

AS MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS (MTDs) E O MERCADO REGULADO DE CARBONO NACIONAL: Análise crítica da Lei Federal nº 15.042/2024 e a necessidade de incorporação das MTDs às cotas brasileiras de emissão.

Luciano Furtado Loubet¹

Letícia Catellan Silva²

1. Introdução

O artigo analisa a aplicação das Melhores Técnicas Disponíveis (MTDs) no contexto do mercado de carbono brasileiro, especialmente após a promulgação da Lei nº 15.042/2024, que instituiu o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE).

A metodologia utilizada foi qualitativa, com análise bibliográfica, documental e legal, conduzida pelo método analítico-indutivo, tendo como referência comparativa o já consolidado Sistema de Comércio de Emissões da União Europeia (EU-ETS).

Contextualiza-se que a emergência climática se consolidou como uma das questões mais prementes do Direito Ambiental contemporâneo, exigindo respostas normativas robustas e instrumentos de regulação econômica capazes de conciliar desenvolvimento produtivo com proteção efetiva do meio ambiente. Nesse cenário, o mercado de carbono surge como mecanismo central de governança climática, viabilizando a precificação das externalidades ambientais negativas decorrentes das emissões de gases de efeito estufa (GEE).

A tese central é que, embora a referida lei represente inegável avanço normativo no combate às mudanças climáticas e na concretização do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável n.º 13 (ODS 13), ela não atingiu seu pleno potencial de proteção ambiental ao deixar de vincular, expressamente, a distribuição das Cotas

¹ Doutor em Direito Ambiental e da Sustentabilidade pela Universidade de Alicante – Espanha. Mestre em Direito Ambiental e da Sustentabilidade pela Universidade de Alicante – Espanha. Promotor de Justiça do Núcleo Ambiental do Ministério Público do Estado de Mato Grosso do Sul. lucianoloubet@mpms.mp.br

² Mestranda em Desenvolvimento Local pela Universidade Católica Dom Bosco. Especialista em Direito Ambiental e em Gestão Ambiental pela Universidade Católica Dom Bosco. Supervisora do Núcleo de Prática Ambiental (NUPAM) na Universidade Católica Dom Bosco. lecatellan@gmail.com

Brasileiras de Emissão (CBEs) à adoção das Melhores Técnicas Disponíveis (MTDs) pelas instalações reguladas.

2 Melhores Técnicas disponíveis (MTDs): Conceito, fundamentos e obrigatoriedade no direito brasileiro

2.1 Definição e Origem

As Melhores Técnicas Disponíveis (MTDs) constituem uma metodologia que impõe a adoção da técnica mais eficaz e avançada disponível para o desenvolvimento de atividades econômicas, com o menor impacto ambiental possível e a custo razoável. A definição normativa de referência consta do artigo 3.º, item 10, da Diretiva 2010/75/EU do Parlamento Europeu (Diretiva de Emissões Industriais).

Historicamente, o conceito de MTDs emergiu na Europa no século XX a partir de disputas judiciais envolvendo concessões de serviços públicos de iluminação, nas quais os tribunais reconheceram a existência de uma cláusula de progresso implícita nos contratos administrativos, impondo ao Poder Público e aos concessionários privados a obrigação de incorporar avanços tecnológicos supervenientes. Esse entendimento foi progressivamente sistematizado por meio de diretivas europeias, com destaque para os Best Available Techniques Reference Documents (BREFs), documentos de referência setorial que orientam a fixação dos parâmetros mínimos de qualidade ambiental.

2.2 Fundamentação Jurídica no Ordenamento Brasileiro

No Brasil, a aplicação das MTDs não foi expressamente positivada de forma sistemática, porém os autores sustentam, com respaldo doutrinário sólido, que sua obrigatoriedade decorre diretamente de princípios constitucionais e infraconstitucionais do Direito Ambiental. Em síntese, destacam-se os seguintes fundamentos:

- (i) Artigo 225, § 1.º, V, da Constituição Federal: ao impor ao Poder Público o controle das técnicas, métodos e substâncias que comportem risco à qualidade de vida e ao meio ambiente, o texto constitucional exige, por

imperativo lógico, que sejam adotadas as técnicas e métodos ambientalmente mais adequados disponíveis;

- (ii) Princípios da sustentabilidade, da prevenção, do poluidor-pagador, do usuário-pagador e da indisponibilidade do meio ambiente: os autores sustentam, amparados na obra de Loubet (2014), que a obrigatoriedade das MTDs configura um princípio autônomo de Direito Ambiental, orientador das decisões administrativas e judiciais na esfera da atuação econômica;
- (iii) Referências normativas indiretas: a Convenção de Estocolmo sobre Contaminantes Orgânicos Persistentes (Decreto Presidencial n.º 5.472/2005), o artigo 3.º, XVI, da Lei Federal n.º 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos), as Resoluções CONAMA n.º 316/2002 e 436/2011 já incorporam, ainda que implicitamente, a lógica das MTDs.

