

ANÁLISE DA PLATAFORMA DE NEGÓCIOS EM BENS E SERVIÇOS AMBIENTAIS E ECOSSISTÊMICOS DE MATO GROSSO (PNBSAE/MT) NO MERCADO VOLUNTÁRIO DE CARBONO

Ariane Freitas(*), Jorge Luiz da Silva

*Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá – Bela Vista,
ariane.eng.florestal@gmail.com

RESUMO

O efeito estufa é o fenômeno natural responsável por manter a temperatura do planeta em uma média de 15° C, possibilitando a manutenção da vida no planeta. Porém, a partir da Revolução Industrial, com o êxodo rural, o surgimento do capitalismo, o aumento do número de indústrias, aumento do uso das máquinas intensificando as produções e, conseqüente, aumento pela procura dos recursos naturais, as ações antrópicas passaram a ser as principais causas das mudanças climáticas. Desde então, o efeito estufa vem se agravando devido à grande quantidade de gases nocivos lançados na atmosfera. Nesse sentido, esse trabalho consiste em analisar uma ferramenta de mercado voluntário de carbono, disposta no site do PNBSAE-MT, um programa em parceria com o Instituto Ação Verde, onde empresas privadas do Estado do Mato Grosso realizam inventários, contabilizando suas emissões de CO₂ para neutralização em áreas em recuperação pertencentes ao projeto Verde Rio, às margens do Rio Cuiabá, no município de Santo Antônio do Leverger-MT. Os resultados obtidos foram satisfatórios em relação a funcionalidade da plataforma. As empresas que realizaram seus inventários conseguiram neutralizar suas emissões nas áreas de compensação propostas, gerando ainda créditos de carbono, os quais poderão ser usados pela mesma empresa em lançamentos futuros ou até mesmo por outra empresa.

PALAVRAS-CHAVE: Compensação, Serviços ambientais, Créditos de carbono.

INTRODUÇÃO

A revolução industrial fez com que a quantidade de dióxido de carbono presente na atmosfera aumentasse em 30%, tendo como uma das causas principais a queima de combustíveis fósseis. Logo, é previsto um aumento também na temperatura do planeta de um ou dois graus, o que já seria suficiente para causar grandes problemas (GOLDEMBERG, 2000). Devido à tamanha preocupação da população e das autoridades com o aumento da temperatura no planeta, a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (CQNUMC), realizada durante a Conferência Rio-92, buscou discutir formas de controlar a emissão dos gases intensificadores do efeito estufa. Logo, no ano de 1997 foi assinado o protocolo de Quioto, onde os países desenvolvidos, também chamados de países do anexo I, se comprometeram em reduzir suas emissões de poluentes até o ano de 2012. Para tal, foram criados mecanismos que possibilitariam que esses países atingissem seus objetivos (BRASIL, 2004).

Entre os mecanismos criados, destaca-se o mercado de carbono, idealizado para que tornasse possível e estimulante o controle do lançamento de GEE na atmosfera. Tal mercado existe em duas vertentes, sendo elas o mercado regulado e o mercado voluntário, ambos com o intuito de comercializar a redução do lançamento de gases capazes de agravar o efeito estufa, transacionando créditos de carbono daquele que deixa de poluir e oferecendo àquele que adquire o “direito de poluir” (GOULART, 2013).

O mercado voluntário é composto por países que não homologaram sua participação no protocolo de Quioto, assim não tem comprometimento com suas determinações, sendo que a unidade utilizada nesse mercado para 1 tonelada de CO₂ é o VER (Voluntary Emission Reduction) e possui uma regulamentação própria definidas por instituições que estabelecem os chamados Padrões Internacionais (PI) (BRAGA; VEIGA, 2010; SOUZA et al., 2011).

Segundo Goulart (2013), o mercado voluntário surgiu inicialmente, para atender a necessidade de certas regiões, sendo inclusive descentralizado, até que se desenvolveu ao ponto de ter seus créditos comercializados a nível mundial. Outro fator que tem aumentado a procura pelo mercado voluntário é o fato de que no mercado regulado existem atrasos no se refere à validação dos projetos, no entanto, no mercado voluntário os procedimentos são mais brandos, facilitando a aquisição de valor e créditos (SIMONI, 2009).

