

A Inserção do Estado do Pará no Panorama do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo-MDL e a possibilidade de crescimento.

Rogério Ferreira Bessa (UEPA rfbessa@gmail.com), Eliane de Castro Coutinho (UEPA elianerik@gmail.com), Luzimar Fernandes Durans de Oliveira (UEPA luzimar_dias@yahoo.com.br), Luzianne Fernades de Oliveira (UEPA luziannefono@gmail.com)

Resumo: A dinâmica da globalização aliada a uma ineficiência da gestão dos Recursos Naturais vem exigindo ações operacionais concretas e inovadoras que mitiguem os efeitos do Aquecimento Global, ocasionado principalmente pelos Gases Efeito Estufa-GEEs, mas alinhado ao Desenvolvimento econômico, tecnológico e social mundial. O Protocolo de Kyoto, através do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo-MDL, por meio do Mercado de Carbono, surgiu como alternativa aos países em desenvolvimento. O Brasil é o terceiro país que mais implementa projetos de MDL com cerca de 5% de atividades. Internamente, a Região Norte possui apenas 4,4% dos projetos, sendo o Pará com apenas 8 (oito) atividades implementadas. Pesquisou-se extensa bibliografia do assunto, e principalmente os Documentos de Concepção dos Projetos-DCPs, validando algumas variáveis como localização, tipos de atividades, escopos setoriais, tamanho, ciclo de validação e níveis de redução/remoção dos GEEs. As atividades de projetos predominantes são os de Indústrias Energéticas e os de Manuseamento e Eliminação de Resíduos. O Estado possui a apenas 1 (um) projeto de MDL no escopo "arborização e reflorestamento". Os resultados encontrados mostram a inserção do Pará no Panorama dos projetos de MDL e a possibilidade potencial de crescimento desse mercado, considerando as particularidades e sustentabilidade de cadeias produtivas do Estado.

Palavras Chaves: 1- Mecanismo de Desenvolvimento Limpo; 2-Aquecimento Global; 3-Protocolo de Kyoto.

Abstract: The dynamics of globalization coupled with inefficiency in the management of natural resources has been carried out through concrete and innovative processes that mitigate the effects of global warming, caused by greenhouse gas gases, but aligned with economic, technological and social development. world. The Kyoto Protocol, through the Clean Development Mechanism-CDM, through the Carbon Market, has emerged as an alternative to developing countries. Brazil is the third country that most implements CDM projects with about 5% of activities. Internally, the North Region has only 4.4% of the projects, being Pará with only 8 (eight) Activities implemented. Researching the bibliographic extension of the subject, and especially the project design documents-DCPs, with some variables such as location, types of activities, sector scopes, size, validation cycle and GHG reduction / removal levels. The project activities predominate in the areas of Energy Industries and Waste Management and Disposal. The State has only one (1) CDM project within the scope of "afforestation and reforestation". The purchase and sale prices of coffee, considering the dimensions and sustainability of the state productive chains.

Key-Word: 1- Clean Development Mechanisms; 2- Global Warming; 3- Kyoto Protocol

1. INTRODUÇÃO

Segundo Relatórios do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima–IPCC¹ publicados em 2007 e 2014, em um período de 100 anos houve aumento médio da temperatura global dos continentes de 0,85°C; da temperatura global do oceano de 0,55°C e da temperatura global da Terra de 0,7°C. O IPCC 2007 por meio de cálculos matemáticos climáticos projetava que as temperaturas globais de superfície provavelmente aumentarão no intervalo entre 1,1 e 6,4°C, e o nível médio das águas do mar se elevaria de 9 a 88 cm entre 1990 e 2100.

Uma das estratégias para tentar diminuir o grau de aceleração e/ou os efeitos do Aquecimento Global, são os protocolos assinados por países interessados em mitigar essa situação. Esses acordos preveem uma articulação propositiva/voluntária entre as nações desenvolvidas e as em desenvolvimento os *emergentes* (SIMONETTI, 2011).

Dentre esses acordos e tratados, os mais importantes nos últimos 30 anos estão os Protocolos de Montreal e o de Kyoto. O primeiro trata de acordo internacional multilateral firmado em 1987 que entrou em vigor a partir de 1989, com adesão de 150 países signatários, tendo por objetivo a diminuição da emissão de gases que poderiam destruir a Camada de Ozônio. O segundo é o **Protocolo de Kyoto**, firmado de 1997, durante a terceira Convenção das Partes-COP3 da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (CQMUNC²) em Kyoto no Japão, com o objetivo de redução dos gases de efeito estufa na atmosfera (GODOY E PAMPLONA, 2007). Para isso, os países

¹ IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*). Organismo intergovernamental, de cunho científico, criado em 1988 a partir de uma iniciativa da Organização Mundial de Meteorologia (OMM), com apoio do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA). Frondizi (2009, p. 12)

² Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas-CQNUMC - do original em inglês United Nations Framework Convention on Climate Change-UNFCCC, adotada durante a Eco-92 no Rio de Janeiro, tem o objetivo de estabelecer ações de estabilização dos Gases do Efeito Estufa para os países que compõem o Anexo 1.

signatários do Anexo 1³ comprometeram-se a desenvolver mecanismos e tecnologias, a fim de reduzir suas emissões, tendo como parâmetros os níveis medidos no ano de 1990. Até 2005, algum avanço deveria ser comprovado e posteriormente, no período entre 2008 e 2012, as metas deveriam ser completamente alcançadas conforme destaca NOGUEIRA, 2007.

