

MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS (MTD): UM ESTUDO COMPARATIVO DOS ESTADOS UNIDOS, UNIÃO EUROPEIA E SUA APLICAÇÃO NO BRASIL

Luciano Furtado Loubet*
Maira Nunes Farias Portugal**

Resumo: Este artigo apresenta uma análise do tema Melhores Técnicas Disponíveis (MTD), ponto central no sistema de licenças ambientais dos Estados Unidos e da União Europeia, comparando a forma como o tema é tratado no Brasil. Estuda-se o sistema de aplicação do tema desde a sua origem com base em decisão judicial nos Estados Unidos e com a cláusula de progresso na Europa e como ela se desenvolveu nesses países. O objetivo deste estudo é levantar algumas considerações sobre as Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) no Direito Ambiental Brasileiro, a partir da análise de sua origem nos Estados Unidos e de como o tema é tratado na União Europeia. A problemática enfrentada neste caso se relaciona com o fato de que, atualmente, no Brasil, não há obrigatoriedade de adoção das Melhores Técnicas Disponíveis identificadas no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) para fins de aquisição

* Promotor de Justiça no Núcleo Ambiental do Ministério Público do Mato Grosso do Sul. Vice-Presidente da ABRAMPA – Associação Brasileira dos membros do Ministério Público Ambiental. Possui graduação em Direito pela Universidade Católica Dom Bosco. Mestre em Direito Ambiental e Sustentabilidade e Doutorando pela Universidade de Alicante, Espanha em cotutela com a UCDB. *ID Lattes:* <<http://lattes.cnpq.br/6520708644593179>>. *E-mail:* nucleoambiental@mpms.mp.br

** Doutoranda em Desenvolvimento Local (2022). Mestre em Desenvolvimento Local da UCDB (2017). Especialista em Direito do Trabalho e Processo do Trabalho pela Universidade Católica Dom Bosco – UCDB (2014). Especialista em Direito Ambiental com Ênfase em Regularização Ambiental e Licenciamento pela Universidade Católica Dom Bosco – UCDB (2011). Professora da Universidade Estadual do Estado do Mato Grosso do Sul – UEMS. Professora da Universidade Católica Dom Bosco – UCDB do Curso de Direito, Ciências Contábeis e Administração. Membro do grupo de pesquisa Desenvolvimento, Meio-Ambiente e Sustentabilidade, cadastrado no CNPQ. *ID Lattes:* <<http://lattes.cnpq.br/1010371904553508>>. *E-mail:* mairaportugall@gmail.com

de licença ambiental, sendo possível a mera adoção da técnica mais econômica. Será aplicado o método hipotético-dedutivo por meio da realização de estudo bibliográfico com ênfase qualitativa baseado em doutrinas, legislações, artigos científicos, documentos e relatórios que versem sobre o tema. Então, com base nos princípios constitucionais ambientais, defende-se que todo o sistema adotado pode ser aplicado ao ordenamento jurídico brasileiro. Palavras-chave: Melhores Técnicas Disponíveis. Tecnologia. Licença Ambiental. Princípios Ambientais. Valores Limites de Emissão.

Sumário: 1. Introdução. 2. Melhores Técnicas Disponíveis nos Estados Unidos. 2.1. Da utilização das Melhores Técnicas Disponíveis – BAT nos Estados Unidos. 3. A utilização do conceito das Melhores Técnicas Disponíveis na União Europeia. 4. A obrigatoriedade do uso das Melhores Técnicas Disponíveis no Direito Ambiental Brasileiro por força de princípios constitucionais ambientais. 5. As Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) no Direito Ambiental Brasileiro. 6. Considerações finais. Referências.

Best Available Techniques (BAT): a comparative study of the United States, European Union and their application in Brazil

Abstract: This article presents an analysis of the topic of Best Available Techniques (BAT), a central point in the environmental licensing system of the United States and the European Union, comparing the way in which the topic is treated in Brazil. The application system of the theme is studied since its origin based on a court decision in the United States and with the progress clause in Europe and how it developed in these countries. The objective of this study is to raise some considerations about the Best Available Techniques (BAT) in Brazilian Environmental Law, based on an analysis of their origin in the United States and how the topic is treated in the European Union. The problem faced in this case is related to the fact that currently, in Brazil, there is no obligation to adopt the Best Available Techniques identified in the Environmental Impact Study (EIA) for the purpose of acquiring an environmental license, making it possible to simply adopt the technique more economical. The hypothetical-deductive method will be applied by carrying out a bibliographic study with a qualitative emphasis based on doctrines, legislation, scientific articles, documents and reports that deal with the topic. Therefore, based on environmental constitutional principles, it is argued that the entire system adopted can be applied to the Brazilian legal system.

Keywords: Best Available. Techniques. Technology. Environmental License. Environmental Principles. Emission Limit Values.

Summary: 1. Introduction. 2. Best techniques available in the United States. 3. The use of the concept of the best techniques available in the European Union. 4. The obligation to use the best techniques available in Brazilian environmental law by virtue of environmental constitutional principles. 5. The best techniques available in Brazilian Environmental Law. 6. Final considerations. References.

1 Introdução

O presente artigo é um resumo de parte do livro “Licenciamento Ambiental: A Obrigatoriedade de Adoção das Melhores Técnicas Disponíveis”, de Luciano Furtado Loubet, uma obra que aborda a importância da implementação das Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) no processo de licenciamento ambiental, fornecendo uma análise detalhada das exigências legais e práticas relacionadas à adoção de MTD.

Este tema tem sido desenvolvido em muitos países, sendo em alguns casos os principais requisitos do sistema de permissões, licenças ou autorizações ambientais, mas no Brasil é quase desconhecido.

Pelo exposto, há interesse em estudar e compreender como o tema tem sido aplicado em outros locais onde já existe ampla experiência para trazer essas práticas para o regime jurídico brasileiro.

Por se tratar de um trabalho que envolve análise de sistemas estrangeiros que não são da formação dos autores, é possível que haja imprecisões ou interpretações não completamente precisas (ou com algum mal-entendido), principalmente na parte americana, seja na razão do idioma, ou talvez por não ter acesso a uma extensa bibliografia daquele país.

Além disso, o objetivo é fornecer uma apresentação sobre o tema, permitindo que aqueles que tiverem interesse possam explorar mais a fundo estudos adicionais sobre a complexa e importante relação entre técnicas, tecnologias e sua interface com o meio ambiente.

Recentemente foi editada a Lei Federal n. 14.850/24 que dentre seus instrumentos prevê a adoção das Melhores Técnicas Disponíveis (MTD), e que no caso adotou a palavra prática, assim prevê o artigo 10 da Lei que institui a Política Nacional da Qualidade do Ar.

Além do mais, para integrar as Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) ao ordenamento jurídico do país, os princípios constitucionais ambientais brasileiros podem ser aplicados, fortalecendo a proteção ambiental bem como promover um desenvolvimento sustentável, alinhado com as melhores práticas internacionais.

2 Melhores Técnicas Disponíveis nos Estados Unidos

O desenvolvimento conceitual que existe hoje das melhores técnicas disponíveis nasceu nos Estados Unidos como resultado da política de implementação do controle da qualidade da água naquele país.

É verdade que a ligação entre a tecnologia e o direito sempre esteve presente nos sistemas jurídicos, de diversas formas, alcançando inclusive precedentes históricos como nos casos da cláusula de progresso, que será estudada mais adiante, ou como no caso do direito alemão.

No entanto, parece que foi nos Estados Unidos que foram aplicadas pela primeira vez as Melhores Técnicas Disponíveis (MTD), sob o nome inglês *Best Available Techniques* (BAT).¹

¹ Melhores Técnicas Disponíveis (tradução nossa).

Com o aumento da poluição industrial na década de 1960, aquele país aprovou a Lei da Água Limpa em 1977. Mas, na redação original da lei, não estava clara a obrigação da Agência de Proteção Ambiental dos EUA (EPA) de adotar um critério de melhores tecnologias disponíveis por setor industrial, combinando-o com a política de controle de emissões.

Essa explicação só ocorreu após a emenda de 1976, que foi impulsionada principalmente pela decisão judicial conhecida como “Decisão Flannery”, Rosemary O’Leary² destaca essa questão em seu artigo, que detalha o caso e que será apresentado a seguir.

A lei original previa diversos instrumentos para a proteção da qualidade da água e continha requisitos, objetivos e prazos que a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA) deveria seguir, e, entre estes, o controle de contaminantes tóxicos na água.

Na seção sobre controle de contaminantes tóxicos, que determinava obrigações para com a EPA (33 U.S.C. § 1251-1387), diferentemente de outras, que determinavam o controle, indústria por indústria, nesta, foi determinado o controle de contaminantes por contaminantes, ou seja, ao contrário do controle por setor, estabeleceu o controle por tipo de substâncias.

No artigo 30 da lei havia uma obrigação para a EPA (Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos), onde no prazo de 90 dias deveria criar uma lista de contaminantes tóxicos, além disso, comprometeu-se a estabelecer padrões de emissão para cada um desses poluentes em 180 dias.

Ocorre que a EPA, em junho de 1973, já havia perdido quarenta prazos da Lei da Água Limpa, e por isso foi processada pelo Conselho de Defesa dos Recursos Naturais – NRDC, com o objetivo de obrigar a EPA a cumprir as determinações legais.

Houve então um acordo judicial com novo prazo para conclusão e, quando este expirou, foi publicada a lista com apenas nove substâncias: mercúrio, cádmio, cianeto, benzidina, bifenilos policlorados (PCBs) e quatro agrotóxicos (DDT, aldrina, dieldrina, toxafeno e endrina).

O Conselho de Defesa dos Recursos Naturais (NRDC) processou novamente a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA), alegando, entre outras coisas, que um grande número de substâncias tóxicas deveriam ter sido colocadas na lista, além disso, este grupo ambientalista alegou que os critérios utilizados pela EPA na seleção das substâncias tóxicas em a lista usava fatores que não estavam na Lei da Água Limpa.

² Toda la descripción de las próximas páginas de la “Decisión Flannery” ha sido extraída de: O’LEARY, Rosemary. *The Courts and the EPA: The Amazing “Flannery Decision*. In: LONG, Nancy; MILLER, Jeffrey; POWERS, Anne. *Introduction to Environmental Law – Cases and Materials on Water Pollution Control*. Washington: Environmental Law Institute, 2008. p. 261-264.

Em resposta ao processo, a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos – EPA concordou em adicionar mais substâncias à lista e o Tribunal Distrital declarou o processo inadmissível. Houve recurso do Conselho de Defesa dos Recursos Naturais ao Tribunal de Apelações do Distrito de Columbia, e, durante a pendência do recurso, a EPA incluiu outros elementos na lista, mas não estabeleceu padrões para eles, alegando que não havia elementos técnicos suficientes para o seu estabelecimento.

Em fevereiro de 1975, com a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos – EPA não conseguindo promulgar os regulamentos de padrões para os primeiros nove produtos da lista, o NRDC, junto com o Fundo de Defesa Ambiental – EDF, iniciou o terceiro processo judicial sobre o assunto. Estas organizações ambientais argumentaram que a EPA falhou na sua obrigação não discricionária de promulgar normas para efluentes tóxicos, tendo ultrapassado o prazo previsto por lei.

Além disso, houve um quarto processo iniciado pelo Conselho de Defesa dos Recursos Naturais em agosto de 1975, no qual foi questionado que a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA) também tinha falhado no seu dever não discricionário de estabelecer padrões de pré-tratamento para uma série de categorias industriais.

