

MDL E A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO EM QUANTIFICAÇÕES DE REDUÇÃO DE EMISSÕES DE GEEs: DA PROPOSTA INICIAL AO PROGRAMA DE ATIVIDADES

Gustavo Barbosa Mozzer¹
Giampaolo Queiroz Pellegrino²

1 CATALISANDO IDEIAS, INOVAÇÕES, TECNOLOGIAS E SUSTENTABILIDADE

O Protocolo de Quioto, por meio do seu Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), demonstrou a viabilidade de um instrumento de cooperação internacional em prol da mitigação dos efeitos da mudança do clima via transferência de tecnologia e desenvolvimento sustentável. Ademais, foi um catalisador de discussões e inovações tecnológicas, o qual movimentou vários segmentos da sociedade, desde atividades de pequena escala e grandes projetos industriais até academia, sociedade civil e setor político. Esse instrumento inovador promoveu o engajamento e estimulou a capacitação e formação de recursos humanos relacionados à problemática da mudança do clima. No Brasil, onde o MDL foi amplamente divulgado durante as fases iniciais de sua implementação, houve, certamente, uma popularização da percepção global dos riscos associados à mudança do clima, o que contribuiu para um maior engajamento da sociedade civil e interesse sobre o tema nas escolas e no setor produtivo.³

Muito além dos benefícios tangíveis do MDL, o principal legado desse emblemático instrumento multilateral de cooperação e inovação foi o seu efeito pedagógico. Além disso, serviu para o teste de estratégias para mitigação de emissões de gases de efeito estufa (GEEs). Exerceu também importante influência no incremento da percepção com relação à relevância do planejamento estratégico de longo prazo, investimentos em adaptação e importância de se estabelecer uma governança estruturada acerca do tema da mudança do clima.

1. Biólogo. Pesquisador da Secretaria de Inteligência e Relações Estratégicas da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Sire/Embrapa).

2. Engenheiro florestal. Presidente do Comitê Gestor do Portfólio de Projetos Embrapa em Mudanças Climáticas na Agricultura.

3. Para mais informações acerca do gradativo aumento de interesse sobre o MDL no Brasil na perspectiva de um agente de mercado, ver capítulo 9 (nota dos organizadores).

No âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (CQNUMC),⁴ o Conselho Executivo do MDL (EB, da sigla em inglês⁵) e os painéis de especialistas – em particular, o painel de metodologias – cumpriram papel crucial no balanço entre o excesso de regulamentação e rigidez no monitoramento e a flexibilização em prol da aceitação e difusão do instrumento que marcou os anos de implementação do MDL.

O sucesso do MDL foi certamente relativizado em função da capacidade nacional de gerar oportunidades para a mitigação de GEEs, além de *expertise* para o desenvolvimento de projetos. Portanto, países com um parque industrial instalado e com uma matriz energética eminentemente baseada em carvão, ou outras fontes fósseis, ou ineficientes, foram os principais beneficiários desse mecanismo.

Para o setor privado, com os desenvolvedores, que assumiam todo o processo (e risco), foi uma oportunidade de passar a usar novas tecnologias, que, além de reduzirem emissões, possivelmente reduziram custos no médio ou longo prazo. Nesse contexto, o MDL foi visto como um novo mercado – até mesmo em termos de renda – por atores relevantes, que passaram a ser os desenvolvedores de projetos (o que não necessariamente havia sido idealizado na construção do MDL). A criatividade e a inovação emolduradas em uma estrutura que fomentava o livre pensar na proposição de ideias e teses para o fomento de novas metodologias foram um componente extremamente importante do MDL, mas particularmente frutífero nas fases iniciais desse mecanismo. Essas características certamente instigaram a curiosidade, aguçando debates de ideias sobre a efetividade das estratégias de mitigação propostas na forma de novas metodologias e projetos de grande escala.

Ao longo de cerca de quinze anos de existência, até 2017, mais de 8 mil projetos lograram alcançar o *status* de projetos registrados, segundo os registros do EB (UNFCCC, 2017). Durante esse período, 1,86 bilhão de toneladas de reduções certificadas de emissões (RCEs, em inglês CERs) foram emitidas, evitando, deste modo, a emissão de quantidade compatível de GEEs, calculadas em toneladas de CO₂e. Adicionalmente, atividades de florestamento e reflorestamento foram responsáveis por contribuir com 11,23 milhões de reduções certificadas de emissões temporárias (tRCEs, em inglês tCERs), além de 505,08 mil toneladas de reduções certificadas de emissões de longo prazo (lRCEs, em inglês lCERs), equivalentes, juntas, a uma remoção temporária de 11,73 milhões de toneladas de CO₂.

Porém, ainda mais importante do que todo o esforço de mitigação de GEEs proporcionado pela implementação do MDL, foi o legado, em termos de ideias, inovações, tecnologias e sustentabilidade, que o MDL catalisou na sociedade brasileira.

4. United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC).

5. Executive Board.

Esta influência positiva afetou desde escolas primárias até os mais elevados postos de executivos de empresas preocupadas em se manter relevantes em uma economia global em processo de transformação.

2 ESCOLHAS NECESSÁRIAS PARA A VIABILIZAÇÃO DE UM NOVO MODELO

No que diz respeito às discussões sobre sustentabilidade global, desdobradas a partir do célebre relatório *Os limites do crescimento*, de 1972, sempre foi possível identificar acentuada incerteza e dicotomia entre frentes teóricas que defendiam a urgência de medidas que visavam ao equilíbrio do consumo e à conservação ambiental e o grupo defensor de políticas econômicas ortodoxas, focadas no crescimento econômico mediante o estímulo do consumo, do desenvolvimento e da expansão das indústrias de transformação.

Em meio à turbulência, a transição entre as décadas de 1980 e 1990 reuniu uma série de fatos socialmente emblemáticos, responsáveis por moldar, em parte ou no todo, a percepção e o ímpeto por mudanças. Em particular, esse período da história foi profundamente marcado pela Perestroika (1985-1991) e todo o simbolismo ufanista representado pela percepção do fim de um longo ciclo marcado pelo constante e difuso estado de alerta e insegurança inerente à Guerra Fria. Esse momento trouxe consigo a noção geral de um futuro brilhante e alentador. Todavia, essa esperança de paz e prosperidade fora notadamente modulada pelo icônico acidente nuclear do dia 26 de abril de 1986, ocorrido na cidade de Chernobil, na Ucrânia.