Na ocasião da proposição do Protocolo de Kyoto, por sugestão da comissão brasileira, foi apresentado ao protocolo, a implementação de um Fundo de Desenvolvimento Limpo, que logo foi modificado dando origem aos Mecanismos de Desenvolvimento Limpo-MDL, como forma de flexibilização para auxílio na redução da emissão dos Gases de Efeito Estufa-GEEs. Mecanismo esse, que possibilitou a participação efetiva dos países em desenvolvimento nesse processo, por meio de financiamento de projetos de redução dos GEEs com recursos dos países desenvolvidos, ajudando-os a cumprirem suas metas de redução. Além dos recursos desses financiamentos de projetos de MDL como valores agregados e novas tecnologias, os países em desenvolvimento, ainda poderiam ser beneficiados com a comercialização dos créditos de carbono (reduções certificadas de emissões-RCEs) (GODOY E PAMPLONA, 2007) e (ARRUDA, 2015).

O Estado do Pará vem contribuindo ainda de forma pouco significativa na implementação de projetos de MDL. Diante do contexto apresentado, o artigo procura responder sobre a dinâmica de inserção do Estado do Pará na implementação de Projetos de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo-MDL, considerando-o como função importante na construção de novas alternativas enraizadas no Desenvolvimento Social,

³ Países signatários do Anexo 1: Alemanha, Austrália, Áustria, Belarus, Bélgica, Bulgária, Canadá, Comunidade Europeia, Dinamarca, Espanha, Estados Unidos, Estônia, Federação Russa, Finlândia, França, Grécia, Hungria, Irlanda, Islândia, Itália, Japão, Letônia, Lituânia, Luxemburgo, Noruega, Nova Zelândia, Países Baixos, Polônia, Portugal, Reino Unido da Grã-Bretanha e Irlanda do Norte, República Tcheco-Eslovaca, Romênia, Suécia, Suíça, Turquia e Ucrânia, Seiffert (2008, p. 184-85).

Econômico e Ambiental, e assim incentivar, adequando-se a um novo Modelo de Desenvolvimento para o Estado do Pará, aliando perfeitamente nosso potencial hídrico, de biomassa e florestal ao desenvolvimento econômico e social, baseados na nossa diversidade cultural, econômica e ambiental (SEIFFERT, 2009) e (SANTOS, 2012).

3. ASPECTOS TEÓRICOS

O ponto de partida das questões ambientais nas análises econômicas dá-se ainda no período da primeira Revolução Industrial inglesa, com a publicação de “*A Riqueza das Nações em 1776*” por Adam Smith, dando origem a chamada economia clássica e posteriormente com Ricardo⁴ já no século XIX ao publicar “*Princípios da economia política e tributação em 1817*”, embasando a sua *Teoria dos Rendimentos Decrescentes* no uso da terra, contudo, o meio ambiente só ganhou fôlego nos debates sobre a análise econômica a partir do surgimento da escola neoclássica, oriunda da revolução marginalista de 1870, onde se procurou a racionalização e otimização dos recursos escassos. Já no século XX eclodiram divergências entre a Escola Neoclássica e Institucionalista, provocando discussões a despeito das alternativas de diminuição dos impactos ambientais causados pelo crescimento e/ou desenvolvimento econômico (FRANCHINI *et al*, 2004) e (SILVEIRA, 2006).

O economista inglês Arthur C. Pigou surgiu como principal nome da análise desse tipo de problema com a publicação de “*A economia do bem-estar em 1920*”, dando ênfase ao termo *externalidades*, sugerindo o uso de subsídios e impostos, a fim de eliminar os custos dos danos externos, causados por decisões de consumo e de produção das empresas, conhecido como princípio *poluidor-pagador*. Segundo Franchini *et al*, (2004, p. 6) “a

⁴ Para melhor entendimento sobre o autor ler RICARDO, David. *Princípios de economia política e tributação*. São Paulo: Nova Cultural, 1996.

existência de externalidades implica mudanças em algumas avaliações sobre o funcionamento dos mercados⁵”.

Na década de 60 a preocupação com o uso sustentado dos recursos naturais ganha expressão na comunidade internacional, mas o aprofundamento do tema dar-se-á em meados dos anos de 1970 com a realização da Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente em Estocolmo, ano, em que também, os pesquisadores do “Clube de Roma” lançam o relatório chamado “Limites do Crescimento”, onde se indaga sobre a capacidade da biosfera fornecer os recursos naturais, de forma a manter o desenvolvimento econômico, ou seja, como pode se dar à relação harmoniosa entre crescimento econômico e preservação do meio ambiente, dando origem ao conceito de Desenvolvimento Sustentável⁶ (FAUCHEUX, 1995, p. 17) e (ROMEIRO, 1999, p. 76).

As iniciativas para a mitigação dos danos ambientais, provocados principalmente pelo uso e consumo exacerbado dos recursos naturais, tomaram impulso mesmo já na década de 1990 com a criação do Comitê Intergovernamental de Negociação para a Convenção-Quadro das Nações Unidas Sobre Mudança do Clima da ONU – CQNUMC, cujo objetivo principal era estabilizar a emissão de GEES na atmosfera (BORJA E RIBEIRO, 2007) e (SEIFFERT, 2009).

A fim de encetar mecanismos e sistematizar o uso das ferramentas que possibilitassem boas práticas de “gestão sustentável”, pelos signatários da CQNUMC, foram instituídas as Conferências das Partes (COP)⁷, com a responsabilidade de incentivar a implementação e fiscalização dos diversos acordos e tratados propostos principalmente

⁵ [...] Se o bem-estar do consumidor ou o produto da empresa são afetados negativamente, ocorrem externalidades negativas, e se eles são afetados positivamente, há externalidades positivas. A existência de externalidades implica mudanças em algumas avaliações sobre o funcionamento dos mercados Franchini et al, (2004, p.6).

⁶ Para entender melhor sobre o conceito ler (FAUCHEUX, 1995 e ROMEIRO, 1999).