O desmatamento e as queimadas estão relacionados ao lançamento de CO₂ na atmosfera. Segundo Pacheco (1990), quando ocorre o desmatamento e queima de biomassa, onde as florestas dão lugar aos pastos, a maior parte do dióxido de carbono contida nesse material lenhoso fica na atmosfera, sendo que apenas uma mínima parte é levada por rios ou volta à terra. A autora ressalta ainda que o desmatamento é um grande vilão no que tange o aumento de lançamento de CO₂ na atmosfera e que as florestas contêm até 100 vezes mais carbono por unidade de área do que os pastos.

A floresta amazônica representa a maior floresta tropical do planeta considerando dados da OTCA (Organização para o Tratado de Cooperação Amazônica), tendo cerca de 7,5 milhões de km², se utilizados critérios dos países que detêm parte da mesma (Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Peru, Suriname e Venezuela). O Brasil detém de 68% de todo território da floresta amazônica (BOLETIM, 2004).

Um fator preocupante é que o Brasil também é um dos países que mais derrubam áreas de vegetação nativa, por ações antrópicas, contribuindo para a degradação e ao mesmo tempo colocando o planeta em risco devido aos lançamentos de dióxido de carbono. Segundo Cunha (2008), as principais atividades que contribuem para a degradação da Amazônia são: a mineração, a construção de usinas hidrelétricas, a agricultura, pecuária e a urbanização. Cabe ressaltar que outro fator que contribui para a degradação é a extração de madeira ilegal. No estado de Mato Grosso, por exemplo, a agricultura avança a cada dia em direção ao Norte do estado, desde o cerrado (FEARNSIDE, 2001) e tem atingido áreas da floresta amazônica.

OBJETIVO

Analisar os dados obtidos na Plataforma de Negócios em Bens e Serviços Ambientais e Ecosistêmicos de Mato Grosso (PNBSAE/MT) para atestar a eficiência dessa ferramenta de gestão ambiental como instrumento do mercado voluntário de carbono.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados utilizados nesse trabalho foram obtidos da Plataforma de Negócios em Bens e Serviços Ambientais e Ecosistêmicos de Mato Grosso (PNBSAE/MT), que incluem informações dos inventários de emissões de CO₂ realizadas por empresas privadas do estado de Mato Grosso, e informações das áreas utilizadas para compensação dessas emissões. Essas áreas fazem parte do projeto Verde Rio, e se localizam no município de Santo Antônio do Leverger a beira do Rio Cuiabá, nas comunidades de Barranco Alto I e II. As mesmas foram mapeadas segundo uso do solo e assim, quantificadas sua capacidade de absorção de carbono.

Os dados consistem em relatórios de empresas privadas envolvidas com projetos de neutralização de carbono emitido por suas atividades. Os relatórios apresentam informações quanto à geração de GEE em três escopos, sendo: Escopo 1 – Compreendem as emissões diretas que são controladas pela empresa, como as emissões de combustão móvel, de fontes de combustão estacionárias e emissões por consumo de materiais; Escopo 2 – Compreendem as emissões indiretas, ou seja, aquelas provenientes da aquisição de energia elétrica ou térmica; Escopo 3 – Compreende todas as demais fontes indiretas.

De acordo com a plataforma do PNBSAE/MT a organização por escopos, é uma prática implementada pelo Protocolo WRI2/WBCSD3 GHG (Management Institute). O GHG é uma instituição que desenvolve estratégias corporativas voltadas às mudanças climáticas globais.

O GHG no Brasil é representado pelo programa Empresas Pelo Clima, da Fundação Getúlio Vargas – FGV, que é quem elabora os critérios e normas a serem seguidas para a implantação de inventários corporativos de GEE, normas essas também incorporadas ao sistema ISO, pela norma ISO 14064:2006, seguindo as orientações do IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) para a organização e realização dos relatórios das contribuições nacionais.

Dessa forma, foi possível descrever as empresas envolvidas quanto ao ramo de atuação, quantidade de carbono emitido, capacidade de neutralização nas áreas de compensação, setor e escopo responsável pela maior quantidade de emissões e geração de créditos de carbono.

