

**NOTA TÉCNICA DA ABRAMPA: contribuições à consulta pública sobre o Termo de Referência (TR) para elaboração de Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/Rima) para a tipologia “Usinas Termelétricas”<sup>1</sup>**

**A ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS MEMBROS DO MINISTÉRIO PÚBLICO DE MEIO AMBIENTE – ABRAMPA**, entidade civil que congrega membros do Ministério Público brasileiro com atuação na defesa jurídica do meio ambiente, inscrita no CNPJ sob o nº 02.322.438/0001-11, com sede na Rua Araguari, 1795, Santo Agostinho, Belo Horizonte/MG – CEP 30.190-111, cumprindo os seus objetivos institucionais, vem, por meio da presente Nota Técnica, apresentar suas **contribuições à consulta pública sobre o termo de referência para a elaboração de EIA/RIMA de usinas termelétricas**, aberta em 05 de dezembro de 2023 pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (**IBAMA**).

**Sumário:** 1. Introdução; 2. Sugestões de aprimoramento do termo de referência para a elaboração dos EIA/RIMA de usinas termelétricas; 2.1. Estudo de disponibilidade hídrica; 2.2. Medidas de proteção dos corpos hídricos; 2.3. Inventário de emissões de gases de efeito estufa; 2.4. Avaliação dos serviços ecossistêmicos para a definição da área de estudo, do diagnóstico e da área de influência; 2.5. Outras sugestões; 3. Medidas relevantes e direcionamentos técnicos.

---

<sup>1</sup> Nota técnica de autoria da ABRAMPA, elaborada sob a coordenação de Alexandre Gaio (MPPR), com a participação da equipe jurídica do projeto ABRAMPA pelo Clima, por meio das advogadas Vivian Maria Pereira Ferreira (OAB/SP 313.405), Camila Barros de Azevedo Gato (OAB/SP nº 174.848) e Raquel Frazão Rosner (OAB/SP nº 464.689), e da bióloga Eline Martins. O texto contou com a revisão técnica de Ivan Carneiro Castanheiro (MPSP) e Carlos Alberto Valera (MPMG), Diretores de Publicações Técnico-Jurídicas da ABRAMPA.

## 1. INTRODUÇÃO

A emergência climática já é uma realidade. A temperatura global tem atingido recordes sucessivos de aquecimento, na contramão dos compromissos assumidos internacionalmente, promovendo diversos eventos climáticos extremos que têm se acentuado nos últimos anos.

Os combustíveis fósseis (petróleo, gás natural e carvão mineral) estão entre os principais responsáveis pelas mudanças climáticas. Ao serem queimados para produzir energia, emitem altas quantidades de gases de efeito estufa (GEE). Devido a isso, segundo dados do IPCC, a maior parte dos GEE emitidos ao longo das últimas décadas decorreu da combustão desses combustíveis e de processos industriais<sup>2</sup>, sendo que, em 2019, quase 80% das emissões globais dos gases responsáveis pelas mudanças do clima foi proveniente dos setores de energia, indústria, transporte e construção<sup>3</sup>.

Uma vez que as usinas termelétricas promovem a queima de combustíveis - inclusive fósseis - com a finalidade de produzir energia, é imprescindível levarmos em conta os impactos climáticos decorrentes da sua implantação, funcionamento e descomissionamento nos processos de licenciamento ambiental, instrumentalizando-os em prol da estabilidade climática<sup>4</sup>.

Atenta a tal necessidade, a ABRAMPA publicou, em 2022, o documento “Diagnóstico climático no licenciamento ambiental: detalhamento para empreendimentos de energia fóssil” (anexo). O estudo publicado busca detalhar como as emissões de GEE e os impactos aos serviços ecossistêmicos decorrentes de tais empreendimentos podem ser considerados nos processos licenciatórios, da sua instalação ao seu descomissionamento.

Partindo de tal estudo, compreende-se que a iniciativa do IBAMA de incluir aspectos climáticos no termo de referência a ser utilizado para a elaboração dos EIA/RIMA das usinas termelétricas a serem licenciadas perante o órgão nacional é extremamente oportuna e necessária, alinhando-se com os preceitos constitucionais e

---

<sup>2</sup> A queima de combustíveis fósseis foi responsável por mais de 75% de todas as emissões de GEE e cerca de 90% das emissões de gás carbônico (CO<sub>2</sub>) - um dos principais GEE. Disponível em: <<https://www.un.org/en/climatechange/raising-ambition/renewable-energy>>.

