

# MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO NO BRASIL

## CLEAN DEVELOPMENT MECHANISM IN BRAZIL

Adriano Fernandes Ferreira <sup>1</sup>  
Célia Alice Peron Castro <sup>2</sup>  
Jaqueline Emy da Silveira Aragão <sup>3</sup>

### RESUMO

O Protocolo de Quioto desenvolveu um tratado complementar à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (CQNUMC), estipulando metas para redução de emissões de gases de efeito estufa para os países desenvolvidos e para os países que apresentavam uma economia de transição. Para auxiliar estes países citados a cumprirem suas metas de redução ou limitação de emissões, o Protocolo de Quioto contemplou um mecanismo de flexibilização chamado de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), no qual países desenvolvidos podem comprar créditos de carbono que sejam resultados de projetos concebidos em países em desenvolvimento que tenham ratificado o Protocolo. O presente artigo pretende verificar a eficácia e a viabilidade da adoção do MDL, buscando analisar sua contribuição para a preservação do meio ambiente, através de pesquisa bibliográfica. Isto posto, observou-se que o Brasil conta com diversos projetos em execução, porém diminuto em comparação ao expressivo potencial do país. O Conselho Executivo do MDL no Brasil numerou 15 setores onde projetos podem ser desenvolvidos, ou seja, diversas alternativas possíveis para novos projetos, que precisam ser aprovados pela Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima para então serem executados, contribuindo assim para a proteção do meio ambiente e para o desenvolvimento econômico e social do país.

**PALAVRAS-CHAVE:** Desenvolvimento Limpo. Protocolo de Quioto. Meio Ambiente.

### ABSTRACT

The Kyoto Protocol developed a treaty complementary to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), stipulating targets for reducing greenhouse gas emissions for developed countries and countries with a transition economy. To assist these cited countries in meeting their emission reduction or limitation targets, the Kyoto Protocol included a flexibilization mechanism called the Clean Development Mechanism (CDM), in which developed countries can buy carbon credits that are the result of projects

1 Doutor em Ciências Jurídicas pela Universidad Castilha la Mancha. Professor da Universidade Federal do Amazonas - UFAM

2 Bióloga, atualmente cursando Direito na Universidade Federal do Amazonas, 9o. Período.

3 Acadêmica do Curso de Direito da Universidade Federal do Amazonas - UFAM

designed in developing countries that have ratified the Protocol. This article aims to verify the effectiveness and viability of adopting the CDM, seeking to analyze its contribution to the preservation of the environment, through bibliographic research. That said, it was observed that Brazil has several projects under execution, however small compared to the expressive potential of the country. The CDM Executive Council in Brazil has numbered 15 sectors where projects can be developed, that is, several possible alternatives for new projects, which need to be approved by the Interministerial Commission on Global Climate Change in order to be carried out, thus contributing to the protection of the environment and the country's economic and social development.

**KEY WORDS:** Clean Development. Kyoto Protocol. Environment.

## 1. INTRODUÇÃO

A consciência de desenvolvimento ecologicamente sustentável nem sempre se fez presente nas diretrizes do cenário econômico mundial. A vultuosa quantidade de gases poluentes detectados na atmosfera, ocasionando mudanças climáticas, foi o ponto de partida para o engajamento mundial em prol do meio ambiente.

Na Conferência das Nações Unidas para o Ambiente Humano, realizada em 1972, em Estocolmo, na Suécia, foi proclamado que a forma ideal de planejamento ambiental é aquela que associa a prudência ecológica às ações de desenvolvimento. Deu-se assim início a uma conscientização ecológica, aliada à necessidade de cooperação internacional para a proteção do meio ambiente.

Neste encontro, destacou-se uma preocupação especial com o meio ambiente, consagrando, na Declaração das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, princípios basilares, como por exemplo que “o homem tem direito fundamental à liberdade, igualdade e condições de vida satisfatórias, num ambiente cuja qualidade lhe permita viver com dignidade e bem-estar”.<sup>4</sup>

Em 1992, foi realizada no Rio de Janeiro, a Conferência das Nações

4- Declaração do meio ambiente de 1972 - Princípio 1: O homem tem o direito fundamental à liberdade, à igualdade e ao desfrute de condições de vida adequadas em um meio ambiente de qualidade tal que lhe permita levar uma vida digna e gozar de bem-estar, tendo a solene obrigação de proteger e melhorar o meio ambiente para as gerações presentes e futuras. A este respeito, as políticas que promovem ou perpetuam o apartheid, a segregação racial, a discriminação, a opressão colonial e outras formas de opressão e de dominação estrangeira são condenadas e devem ser eliminadas.

Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), ficando conhecida como ECO 92. O objetivo era elaborar estratégias e medidas para deter a degradação ambiental, promovendo o desenvolvimento sustentável.<sup>5</sup>

A ECO 92 mostrou que ajudar os países em desenvolvimento, por meio de cooperação técnica e científica, além do apoio financeiro, poderia ajudar a abaixar os índices de degradação ambiental no mundo. Desta forma, traçou-se os princípios éticos da equidade e de tomada de decisão, que se tornaram frequentes nas negociações ambientais.

Seguindo tais princípios, o Protocolo de Quioto foi criado em 1997 e entrou em vigor em 16 de fevereiro de 2005, com a ratificação de 55% do total dos países-membros da Convenção, responsáveis em 55% do total das emissões de 1990.

Durante o primeiro período de compromisso firmado, de 2008 a 2012, 37 países industrializados e a Comunidade Europeia assumiram o compromisso de reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEE) para uma média de 5% em relação aos níveis de 1990. Já no segundo período de compromisso, de 2013 a 2020, os Estados membros se comprometeram a diminuir as emissões em pelo menos 18% abaixo dos níveis verificados em 1990. Importante destacar que cada país negociou a sua própria meta de redução de emissões em função da sua capacidade de atingi-la no período considerado.

O Brasil passou a acompanhar essa visão ambiental global a partir da década de 1990, até mesmo para cumprir o que preceitua a Constituição Federal de 1988 em seu artigo 225.<sup>6</sup> Seguindo esta temática, a Convenção foi aprovada pelo Brasil através do Decreto Legislativo nº 01/94, promulgando-a por meio do Decreto Federal nº 2652/98, o que trouxe eficácia à norma no ordenamento jurídico pátrio, e ratificou o Protocolo em 23 de agosto de 2002, com a aprovação interna por meio do Decreto nº. 144 de 2002 e promulgado pelo Decreto Federal nº 5445/05.

5 - A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, também conhecida como Eco-92, Cúpula da Terra, Cimeira do Verão, Conferência do Rio de Janeiro e Rio 92, foi uma conferência de chefes de estado organizada pelas Nações Unidas e realizada de 3 a 14 de junho de 1992 na cidade do Rio de Janeiro, no Brasil. Seu objetivo foi debater os problemas ambientais mundiais.

6 - Artigo 225 da Constituição da República Federativa do Brasil/88 - Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Desta forma, a participação direta do Brasil no contexto do desenvolvimento sustentável merece especial atenção e estudo, buscando a compreensão sobre os instrumentos existentes que viabilizem uma atividade econômica sustentável, entre eles, o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL).

## **2. DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 O Direito ao Meio Ambiente Equilibrado como um Direito Humano Fundamental**

A partir do Século XX, com o aumento significativo das tragédias ambientais, o meio ambiente passou a ser reconhecido como um valor autônomo no meio jurídico, passando a proteção ao meio ambiente ser considerada um direito de todos.

O direito fundamental à preservação do meio ambiente e o direito à vida, foi reconhecido pela Declaração do Meio Ambiente, em 1972, assegurando uma correlação entre estes dois direitos fundamentais do homem. Ficou declarado que o ser humano tem direito fundamental a uma vida com condições adequadas de sobrevivência, num meio ambiente que permita usufruir de uma vida digna, com a finalidade também, de preservação e melhoria do meio ambiente, para as gerações futuras.<sup>7</sup>

O meio ambiente, passou, portanto, a ser considerado essencial para que o ser humano possa gozar dos seus direitos fundamentais, dentre eles, o próprio direito à vida. Como prova irrefutável deste tema, verifica-se que a inter-relação dos direitos humanos com a proteção internacional do meio ambiente, no atual contexto das relações internacionais, encontra-se em diversos instrumentos internacionais, tais como, a Carta dos Direitos Fundamentais da União Europeia.

No Brasil, a Constituição de 1988 é um marco histórico de inegável valor, dispondo que além de um direito, o meio ambiente sadio e equilibrado é um bem de natureza pública, tendo o Poder Público o dever de assegurar a efetividade deste direito, por ser um bem de uso comum do povo, com caráter indisponível, pertencendo a todos.

7 - Declaração do meio ambiente de 1972 - Princípio 2: Os recursos naturais da terra, incluídos o ar, a água, a terra, a flora e a fauna e especialmente amostras representativas dos ecossistemas naturais devem ser preservados em benefício das gerações presentes e futuras, mediante uma cuidadosa planificação ou ordenamento.