Consolidou-se, entre os países afetados pela nefasta nuvem de radiação que se deslocou pelo continente europeu, uma profunda preocupação social (conhecimento social) acerca das questões relacionadas à sustentabilidade e ao modelo de futuro que se almejava construir no século vindouro, e, como descrito por Gupta (1997), foram circunstâncias, fatores e interações inter-relacionados que potencializaram o desenvolvimento de arranjos multilaterais ambientais. Não por acaso, as bases científicas do conhecimento sobre sustentabilidade encontraram ressonância na preocupação social, e, assim, viabilizaram a realização histórica, em 1992, na cidade do Rio de Janeiro, da Conferência sobre o Meio Ambiente e o Planeta, a Rio-92.

Fruto de toda essa construção política e principal mandato proferido na cidade de Berlim, em 1995, por ocasião da primeira CQNUMC, foi a determinação da construção de um arranjo capaz de catalisar esforços e sintetizar soluções em prol de um mundo mais sustentável, distante do consumo predatório de combustíveis fósseis e em busca de soluções tecnológicas inovadoras, ambiental e socialmente adequadas. Dois anos depois, o MDL foi sacramentado, durante a Conferência das Partes 3 (COP-3), em Quioto, o que marcou uma memorável

vitória da diplomacia. Esse acordo representou uma grande aposta na viabilidade política de um instrumento multilateral baseado em um robusto sistema de monitoramento e cooperação internacional.⁶

Àquela época, já havia uma percepção da importância simbólica que o MDL poderia vir a exercer sobre as diversas sociedades com a criação de um instrumento multilateral capaz de cooptar visões dissonantes, que convergiria tanto o interesse de conservacionistas quanto o de desenvolvimentistas.

Foi em razão da dimensão do impacto ambiental, social e econômico inerente ao uso intensivo de combustíveis fósseis, apontados, no final da década de 1970 e início da década de 1980, como responsáveis pelo desequilíbrio ambiental (Carson, 1962; Lutzenberger, 1980; WCED, 1987), que o desenvolvimento do Protocolo de Quioto priorizou o estabelecimento de regras e procedimentos especificamente desenvolvidos para atuar nos setores mais demandantes de energia, especialmente dependentes de combustíveis fósseis.

Talvez, o aspecto técnico mais delicado e contencioso do processo de negociação do MDL tenha sido a preocupação com a integridade ambiental desse mecanismo. O conceito de integridade ambiental, forjado em longas batalhas diplomáticas ao longo do processo inicial de negociação do MDL, refletia inseguranças com possíveis fugas e/ou imperfeições regulatórias ou metodológicas que permitissem dupla contagem de reduções de emissões. Qualquer erro metodológico ou imperfeição dessa natureza abriria potenciais brechas para distorções e provocaria o uso corrompido desse mecanismo, afastando-o de seu objetivo primordial de catalisar reduções de emissões de GEEs por fontes antropogênicas de emissões.

Grande esforço foi empenhado na construção das funções do Secretariado da CQNUMC e do EB com o objetivo de assegurar um robusto ciclo de verificação de projetos, que, associado à designação de entidades operacionais, compostas por empresas de verificação e auditoria com sólida estrutura e competência comprovada, atuariam em conjunto com autoridades nacionais designadas para assegurar a integridade ambiental desse mecanismo.

Coube estabelecer painéis de metodologias com especialistas das diversas áreas de interesse e competência para assegurar que metodologias propostas pelos desenvolvedores de projeto estivessem adequadas e fossem suficientemente robustas para garantir que reduções de emissões convertidas em RCEs traduzissem um real esforço de abatimento de emissões de GEEs, não incorrendo em fugas ou dupla contagem.

Adicionalmente a todas essas preocupações com o desenho, o monitoramento e a verificação dos projetos e suas respectivas metodologias quanto à robustez para

6. Para mais informações acerca do histórico de negociações e da concepção do MDL, ver capítulo 1 (nota dos organizadores).

assegurar a integridade ambiental do mecanismo, a exequibilidade financeira do projeto e do seu monitoramento precisava ser considerada no seu plano de monitoramento. De nada adiantaria a um projeto MDL a previsão de emissão de RCEs ambientalmente íntegras se a complexidade e o custo para o monitoramento o inviabilizassem do ponto de vista financeiro. Essa preocupação fundamental foi traduzida durante a concepção inicial do MDL por parte dos negociadores de clima, que almejavam um mecanismo que pudesse ser implementado por meio de metodologias de monitoramento idealmente simples, replicáveis em diferentes circunstâncias e regiões e que impusessem um baixo custo e esforço de monitoramento. Esse conjunto de prerrogativas, em razão da fronteira de projeto bem definida e circunscrita, suscitou que os setores de energia, indústria, transporte e tratamento de resíduos constituíssem o foco para a concepção e a negociação dos arcabouços gerais que definiriam a primeira fase do mecanismo. Outros setores, como agricultura, *bunker fuels*⁷ e florestas, considerados mais complexos, seriam deixados para um segundo momento.

Politicamente, contudo, a ideia da assimetria de perdas e ganhos, inerente à política de mudança do clima (Barrett, 1999; Barrett e Stavins, 2003) e que impõe aos países mais pobres os maiores custos relativos para lidar com esse problema global, atrelada ao clássico dilema do prisioneiro e da teoria do bem comum, que prevê que deve prevalecer uma postura não colaborativa entre as nações em favor do interesse individual, levaria à preferência por estratégias mais racionais de parasitismo do tipo *free-riding*, em vez do engajamento ativo na solução do problema (Gupta, 1997). Porém, o MDL fora concebido para propor caminhos alternativos que tornassem atrativo o engajamento em ações concretas na busca por oportunidades para reduções de emissões, premiando aqueles capazes de se antecipar e desenvolver os projetos economicamente viáveis e ambientalmente sustentáveis.

Não por acaso, a Aliança dos Pequenos Estados Insulares (Aosis, da sigla em inglês⁸) e os países menos desenvolvidos (LDCs, da sigla em inglês⁹) consideraram como distributiva, e consequentemente desfavorável, a negociação de um mecanismo que não contemplasse o estoque de carbono em florestas. O processo de negociação multilateral é, todavia, extremamente exigente em termos de recursos humanos, conhecimento e recursos financeiros, o que favorece a consolidação de posições favoráveis aos países desenvolvidos, na visão de países em desenvolvimento (Gupta, 2000). Segundo Richards (2001), ao longo do processo de negociação do Mandato de Berlin, os países em desenvolvimento não souberam exatamente distinguir a

7. *Bunker fuels* compõem uma categoria de combustíveis utilizados tanto na indústria de aviação quanto na navegação. São compostos por categorias de combustíveis líquidos fracionados e destilados a partir do petróleo bruto.

8. Alliance of Small Island States.

9. *Least developed countries*.

proposta brasileira de um fundo de desenvolvimento limpo (FDL), apresentada alguns meses antes da COP-3, em Quioto, da proposta norte-americana do MDL, apresentada durante o extenuante processo de negociação.