A plataforma apresenta informações quanto às áreas que são utilizadas para a neutralização de carbono através da recuperação do componente florestal das mesmas. Assim, nossa análise descreveu essas áreas quanto à capacidade de sequestro de cada uma das propriedades.

Para o desenvolvimento desse trabalho foram utilizados os dados da plataforma referente apenas as empresas em seu período de funcionamento e foram descartados dados referentes a eventos. Foram descartados também dados de empresas que não possuem na plataforma, informações de sua área de compensação.

Para algumas empresas foram realizados inventários de emissão de carbono em diferentes anos, e esses estão sendo analisados individualmente por se tratarem de uma nova quantificação de emissão e nova área de compensação. Alguns dados de carbono estimado se repetem para diferentes empresas, uma vez que foi utilizada a mesma área para realizar a neutralização das emissões de carbono.

As empresas analisadas nesse estudo e seus respectivos anos de levantamento são: FAMATO (2012), FIEMT (2012), Unimed sede (2012 e 2013), Sindalcool (2012), SESI-MT (2012), Editora de Liz (2012), Gráfica Defanti (2012), Gráfica Atalaia (2012), Gráfica Gênesis (2012), SINDENERGIA (2012), Plastibrás (2012), Intergraf (2012), Personalitê (2012 e 2013), Gráfica Propel (2012), Ligraf (2012), KCM editora (2012), Acrimat (2012), CIPEM (2012) e Unimed Cuiabá – sede e filiais (2014 e 2015).

RESULTADOS

Ao analisar os dados dispostos na PNBSAE/MT, observa-se que o total de emissões de carbono (tCO₂e) na atmosfera foi compensada nas áreas propostas, já que a capacidade de sequestro de carbono dessas áreas é superior a quantidade emitida na atmosfera pelas empresas envolvidas (Figura 1). A empresa Unimed Cuiabá, representa a maior quantidade de CO₂ lançados na atmosfera durante a realização do inventário, porém suas áreas propostas à compensação apresentam também grande potencial de sequestro. Para as empresas Gráfica Defanti, Intergraf, Propel, Ligraf e KCM editora, a área utilizada para compensação de suas emissões foi a mesma. Assim, essas empresas apresentam diferença na quantidade total de carbono emitido, mas com a mesma estimativa para carbono estimado nas áreas de compensação.

De acordo com Brandão et al. (2008), empresas podem adotar voluntariamente a ação de neutralizar suas emissões de CO₂, como medida tomada a favor do meio ambiente. A medida para realizar a neutralização das emissões corresponde à contabilização das emissões de GEE, que são convertidos em CO₂ equivalente e por fim determina-se as medidas compensatórias a serem tomadas por cada empresa. Segundo