## 2.2 Surgimento do MDL

Em 1972, na Conferência de Estocolmo, elaborou-se o primeiro documento com a intenção de orientar a conduta de países cuja atividade econômica influenciava diretamente as alterações climáticas. Contudo, os países que possuíam uma economia consolidada, optaram por manter posições mais favoráveis, não dando muita importância à visão do desenvolvimento sustentável, que à época ainda se tratava de um conceito distante e abstrato.

A Convenção – Quadro das Nações Unidas sobre Mudança Climática (CQNUMC) tinha seu objetivo geral previsto no artigo 2º:

O objetivo final da Convenção e de quaisquer instrumentos jurídicos com ela relacionados que adote a Conferência das Partes é o de alcançar, em conformidade com as disposições pertinentes desta Convenção, a estabilização das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera num nível que impeça uma interferência antrópica perigosa no sistema climático. Esse nível deverá ser alcançado num prazo suficiente que permite aos ecossistemas adaptarem-se naturalmente à mudança do clima, que assegure que a produção de alimentos não seja ameaçada e que permita ao desenvolvimento econômico prosseguir de maneira sustentável.

A responsabilização diferenciada resultou no estabelecimento de metas de estabilização dos níveis de emissão de gases de efeito estufa apenas para os Estados desenvolvidos, baseando-se no princípio de responsabilidade comum, porém diferenciada, e que rege as relações entre os países desenvolvidos e os países em desenvolvimento, constituindo uma exceção ao princípio da reciprocidade das partes.

Tal princípio está previsto no Art. 3 da Convenção Quadro e afirma que devem ser consideradas as necessidades e as circunstâncias específicas dos Estados-partes em desenvolvimento, e que a iniciativa de ações de combate à mudança do clima e seus efeitos seja dos países desenvolvidos, criando o princípio poluidor pagador, recurso econômico utilizado para que o poluidor, Estados desenvolvidos, arque com os custos da atividade poluidora.<sup>8</sup>

8 - Artigo 3 da Convenção Quadro - Princípio 2: Devem ser levadas em plena consideração as necessidades específicas e circunstâncias especiais das Partes países em desenvolvimento, em especial aqueles particularmente mais vulneráveis aos efeitos negativos da mudança do clima, e das Partes, em especial Partes países em desenvolvimento, que tenham que assumir encargos desproporcionais e anormais sob esta Convenção.

O Protocolo de Quioto trouxe, ainda, metas complementares, tendo como finalidade a redução de 5% dos poluentes, até o ano de 2012, pelos países industrializados, contudo este documento não foi subscrito pelos principais países poluidores.

Os acordos de Marrakesh traduziram os princípios do Protocolo de Quioto, inserindo países em desenvolvimento com o objetivo de contribuírem na redução de emissão de gases nocivos, através de parcerias entre países em diferentes estágios de desenvolvimento, a fim de obter crédito de carbono.

Com o intuito de fomentar a redução de emissão dos gases poluentes, tratou-se de implementar três mecanismos de flexibilização de emissão de gases poluentes: Comércio de Emissões (CE), Implementação Conjunta (IC) e Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL).

Ressalte-se que o Comércio de Emissões e a Implementação conjunta são mecanismos destinados exclusivamente aos países desenvolvidos. Portanto, somente o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo será objeto de estudos, já que o Brasil é signatário da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima.

Por meio do MDL, um país desenvolvido ou de economia em transição para o capitalismo pode comprar “créditos de carbono”, denominados “reduções certificadas de emissões” (RCEs) que sejam resultados de projetos desenvolvidos em países em desenvolvimento que tenham ratificado o Protocolo. Isso é possível desde que o governo do país onde ocorrem os projetos concorde que a atividade de projeto é voluntária e contribui para o desenvolvimento sustentável nacional.

Luís Paulo Sirvinskas conceitua MDL em sua obra, sendo de suma importância sua reprodução:<sup>9</sup>

“O MDL está previsto no art. 12 do Protocolo de Quioto. Trata-se de um instrumento que tem por objetivo incentivar a redução das emissões de gases de efeito estufa nos países desenvolvidos. Com base no aludido instrumento, os países emissores de gases de efeito estufa deverão apresentar projetos de redução em relação ao passado, podendo emitir bônus e vendê-los no mercado financeiro. Devidamente certificados e autorizados, os bônus podem ser comprados por países com dificuldades em cumprir suas metas estabelecidas

no Protocolo de Kioto. Os países desenvolvidos e as empresas procuram neutralizar suas emissões com os créditos de carbono adquiridos dos países mais pobres. ”

Vale a ressalva que o crédito de carbono não autoriza que o país desenvolvido continue poluindo. Pelo contrário, no ano em que as metas de redução não forem alcançadas, os créditos poderão ser adquiridos sob o compromisso de reduzir as emissões nos anos subsequentes.