<sup>3</sup> IPCC, 2023. Ver: <[https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_SYR\\_SPM.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf)>.

<sup>4</sup> GAIO, ROSNER, FERREIRA, 2023. Ver: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/revistaceaju/article/view/73126/45218>>.

legais do licenciamento ambiental, com o conhecimento científico produzido por renomadas instituições internacionais, bem como com os compromissos internacionais assumidos pelo Brasil. No entanto, apesar de o texto submetido à consulta pública se atentar a aspectos basilares de tal análise, a ABRAMPA defende que ainda há pontos do documento que podem ser melhorados e aprofundados, nos termos que passa a expor.

## **2. SUGESTÕES DE APRIMORAMENTO DO TERMO DE REFERÊNCIA PARA A ELABORAÇÃO DOS EIA/RIMA DE USINAS TERMELÉTRICAS**

### **2.1. Estudo de disponibilidade hídrica**

**Tópicos relacionados: 43, 44, 68, 129, 134, 299, 317**

As usinas termelétricas fazem uso de grandes quantidades de água para o seu resfriamento<sup>5</sup>. Por isso, é preciso que o termo de referência contemple uma análise completa da disponibilidade hídrica, levando em consideração também os impactos previstos em razão das mudanças climáticas, como a redução da segurança hídrica, conforme apontam os relatórios do *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC)<sup>6</sup>.

Embora preveja a necessidade de apresentação de estudos sobre a disponibilidade hídrica local e regional e de consideração de alternativas, o documento submetido à consulta pública é insatisfatório, ao não se atentar à necessidade de avaliação da disponibilidade hídrica em diferentes momentos. Para que os estudos sirvam, efetivamente, ao propósito de possibilitar uma adequada avaliação da viabilidade do empreendimento, é preciso que se preveja a realização do estudo de disponibilidade hídrica levando em consideração os dados históricos, e, adicionalmente, **a projeção futura, com o contínuo monitoramento das condições hídricas**, demonstrando sua compatibilidade na área de influência do projeto, nos termos do art. 5º, inciso IV, da Resolução Conama nº 001/1986.

No referido sentido, ao se tratar da resiliência do corpo hídrico, deve-se fazer tal análise não apenas de forma pontual, considerando as condições presentes, mas,

---

<sup>5</sup> IEMA, 2016. Ver: <[https://energiaambiente.org.br/wp-content/uploads/2016/01/FS-agua-emissoes\\_1.pdf](https://energiaambiente.org.br/wp-content/uploads/2016/01/FS-agua-emissoes_1.pdf)>.

<sup>6</sup> IPCC, 2023. Ver: <[https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_SYR\\_SPM.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf)>.

igualmente, deve-se contemplar as **circunstâncias futuras, levando em consideração o consumo já comprometido, as outorgas previstas e, conforme já mencionado, os possíveis e esperados impactos decorrentes das mudanças climáticas.**

Adicionalmente, também é necessário que as análises realizadas tenham em conta os **impactos sinérgicos** decorrentes do uso de água por todos os empreendimentos localizados na mesma bacia hidrográfica, especialmente pela tendência de concentração de tais empreendimentos nas mesmas regiões<sup>7</sup>, atraídos pelas facilidades e redução de custo decorrente da fonte de energia que se quer implantar.

Diante disso, entende-se que os conceitos e medidas exigidos atualmente em relação à avaliação da disponibilidade e segurança hídricas, limitados à situação pretérita dos corpos hídricos e à análise local, em nível municipal ou de microbacias, são insuficientes. Deve-se contemplar os tópicos listados, nos termos aqui descritos, para a adequada avaliação da viabilidade do empreendimento, com a análise da resiliência do corpo hídrico e do balanço hídrico esperado em todas as etapas do empreendimento e prever o seu monitoramento ao longo da operação do empreendimento, assim como as alternativas possíveis e necessárias.

Referidas complementações são exigíveis à luz dos princípios da prevenção e da precaução, decorrentes do artigo 225 da Constituição Federal e previstos expressamente no artigo 3º da Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), que determina a adoção das medidas cabíveis para evitar impactos conhecidos e potenciais ao meio ambiente. Como consequência, é essencial que haja a análise da resiliência hídrica de forma cumulativa, considerando o conjunto de empreendimentos e a sinergia dos seus impactos sobre os mesmos corpos hídricos. Além disso, é preciso que se leve em consideração o atual cenário de emergência climática, não tomando como parâmetro apenas as séries históricas, que já se sabe que não corresponderão à realidade dos próximos anos.