⁷ Conferência das Partes - Órgão supremo da Convenção, tendo a responsabilidade de manter a implementação da Convenção, Nogueira (2007, p. 1).

os Protocolos de Motreal e Kyoto, as mesmas devem acontecer anualmente em regime de rodízio entre os países que efetivamente aderiram a Convenção.

3. METODOLOGIA

3.1. Quanto ao Método:

A pesquisa realizada é do tipo quantitativa e qualitativa exploratória, utilizando-se a pesquisa bibliográfica-documental, como procedimento para atingir os objetivos.

Segundo Mattar (1996), a utilização de métodos amplos e versáteis, como: levantamento de fontes secundárias através de referências bibliográficas, documentos específicos entre outros; caracterizam a pesquisa do tipo exploratória.

A utilização de dados secundários é importante, pois trabalha dados pré-existentes que seja ajustado ao objeto de estudo em questão, ou seja, dados que falam dos projetos de MDL no Estado do Pará. As informações relevantes foram tabuladas e analisadas e a partir da interpretação dessas informações, produzindo conhecimento e novos resultados quanto ao objetivo da pesquisa.

Estudou-se, todos os projetos de MDL implementados no Estado do Pará, a partir da consulta nos arquivos disponíveis no portal da Autoridade Nacional Designada (AND), que no Brasil é representada pela Comissão Interministerial de Mudança do Clima-CIMGC, órgão ligado ao Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação-MCTI, consulta no portal do Comitê Executivo Mundial, no caso a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC em inglês).

3.2. Fonte de Dados:

Foram analisados todos os Documentos de Concepção de Projeto (DCP), dos 8 (oito) projetos de MDL desenvolvidos no Estado do Pará e devidamente aprovados junto a AND e em qualquer fase no Conselho Executivo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Mudanças Climáticas e Aquecimento Global

Relatórios publicados nas últimas duas décadas pelo IPCC confirmam que o uso inadequado dos recursos naturais vem aumentando o Aquecimento Global e, por conseguinte das Mudanças Climáticas da Terra e que o homem é o maior potencializador da produção/emissão dos gases do efeito estufa na atmosfera (IPCC, 2007; SEIFERT, 2009; IPCC, 2014).

O 5º Relatório do IPCC (2014) confirmou mais uma vez o cenário preocupante para o aquecimento global e seus efeitos em comparação ao relatório anterior (AR4 de 2007), ao ratificar que a temperatura global pode subir até 4,8°C ainda neste século, mas ainda dentro da média projetada no último relatório 1,4°C a 5,8°C. Todavia, esse aumento provavelmente provocará um aumento no nível dos oceanos entre 29 e 82 centímetros até 2100, uma notícia preocupante em comparação ao estimado pelo relatório anterior, que foi de 18 a 59 centímetros.

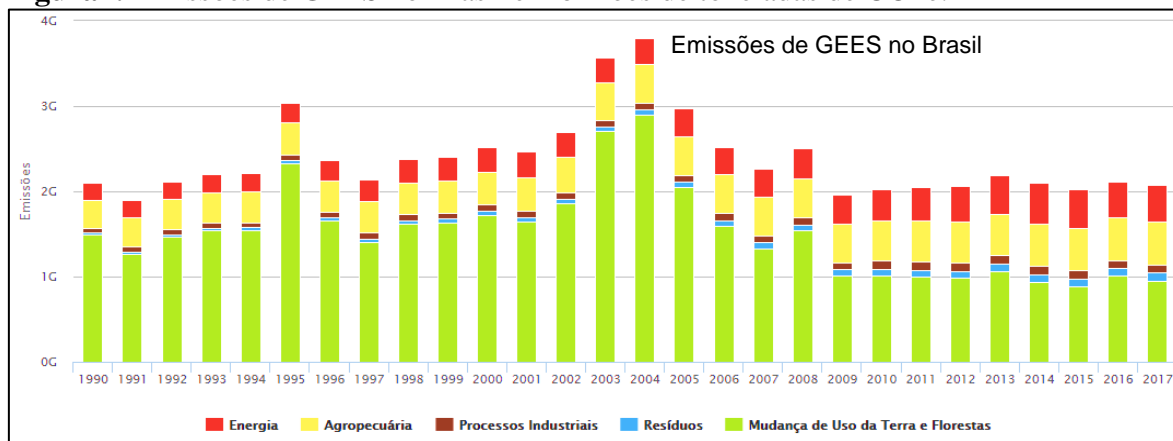
O Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia-Imazon, publicou dados da degradação florestal no Estado do Pará no período de agosto de 2015 a julho de 2016, apontando uma área total de 12.809,61Km² de florestas degradadas, sendo 427km² ocasionados por exploração madeireira e 12.382km² oriunda de queimadas florestais, isso representou uma área 60% maior que o total desmatado na Amazônia (CARDOSO *et al*, 2016, p.1).

Dados divulgados pelo Sistema de Estimativas de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SEEG)⁸, mostram que em 2017, o Brasil emitiu mais 2 (dois) bilhões de CO₂e(t)GWP, considerando todos os setores de atividades. A Figura 1 evidencia que o

⁸ O SEEG é uma iniciativa do Observatório do Clima (OC), uma rede de 41 organizações não governamentais de perfil sócio-ambientalista com o objetivo de discutir a questão das mudanças climáticas no contexto brasileiro. Disponível em: <http://seeg.eco.br/>.

setor de Mudança de Uso da Terra e Floresta, apesar de considerável queda nos últimos anos, ainda é o que mais emite GEEs, seguido de perto pelos setores de Energia e o da Agropecuária.