Com esses inúmeros processos pendentes e a possibilidade de múltiplas ordens judiciais forçarem a Agência a tomar uma série de ações de alto custo, a EPA propôs um acordo aos demandantes. Após uma longa negociação, uma proposta de acordo que incluía todos os processos foi apresentada ao Juiz Thomas A. Flannery para aprovação, o juiz, porém, recusou-se a assinar a homologação do acordo.

A negação ocorreu especificamente por causa de uma parte do acordo que previa que o Tribunal decidisse qualquer disputa sobre a exclusão de fontes ou tipos de poluentes da regulamentação.

E, esta parte do acordo poderia envolver indevidamente o Tribunal na supervisão da autoridade discricionária da EPA nos termos da lei.

O juiz também se opôs a uma disposição do acordo de que o caso permaneceria aberto até que a EPA cumprisse todas as suas obrigações nos termos do acordo. O magistrado sugeriu que os processos fossem encerrados, com previsão de retorno das partes ao Tribunal, caso houvesse divergência ou litígio.

Por fim, proibiu a intervenção de grupos industriais no acordo, que vinha questionando a competência do Tribunal para sua aprovação.

As partes redigiram um novo acordo e, em 9 de junho de 1976, contra veemente oposição do setor industrial, o juiz Flannery assinou um despacho de homologação.

Nos termos do acordo, a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos – EPA concordou em alterar drasticamente a sua operação política e administrativa, que era inconsistente entre controlar poluente por poluente ou setor por setor industrial, com o objetivo de iniciar estudos e promulgar regulamentos para controlar 65 (sessenta e cinco) tipos de poluentes tóxicos, substâncias emitidas por 29 (vinte e nove) categorias industriais.

As indústrias recorreram da decisão do juiz Flannery por não permitir a sua intervenção no acordo.

Em 15 de junho de 1977, o Tribunal de Apelações do Distrito de Columbia decidiu a favor das indústrias e determinou a devolução do caso para ser novamente analisado, devido ao fato de não ter sido permitida a participação deste setor.

Acontece que seis meses depois, em 28 de dezembro de 1977, o Congresso aprovou emendas à Lei da Água Limpa, incluindo a lista de 65 (sessenta e cinco) tipos de contaminantes como obrigação da EPA regulamentá-los, além de deixar clara sua competência fazê-lo por setor industrial.

O claro impacto da “Decisão Flannery” na motivação do Congresso americano para fazer essas alterações pode ser analisado nas palavras do Senador Muskie, que afirmou no Congresso que o motivo da inclusão dos requisitos das Melhores Técnicas Disponíveis (BAT), por sua sigla em inglês, na modificação daquela Lei foi que o grande programa de controle de tóxicos realizado pela EPA se baseava nessa metodologia, porém, esta havia sido desenvolvida desde o acordo assinado com base na “Decisão Flannery” que determinou a obrigação daquele órgão de implementar controles baseados em MTD, para 75 (setenta e cinco) famílias de contaminantes, e desde então as medidas já estavam em andamento.³

É possível perceber pelas palavras do professor Oliver Houck⁴ (a importância da utilização das MTD no sistema americano, segundo, após a falha do mecanismo de eliminação da poluição das águas do país, como o controle de dois padrões de qualidade ambiental que impõe uma série de discussões sobre que tipo de substâncias poderiam ser liberadas e qual seria o nível seguro de suas emissões, evoluiu para a demanda pela melhor tecnologia disponível (MTD).

³ O’LEARY, Rosemary. *Environmental Change – Federal Courts and the EPA*. Philadelphia: Temple University, 1993. p. 30.

⁴ HOUCK, Oliver. Tres Reflexiones Sobre el Derecho Ambiental en Estados Unidos. In: *Revista Electrónica de Derecho Ambiental*, p. 7. Disponível em: <<http://huespedes.cica.es/aliens/gimadus/10/tresreflexiones.htm>>. Acesso em: 28 jul. 24.

A partir desse momento, pode-se utilizar uma tecnologia para reduzir ou eliminar emissões, um tanque de decantação, um sistema de filtragem físico ou eletrônico, reciclagem de águas residuais, armazenamento à disposição do empregador, o material que é utilizado, ou não é caro, se estiver disponível, deve ser usado.

Segundo este professor, os resultados são surpreendentes, porque em poucos anos as emissões de dois setores industriais foram reduzidas em milhares de toneladas, tanto que algumas chegaram a 90% (noventa por cento), sendo estes apenas os passos iniciais, devido à chegada de novas técnicas de controle incorporadas ao jogo na forma de novas BATs.

2.1 Da utilização das Melhores Técnicas Disponíveis – BAT nos Estados Unidos

A partir da “Decisão Flannery”, a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA) começou a implementar um amplo programa de exigência das melhores técnicas disponíveis (MTD) para diversos setores industriais, sendo este o precedente histórico próximo mais concreto da origem desta cláusula, que para data a partir daí foi expandido para outros setores, como a poluição atmosférica.

Nos Estados Unidos, a exigência de realização de uma análise MTD é parte integrante da construção do processo de aprovação da autorização ambiental, e de comprometer o responsável pela emissão da licença, e compreender as tecnologias de controle de emissões a fim de avaliar objetivamente a Análise MTD apresentada por um empresário.⁵

Na verdade, este tipo de cláusula técnica está prevista na legislação norte-americana, baseada em vários níveis de requisitos e inúmeras denominações, incluindo BMP, BAT, BST, BCT, NSPS, PSNS ou PSES.⁶

Melhores Práticas de Gestão (BMPs) são definidas como uma condição da licença e usadas no lugar ou em conjunto com limitações de efluentes para prevenir ou controlar a emissão de poluentes. Os BMPs podem incluir um cronograma de atividades, proibição de práticas, procedimentos de manutenção ou outras práticas de gestão e são baseados nas seções 304 (e), 308 (a), 402 (a) e 501 (a) da Lei da Água Limpa (CWA), que autorizam a EPA a emitir melhores práticas de gestão em diretrizes e padrões ou como parte do licenciamento.

⁵ Comissão para Cooperação Ambiental (CEC) da América do Norte. *Melhor tecnologia disponível para controle da poluição do ar: orientações de análise e estudos de caso para a América do Norte*. Montreal, Quebec, Canadá. p. 8. Disponível em: <www.cec.org>. Acesso em: 18 jun. 2013.

⁶ Conceitos extraídos do site *United States Environmental Protection Agency*. Disponível em: <www.epa.gov>. Acesso em: 28 jul. 2024.

Portanto, as melhores práticas estão essencialmente ligadas à gestão empresarial em contraponto ou em paralelo com as tecnologias adotadas.

A Melhor Tecnologia Disponível Economicamente Alcançável (BAT) são definidas na seção 304 (b)(2) do CWA, em geral, representam o melhor desempenho economicamente viável para uma planta de uma categoria ou subcategoria industrial. Os fatores considerados na avaliação das MTD incluem os custos para obter uma melhor redução dos efluentes disponíveis, a idade dos equipamentos e das plantas industriais envolvidas, o processo de trabalho, o potencial de alterações nos processos, a ausência de impactos na água qualidade, eficiência energética e outros fatores que a EPA acredita serem apropriados.

A EPA tem um poder discricionário considerável na determinação do peso destes fatores, e a MTD pode basear-se em reduções de efluentes alcançáveis, com alterações no processo de produção ou na operação destes processos, onde o desempenho existente era uniformemente inadequado para todo um setor industrial. As MTD podem refletir um nível mais elevado de desempenho que está a ser alcançado dentro de uma subcategoria especial com base na tecnologia transferida de uma subcategoria ou categoria diferente. As MTD podem basear-se em alterações nos processos e controles internos, quando essas tecnologias não são práticas comuns na indústria.

A Melhor Tecnologia Prática de Controle Atualmente Disponível – BPT, ou seja, a melhor tecnologia de controle praticável atualmente disponível, definida na seção 304, b, 1, do CWA, é utilizada para definir limitações para a emissão de poluentes convencionais, tóxicos e não convencionais. Os convencionais são resíduos sólidos em suspensão, coliformes fecais, DBO, PH e outros que serão definidos. Os tóxicos são aqueles definidos numa lista de 65 (sessenta e cinco) famílias da EPA, com base na “Decisão Flannery” mencionada acima, e todos os outros contaminantes são considerados não convencionais.

Nos BPTs observa-se uma série de fatores variados, principalmente considerando o custo total da tecnologia de controle em relação aos benefícios de redução de efluentes. Também são considerados o tempo dos equipamentos e das fábricas, os processos de trabalho e as possibilidades de mudança no processo industrial, aspectos de engenharia nas tecnologias de controle, ausência de impacto na qualidade da água, eficiência energética, entre outros.

Tradicionalmente, a EPA estabelece limitações de efluentes do BPT com base na média dos melhores desempenhos de instalações dentro de um setor industrial com uma variedade de tempos, tamanhos, processos ou outras características comuns; onde o desempenho existente é uniformemente inadequado. O BPT pode refletir níveis de controle mais elevados do que os existentes atualmente numa categoria industrial, se for considerado que a tecnologia pode ser aplicada na prática.

A Melhor Tecnologia Convencional de Controle de Poluentes (BCT), definida na seção 304, b, 3 do CWA, é usada para estabelecer padrões de emissão para poluentes convencionais a custos razoáveis.

Os Novos Padrões de Desempenho de Fontes (NSPS), definidos na seção 306 do CWA, refletem as reduções de efluentes que são alcançáveis com base nos melhores controles de tecnologia disponíveis demonstráveis.

Novas fontes de emissão têm a oportunidade de instalar os melhores e mais eficientes processos de produção e tratamento de água, como resultado, o NSPS deve representar o controle mais forte possível pela aplicação das melhores tecnologias de controle disponíveis para poluentes (convencionais, não convencionais e tóxicos).

Ao estabelecer o NSPS, a EPA é orientada a levar em consideração o custo de alcançar a redução de efluentes e quaisquer impactos ambientais sobre outros recursos além da água, além dos requisitos energéticos.

Os Padrões de Pré-tratamento para Novas Fontes (PSNS), definidos na seção 307, c, do CWA, são padrões tecnológicos nacionais e uniformes, voltados para emissões de sistemas públicos de tratamento, para categorias industriais específicas.

Eles são projetados para evitar descargas de contaminantes que possam interferir ou prejudicar as estações de tratamento de águas residuais, e estes parâmetros devem ser desenvolvidos em conjunto com o NSPS e obedecer aos mesmos critérios.

O termo “fonte nova” significa qualquer fonte cuja construção se inicia após a publicação da regulamentação proposta, determinando um padrão de atuação. O termo “fonte” significa qualquer construção, estrutura ou instalação a partir da qual há ou pode haver descarga de poluentes (CWA, seção 306, 2 e 3).

Os Padrões de Pré-tratamento (PSES) para fontes existentes, definidos na seção 307, b, do CWA, também são padrões tecnológicos nacionais e uniformes, direcionados às descargas que serão emitidas em sistemas públicos de tratamento, para categorias industriais específicas. Eles são projetados para evitar descargas de contaminantes que possam interferir ou prejudicar estações públicas de tratamento de águas residuais (esgotos).

A diferença é que essas fontes de emissão já estavam presentes no momento em que foram legalizadas as regulamentações específicas do poluente ou do setor industrial.

Os emitentes sujeitos ao PSES são obrigados a cumprir as normas durante um período especificado, geralmente não mais de 3 (três) anos após a data de entrada em vigor da norma da categoria. Após esse período, eles precisam se adequar às regras gerais.

