

NOTA TÉCNICA DA ABRAMPA: sobre o Guia de Avaliação de Impacto Ambiental: Relação Causal de Referência de Estruturas Rodoviárias e Ferroviárias

A Associação Brasileira de Membros de Ministério Público de Meio Ambiente – ABRAMPA, entidade civil que congrega membros do Ministério Público brasileiro com atuação na defesa jurídica do meio ambiente, vem, cumprindo seus objetivos institucionais, por meio desta nota, apresentar suas **CONTRIBUIÇÕES À CONSULTA PÚBLICA** sobre o “Guia de Avaliação de Impacto Ambiental: Relação Causal de Referência de Estruturas Rodoviárias e Ferroviárias”, publicada no dia 17/06/2021 pelo IBAMA.

SUMÁRIO

1. Introdução 2. Do atual cenário de emergência climática 3. Os impactos climáticos decorrentes da ampliação das estruturas rodoviárias e ferroviárias 4. Compromissos internacionais de proteção climática 5. Regulamentação nacional 6. Sugestão de inclusão de diagnóstico climático na Avaliação de Impacto Ambiental de estruturas rodoviárias e ferroviárias 7. Considerações finais

1. INTRODUÇÃO

A presente Nota Técnica busca externar o posicionamento da ABRAMPA, por meio de sua diretoria, sobre a consulta pública aberta pelo IBAMA em 17 de junho de 2021 sobre a proposta inicial do Guia de Avaliação de Impacto Ambiental: Relação Causal de Referência de Estruturas Rodoviárias e Ferroviárias. O órgão pretende receber contribuições que auxiliem na identificação dos potenciais impactos ambientais desses empreendimentos, de modo a melhorar o desempenho ambiental aos projetos licenciados e dar mais previsibilidade e agilidade ao processo de licenciamento.

A Avaliação de Impacto Ambiental é um importante instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente (art. 9º, inc. III da Lei nº 6.938/1981) na medida em que permite identificar e, portanto, mitigar e compensar os impactos socioambientais de um empreendimento/atividade, evitando que as suas externalidades negativas sejam transferidas à sociedade. Cuida-se de materialização do princípio do poluidor-pagador, que orienta toda a política ambiental brasileira (art. 4º, inc. VII da Lei nº 6.938/1981).

Para que tal instrumento seja efetivo, faz-se necessário que todos os possíveis impactos socioambientais do empreendimento sejam considerados. Da leitura da proposta inicial do Guia de Avaliação de Impacto Ambiental divulgado, no entanto, nota-se a ausência de qualquer consideração quanto aos impactos climáticos decorrentes da criação e ampliação das estruturas rodoviárias e ferroviárias.

Fato é, no entanto, que, em um cenário de emergência climática, tais estruturas implicam diretamente no aumento da emissão de gases de efeito estufa – GEE na área da sua expansão, além de potencialmente afetarem a resiliência às mudanças climáticas dos ecossistemas dos locais em que se encontram. Tendo em vista que a proteção da estabilidade climática constitui não apenas um dever internacional assumido pelo Estado brasileiro, mas que também integra as políticas ambientais nacionais em vigor, a ABRAMPA sugere que se passe a exigir um diagnóstico climático na Avaliação de Impacto Ambiental das estruturas rodoviárias e ferroviárias, nos termos a seguir formulados.

2. DO ATUAL CENÁRIO DE EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

Nas últimas décadas, a atividade humana foi responsável por um drástico aumento de concentração na atmosfera terrestre de gases como o gás carbônico (CO₂), metano (CH₄), ozônio (O₃), óxido nitroso (N₂O), clorofluorcarbonetos (CFCs), hexafluorido de enxofre (SF₆), Hidrofluorcarbonos (HFCs) e Perfluorcarbonos (PFCs). A queima de combustíveis fósseis, as queimadas, o desmatamento, o manejo de resíduos e as atividades agropecuárias são algumas das atividades que resultam na liberação desses gases, que provocam o agravamento do efeito estufa e, portanto, promovem a elevação progressiva da temperatura média do planeta.¹