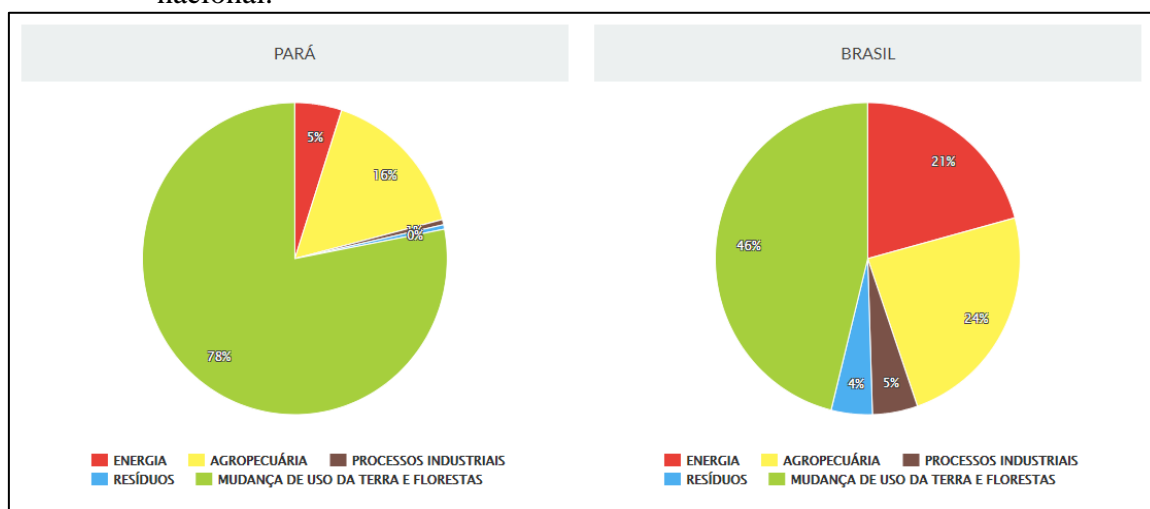
Figura1: Emissões de GEES no Brasil em bilhões de toneladas de CO₂e.



Fonte: <http://seeg.eco.br/> (2019)

O Estado do Pará, conforme os dados disponíveis pelo SEEG tabulados até 2017, emitiu mais de 230 milhões de CO₂e(t), contribuindo com 11,5% das emissões brutas nacionais. O setor de Mudança e Uso da Terra ainda é a fonte que emite GEEs com 78%, acima da média nacional que é 46%, conforme mostra a Figura 2. A boa notícia é que este setor vem sofrendo grande redução nos últimos anos

Figura 2: Principais fontes de emissão de GEE do Estado Pará em relação ao perfil nacional.



Fonte: <http://seeg.eco.br/> (2019)

A Conferência das Partes - COP 21 em Paris na França, considerado como um dos mais produtivos dos últimos anos e um fio de esperança para mitigação dos GEEs teve participação histórica em números de países, um total de 195, que assinaram o “Acordo de Paris”, cujo objetivo principal estabeleceu que o aumento máximo da temperatura média do planeta não supere os 2°C, considerando os níveis pré-industriais, e se possível não ultrapassar os 1,5°C, além de finalmente implementar o financiamento de 100 bilhões de dólares anuais para auxiliar na adaptação aos efeitos das mudanças climáticas pelos países mais pobres. A COP 22 em Marrakech, no Marrocos no final de 2016, teve como objetivo principal garantir as ações e compromissos assumidos no “Acordo de Paris” em 2015, onde o Brasil comprometeu-se a reduzir 37% das emissões até 2025, com indicativo de mitigar 43% até 2030 em comparação aos níveis de 2005.

MDL e Certificados de Emissões Reduzidas-RCEs

Segundo Giovanini et al (2010), “a população não pode simplesmente parar de evoluir”, contudo é necessário buscar formas sustentáveis nesse processo, a proposição dos Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL), incluído no marco do Protocolo de Kyoto por asserção brasileira, como um dos mecanismos de flexibilização, tem por objetivo auxiliar os países do Anexo I no cumprimento de metas de redução e/ou de remoção de emissões de gases do efeito estufa(GEE), a partir da aquisição dos Certificados de Emissão Reduzida (CERs) dos países não inclusos no Anexo I, além de promover o desenvolvimento sustentável desses países, que ainda que não estruturados industrialmente (ROCHA, 2003) E (BORJA E RIBEIRO, 2007).

O MDL, definido no Artigo 12 do Protocolo de Kyoto, foi o único Mecanismo de Flexibilização que possibilitou aos países em desenvolvimento, a participação no processo de redução de GEE. Trata-se de um viés econômico, por meio de um instrumento mercadológico que transaciona essa redução, o Mercado de Carbono. A inserção neste

Mercado dá-se pela obrigatoriedade de implementação de novas tecnologias mais eficientes, baseadas na otimização de fontes renováveis e alternativas, na eficiência/conservação energética, no reflorestamento e estabelecimento de novas florestas, que resultem na substituição de fontes de energia fósseis por renováveis, possibilitando uma oportunidade de negócio sustentável, tanto para o setor privado, como para o público (GIOAVANINI et al, 2010) e (BARROS, 2011).

Os certificados emitidos quando ocorre redução de emissão de gases do efeito estufa (GEE) são denominados de **créditos de carbono**. Uma tonelada de dióxido de carbono (CO₂) capturado ou evitado equivale a um crédito de carbono, que poderá ser negociado no mercado internacional de carbono. Além do dióxido de carbono (CO₂) há redução da emissão de outros GEEs já citados anteriormente, como o metano e que também podem ser convertidos em créditos de carbono, utilizando o conceito de “Carbono Equivalente⁹” (GIOVANINI et al, 2010). O Quadro 1 abaixo mostra os Gases de Efeito Estufa e os seus Respectivos Potenciais Equivalentes de Aquecimento Atmosférico.