## **2.2. Medidas de proteção dos corpos hídricos**

### **Tópico relacionado: 162**

---

<sup>7</sup> IEMA, 2021. Ver: <https://energiaambiente.org.br/enfase-nas-termeletricas-risco-para-o-bolso-e-para-o-meio-ambiente-20210705>.

Considerando que os corpos hídricos são especialmente impactados pela implementação e operação das usinas termelétricas, resultando em prejuízos ainda mais temerários diante da incerteza promovida pelas mudanças climáticas, defende-se que o plano de gerenciamento de drenagem e proteção de corpos hídricos seja complementado para **incluir medidas de restauração da vegetação nativa responsável pela proteção dos mananciais hídricos.**

A preservação da vegetação no entorno de corpos hídricos já se provou uma medida essencial para a adaptação às mudanças climáticas, inclusive - mas não somente - no que diz respeito à preservação da integridade dos recursos naturais. Caracterizadas como Áreas de Preservação Permanente (APP), nos termos do artigo 4º, incisos I, II, III e IV, da Lei Federal nº 12.651/2012, referidas áreas são reconhecidamente responsáveis por preservar os recursos hídricos, nos termos do artigo 3º, inciso II, da mesma lei. Devido a isso, também são protegidas pela PNMC, que prevê a adoção de medidas para reduzir os efeitos adversos da alteração do clima e as vulnerabilidades existentes (art. 5º, III e IV), como mecanismos de adaptação às mudanças climáticas.

Apesar de a sua defesa ser prevista em lei, devendo-se assegurar a sua preservação integral, a incorporação de medidas de restauração complementar de tais áreas como parte do plano de proteção dos recursos hídricos é uma importante medida para assegurar a segurança hídrica da região e a viabilidade do próprio empreendimento.

### **2.3. Inventário de emissões de gases de efeito estufa**

#### **Tópicos relacionados: 203 a 215**

O termo de referência apresentado, apesar de avançar no tema do inventário de emissões de GEE, exigindo-o dos empreendedores, ainda pode e deve ser complementado. Da forma como previsto, o inventário abrange apenas as emissões de escopo 1 e, parcialmente, de escopo 3, não levando em consideração as emissões de escopo 2 e a totalidade daquelas de escopo 3. Além disso, o termo de referência atual também não inclui as emissões decorrentes de eventual descomissionamento, prevendo apenas inventário relativo à construção e operação do empreendimento.

Apenas com o **levantamento das emissões de todos os escopos e em todas as fases do empreendimento** é possível ter um **inventário global dos GEE lançados e,**

consequentemente, **avaliar a viabilidade do projeto e as medidas de mitigação e compensação necessárias**. Caso não haja a avaliação global das emissões envolvidas, tem-se a redução artificial das emissões decorrentes do empreendimento, com a possível aprovação de licenças com condicionantes insuficientes ou sem a adequada avaliação dos impactos cumulativos e sinérgicos<sup>8</sup>.

No referido sentido, defende-se a necessidade de complementação do item 5.9.2.1 do termo de referência apresentado, com a previsão do **levantamento das seguintes fontes de emissão no inventário**<sup>9</sup>:

	<b>Pré-Operação</b>	<b>Operação</b>	<b>Descomissionamento</b>
<b>Escopo 1</b>	Fontes de combustão (fixas e móveis): Todas as emissões resultantes da instalação de infraestruturas e equipamentos, vinculadas à inventariante; Emissões resultantes da combustão de combustíveis em fontes fixas e móveis (veículos transportando pessoas e materiais, veículos executando terraplanagem e escavação, equipamentos para dragagem e disposição de material escavado, diesel dos grupos geradores e caldeiras auxiliares).	Fontes de combustão (fixas e móveis): Fixa: queima da matéria prima utilizada na UTE (biomassa ou fóssil), caldeiras auxiliares, aparelhos de motobomba, geradores de emergência a diesel, cilindros de acetileno para soldagem. Móveis: Veículos de propriedade da inventariante, equipamentos de elevação e transporte de carga - insumos e resíduos (calcário, carvão, cinzas, gesso, lodo entre outros). Emissões consequentes do alagamento de áreas para construção de barragem/reservatório.	Fontes de combustão (fixas e móveis): Móveis: veículos transportando pessoas e materiais
	Mudanças do Uso do Solo: Conversão de vegetação nativa, revolvimento/exposição e retirada de camada do solo para a construção da estrutura da usina termelétrica e para construção/manutenção de linhas de transmissão de energia e dutos para o transporte de gás, água, óleo e efluente. Além de construção de infraestrutura de apoio para a implantação da UTE: vias de acesso, usina de concreto, área de deposição de material excedente, e toda a estrutura do canteiro de obra.		
	Resíduos Sólidos e efluentes líquidos: Tratamento de águas residuais, lagoas de rejeitos; Resíduos compostados, dispostos ou incinerados em aterros,	Resíduos Sólidos e efluentes líquidos: Tratamento de águas residuais, lagoas de rejeitos; Resíduos compostados, dispostos ou incinerados em aterros,	Resíduos Sólidos e efluentes líquidos: Tratamento de águas residuais, lagoas de rejeitos; Resíduos compostados, dispostos ou incinerados em aterros