Estudos científicos apontam que, desde 2000, a concentração de CO₂, por exemplo, aumentou dez vezes mais rápido do que nos últimos 800.000 anos.² Existe um consenso científico no sentido de que a atividade humana tem causado a elevação da temperatura média do planeta.³ Os dados do IPCC dão conta de que a ação humana já elevou a temperatura do planeta em 1,07°C desde a era pré-industrial e que nos aproximamos de um ponto irreversível a partir do qual as consequências desse processo atingirão a todos, às presentes e futuras gerações.⁴

De fato, as mudanças de temperatura apontadas, embora aparentemente sutis, já são responsáveis por impactos relevantes em ecossistemas, na fauna, na flora e no bem-estar humano em todo o planeta. A cada elevação de 0,5°C, agravam-se o derretimento de calotas polares, a erosão litorânea, o aumento do nível dos mares e oceanos e a frequência e intensidade de eventos extremos: ondas de calor, secas,

1 IPCC, 2018. Ver: <<https://www.ipcc.ch/sr15/>>. Sobre o efeito estufa, ver também: <<http://www.usp.br/qambiental/tefeitoestufa.htm>>

2 IPCC, 2018. Ver: <<https://www.ipcc.ch/sr15/>>.

3 POWELL, James. “Scientists Reach 100% Consensus on Anthropogenic Global Warming”. *Bulletin of Science, Technology and Society*. University of North Florida. Vol. 37, n. 4, 2019, p. 183. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0270467619886266?journalCode=bsts>>

4 IPCC, 2021. Ver: <<https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-cycle/>>

tempestades, ciclones devastadores, incêndios florestais e a precipitação pesada que causa deslizamentos e enchentes.⁵

Os eventos climáticos extremos resultam na perda irreversível de biodiversidade, de vidas humanas, além de enormes danos patrimoniais. Ademais, a alteração dos ciclos hidrológicos e de temperatura decorrentes das mudanças climáticas tendem a impactar a segurança alimentar e a gerar ondas de migração forçada e novas crises humanitárias em diversas regiões do globo, sobretudo na África, Ásia e América Latina.⁶

No Brasil, alguns efeitos das mudanças climáticas já podem ser apontados, como a redução da chuva em 30% e a elevação da temperatura em 2°C em algumas regiões do Nordeste. Além disso, com a contínua elevação da temperatura global média, parte da região central do Brasil pode chegar a aquecer cerca de 7°C e o Nordeste brasileiro 5°C, em média, aumentando as secas e os riscos de incêndios florestais. A redução de chuvas na parte leste da Amazônia e o seu aumento na região Sul têm a capacidade de impactar a produtividade agrícola em todo o território nacional. Áreas urbanas também serão afetadas com crises hídricas, que já são realidade para grande parte do país: entre 2021 e 2022, prevê-se a maior crise hídrica dos últimos 91 anos⁷. Também as áreas costeiras devem sofrer com o aumento do nível do mar de até 120 centímetros ao longo do século XXI, sem falar na morte dos recifes de corais, que trará consequências sociais e econômicas ao prejudicar a atividade pesqueira e o turismo.⁸

Diante disso, não se pode negar a existência de uma situação de verdadeira emergência climática que deve ser devidamente endereçada, seja por seus efeitos deletérios ao meio ambiente e à própria sobrevivência e bem-estar humanos, seja pelo prejuízo à fruição dos direitos à vida, à saúde, à alimentação, à moradia, à cultura e ao trabalho pela população. Imprescindível, portanto, que se avalie se a instalação e ampliação de novas estruturas que acarretam impactos climáticos que devam e possam ser compensados ou mitigados.

3. OS IMPACTOS CLIMÁTICOS DECORRENTES DA CRIAÇÃO E AMPLIAÇÃO DAS ESTRUTURAS RODOVIÁRIAS E FERROVIÁRIAS

A criação e ampliação das estruturas rodoviárias e ferroviárias promove diversos impactos climáticos, os quais devem ser devidamente considerados para que a Avaliação de Impacto Ambiental dos empreendimentos seja efetivamente capaz de compensar e mitigar todos os seus potenciais impactos ambientais.