Conforme leciona Loubet, a influência das MTDs na fixação de valores limite de emissão é dúplice: serve de patamar geral mínimo para o setor e, no caso concreto do licenciamento ambiental, impõe padrões mais exigentes sempre que a técnica disponível permita menor ingerência no patrimônio ambiental coletivo, com fundamento no princípio da indisponibilidade.

"Pode-se sustentar que a obrigatoriedade do uso das melhores técnicas disponíveis é um princípio de Direito Ambiental que orientará as decisões administrativas e judiciais no campo da atuação econômica, de forma que tal abordagem deverá estar presente em todo tipo de situação em que envolvam várias opções possíveis para atingir o fim que se busca e entre elas haja impactos de diferentes níveis no bem ambiental protegido constitucionalmente." (LOUBET, 2014, p. 309)

3 O mercado de carbono europeu (EU-ETS): Modelo de referência e incorporação das MTDs

3.1 Estrutura e Funcionamento

O Sistema de Comércio de Emissões da União Europeia, lançado em 2005 com base na Diretiva 2003/87/EC, constitui um dos mais antigos e relevantes sistemas regulados de precificação de carbono no mundo, abrangendo os setores de geração de eletricidade e calor, produção industrial, aviação e transporte marítimo,

responsáveis por aproximadamente 40% das emissões totais de GEE na União Europeia.

O sistema fundamenta-se no princípio do cap-and-trade: o governo define um teto máximo de emissões para os setores regulados, distribuindo ou leiloando licenças de emissão denominadas European Union Allowances (EUAs), cada uma representando o direito de emitir uma tonelada de CO₂ equivalente. As empresas que superem suas cotas devem adquirir EUAs adicionais no mercado; as que emitam abaixo do limite podem comercializar seus excedentes, gerando receita.

Os limites de emissão são progressivamente reduzidos em conformidade com as metas climáticas europeias, de acordo com as alterações promovidas pelas Diretivas (UE) 2018/410 e 2023/959, a qual elevou a taxa de redução anual para 2,2% a partir de 2021. Para evitar o vazamento de carbono, fenômeno pelo qual empresas transferem operações para jurisdições menos restritivas, o sistema mantém mecanismo de alocação gratuita para setores mais expostos à competição internacional.

3.2 As MTDs no EU-ETS: Benchmarks e Parâmetros de Referência

O aspecto mais relevante para o presente resumo é a integração das MTDs ao mecanismo de alocação gratuita de EUAs por meio de parâmetros de referência setoriais. Esses benchmarks são fixados com base na intensidade média de emissões das 10% de instalações mais eficientes em cada setor, refletindo, portanto, o estado da arte tecnológico, ou seja, as MTDs.

A incorporação das MTDs ao EU-ETS está expressa em múltiplos instrumentos normativos: o Anexo III da Diretiva 2003/87/EC prevê a utilização de benchmarks fundados em documentos de referência de MTDs na elaboração dos planos nacionais de atribuição de licenças; o artigo 30, alínea "k", determina a elaboração de relatórios sobre a viabilidade de benchmarks comunitários baseados nas MTDs; e o Regulamento (UE) 2019/331 determina, explicitamente, que a atribuição gratuita de licenças leve em conta "as técnicas mais eficientes, substitutos, processos de produção alternativos, cogeração de alta eficiência, recuperação eficiente de energia a partir de gases residuais, utilização da biomassa e captura e armazenamento de dióxido de carbono".

O incentivo econômico decorrente desse modelo é relevante: uma empresa que adota as MTDs pode receber alocações gratuitas correspondentes aos melhores desempenhos setoriais e, se emitir abaixo do permitido, comercializar os excedentes. Inversamente, a não adoção das MTDs implica menor alocação gratuita e necessidade de aquisição onerosa de cotas adicionais, encarecendo os custos de produção.

4 A regulação do mercado regulado de carbono brasileiro: Lei Federal nº 15.042/2024

4.1 Antecedentes Normativos e Contexto Internacional

O Protocolo de Quioto estabeleceu as bases do mercado global de carbono, dividindo os países signatários entre aqueles com metas obrigatórias de redução (Anexo I), os considerados desenvolvidos, e os países em desenvolvimento, como o Brasil, para os quais se previa apenas participação voluntária por meio do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL).

O Acordo de Paris (2015, COP 21) inovou ao adotar o sistema de Contribuições Nacionais Determinadas (NDCs) de caráter voluntário, com o objetivo de limitar o aumento da temperatura global a menos de 2°C em relação aos níveis pré-industriais até 2100. No plano doméstico, a trajetória legislativa brasileira percorreu os Projetos de Lei n.º 2.148/2015 e n.º 412/2022, culminando na sanção da Lei Federal n.º 15.042, em 12 de dezembro de 2024.