### **2.3 Funcionamento e Etapas do MDL**

O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo tem como objetivos: diminuir o custo global de redução de emissões de gases que produzem o efeito estufa e, ao mesmo tempo, apoiar iniciativas que promovam o desenvolvimento sustentável em países em desenvolvimento. Tais metas refletem a necessidade de ações coordenadas entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, que, apesar de posicionamentos distintos, dividem o objetivo comum de diminuir o acúmulo de gases prejudiciais na atmosfera terrestre.<sup>10</sup>

O princípio básico do MDL permite que países desenvolvidos invistam nos países em desenvolvimento, em oportunidades de baixo custo e que, ainda, recebam créditos pela diminuição alcançada nas emissões. Os países desenvolvidos podem, desta forma, aplicar os créditos obtidos em suas metas fixadas, reduzindo os cortes que teriam de ser feitos nas próprias economias. Como estas oportunidades de redução de emissões são mais acessíveis em países em desenvolvimento, isso aumenta a eficiência econômica para que os países desenvolvidos alcancem as metas iniciais de redução de emissões dos gases.

Por outro lado, os países em desenvolvimento se beneficiam com o aumento do fluxo de investimentos, e ainda com a exigência de que os investimentos compensem as emissões de GEE e promovam os objetivos de desenvolvimento sustentável.

Assim, o MDL permite o engajamento dos países em desenvolvimento num período em que outras prioridades limitam os recursos para as atividades relacionadas à redução de emissões de GEE, e além disso oferece a

10 - PEREIRA, M. B. G.; GUTIERREZ, S. **O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo Setorial: Perspectivas para o Desenvolvimento Sustentável Brasileiro**. Brasília, 2009.

perspectiva de que a prioridade ao desenvolvimento será incorporada como parte da solução.

As etapas do MDL são: 1) Concepção do projeto (preparo da Nota de Ideia do Projeto - NIP); 2) Preparo do Documento de Concepção do Projeto (DCP); 3) Validação; 4) Obtenção da aprovação do país anfitrião; 5) Registro; 6) Implementação do projeto; 7) Monitoramento; 8) Verificação e certificação; 9) Emissão dos RCEs (créditos de carbono).

Resumindo, para que ocorra o funcionamento do mecanismo, o proponente deve elaborar um documento de concepção do projeto, aplicando uma metodologia previamente aprovada pelo Comitê Executivo do MDL, seguindo um regramento para definição de linha de base e monitoramento.

Após a elaboração do documento, o projeto precisa ser validado por uma Entidade Operacional Designada e, ainda, aprovado pela Autoridade Nacional Designada, que, no Brasil, é representada pela Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima, que tem por finalidade articular as ações de governo decorrentes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima e seus instrumentos de que o Brasil vier a ser parte.

Uma vez aprovados e validados, os projetos são submetidos ao Conselho Executivo para registro. Dá-se início ao monitoramento e à verificação das reduções de emissões do gás de efeito estufa pertinentes ao projeto, para, ao final de todo o processo, serem emitidas as Reduções Certificadas de Emissões (RCEs).

Para Seiffert (2009) todo o processo de emissão das RCEs apresenta uma similaridade com a certificação de Sistemas de Gestão segundo o modelo normativo da International Organization for Standardization (ISO), assim diferentes agentes estão de forma direta e indireta, envolvidos com a aprovação do projeto, a fim de manter toda a credibilidade do processo de certificação de créditos de carbono.<sup>11</sup> Para se obter um projeto de MDL aprovado, este deve necessariamente transcorrer por todas as etapas anteriormente citadas. Mas a principal delas, é a etapa inicial, na qual é elaborado um estudo de viabilidade, ou seja, um documento preliminar que fornece um diagnóstico do projeto, compreendendo

11 - SEIFFERT, M. E. B. **Mercado de Carbono e Protocolo de Quioto: Oportunidades de Negócio na Busca da Sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2009.

informações como patrocinador e partes envolvidas (empresas/prefeituras), influência de políticas públicas para o financiamento do projeto, localização, modelo institucional, tipo de projeto, descritivo, situação atualizada, histórico, tecnologias a serem empregadas, dificuldades, entre outros.

