



**INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
COORDENAÇÃO-GERAL DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE EMPREENDIMENTOS MARINHOS E
COSTEIROS**

SCEN Trecho 2 - Ed. Sede do IBAMA - Bloco B - Sub-Solo, - Brasília - CEP 70818-900

Parecer Técnico nº 1/2021-CGMAC/DILIC

Número do Processo: 02001.016856/2021-55

Interessado: DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Assunto/Resumo: **Manifestação quanto a proposta de alteração do Anexo V da Resolução CONAMA nº382, de 02/01/2007**

1. Introdução

Trata-se de análise de proposta de alteração da Resolução Conama nº 382/2006, apresentada pela Confederação Nacional da Indústria (CNI) através da Carta -00932/2020 (SEI nº 10596601). A alteração visa viabilizar o uso do conceito de “eletrificação” (ou “*all electric*”) nos projetos de plataformas de produção de petróleo e gás natural com elevada demanda energética para sua operação, o que é comum nos campos com reservatórios de pré-sal.

A proposta consiste na geração de energia elétrica centralizada por turbinas a gás, o que evita o uso de equipamentos de geração auxiliares. Nos termos da solicitação feita pela CNI, o uso da eletrificação acarretaria uma redução de cerca de 20% nas emissões globais de óxidos de nitrogênio (NO_x) e de dióxido de carbono (CO₂) produzidos na queima de combustíveis para a geração de energia nas plataformas.

Entretanto, segundo a CNI, o Anexo V da Resolução Conama nº 382, de 26/12/2006 estabelece limites de emissões atmosféricas para turbinas movidas a gás natural na geração de energia elétrica superior a 100MW que não seriam condizentes com as especificidades das referidas plataformas. A limitação imposta pela Resolução Conama nº 382/2006 impediria a introdução da eletrificação nas principais atividades a serem instaladas no país nos próximos anos, o que inclui a exploração das reservas do pré-sal.

Como hoje não é viável o atendimento aos limites da Resolução Conama 382/2006, resta apenas a opção de geração por turbinas até o limite de 100MW combinada com outras fontes de geração de energia (i.e. turbocompressores), conceito que seria menos eficiente e mais poluidor.

Segundo o documento que apresenta as justificativas da CNI (SEI nº 10596626), a proposta de alteração consiste na inclusão no Anexo V da Resolução Conama nº 382/2006 do texto transcrito a seguir.

“Os limites estabelecidos nesta Resolução não se aplicam a fontes localizadas além do mar territorial brasileiro, cujas emissões não atingem significativamente as comunidades”.

Neste sentido, a proposta do CNI afastaria a aplicação de limites de emissões do Anexo V da Conama nº 382/2006 para plataformas, que hoje devem considerar os parâmetros apresentados pela Tabela 1.

Tipo de combustível	NO_x (como NO₂)	CO	SO_x (Como SO₂)	Material Particulado
Gás natural	50	65	Não aplicável	Não aplicável
Combustíveis líquidos	135	Não aplicável	200	50

Tabela 1 - Limites de emissão constantes no Anexo V da Resolução Conama nº 382/2006, na unidade de concentração mg/Nm³, em base seca e 15% de excesso de oxigênio

Cabe registrar que a Diretoria de Qualidade Ambiental do Ibama se manifestou sobre a proposta do CNI através do Despacho DIQUA (SEI nº 10649288). Nesta manifestação, reconheceu limitações da área técnica daquela Diretoria para manifestar-se em relação a limites de emissão de poluentes atmosféricos em fontes fixas, considerando que a especialidade da Diretoria é o controle de emissões de poluentes por fontes móveis, tais como veículos, máquinas e motocicletas, que não guardam similaridade técnica com a proposta em tela.