Quadro 1 – Potencial de Aquecimento Global (GWP) dos Gases de Efeito Estufa (GEE)

Gases do Efeito Estufa	Simbologia	Potencial de Aquecimento Atmosférico
Dióxido de Carbono	CO ₂	1
Metano	CH ₄	21
Óxido Nitroso	N ₂ O	310
Hidrofluorcarbonos	HFC 23	11700
	HFC 25	2800
	HFC 134a	1300
	HFC 152a	140
Perfluorcarbonos	CF ₄	6500
	C ₂ F ₆	9200
Hexafluoreto de Enxofre	SF ₆	23900

Fonte: Seiffert (2010, p. 53)

⁹ Método utilizado para comparar as “emissões dos diversos GEEs, tendo como base a quantidade de CO₂, que teria o mesmo potencial de aquecimento global (GWP), medido em um período de tempo especificado”. Para o cálculo é utilizado a seguinte fórmula: tCO₂e = tGEE xGWP. Ver Seiffert, 2009 p. 52-53.

MDL no Brasil e Estado do Pará.

No campo jurídico-legal, grande parte das leis ambientais está centrada no princípio “**Comando-Controle**” especificada na Lei da Política Nacional do Meio Ambiente – Número 6.938 de 17/01/1981, todavia já se percebe uma mudança significativa nesse contexto, principalmente após a Constituição de 1988, onde o Art. 225 versa sobre o meio ambiente como um bem comum e equilibrado, e que todos devem preservá-lo para garantir seu acesso a gerações presentes e futuras. Referindo-se explicitamente ao tema MDL tem-se em vigor a Lei 12.187/2009, que dispõe sobre a “Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC”.

No Estado do Pará não há legislação específica sobre o MDL, todavia, a Constituição Estadual coloca calara preocupação e importância da variável ambiental nas suas ações normativas, especialmente nos Art. 17, Inciso VI é competência do Estado: “proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas, inclusive na orla marítima, fluvial e lacustre” e no Art. 50, Inciso III, o Estado tem como objetivo organizacional “a gestão adequada dos recursos naturais e a proteção ao meio ambiente”.

O Estado do Pará é o segundo Estado brasileiro em extensão territorial, com aproximadamente 1.247.954,666 de Km², uma população segundo estimativa do IBGE 2013 de 7.969.655 habitantes e área florestal com cerca de 73% de seu território, sendo deste 60% com potencial econômico-sustentável IBGE (2013).

Dados do MCTI (2014) registram que a participação do Pará em relação ao Brasil é ainda extremamente baixa. O Estado aparece no 15º lugar em número de atividades de projetos de MDL, e 3º colocado no interior da Região Amazônica.

Mediante consultas e análise do banco de dados sobre projetos aprovados junto à Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima- CIMGC e registrados na Comissão Executiva da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas

verificou-se que o Pará, apresenta apenas 8 (oito) projetos já registrados e aprovados na AND Brasil, porém desses apenas 5 (cinco) estão devidamente aprovados na Comissão Executiva.

Das 8 (oito) atividades de MDL encontradas, apenas 1 (uma) se desenvolve além das fronteiras paraense, trata-se do Projeto “Interconexão de Sistemas Elétricos Tucuruí-Macapá-Manaus ou Projeto LT-Amazonas” do escopo setorial “Indústria energéticas (fontes renováveis/não renováveis), que perpassa territórios espaciais dos Estados do Amazonas-AM e Amapá-AP. Consta também que esse projeto foi rejeitado na UFNCCC por identificação de equívocos na metodologia utilizada. Por esse motivo, este projeto não consta das análises contidas neste trabalho, no que diz respeito às emissões reduzidas e nas atividades correspondentes.

Esse panorama atual de poucos projetos de MDL no Pará, bem como quaisquer outras ações que visam à mitigação dos danos ambientais e a melhoria da qualidade de vida da população, ainda é reflexo do modelo de desenvolvimento equivocados, que persiste numa ocupação sem planejamento sustentável. Todavia, vale ressaltar que especificamente aos projetos MDL, os custos de implementação são bastante altos e vão desde os inerentes ao próprio projeto aos custos de transações durante o período de vigência do mesmo, CORDEIRO *et al* (2010).

Disposição dos Projetos de MDL nas regiões do Pará.

No que tange a distribuição dos Projetos localizados em espaços regionais do Pará destinados a Atividades de MDL, estão dispostos da seguinte forma: 3 (três) projetos localizados na Região Metropolitana de Belém, sito 1 (um) no município de Belém, 1 no Distrito de Icoaraci, que pertence a Belém e 1 (um) no município de Marituba. A Região de Carajás é a segunda região em concentração de atividades de MDL sediando 2 (dois) projetos, 1(um) no município de Parauapebas e outros no município de Marabá. A Região

do Lago de Tucuruí contempla 01 (um) projeto, porém por se tratar de projeto ligado a transmissão/distribuição de energia elétrica, o mesmo abrange além do Estado do Pará, o Estado do Amazonas-AM e o Estado do Amapá-AP. A Região do Rio Capim possui 1 (um) projeto no município de Paragominas.

Escopo Setorial e peculiaridades dos Projetos.

Com relação ao Escopo Setorial as atividades de projetos de MDL em execução no Pará, são bem diversificadas, conforme mostra a Figura 3.

Figura 3 – Distribuição de Projetos de MDL no Pará por Escopo Setorial.



Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Outra peculiaridade, quanto ao escopo setorial dos projetos de MDL no Pará, trata-se do único projeto de Arborização e Reflorestamento de Terras Degradadas existente no Estado, o que é bem negativo, considerando-se o volume de áreas desmatadas, e ainda não recuperadas, desde a década de 1970. Este projeto tem a capacidade de redução de emissões de GEES de 10.666 Toneladas métricas de CO₂ equivalente por ano. Todavia, o cenário aponta o grande potencial de projetos para esse escopo setorial.

