

## **REFLORESTAMENTO: estudo comparativo de projetos de mecanismos de desenvolvimento limpo em âmbito nacional**

Gresiela Aparecida Magalhães <sup>1</sup>

Joyce Ramos Krauss <sup>2</sup>

Rabila Arantes Maciel <sup>3</sup>

Elisa Dias de Melo <sup>4</sup>

### **Mudanças Climáticas**

#### *Resumo*

O planeta Terra vem sendo ameaçado no decorrer dos anos pela ação antrópica, com o avanço do desenvolvimento industrial. As emissões de gases efeito estufa (GEEs) vêm promovendo alterações nas dinâmicas atmosféricas, podendo desencadear processos irreversíveis. A fim de minimizar as emissões dos GEEs, criou-se em 1992 a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima (UNFCCC), sendo assinado em 1997 o Protocolo de Quioto, que contempla três mecanismos de flexibilização, que são: Comércio de emissões, Implementação Conjunta e Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL). No contexto dos MDLs, o presente artigo tem por objetivo destacar a importância do reflorestamento e o papel que as florestas desempenham na mitigação das mudanças climáticas, uma vez que, por meio da fotossíntese e acúmulo de biomassa, as florestas promovem a estocagem de carbono. A pesquisa apresenta comparativos de projeto de MDL registrados no Brasil, junto ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTIC). Dos projetos registrados, destaca-se projeto de reflorestamento no estado de São Paulo, da AES Tietê e o Projeto Vale Florestar – Reflorestamento de áreas tropicais degradadas na Amazônia Brasileira, sendo que ambos os projetos viabilizam proteção ambiental na intenção de estocagem de carbono e diminuição do GEEs, promovendo o aumento da biodiversidade e o desenvolvimento sustentável.

**Palavras-chave:** Mecanismos de flexibilização; Mudanças climáticas; Sustentabilidade.

---

<sup>1</sup>Aluna do Curso Engenharia Ambiental e Sanitária, Universidade Vale do Rio Verde - UninCor, gresiela@hotmail.com.br.

<sup>2</sup>Aluna do Curso Engenharia Ambiental e Sanitária, UninCor, joyce.ramoskrauss@gmail.com.

<sup>3</sup>Aluna do Curso Engenharia Ambiental e Sanitária, UninCor, rabila.maciel@hotmail.com.

<sup>4</sup>Prof. Dra. Elisa Dias de Melo, UninCor, Mestrado Sustentabilidade em Recursos Hídricos, prof.elisa.melo@unincor.edu.br.



## INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas são uma preocupação comum entre os países, visto que os efeitos negativos irão afetar a todos. A criação, em 1992, da UNFCCC pode ser considerada um dos primeiros passos para direcionar as ações de redução das emissões dos GEEs (VELOSO, 2019). A fim de unir os países para uma discussão em busca de soluções para mitigar os efeitos dos GEEs, em 1997 foi proposto o Protocolo de Quioto, que estabelece responsabilidades comuns, mas diferenciadas por partes dos países para redução das emissões dos GEE (BITTENCOURT; BUSCH; CRUZ, 2018).

De forma a auxiliar e facilitar o cumprimento das metas pelos países do Anexo I, foram criados três mecanismos de flexibilização: Comércio de emissões, Implementação Conjunta e MDL. A condução de projetos que gerem uma redução nas emissões é convertida nas Reduções Certificadas de Emissões (RCE ou crédito de carbono) que são compradas pelas partes do Anexo I, e com isso são abatidos nas metas de redução dos mesmos (TORRES; FERMAM, SBRAGIA, 2016).

O Brasil possui grande potencial para desenvolvimento de diferentes Programas de Atividades dentro do contexto do MDL, sendo que há, conforme apontado por Marques (2018), uma importante contribuição de projetos de florestamento e reflorestamento para o desenvolvimento sustentável, considerando a relação da atividade com aspectos fundiários e desenvolvimento rural, processos de desmatamento e políticas florestais, dentre outros. Neste contexto, o estudo objetivou identificar e avaliar os projetos de MDL no escopo de reflorestamento registrados no Brasil, pontuando os diferentes documentos protocolados e indicadores para se alcançar o desenvolvimento sustentável.

## METODOLOGIA

O presente estudo configura-se como uma pesquisa exploratória e descritiva, com uma abordagem teórica por meio de levantamento bibliográfico e análise documental. No que se refere ao levantamento bibliográfico sobre o tema, foram utilizadas as palavras-chave desenvolvimento sustentável, gases de efeito estufa, mecanismo de desenvolvimento

limpo e reflorestamento, sendo realizadas buscas de artigos nacionais e internacionais, estudos e livros técnicos nas bases de dados do Google Acadêmico, Scielo e Portal Periódicos Capes.

Para a análise documental, foram considerados os projetos aprovados, apresentados na página eletrônica do MCTIC, a principal fonte de consulta para coleta de dados dos projetos de MDL sobre reflorestamento, onde foram consultados os documentos referentes ao tema, publicados a partir de 2004 até 2018. Pela seleção de dois projetos no site do MCTIC procedeu-se um estudo sobre os registros documentais apresentados, contemplando as metodologias adotadas e etapas de cada projeto desta atividade registrada no Brasil.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A regeneração das florestas e os reflorestamentos têm a capacidade de reduzir a concentração de gás carbônico emitido na atmosfera, simultaneamente ao restabelecimento de diversos serviços de suma importância para a sociedade (HOUGHTON, 1995). Para além disso, empresas, organizações e meios acadêmicos estão cada vez mais interessados pela atividade, pois sua participação em um futuro mercado mundial de carbono será de grande valor (SCARPINELLA, 2002) e poderão se tornar o objetivo de recomposição de áreas de reservas legais e de preservação permanente (DALLA CORTE, 2015).