Em adição, a DIQUA indicou que fosse avaliada pela Diretoria de Licenciamento Ambiental do Ibama (DILIC) a necessidade de complementação, pelos proponentes, de informações sobre sistemas que poderiam substituir a geração de energia em plataformas de petróleo, a fim de atendimento das demandas energéticas apontadas. Tais dados poderiam contribuir com o estabelecimento de limites de poluentes adequados para essa tecnologia alternativa, em vez de isentar completamente esses empreendimentos de qualquer limitação relacionada a emissões, em especial considerando o tipo de contaminante atmosférico relacionado. Tal necessidade fora considerada no presente Parecer, bem como na sua proposta de manifestação.

Passamos, então, à análise das justificativas apresentadas pela CNI.

2. Análise das justificativas apresentadas pelo CNI

2.1. Considerações sobre a aplicabilidade da restrição do Anexo V da Conama nº 382/2006 às plataformas de produção de petróleo e gás natural

A documentação apresentada pelo CNI sustenta que os limites estabelecidos na resolução Conama 382/2006, bem como aqueles constantes na resolução Conama 436/2011 têm como objetivo “minimizar o impacto sobre a qualidade do ar e, assim, proteger a saúde e o bem-estar da população”, especialmente nos centros urbanos. Em contraponto, indica que a mediana da velocidade do vento na região do pré-sal é relativamente elevada e em torno de 7 m/s, com frequência da condição de vento calmo muito baixa (da ordem de 0.2%), condições que favorecem a dispersão dos poluentes na atmosfera. As informações trazidas pelo CNI dão conta que as emissões do pré-sal na bacia de Santos atingem predominantemente áreas oceânicas, com pouco impacto na saúde de pessoas que morem no litoral brasileiro. Neste sentido, em mais de 90% dos casos, o vento que atinge as áreas do pré-sal não atinge a costa.

O relatório de análise de documento referente à resolução (SEI nº 10596647) indica ainda que, do total de trajetórias calculadas para massas de ar durante todo o ano de 2018 e 2019 utilizando o sistema HYSPLIT, observou-se um pequeno número que atinge a região costeira. As poucas trajetórias que chegam à costa o fazem depois de viajar por mais de 300 Km, o que dilui a pluma e dispersa as emissões de modo muito significativo. Neste sentido, a documentação trazida pela CNI indica que a geração de eletricidade nas plataformas de petróleo acima de 100 MWe, dentro dos parâmetros avaliados, teria um impacto desprezível na qualidade do ar nas áreas continentais brasileiras.

Tal objetivo seria contraditório com a aplicação da exigência de limites às plataformas instaladas

além do mar territorial brasileiro, especialmente aquelas localizadas na região do pré-sal, em distâncias superiores a 150 km de distância da costa.

Ademais, haveria ainda exceções explícitas às plataformas em casos específicos, destacadas a seguir.

- a) no Anexo I da Conama 382/2006 são estabelecidos os limites de emissão para a queima de líquidos na geração de calor, que, expressamente pela norma, não são aplicáveis às plataformas situadas além do mar territorial brasileiro cujas emissões não atinjam significativamente às comunidades. Neste caso, deverá ser realizado o controle de monóxido de carbono, independentemente da potência ou combustível utilizado.
- b) O item 3.4 do Anexo I da resolução Conama 382/2006, que trata de processos de geração de calor a partir da combustão externa de óleo combustível, deixa claro que os limites não se aplicam para fontes além do mar territorial, sem que haja impacto às comunidades, estendendo a não aplicabilidade a outros combustíveis; e
- c) Os Anexos I, II e V da Resolução Conama 436/2011 que tratam, respectivamente, de processos de geração de calor a óleo combustível e a gás, bem como turbinas para geração de energia elétrica a gás natural, deixam claro que os limites constantes na referida resolução não se aplicam para fontes além do mar territorial.

A Resolução Conama 382/2006 estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos por tipo de fontes fixas e poluente. De forma secundária, a Resolução ainda estabelece limites por tipo de combustível e finalidade de uso.