Fora do controle da poluição da água, no controle da qualidade do ar, as regulamentações Federais nos Estados Unidos preveem um instrumento denominado “Licenciamento De Novas Fontes”, necessário para grandes fontes poluentes (ou modificações significativas nas fontes poluentes) que devem obter aprovação prévia do governo. Programa de Revisão de Novas Fontes (NSR) antes de iniciar a construção de qualquer nova fonte de poluição.⁷

Os requisitos legais variam em diferentes áreas do país, dependendo se a qualidade do ar local atende aos Padrões Nacionais de Qualidade do Ar Ambiente (NAAQS).

As áreas que atendam ao padrão de qualidade deverão atender aos requisitos, nas condições do programa de prevenção de deterioração significativa (PSD – Programa de Prevenção de Deterioração Significativa). Por outro lado, as áreas de não aproveitamento devem aderir a requisitos mais rigorosos do Programa de Áreas de Não Alcance (NAA).

A licença do programa de prevenção de deterioração significativa exige que o proponente analise todas as alternativas tecnológicas viáveis de controle de emissões e verifique se o volume de emissões proposto é o reflexo da melhor tecnologia de controle disponível (BACT – *Best Available Control Technology*).⁸

Uma análise BACT avalia cada alternativa de controle de emissões e sua relação com gastos energéticos, impactos ambientais e econômicos.

O procedimento denominado *top-down* BACT, significa que quem fizer a menor emissão possível deve ser considerado primeiro. A técnica de controle de emissões mais baixas só deverá ser desconsiderada se existirem razões energéticas, ambientais ou econômicas para o seu descarte. Caso haja motivos para descarte, ele será repassado para a próxima técnica que produza menos emissões, até que seja encontrada aquela que será considerada a melhor tecnologia de controle disponível – BACT.

As licenças do Programa de Área de Não Obtenção (NAA), ou seja, aquelas a serem concedidas onde a qualidade do ar não atende aos padrões esperados, exigem que um proponente realize uma análise de todas as alternativas técnicas de controle de emissões disponíveis e verifique se o que é proposto reflete a menor taxa de emissão viável (LAER – *Lowest Achievable Emission Rate*).⁹

A análise LAER é essencialmente igual à análise BACT, com exceções, porque os fatores econômicos não são considerados. Assim, tal como na análise

⁷ As informações disponíveis no site *United States Environmental Protection Agency*. Disponível em: <www.epa.gov>. Acesso em: 28 jul. 2024.

⁸ Melhor tecnologia de controle disponível.

⁹ Taxa de emissão mais baixa alcançável.

se BACT, a análise LAER segue o procedimento *top-down* (ou seja, escolhendo primeiro as emissões mais baixas), mas avalia apenas fatores energéticos e ambientais.

Pelo que foi estudado, percebe-se que os objetivos ambientais de qualidade do ar naquele país podem ter um diferencial importante na análise da melhor tecnologia disponível, uma vez que para uma indústria que estava sendo instalada em uma área que está dentro dos padrões de qualidade, a questão econômica será pesada na sua escolha. Pelo contrário, se as instalações estiverem saturadas, contaminadas, fora dos padrões de qualidade, esta análise econômica fica excluída e é necessária a melhor tecnologia para reduzir o impacto ambiental, desde que seja tecnicamente viável.

Além do exposto, deve-se monitorar que a entrada de uma nova indústria em uma área já saturada só pode ocorrer sem aumentar os níveis gerais de poluição, de modo que deve compensar com a redução de emissões existente em outra indústria que já está instalado na área, através de instrumentos de mercado (como a compra de direitos de emissão de outras empresas).¹⁰

A implementação passo a passo de uma análise MTD na metodologia utilizada nos Estados Unidos tem cinco fases descritas abaixo.¹¹

O primeiro passo é identificar todas as tecnologias de controle possíveis, inventariando todas as tecnologias e técnicas possíveis que podem ser aplicadas ao emissor que se pretende controlar. Estas opções incluem não só tecnologias, mas também técnicas, como processos de produção, combustíveis limpos, análise de matérias-primas, entre outras. Esta análise também deve ser feita em tecnologias disponíveis em outros países.

O segundo passo é eliminar as opções tecnicamente inviáveis, de forma que, com base em critérios técnicos, seja demonstrado que para o caso em questão essas opções se tornam inviáveis. Esta etapa deve ser muito bem fundamentada tecnicamente, baseada em princípios científicos de engenharia, química e outras ciências, uma vez que as opções descartadas não serão levadas em consideração na escolha de qual é a melhor tecnologia disponível.

Organizar e classificar as opções tecnicamente viáveis é o terceiro passo e consiste em ordenar a eficácia ambiental (maior redução ou eliminação do poluente) as opções inventariadas no primeiro passo e não eliminadas no segundo passo.

¹⁰ BRADY, Gordon L.; MALONEY, Michael T.; ABBOTT, Alden F. Limites políticos do mercado para “Medalhões BAT”. *Revista Regulamentação*, v. 13, n. 1, inverno, 1990, p. 62.

¹¹ Comissão para Cooperação Ambiental (CEC) da América do Norte. *Melhor tecnologia disponível para controle da poluição do ar: orientações de análise e estudos de caso para a América do Norte*. Montreal, Quebec, Canadá. p. 11-15. Disponível em: <www.cec.org>. Acesso em: 27 jul. 2024.

A lista deve ser elaborada para cada tipo de poluente e cada unidade de emissão na análise BACT e deve apresentar uma série de alternativas tecnológicas incluindo os seguintes tipos de informações:

- a) redução de emissões (volume de poluente removido);
- b) taxa de emissão esperada (tonelada-ano, libra-hora, etc.);
- c) impactos energéticos;
- d) impactos ambientais (incluindo outros impactos significativos ou incomuns em outros meios, como água ou resíduos sólidos, bem como se gerarem resíduos perigosos ou tóxicos);
- e) impactos econômicos.

Caso o proponente apresente o BACT escolhido como o mais elevado da lista, ele não precisa justificar minuciosamente o custo das demais opções de controle, tendo que se preocupar mais em documentar para demonstrar ao órgão licenciador que sua opção realmente é a melhor ambientalmente amigável.

O quarto passo é avaliar a opção mais eficaz, após a identificação das opções disponíveis e tecnicamente viáveis, visto que são avaliados os fatores energéticos, ambientais e econômicos para chegar ao nível final de controle. Neste ponto da análise a lista faz a relação entre a opção possível e os impactos associados, e para cada opção o proponente é responsável por apresentar uma avaliação objetiva para cada impacto. Os benefícios e impactos adversos devem ser discutidos e, se possível, quantificados. Em geral, a análise BACT deve centrar-se nos impactos diretos do controle das atividades.

Se o proponente aceitar a alternativa principal da lista como BACT e não houver questões pendentes relativas aos impactos ambientais colaterais, a análise poderá ser concluída e os resultados propostos como BACT. Caso o proponente apresente a tecnologia superior como inadequada devido aos seus impactos energéticos, ambientais ou econômicos, as razões para tal deverão ser documentadas e justificadas. Então, a próxima alternativa mais protetora deve ser analisada pelo mesmo processo, até que a opção mais adequada como o BACT seja alcançada.

Os impactos econômicos são geralmente o fator mais decisivo, e não as questões ambientais e energéticas, que podem ser compensadas por sistemas mais caros. A determinação do que é economicamente viável é subjetiva e avaliada caso a caso pela agência reguladora.

O objetivo é estabelecer um nível de custo aceitável. Como tal, o impacto do custo (dólares por tonelada-ano para emissões reduzidas) pode ser simplesmente uma análise comparativa com outras operações semelhantes utilizadas.

A quinta e última etapa é a seleção do BACT. Neste ponto deve haver uma opção que tenha sido escolhida como a melhor disponível para a redução da poluição. Deve até haver documentação significativa para apoiar esta deci-

são. Esta decisão, junto com toda a documentação que lhe serviu de base, deverá então ser enviada ao órgão ambiental licenciador.

Em última análise, o órgão ambiental decide qual opção de controle é a melhor e mais razoável. Este processo é realizado para cada contaminante e cada processo de interesse.

Da análise desse passo a passo já é possível extrair algumas características da BAT no sistema americano, e é possível afirmar que o conceito de tecnologia é amplo, não se restringe a uma tecnologia específica, mas também a uma técnica, a uma gestão, ao processo produtivo, incluindo matérias-primas e insumos.

Por outro lado, existe também a obrigação por parte do proponente de fundamentar o seu pedido informando que realizou um estudo sobre as melhores opções técnicas para a sua planta industrial, pesando qual é a melhor, e trazendo elementos que ajudem o órgão ambiental para confirmar esta decisão ou adotar outra possível decisão.

Além disso, nota-se que, sendo feito de forma compartilhada na legislação norte-americana (autorizações de emissões para a água, ar, resíduos sólidos, etc.), há uma visão, ainda que limitada, da forma integrada da planta industrial, considerando eventuais transferências de contaminação entre diferentes meios (por exemplo, água e ar).

É verdade que esta visão não tem a amplitude do sistema europeu, mas não se pode dizer que esteja descartada no sistema americano.

Outra inferência que se pode tirar desse procedimento é que, de uma forma ou de outra, existe uma limitação à discricionariedade do órgão ambiental que deve adotar a melhor opção possível e tecnicamente viável, sendo que se trata de descartar aquela apontada pelo proponente, deverá justificar a sua decisão.

Finalmente, é importante notar que o nível de controle exigido pelas MTD é um alvo móvel. À medida que as tecnologias de controle de emissões são melhoradas ou os seus custos diminuem, as taxas de emissão estabelecidas pelas MTD diminuirão gradualmente, e este é um dos objetivos do programa.¹²

A Agência de Proteção Ambiental dos EUA mantém disponível uma base de dados compilando técnicas de controle de emissões que foram aprovadas como RACT, BACT ou LAER durante o processo de licenciamento de fontes estacionárias (ou seja, fontes como fábricas ou outras não móveis), e essa base de dados é denominada RACT, BACT, LAER Clearinghouse (RBLC).¹³

As regulamentações citadas são de nível Federal, para grandes plantas industriais ou grandes fontes emissoras, porém, cada Estado deve ter seu próprio

¹² Comissão para Cooperação Ambiental (CEC) da América do Norte. *Melhor tecnologia disponível para controle da poluição do ar: orientações de análise e estudos de caso para a América do Norte*. Montreal, Quebec, Canadá. p. 14. Disponível em: <www.cec.org>. Acesso em: 27 jul. 2024.

¹³ Disponível em: <www.epa.org>. Acesso em: 25 jul. 2024.

sistema de licenciamento para fontes menores de poluição atmosférica. Vários Estados têm condições BACT nos seus sistemas de licenciamento para fontes de emissões menores.

Para Estados localizados em áreas que não atendem aos padrões de qualidade do ar, a Agência de Proteção Ambiental (EPA) exige que os regulamentos sejam implementados para atender aos níveis de qualidade. Este nível de controle das atividades existentes é denominado RACT – Tecnologia de Controle Razoavelmente Disponível. Anualmente, avalia-se se determinada área do Estado conseguiu obter padrões de qualidade, caso não o tenha alcançado seus limites de RACT terão que ser reduzidos.¹⁴

A política de exigência industrial das melhores tecnologias disponíveis pela EPA tem sido estabelecida especialmente através dos setores industriais, com base em documentos, denominados Diretrizes de Efluentes Industriais, que são padrões nacionais, desenvolvidos pela EPA para cada setor industrial e buscam representar a melhor redução de contaminantes que sejam economicamente alcançáveis pela indústria.