4.2 O Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões (SBCE) e a Cota Brasileira de Emissão (CBE)

A Lei n.º 15.042/2024 instituiu o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE), criando um mercado regulado de precificação de carbono no país, com implementação prevista em cinco fases ao longo de seis anos. Os ativos negociados no âmbito do SBCE são: (i) a Cota Brasileira de Emissões (CBE), e (ii) o Certificado de Redução ou Remoção Verificada de Emissões (CRVE).

A CBE é definida pelo artigo 2.º, VI, da lei como "ativo fungível, transacionável, representativo do direito de emissão de 1 tCO₂e (uma tonelada de dióxido de carbono equivalente), outorgado pelo órgão gestor do SBCE, de forma gratuita ou onerosa,

para as instalações ou as fontes reguladas". Trata-se, portanto, do equivalente nacional às EUAs do sistema europeu.

O regime de obrigações aplica-se aos operadores de instalações que emitam acima de 10.000 tCO₂e/ano, sujeitos a monitoramento, relato e verificação, e, de forma mais ampla, aos que emitam acima de 25.000 tCO₂e/ano, que ficam adicionalmente obrigados ao envio de relato de conciliação periódica de obrigações (arts. 29 e 30 da lei). Estão excepcionados da regulação as unidades de tratamento e destinação final de resíduos sólidos e efluentes que adotem sistemas de neutralização, bem como a produção primária agropecuária.

A lei prevê que os limiares de emissão podem ser majorados pelo órgão gestor do SBCE levando em conta a custo-efetividade da regulação e o cumprimento da Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) e dos compromissos assumidos no âmbito da Convenção-Quadro da ONU.

4.3 A Omissão Central: Ausência de Parâmetros Baseados em MTDs

O ponto crítico identificado pelos autores reside no fato de que a Lei n.º 15.042/2024 não estabeleceu qualquer critério objetivo para a definição dos parâmetros de referência que orientarão a distribuição das CBEs às instalações reguladas. Em outras palavras: a lei limita a quantidade total de emissões permitidas, mas não cria incentivo à eficiência tecnológica na alocação individualizada das cotas.

Diferentemente do modelo europeu, que vincula expressamente os benchmarks de alocação às MTDs, promovendo inovação e premiando as empresas mais eficientes, a regulação nacional abre margem para que a distribuição de CBEs seja fixada com base em padrões tecnológicos obsoletos, sem qualquer estímulo à adoção das melhores tecnologias disponíveis. Essa omissão pode comprometer a eficácia do SBCE como instrumento de proteção ambiental, frustrando a concretização dos princípios constitucionais da sustentabilidade e da prevenção.

5 A incorporação das MTDs ao mercado regulado nacional: Proposições jurídicas

5.1 Possibilidade e Necessidade Jurídica

Os autores sustentam que a incorporação das MTDs ao SBCE é juridicamente obrigatória e tecnicamente viável por duas vias: (i) mediante expressa previsão na

regulamentação da Lei n.º 15.042/2024, a ser expedida por decreto ou ato do órgão gestor do SBCE; ou (ii) ainda que ausente previsão regulamentar expressa, como critério de análise setorial a ser utilizado na definição da quantidade de CBEs atribuídas a cada operador, em decorrência dos princípios constitucionais incidentes.

A proposta é que as MTDs sejam integradas ao processo de fixação dos benchmarks setoriais para alocação das CBEs, à semelhança do modelo europeu, de modo que: (a) as empresas que adotem as melhores tecnologias disponíveis recebam cotas em quantidade compatível com seu desempenho eficiente, podendo comercializar excedentes; e (b) as empresas que operem com tecnologias defasadas recebam cotas insuficientes, sendo compelidas a adquirir CBEs adicionais ou a modernizar seus processos produtivos.

5.2 Exemplo Concreto: Setor Cimenteiro

A título de ilustração, os autores examinam o setor de produção de cimento, que em 2012 respondeu por quase 30% das emissões de CO₂ no Brasil, em razão dos processos de geração de energia térmica (aquecimento de fornos) e de descarbonatação do calcário. Nesse setor, MTDs relevantes incluem: (i) o uso de combustíveis alternativos não fósseis no aquecimento dos fornos; e (ii) tecnologias de captura e armazenamento de carbono, que capturam o CO₂ diretamente nas fontes industriais e o armazenam em locais subterrâneos seguros.

A vinculação da alocação de CBEs à adoção dessas técnicas criaria um incentivo econômico concreto à descarbonização no setor, replicando a lógica do EU-ETS e alinhando o mercado regulado brasileiro às melhores práticas internacionais.