Segundo Gupta (2000), negociadores de países africanos confirmaram que muitos não compreendiam a distinção entre o FDL, estudado à exaustão por muitos antes da reunião, e o MDL, apresentado apenas durante as negociações. Assim, Mumma (2001) destaca que a maioria dos países africanos permaneceram reticentes com o MDL, considerando que, diferentemente do que se observa com países emergentes (China, Índia, Brasil e África do Sul), que possuem importância estratégica, este mecanismo não seria eficaz na priorização de ações para o continente africano.

Segundo Makina (2013), a razão histórica para o subjugamento das posições africanas no processo de negociação se dá em razão da condição, comumente atribuída a alguns países como receptores, vítimas, e não como agentes capazes de prover respostas e soluções aos dilemas da mudança do clima. Diante deste contexto, o suporte oferecido por países da América Latina e pela Aosis foi fundamental para viabilizar a aprovação do MDL (Agarwal, Narain e Sharma, 1999). Ficou também evidente o ponto de convergência e a barganha política cobrada pelos africanos, pela América Latina e pela Aosis ao final da negociação em Quioto. Para aprovação do MDL, esses países fizeram pressão para reverter a abordagem cartesiana de implementação do MDL, com foco preponderante nos setores em que o monitoramento poderia ser feito de forma “simplificada”, pleiteando a inclusão também do setor florestal, a despeito das evidentes complicações que envolviam o monitoramento desse setor.

A razão para essa preocupação era obviamente a carência de parques industriais ou outras fontes expressivas de emissões de GEEs em muitos países destas regiões, restringindo as oportunidades para reduções de emissões e um envolvimento efetivo no MDL. A visão geral desse grupo de países era que o foco nos setores da indústria, da energia e dos transportes em nada o beneficiaria, ao contrário, o excluiria do MDL, reforçando a percepção de que esse mecanismo de mercado beneficiaria, preponderantemente, os Estados Unidos e uma minoria de países em desenvolvimento com grande parque industrial (Agarwal, Narain e Sharma, 1999).

Por fim, o documento gerado refletiu esse grande esforço de negociação integrativa, objetivando um acordo mutuamente aceitável. Obviamente, a acomodação de todas essas posições contribuiu para o fenômeno de diluição da ambição, observado por Michaelowa (1998) como uma tendência das negociações de arranjos multilaterais ambientais.

Notórias eram as dificuldades para trabalhar projetos de MDL com foco nos setores agrícola e florestal.¹⁰ O monitoramento de emissões de GEEs constituía, à época e ainda hoje, uma barreira tecnológica, tanto do ponto de vista do seu custo de implementação quanto de sua acurácia, em decorrência da grande área e natural fluidez da fronteira desses projetos e, desse modo, dos desafios e custos envolvidos no desenho de planos de monitoramento capazes de responder a questões de fugas e permanência dos estoques de carbono.¹¹

3 O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO POLÍTICA DO MDL

Transcorrida a euforia inicial da ratificação da CQNUMC e a aprovação do texto-base do Protocolo de Quioto durante a COP-3, em 1997, os anos que se seguiram foram de grande apreensão, em especial após o fracasso da COP-6, em Haia, em 2000. As divergências fundamentais entre os Estados Unidos e a União Europeia evidenciaram que a perspectiva de entrada em vigor do Protocolo de Quioto tornava-se mais precária, uma vez que a importância proporcional de grandes países emissores, em particular da Rússia e dos Estados Unidos, exigia ao menos a ratificação por parte de um desses países para assegurar o cumprimento de requisitos formais do acordo.

A situação se deteriorou nos anos que se seguiram, com a saída do democrata Bill Clinton da Presidência norte-americana e com a posse do conservador republicano George W. Bush. Durante a nova administração republicana, todas as possibilidades de um acordo que envolvesse os Estados Unidos nos esforços de Quioto foram anuladas, o que sucumbiu o país à política de incentivo de consumo de combustíveis fósseis e à abertura de novas frentes de exploração de petróleo, inclusive a emblemática política de abertura de campos de petróleo em áreas de preservação ambiental no Alasca.

Em 2001, a aprovação dos Acordos de Marrakesh abriu espaço para a implementação antecipada do MDL via chamada regra *prompt start*¹² e, finalmente, representou a primeira grande conquista na arena diplomática, desde a aprovação do Protocolo de Quioto. É necessário salientar a relevância estratégica e política dessa decisão no contexto do impasse que se formava em função do acirramento da posição norte-americana diante da ratificação do protocolo.

10. Embora comparável ao setor agrícola, é necessário pontuar que o setor florestal recebeu um tratamento distinto durante a fase inicial de implementação do Protocolo de Quioto.

11. Para mais informações acerca das questões de monitoramento de projetos florestais, que foi apontada pelo autor tanto como uma possível barreira quanto como um importante legado para o setor florestal, ver capítulo 6 (nota dos organizadores).

12. Mecanismo que permitiu a imediata entrada em vigor de todas as funções do MDL, incluindo a constituição do Secretariado das Nações Unidas, do Registro, das equipes de consultores independentes para revisão de Registro e Emissão de unidades de RCE, além da constituição e plena entrada em atividade do EB.

4 ENTRADA EM VIGOR DO PROTOCOLO DE QUIOTO

Às vésperas da COP-10, uma solução delicadamente negociada pela União Europeia e pela Rússia resultou na ratificação, por parte da Rússia, do Protocolo de Quioto, no segundo semestre de 2004, e, conseqüentemente, em sua entrada em vigor, no início de 2005. A COP-10, em Buenos Aires, serviu de palco para a articulação dos preparativos finais para a efetiva entrada em vigor do protocolo, e a COP-11, em Montreal, serviu de reunião inaugural da Reunião das Partes Signatárias do Protocolo de Quioto (MOP¹³), o que ratificou todos os entendimentos alcançados em caráter provisório em Marrakesh. Em síntese, em virtude da demora na ratificação do protocolo, o primeiro período de compromisso teve início apenas em 2008 e estendeu-se por cinco anos, até 2012.

Subsequentemente, durante a COP-12, ocorrida no Quênia, foi acordado que um processo de negociação sobre a continuidade do Protocolo de Quioto deveria ser iniciado e concluído ao longo de dois anos. Como resultado desse processo, em 2007, durante a COP-13/MOP 3, na Indonésia, um conjunto de entendimentos foram acertados com o objetivo de definir as bases de um potencial futuro acordo, capaz de articular o envolvimento dos Estados Unidos e também de economias emergentes, como a China, a Índia, o Brasil e a África do Sul, mesmo que de forma diferenciada. Tal instrumento ficou conhecido como o Mapa do Caminho de Bali.