<sup>8</sup> GAIO, ROSNER, FERREIRA, 2023. Ver: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/revistaceaju/article/view/73126/45218>.

<sup>9</sup> Para mais detalhes, ver o documento técnico anexo.

	em locais de deposição controlados pela inventariante.	em locais de deposição controlados pela inventariante.	em locais de deposição controlados pela inventariante. Limpeza e drenagem de equipamentos e sistemas.
	Fontes fugitivas: Sistemas de refrigeração e ar-condicionado; Extintores de Incêndio.	Fontes fugitivas: Sistemas de refrigeração e ar-condicionado; Extintores de Incêndio	Fontes fugitivas: Sistemas de refrigeração e ar-condicionado; Extintores de Incêndio
<b>Escopo 2</b>	Aquisição de energia elétrica e de energia térmica vinda de fora do local.	Aquisição de energia elétrica e de energia térmica vinda de fora do local.	Aquisição de energia elétrica e de energia térmica vinda de fora do local.
<b>Escopo 3</b>	Emissões não operacionalizadas pela inventariante; Transporte de resíduos terceirizados; Viagens aéreas de funcionários; Transporte de produtos ou combustíveis necessários para a fase de estabelecimento da usina; Tratamento terceirizado de resíduos sólidos e efluentes líquidos. Emissão da produção de matérias-primas utilizadas na construção da UTE (como cimento e aço).	Emissões não operacionalizadas pela inventariante; Transporte de resíduos terceirizados; Viagens aéreas de funcionários; Transporte de produtos ou combustíveis necessários para a fase de estabelecimento da usina; Tratamento terceirizado de resíduos sólidos e efluentes líquidos. <b>Emissão da extração, produção e transporte de matérias-primas utilizadas na operação da UTE (como gás natural, óleo, carvão mineral, biogás, etanol, carvão vegetal). Uso do produto vendido.</b> <sup>10</sup>	Emissões não operacionalizadas pela inventariante; Transporte de resíduos terceirizados; Viagens aéreas de funcionários; Transporte de produtos ou combustíveis necessários para a fase de estabelecimento da usina; Tratamento terceirizado de resíduos sólidos e efluentes líquidos.

A sugestão de complementação do inventário de GEE se alinha às normas gerais aplicáveis ao licenciamento ambiental, as quais determinam que o EIA/RIMA deve contemplar todos os estudos relativos aos aspectos ambientais do empreendimento (art. 1º, III, Resolução Conama nº 237/1997), com a identificação e a avaliação sistemática dos impactos ambientais diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazo, bem como das suas propriedades cumulativas e sinérgicas (art. 5º, II; art. 6º, II, da Resolução Conama nº 001/1986).

Especificamente no que diz respeito à avaliação climática dos empreendimentos, a proposta ora apresentada também se coaduna com as previsões da PNMC, que listam os inventários de GEE como um dos seus instrumentos (art. 6º, XII), e com a Instrução Normativa Ibama nº 12/2010, a qual determina explicitamente o dever de inclusão das medidas de compensação e mitigação dos impactos climáticos nos termos de referência de EIA/RIMA. Isso porque apenas o levantamento da **integralidade das emissões de GEE** dos empreendimentos termelétricos possibilita a tomada de decisão tecnicamente

<sup>10</sup> Em negrito constam as categorias que são as mais representativas das emissões de escopo 3 das usinas termelétricas.

adequada sobre a concessão de eventual licença, assim como a fixação das medidas necessárias de mitigação e compensação, nos termos do artigo 3º da Instrução Normativa Ibama nº 12/2010<sup>11</sup>.

#### **2.4. Avaliação dos serviços ecossistêmicos para a definição da área de estudo, do diagnóstico e da área de influência**

**Tópicos relacionados: 245 a 247, 426, 566**

Para a avaliação integral dos impactos causados pelo empreendimento, também é preciso incluir análises relacionadas aos serviços ecossistêmicos que serão impactados com a implantação e operação do empreendimento.