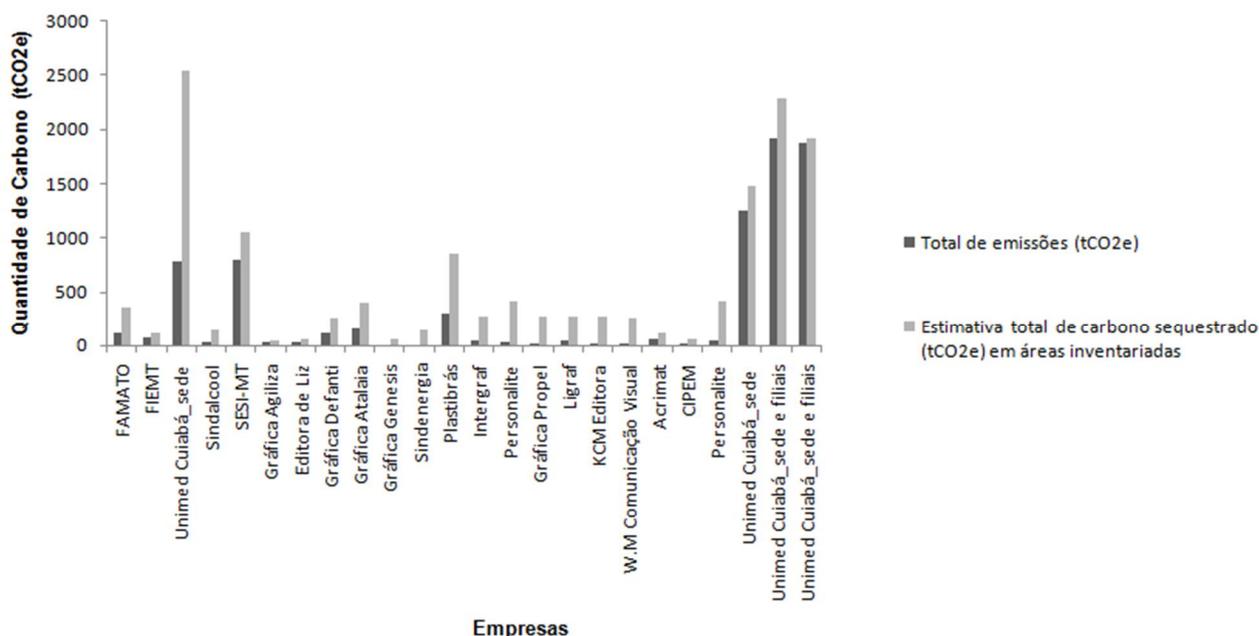


Figura 1. Relação entre as emissões inventariadas e sequestro de carbono nas áreas de compensação a partir dos dados da Plataforma de Negócios em Bens e Serviços Ambientais e Ecológicos de Mato Grosso (PNBSAE/MT).

Em uma visão geral, de todas as empresas envolvidas e suas quantificações de emissões, é possível verificar através dos relatórios disponíveis na plataforma do PNBSAE/MT, que grande parte dos lançamentos correspondem ao escopo 3, onde estão abordadas as emissões indiretas provenientes de transporte que não seja em veículos da organização, compra de combustíveis, transporte de materiais, resíduos e o deslocamento dos funcionários casa-trabalho-casa. Na grande maioria das empresas, os levantamentos do escopo 3 estão relacionados com fontes móveis de queima de combustível fósseis gastos no trajeto casa-trabalho-casa dos funcionários, onde a quantidade de combustível consumida é convertida para a KgCO₂e e posteriormente em tCO₂e lançada na atmosfera.

Outra atividade significativa no escopo 3, na grande maioria dos inventários, são as viagens aéreas nacionais e internacionais realizadas pelos colaboradores das empresas. Entre os combustíveis fósseis responsáveis pelos lançamentos e quantificados nos inventários, o maior contribuinte é o óleo diesel seguido do Jet fuel (combustível utilizado em aeronaves), gasolina e etanol.

Para o escopo 2, que se referem a geração de energia elétrica e térmica adquirida e consumida, a empresa Unimed, nos levantamentos realizados na sede e filiais, é a maior responsável por lançamentos desse escopo, seguido pelos levantamentos da Unimed realizados apenas na sede e pela empresa Plastibrás. Tal fato pode estar relacionado ao tipo de atividades realizadas pelas mesmas, pelo porte da empresa e tempo de funcionamento diário.

Para o escopo 1 que trata-se de emissões diretas por fontes que são controladas pela organização, como frotas próprias ou controladas pela empresa, aparelhos de ar condicionado e de refrigeração, entre outras. Os relatórios apresentam como maiores responsáveis pelos lançamentos, as fontes móveis provenientes da queima de combustíveis fósseis, principalmente a gasolina seguida do óleo diesel e etanol, e como fonte estacionária o principal responsável pelos lançamentos é o gás GLP.

A figura 2 a seguir, representa o percentual de lançamentos, classificados por escopos, realizados pelas empresas privadas participantes do estudo.