A Conama 382/2006 é aplicável a projetos instalados ou com solicitação de Licença de Instalação (LI) após 02/01/2007, desde que possuam fontes emissoras nas características especificadas. Neste sentido, o texto da Resolução não se atém a explicitar de forma exaustiva especificidades de diferentes indústrias. Entretanto, exceções são feitas de maneira explícita e específica no decorrer da Resolução.

Por sua vez, a Resolução Conama nº 436, de 22/12/2011, complementou as Resoluções nº 05/1989 e nº 382/2006 e estabeleceu os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas instaladas ou que solicitaram Licença de Instalação (LI) antes de 02/01/2007. Entretanto, a Resolução exclui a aplicabilidade de limites de emissão para a geração de energia a partir de turbinas a gás para plataformas além do mar territorial brasileiro.

Importante registrar que, entre a edição das resoluções Conama 382/2006 e 436/2011, ocorreram as primeiras descobertas de reservas na área do polígono do pré-sal. Tais descobertas introduziram novos reservatórios que têm como característica de desenvolvimento o uso de plataformas flutuantes, com elevada produção e demanda por energia.

Assim, a maioria de plataformas que não tem limites de emissão de poluentes para a geração de energia a partir de turbinas a gás foram instaladas entre as décadas de 1990 e 2000, com menor produção e demanda por energia. Por outro lado, muitas das plataformas instaladas a partir de 2007 são do tipo FPSO (*floating, production, storage and offloading*), de grande produção e maior demanda energética.

2.2. Dados apresentados em relação aos poluentes com proposta de supressão de limites

A fundamentação apresentada pelo CNI baseia-se prioritariamente na avaliação de óxidos de nitrogênio (NO_x). Como efeitos negativos apresentados, o NO_x seria precursor do ozônio troposférico e da chuva ácida, provocando ainda problemas respiratórios.

Há ainda menção ao monóxido de carbono (CO) na documentação apresentada pela CNI, sendo este indicado como um poluente crítico, principalmente para ambientes fechados e de baixa circulação de ar, pois em elevadas concentrações pode causar morte.

A proposta da CNI retira os limites de emissão para turbinas a gás, em ciclo simples ou ciclo

combinado, sem queima suplementar para geração de energia a partir de 100 MW, seja quando utilizando gás ou combustível líquido como insumo. Importante registrar que as justificativas do CNI se baseiam na avaliação das restrições de limites de emissão de NO_x e CO para o uso de gás natural, sem avaliações acerca dos poluentes relacionados a combustíveis líquidos (i.e., óxidos de enxofre e material particulado).

Entretanto, o próprio CNI fundamenta seu pleito em exceções já estabelecidas em Resoluções Conama. Dentre estas, destacamos as seguintes:

I - o Anexo I da Conama 382/2006 estabelece limites de emissão para a queima de líquidos na geração de calor, que, expressamente pela norma, não são aplicáveis às plataformas situadas além do mar territorial brasileiro cujas emissões não atinjam significativamente às comunidades. Neste caso, deverá ser realizado o controle de monóxido de carbono, independentemente da potência ou combustível utilizado; e

II - a Conama 436/2011 considerou em seu Anexo V (tabela 2), limites de emissão mais flexíveis para turbinas a gás com capacidade menor que 100 MWe que estejam em empreendimentos nos quais a somatória total de geração elétrica for superior a 100 MW, apesar da exclusão de aplicação às plataformas. Para turbinas com potência maior que 100 MW, os limites da Conama 436/2011 são exatamente os mesmos da Conama 382/2006.

Portanto, o pleito do CNI não se baseia apenas na avaliação de impactos de todos os poluentes com limites a serem suprimidos, mas também na lógica de redação e nas exceções já consideradas nos textos das Resoluções Conama 382/2006 e 436/2011. Em adição, além do elemento de lógica, o CNI apresenta como justificativa a relevante diminuição global de emissões de NO_x e CO_2 , que passamos a avaliar a seguir.