Convém ressaltar ainda, que há Atividades de Projetos de MDL que contemplam mais de um Escopo Setorial, como é o caso do Projeto de MDL de Paragominas e o Projeto de Biomassa de Resíduo de Açai em Belém, em que ambos participam tanto no Escopo de

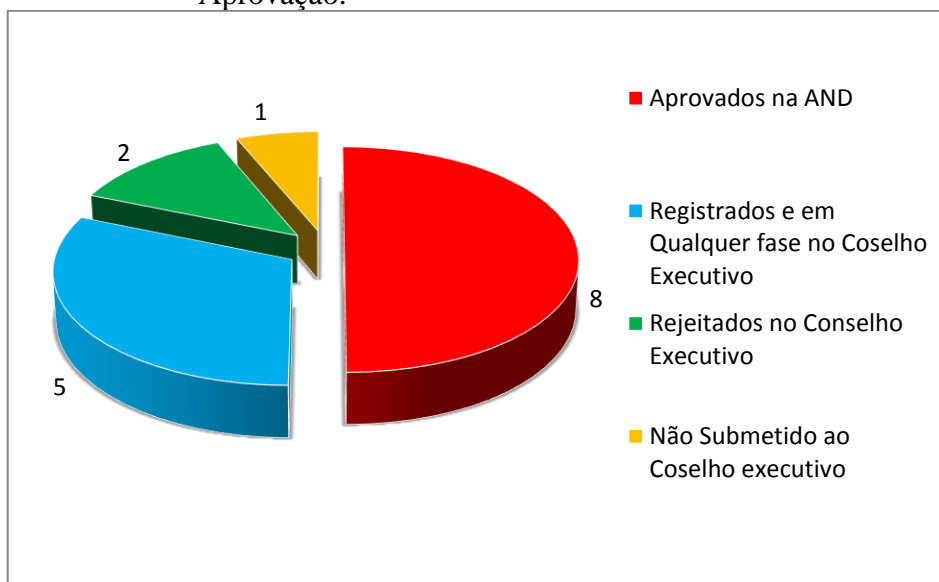
Indústria Energéticas (fontes renováveis/não renováveis) quanto no Escopo de Manejo e Eliminação de Resíduos. O MDL de Biomassa de Açai já está aprovado na AND, porém ainda não foi submetido no Conselho Executivo.

Tamanho dos Projetos

A pesquisa mostrou que há predominância de atividades de projetos de MDL de Larga Escala com 6 (seis) atividades de projetos, e apenas 2 (dois) considerados de Pequena Escala, sendo esses, concentrados no escopo setorial de Indústrias Energéticas (fontes renováveis/não renováveis).

Quanto ao *Status* atual dos Projetos de Atividades de MDL desenvolvidos no Estado do Par, observando o Ciclo de Aprovação desde a AND até o Conselho Executivo do MDL na ONU (UNFCCC), algumas considerações significativas estão apresentadas na Figura 4.

Figura 4 – Distribuição dos Projetos de MDL conforme Ciclo de Aprovação.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados coletados no site da UNFCCC, acessado em março de 2017.

O gráfico demonstra algumas situações, negativas para os Projetos de MDL no Pará. Há registro de 2 (dois) projetos que foram rejeitados pelo Conselho Executivo, sendo

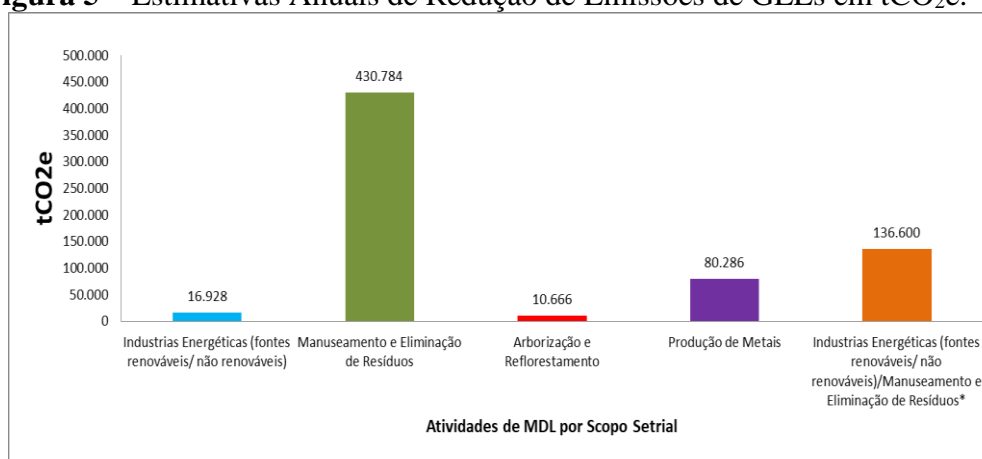
ambos do escopo setorial de Indústrias Energéticas (fontes renováveis/não renováveis) e que através de consulta realizada junto aos dados disponíveis no portal do Conselho Executivo do MDL, a não aprovação ocorreu por desajustes constantes na metodologia aplicada. A rejeição desses projetos provoca grandes prejuízos ao meio ambiente e ao Estado do Pará que por extensão deixa de obter os benefícios e cobenefícios com a aprovação dos mesmos.

Pode-se observa ainda no Gráfico acima que também, há 1 (um) projeto já aprovado junto a AND Brasileira, mas que por algum motivo ainda não foi submetido ao Conselho Executivo do MDL, deixando de evitar a emissão de cerca de 99.091 tCO₂e na atmosfera, além da perda de um projeto que trabalha com produto de alto consumo pela população paraense que é o Açaí.

Redução de Emissão de GEEs no Pará.

A Figura 5 apresenta a quantidade de emissões de GEE reduzidos pelos Projetos de MDL implementados no Estado do Pará com aprovação junto a AND brasileira.