Para Telesforo e Loiola (2009), geralmente, as dificuldades encontradas pelas empresas para a adoção de projetos de MDL, são as barreiras contidas nos documentos de concepção dos projetos como: a) Barreiras Tecnológicas: dificuldades relacionadas aos aspectos tecnológicos da atividade/negócio de geração de energia. b) Barreiras políticos-institucionais: constrangimentos que envolvem a relação político-institucional das empresas no âmbito do mercado de energia e outras instituições como as concessionárias de energia, governos, investidores, instituições financeiras, serviços ambientais prestados pelos agricultores familiares para a conservação e preservação das florestas, etc.; c) Barreiras econômicas e de investimento: obstáculos encontrados na captação de recursos para investir na atividade/negócio seja ela de geração de energia a partir da biomassa, seja no caso de florestamento e reflorestamento. d) Barreiras Culturais: são as resistências encontradas nas empresas ou nas prefeituras para agregar a nova atividade em questão. <sup>12</sup>

O Conselho Executivo do MDL numerou 15 setores onde projetos MDL podem ser desenvolvidos: 1. Geração de energia (renovável e não renovável); 2. Distribuição de energia; 3. Demanda de energia (projetos de eficiência e conservação de energia); 4. Indústrias de produção; 5. Indústrias químicas; 6. Construção; 7. Transporte; 8. Mineração e produção de minerais; 9. Produção de metais; 10. Emissões de gases fugitivos de combustíveis; 11. Emissões de gases fugitivos na produção e consumo de halocarbonos e hexafluorido de enxofre; 12. Uso de solventes; 13. Gestão e tratamento de resíduos; 14. Reflorestamento e florestamento; 15. Agricultura.

De acordo com Telesforo e Loiola (2009), esses setores necessitam do apoio governamental para se desenvolver, com o objetivo de alinhar os anseios da sociedade com a visão do setor privado, e uma oportunidade para prover esse alinhamento seria através da criação de linhas de financiamento pelo setor público, na forma de políticas públicas de fomento ao MDL.

12 - TELESFORO, A. C.; LOIOLA, E. **Contribuição das Políticas Públicas Ambientais Brasileiras como Incentivadora de Projetos de MDL na Área de Energia no Brasil.** In: Encontro Nacional e I Encontro Internac de Gestão Empresarial e Meio Ambiente.11., 2009, Fortaleza. Anais eletrônicos.

Segundo Marinho e Calsing, observa-se no MDL três tipos principais de projetos: em primeiro lugar, projetos sem conteúdo tecnológico, como projetos de reflorestamento; em segundo, projetos de difusão de tecnologia, sem conteúdo tecnológico inovador, como os projetos de recuperação de metano em aterros sanitários ou de energia eólica; e projetos com conteúdo tecnológico mais ou menos inovador, como a exploração de novos tipos de biocombustíveis através da utilização de biomassa.<sup>13</sup>

Ainda de acordo com estes autores, a dificuldade deste mecanismo em promover inovação é demonstrada pela concentração de projetos em poucos tipos de tecnologias. Importante salientar que, apesar dos projetos de energias renováveis e de eficiência energética ocuparem os primeiros lugares nos tipos de tecnologias utilizadas pelo MDL, esses projetos não representam um número elevado em termos de créditos gerados. Os projetos de energias renováveis, por exemplo, correspondem apenas a 12% dos créditos emitidos, enquanto os projetos de gases industriais, que representam apenas 2% do total de projetos, são responsáveis por 76% das reduções de emissão de GEE registradas.

## **2.4 MDL no BRASIL**

O Decreto Legislativo nº 144/2002 aprovou o texto do Protocolo de Quioto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, e o Decreto nº 5445 de 2005 promulgou o Protocolo, visando usufruir dos benefícios sociais e ambientais e também a obtenção de créditos.

Destaca-se que nos Documentos de Concepção do Projeto – DCP, devem constar: a descrição das atividades de projeto; os participantes; a metodologia da linha de base; as metodologias para cálculo da redução de emissões de gases de efeito estufa; o plano de monitoramento; a definição do período de obtenção de créditos; a justificativa; o relatório de impactos ambientais; informações quanto à utilização de fontes adicionais de financiamento, sendo os participantes do projeto os responsáveis por tal etapa.