5 IPCC, 2021. Ver: <<https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-cycle/>>

6 Ver: <<https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2018/03/19/climate-change-could-force-over-140-million-to-migrate-within-countries-by-2050-world-bank-report>>.

7 Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2021/05/com-alerta-de-risco-hidrico-aneel-anuncia-energia-mais-cara-em-junho.shtml>>.

8 ARTAXO, Paulo; RODRIGUES, Délcio. “As bases científicas das mudanças climáticas”. In: SETZER, Joana et. al. (org). **Litigância climática – novas fronteiras para o direito ambiental no Brasil**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. p. 47-48.

A **construção de estruturas ferroviárias e rodoviárias** por si só já acarreta impactos relevantes do ponto de vista climático, tendo em vista a **necessidade de desmatamento e revolvimento do solo** dos locais em que se instalam esses empreendimentos. Não se pode olvidar que o setor de mudanças do uso da terra é o maior emissor de gases de efeito estufa no Brasil, liderando com 44% dos lançamentos brasileiros no ano de 2019⁹. A supressão de vegetação para a construção das ferrovias e rodovias consiste na supressão de sumidouros de GEE. Além do mais, a decomposição ou emprego da vegetação suprimida podem resultar em novas emissões. É fundamental que tais impactos ambientais sejam devidamente considerados.

Ademais, sabe-se que há uma **íntima relação entre a criação e ampliação de estruturas ferroviárias e rodoviárias e o aumento dos impactos ambientais no entorno**, de modo que as repercussões ambientais das estruturas tendem a se propagar para todo o ecossistema local. Isso porque a criação e ampliação das estruturas rodoviárias e ferroviárias gera uma maior movimentação na localidade, promovendo a exploração da terra, o desmatamento, a ocupação, bem como uma série de outras atividades antrópicas impactantes.¹⁰ Estudos na região amazônica apontam que **cerca de 95% do desmatamento na Amazônia brasileira ocorre em um raio de 5,5km das estradas ou 1km dos rios.**¹¹

O **aumento no fluxo de ações antropogênicas** em determinadas áreas afeta diretamente o ambiente local e, em especial, o clima, ao aumentar a frequência e intensidade de atividades responsáveis pela emissão de grandes quantidades de gases de efeito estufa. Dentre tais atividades, ressalta-se o **desmatamento**, responsável por grande parte da emissão de GEE no Brasil, bem como o **transporte**, que ainda é muito dependente da queima de combustíveis fósseis, altamente poluidores em termos de GEE. De fato, as emissões do setor de energia em 2019 corresponderam a 19% da totalidade dos lançamentos brasileiros¹², com a emissão de 60.847.897 toneladas de CO₂ por automóveis, 78.927.157 toneladas de CO₂ por caminhões, 15.044.790 toneladas de CO₂ por veículos comerciais leves, 3.369.853 toneladas de CO₂ por locomotivas, 4.589.228 toneladas de CO₂ por motocicletas e 19.399.654 toneladas de CO₂ por ônibus¹³.

Ressalte-se, por fim, que diferentes projetos podem acarretar maior ou menor impacto à resiliência dos ecossistemas dos locais em que se instalam às mudanças climáticas. Algumas áreas são especialmente sensíveis no que diz respeito à preservação de recursos hídricos, da estabilidade geológica, da biodiversidade, do fluxo

9 SEEG – Estimativas de Emissões de Gases de Efeito Estufa do Brasil, 8ª ed., 2019. Disponível em: <https://seeg-br.s3.amazonaws.com/Documentos%20Analiticos/SEEG_8/SEEG8_DOC_ANALITICO_SINTESE_1990-2019.pdf>.

10 Alamgir, M., Campbell, M. J., Sloan, S., Goosem, M., Clements, G. R., Mahmoud, M. I., & Laurance, W. F. (2017). Economic, Socio-Political and Environmental Risks of Road Development in the Tropics. *Current Biology*, 27(20), R1130–R1140. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.cub.2017.08.067>>.

11 Barber, C. P., Cochrane, M. A., Souza, C. M., & Laurance, W. F. (2014). Roads, deforestation, and the mitigating effect of protected areas in the Amazon. *Biological conservation*, 177, 203-209. Disponível em <<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2014.07.004>>.