Para desenvolver estas regulamentações baseadas em tecnologia, a EPA primeiro reúne informações sobre práticas industriais, características de emissões, tecnologias ou práticas utilizadas para prevenir ou tratar emissões e características econômicas. Posteriormente, identifica as melhores tecnologias disponíveis que são economicamente viáveis para aquela indústria e emite requisitos em regulamentações com base no desempenho dessas tecnologias. Estas diretrizes não exigem que as instalações utilizem uma determinada tecnologia identificada no documento, porém, os padrões que devem ser obtidos foram estabelecidos com base nesta ou nestas tecnologias desenvolvidas.¹⁵

Essas normas são posteriormente incorporadas ao Sistema Nacional de Eliminação de Descargas Poluentes (NPDES – Sistema Nacional de Eliminação de Descargas Poluentes), de modo que são exigidas pelos órgãos licenciadores em nível Federal e Estadual.

Portanto, no atual sistema americano, os padrões de emissão de poluentes pelos setores ambientais são estabelecidos, essencialmente, com uma visão que se baseia nas melhores tecnologias disponíveis.¹⁶

Este sistema, conforme determina o artigo 304, b, 1, da Lei da Água Limpa, deve ser estabelecido após consulta às “pessoas interessadas”, sendo de certa forma participativo.

¹⁴ Comissão para Cooperação Ambiental (CEC) da América do Norte. *Melhor tecnologia disponível para controle da poluição do ar: orientações de análise e estudos de caso para a América do Norte*. Montreal, Quebec, Canadá. p. 10-11. Disponível em: <www.cec.org>. Acesso em: 28 jul. 2024.

¹⁵ Disponível em: <www.epa.org>. Acesso em: 28 jul. 2024.

¹⁶ BRADY, Gordon L.; MALONEY, Michael T.; ABBOTT, Alden F. Limites políticos do mercado para “Medalhões BAT”. *Revista Regulamentação*, v. 13, n. 1, inverno, 1990, p. 62.

Pelo que foi explicado, é possível afirmar que no sistema norte-americano resulta a obrigação de utilizar as melhores técnicas disponíveis, de modo que uma indústria pode utilizar outras tecnologias, que não são as indicadas nas diretrizes estabelecidas pela EPA, uma vez que obtém os padrões de emissão previstos para o setor.

Em contraste, Gordon L. Brady *et al.*¹⁷ defende que as regulamentações sobre MTD feitas pela EPA levam à imobilização do sistema, e que tecnologias não classificadas como melhores tecnologias disponíveis por aquele órgão não poderiam ser utilizadas, evitando que empresas que adotam sistemas melhores e de menor custo acabem por criar um monopólio no mercado de tecnologia, impedindo a inovação.

Por outro lado, no que diz respeito à relação da análise ambiental com base no meio receptor (água, ar, solo), vale destacar que a EPA com base na Lei de Prevenção da Poluição, tem entre outros objetivos, compilar informações sobre a redução da fonte de poluição, além de torná-la pública, já que vem desenvolvendo esse tipo de banco de dados para facilitar a disseminação do conhecimento e também auxiliar os gestores ambientais envolvidos no processo de decisão.

Por esta razão, procurando trabalhar numa visão integrada de ação ambiental, a EPA tem vindo a desenvolver técnicas de referência desde o início dos anos noventa, com o objetivo de fornecer informações sobre processos industriais e questões de poluição associadas a determinados setores industriais. A elaboração destes documentos setoriais (os cadernos setoriais da indústria), em que participam os agentes privados, caracteriza-se pela adoção de uma perspectiva integrada e pela sua revisão periódica.

Estes documentos setoriais contêm uma visão holística de uma atividade e, ao contrário do que normalmente acontece com a política ambiental nos Estados Unidos, que são organizados por tipo de recursos ambientais (ar, água, solo), são vistos por forma de processo de fabricação, tipo de regulamentação e outras formas de informação ambiental relevante. Cada caderno setorial contém.¹⁸

- a) visão geral do setor, incluindo tamanho, distribuição geográfica, estrutura organizacional, produtos, tendências econômicas, situação financeira;
- b) descrição dos processos de fabricação, incluindo insumos de matéria-prima;
- c) resumo de resíduos químicos para o meio ambiente;
- d) resumo das leis e regulamentos federais aplicáveis;
- e) aplicação e eficácia da lei;
- f) análise das principais demandas judiciais;
- g) oportunidade de prevenção da poluição;
- h) recursos materiais e contatos.

¹⁷ Idem. p. 63.

¹⁸ Disponível em: <www.epa.gov>. Acesso em: 27 jul. 2024.

Esses documentos foram desenvolvidos para disponibilizar aos funcionários e gestores dos órgãos ambientais um recurso de informações consolidadas sobre setores industriais específicos, além de poderem ser utilizados por órgãos governamentais, pesquisadores acadêmicos e profissionais da área ambiental.

Pelo que foi exposto, é possível notar que o conceito de melhores tecnologias disponíveis é utilizado em larga escala no controle da poluição naquele país, e sua eficácia e metodologia foram adotadas com tanto sucesso que também foi adotado em outros setores ambientais questões, sendo que a questão da análise das melhores alternativas é apresentada em todos os casos de Estudos de Impacto Ambiental, mesmo para casos de intervenção em áreas protegidas e recursos naturais, quando, por exemplo é necessária a construção de uma rodovia.

Nestes casos de grandes obras de desenvolvimento, utiliza-se o conceito de melhor alternativa possível, segundo o qual devem ser estudadas as alternativas para o projeto e escolhida aquela que tiver menor impacto ambiental.

Para se ter uma ideia da importância desse tipo de abordagem, veja o ensino do professor Oliver Houck,¹⁹ estudando o Direito Ambiental americano, descobre algo surpreendente, pois embora a finalidade das leis ambientais seja a redução dos impactos adversos da poluição e do desenvolvimento, os instrumentos mais eficazes para alcançar esta redução não se baseiam nos impactos, mas diretamente nas alternativas.

O professor continua afirmando que no campo das MTD e suas irmãs (outras normas) obtiveram sucesso onde a calibração de impacto falhou. No domínio do desenvolvimento e dos recursos naturais, foi utilizado o mesmo conceito, a melhor alternativa possível.

Nos últimos anos, houve uma proibição quase total de algumas substâncias perigosas, como o chumbo e os clorofluorcarbonos, o que nada mais foi do que uma exigência para que os produtores procurassem componentes alternativos. Paralelamente, foram estabelecidas áreas totalmente protegidas do desenvolvimento, o que em essência são exigências para que quem quer desenvolvimento procure áreas alternativas. Hoje recorrem a mecanismos econômicos para promover a proteção ambiental, ou seja, impostos verdes ou mecanismos de direitos de emissão. Afinal, nada mais do que uma forma de incentivar a busca e seleção de melhores alternativas.

Concluindo este tópico, é possível afirmar que a utilização do conceito de melhores técnicas disponíveis nasceu nos Estados Unidos e tem sido utilizado em larga escala por aquele país desde a década de 1970, embora seja verdade

¹⁹ HOUCK, Oliver. Tres Reflexiones Sobre el Derecho Ambiental en Estados Unidos. In: *Revista Electrónica de Derecho Ambiental*, p. 8-9. Disponível em: <<http://huespedes.cica.es/aliens/gimadus/10/tresreflexiones.htm>>. Acesso em: 28 jul. 2024.

que os padrões de emissões poluentes das atividades as condições ambientais são estabelecidas com base neste critério, por isso não é errado dizer que este elemento exerce uma influência central no sistema de autorização ambiental dos EUA.

3 A utilização do conceito das Melhores Técnicas Disponíveis na União Europeia

Esta experiência no Reino Unido tem vindo a influenciar fortemente o formato da questão das melhores técnicas disponíveis na União Europeia, estando a sua adoção em linha com a política de “nova abordagem”, adotada a partir de 1985 (com base na Resolução do Conselho Europeu de 7 de maio de 1985), sendo que na medida do possível, as diretivas não terão regras detalhadas e especificações técnicas, limitando-se a estabelecer requisitos essenciais em termos de segurança, cabendo à normalização europeia, e não existindo nacionais, a tarefa de resolver problemas técnicos.

Assim, o legislador limita-se a estabelecer os requisitos essenciais que devem ser observados e caberá aos especialistas, ou seja, aos técnicos que desenvolvem a normalização, definir as soluções técnicas que permitam atingir aqueles objetivos.²⁰

Note-se que há autores que defendem, pelo contrário, que o fato da União Europeia ter decidido utilizar os BREFs para estabelecer as melhores técnicas disponíveis, na verdade, acaba por distanciar esta “nova abordagem”, uma vez que não deixa mais de lado o critério exclusivo da padronização industrial, ao contrário, acaba por aproximar o processo da coordenação do poder público.²¹

Na legislação da União Europeia, a primeira diretiva a tratar do assunto foi a 464, de 1976 (art. 7.4), que tratava da poluição causada por determinadas substâncias perigosas lançadas no meio aquático, onde mencionava que os programas outrossim poderiam incluir disposições específicas relativas à composição e utilização de substâncias, ou grupos de substâncias, bem como de produtos, e levariam em conta os mais recentes desenvolvimentos técnicos economicamente viáveis.

Mas, a menção ao BATNEEC foi, na verdade, elaborada com conteúdo semelhante ao atual na Diretiva 360, de 1984, no combate à poluição atmosférica proveniente de instalações industriais (artigo 4.1), bem como no artigo 3.2 da

²⁰ TARRES VIVES, Marc. *Normas Técnicas y Ordenamiento Jurídico*, p. 294. Valencia: Tirant Monografias, 2003.

²¹ PEREZ, Inmaculada Revuelta. *El Control Integrado de la Contaminación en el Derecho Español*, p. 250-251. Barcelona: Marcial Pons, 2003.

Diretiva 429, de 1989, que tratou da redução da contaminação por amianto que tem utilizado esse mesmo tipo de conceito, e ainda a Diretiva 369, também de 1989, que tratou da incineração de resíduos urbanos (art. 3.4).²²

Neste contexto, foi no âmbito da Autorização Ambiental Integrada – AAI, implementada pela Diretiva 61, de 1996 (modificada e codificada pela Diretiva 2008/1) que a questão das MTD atingiu o seu atual nível de desenvolvimento, tornando-se a espinha dorsal do sistema de autorização, sendo este conceito a base e principal critério para estabelecer a quantidade de poluição/emissão que as empresas podem emitir ao receberem essas autorizações (Valores Limites de Emissão – VLE).

No âmbito da Diretiva 96/61 de Autorização Ambiental Integrada, como afirma Antônio Fortes Martin,²³ os valores-limite de emissão constituem a justificação mais palpável das melhores técnicas disponíveis. Ou seja, as BATs têm um propósito claro junto com a outra série de considerações, para a constituição do AVA, para o qual ambos os elementos mantêm uma relação associativa estreita e intensa que ultrapassa o âmbito meramente concomitante dos efeitos de um em relação ao outro. Dessa forma, e em sentido figurado, é possível afirmar que existe uma “unidade psicossomática”, corpo e alma, entre as MTD (corpo) e o AVA (alma), a tal ponto que o AVA, determinados em grande parte pelas MTD, constituem o centro vital de uma planta industrial.²⁴

Os Valores Limite de Emissão podem ser estabelecidos a nível comunitário para as instalações previstas no Anexo I e para as substâncias comunitárias referidas no Anexo III (artigo 18.1). Além disso, caso não sejam estabelecidos, os VLE das diretivas enumeradas no Anexo II e outras disposições europeias tornam-se aplicáveis às instalações enumeradas no Anexo I. Em terceiro lugar, estes VLE podem ser estabelecidos pela legislação de cada Estado-Membro, tendo em consideração as melhores técnicas disponíveis (artigo 7º).²⁵ Por fim, não sendo estabelecidas, deverão ser feitas caso a caso para cada planta industrial com base nas MTD estabelecidas nos BREFs.