O MDL possui um grande potencial de geração de fluxo de investimentos para financiar novas tecnologias no Brasil, por ser um dos países

13 - MARINHO, M. E. P.; CALSING, R. A. **A Relação entre Direito de Patentes, Transferência de Tecnologia e Proteção do Meio Ambiente nos Acordos Internacionais**. Ver. A Economia Verde no Contexto do Desenvolvimento Sustentável. p. 11-130.

mais habilitados a receber os “créditos de carbono”, devido às suas condições climáticas favoráveis, extensão territorial, capacitação em eficiência energética, potencialidades na absorção de novas tecnologias e de processos mais limpos.

No Brasil, vislumbrava-se como setores com muitas oportunidades para projetos, o setor florestal, o de energia, o de silvicultura e o de resíduos sólidos. Nesse sentido, temos como exemplo o Aterro Sanitário Bandeirantes, trata-se do Projeto Bandeirantes de Gás de Aterro e Geração de Energia, criado com o intuito de usar na geração de energia elétrica proveniente da queima dos gases produzidos por sua decomposição, o lixo destinado ao aterro, situado na região metropolitana de São Paulo.<sup>14</sup>

O Projeto foi criado com prazo estimado de 21 anos de duração, e para certificação dos créditos de carbono do projeto, a metodologia aplicada foi a chamada “metodologia de linha de base consolidada para atividades de projeto de gás de aterro”. Nela grande parte dos gases gerados é encaminhado para usina de gás que funciona no terreno do próprio aterro, onde o gás é coletado e transferido pelos mesmos drenos verticais usados para sua queima, em seguida é tratado, analisado e medido; dessa forma a usina gerava aproximadamente 20 MWh (megawatt-hora) que eram enviados para a subestação Eletropaulo.

Tendo sido aprovado pelo governo brasileiro em 2005 por meio da Comissão CIMGC, e registrado perante o conselho executivo do MDL em 2006, suas Reduções Certificadas de Emissões (RCEs) foram emitidas pelo Conselho Executivo como produto das atividades de redução de emissão de gás CH<sub>4</sub> obtidas pelo projeto.

No dia 26 de setembro de 2007, foi realizado pela Bolsa de Mercadorias & Futuros (BM&F), o primeiro leilão de créditos de carbono no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL). Foram negociados créditos correspondentes a 808.450 toneladas de dióxido de carbono, de titularidade da Prefeitura de São Paulo, geradas pelo Projeto Bandeirantes. O banco europeu Fortis Bank NV/SA arrematou o lote por €16,20 por tonelada de carbono, pagando à Prefeitura o equivalente a €13,09 milhões (cerca de R\$34 milhões). O aterro parou de receber resíduos em 2007, mas a estimativa é que a

captação do gás e a geração de energia se prolongassem por 15 anos, quando a produção de metano diminuísse.

Outro exemplo no estado de São Paulo, refere-se a um estudo sobre a viabilidade financeira do mercado de carbono do Aterro Sanitário Anaconda, Delgado e Altheman (2007) afirmaram ser um projeto simples, sem grandes pretensões ou investimentos, mas que gerou uma receita marginal interessante.<sup>15</sup> Essa iniciativa, por ser um projeto de MDL, prevê a doação de 2% do valor levantado com a venda das Reduções de Emissão Certificadas (REC) para programas de responsabilidade social, beneficiando tanto a comunidade local, o meio ambiente e a economia, como também serão beneficiadas as populações da região que circundam o Aterro Anaconda, pois a melhoria ambiental propiciará a valorização imobiliária da região.

No que se refere à área rural, Arantes (2009) aborda as reduções obtidas por empreendimentos na área da Agricultura, destacando o Plantio Direto que consiste em não revolver o solo, plantando por cima da palha e assim permitindo que o solo atue como um dreno de CO<sub>2</sub>, tendo em vista que atividades que acumulam matéria orgânica no solo são potencialmente sequestradoras de carbono e por isso passíveis de comercialização de seus créditos. Na Pecuária, destaca-se o uso do esterco bovino na produção de biogás como uma alternativa para minimizar os impactos da atividade no meio ambiente; já na Suinocultura, alguns projetos tratam os dejetos e o biogás é reaproveitado, há também a possibilidade de transformar os dejetos líquidos em composto orgânico (adubo).<sup>16</sup>

O autor também aborda a Silvicultura que através do reflorestamento em áreas degradadas, da compostagem de resíduos madeireiros e do reflorestamento comercial homogêneo proporciona inúmeros benefícios; do mesmo modo que a produção do diesel vegetal obtido através de fontes renováveis oriundas da mamona, dendê, algodão, girassol. Ademais, a Cana de Açúcar poderia amenizar alguns efeitos do aquecimento global por produzir energia limpa, e o emprego de seus resíduos podem gerar energia equivalente à metade da energia consumida no Brasil, ou seja, se utilizados de forma

15 -DELGADO, M. F.; ALTHERMAN, E. **Estudo sobre a Viabilidade Financeira do Mercado de Carbono**. UNOPAR Cient., Ciênc Jurid. Empres., Londrina, V. 8, p 39-48, mar 2007.