12 Sobre o tema, ver <<https://brasil.mongabay.com/2018/04/novo-estudo-impactos-provoados-por-estradas-vao-alem-dos-danos-ambientais/>>.

13 SEEG – Estimativas de Emissões de Gases de Efeito Estufa do Brasil, 8ª ed., 2019. Disponível em: <<http://plataforma.seeg.eco.br/sectors/energia>>.

gênico de fauna e flora e, nesse sentido, é fundamental avaliar se os projetos de rodovias e ferrovias preveem trajetos e medidas compensatórias/mitigatórias adequadas em termos de preservação de serviços ambientais e ecossistêmicos. Um exemplo claro está na opção entre a construção de pontes e o aterramento de cursos d'água ao longo do trajeto projetado.

Não são desprezíveis, portanto, os impactos climáticos locais e globais decorrentes da construção de estruturas ferroviárias e rodoviárias, sendo imprescindível a sua devida consideração na Avaliação de Impacto Ambiental de tais empreendimentos, possibilitando também a previsão de medidas de mitigação e adaptação às mudanças climáticas e alternativas locais.

Em uma outra perspectiva, destaque-se ainda a necessidade de que sejam devidamente avaliados os riscos climáticos a que o próprio empreendimento a ser licenciado está sujeito. Isso porque, como o próprio Ministério do Meio Ambiente reconhece, os efeitos das mudanças climáticas causam impactos na infraestrutura de transportes¹⁴, em razão do aumento da precipitação e ocorrência de outros eventos extremos, que incluem riscos de inundação, aumento de áreas de pontes, aumento da instabilidade de aterros, aumento de danos às superfícies de estradas e menor tempo de vida útil, bem como aumento da deformação de trilhos ferroviários¹⁵.

Como se vê, o próprio desenvolvimento dos empreendimentos depende da estabilidade climática para a redução de danos e gastos com a manutenção e reforma das vias, bem como para a adequada alocação de riscos em eventual contrato administrativo de concessão. Dados reunidos pelo WWF apontam que foram gastos no Brasil cerca de R\$ 9 bilhões apenas em 2017 em decorrência de desastres naturais, os quais impactam em grande parte os sistemas de infraestrutura¹⁶, como rodovias e ferrovias. Portanto, também em prol da estabilidade e da utilidade dos investimentos em infraestrutura, é essencial a atenção da Avaliação de Impacto Ambiental às mudanças climáticas e seus efeitos, bem como para as vulnerabilidades do local visado para o empreendimento.

4. COMPROMISSOS INTERNACIONAIS DE PROTEÇÃO CLIMÁTICA

O Brasil já assumiu, internacionalmente, diversos compromissos relacionados à proteção do meio ambiente e, mais especificamente, à promoção da estabilidade climática. Tais deveres internacionais devem ser considerados na construção e implementação da política ambiental nacional, bem como nos processos de licenciamento ambiental de atividades potencialmente degradadoras.

Desde o final de década de 1980, observam-se esforços internacionais para lidar problemas decorrentes do aquecimento global. A Resolução 43/53 da Assembleia

14 Disponível em: <<http://adaptaclima.mma.gov.br/infraestrutura-de-transportes-e-mobilidade-no-contexto-da-mudanca-do-clima>>.

15 UNTERSTELL, Natalie. *Decisões sobre infraestrutura considerando riscos climáticos - guia prático para decisões com impacto no longo prazo no Brasil*. 1ª ed. Brasília: WWF, 2017. Disponível em: <https://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/04dez17_decisoes_sobre_infraestrutura.pdf>.

16 Idem.

Geral da ONU, por exemplo, apontou as mudanças do clima como uma “preocupação comum da humanidade”¹⁷.