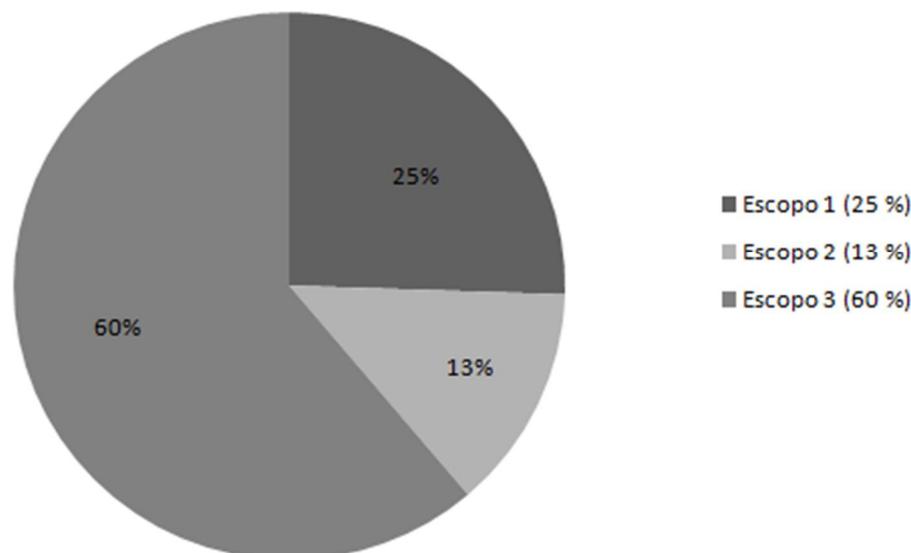


Figura 2. Lançamentos por escopo das empresas analisadas a partir dos dados da Plataforma de Negócios em Bens e Serviços Ambientais e Ecológicos de Mato Grosso (PNBSAE/MT).

De acordo com Tabela 1 e Figura 3, as maiores capacidades de sequestro de carbono em relação ao uso do solo estão nas áreas de vegetação nativa (47,2%), o que pode ter relação direta com o tamanho dessas áreas, que possuem um total de 26,79 hectares de todas as propriedades, seguida por áreas em recuperação (44,7%) que detém 25,41 hectares. As florestas sequestram através da fotossíntese o CO₂ da atmosfera, sendo que as mesmas conseguem manter esse estoque de carbono fixo por centenas de anos antes que o mesmo retorne para atmosfera. Elas são capazes de estocar

aproximadamente um trilhão de toneladas do carbono terrestre, sendo consideradas poços de carbono (sink). Especialistas da área florestal afirmam ser mais eficiente frear o desmatamento das florestas do que reflorestar, uma vez que evitando o desmatamento poderia se evitar a emissão de 1,6 bilhão de toneladas de carbono por ano na atmosfera, sem contar que conservar as florestas permite ainda outros benefícios ao meio ambiente, como a manutenção da biodiversidade. Um estudo realizado na Alemanha pelo instituto Max Plank, argumenta que florestas maduras são superiores no sequestro de carbono que florestas plantadas, uma vez que reservam carbono no solo profundo, onde pode permanecer por séculos, sem contar com o carbono em galhos e tronco das árvores (TOTTEN, 2000; YU, 2004; REVKIM, 2000).

Áreas recuperadas representam a menor dimensão total das propriedades, logo a quantidade de carbono estimada nessa feição de uso do solo representa apenas 5,7% do total. Tal fato pode estar relacionado às áreas utilizadas para compensação das emissões se tratarem de áreas que pertencem ao projeto Verde Rio, realizado em áreas no município de Santo Antônio do Leverger – MT nas comunidades Barranco Alto I e II localizadas às margens do rio Cuiabá. Logo os projetos de recuperação dessas áreas encontram-se em fases iniciais.

Áreas em recuperação apresentam a segunda maior estimativa de carbono, por se tratar de áreas anteriormente degradadas em estágio de recuperação, onde as plantas em desenvolvimento requerem uma quantidade maior de carbono para o seu crescimento, e o retiram da atmosfera na presença de luz pelo processo de fotossíntese. De acordo com Watzlawick et al. (2002) é durante o desenvolvimento dos indivíduos e da floresta que ocorre o sequestro de carbono, tornando então bastante vantajoso a recuperação das áreas degradadas dentro de ecossistemas naturais. Dentro da plataforma do PNBSAE/MT, as propriedades que estão sendo utilizadas como áreas de neutralização, fazem parte do projeto Verde Rio, onde áreas de matas ciliares degradadas estão sendo recuperadas com o plantio de 130 mil mudas e áreas de vegetação nativa preservadas nas margens do Rio Cuiabá. Logo, a grande quantidade de área e de indivíduos em desenvolvimento, favorecem o sequestro e fixação de carbono.