2.3. **Dados de modelagens de poluentes apresentados pelo CNI**

Os documentos apresentados pelo CNI indicam que foram realizadas pelo Centro de Pesquisas da Petrobras (CENPES) avaliações de cenários de dispersão de NO_x por modelagem computacional utilizando o software “AMS/EPA Regulatory Model” AERMOD View.

Segundo o Relatório de análise de documento referente à resolução (SEI nº 10596647), elaborado pelo Professor Paulo Artaxo, do Instituto de Física da Universidade de São Paulo (USP), os pacotes de software utilizados são aderentes para este tipo de análise e adotados pelo *Environmental Protection Agency* (EPA), dos Estados Unidos.

Como insumo para as avaliações, foram utilizados dados de performance de equipamentos, o modelo supracitado e definidos dois conceitos de projeto a serem comparados. Assim, foi feita uma avaliação de emissões para uma plataforma com demanda de geração de energia de 159 MW, realizando uma comparação entre um projeto aderente às restrições da resolução Conama 382/2006 (denominado caso base) e um projeto 100% eletrificado, que poderia ser utilizado no Brasil, caso fosse aceita a alteração proposta pelo CNI.

Os resultados da comparação são apresentados na Figura 1 e indicam que há menor vazão mássica de emissão de NO_x para o caso de planta totalmente eletrificada, quando comparada ao conceito de projeto atualmente utilizado por conta dos limites impostos pelo Anexo V da Conama nº 382/2006 e das limitações do uso de tecnologias em plataformas.

Tabela 4: Comparativo de Emissões atmosféricas entre diferentes configurações de sistemas de geração de energia elétrica

	Caso Base Parcialmente eletrificada	Caso Alternativo 100% eletrificada
Emissões Totais de NOx [kg/h]	709	547

Fonte: Petrobras.

Figura 1 - Resultado das comparações de emissões de NOx entre projetos aderentes à Conama 382/2006 e utilizando o conceito de eletrificação

Também foram apresentadas comparações das duas alternativas de projeto (caso base e 100% eletrificada) frente aos padrões de qualidade do ar previstos na Resolução Conama 491/2018. Os cenários apresentados para o projeto com 100% de eletrificação indicaram desempenho ambiental superior frente aos projetos hoje aderentes aos preceitos do Anexo V da Conama 382/2006, seja quando consideradas as plataformas de forma isolada ou em conjunto (cluster).

Tabela 6: Resumo dos resultados das modelagens – exemplo 1 uma plataforma.

Caso	Concentração de NOx máxima (340km da costa)		Concentração de NOx máxima (50km da fonte e 290km da costa)	
	Média horária	Média Anual	Média horária	Média Anual
Padrão CONAMA 491/18	260	60	260	60
Base	605	29,5	50	0,3
Alternativo	362	21,9	20	0,2

Figura 2 - Resultados da comparação em relação à Resolução Conama 491/2018 para uma plataforma

Tabela 8: Intensidade de Emissões de CO₂ da geração de energia: Libra 3 NW – projeto para 180.000 bopd – demanda de energia 159 MW

Libra 3N	Turbinas a Gás instaladas (em operação)		turbo compressor instalado (em operação)	Produção Real Petróleo (bopd)	Consumo de Gás (kg/h)	NOx (kg NO ₂ /h)	NOx (kg NO ₂ /bopd)	CO ₂ (kg/h)	CO ₂ (kg/bopd)
	42 MW e	25 MW e							
Planta parcialmente eletrificada		5 (4)	5 (3)	180.000	37.800	709	0,09	106.961	13,86
Planta 100% eletrificada	4 (3)	2(1)	0	181.800*	30.900	547	0,07	85.108	11,24

* Este valor apresenta o aumento na efetividade de produção esperado para plataformas 100% eletrificadas.

Figura 3 - Resultados da comparação de CO₂ e NOx

Em resumo, a proposta de centralização da geração de energia nas plataformas com o uso de turbinas a gás no conceito eletrificado modelado pela CNI apresenta reduções na emissão global de NOx e de CO₂ em 20%, redução de 18% no consumo de gás e aumento de 1% da produção de cada plataforma. Isto representaria uma redução de mais de 4400kg por dia de operação por plataforma que utilize o

conceito de eletrificação.