Posteriormente, durante a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992, foi assinada a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (CQNUMC, também conhecida pela sua sigla em inglês, UNFCCC)¹⁸. A Convenção-Quadro consolidou uma agenda global para assegurar a estabilização das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera e proteger o sistema climático para as gerações presentes e futuras, instituindo o princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas, bem como compromissos e obrigações para todos os países. Foi ratificada pelo Brasil por meio do Decreto nº 2.652/1998, que instituiu como compromissos:

- a. A elaboração, atualização periódica e publicação de inventários nacionais de emissões antrópicas por fontes e das remoções por sumidouros de todos os gases de efeito estufa;
- b. A formulação, implementação, publicação e atualização regular de programas nacionais que incluam medidas para mitigar a mudança do clima;
- c. Consideração, na medida do possível, dos fatores relacionados com a mudança do clima em suas políticas e medidas sociais, econômicas e ambientais pertinentes, bem como o emprego de métodos adequados, tais como avaliações de impactos, formuladas e definidas nacionalmente, com vistas a minimizar os efeitos negativos na economia, na saúde pública e na qualidade do meio ambiente;
- d. Prestação de contas sobre a implementação da Convenção-Quadro.

Como se pode observar, a Convenção-Quadro impôs o dever de que as questões climáticas fossem consideradas nas avaliações de impacto sempre que possível. Com a internalização do diploma internacional, tal previsão passou a ser um verdadeiro dever legal.

Já na 15ª Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (COP-15), ocorrida em 2009, o Brasil adotou voluntariamente metas concretas, de natureza quantitativa, de redução de emissões. O posicionamento, voltado a solucionar os impasses de implementação do Protocolo de Quioto, buscava estimular a busca pelo alinhamento entre crescimento econômico e desenvolvimento sustentável. Na ocasião, o país se comprometeu a reduzir globalmente entre 36,1% e 38,9% das suas emissões até o ano de 2020, tendo como base as emissões do ano de 2005¹⁹ – metas estas que foram posteriormente internalizadas com a edição da Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC (Lei nº 12.187/2009, art. 12)²⁰.

17 Disponível em: <<https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/02/UNGA43-53.pdf>>.

18 Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2652.htm>.

19 Disponível em: <<https://cetesb.sp.gov.br/proclima/conferencia-das-partes-cop/cop-15-mop-5-copenhague-dinamarca-dezembro-de-2009/>>.

20 Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/112187.htm>.

Mais recentemente, em 2015, o reconhecimento científico e internacional de que uma elevação de temperatura média do planeta da ordem de 2°C daria causa a desastres ambientais graves, extensos e irreversíveis ao planeta e às populações humanas culminou com a assinatura do Acordo de Paris²¹. A meta então fixada foi “manter o aumento da temperatura global em bem menos de 2°C acima dos níveis pré-industriais e de envidar esforços para limitar o aumento de temperatura a 1,5°C acima dos níveis pré-industriais”. Pelo instrumento, cada país definiu, nacional e soberanamente, a sua cota de contribuição para a redução na emissão de gases de efeito estufa, as quais devem ser revisadas periodicamente, sempre de forma a torná-las mais ambiciosas. Uma vez fixadas as metas, os países assumem a obrigação envidar verdadeiros esforços compatíveis com o seu cumprimento.

A contribuição nacionalmente determinada fixada pelo Brasil em um primeiro momento era de reduzir as emissões de gases de efeito estufa em 37% até 2025 e em 43% até 2030, tendo como parâmetro as emissões do ano de 2005²². Todavia, o país encerrou o ano de 2020 na contramão de contribuir essa meta estabelecida voluntariamente. Para cumprir a NDC – limitando as emissões líquidas em 2025 a 1,3 bilhões de toneladas –, o Brasil precisaria chegar a 2025 com emissões líquidas 17% menores, o que seria, em tese, factível. Contudo, desde 2015, o país aumentou suas emissões líquidas em 12%²³.

Ressalte-se que o Acordo de Paris foi devidamente ratificado, com a aprovação do Congresso Nacional (Decreto Legislativo nº 140/2016) e promulgação pelo Decreto Federal nº 9.073/2017. Logo, as metas brasileiras de redução de emissão de gases de efeito estufa deixaram de ser pretendidas e se tornaram deveres legais internacionais.

Importante ressaltar que o Brasil é signatário, ainda, da Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – RIO/92, da Convenção Internacional da Diversidade Biológica – CBD e do Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança, as quais ressaltam o **princípio da precaução**, em vista do qual não se pode arguir eventual ausência de certeza científica para justificar a postergação de medidas eficazes e economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental e climática.