5 CARACTERIZAÇÃO DA DINÂMICA E TRÂMITE DE METODOLOGIAS DE GRANDE ESCALA NO SETOR FLORESTAL E CONVENCIONAL

Para compreender como se deu a dinâmica e o trâmite necessários para a submissão de uma nova metodologia ao longo dos anos de implementação do MDL, foram analisados todos os dados oficiais disponibilizados no sítio da CQNUMC e seus registros relativos ao conjunto das metodologias de grande escala para o setor florestal e para os demais escopos setoriais. A opção por essa discriminação das metodologias florestais ocorreu em razão da grande distinção dos créditos de carbono gerados pelo setor, que decorre da natureza transitória ou temporária do estoque de carbono nos projetos de florestamento e reflorestamento.

Tanto para o grupo dos projetos de florestamento e reflorestamento quanto para os demais escopos setoriais, segregaram-se todos os registros disponíveis no banco de dados da CQNUMC em três agrupamentos:

- nova metodologia proposta;
- metodologia aprovada; e
- metodologia consolidada.

13. Meeting of the Parties.

Esses agrupamentos representam também o fluxo natural do trâmite de submissão de metodologias, que inicialmente surgem como uma nova metodologia proposta, e, ao serem analisadas, podem receber ou não aprovação, podem passar por consecutivas revisões ao longo do seu período de validade e, eventualmente, podem vir a ser consolidadas ou substituídas. Em casos especiais, uma metodologia aprovada pode ser suspensa sem que haja sua consolidação.

A tabela 1 apresenta uma síntese dos registros disponíveis no banco de dados da CQNUMC que considera os agrupamentos adotados nesta análise. Ao todo, foram analisados 403 casos diferentes (coluna número de casos), os quais envolviam a submissão de uma nova metodologia, o reenvio de metodologias alternativas durante a fase de proposição de novas metodologias e o registro para uma metodologia aprovada ou consolidada. Consideramos na análise a totalidade dos registros disponíveis no sítio da CQNUMC até novembro de 2017.

TABELA 1
Registros disponíveis no banco de dados da CQNUMC para metodologias de grande escala

Agrupamento		Número de casos	Número de revisões	Escopos setoriais														
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Florestação e reflorestação	Aprovada (AR)	14	85														14	
	Consolidada (AR)	3	13														3	
	Nova proposta (AR)	19	19														19	
Demais áreas	Aprovada	118	458	50	3	11	24	16	0	5	0	0	6	9	0	17	0	0
	Consolidada	26	255	17	0	0	6	2	0	2	0	0	0	0	0	5	0	0
	Nova proposta	223	223	114	3	15	48	25	0	11	0	0	12	11	0	32	0	0

Fonte: Banco de dados da CQNUMC. Disponível em: <<https://bit.ly/2JRf17b>>. Acesso em: nov. 2017.
Obs.: Os registros foram subdivididos nos agrupamentos aprovada, consolidada e nova proposta.

Analizamos também o histórico de interações realizadas no âmbito do EB com relação às metodologias de grande escala. Esta análise considerou todas as versões deliberadas pelo conselho e registradas no sítio de metodologias da CQNUMC,¹⁴ tomando-se por base as metodologias ativas e todos os registros disponíveis em seus

14. Disponível em: <<https://bit.ly/2JRf17b>>.

históricos. Incluiu, portanto, todas as versões de metodologias ativas, sejam versões antigas, sejam outras que ao longo do tempo foram substituídas ou consolidadas, bem como as metodologias originais propostas na fase de submissão.

As metodologias referentes a atividades de florestamento e reflorestamento (escopo 14) foram tratadas de forma individualizada, os demais escopos foram agrupados. O número de casos consiste dos registros relativos à submissão de novas metodologias, o reenvio de metodologias alternativas durante a fase de submissão de nova metodologia e o registro da metodologia aprovada, além da consolidada, quando pertinente. Número de revisões indica o histórico de interações observadas no âmbito do EB, o que inclui todas as versões de uma mesma metodologia. Escopos setoriais indicam a forma como as metodologias analisadas se distribuem em termos das áreas de concentração.

6 DESAFIOS IMPOSTOS AO LONGO DO PERÍODO DE OPERACIONALIZAÇÃO DO MDL (2001-2016)

Ainda em razão da demora no processo de ratificação do protocolo, coube à COP de Montreal a tarefa de dar início às discussões acerca do segundo período de compromisso de Quioto, programadas para serem concluídas em 2007, durante a COP-13, em Bali. A falta de um arcabouço legal firme para a continuidade do segundo período de compromisso do Protocolo de Quioto (2012 em diante) gerou, obviamente, algum estranhamento e insegurança para o mercado.

Investidores e desenvolvedores de projeto anteviam com grande preocupação a possibilidade de um abismo legal, que ocorreria após 31 de dezembro de 2012, em razão da possibilidade concreta de indefinições sobre a regulamentação para o segundo período de compromisso. Em termos práticos, as negociações sobre o segundo período de compromisso foram concluídas às vésperas da fatídica data, durante a COP-18, em Doha. As Emendas de Doha foram adotadas, finalizando o processo de negociação para o segundo período, que entrou em vigor no ano seguinte, 2013, evitando o abismo e assegurando a continuidade da vigência do protocolo até 31 de dezembro de 2020. Esta emenda foi ratificada pelo Congresso Nacional brasileiro em fevereiro de 2018, contudo, como o número mínimo de países para sua entrada em vigor ainda não foi alcançado, a eficácia formal deste instrumento permanece suspensa em âmbito internacional.

O desafio imposto aos negociadores durante a reunião de Bali,¹⁵ em 2007, foi articular um arranjo que pudesse viabilizar o início de discussões acerca do segundo período de compromisso do Protocolo de Quioto de modo suficiente-

15. A COP de Bali estabeleceu um marco histórico com a definição da negociação em dois trilhos, em processos de negociações paralelos ligados, respectivamente, à revisão da CQNUMC e ao Protocolo de Quioto, com a finalidade de viabilizar um acordo universal e vinculante com metas quantificáveis de redução de emissões.

mente criativo, a fim de permitir o envolvimento dos Estados Unidos e lidar com a falta de ambição característica dos países com elevada dependência energética de fontes fósseis. Uma solução criativa, capaz de efetivamente promover a redução das emissões globais de GEEs, deveria ser construída.

Esse entendimento marcaria o início do processo de redistribuição de forças e da ordem geopolítica durante a década subsequente. Em meio a este tumultuado momento político, coube ao EB exercer a gestão do mecanismo na busca de soluções e ideias que pudessem promover um balanço adequado entre o dinamismo e a integridade ambiental do MDL. Caracterizado pela sua proatividade, o EB adotou a gestão das metodologias para projetos MDL como um importante componente de sua estratégia.