2.4. Especificidades das plataformas

As plataformas de produção de petróleo e gás natural objeto da presente análise são instaladas em águas ultraprofundas, com projetos flutuantes, e consideráveis restrições de espaço e peso para a instalação de equipamentos, bem como demanda por grande capacidade produtiva.

As características das plataformas flutuantes as tornam, ao mesmo tempo, parte de empreendimentos licenciáveis pelo Ibama e embarcações. Tal fato atrai a necessidade de cumprimento de diversos normativos e regulamentações, sujeitas à fiscalização e certificação. Neste escopo podem ser incluídas as normas e regulamentos da Autoridade Marítima e instrumentos internacionais correlatos. A rigidez de demandas operacionais e regulatórias historicamente impõem restrições de diversas ordens às plataformas, especialmente para a incorporação de tecnologias, alterações de processos e projetos construídos.

Especificidades dos projetos e modos de operação das plataformas também foram apresentados como justificativas para a necessidade de se considerar de forma apartada a geração de energia nestas unidades, como transcrito a seguir.

(...)

5.1. As plataformas de petróleo utilizam gás natural não especificado para a geração de energia elétrica em turbinas, o que dificultaria por si só a garantia do atendimento dos limites;

5.2. Por questões de segurança e de confiabilidade é necessário que as turbinas utilizadas nas plataformas sejam do tipo dual fuel (gás não especificado e diesel, normalmente), o que não pode ser conseguido de forma adequada com as turbinas de baixas emissões de NOx (turbinas aeroderivadas DLE) existentes no mercado. Tal inadequação poderia gerar descontinuidades operacionais frequentes, levando a um aumento de flaring na plataforma e, portanto, um aumento das emissões de NOx, o que seria um contrassenso com o intuito original da instalação de um equipamento adequado a baixas emissões; e

5.3. Outras soluções técnicas para atendimento à resolução para montante de geração superior a 100MWe foram estudadas, mas não se mostram adequadas para o uso nas instalações offshore.”

De fato, o combustível utilizado pela geração de energia elétrica nas plataformas de petróleo é o gás natural não especificado, o que pode divergir do insumo denominado gás natural utilizado no continente para fins industriais, residenciais, comerciais, automotivos (GNV) e de geração de energia. Entretanto, plataformas utilizam gás com apenas tratamento primário, geralmente com simples remoção de umidade e que não necessariamente atendem às especificações ou tem composição equivalente ao gás natural utilizado comumente nas residências e demais usos no continente.

Ademais, segundo a documentação apresentada pela CNI, as alternativas comumente utilizadas para a redução da geração de NOx são baseadas nas seguintes alternativas: injeção de água ou vapor, a modificação na câmara de combustão (*Dry Low Emission – DLE*) ou o abatimento de NOx. Tais alternativas seriam inviáveis para uso nas plataformas, respectivamente, pelo elevado consumo de água doce, falta de alternativa DLE qualificada para uso bicombustível (diesel e gás) e pelas características operacionais das plataformas, que implicam em restrições de espaço, peso e uso de químicos, como a amônia.

Existem questões que devem ser consideradas quando equipamentos e tecnologias são introduzidas em plataformas. Dentre tais aspectos, a eventual demanda de equipamentos por água industrial com características específicas (i.e. desmineralizada), a necessidade de instalação de sistemas acessórios (i.e., sistemas de tratamento de água), a introdução de riscos (i.e., incêndio ou intoxicação por amônia), necessidade de tancagem específica adicional, dentre outros.