16- ARANTES, Carlos. **A Agroindústria no Sistema de Resíduos Vegetais**. In: Zibetti, Darcy, Agroindústria: Uma análise no contexto socioeconômico e jurídico brasileiro. Capítulo 13. Editora Leud, 2009.

correta, proporcionaria benefícios inigualáveis ao País.

Resta claro, que há inúmeras alternativas no que diz respeito à participação ativa no MDL no Brasil, várias áreas a serem exploradas. Muitos projetos estão em execução e mostrando bons resultados, estes precisam ser copiados, divulgados e incentivados, pois ainda há muito a investir e explorar, e muitos benefícios podem ser usufruídos economicamente e socialmente.

#### **2.4.1 – Relatórios do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTIC).**

O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTIC) disponibiliza em sua página eletrônica publicações dos relatórios sobre o status dos projetos do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), apresentando a situação e as características das Atividades e dos Programas Brasileiros aprovados pela Autoridade Nacional Designada para o MDL do Brasil e registradas no Conselho Executivo do MDL.<sup>17</sup>

O último relatório disponível no site do MCTIC é referente ao período até 31 de janeiro de 2016, quando o Brasil ocupava o 3º (terceiro) lugar no ranking, com 339 atividades de projeto registradas (4,4%), sendo responsável pela redução de aproximadamente 375 milhões tCO<sub>2</sub>eq (gás carbônico equivalente) para obtenção de créditos. O relatório também apresenta a distribuição por tipo de gás de efeito estufa, revelando ser o gás carbônico (CO<sub>2</sub>) o mais relevante com 210 atividades projeto, seguido pelo metano (CH<sub>4</sub>) com 122 atividades e pelo óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) com 5 atividades.

Quanto aos tipos de projeto, os de energia elétrica lideravam com 27,7% (94 atividades), em seguida os de biogás com 18,6% (63 atividades) e em terceiro lugar as usinas eólicas com 16,5% (56 atividades). Outros tipos de atividades de projeto constam no relatório, como: gás de aterro, biomassa energética, substituição de combustível fóssil, metano evitado, decomposição de N<sub>2</sub>O, utilização e recuperação de calor, reflorestamento e florestamento, uso de materiais, energia solar fotovoltaica, eficiência energética, substituição de SF<sub>6</sub> (hexafluoreto de enxofre), redução e substituição de PFCs (compostos perfluorados e polifluorados).

17 - MINISTERIO DA CIENCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES. **Status de projetos do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil e no mundo.** Disponível: <<http://www.mct.gov.br>>.

Foram recebidas 462 atividades de projeto até janeiro de 2016, destas 421 foram aprovadas, uma foi rejeitada pelo CIMGC, uma estava em revisão e 39 foram canceladas a pedido dos próprios participantes. Referente aos Programas de Atividades (PoAs), até janeiro de 2016, o Brasil contava com 8 PoAs registrados, 3 de eólica, 2 de hidrelétrica, 2 de biogás e 1 de gás de aterro, com estimativa de redução de emissão de mais de 10 milhões de tCO<sub>2</sub>eq.

No que tange à divisão regional, a região Sudeste lidera com 38% dos projetos, sendo o estado de São Paulo o que apresenta a maioria dos projetos, em seguida temos a região Sul com 24% e em terceiro lugar a região Centro-Oeste com 19%. O relatório também registra uma significativa redução da entrada de projetos na CIMGC após o ano de 2012.

É importante que os projetos que demonstraram resultados satisfatórios sejam incentivados, e que as atividades possam se expandir, gerando desenvolvimento e fortalecendo o MDL no Brasil.

### **3. CONCLUSÃO**

A Convenção do Clima foi um marco no desenvolvimento das políticas de defesa do meio ambiente como parte da preocupação mundial. A degradação da natureza entrou nas agendas governamentais e não governamentais e passou a ser olhada com mais relevância. Essa Governança Climática que associa a problemática ambiental aos mecanismos que o governo distribui a fim de encontrar solução econômica e política para as questões ambientais como a mitigação de GEE na atmosfera em prol de um planeta mais sustentável e de melhores condições de vida na terra, mas também, na comercialização dos créditos de carbono advindo como comercio de reduções de GEE.