Outro princípio do direito ambiental previsto em diplomas internacionais aos quais o Brasil se submete é o **princípio do poluidor-pagador**, estabelecido pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE em 1972, reconhecido também na Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1992. Segundo tal princípio, os custos das medidas de prevenção e controle de poluição devem ser suportados pelos responsáveis pelas atividades econômicas poluidoras, de forma a não onerar toda a coletividade injustamente.

21 Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9073.htm>.

22 Disponível em: <<http://redd.mma.gov.br/pt/redd-e-a-indc-brasileira>>.

23 SEEG – Estimativas de Emissões de Gases de Efeito Estufa do Brasil, 8ª ed., 2019. Disponível em: <https://seeg-br.s3.amazonaws.com/Documentos%20Analiticos/SEEG_8/SEEG8_DOC_ANALITICO_SINTESE_1990-2019.pdf>.

Os compromissos internacionais assumidos pelo país apontam para o dever de redução de emissões de GEE e de mitigação dos impactos climáticos de atividades econômicas sempre que possível, criando um panorama no qual essas questões não podem ser ignoradas nos processos de licenciamento e nos estudos de Avaliação de Impacto Ambiental.

5. REGULAMENTAÇÃO NACIONAL

A preocupação com a temática do clima também está positivada na legislação nacional, a impor a necessidade de que seja apresentado o diagnóstico climático na Avaliação de Impacto Ambiental de empreendimentos potencialmente impactantes, como é o caso das estruturas ferroviárias e rodoviárias.

De fato, a Constituição Federal assegura a todos o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida (art. 225), impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações, o que implica, necessariamente, o dever dos órgãos públicos de atuarem de forma a prevenir e minimizar possíveis danos ambientais e climáticos. Tanto assim que o exercício das atividades econômicas é condicionado à preservação ambiental, nos termos do artigo 170, inciso VI, da Constituição Federal.

Destaque-se, como já se esclareceu, que o equilíbrio climático se apresenta como pressuposto para a fruição de uma série de direitos fundamentais assegurados pela Constituição Federal, incluindo-se o direito à vida, à saúde, à alimentação, à moradia, à cultura e ao trabalho. Ademais, a Política Nacional sobre Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981) delinea, em seu artigo 3º, inciso I, que o meio ambiente compreende o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas, aí incluído, portanto o equilíbrio climático. O direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, pressupõe, portanto, o direito a um clima estável.

Nesse sentido, a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC (Lei nº 12.197/2009) estabelece princípios e diretrizes para pautar a atuação do Poder Público no sentido proteger o sistema climático, reduzir as emissões antrópicas de GEE, fortalecer os sumidouros de GEE e promover a implementação de medidas de mitigação e adaptação às mudanças climáticas. A lei prevê, em seu artigo 6º, inc. XVIII, a avaliação de impactos ambientais sobre o microclima e o macroclima como um dos instrumentos à disposição do Estado para que tais objetivos sejam alcançados.

A avaliação de impactos ambientais nos processos de licenciamento de empreendimentos/atividades potencialmente degradadores é expressamente determinada pelo artigo 10 da Política Nacional de Meio Ambiente, segundo o qual: “a construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores, ou capazes de causar degradação ambiental, dependem de prévio licenciamento ambiental”. A necessidade de

licenciamento de tais atividades é imposta também pelas Resoluções CONAMA nº 01/86 e 237/97.

Certamente, tal avaliação de impactos ambientais não pode excluir os impactos climáticos de um empreendimento. A este respeito, importante ressaltar que os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos das políticas públicas e programas governamentais devem compatibilizar-se com aqueles previstos na PNMC (Lei nº 12.197/2009, art. 11). Dessa forma, é evidente a necessidade de que os processos de licenciamento ambiental e os estudos ambientais nele exigidos, como a Avaliação de Impacto Ambiental, articulem-se com os objetivos da PNMC de promoção do equilíbrio climático.