Em consulta a documentos sobre o tema, identificou-se necessário o cumprimento de diferentes etapas, sendo importantes referências o Documento de Concepção de Projeto (DCP), onde é demonstrado desde a descrição geral, período de obtenção de créditos, metodologia aplicada, estimativa das remoções de GEEs, plano de monitoramento, impactos ambientais e socioeconômicos. Já o Relatório de Validação tem como propósito a avaliação independente da concepção do projeto por uma terceira parte. A base do projeto, o plano de monitoramento e a conformidade do projeto com a UNFCCC e critérios pertinentes do país anfitrião são itens considerados.

Pela página eletrônica do MCTIC foi possível constatar que existem dois projetos de MDL no escopo de reflorestamento registrados no Brasil. O primeiro deles, o projeto MDL de reflorestamento no estado de São Paulo da AES Tietê foi aprovado em 2010 e



possui três documentos registrados: o anexo III da resolução número 1 da Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima (CIMGC), o DCP e o Relatório de Validação.

No Anexo III da resolução número 1 da CIMGC é demonstrada a contribuição do projeto para o desenvolvimento sustentável. Constatou-se que o projeto compreende em reflorestar 13.939 hectares com espécies arbóreas nativas, ao longo das bordas dos reservatórios de dez hidrelétricas. Segundo o documento, projetos similares a este podem servir como exemplo para outras iniciativas no intuito de promover a restauração de matas ciliares e o aumento da biodiversidade. Foi ainda identificado que ele pretende reflorestar áreas ocupadas por pastagens não manejadas.

O segundo projeto, Vale Florestar – Reflorestamento de áreas tropicais degradadas na Amazônia Brasileira foi aprovado no ano de 2012 e possui quatro documentos apresentados: o anexo III da resolução número 1 da CIMGC, a Carta de Aprovação, o DCP e o Relatório de Validação. No DCP é indicado o reflorestamento de 7.124,29 hectares de áreas degradadas localizadas no estado do Pará. As áreas do projeto são arrendadas de agricultores locais que estejam atuando de forma regular. A contribuição para o desenvolvimento sustentável se dá pela sua proposta, que é criar um mercado local de madeira renovável, atraindo indústrias de base florestal.

No que se refere às metodologias dos projetos indicadas nos DCPs, foi observado que a metodologia FR-AM0010/versão 04 foi adotada no projeto da AES Tietê. Conforme descrito no DCP e visto também em Silva (2016) ela é implementada em pastos subutilizados. A metodologia utilizada pela Vale Florestar é a AR-ACM0001, sendo previsto um investimento de US\$321 bilhões que visa incluir pesquisas de clones, formação completa de plantios florestais e manejo. O projeto se baseia em práticas sustentáveis de produção de florestas e em uma tecnologia avançada, englobando o monitoramento de incêndios.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As altas concentrações dos GEEs vêm impactando as dinâmicas atmosféricas de forma acelerada e deletéria. A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima coordenada diferentes ações para mitigação dessas emissões, podendo-se citar os

projetos de MDL, mecanismo proposto pelo Protocolo de Quioto.

Apesar do potencial, a atividade de reflorestamento como projeto de MDL não é muito explorada no Brasil, visto o registro de somente dois projetos junto ao MCTIC. O Brasil possui condições favoráveis em relação a legislação ambiental que traz segurança sobre as regras a serem seguidas, o que podem tornar atrativos investimentos internacionais nos projetos de MDL no país.

## REFERÊNCIAS

BITTENCOURT, S. R. M.; BUSCH, S. E.; CRUZ, M. R. **O mecanismo de desenvolvimento limpo no Brasil**. In: Legado do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, 2018. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9474/1/O%20Mecanismo.pdf>. Acesso em: 01 jul. 2021.

DALLA CORTE, A. P. **Metodologia para detecção da elegibilidade (linha de base) e monitoramento de projetos de MDL florestal**. 2005. 120 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

HOUGHTON, R. A. Land use change and carbon cycle. **Global Change Biology**, 1, 275 - 287. 1995.

MARQUES, F. N. A. O MDL florestal no Brasil: fundamentos, legado e elementos para o futuro. 2018. In: Legado do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, 2018. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9474/1/O%20Mecanismo.pdf>. Acesso em: 01 jul. 2021.

SCARPINELLA, G. A. **Reflorestamento no Brasil e o Protocolo de Quioto**. 2002. 182 p. Dissertação (Mestrado em Energia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

SILVA, N. N. **O sequestro de carbono de reflorestamento como solução para as emissões das usinas termoeletricas a gás natural**. 2016. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2016.

TORRES, C.; FERMAM, R. K. S.; SBRAGIA, I. Projetos de MDL no Brasil: oportunidade de mercado para empresas e para novas entidades operacionais designadas. **Ambiente & Sociedade**, v. 19, n. 3, p. 199-212, 2016.

VELOSO, L. V. S. **Evolução dos inventários nacionais de gases de efeito estufa para o setor de uso da terra, mudança de uso da terra e florestas**. 2019. 145 p. Dissertação (Mestrado em Análise e Modelagem de Sistemas Ambientais), Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.