Projetos de grande escala tinham suas metodologias submetidas pelos desenvolvedores de projetos para aprovação do EB. Nesse contexto, este procurava assegurar a viabilidade dos projetos, porém com grande atenção a preceitos que salvaguardassem a integridade ambiental do MDL. Metodologias de pequena escala eram desenvolvidas pelo Painel de Metodologias de forma a atender às prioridades definidas pelo conselho. Em geral, metodologias de pequena escala procuraram priorizar o dinamismo do mecanismo, estimulando projetos menos sofisticados e com menores exigências de monitoramento.

Ao longo do período de operacionalização do MDL, particularmente de 2001 até 2016, os registros de atividade de submissão de novas metodologias, reenvio de metodologias alternativas e registro de metodologias aprovadas, além de consolidadas, refletiram de forma clara as fases e os desafios enfrentados pelo EB na gestão do MDL. O gráfico 1 apresenta a dinâmica de revisões nas metodologias referentes a atividades de florestamento e reflorestamento (escopo 14) de 2001 até 2015.

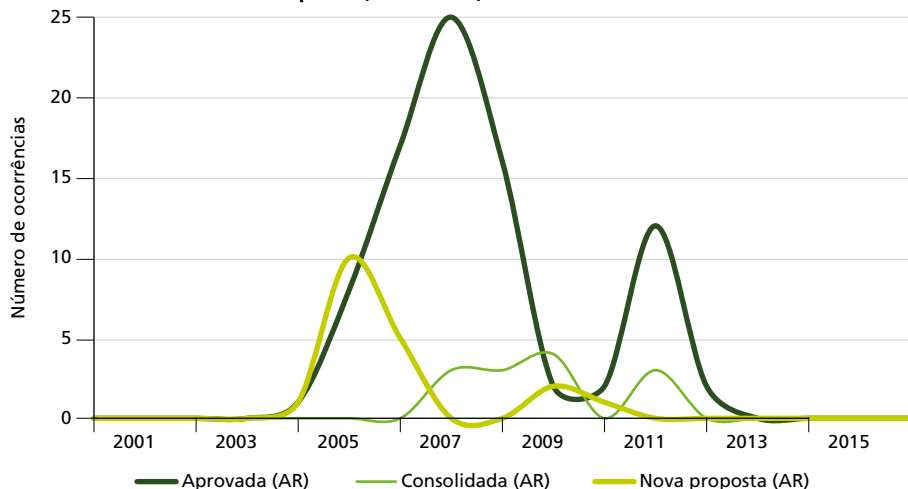
O gráfico consiste da distribuição de 117 registros, interações observadas no âmbito do EB, incluindo todas as versões de uma mesma metodologia para os agrupamentos de metodologias aprovadas (85 registros), consolidadas (treze registros) e novas metodologias propostas (dezenove registros). Observam-se claramente dois momentos de grande atividade para os registros de metodologias aprovadas.

O primeiro pico ocorre em 2008, quando foram registradas 25 interações. Dentre as quatorze metodologias aprovadas para a área florestal, apenas quatro não passaram por revisão, ao passo que a maioria passou por duas revisões, e duas delas (AR-AM0005 e AR-AM0007) passaram por quatro revisões distintas de versões naquele ano, caracterizando-o como o período com maior número de revisões e também de maior dispersão (variância 1,87) no que se refere a esse aspecto. O segundo pico ocorreu em 2012, com natureza bastante diversa do primeiro, sendo este período mais homogêneo (variância 0,28) quanto ao número de revisões,

em que apenas a AR-AM0014 teve mais de uma revisão e apenas as metodologias AR-AM0003, AR-AM0001 e AR-AM0008 não tiveram revisões.

GRÁFICO 1

Dinâmica de revisões nas metodologias referentes a atividades de florestamento e reflorestamento – escopo 14 (2001-2015)



Fonte: Banco de dados da CQNUMC. Disponível em: <<https://bit.ly/2JRf17b>>. Acesso em: nov. 2017.

Obs.: Os registros foram subdivididos nos agrupamentos aprovada, consolidada e nova proposta.

A intensidade de atividade de revisões em metodologias observadas entre 2005 e 2009 caracteriza a primeira fase do MDL, em que houve grande preocupação por parte do EB com a integridade ambiental do protocolo. As metodologias passaram por várias interações e, em geral, tornaram-se mais complexas na tentativa de assegurar a integridade ambiental do protocolo. O pico dessa atividade foi registrado em 2008 e, praticamente, coincide com a primeira tentativa de simplificação executada pelo EB, por meio do envelopamento de metodologias semelhantes em uma única metodologia consolidada.

O ano de 2012 reflete, contudo, outra realidade, com a percepção de que o MDL havia se tornado demasiadamente complexo, carecendo de simplificações para atrair o interesse do setor privado. Com vistas a reativar o interesse do setor privado pelo MDL, novas modalidades de projetos foram desenvolvidas, entre as quais o MDL programático.

Contudo, mesmo com todo esse esforço, o interesse pelos projetos de florestamento e reflorestamento (escopo 14) não conseguiram mais atrair o interesse do setor privado. A última nova metodologia foi apresentada em 2012 e o último esforço de consolidação de metodologias ocorreu em 2013. Em 2014, as últimas

metodologias relativas a esse setor foram aprovadas pelo EB, não havendo mais atividade desde então, um reflexo da crise eminente, das desconfianças sobre o segundo período de compromisso e do ceticismo dos investidores.

A preocupação do conselho em assegurar a integridade ambiental do protocolo era também fonte de constantes críticas por parte do setor privado. Um dos principais argumentos apresentados dizia respeito ao tempo e ao grande esforço necessário para conseguir a aprovação de uma nova metodologia. Analisando o pico e a amplitude da dinâmica de submissões de novas propostas metodológicas e a dinâmica de revisões de metodologias aprovadas, verifica-se o tempo de aproximadamente dois anos entre a submissão de novas metodologias e o respectivo impacto no conjunto de metodologias aprovadas.