Há comumente requisitos específicos, relacionados à segurança e à necessidade de continuidade operacional, aplicáveis aos sistemas de geração de energia de plataformas. Geralmente, as turbinas para geração de energia das plataformas são bicombustíveis, utilizando gás em condições normais de operação e diesel em paradas programadas de produção/manutenção ou situações emergenciais, onde garantias de disponibilidade, confiabilidade e autonomia mínima são vitais para a manutenção

da operacionalidade de sistemas críticos de segurança. Assim, a geração de energia por turbinas a partir de combustíveis líquidos ocorre em pequena parte da operação de plataformas que possuem produção de gás.

3. Considerações e constatações

O escopo de análise se limitou à documentação remetida para avaliação, composta da Carta - 00932/2020 (SEI nº 10596601), Carta -01072/2020 (SEI nº 10596609), Anexo Justificativa para a proposta de ajustes Resolução (SEI nº 10596626), Anexo Proposta de Alteração (SEI nº 10596636) e Relatório de análise de documento referente à resolução (SEI nº 10596647). Também foi considerada a manifestação da Diretoria de Qualidade Ambiental do Ibama feita através do Despacho DIQUA (SEI nº 10649288) e documentos correlatos. As informações apresentadas pela CNI foram analisadas considerando o princípio da boa-fé e as melhores informações disponíveis.

O Anexo V da Conama 382/2006, dentro de seus limites, é hoje aplicável às plataformas instaladas a partir de 02/01/2007 ou para as que ainda vão se instalar no Brasil, o que inclui as previstas para o desenvolvimento dos campos do pré-sal. A proposta da CNI implica na supressão de limites de emissão para poluentes na geração de energia por turbinas a gás além de 100MW, na forma do Anexo V da Conama 382/2006, tanto no uso de gás como combustíveis líquidos.

Segundo o art. 1º da [Lei nº 8.617, de 4 de janeiro de 1993](#), o mar territorial brasileiro compreende uma faixa de doze milhas marítima de largura, medidas a partir da linha de baixa-mar do litoral continental e insular, tal como indicada nas cartas náuticas de grande escala, reconhecidas oficialmente no Brasil. Neste sentido, de maneira aproximada, o escopo da exclusão contemplaria empreendimentos no mar que estivessem além de 12 (doze) milhas da costa ou cerca de 22 (vinte e dois) quilômetros. Apesar disso, espera-se que a alta demanda de energia ocorra principalmente em plataformas a serem instaladas em águas ultraprofundas e para produzir a partir de grandes reservas, como é o caso dos reservatórios do pré-sal.

Não é de conhecimento do autor deste Parecer que, além das às plataformas de produção de petróleo e gás, existam demais tipologias de empreendimentos sujeitos às regulamentações do Conama e que tenham capacidade instalada de geração de energia acima de 100MW a partir de turbinas a gás. Assim, a presente análise se atém às questões relacionadas às plataformas de produção de petróleo e gás instaladas além do mar territorial que se enquadram no Anexo V da Resolução Conama nº 382/2006[3].

Os conceitos de projeto comparados pela CNI apontam que as restrições do anexo V da Resolução Conama nº 382/2006, associadas à menor flexibilidade das plataformas no uso de equipamentos e tecnologias, podem resultar em aumento das emissões globais de óxidos de nitrogênio e dióxido de carbono, gases de efeito estufa. A documentação apresentada define equipamentos e configurações de geração típicas de projetos de plataformas, extrapolando resultados por lógica de conceito de projeto, sem necessariamente exaurir todos equipamentos e as alternativas de configuração existentes.

Atualmente, na impossibilidade de atendimento aos requisitos do Anexo V da Conama 382/2006, plataformas de grande demanda energética têm sua geração de energia por turbinas limitada à 100MW, com o uso de fontes de geração de energia adicional não controlados pela referida Resolução (i.e., turbogeradores). Na documentação remetida pela CNI, a configuração de projeto atualmente utilizada resulta em maior emissão global de NOx e CO2 quando comparado ao conceito de eletrificação.