O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo surgiu como alternativa de cooperação entre países em prol do desenvolvimento sustentável, sendo um mecanismo de flexibilização econômica com o objetivo de reduzir as emissões de GEE e promover o desenvolvimento sustentável.

Sendo assim, o Mecanismo Desenvolvimento Limpo é um instrumento de políticas públicas existente e implementado, segundo, suas regulações, contribuindo para o desenvolvimento econômico do país hospedeiro e

compensando as obrigações das partes nas reduções de GEE, promovendo assim o desenvolvimento sustentável.

O Brasil ocupa posição ativa no Protocolo de Quioto, com variados projetos de MDL bem-sucedidos. Todavia, ainda se precisa caminhar em busca de aprimorar o MDL. O estreitamento nas relações diplomáticas também se faz imprescindível para mais projetos exitosos.

Apesar do cenário apresentado ser favorável, ainda há muito a ser discutido. As queimadas descontroladas e criminosas que acontecem na Floresta Amazônica, por exemplo, é responsável por 30% da poluição total emitida pelo Brasil, que serão contabilizados na conta do país. Esse impacto será sentido, quando chegar o momento dos países em desenvolvimento, terem a obrigação de reduzir suas emissões aos níveis exigidos pela ONU.

Portanto, cabe às autoridades nacionais incentivarem a adoção pelas empresas desses projetos como forma de desenvolvimento e como políticas públicas. O que se pode concluir por meio desse estudo é que as mudanças climáticas têm influência na estabilidade do planeta e requer ações de governança para se conquistar cada vez mais pautas nas agendas internacionais, mas com implementações por meio de políticas locais, mas que venham contribuir com a sustentabilidade do planeta.

#### 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARANTES, Carlos. **A Agroindústria no Sistema de Resíduos Vegetais**. In: Zibetti, Darcy, Agroindústria: Uma análise no contexto socioeconômico e jurídico brasileiro. Capítulo 13. Editora Leud, 2009.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 05 de outubro de 1988**.

CLEAN DEVELOPMENT MECHANISM. **Pesquisa de Projetos** (Project Search). Disponível:<<https://cdm.unfccc.int/Projects/projsearch.html>>. Acesso em: 04 de Julho de 2020.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso Futuro Comum**. Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2ª edição, 1991.

DELGADO, M. F.; ALTHERMAN, E. **Estudo sobre a Viabilidade Financeira do Mercado de Carbono**. UNOPAR Cient., Ciênc Jurid. Empres., Londrina, V. 8, p 39-48, mar 2007.

DONINI, Gleice. **Aplicação do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo: O caso Novogerar**. 2007.

MARINHO, M. E. P.; CALSING, R. A. **A Relação entre Direito de Patentes, Transferência de Tecnologia e Proteção do Meio Ambiente nos Acordos Internacionais**. Ver. A Economia Verde no Contexto do Desenvolvimento Sustentável. p. 11-130.

MINISTERIO DA CIENCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES. **Status de projetos do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil e no mundo**. Disponível:<<http://www.mct.gov.br>>. Acesso em: 04 de Julho de 2020.

MOLLER, A. K. T.; MUNIZ, T. L. **A Proteção Internacional dos Direitos Humanos e o Direito Internacional do Meio Ambiente: Considerações Iniciais**. Scientia Iuris, Londrina, V. 11, p. 259-277, 2007.

PEREIRA, M. B. G.; GUTIERREZ, S. **O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo Setorial: Perspectivas para o Desenvolvimento Sustentável Brasileiro**. Brasília, 2009.

SABBAG, B. K. (s.d.). **O Protocolo de Quioto e seus Créditos de Carbono: Manual Jurídico Brasileiro**. São Paulo: LTR.

SEIFFERT, M. E. B. **Mercado de Carbono e Protocolo de Quioto: Oportunidades de Negócio na Busca da Sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2009.

SIRVINSKAS, L. P. **Manual de Direito Ambiental**. Saraiva, 2013.

TELESFORO, A. C.; LOIOLA, E. **Contribuição das Políticas Públicas Ambientais Brasileiras como Incentivadora de Projetos de MDL na Área de Energia no Brasil**. In: Encontro Nacional e I Encontro Internac de Gestão Empresarial e Meio Ambiente.11., 2009, Fortaleza. Anais eletrônicos. Disponível: [http://www.unifor.br/docs/engema/apresentacao\\_oral/ENGEMA2009\\_153.pdf](http://www.unifor.br/docs/engema/apresentacao_oral/ENGEMA2009_153.pdf). Acesso em: 27 de junho de 2020.