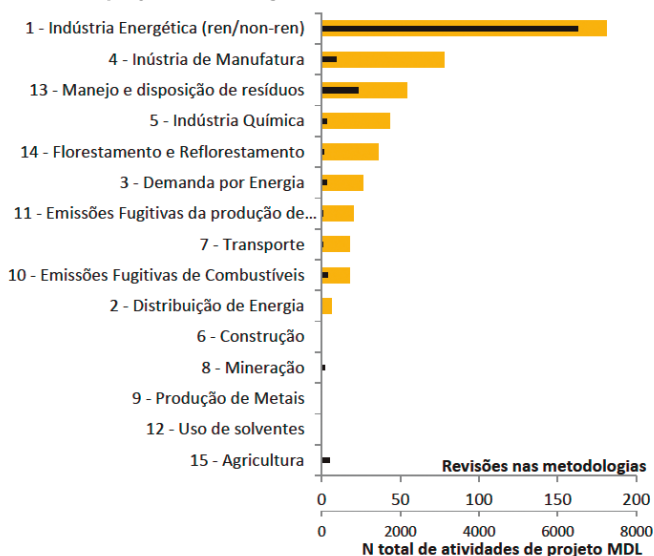
A amplitude da distribuição das amostras aprovada (AR) e nova proposta (AR) é fruto das frequentes alterações nas versões de metodologias já aprovadas, o que indica que, mesmo após a aprovação de uma metodologia, um grande esforço por parte dos desenvolvedores de projeto teve de ser despendido para acompanhá-las. Mudanças frequentes de versões impunham custos financeiros para a readequação de projetos em fase de elaboração e revisões dos planos de monitoramento de projetos já aprovados durante as fases de renovação.

A dinâmica na revisão das metodologias florestais, apresentada no gráfico 1, reflete a forma como o trabalho, tanto do EB quanto dos painéis de metodologias, se tornava paulatinamente mais complexo ao longo dos primeiros anos da implementação do MDL. Entretanto, o grande volume de trabalho e a maior quantidade dos recursos investidos por esses institutos foi direcionado para análises das metodologias dos demais tipos de atividades (escopos setoriais), em razão do interesse do mercado, particularmente nestes escopos: 1 (indústria energética, renovável e não renovável); 13 (manejo e disposição de resíduos); e 4 (indústria de manufatura), respectivamente, conforme apresentado no gráfico 2.

Para os demais escopos setoriais, assim como observado para o escopo 14 (florestamento e reflorestamento), houve grande euforia durante as fases iniciais de implementação do MDL (2002-2008). Contudo, o interesse por projetos foi muito mais expressivo, particularmente para o setor de indústria energética, que responde por 75,1% dos projetos registrados, seguido pelo setor de manejo e disposição de resíduos (10,7%) e indústria de manufatura (4,4%). Atividades relacionadas a florestamento e reflorestamento representam apenas 0,8% das atividades de projeto efetivamente registradas.

GRÁFICO 2

Esforço total de revisões nas metodologias de grande escala por escopo setorial¹ e número total de projetos MDL registrados²



Fonte: Banco de dados da CQNUMC. Disponível em: <<https://bit.ly/2JRf17b>>. Acesso em: nov. 2017.

Notas: ¹ Barra laranja, principal.

² Incluindo grande e pequena escala.

Obs.: Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

O maior interesse observado para os escopos setoriais foi traduzido em uma correspondente maior dinâmica de revisões metodológicas, o que está refletido no gráfico 3. Observa-se, nos demais escopos, uma dinâmica semelhante à observada para o escopo setorial 14 (florestamento e reflorestamento – gráfico 1), até 2013, da implementação dos projetos MDL.

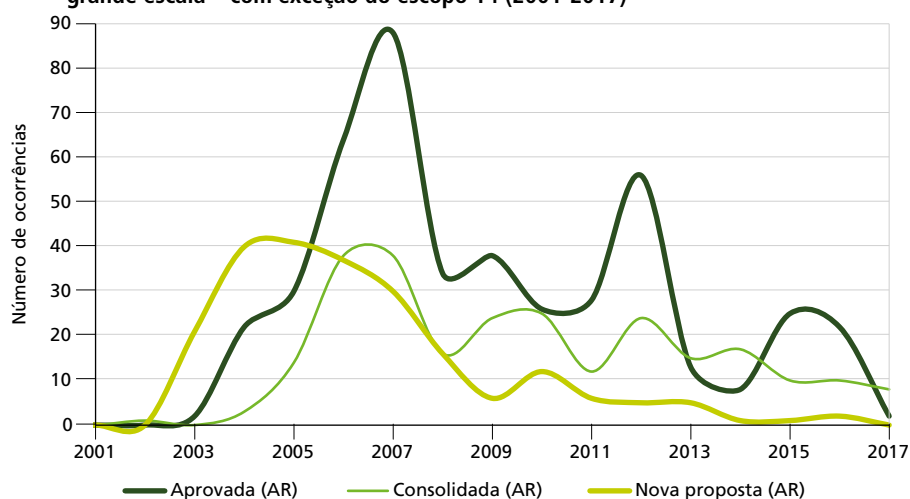
Fica evidente, ao se analisar a dinâmica apresentada no gráfico 3, que após 2008 o EB passou a considerar o potencial impacto negativo que todo o intenso processo de revisões metodológicas produziu e que continuava reverberando na forma de duras críticas, vindas do setor privado, configurando um conjunto de circunstâncias políticas e ceticismo do mercado. Nesse contexto, já em 2009, o conselho passou a fomentar o desenvolvimento de um novo conjunto de consolidação de metodologias de grande escala. Nos anos subsequentes, esse instituto propôs a simplificação de regras e procedimentos para projetos de pequena ou microescala, que, em 2012, refletiram de forma sistemática em revisões metodológicas que visavam à simplificação dos procedimentos para projetos de grande escala.

Nesse período, uma importante investida do EB para universalização do MDL, por meio da promoção de um novo modelo de atividade de projeto MDL,

denominada Programa de Atividades (PA, do inglês PoA), resultou em certa revitalização do mercado e resgatou o interesse por atividades de projeto MDL. A ideia do conselho era fomentar a proliferação de projetos muito pequenos, denominados de Atividades de Projeto Componentes (APCs, do inglês CPAs), que poderiam existir, sem a necessidade de custos de implementação e monitoramento proibitivos, abaixo de um grande “projeto guarda-chuva”, o PA. Desenvolvedores de projeto reagiram positivamente, revertendo em 2010, momentaneamente, a tendência de saturação na proposição de novas metodologias.

GRÁFICO 3

Dinâmica de revisões nas metodologias referentes a atividades de projeto MDL de grande escala – com exceção do escopo 14 (2001-2017)



Fonte: Banco de dados da CQNUMC. Disponível em: <<https://bit.ly/2Jrf17b>>. Acesso em: nov. 2017.

Obs.: Os registros foram subdivididos nos agrupamentos aprovada, consolidada e nova proposta.

Apesar da boa intenção de todos os atores envolvidos no ciclo de validação de projetos MDL, a onda de otimismo não durou por muito tempo. A conjuntura política complexa com relação à ambição dos países Anexo I para mitigar emissões, o iminente vácuo jurídico do segundo período de compromisso, assim como a condição econômica adversa enfrentada pelas grandes economias são fatores que inviabilizaram que o mercado de carbono se mantivesse pujante.