5.3 Riscos Jurídicos da Omissão

Os autores alertam para dois riscos jurídicos relevantes decorrentes da não incorporação das MTDs ao SBCE:

O primeiro é o risco de esvaziamento do princípio do poluidor-pagador: ao permitir que empresas recebam CBEs com base em padrões tecnológicos defasados, a lei pode acabar legitimando a permanência de processos mais poluentes, cujos custos são menores, em detrimento de processos eficientes. Isso inverte a lógica da proteção ambiental, premiando a ineficiência.

O segundo é o risco de enriquecimento ilícito: uma empresa que, baseada em processo obsoleto de alta emissão, recebe CBEs calculadas sobre esse padrão, e posteriormente adota tecnologias mais limpas para reduzir suas emissões, poderá vender os créditos excedentes no mercado sem que essa redução decorra de qualquer exigência normativa ou incentivo estrutural do sistema. O benefício econômico auferido não corresponde a nenhuma contrapartida ambiental adicional.

6 Conclusão e perspectivas para o sistema regulatório nacional

O artigo conclui que a adoção das MTDs no âmbito do mercado regulado de carbono brasileiro é ao mesmo tempo obrigatória, em razão dos princípios constitucionais do Direito Ambiental, e essencial para a eficácia do SBCE enquanto instrumento de combate às mudanças climáticas e de concretização do ODS 13.

A experiência europeia demonstra que a integração das MTDs aos benchmarks de alocação de cotas constitui o mecanismo mais eficiente para promover inovação tecnológica, eficiência energética e redução progressiva das emissões de GEE no setor produtivo, sem prejudicar a competitividade das empresas que se modernizam.

Os autores propõem que a regulamentação da Lei n.º 15.042/2024 incorpore expressamente a metodologia das MTDs na definição dos parâmetros setoriais de alocação das CBEs, seja por decreto presidencial, seja por ato normativo do órgão gestor do SBCE, garantindo: (i) a fixação de um padrão mínimo obrigatório de eficiência tecnológica para as instalações reguladas; (ii) o incentivo econômico à modernização tecnológica e à inovação em processos de baixo carbono; e (iii) a evolução das CBEs de meros instrumentos de limitação de emissões para vetores ativos de desenvolvimento sustentável.

Sob o ponto de vista do Ministério Público, a omissão normativa identificada abre espaço para atuação tanto no âmbito do controle preventivo das regulamentações em elaboração, por meio de participação em consultas públicas e expedição de recomendações ao órgão gestor do SBCE, quanto no controle repressivo de práticas empresariais que se valham do mercado regulado em desconformidade com os princípios constitucionais de proteção ambiental.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, de 5 de outubro de 1988. Especialmente art. 225, § 1.º, V.

BRASIL. Lei Federal n.º 15.042, de 11 de dezembro de 2024. Institui o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE).

BRASIL. Lei Federal n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

BRASIL. Resolução CONAMA n.º 436/2011. Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas instaladas ou com pedido de licença de instalação anteriores a 02/01/2007.

LOUBET, Luciano Furtado. Licenciamento ambiental: a obrigatoriedade da adoção das melhores técnicas disponíveis. Belo Horizonte: Editora Del Rey, 2014.

LOUBET, Luciano Furtado; CATELLAN, Letícia; CARVALHO, Milleny Alves de; MAGALHÃES FILHO, Fernando Jorge Corrêa. A interface entre as melhores técnicas disponíveis e soluções baseadas na natureza no licenciamento ambiental. Revista de Direito Ambiental, v. 28, n. 111, p. 137-166, jul./set. 2023.

PARLAMENTO EUROPEU. Diretiva 2003/87/EC — Estabelece um sistema de comércio de licenças de emissão de gases com efeito de estufa na Comunidade.

PARLAMENTO EUROPEU. Diretiva 2010/75/EU — Emissões industriais (prevenção e controlo integrados da poluição). Art. 3.º, item 10: definição de MTDs.

PARLAMENTO EUROPEU. Diretiva (UE) 2018/410 — Altera a Diretiva 2003/87/CE para reforçar as reduções de emissões de forma rentável. Taxa de redução anual elevada para 2,2% a partir de 2021.

PARLAMENTO EUROPEU. Regulamento (UE) 2019/331 — Define regras transitórias harmonizadas à escala da União para a atribuição de licenças de emissão a título gratuito. Vincula benchmarks às MTDs.

RODRIGUES, Marcelo Abelha. Direito ambiental esquematizado. 5. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

SCHMALENSEE, Richard; STAVINS, Robert N. The design of environmental markets: What have we learned from experience with cap and trade? Oxford Review of Economic Policy, v. 33, n. 4, p. 572-588, 2017.