Ressalte-se que a existência do AVA regulatório não dispensa a autoridade administrativa de estabelecê-los caso a caso, uma vez que esses valores normativos constituem um piso legal mínimo essencial, porém, o órgão deverá estabe-

²² GONZÁLEZ, Jorge Agudo. *El control de contaminación: técnicas jurídicas de protección medio-ambiental*, p. 125. Madrid: Montecorvo, 2004.

²³ MARTÍN, Antônio Fortes. *El Régimen Jurídico de la Autorización Ambiental Integrada*. Madrid: Ecoiuris, España, 2004.

²⁴ MARTIN, Antonio Fortes. En torno al empleo de las mejores técnicas disponibles como vestigio del moderno derecho administrativo. *Revista General de Derecho Administrativo*, n. 14, febrero de 2007, p. 31. Disponível em: <www.iustel.com>.

²⁵ TARRÉS VIVES, Marc. *Las mejores técnicas disponibles en materia ambiental: fórmulas para su determinación*, op. cit., p. 360.

lecer no instrumento de autorização da planta no caso concreto, os VLE específicos para a mesma, sendo que, caso necessário, possam ser atendidos os valores mais baixos, com base na utilização das melhores tecnologias disponíveis, este deverá ser adotado.²⁶

Neste sistema, o principal papel das autoridades ambientais ao analisar o licenciamento ambiental das atividades é estabelecer quais componentes serão emitidos no meio ambiente e a quantidade máxima dessa emissão.

Esta tarefa tem como parâmetro o estudo do setor industrial ao qual pertence a empresa licenciar, bem como a valorização da sua atividade específica e, com base nisso, identificar quais são as MTD utilizados na fabricação do produto que é serem licenciados e exigirem os Valores Limites de Emissão – VLE com base nessas tecnologias.

Por isso, a doutrina diz que a criação do AVA baseado nas MTD é o elemento nuclear,²⁷ pedra angular,²⁸ elemento central,²⁹ chave para a compreensão do sistema, elemento mais fundamental,³⁰ do sistema Integrado de Autorização Ambiental.

Não é considerada autorização ambiental para operação de planta industrial sem o estabelecimento de Valores Limites de Emissão baseados nas Melhores Técnicas Disponíveis no setor.

O estabelecimento do encaminhamento técnico feito pela BAT no sistema europeu é uma cláusula aberta, de forma que não se aplica uma obrigação de meio, mas sim de resultado,³¹ isto porque uma indústria não é obrigada a utilizar as técnicas indicadas pela autoridade, mas sim, os valores limites de emissão estão dentro dos padrões que podem ser alcançados por eles, de forma que atenda ao desempenho ambiental das MTD, porém os meios para alcançá-los não estão fechados.

Isto fica claro na decisão tomada pela Comissão da União Europeia de fevereiro de 2012, que regulamenta os documentos europeus, quando menciona

²⁶ GARCÍA, J. José Pernas. *Estudio jurídico sobre la prevención de la contaminación industrial: la autorización ambiental integrada*. Barcelona: Atelier, 2004, p. 224.

²⁷ GARCÍA, J. José Pernas. *Estudio jurídico sobre la prevención de la contaminación industrial: la autorización ambiental integrada*. Barcelona: Atelier, 2004, p. 232.

²⁸ TARRES VIVES, Marc. *Las mejores técnicas disponibles en materia ambiental: fórmulas para su determinación*, op. cit., p. 13.

²⁹ MARTIN, Antonio Fortes. En torno al empleo de las mejores técnicas disponibles como vestigio del moderno derecho administrativo. *Revista General de Derecho Administrativo*, n. 14, febrero de 2007, p. 14. Disponível em: <www.iustel.com>.

³⁰ GISLEV, Magnus. European innovation and Exchange of information about BAT. In: *European Conference. The Seville process: A driver for environmental performance in industry – Stuttgart*, 6-7 April 2000, p. 78.

³¹ GARCÍA, J. José Pernas. *Estudio jurídico sobre la prevención de la contaminación industrial: la autorización ambiental integrada*. Barcelona: Atelier, 2004, p. 239.

na página 19, que a lista de técnicas descritas nas conclusões das MTD não é prescritiva nem exaustiva. Podem ser utilizadas outras técnicas que ofereçam pelo menos um nível ambiental equivalente.

O Anexo IV da Diretiva 96/61³² estabelece critérios para determinar as melhores técnicas disponíveis (MTD) para reduzir impactos ambientais. Esses critérios incluem:

1. Uso de técnicas que gerem poucos resíduos;
2. Utilização de substâncias menos perigosas;
3. Desenvolvimento de técnicas de recuperação e reciclagem de substâncias e resíduos;
4. Processos testados com sucesso em escala industrial;
5. Avanços técnicos e científicos;
6. Natureza, efeitos e volume das emissões;
7. Datas de entrada em operação das instalações;
8. Prazo para implementar as MTD;
9. Consumo e natureza das matérias-primas, incluindo água;
10. Necessidade de minimizar o impacto global das emissões e riscos ambientais;
11. Prevenção e redução de riscos de acidentes;
12. Informações de comissões ou organizações internacionais.

Esses critérios ajudam a guiar a aplicação e a definição das MTD, mas sua generalidade pode limitar a redução da discricionariedade administrativa. Em casos de revisão judicial, esses critérios podem ser considerados na avaliação das decisões sobre MTD para instalações específicas.³³

Referir ainda que a diretiva prevê a possibilidade de implementação das MTD que surjam durante o desenvolvimento das atividades, sem necessidade de compensação, desde que haja alterações importantes nas melhores técnicas disponíveis e que essas alterações permitam um impacto significativo redução de emissões e que não envolvam custos excessivos.

Nestes casos, o comum é aguardar o vencimento da autorização ambiental integrada, quando a alteração será então possível e exequível.

Porém, pode ser que o ritmo de avanço da técnica não respeite o prazo de validade, quando a exigência então será possível, conforme os critérios traçados. Nestes casos, a questão está sob dupla proporcionalidade, isto implica que seja necessária a própria noção de melhores técnicas disponíveis e a proibição de excessos, para que só com reduções significativas nas emissões e com custos não excessivos se possa mudar.³⁴

³² Disponível em: <<https://eur-lex.europa.eu/lexuriserv/lexuriserv.do?uri=consleg:1996l0061:20060224:pt:pdf>>. Acesso em: 27 jul. 2024.

³³ *Controle Integrado da Poluição no Direito Espanhol*, p. 302. Barcelona: Marcial Pons, 2003.

³⁴ *Controle Integrado da Poluição no Direito Espanhol*, p. 302. Barcelona: Marcial Pons, 2003.

4 **A obrigatoriedade do uso das Melhores Técnicas Disponíveis no Direito Ambiental Brasileiro por força de princípios constitucionais ambientais**

Nota-se que tanto nos Estados Unidos quanto na Europa já se verifica uma grande apropriação e aplicação das Melhores Técnicas Disponíveis em contexto ambiental. No Brasil, entretanto, não há a obrigatoriedade legal expressa e geral quanto à aplicação dessas técnicas, bem como o tema é pouco abordado pela doutrina e pelas áreas administrativa e judicial.³⁵

O falso conflito entre desenvolvimento da sociedade e conservação ambiental levou a debates sobre como equilibrar esses dois valores essenciais. A solução encontrada foi o conceito de desenvolvimento sustentável, que propõe que nem a preservação ambiental nem o desenvolvimento devem prevalecer isoladamente.

Se optarmos apenas pela preservação ambiental sem desenvolvimento, a sociedade enfrentará miséria devido à falta de recursos para viver. Por outro lado, priorizar o desenvolvimento sem considerar a preservação ambiental também resultará no declínio da sociedade. Portanto, é crucial buscar um equilíbrio entre desenvolvimento e conservação.

Na segunda hipótese, o desenvolvimento sem preservação ambiental, seria o próprio suicídio da humanidade, pois, como se sabe, os recursos naturais são limitados, tornando cada vez mais evidente a necessidade de sua preservação e utilização racional para que não ocorra uma devastação completado planeta.

Contudo, dado o conhecimento de que o desenvolvimento é necessário, há que reconhecer que o crescimento econômico não pode ser ilimitado, uma vez que o planeta em que vivemos tem uma limitação e os seus recursos naturais não são inesgotáveis.

Verificando todos os aspectos principiológicos, a Constituição Brasileira, no artigo 170, IV e VI, ao tratar da ordem econômica, colocou em pé de igualdade o livre mercado e a defesa do meio ambiente, saindo claramente do princípio da sustentabilidade, que por isso a razão tem estatuto constitucional, pois configura justamente o ponto de equilíbrio entre os dois valores.

Depois de toda essa análise surge uma palavra-chave: equilíbrio, equilíbrio dos dois lados, um externo e outro interno do ambiente. A primeira faceta é o equilíbrio entre desenvolvimento econômico e preservação ambiental (sustentabilidade). A segunda é que o desenvolvimento econômico não pode perturbar o

³⁵ LOUBET, Luciano Furtado; SILVA, Leticia Catelan; CARVALHO, Milleny Alves de; MAGALHÃES FILHO, Fernando J. C. A interface entre as melhores técnicas disponíveis e soluções baseadas na natureza no licenciamento ambiental. *Revista de Direito Ambiental*, v. 28, n. 111, p. 138, jul./set. 2023.

equilíbrio do ambiente, ou seja, não pode causar danos ao ambiente de uma forma que rompa o equilíbrio dentro do ecossistema.

Tradicionalmente, o princípio da sustentabilidade tem sido apresentado com base em três pilares: a) econômico; b) ambiental e c) sociais.

Paralelamente a estes pilares, Gabriel Ferrer³⁶ apresenta um quarto pilar: o tecnológico, vejamos:

Na minha opinião, o triângulo que definirá o nosso futuro é aquele formado pelo meio ambiente, pela sociedade e pela tecnologia. Na verdade, a técnica que temos à nossa disposição é o que determinará as ações que podemos tomar para corrigir, se chegarmos a tempo, o rumo atual que caminha decididamente para a catástrofe. E a técnica também define e definiu os nossos modelos sociais. A roda, as técnicas de navegação, o aço, a máquina a vapor, a eletricidade, o automóvel e a televisão definiram e moldaram as nossas estruturas sociais. A Internet, as nanotecnologias e o que está por vir também o farão. A sociedade do futuro será aquela que através da engenharia social conseguir os construir institucionalmente e aquilo que a ciência e a tecnologia permitem ou impõem. Em todo o caso, o que também é evidente é que necessitamos urgentemente de um rearmamento ético capaz de orientar estes processos para um autêntico progresso civilizado, baseado em valores positivos. A ciência, somada ao extremo egoísmo, gera a barbárie.

A sociedade técnica conduziu a uma realidade de complexidades até então desconhecidas e o Direito não pode ficar indiferente a ela. Por isso, o princípio da sustentabilidade, que corresponde à tecnologia, configura-se no sentido de que haverá uma imposição de colocar o conhecimento técnico e científico em prol da melhoria da qualidade ambiental.

A tecnologia deve estar a favor do objetivo constitucional de proteção ambiental e o Direito é quem deve nortear esse desenvolvimento, decidir o que é um risco tolerável e o que é intolerável, quais tecnologias podem ser aceitas e quais não podem.

Tratando-se de um princípio constitucional, nem a Lei, muito menos a Administração Pública pode contradizê-lo, de modo que qualquer ato precipitado que possa causar danos ao meio ambiente é passível de declaração de nulidade jurídica em razão do enfrentamento da Carta Magna.