Primeiramente, é necessário ampliar a concepção de área de influência expressa no termo de referência submetido à consulta pública. A área de estudo, definida a partir da área de influência, não pode levar em conta somente os fatores ambientais físicos, bióticos e socioeconômicos julgados relevantes para os impactos preliminarmente previstos, conforme se depreende do atual tópico 245. É preciso que, adicionalmente, a definição também contemple os serviços ecossistêmicos impactados pela implantação e operação da usina termelétrica sob estudo, bem como os atores que serão prejudicados. No caso das usinas termelétricas, destacam-se os já mencionados impactos sobre o fornecimento de água, sem prejuízo de outros a serem oportuna e individualmente levantados.

Da mesma forma, ao se realizar o diagnóstico do meio socioeconômico, é imprescindível que haja a inclusão da análise dos impactos aos serviços ecossistêmicos. Conforme definido pelo artigo 2º, inciso II, da Lei Federal nº 14.119/2021, consideram-se serviços ecossistêmicos os “*benefícios relevantes para a sociedade gerados pelos ecossistemas, em termos de manutenção, recuperação ou melhoria das condições ambientais*”, evidenciando-se a essencialidade da sua inclusão no diagnóstico do meio socioeconômico para a adequada avaliação dos impactos causados pelos empreendimentos termelétricos para a sociedade.

---

<sup>11</sup> ABRAMPA, 2022. Ver: <<https://abrampa.org.br/wp-content/uploads/2023/09/Avaliacao-de-impactos-climaticos-em-empresendimentos-de-energia-fossil-estrategias-juridicas-para-o-licenciamento-ambiental.pdf>>.



Apenas com a inclusão da análise dos impactos aos serviços ecossistêmicos de forma transversal no termo de referência será possível realizar a análise integrada do empreendimento, com a definição adequada das áreas de influência direta e, especialmente, indireta.

## **2.5. Outras sugestões**

Além dos comentários de caráter estrutural abordados anteriormente, sugere-se, ainda:

- **Tópico 119:** A supressão da expressão “rodoviário”, de forma que seja apresentada a previsão de tráfego geral, e não apenas decorrente dos transportes rodoviários, incluindo modalidades ferroviárias, marítimas e aéreas;
- **Tópico 245:** A previsão expressa de que serão considerados, para os fins do dispositivo, os impactos diretos e indiretos preliminarmente previstos;
- **Tópico 259:** A atualização da sigla CPRM para o atual Serviço Geológico do Brasil (SGB);
- **Tópico 471:** A inclusão da identificação de outras comunidades tradicionais existentes na área de estudo, como comunidades ribeirinhas e extrativistas, avaliando eventuais impactos causados às suas vivências e atividades devido à implementação e à operação do empreendimento;
- **Tópico 508:** A inclusão da avaliação dos impactos na área de influência indireta do empreendimento.

## **3. MEDIDAS RELEVANTES E DIRECIONAMENTOS TÉCNICOS**

Considerando todo o exposto, a ABRAMPA reitera seus elogios à iniciativa do IBAMA de incluir medidas de mitigação e adaptação às mudanças climáticas nos termos de referência dos EIA/RIMA de usinas termelétricas. No entanto, defende ser necessário que sejam realizadas as complementações aqui abordadas, a fim de que o licenciamento ambiental de tais empreendimentos seja realizado em consonância com as finalidades do instrumento de avaliar todos os efetivos e potenciais impactos para o meio ambiente e o clima. Sugere especial atenção aos temas dos recursos hídricos, do

inventário de emissões de GEE e da avaliação dos serviços ecossistêmicos, sem prejuízo da análise dos demais elementos abordados.

A fim de subsidiar as complementações sugeridas, a ABRAMPA encaminha, em anexo, o documento “Diagnóstico climático no licenciamento ambiental: detalhamento para empreendimentos de energia fóssil”, que contém, de forma pormenorizada, os elementos técnicos imprescindíveis para a análise dos empreendimentos termelétricos no âmbito do licenciamento ambiental.

Com a certeza de que o trabalho conjunto e a articulação estratégica constituem o melhor caminho para a superação dos enormes desafios impostos pelas mudanças climáticas, aproveitamos a oportunidade para reiterar nossos protestos de nossa estima e consideração e nos colocamos à disposição para contribuir com o debate.

**Belo Horizonte, 05 de fevereiro de 2024**

**Alexandre Gaio**  
**Presidente da ABRAMPA**