Não obstante a salutar intenção do EB em estabelecer o PA como modelo de universalização do MDL e dos fatores extrínsecos já apresentados, também fatores intrínsecos ao mecanismo contribuíram para a baixa adoção inicial do programa. Em particular, ressalvas e incertezas legais afugentaram muitas entidades operacionais designadas (EODs), responsáveis por validar os projetos, criando obstáculos para a validação inicial de PAs. A razão da preocupação das EODs reside no fato de terem

de atestar, como parte de sua validação, que as metodologias aplicadas e os planos de monitoramento seriam suficientemente robustos para assegurar a integridade ambiental do protocolo. A natureza pulverizada do MDL programático suscitou preocupação de muitas EODs, que inicialmente não acolheram bem esse tipo de atividade de projeto, dificultando sua rápida adoção.

A fase terminal do MDL, analisada no contexto deste documento, reflete o período que vai de 2013 até 2017. Nesse período, já não foi mais observada atividade no escopo setorial 14 (florestamento e reflorestamento). O cenário político e econômico apresentava-se muito refratário, o que resultou no desinteresse do Esquema de Comércio de Emissões (ECE, do inglês ETS) europeu pela aquisição de novas RCEs, culminando em um processo irreversível de desaquecimento do mercado mundial de carbono.

De certo modo, o MDL foi vítima de seu próprio sucesso, tendo atingido níveis de abatimento de reduções de emissões da ordem de 300 MtCO₂/ano (Grubb, 2016), o que contribuiu para reduzir a demanda do mercado por novos créditos, à luz de um ambiente político pouco amigável ao aumento da ambição em razão do momento econômico desfavorável (crise do *subprime* nos Estados Unidos), o fiasco diplomático da COP-15, em Copenhague, o posterior contágio da crise para a Europa e, mais recentemente, para países emergentes.

A partir de 31 de dezembro de 2012, quando chegava ao fim o primeiro período de compromisso do Protocolo de Quioto e quando o secretariado da CQ-NUMC terminava de acessar os Inventários de Emissões de Gases de Efeito Estufa para atestar o cumprimento das metas estabelecidas em Quioto, concluiu-se que o esforço global dos países Anexo I de abater 2,7 GtCO₂/ano ao longo dos cinco anos de implementação do Protocolo de Quioto encontrava-se adequadamente sob controle para a quase totalidade dos países. As exceções foram os Estados Unidos, que se recusaram a ratificar o acordo, e o Canadá, que se retirou às vésperas do término do primeiro período de compromisso.

Em síntese, cinco fatores preponderantes contribuíram para o cumprimento das metas estabelecidas pelo Protocolo de Quioto: *i*) ações, políticas e planejamento desenvolvidos pelos próprios países; *ii*) os mecanismos de flexibilização do Protocolo de Quioto, incluindo o mercado de carbono do MDL; *iii*) a crise econômica do *subprime* nos Estados Unidos; *iv*) o impacto diluidor decorrente da regra de contabilidade no âmbito da chamada bolha do ETS ou bolha da União Europeia; e *v*) o efeito negativo decorrente do chamado ar quente inerente à abrupta ruptura do modelo tecnológico de produção ocorrido nos países da antiga República Socialista Soviética, após o processo da Perestroika, com a adoção de novas e mais eficientes tecnologias.

Paralelamente, preocupado com o impacto negativo no mercado do MDL, o governo brasileiro procurou adotar medidas alternativas para dar alguma sobrevida ao mercado de carbono e uma resposta política às empresas que haviam investido nessa iniciativa. A principal ideia foi a promoção de estratégias internacionais para abatimento voluntário de RCEs, atrelado a algum tipo de certificação de sustentabilidade. No Brasil, essa ideia foi adotada durante os “grandes eventos”, a Rio+20, a Copa do Mundo e a Olimpíada, quando o Ministério do Meio Ambiente (MMA) oferecia o selo de sustentabilidade Baixo Carbono (figura 1) às empresas que se dispusessem a doar suas RCEs.¹⁶

Essa medida paliativa não teve grande adesão internacional e obviamente não foi capaz de reverter a tendência de redução do preço das RCEs no mercado. Com a Negociação do Acordo de Paris e a negociação ainda em curso do novo Mecanismo de Desenvolvimento Sustentável (MDS, do inglês SDM), pouca energia tem sido dedicada pelas empresas para a expansão de investimentos durante o segundo período de compromisso do MDL.

FIGURA 1

Selo de sustentabilidade Baixo Carbono concedido às empresas que voluntariamente se dispusessem a doar suas RCEs



Fonte: Tolentino (2014).

Obs.: A Portaria MMA nº 70, de 19 de fevereiro de 2014, dispõe sobre o selo de sustentabilidade Baixo Carbono.

16. Para mais informações acerca do cancelamento de RCEs para sua utilização de maneira voluntária, ver capítulo 1 (nota dos organizadores).

7 COMPROMISSOS VOLUNTÁRIOS E SUAS SINERGIAS COM O MDL NO CONTEXTO DO ACORDO DE PARIS

Considerando o cenário atual e a forma como o MDL influenciou a inovação e a sustentabilidade como solução para uma mudança de paradigma de desenvolvimento, o Acordo de Paris impõe-se naturalmente como a próxima etapa natural. O desafio posto para a sociedade é o de planejar e investir em ações e estratégias que precisam ser adotadas o quanto antes, com a finalidade de reduzir a intensidade das emissões de GEEs, e assim proporcionar, no futuro, a estabilização da concentração desses gases, e consequentemente da temperatura média global, em um nível que permita a adequada manutenção dos processos ecológicos, essenciais para a manutenção da vida do planeta. Segundo Wigley (1997), para que tenhamos sucesso, esse esforço precisa ser feito na escala temporal de duas ou, no máximo, três gerações.

Adicionalmente, há que se avaliar o fato de que o enfrentamento da mudança do clima é considerado o maior desafio da sociedade moderna (Bolin, 1985; 2007; Kerr, 1995; Houghton, 1997; Skodvin, 2000). Assim, as atuais providências de mitigação das emissões de GEEs, emissões estas inerentes principalmente ao consumo de combustíveis fósseis nas matrizes de produção de energia, transportes e atividades industriais, não asseguram imediata solução para o problema imposto pela mudança do clima (Lanchbery e Victor, 1995). O Acordo de Paris define que a elevação média da temperatura do planeta deve ser estabilizada em patamar inferior a 2,0 °C. O acordo, contudo, ressalta a urgência do problema e indica, de forma prudente, que deve ser perseguida a meta de estabilização da elevação média da temperatura do planeta em 1,5 °C. Nesse sentido, o Acordo de Paris busca estabelecer um importante marco referencial sobre o limite aceitável para o equilíbrio da concentração de GEEs na atmosfera, e, desse modo, reduz as incertezas apontadas por inúmeros autores na década de 1990 acerca da factibilidade do acordo de clima.