A adoção deste princípio conduz precisamente à realidade de que, conhecendo-se os danos causados por uma atividade, esta deve ser prevenida e, neste caso, a melhor forma de prevenção é utilizando as melhores técnicas disponíveis para tal.

Que sentido teria a realização dos estudos ambientais previstos no artigo 225 da Constituição Federal³⁷ se não fosse para que após o estudo das opções possíveis pudessem ser adotadas as melhores técnicas para atender aos fins propostos para preservação do meio ambiente.

³⁶ FERRER, Gabriel. *Do Direito Ambiental ao Direito da Sustentabilidade*, inédito, p. 10-11.

³⁷ BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 5 ago. 2024

A exigência do Estudo de Impacto Ambiental e seu Relatório, Impacto Ambiental (EIA/RIMA) na Constituição Federal leva ao reconhecimento implícito da obrigatoriedade do uso das melhores técnicas disponíveis, uma vez que não seria útil fazer os estudos e analisar os impactos senão se decidisse pelas opções de menor impacto.

Haveria absoluta falta de racionalidade no sistema previsto no artigo 225 ao exigir o EIA-RIMA se este não refletisse três implicações práticas:

- 1) a obrigatoriedade da análise das opções possíveis para a atividade proposta;
- 2) o impacto destas opções na proteção ambiental;
- 3) a adoção das melhores técnicas disponíveis, no sentido de compatibilizar a liberdade econômica e a preservação ambiental.

Seria um enorme desperdício de recursos e energia se toda esta preparação de estudos ambientais fosse, no final, uma escolha livre do operador ou da autoridade ambiental. Se assim fosse, os estudos não seriam necessários.

Além disso, qual seria a razão para determinar no mesmo artigo 225 que o Estado controle a produção, comercialização e utilização de técnicas, métodos e substâncias que representem risco à vida, à qualidade de vida e ao meio ambiente, se assim não fosse, dentre os possíveis, exigir aqueles que melhor contemplem esses valores, a partir de um critério razoável?

Se a própria Constituição exigiu que o Poder Público controle as técnicas, meios e substâncias que envolvam risco à vida e ao meio ambiente, é evidente que exige que este venha a implementar uma política de escolha entre as melhores “técnicas, meios e substâncias” disponíveis, exigindo a sua adoção.

Não há dúvida então que também pelo princípio da prevenção, é obrigatório exigir que os operadores e as autoridades ambientais, além de analisarem as opções possíveis para a atividade, adotem aquelas que se demonstrem ser as melhores técnicas disponíveis para atingir os propósitos de proteção ambiental.

É importante notar, como destaca Luís Roberto Gomes,³⁸ que basta que haja um dever de ação previsto genericamente no ordenamento jurídico, constitucional ou jurídico, para que se tenha o direito subjetivo necessário para sustentar a atividade civil pública, obrigando assim a administração a responder em caso de omissão, e no caso da Administração Pública não exigira MTD, ou mesmo o operador não utilizar este instrumento processual poderá ser utilizado para forçar judicialmente a sua adoção.

Paulo de Bessa Antunes³⁹ também reconhece a obrigatoriedade no Direito Ambiental Brasileiro, por exemplo, no estabelecimento de normas, vejamos:

³⁸ GOMES, Luís Roberto. *O ministério Público controla a omissão legislativa*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003, p. 165

³⁹ ANTUNES, Paulo de Bessa. *Direito Ambiental*. Rio de Janeiro: LumenJuris, 2002. p. 37.

Definir parâmetros para que estes possam estimular o desenvolvimento tecnológico, com vista a alcançar menores taxas de emissão de partículas, maior pureza da água e do ar, é um elemento importante para alcançar a modernização e expansão tecnológica dos investimentos em investigação em proteção ambiental. Os limites devem ser estabelecidos com base nas necessidades de proteção ambiental e na melhor tecnologia disponível.

O princípio do limite deve ser aplicado e entendido simultaneamente com o princípio da prevenção, além das referências diretas ao termo, o que se percebe verdadeiramente é que a ideia da relação entre a Tecnologia e o Direito, e sua necessária interferência e evolução, está presente na doutrina nacional, como se percebe na lição de Rafael Costa Freiria,⁴⁰ quando afirma que:

A necessidade de harmonização e sistematização de diversas legislações, muitas vezes anacrônicas, que integram o direito ambiental depende de conhecimentos técnicos interdisciplinares para “atualizar” o rumo no momento da aplicação dessas legislações não faz sentido as melhores e mais atuais soluções para o meio ambiente.

Ou seja, as Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) deixam implícita a relação entre Tecnologia e Direito Ambiental e a necessidade de exigir fórmulas para a sua evolução em relação ao progresso tecnológico.

5 **As Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) no Direito Ambiental Brasileiro**

A questão das melhores técnicas disponíveis ainda não foi abordada no sistema regulatório brasileiro de forma ampla e sistemática, o que não significa que não tenha aplicação obrigatória.

Diferentemente dos Estados Unidos e, principalmente na União Europeia, onde existe uma conceituação ampla e geral, um sistema de definição das melhores tecnologias, atribuições claras no papel das autoridades ambientais, no Brasil, o conceito aparece de forma dispersa na legislação, e muitas vezes de forma implícita, com a ideia de incorporação obrigatória do progresso técnico e tecnológico na legislação e na tomada de decisões, mas a expressão “melhores” técnicas disponíveis” em si.

Assim, o conceito de MTD é amplamente difundido nos Estados Unidos, país de onde o Brasil tirou inspiração para seu sistema de licenciamento ambiental, e na Europa, em que não se permite a instalação de empreendimentos de grande porte que não sigam patamares técnicos dentre os melhores disponíveis no mercado.

⁴⁰ FREIRIA, Rafael Costa. *Direção, Gestão e Políticas Públicas Ambientais*. São Paulo: Senac, 2011. p. 110-111.

As MTD são um conceito que traz a ideia de que, sendo possível que uma atividade econômica se desenvolva com menor impacto ou risco ao meio ambiente e à segurança ou saúde das pessoas, ela deve adotar aquela técnica ou tecnologia, desde que seu custo seja razoável, ainda que não seja o mais barato do mercado.⁴¹

O instrumento regulatório que trata o tema com mais profundidade é a Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes, que tem força de Lei Federal, uma vez aprovada pelo Congresso Nacional e promulgada pelo Decreto Presidencial nº 5.472/2005.

Este instrumento regulatório, como se percebe pelo seu objeto, não é de aplicação ampla e geral, uma vez que apenas é aplicável a questão dos poluentes orgânicos persistentes, mas tem o mérito de fornecer uma conceituação do termo MTD (muito semelhante à conceituação das diretivas europeias), além de prever a sua aplicação na área que regulamenta.

O artigo quinto da Convenção, quando trata de medidas para reduzir ou eliminar liberações de produção não intencional, em sua seção “d” estabelece que o Estado deve promover e, de acordo com seu cronograma, exigir a utilização das melhores técnicas disponíveis para novas atividades, dentro daquelas que justifiquem essas medidas, adotando-as o mais rápido possível, mas o mais tardar quatro anos após a entrada em vigor da Convenção.

Além disso, dispõe que também são exigidas as melhores práticas ambientais, definindo-as no artigo 9º, do anexo “C”, V, deste mesmo artigo, como “a aplicação da combinação mais adequada de medidas e estratégias de controle ambiental”.

Por outro lado, na parte V, do anexo C, desta convenção, com o tema “orientações gerais sobre as melhores técnicas disponíveis e melhores práticas ambientais”, apresentando como medidas úteis que podem influenciar este tema: utilização com baixo desperdício, vejamos:

- Utilização de substâncias menos perigosas;
- Promoção da valorização e reciclagem de resíduos e substâncias geradas e utilizadas em processos;
- Substituição de matérias-primas poluentes, poluentes orgânicos persistentes ou quando existe uma relação direta entre os materiais e as emissões de poluentes orgânicos persistentes da fonte;
- Bons programas de operação e manutenção preventivo;
- Melhor gestão dos resíduos, como objectivo de impedir a queima a céu aberto de resíduos ou outros métodos não controlados, incluindo a queima. Ao avaliar propostas para a construção de novas instalações de eliminação de resíduos, considerar alternativas que reduzam a geração de resíduos urbanos e serviços de

⁴¹ BARBOSA NUNES, Kamila; FURTADO LOUBET, Luciano. Breves reflexões sobre a aplicação das melhores técnicas disponíveis na proteção à saúde dos catadores de resíduos recicláveis em tempos de pandemia da COVID-19. *Revista Monfragüe Desenvolvimento Resiliente*, v. XIII, p. XX-XX, 2020. ISSN 2340-5457.

saúde, incluindo recuperação de recursos, reutilização, reciclagem, separação de resíduos e programação de produtos que gerem menos resíduos;

Minimização destas substâncias químicas como contaminantes nos produtos;

Evite o uso de cloro elementar, ou outras substâncias que gerem cloro elementar, em processos de branqueamento.

Tratando especificamente das melhores técnicas disponíveis (MTD), a seção B, desta parte do tratado, afirma que este conceito “não se dirige a uma técnica ou tecnologia específica, mas deve ter em conta as características técnicas da instalação em questão, a sua localização geográfica e condições ambientais locais”.

Outra lei que menciona expressamente a questão das melhores técnicas disponíveis é a Lei dos Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010), que em seu artigo 3º, XVI, ao definir como “material, substância, objeto ou bem descartado do resultado de atividades humanas em sociedade, para cujo destino final se dirige, se propõe prosseguir ou é obrigado a prosseguir, no estado sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades inviabilizem a sua liberação na rede pública de descarga, ou em corpos d’água, exigem soluções técnicas ou economicamente inviáveis devido à melhor tecnologia disponível”.

Esse dispositivo legal não traz grandes esclarecimentos sobre o que pode ser entendido por MTD, traz alguns elementos que podem ser inferidos de seu texto, outros dispositivos legais, que não tratam expressamente do termo, deixam evidente que o seu conceito deve ser adotado.

Quando a Lei de Política Nacional do Meio Ambiente (Lei Federal nº 6.938/81) estabelece como um de seus princípios, a necessidade de incentivar o estudo e a busca por tecnologias voltadas ao uso racional e à proteção dos recursos ambientais, uma forma explícita é a adoção da tecnologia critério como um fator importante na proteção do ambiente.

Além disso, implicitamente, reconhece que existindo uma variedade de tecnologias possíveis, são preferíveis aquelas “orientadas para a utilização racional e proteção dos recursos ambientais”, dado que seria irracional que houvesse um incentivo por parte do legislador para o estudo e a sua investigação e, uma vez encontrados, consolidados e colocados no mercado, a sua utilização não era obrigatória.

Ainda dentro deste marco legal, o artigo 9º, V, determina ser instrumento desta política ou incentivo à produção e instalação de equipamentos e à criação ou absorção de tecnologia, como objetivo de melhorar a qualidade ambiental.

Nesse mesmo sentido, o artigo 13, que determina ao Poder Executivo, incentivar atividades voltadas ao meio ambiente, rumo ao desenvolvimento de pes-

quisas e processos tecnológicos que visem à redução da degradação ambiental do local (I) à fabricação de equipamentos poluentes (II) e outras iniciativas que promovam a racionalização do uso dos recursos ambientais (III).

Da mesma forma, o parágrafo único do referido artigo dispõe que os órgãos, entidades e programas do Poder Público destinados ao incentivo à pesquisa científica e tecnológica considerarão entre suas metas prioritárias o apoio a projetos e pesquisas que contemplem a aquisição e o desenvolvimento de conhecimentos básicos e aplicáveis na área ambiental e ecológica.