Para área alagada, a quantidade de carbono estimada foi pequena, cerca de 2,24% do total. Entre as propriedades estudadas, as que possuem áreas alagadas são apenas a FAMATO (2012), Gráfica Defanti (2012), Intergraf (2012), Propel (2012), Ligraf (2012), KCM editora (2012), V.M comunicação visual (2012), e Unimed Cuiabá sede e filiais (2014). Porém, para as empresas Gráfica Defanti (2012), Intergraf (2012), Propel (2012), Ligraf (2012), KCM editora (2012), a área utilizada para compensação de suas emissões é a mesma, logo a área alagada também é a mesma. Sendo assim, a pequena representatividade de sequestro nas áreas alagadas pode estar relacionada à pequena quantidade de área, por serem lagos quase que na maioria das vezes de pequena dimensão e pelo fato de não estarem presentes em todas as propriedades.

Áreas de corte raso não apresentaram estimativa de carbono, uma vez que se referem a áreas abertas, sem cobertura vegetal. Áreas que possuem solo exposto e ausência de vegetação possuem menor ou nenhuma capacidade de sequestro de carbono. A retirada da vegetação deixa o solo exposto, sem a presença de matéria orgânica e pobre de microrganismos impedindo o sequestro ou a fixação de carbono. É o que ocorre nas áreas de corte raso das propriedades utilizadas para compensação. O desflorestamento de determinada área, não impossibilita apenas a vegetação de sequestrar carbono, mas impede também que o solo, grande aliado no sequestro e fixação de carbono, perca essa capacidade, anulando totalmente a quantidade de carbono estimado como apresentado nos dados

Tabela1. Relações entre uso do solo e estimativa de carbono (tCO₂e) a partir dos dados da Plataforma de Negócios em Bens e Serviços Ambientais e Ecosistêmicos de Mato Grosso (PNBSAE/MT).

Uso do Solo	Área total (ha)	Estimativa total de carbono (tCO ₂ e)
área alagada	3,4191	478,67
vegetação nativa	26,7944	10077,3351
área em recuperação	25,416	9547,91
área recuperada	3,2122	1215,22
corte raso	5,8117	0

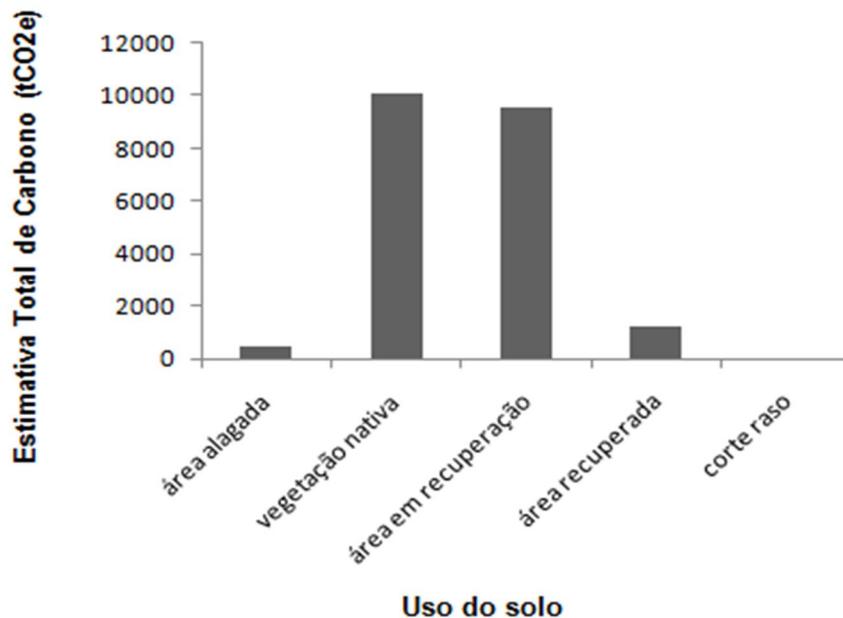


Figura 3. Relação entre uso do solo e estimativa de carbono (tCO₂e) a partir dos dados da Plataforma de Negócios em Bens e Serviços Ambientais e Ecológicos de Mato Grosso (PNBSAE/MT).