O Acordo de Paris recepciona o MDL e abre, com isso, oportunidade para regulamentações e adaptações futuras. Estabelece também espaço para discussão de novos mecanismos de mercado, em uma clara resposta positiva à ideia de mercados voluntários.¹⁷ Contudo, se no passado os países em desenvolvimento ofereciam boas oportunidades para projetos de mitigação de emissões no contexto do MDL, hoje se preocupam em desenvolvê-los por conta própria, com o foco de cumprir os seus próprios compromissos assumidos voluntariamente nas suas Contribuições Nacionalmente Determinadas (CNDs, do inglês NDCs).

Ainda é incerto como a regulamentação do Acordo de Paris e do seu MDS contornará o efeito resultante da nova ordem constituída, em que não é mais cristalina a segmentação entre países em desenvolvimento, ofertantes de oportunidades

17. Para mais informações acerca do Acordo de Paris, seus mecanismos, e como eles se relacionam com o MDL, ver capítulo 12 (nota dos organizadores).

para implementação de projetos de mitigação, e países desenvolvidos, com metas de abatimento de emissões e ávidos por adquirir créditos de carbono a custo mais baixo que o investimento necessário para o abatimento de emissões equivalente em seu próprio território.

Independentemente do desenho da implementação do MDS, é certo que as lições apreendidas com o MDL serão cruciais e formarão a base sob a qual o novo mecanismo será desenvolvido. O legado do MDL de fato precisa ser contemplado sob lentes mais angulares, capazes de capturar todos os múltiplos benefícios e cobenefícios resultantes da implementação desse mecanismo.

Pelo menos três vertentes principais poderiam ser caracterizadas como benefícios diretos do MDL no âmbito do Acordo de Paris:

- a difusão do conhecimento, arcabouço legal e governança – envolvendo a formação de recursos humanos capacitados a lidar com a diversidade e as interações de áreas distintas do conhecimento, proporcionando a catalisação de debates acadêmicos e nos diversos âmbitos da sociedade, servindo como indutores do aprimoramento de legislações ambientais e da estruturação de unidades eficientes de governança sobre mudança do clima;
- a priorização do tema ambiental em sistemas corporativos, com estímulo à criação, à adoção e à inovação de sistemas de geração renovável, diversificação da matriz e adoção de preceitos de eficiência energética, sedimentando-se como formas mais eficientes e rentáveis de negócios no setor de geração e uso da energia, a ponto de suplantarem qualquer possibilidade de uso significativo dos combustíveis fósseis, tornando-se o padrão energético e não mais sendo consideradas como energia alternativa; e
- os aprimoramentos citados nas duas vertentes anteriores devem se expressar na forma de marcos legais e de políticas públicas que não só incorporem e estimulem iniciativas sociais e corporativas, mas que também criem meios de implementação que possam ser claramente assimilados como um investimento social que será largamente suplantado pelos benefícios gerados nos diversos setores, como logística, saúde, educação, transporte, indústria e ambiente.

Esses são apenas alguns dos aspectos que podem ser objetivamente atribuídos ao MDL, como parte de seu importante legado, e que se tornam estratégicos para contribuir com o objetivo do Acordo de Paris.

REFERÊNCIAS

AGARWAL, A.; NARAIN, S.; SHARMA, A. Boiling point: the United Nations Framework Convention on Climate Change/Kyoto Protocol. *In*: AGARWAL, A.; NARAIN, S.; SHARMA, A. (Eds.). **Global environmental negotiations 1** – green politics. New Delhi: CSE, 1999.

BARRETT, S. A theory of full international cooperation. **Journal of Theoretical Politics**, v. 11, n. 4, p. 519-541, 1999.

BARRETT, S.; STAVINS, R. Increasing participation and compliance in international climate change agreements, international environmental agreements. **International environmental agreements: politics, law and economics**, v. 3, p. 349-376, 2003.

BOLIN, B. **Bolin report**. Villach Conference, 1985.

_____. **A history of the science and politics of climate change** – the role of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press, 2007.

CARSON, R. **Silent spring**. Boston: Houghton Mifflin, 1962.

GUPTA, J. **The climate change convention and developing countries** – from conflict to consensus? Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1997. (Environment and Policy Series, v. 8).

_____. **On behalf of my delegation: a guide for developing country climate negotiators**. Washington: Center for Sustainable Development for the Americas, 2000.

HOUGHTON, J. **Global warming: the complete briefing**. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press, 1997.

KERR, R. A. It's official: first glimmer of greenhouse warming seen. **Science**, v. 270, n. 5242, p. 1565-1567, 1995.

LANCHBERRY, J.; VICTOR, D. The role of science in the global climate negotiations. *In*: BERGESEN, H.; PARMANN, G. (Eds.). **Green globe yearbook of international cooperation on environmental and development**. Oxford: Oxford University Press, 1995.

LUTZENBERGER, J. A. **Fim do futuro?** Manifesto ecológico brasileiro. Porto Alegre: Movimento, 1980.

MAKINA, A. Managing climate change: the Africa group in multilateral environmental negotiations. **Journal of International Organizations Studies**, v. 4, p. 36-48, 2013.

MICHAELOWA, A. Climate policy and interest groups – a public choice analysis. **Intereconomics: Review of European Economic Policy**, v. 33, n. 6, p. 251-259, 1998.

MUMMA, A. The poverty of Africa's position at the climate change convention negotiations. **UCLA Journal of Environmental Law and Policy**, v. 19, n. 1, p. 181-210, 2001.

RICHARDS, M. **A review of the effectiveness of developing country participation in the climate change convention negotiations**. London: Overseas Development Institute, 2001. (Working Paper).

SKODVIN, T. The intergovernmental panel on climate change. *In*: ANDRESEN, S. *et al.* (Ed.). **Science in international environmental regimes: between integrity and involvement**. Manchester: Manchester University Press, 2000.

TOLENTINO, L. MMA chama empresas para doar créditos de carbono na Copa do Mundo. **MMA Notícias**, 15 abr. 2014. Disponível em: <<https://bit.ly/1hVB1D7>>.

UNFCCC – UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE. **Executive board annual report 2017** – Clean Development Mechanism. [s.l.]: UNFCCC, 2017.

WCED – WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. **Our common future**. Oslo: United Nations, 1987.

WIGLEY, T. M. L. Implications of recent CO₂ emission-limitation proposals for stabilizations of atmospheric concentrations. **Nature**, v. 390, p. 267-270, 1997.