A mesma lógica e aplica aqui, não faria sentido, seria irracional, ilógico e desproporcional que o Poder Executivo incentivasse a criação de técnicas, processos e tecnologias menos impactantes ou corretivas desses impactos, ou mesmo iniciativas que buscassem racionalizar o uso dos recursos ambientais, senão fosse, posteriormente, seu uso obrigatório.

Qual o sentido de todo esse esforço, se coubesse aos empresários a escolha de utilizar ou não essas técnicas ou tecnologias mais protetoras do meio ambiente? Nenhuma. A única lógica é que, uma vez desenvolvidos, com apoio ou não do Poder Executivo, deverão ser adotados, para atingir os fins previstos nesta lei, em detrimento dos demais fundamentos já apresentados.

De tudo o que foi exposto, também sob a ótica desta lei, não há dúvida de que a componente técnica está firmemente ligada ao Direito Ambiental Brasileiro e a adoção das melhores tecnologias disponíveis apenas ajudará na implementação do que se deseja.

Há ainda mais dispositivos expressos e de aplicação setorial, como é o caso das Resoluções CONAMA nº 436/2011⁴² e 382/2006.⁴³

No caso da Resolução nº 436/2011, que trata dos limites de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas, o artigo 2º, II, estabelece que esses “limites de emissão devem ser baseados sem tecnologias ambientalmente adequadas, abrangendo todas as fases, desde a concepção, instalação, operação e manutenção das unidades, bem como a utilização de matérias-primas e insumos”, e na seção III, afirma que esta deve levar em consideração a “adoção de tecnologias de controle de emissões de poluentes atmosféricos, técnica e economicamente viáveis e acessíveis, já desenvolvidos em escala, que permitem a sua aplicação prática”.

⁴² BRASIL. *Resolução do CONAMA nº 436/2011*. Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas instaladas ou com pedido de licença de instalação anteriores a 2 de janeiro de 2007. Disponível em: <https://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/cao_urbanismo_e_meio_ambiente/legislacao/leg_federal/leg_fed_resolucoes/leg_fed_res_conama/Resol-CONAMA-436-11_complementa-resol05-89-382-06_Ar-PRONAR.pdf>. Acesso em: 5 ago 2024.

⁴³ BRASIL. *Resolução do CONAMA nº 382 de 26/12/2006*. Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=106471>>. Acesso em 5 ago 2024.

E mais recentemente, cabe elencar a Lei Federal nº 14.850/24⁴⁴ que dentre outros instrumentos prevê a adoção das melhores técnicas disponíveis, no caso adotou a palavra prática, conforme prevê o artigo 10, vejamos:

Art. 10. A fixação de limites máximos de emissão levará em conta, concomitantemente:

- I – as melhores práticas e tecnologias disponíveis, acessíveis e já desenvolvidas em escala que permita sua aplicação prática;
- II – a viabilidade técnica, econômica e financeira das práticas e das tecnologias disponíveis;
- III – o impacto ambiental decorrente da manutenção ou da substituição de equipamentos, quando couber; e
- IV – as informações técnicas fornecidas por fabricantes de equipamentos de controle de poluição do ar e as mensurações de emissões efetuadas no País.

Conforme observado nesta pesquisa, a utilização do conceito de MTD é obrigatória no Direito Ambiental Brasileiro, seja pelos princípios constitucionais mencionados, seja pelas demais normas jurídicas estudadas, e se torna um conceito fundamental em diversos campos de aplicação deste ramo do Direito Nacional.

Não há dúvida de que as melhores técnicas disponíveis são um conceito jurídico indeterminado de natureza técnico-científica,⁴⁵ ou seja, tem conteúdo indeterminado, a ser complementado pelo aplicador do Direito, e que ele só poderá fazê-lo buscando conhecimento em outros ramos da ciência, além de também ficar claro que são uma espécie de cláusula técnica, que faz relação entre o universo jurídico e o universo técnico.

Contudo, para melhor compreensão do seu conceito, conteúdo e aplicação, é importante investigar a sua natureza normativa, ou seja, estabelecer se pertence à categoria de norma ou princípio.

Ao tratar disso, o ponto de partida é que existe uma obrigação legal de adoção das Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) devem haver um comando jurídico-normativo em que isso seja determinado, podendo esse comando estar explícito ou implícito no ordenamento jurídico.

Sendo um comando jurídico-normativo, estamos necessariamente tratando de uma norma jurídica que, por sua vez, é um gênero com duas espécies: normas jurídicas e princípios jurídicos.

A ideia de que se trata de um princípio jurídico implícito do sistema brasileiro que advém de outros princípios e normas já reconhecidos pela doutrina e pela jurisprudência, parece mais acertada, por se tratar de uma norma aplicável

⁴⁴ BRASIL. *Institui a Política Nacional de Qualidade do Ar*. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/L14850.htm>. Acesso em: 8 ago 2024.

⁴⁵ LOUBET, Luciano Furtado. *Licenciamento Ambiental: A obrigatoriedade de Adoção das Melhores Técnicas Disponíveis*. Belo Horizonte: Del Rey, 2013. p. 175.

a uma enorme gama de caso que orientará a interpretação e aplicação do Direito Ambiental em todas as hipóteses que tratam da questão do uso de técnicas e tecnologias que envolvem o uso, consumo e poluição dos recursos ambientais.

Discutindo o tema, Andrés Betancor Rodríguez⁴⁶ ensina que o padrão da melhor tecnologia disponível não é apenas um princípio jurídico, é também um objetivo político. Um dos objetivos do Quinto Programa Comunitário é melhorar a proteção ambiental utilizando a melhor tecnologia disponível, em particular a chamada “tecnologia limpa”. Por sua vez, este objetivo materializa-se na orientação de natural, através de uma melhor utilização das tecnologias existentes e do desenvolvimento e utilização de tecnologias novas ou melhoradas.

Defendendo o tema como princípio básico da atividade administrativa de proteção ambiental, Demetrio Loperena Rota, ensina que o princípio de exigir a melhor tecnologia disponível é um princípio amplamente difundido.⁴⁷

Nesta mesma linha de raciocínio, Antonio Fortes Martin, reconhecendo a obrigação da BAT como uma obrigação de resultado e não de meio, cuja finalidade é visualizar as ações da administração, as reconhece como princípio informador do Direito Ambiental.⁴⁸

O professor italiano Giampaolo Rossi, ao nomear as MTD como princípio, defende que são um critério que informa toda a disciplina geral de precaução em matéria ambiental.⁴⁹

Assim como no Direito Europeu é possível defender a adoção obrigatória das melhores técnicas disponíveis (MTD) como padrão mínimo a ser utilizado, da mesma forma, em solo brasileiro, com base nos princípios e padrões estudados, assim também deveria ser o caso.

A adoção obrigatória das MTD, ao contrário de ser algo setorial, aplicado a um caso ou outro, deve orientar todas as decisões e ações ligadas à questão ambiental em que existam diversas possibilidades técnicas ou tecnológicas de obtenção de um objetivo econômico, impondo que a escolha recaia sobre aqueles que causam menor impacto ambiental, por um lado, mas que são técnica e economicamente viáveis, por outro.

É por essa amplitude que é defendido como princípio jurídico, expresso em alguns casos, como na hipótese de contaminantes orgânicos persistente e de incineração de resíduos, e implícita em relação às demais, mas, por isso, não menos executória.

⁴⁶ RODRÍGUEZ, Andrés Betancor. *Instituições de Direito Ambiental*. Madri: La Ley, 2001. p. 67.

⁴⁷ ROTA, Demétrio Loperena. *Os princípios do direito ambiental*. Madri: Civitas, 1998. p. 107.

⁴⁸ MARTIN, Antonio Fortes. En torno al empleo de las mejores técnicas disponibles como vestigio del moderno derecho administrativo. *Revista General de Derecho Administrativo*, n. 14, febrero de 2007, p. 14. Disponível em: <www.iustel.com>. Acesso em: 5 ago 2024.

⁴⁹ ROSSI, Giampaolo. *Diritto Dell' Ambiente*. 2. ed. Turim: G. Giappichelli, 2011. p. 74.

O fato de se tratar de um princípio implícito, só por esta razão, não lhe retira a força nem a normatividade Paulo de Bessa Antunes⁵⁰ ensina que:

Os princípios jurídicos ambientais podem ser implícitos ou explícitos. Explícitas apenas aquelas que estejam claramente escritas nos textos legais e, fundamentalmente, na Constituição da República Federativa do Brasil, estão implícitos os princípios que regem o sistema constitucional, ainda que não estejam escritos. Os princípios não estão escritos na Constituição nem nas leis, não nos impedem de sermos dotados de positividade. Devem os buscar os princípios jurídicos ambientais, e não no caso do ordenamento jurídico brasileiro, em nossa constituição e fundamentos éticos que devemos nortear as relações entre os seres humanos e suas relações com outras formas de vida. Nota-se que, no entanto, os fundamentos éticos encontram base constitucional tanto no preâmbulo como no artigo 1º da nossa Lei Fundamental.

Não há dúvida, portanto, que a obrigatoriedade do uso das Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) devem ser considerada um princípio do Direito Ambiental Brasileiro.

6 Considerações finais

Concluindo, é importante salientar que o estudo do Direito Comparado tem suas dificuldades e para um operador jurídico não treinado no sistema do país que estuda, não podem ser excluídas possíveis interpretações equivocadas, seja por barreiras linguísticas, seja por desconhecimento da Lei de cada país estudado, de suas nuances e características ou, ainda, por conhecimento apenas parcial da doutrina que tratado assunto ou por desconhecimento da prática judicial ou administrativa.

Por estas razões, não se excluem possíveis mal-entendidos na transmissão do pensamento dos autores citados ou na interpretação da legislação consultada, ou mesmo a adoção apenas parcial da visão de um instituto tão complexo como o que foi estudado.

Com este esclarecimento, de tudo o que foi explicado nas seções anteriores, é possível afirmar diversas semelhanças e algumas diferenças entre os Sistemas Americano e Europeu das Melhores Técnicas Disponíveis (MTD), permitindo fazer algumas breves comparações entre ambos.

A principal semelhança entre os dois sistemas é que em ambos o conceito de melhores técnicas disponíveis (MTD) desempenha um papel central no sistema de licenciamento, licenciamento ou autorização de atividades industriais potencialmente poluidoras.

Não se pode negar que tanto na Europa como nos Estados Unidos, as licenças (ou autorizações, ou alvarás, como são chamadas) baseiam-se no estabeleci-

⁵⁰ ANTUNES, Paulo de Bessa. *Direito Ambiental*. Rio de Janeiro: LumenJuris, 2002. p. 30-31.

mento de determinados limites de emissão de poluentes para a atividade a licenciar, os quais por sua vez, são estabelecidos com base nas melhores técnicas disponíveis (MTD).

A outra semelhança a ser observada é que em ambos os sistemas há o estabelecimento de padrões gerais de poluição e os padrões máximos são estabelecidos para cada setor industrial com base no conceito de MTD.

Por outro lado, a semelhança também é evidente em ambos os regimes (com exceção já assinalada da doutrina divergente nos Estados Unidos), haja vista que as obrigações das empresas são de resultado e não de meio, pelo que não é obrigatória a utilização de tecnologia específica indicada pelo Estado para o desenvolvimento da atividade.

E referir que a análise custo-benefício está presente tanto na Europa como nos Estados Unidos, embora neste último país, como a localização de uma planta industrial se encontra numa zona já saturada, a componente econômica possa ser desconsiderada.