Figura 5 – Estimativas Anuais de Redução de Emissões de GEEs em tCO₂e.



Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

O Pará possui em seu território seis projetos de atividades de MDL, com a perspectiva de redução anual de 675.224 tCO₂e ao longo do período de creditação de reduções de emissão. A representatividade paraense em relação ao restante do Brasil

(48.586.223 tCO₂e) é de apenas 1% com 675.264 tCO₂e das reduções de emissões anuais, sendo a atividade de MDL “Projeto de Gás de Aterro do Aurá, que desde 2015 não funciona mais como Aterro Sanitário de alguns municípios da Região Metropolitana de Belém, reduz anualmente 320.151 toneladas de CO₂e na atmosfera, o que representa quase 50% das emissões paraense.

5. CONCLUSÕES E REFERÊNCIAS

A partir da análise dos resultados pôde-se concluir que o Estado do Pará possui pontos positivos e negativos quanto ao panorama dos Projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo-MDL.

O ponto mais negativo constatado, está na quantidade de projetos de MDL implementados no Estado, apenas 8 (oito) até o final de 2018. Trata-se de uma taxa muito aquém do esperado, se considerar-se que o primeiro projeto foi aprovado na Autoridade Nacional Designada-AND em 2005, e que já se passaram quase cinco anos do primeiro período de compromisso do Protocolo de Kyoto 2008-2012 e após 2012 apenas 2 (dois) projetos foram aprovados na AND e dentre esse 1 (um) ainda nem está registrado no Conselho Executivo. Vale ressaltar, que os custos inerentes à implementação dos projetos e os custos de transação contribuem sobremaneira para esse cenário.

Dos 8 (oito) projetos aprovados junto a Autoridade Nacional Designada, 7 (sete) são implementados exclusivamente em território paraense. Dois projetos foram rejeitados no órgão máximo do MDL (Conselho Executivo), sendo 1 (um) de Grande Escala que atua na atividade de produção e transmissão de Energia Elétrica e outro de Pequena Escala, que atua na atividade de produção Mineral (Ferro-Gusa). O não registro de Projetos no Conselho Executivo, bem como, a rejeição dos mesmos, gera prejuízos econômicos, sociais e ambientais ao Estado, ao país e à atmosfera. Verificou-se junto ao Conselho Executivo, que a rejeição deu-se principalmente por divergências com as metodologias

propostas, demonstrando a dificuldade que é para que um projeto alcance seu objetivo final os “Créditos de Carbono”.

Uma peculiaridade dos Projetos é o MDL que trabalha com a Biomassa de Açai, trata-se simplesmente do produto mais conhecido e consumido no Estado do Pará, mas o mesmo, ainda não foi registrado no Conselho Executivo. Essa atividade atua respectivamente nos dois escopos mencionados e tem grande potencial de crescimento.

Com relação às áreas de atividades com potencial de implementação no Estado, é possível destacar-se a Arborização e Reflorestamento, que atualmente conta com apenas 1 (um) projeto aprovado na AND e registrado no Conselho Executivo. Outra área, que ainda precisa ser melhor explorada com projetos de MDL, trata-se do setor de exploração e produção mineral, tem-se hoje instalado em território paraense a Empresa Vale, considerada uma das maiores empresas do mundo nesse setor. Contudo, o projeto de atividade de MDL que a representa é o de “Arborização e Reflorestamento”, que dentre os projetos de MDL no Estado é o que menos emissões de tCO² equivalente reduz, apenas 10.660 tCO²e anuais, conforme demonstrado na Figura 5.

Quando evidenciarmos que o Estado do Pará está entre os três maiores produtores bovinos e bubalinos do país, um pouco mais de 20 milhões de cabeças, tendo o Município de São Félix do Xingu como o maior Produtor Brasileiro com mais de 2,213 milhões, não há um projeto de MDL que abarque este setor, e mais ainda, que o Pará gera e dispõe de uma quantidade significativa de Biomassa Energética, todavia apresenta apenas dois projetos que trabalha esse tipo de atividades, sendo que um deles ainda, nem está registrado no Conselho Executivo do MDL, isso mostra mais uma vez, a fragilidade e o desinteresse em implementar projetos de MDL nesses setores, embora expresse claramente o potencial existente no Estado.

Se considerarmos todos os projetos aceitos e não rejeitados pelo Conselho Executivo (UNFCCC), o Estado do Pará contribui com a redução de 658.336 tCO₂ equivalente anuais na atmosfera, é um percentual ainda bem pequeno em relação ao Brasil, onde o maior dos projetos encontra-se concentrado na Região SUDESTE, mas isso, comprova em primeiro lugar, que o Pará é claramente um nicho a ser explorado no mercado de MDL, com significativo potencial nos setores florestal, hídrico, agropecuário e industrial-mineral e que precisa urgentemente de instrumentos e informações qualificadas (pesquisas, estudos estatísticos, metodologias, recursos) para transformar-se num Estado promotor e executor de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo-MDL em larga escala no Brasil.

Do ponto de vista empresarial, verifica-se cada vez mais a necessidade das empresas e principalmente as de grande porte, implementarem projetos ambientalmente sustentáveis, a fim de manter o nível de competitividade no mercado frente a crises que ora ou outra afligem o cenário econômico-financeiro mundial, nacional e local, como a instabilidade nos últimos anos no Brasil, o que acaba afetando o Estado do Pará, cujo processo produtivo ainda apresenta verticalização questionável.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, Haeliton A. Andrade. **Análise do marco Regulatório do mecanismo REDD+ no Estado do Pará: contexto e perspectivas**. 2015 69f. Dissertação (Mestrado Ciências Ambientais) – Centro de Ciências Naturais e Tecnológico - Universidade do Estado do Pará-UEPA, 2015. Disponível em: https://paginas.uepa.br/pcambientais/dissertacao_haeliton_arruda_turma_2013.pdf. Acesso em 25/01/2017.