A medida atende ao princípio da prevenção, implícito no art. 225 da Constituição Federal, o qual impõe que sejam evitados ou minimizados os danos ambientais de atividades sabidamente degradadoras, tendo em vista a impossibilidade da sua total e efetiva reparação.

Cuida-se, no mais, de medida cuja importância e necessidade já foi inclusive reconhecida pelo IBAMA, ao editar a Instrução Normativa nº 12, de 23 de novembro de 2010, a qual determina a avaliação, no processo de licenciamento de atividades capazes de emitir gases de efeito estufa, das medidas propostas pelo empreendedor com o objetivo de mitigar tais impactos ambientais.

6. SUGESTÃO DE INCLUSÃO DE DIAGNÓSTICO CLIMÁTICO NA AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL DE ESTRUTURAS RODOVIÁRIAS E FERROVIÁRIAS

Tendo em vista o panorama fático e normativo anteriormente descrito, sugere-se que se passe a exigir um diagnóstico climático na Avaliação de Impacto Ambiental das estruturas rodoviárias e ferroviárias. A proposta inicial de Guia de Avaliação Ambiental apresentada para a consulta pública, ainda que aponte outras problemáticas ambientais existentes e muito relevantes, não abrange adequadamente a questão essencial relativa aos potenciais impactos climáticos da criação e ampliação das estruturas ferroviárias e rodoviárias.

A proposta submetida à consulta pública chega a mencionar os impactos de emissões atmosféricas, mas sempre os relacionando à poluição do ar, saúde humana e incômodo à população local, sem tocar nos impactos de tais empreendimentos para o clima. É possível enumerar, apenas em caráter exemplificativo, as seguintes fontes de emissões de GEE decorrentes da criação e ampliação de estruturas ferroviárias e rodoviárias:

- consumo de combustíveis para o transporte da matéria-prima necessária para a construção e manutenção das rodovias e ferrovias;
- mudança de uso do solo, abrangendo o desmatamento decorrente da abertura das ferrovias e rodovias;

- consumo de combustíveis pelos veículos utilizadores das rodovias e ferrovias;
- mudança de uso do solo e desmatamento resultante da ampliação das atividades locais;
- aumento da produção de resíduos sólidos pela ocupação das redondezas;
- consumo de combustíveis para o transporte dos resíduos sólidos a local adequado.

Além disso, tais empreendimentos podem ter impactos consideráveis na resiliência/vulnerabilidade de determinadas regiões aos impactos das mudanças climáticas ao afetar seus serviços ecossistêmicos, vale dizer, os benefícios auferidos pela sociedade em razão da manutenção recuperação ou melhoria das condições ambientais pelos ecossistemas (Lei nº 14.119/2021, art. 2º, inc. II). Os serviços ecossistêmicos, relevantes para a manutenção do equilíbrio climáticos, podem ser assim classificados:

- serviços de provisão: os que fornecem bens ou produtos ambientais utilizados pelo ser humano para consumo ou comercialização, tais como água, alimentos, madeira, fibras e extratos, entre outros;
- serviços de suporte: os que mantêm a perenidade da vida na Terra, tais como a ciclagem de nutrientes, a decomposição de resíduos, a produção, a manutenção ou a renovação da fertilidade do solo, a polinização, a dispersão de sementes, o controle de populações de potenciais pragas e de vetores potenciais de doenças humanas, a proteção contra a radiação solar ultravioleta e a manutenção da biodiversidade e do patrimônio genético;
- serviços de regulação: os que concorrem para a manutenção da estabilidade dos processos ecossistêmicos, tais como o sequestro de carbono, a purificação do ar, a moderação de eventos climáticos extremos, a manutenção do equilíbrio do ciclo hidrológico, a minimização de enchentes e secas e o controle dos processos críticos de erosão e de deslizamento de encostas;
- serviços culturais: os que constituem benefícios não materiais providos pelos ecossistemas, por meio da recreação, do turismo, da identidade cultural, de experiências espirituais e estéticas e do desenvolvimento intelectual, entre outros.

É preciso que haja uma avaliação individualizada e pormenorizada dos possíveis impactos climáticos decorrentes das diferentes atividades envolvidas na criação e ampliação das estruturas ferroviárias e rodoviárias – como, por exemplo, impactos em cursos d’água e na disponibilidade hídrica, criação de obstáculos ao fluxo gênico de fauna e flora e redução da biodiversidade.