Outra semelhança é que nestes sistemas o inventário da informação MTD e a sua compilação são feitos por organismos públicos, na Europa pelo processo IPPC-Sevilha e nos Estados Unidos pela EPA.

O conceito de técnica sem sentido amplo e não como mera questão de utilização de uma tecnologia, também é partilhado nos dois sistemas, abrangendo tecnologias, técnicas, processos industriais e sistemas de gestão.

Em matéria de visão integrada da atividade, especialmente com uma análise holística da planta e para evitar transferência entre meios de contaminação, a situação não é semelhante.

Pelo que foi discutido é possível perceber que o Sistema Europeu possui uma visão integrada muito mais ampla da planta, com uma análise única, de modo que as MTD são um reflexo de todo o processo industrial como um todo e não compartimentados devido ao meio receptor de emissão (água, ar, solo).

O sistema americano, mesmo baseado em leis setoriais (Lei da Água Limpa, Lei do Ar Limpo, etc.), parece ser muito mais partilhado, especialmente utilizando tecnologias de “fim de linha”.

É evidente que, do que foi apontado, não se pode excluir que exista uma certa visão de integração, quer porque no procedimento de avaliação das MTD por tipo de setor poluente (principalmente água e ar) há uma fase de ponderação dos impactos ambientais colaterais, devido à nova política da EPA através dos cadernos do setor industrial em que se busca essa visão mais integrada.

Contudo, pelo que foi descrito, a política Europeia ainda tem muitas vantagens em relação ao sistema Norte-Americano, por ter uma concepção mais ampla e profunda da atividade como um todo.

Ressalta-se, também como semelhança, que ambos os sistemas adotam documentos de referência setoriais para embasar as decisões, sendo nos Estados Unidos as Diretrizes de Efluentes Industriais e na Europa os BREFs, se conclusões sobre MTD.

Por fim, um último ponto em comum é que o conceito de melhores técnicas disponíveis (ou outras cláusulas irmãs, no caso dos Estados Unidos) foi passado através de diversas disposições da legislação destes países, sem restringir o controle da poluição, e para o Meio Ambiente Direito, atingindo outros ramos do Direito, como é o caso da legislação de direitos do consumidor, proteção alimentar, medicamentos etc.

Por outro lado, no sistema brasileiro o tema é pouco estudado ou aplicado, existindo algumas regulamentações setoriais que tratam do assunto, portanto, é possível extrair de algumas outras regulamentações que tratam da questão de técnicas e tecnologia no ambiente.

Mas, não há dúvida de que com base nos princípios constitucionais e legais do sistema brasileiro, é possível afirmar a existência de um princípio da obrigatoriedade do uso das melhores técnicas disponíveis.

Assim, o reconhecimento da existência deste princípio, a obrigatoriedade do uso das Melhores Técnicas Disponíveis, acarreta importantes consequências jurídicas no sistema brasileiro, sem prejuízo de outras a serem estudadas, como:

- a) Uma adaptação constante das atividades poluidora são progresso do técnico-científico, ainda com possibilidade de revisão ou revogação de licenças e autorizações ambientais;
- b) Limitação da discricionariedade administrativa para emissão de autorizações ambientais;
- c) Possibilidade de revisão judicial de decisões administrativas tomadas fora deste âmbito;
- d) Adoção obrigatória de valores máximos de emissão baseados nessas tecnologias;
- e) Necessidade de uma visão integrada da poluição, analisando a atividade como um todo, proibindo a transferência entre meios;
- f) Adoção de tecnologias limpas em detrimento daquelas com filosofia de “fim de linha”, e
- g) Adoção deste conceito na prevenção e recuperação de danos ambientais.

Diante do estudo, a análise das Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) deve consistir em requisitos essenciais para a concessão de licenças ambientais e ser inserida no âmbito do Estudo de Impacto Ambiental, por expressar a própria essência do que se pretende com tal exigência, de modo a garantir efetivamente a melhor opção voltada à preservação ambiental e ao desenvolvimento sustentável, dentro de uma razoabilidade econômica.

Referências

ALONSO, Juan J. Gutiérrez. La cláusula ‘mejores técnicas disponibles’ versus el criterio de neutralidad tecnológica y su aplicación en el Derecho Administrativo español. *Revista Española de Derecho Administrativo*, n. 128, octubre-diciembre de 2005. Madrid: Civitas, 2005.

ANTUNES, Paulo de Bessa. *Direito Ambiental*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2002.

BARBOSA NUNES, Kamila; FURTADO LOUBET, Luciano. Breves reflexões sobre a aplicação das melhores técnicas disponíveis na proteção à saúde dos catadores de resíduos recicláveis em tempos de pandemia da COVID-19. *Revista Monfragüe Desenvolvimento Resiliente*, v. XIII, p. XX-XX, 2020. ISSN 2340-5457.

BENJAMIM, Antônio Herman de V. O princípio poluidor-pagador e a reparação do dano ambiental. In: *Dano Ambiental, prevenção, reparação e repressão*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1993.

BRADY, Gordon L.; MALONEY, Michael T.; ABBOTT, Alden F. Limites políticos do mercado para “medalhões BAT”. *Revista Regulação*, v. 13, n. 1, Inverno, 1990.

BRASIL. *Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981*. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: <<https://www.planalto.gov.br/ccivil03/leis/16938.htm>>. Acesso em: 5 ago 2024.

_____. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 5 ago. 2024.

_____. *Resolução do CONAMA nº 382 de 26/12/2006*. Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=106471>>. Acesso em: 5 ago 2024.

_____. *Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010*. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <<https://www.planalto.gov.br/ccivil03/ato2007-2010/2010/lei/112305.htm#:~:text=1o%20Esta%20Lei%20institui,poder%20p%C3%BAblico%20e%20aos%20instrumentos>>. Acesso em: 5 ago 2024.

_____. *Resolução do CONAMA nº 436/2011*. Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas instaladas ou com pedido de licença de instalação anteriores a 2 de janeiro de 2007. Disponível em: <https://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/cao_urbanismo_e_meio_ambiente/legislacao/leg_federal/leg_fed_resolucoes/leg_fed_res_conama/Resol-CONAMA-436-11_complementa-resol-05-89-382-06_Ar-PRONAR.pdf>. Acesso em: 5 ago 2024.

_____. *Lei nº 14.850, de 2 de maio de 2024*. Institui a Política Nacional de Qualidade do Ar. Disponível em: <<https://www.planalto.gov.br/ccivil03/ato2023-2026/2024/lei/L14850.htm>>. Acesso em: 6 ago 2024.

COMMISSION for Environmental Cooperation (CEC) of North America. *Best Available Technology for Air Pollution Control: Analysis Guidance and Case Studies for North America*. Montreal, Quebec, Canadá. Disponível em: <www.cec.org>. Acesso em: 27 jul. 2024.

FERRER, Gabriel. *Sostenibilidad, transnacionalidad y transformaciones del Derecho*. Artículo inédito.

_____. *Del Derecho Ambiental al Derecho de la Sostenibilidad*, inédito.

FREIRIA, Rafael Costa. *Direito, Gestão e Políticas Públicas Ambientais*. São Paulo, São Paulo: Editora Senac, 2011.

_____. *Princípios Estruturantes do Direito Ambiental*. Inédito.

GARCÍA, J. José Pernas. *Estudio jurídico sobre la prevención de la contaminación industrial: la autorización ambiental integrada*. Barcelona: Atelier, 2004.

GISLEV, Magnus. European innovation and Exchange of information about BAT. In: *European Conference*. The Seville process: A driver for environmental performance in industry – Stuttgart, 6-7 abr. 2000.

GOMES, Luís Roberto. *O Ministério Público controla a omissão legislativa*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003.

GONZÁLEZ, Jorge Agudo. *El control de contaminación: técnicas jurídicas de protección medioambiental*. Madrid: Ed. Montecorvo, 2004.

HOUCK, Oliver. Tres Reflexiones Sobre el Derecho Ambiental en Estados Unidos. *Revista Electrónica de Derecho Ambiental*. Disponível em: <<http://huespedes.cica.es/aliens/gimadus/10/tres-reflexiones.htm>>. Acesso em: 28 jul. 2024.

LOUBET, Luciano Furtado. *Licenciamento Ambiental – A Obrigatoriedade de Adoção das Melhores Técnicas Disponíveis*. Belo Horizonte: Del Rey, 2013.

LOUBET, Luciano Furtado; SILVA, Leticia Catelan; CARVALHO, Milleny Alves de; MAGALHÃES FILHO, Fernando J. C. A interface entre as melhores técnicas disponíveis e soluções baseadas na natureza no licenciamento ambiental. *Revista de Direito Ambiental*, v. 28, n. 111, p. 138, jul./set. 2023.

MARTÍN, Antônio Fortes. *El Régimen Jurídico de la Autorización Ambiental Integrada*. Madrid: Ecoiuris, España, 2004.

_____. En torno al empleo de las mejores técnicas disponibles como vestigio del moderno derecho administrativo. *Revista General de Derecho Administrativo*, n. 14, febrero de 2007. Disponível em: <www.iustel.com>. Acesso em: 26 jul. 2024.

MILLER, Jeffrey, POWERS, Anne. *Washington: Environmental Law Institute*, 2008.

O’LEARY, Rosemary. The Courts and the EPA: The Amazing “Flannery Decision”. In: POWERS, Ann; MILLER, Jeffrey; LONG, Nancy Long Elder. *Introduction to Environmental Law – Cases and Materials on Water Pollution Control*.

_____. *Environmental Change – Federal Courts and the EPA*. Philadelphia: Temple University, 1993.

PEREZ, Inmaculada Revuelta. *El Control Integrado de la Contaminación en el Derecho Español*. Barcelona: Marcial Pons, 2003.

_____. La Evolución de la Regla “Mejores Técnicas Disponibles” en el Derecho de la Unión Europea. *Revista Aranzadi de Derecho Ambiental*, n. 23, 2012.

_____. La interpretación del Tribunal de Justicia de la regla “mejores técnicas disponibles”. En particular, su aplicación a las instalaciones existentes”. *Revista Aranzadi de Derecho Ambiental*, 2006.

RODRÍGUEZ, Andrés Betancor. Valores límites de emisión de las instalaciones de combustión en el derecho de la unión. ¿Cómo controlar el poder de la administración para establecer valores más severos? In: *Revista General de Derecho Administrativo*, n. 29, 2012.

_____. *Instituciones de Derecho Ambiental*. Madrid: La Ley, 2001.

ROSSI, Giampaolo. *Diritto Dell’Ambiente*. 2. ed. Torino: G. Giappichelli, 2011.

ROTA, Demétrio Loperena. *Os princípios do direito ambiental*. Madri: Civitas, 1998.

TARRÉS VIVES, Marc. Las mejores técnicas disponibles en materia ambiental: fórmulas para su determinación. In: PARDO, José Esteve. (Coord.). *Derecho Del Medio Ambiente y Administración Local*. Barcelona: Fundación Democracia y Gobierno Local, 2006.

_____. *Normas Técnicas y Ordenamiento Jurídico*. Valencia: Tirant Monografías, 2003.

VALÈNCIA MARTIN, Germán. Contenido y Alcance de La Autorización Ambiental Integrada. In: MARTIN, Germán Valencia y otros (Coord.). *Estudios sobre la Ley de Prevención y Control Integrados de la Contaminación*. Navarra: Thomson-Aranzadi, 2003.

_____. La prevención y control de emisiones en la Ley de calidad del aire y protección de la atmosfera. In: *Revista Aranzadi de Derecho Ambiental*, n. 17. Pamplona: Aranzadi, 2010.

