12 set. 2010.

LOURENÇO, M. S. **Questões técnicas na elaboração de indicadores de sustentabilidade.** I Seminário sobre Sustentabilidade da UNIFAE. 2006. Disponível em: <http://www.unifae.br/publicacoes/pdf/sustentabilidade/marcus_lorenco.pdf >. Acesso em: 3 out. 2010.

MACIEL, T. S; CABAÑAS, L. A. **Aplicabilidade do mercado de carbono na cogeração de energia no setor no setor sucro-alcooleiro.** 8º Congresso Nacional de Iniciação Científica-CONIC-SEMESP/ 6º Congresso Internacional de Iniciação Científica – COINT-SEMESP. Botucatu. Março, 2009. Disponível em: < <http://engema.up.edu.br/arquivos/engema/pdf/PAP0279.pdf> >. Acesso em: 2 ago. 2010.

MARCONDES, S. A. **Mecanismo de desenvolvimento limpo no Brasil: Necessidade de instituição de indicadores de sustentabilidade e respectivos mecanismos de aferição.** Interfacehs – Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente - v.2, n.5, Seção 2, dez 2007. Disponível em: < http://www.interfacehs.sp.senac.br/imagens/artigos/96_pdf.pdf >. Acesso em: 11 out. 2010.

MARUCA, M. R. **O Brasil no mercado de carbono – avanços e desafios.** 2009. Disponível em: < <http://www.mudancasclimaticas.andi.org.br/content/o-brasil-no-mercado-de-carbono-%E2%80%93-avancos-e-desafios> >. Acesso em: 9 out. 2010.

MAY, P. H. **O Mercado de Carbono.** Universia, 2005. Disponível em: < <http://www.universia.com.br/materia/imprimir.jsp?id=6036>>. Acesso em: 14 set. 2010.

MICHELLIS, C. M. **Organizações que se beneficiam de projetos MDL no Brasil: Uma análise sobre o acesso de pequenas e médias organizações aos mercados de carbono.** Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade de São Paulo - USP, São Paulo, 2008.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo: Guia de Orientação 2009.** Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0205/205947.pdf>. Acesso em: 11 set. 2010.

_____. **Protocolo de Kyoto à Convenção sobre Mudança do Clima, 1997**. Editado e traduzido pelo Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT com o apoio do Ministério das Relações Exteriores. 2008. Disponível em: < http://www.mct.gov.br/upd_blob/0214/214135.pdf >. Acesso em: 3 ago. 2010.

MIKHAILOVA, I; BASTIANI, N. **Mercado de carbono: a inserção da economia brasileira**. VII Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica. Fortaleza, nov. de 2007. Disponível em: < http://www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/encontros/vii_en/mesa2/trabalhos/mercado_de_carbono_a_insercao.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2010.

REZENDE, D. **Biodiversidade e Carbono**. Tese de Doutorado. Universidade de Aveiro. Aveiro, Portugal, 2009. Disponível em: <http://www.socialcarbon.org/uploadDocs/Documents/Biodiversity_and_SOCIALCARBON.pdf>. Acesso em: 3 ago. 2010.

ROCHA, M. T. **Aquecimento Global e o Mercado de Carbono: uma aplicação do modelo CERT**. Tese (doutorado). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. São Paulo, Piracicaba, 2003. Disponível em: < http://www.reciclecarbono.com.br/biblio/tese_marcelo.pdf >. Acesso em: 3 ago. 2010.

ROCHA, M. T. COP 11 e COP/MOP 1: **O início do fim do Protocolo de Quioto?**. 2005. Disponível em: <www.fabricaethica.com.br>. Acesso em: 14 set. 2010.

SACHS, I. Desenvolvimento sustentável, bioindustrialização descentralizada e novas configurações rural-urbanas. Os casos da Índia e do Brasil. In: VIEIRA, P. F.; WEBER, J. (Orgs.). **Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento: novos desafios para a pesquisa ambiental**. São Paulo: Cortez, 1997.

SICHE, R.; AGOSTINHO, F.; ORTEGA, E.; ROMEIRO, A. **Índices versus indicadores: Precisões conceituais na discussão da sustentabilidade de países**. Revista Ambiente & Sociedade. Campinas v. 10, n. 2, dez. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/asoc/v10n2/a09v10n2.pdf>>. Acesso em: 14 set 2010.

SILVA, E. G. C. **Critérios e indicadores ambientais utilizados por bancos de desenvolvimento para avaliação de projetos**. Tese de Mestrado, Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 2006. Disponível em: <http://www.tede.ufv.br/tesesimplificado/tde_arquivos/4/TDE-2007-01-29T073811Z-288/Publico/texto%20completo.pdf >. Acesso em: 10 out. 2010.

TAYRA, F.; RIBEIRO, H. **Modelos de indicadores de sustentabilidade: síntese e avaliação crítica das principais experiências**. Revista Saúde e Sociedade. São Paulo, v. 15, n. 1, abr. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12902006000100009&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 20 out. 2010.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE - UNFCCC. **Status of Ratification of the Kyoto Protocol**. 2010. Disponível em: <http://unfccc.int/kyoto_protocol/status_of_ratification/items/2613.php>. Acesso em: 21 set 2010.

VEIGA, J. E. **Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI**. Rio de Janeiro: Garamond, 2008 3ª. Ed.

VIANNA, O. L. **Como as Mudanças Climáticas Impactam os Negócios?**. Seminário realizado 11 de setembro de 2008. Prédio da FIESP. Disponível em: <http://www.fiesp.com.br/arquivos/clima_bndes_otavio.pdf>. Acesso em: 11 out. 2010.

KOSSOY, A; AMBROSI, P. **State and Trends of the Carbon Market 2010**. Washinton, DC. Maio de 2010. Disponível em: <http://siteresources.worldbank.org/INTCARBONFINANCE/Resources/State_and_Trends_of_the_Carbon_Market_2010_low_res.pdf>. Acesso em: 14 set. 2010.

WIENS, S; SILVA, C. L. **Indicadores de qualidade ambiental: uma análise comparativa**. I Seminário sobre Sustentabilidade da UNIFAE. 2006. Disponível em: <http://www.unifae.br/publicacoes/pdf/sustentabilidade/simone_indicadores.pdf >. Acesso em: 11 out. 2010.