Assim, para que se possam mensurar os impactos climáticos causados pelas estruturas ferroviárias e rodoviárias, é imprescindível, em primeiro lugar, **medir/estimar as emissões e remoções de GEE decorrentes do projeto apresentado pelo pleiteante da licença**, por meio da apresentação de um inventário de emissões. Tais estimativas devem abarcar todas as fases do empreendimento, vale dizer, as fases de implantação e operação da infraestrutura rodoviária e ferroviária. O inventário deve,

ainda, incluir as emissões de escopo 1 (emissões diretas, sob responsabilidade direta do pleiteante da licença), de escopo 2 (emissões indiretas provindas da energia adquirida) e de escopo 3 (demais emissões indiretas, decorrentes de atividades externas ao limite organizacional do solicitante da licença, como no caso de contratação de serviços terceirizados para os fins do empreendimento). Já existem metodologias consolidadas para esse tipo de cálculo, como o “GHG Protocol” ou “ABNT NBR ISSO 14064”.

Faz-se necessário, ademais, **analisar os impactos desses empreendimentos nos serviços ecossistêmicos locais e regionais que potencializam as consequências das mudanças climáticas**, como a regulação do microclima, regulação hídrica, provisão de água, provisão de alimentos, etc. Por certo, essa identificação deve ser levada em consideração na análise de alterativa locacional, levando-se em conta tais impactos, ainda, na estimativa da área diretamente afetada, área de influência direta e área de influência indireta. A avaliação dos impactos causados aos serviços ecossistêmicos pode ser feita usando programas disponíveis como, por exemplo, Integrated Valuation of Environmental Services and Tradeoffs (InVEST), Artificial Intelligence for Ecosystem Services (ARIES), Co\$ting Nature e Corporate Ecosystem Services Review (ESR), dentre outros protocolos e modelos existentes.

Apenas a partir de tais dados e informações será possível a elaboração de planos que incluam com metas de redução das emissões de GEE e compensação das emissões que não puderem ser mitigadas, bem como medidas de mitigação e compensação dos impactos aos serviços ecossistêmicos identificados.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando-se todos os elementos apresentados na presente nota técnica, conclui-se, de maneira fática e tecnicamente embasada, que **o Guia de Avaliação de Impacto Ambiental: Relação Causal de Referência de Estruturas Rodoviárias e Ferroviárias deve incluir uma exigência de completo diagnóstico climático** que permita identificar e mensurar os impactos que a implementação e operação dessas estruturas de transporte podem trazer ao clima, seja em razão da emissão de GEE, seja em razão do seu impacto nos serviços ecossistêmicos locais importantes para a regulação climática, de modo a assegurar a implementação de medidas de mitigação e compensação, ou mesmo a análise de alternativa locacional.

Tal exigência, além de tecnicamente possível, faz-se necessária diante do atual cenário de emergência climática e da contribuição inequívoca de tais estruturas para o agravamento das mudanças climáticas. Cuida-se, na realidade, de verdadeiro dever, diretamente ligado aos compromissos internacionais adotados pelo Brasil e pelas próprias previsões normativas internas.

Por todo o exposto, requer a ABRAMPA que a dimensão climática das atividades licenciadas, em todas as fases do empreendimento, seja incorporada à proposta inicial do Guia de Avaliação de Impacto Ambiental apresentada para a consulta pública pelo IBAMA. Nesse sentido, para auxiliar a incorporação das

sugestões, encaminhamos anexo um documento com o detalhamento técnico-científico da nossa proposta de abordagem das mudanças do clima no licenciamento ambiental, um Termo de Referência sugerido e uma Matriz de Riscos Climáticos exemplificativa.

Belo Horizonte, 13 de agosto de 2021

CRISTINA SEIXAS GRAÇA
Presidente da ABRAMPA

ALEXANDRE GAIO
Coordenador do Projeto PNMC em
Ação

VIVIAN M. P. FERREIRA
Advogada
OAB/SP 313.405