BARROS, Ana Flávia Granja e. **O Brasil na governança das grandes questões ambientais contemporâneas**. Brasília, DF: CEPAL. Escritório no Brasil/IPEA, 2011. (Textos para Discussão CEPAL-IPEA, 40).

BORJA, A. G. B.; RIBEIRO, F. L. Crédito de Carbono: da estruturação do Protocolo de Kyoto à implementação das atividades de projeto MDL. **Revista de Economia da UEG**, Anápolis (GO), Vol. 3, nº 1, JAN/JUN-2007.

CARDOSO, D., RIBEIRO, J., SALOMÃO, R., FONSECA, A., & Souza Jr., C. 2017. Degradação Florestal no estado do Pará (agosto de 2015 a julho de 2016). (p. 1). Belém: Imazon.

CORDEIRO, S. A., *et al.* **Etapas e Custos dos Projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL**. Revista Agrogeoambiental - Abril 2010. Disponível em:

<https://agrogeoambiental.ifsuldeminas.edu.br/index.php/Agrogeoambiental/article/viewFile/261/257>. Acesso em 25/03/2017.

FAUCHEUX, Sylvie; NOEL, Jean-François. **Economia dos recursos naturais e do meio ambiente**. Instituto Piaget, 1995.

FRONDIZI, Isaura Maria de Rezende. **O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo: guia de orientação 2009**. Rio de Janeiro-RJ. Editora Imperial Novo Milênio: FIDES, 2009.

FRANCHINI, Alinne Alvim et al. Uma revisão teórica acerca do desenvolvimento sustentável e o meio ambiente: o caso brasileiro. **Anais do XLII Congresso da SOBER de 2004 - Cuiabá-MT**. Disponível em: <http://www.sober.org.br/palestra/12/05P310.pdf>. Acesso 10/01/2016.

GIOVANINI, D. A. et al. Análise do Mercado de Créditos de Carbono: Aplicação de projetos MDL no Brasil. **V Encontro Nacional da Anppas**. Florianópolis - SC – Brasil, 2010. Disponível em: <http://www.anppas.org.br/encontro5/cd/artigos/GT7-632-654-20100827112132.pdf>. Acesso em 25/01/2017.

GODOY, Sara Gurfinkel Marques de; PAMPLONA, João Batista. **Protocolo de Kyoto e os Países em Desenvolvimento**. Pesquisa & Debate, SP, volume 18, número 2 (32) pp. 329-353, 2007. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/90/90131/tde-21112011-233304/pt-br.php>. Acesso em 25/01/2019.

INTERGOVERNAMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE – IPCC, 2007. **Climate change 2007: mitigation of climate change – contribution of working group III to the Fourth Assessment**. Report (AR4) of the Intergovernmental panel on climate change, Geneva, 2007. Disponível em: <http://www.ipcc.ch>. Acesso em 25/05/2019.

INTERGOVERNAMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE – IPCC, 2014. **Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment** Report (AR5) of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 2014. Disponível em: <http://www.ipcc.ch>. Acesso em 25/05/2019.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing**: edição compacta. São Paulo: Atlas, 1996.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA E INOVAÇÃO-MCTI. **Status das atividades de projeto no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil e no mundo - 1º Período de compromisso do Protocolo de Quioto (2008-2012)**. Texto Disponível no Site: http://www.mct.gov.br/upd_blob/0232/232099.pdf. Acesso em 28/05/2019.

_____. **Status das atividades de projeto no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil e no mundo - janeiro 2016.** Texto Disponível no Site: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/30317.html>. Acesso em 28/04/2019.

NOGUEIRA, Joana Laura M. **Desenvolvimento limpo e o mercado de carbono.** Análise Desenvolvimento. Rev. Conjuntura Internacional, Cenários PUC-Minas, 2007). Disponível em: http://www.pucminas.br/imagedb/conjuntura/CNO_ARQ_NOTIC20070606215714.pdf. Acesso em 25/04/2019.

ROCHA, Marcelo Theodoro. **Aquecimento Global e o Mercado de Carbono: Uma aplicação do modelo CERT.** Tese de Doutorado, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, 2003.

ROMEIRO, Ademar Ribeiro. Desenvolvimento sustentável e mudança institucional: notas preliminares. **Revista Econômica IE/UNICAMP, Campinas, n. 68, abr. 1999.** Disponível em: <http://www.uff.br/cpgeconomia/v1n1/ademar.pdf>. Acesso em 19/11/2017.

SANTOS, Vanusa Carla Pereira. **O MDL e as Oportunidades para a Economia Paraense: A Produção de Biogás no Aterro Sanitário do Aurá.** Rev. Terceiro Incluído-ISSN 2237-079X DOI: 10.5216 NUPEAT-IESA-UFG, v.2, n.2, jul./dez./2012, p. 1–19, Artigo 25.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **Mercado de carbono e protocolo de Kyoto: oportunidades de negócios na busca da sustentabilidade.** São Paulo: Atlas, 2009.

SILVEIRA, Stefano José Caetano da. **Externalidades negativas: as abordagens neoclássica e institucionalista.** Rev. FAE, Curitiba, v.9, n.2, p.39-49, jul./dez. 2006. Disponível em: www.unifae.br/publicacoes/fae_v9_n2/04_STEFANO.pdf. Acesso em 10/01/2017.

SIMONETTI, Mirian Cláudia Lourenço. **A (in) sustentabilidade do desenvolvimento: meio ambiente, agronegócio e movimentos sociais.** São Paulo: Ed. Cultura Acadêmica: Oficina Universitária, 2011.