CONCLUSÃO

Através dos dados disponíveis na plataforma do PNBSAE/MT é possível verificar que a mesma é um instrumento eficiente para o mercado voluntário de carbono. A eficiência da plataforma resulta das áreas de compensação serem capazes de neutralizar as emissões de carbono lançadas na atmosfera pelas empresas envolvidas. A eficiência da plataforma se dá também desde o levantamento dos dados dos inventários, onde os mesmos são realizados segundo as normas do IPCC e as normas da ISO 14064:2006. Os dados levantados são dispostos na plataforma de forma clara, possibilitando fácil interpretação.

A iniciativa voluntária das empresas que mesmo sem obrigações de reduzir suas emissões, compensam, através da aquisição de créditos advindos de um mercado não-Quito, desempenham um papel importante no âmbito das mudanças climáticas assim como evitam impactos no meio ambiente, promovendo ganhos ambientais, sociais e econômicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BOLETIM OTCA. **Brasília: OTCA**, nº 1, jun./ago. 2004.
2. BRAGA, G. L.; VEIGA, V. F. **Boletim Responsabilidade Social e Ambiental do Sistema Financeiro**. Banco Central do Brasil. Editora Elvira Cruvinel Ferreira, Ano 5, nº 53, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/pre/boletimrsa/BOLRSA201012.pdf>>. Acesso em: 10 set. de 2017.
3. BRANDÃO, E. J. **Neutralização de emissão de gases de efeito estufa: um indicador de desenvolvimento sustentável nas responsabilidades socioambiental empresarial e individual**. Eraldo José Brandão et al. Rio de Janeiro: CETEM/MCT (Série Tecnologia Ambiental, 44), 2008.
4. BRASIL. Senado Federal. **Protocolo de Quioto e legislação correlata**. Brasília: Subsecretaria de Edições Técnicas do Senado Federal, v. 3 (Coleção Ambiental), 2004.
5. CUNHA, H. B. **O mundo das águas**. Scientific American Brasil. Amazônia: tesouros. São Paulo: Duetto Editorial, 2008.
6. FEARNSIDE, P. M. **Soybean cultivation as a threat to the environment in Brazil**. Environmental Conservation, Manaus, v. 28, n. 01, mar. 2001. Cambridge University Press (CUP).

7. GOLDEMBERG, José. **Mudanças climáticas e desenvolvimento.** Estudos Avançados, São Paulo, v. 14, n. 39, p.77-83, ago. 2000.
8. GOULART, R. **Estrutura do Mercado de Voluntário de Carbono no Brasil:** Um estudo exploratório. 2013. 147 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós- Graduação em Administração, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2013.
9. PACHECO, M. R. P. S.; ELENE, M. E. M. **Atmosfera, fluxos de carbono e fertilização por CO₂.** Estudos Avançados, São Paulo, v. 4, n. 9, p.204-220, ago. 1990.
10. REVKIN, A. C. **Planting new forest can't match saving old ones in cutting greenhouse gases, study finds.** The New York Times, U. S., 24 de September, 2000.
11. SIMONI, W. F. Mercado de Carbono. In: Fujihara, M. C. & Lopes, F. G. **Sustentabilidade e Mudanças Climáticas:** guia para o amanhã. São Paulo: Terra das Artes, Editora Senac, 2009.
12. SOUZA, A. L. R. et al. **O mercado global de créditos de carbono:** Estudo comparativo entre as vertentes reguladas e voluntárias. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 7. 2011. Anais do CNEG. Rio de Janeiro: 2011.
13. TOTTEN, M. **Getting it right - emerging markets for storing carbon in forests.** Washington, DC: Forest Trends and World Resources Institute, 2000.
14. WATZLAWICK, L. et al. Fixação de carbono em Floresta Ombrófila Mista em diferentes estágios sucessionais. In: SANQUETTA, C. R. WATZLAWICK, L. F.; BALBINOT, R. M. ZILLOTTO, M. A. B.; GOMES, F. S. (Ed.) **As florestas e o carbono.** Curitiba: Ed. da UFPR, 2002.
15. YU, C. M. **Seqüestro florestal de carbono no Brasil: dimensões políticas, socioeconômicas e ecológicas.** São Paulo: Annablume, 2004. 278 p.