A proposta de centralização da geração de energia nas plataformas com o uso de turbinas a gás no conceito eletrificado modelado pela CNI apresenta reduções significativas na emissão global de NOx e de CO2 em 20%, redução de 18% no consumo de gás e aumento de 1% da produção de cada plataforma. Isto representaria uma redução de mais de 4400kg por dia de operação por plataforma que utilize o conceito de eletrificação.

O efeito cumulativo da diminuição de emissão de gases de efeito estufa tem potencial repercussão nas décadas de operação das plataformas de grande demanda de energia a serem instaladas no pré-sal brasileiro. Em adição, as simulações e informações apresentadas indicam que não se esperada que as emissões de NOx de plataformas tenham efeitos imediatos nas populações costeiras, seja pelo regime esperado de massas de ar, seja pela dispersão esperada para o poluente examinado.

As características construtivas, operacionais e regulatórias aplicáveis às plataformas as diferenciam de forma marcante dos demais empreendimentos. Neste sentido, especificidades das plataformas de produção de petróleo e gás natural podem criar demandas específicas para o uso de tecnologias, bem como a definição de limites diferenciados de emissões atmosféricas, como já reconhecido pelas Resoluções Conama 382/2006 e 436/2011.

A proposta da CNI é justificada e fundamentada para óxidos de nitrogênio e monóxido de carbono gerados a partir da queima de gás, não tendo sido apresentadas demais informações sobre óxidos de enxofre e material particulado, que hoje possuem limites definidos para o uso de combustíveis líquidos. Entretanto, o pleito do CNI não necessariamente se baseia apenas na avaliação de impactos dos poluentes, mas também na lógica de redação e nas exceções já consideradas nos textos das Resoluções Conama 382/2006 e 436/2011.

A edição da própria resolução Conama 382/2006 reconheceu a especificidade das plataformas no que tange o uso de óleo combustível para processos de geração de calor a partir de combustão externa. Em adição, há baixa frequência de uso de combustíveis líquidos para a geração de energia a partir de turbinas em situações normais de operação de sistemas completamente comissionados.

4. **Recomendação de manifestação do Ibama**

A alteração da resolução Conama nº 382/2006 apresenta aparente ganho ambiental ao considerar as especificidades das plataformas. Entretanto, com base nas informações apresentadas pelo CNI e nos termos considerados neste Parecer, recomenda-se a indicação de que o Ibama não apresenta óbices à alteração do Anexo V da Resolução Conama nº 382/2006, mas discorda da redação proposta, devendo ser trabalhado texto que estabeleça novos limites de emissão na geração de energia por turbinas, no uso de gás e combustíveis líquidos.

Cabe destacar que a alteração na forma proposta pelo CNI suprime todos os limites de emissão de poluentes na geração de energia por turbinas a gás acima de 100MW além do mar territorial, o que pode provocar o uso de tecnologias e operações menos eficientes, prejudicando a própria projeção de redução de emissões apresentadas. Ao se ajustar a coerência de limites de emissão de poluentes com as capacidades esperadas para os projetos a serem instalados, há maior garantia de efetivo ganho ambiental, que hoje resta apenas projetado/modelado.

[1] Na unidade de concentração mg/Nm³, em base seca e 15% de excesso de oxigênio.

[2] Na Conama 382/2006 quando a somatória total de geração elétrica por empreendimento for superior a 100 MW, os limites estabelecidos também são requeridos para cada turbina individualmente, independentemente de sua capacidade de geração.

[3] Para efeitos deste texto, as plataformas de produção de petróleo e gás natural além do mar territorial e ora enquadradas no Anexo V da Resolução Conama 382/2006 são chamadas apenas de “plataformas”.

Respeitosamente,



Documento assinado eletronicamente por **ALEX GARCIA DE ALMEIDA, Coordenador-Geral**, em



20/08/2021, às 14:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.ibama.gov.br/autenticidade>, informando o código verificador **10655951** e o código CRC **7C5A26EE**.

Referência: Processo nº 02001.016856/2021-55

SEI nº 10655951