

## Sumário

<b>Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais Cumulativos Resultantes das 3 UTEs.....</b>	<b>3</b>
Impactos associados ao meio físico .....	4
Alteração da Qualidade do Ar .....	4
Incremento dos Níveis de Ruído .....	6



# Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais Cumulativos Resultantes das 3 UTEs

O presente Apêndice identifica e avalia os impactos gerados pela implementação e operação do Complexo Termoelétrico Porto de Sergipe I, considerando o cenário hipotético de operação conjunta às Usinas Termoelétricas Marcelo Deda e Laranjeiras.

A metodologia de análise utilizada nesta seção seguiu a empregada na avaliação de impacto ambiental da aplicada ao Complexo Termoelétrico Porto de Sergipe I, descrita no Capítulo 9 - Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais do Complexo Termoelétrico Porto de Sergipe I, do Relatório Socioambiental do Complexo Termoelétrico Porto de Sergipe I, de setembro de 2017.

Ressalta-se que a **análise deste estudo foi realizada para um cenário hipotético**, e por isso foram analisados apenas os parâmetros julgados como de alta criticidade, conforme alinhado em reuniões técnicas. No caso de concretização deste cenário, deve-se realizar novos estudos englobando todos os possíveis impactos, utilizando dados concretos da UTE Porto de Sergipe I e baseando-se em projetos básicos acertivos dos eventuais novos empreendimentos que se pretenda instalar na área.

Os resultados aqui considerados baseiam-se nas modelagens realizadas e apresentadas em anexo.

Para a extrapolação da avaliação de impacto ambiental em um cenário de operação das 3 UTEs, deve-se considerar que o duto de lançamento de efluentes em emissário submarino atualmente previsto para UTE Porto de Sergipe I não comportariam o atendimento a mais 2 usinas. Uma vez que conforme a descrição do projeto, a UTE Porto de Sergipe I operando em sua capacidade máxima gera até 5.600 m<sup>3</sup>/h de efluentes, cuja principal alteração em relação às características físico-químicas da água do mar é um aumento na salinidade, resultante de perdas por evaporação no processo de geração de energia, especialmente no sistema de refrigeração. Assim, suas características se mantêm dentro dos padrões determinados pela Resolução CONAMA nº 357/2005, alterada pela Resolução CONAMA nº 430/2011, para efluentes a serem lançados no mar por meio de emissários submarinos..

A modelagem de dispersão desses efluentes considera seu lançamento no mar por meio de seis difusores, e mostra que a pluma se dispersa a poucos metros na vertical, ainda no campo próximo, antes de haver qualquer interação das plumas originadas de cada difusor.

A modelagem das plumas no campo distante corrobora os resultados obtidos para o campo próximo, garantido que no máximo a 34 m, no período de seca, e 50 m, no período chuvoso, os efluentes estarão completamente homogêneos ao corpo receptor, atendendo aos padrões legais aplicáveis, notadamente a Resolução CONAMA nº 357/2005 já citada.

Isto posto, considerando que as UTEs Laranjeiras e Gov. Marcelo Déda, se e quando forem implantadas, terão capacidade instalada, quando somadas, similar à UTE Porto de Sergipe I e, ainda, considerando como premissa a utilização das mesmas tecnologias de equipamentos e processos e, por fim, o lançamento conjunto dos efluentes em um único emissário, em condições ambientais similares ao daquele projetado para a UTE Porto de Sergipe I, é lícito supor que os impactos serão também similares, isto é, praticamente desprezíveis, já que as plumas se dispersarão em poucos metros após o lançamento através dos difusores, o que também elimina, praticamente, a possibilidade de interação entre as plumas dos dois emissários, que deverão estar situados a mais de 100 m de distância um do outro por questões de segurança durante as operações de implantação.

## Impactos associados ao meio físico

### Alteração da Qualidade do Ar

a) Atividades potencialmente geradoras de impacto

Fases do empreendimento	Atividades	Aspectos ambientais	Impacto ambiental
<b>Implantação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Circulação de veículos em vias não pavimentadas;</li> <li>– Circulação de navios;</li> <li>– Queima de combustíveis por motores de combustão interna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aumento das concentrações de material particulado;</li> <li>– Aumento das concentrações de poluentes gasosos oriundos das emissões veiculares</li> </ul>	Alteração da Qualidade do Ar
<b>Operação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Emissões atmosféricas pelas turbinas de combustão a gás.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Emissão de gases pela queima de combustível fóssil;</li> <li>– Produção de óxidos e dióxidos de enxofre, óxidos de nitrogênio, monóxido e dióxido de carbono, outros gases e particulados.</li> </ul>	

b) Avaliação do impacto ambiental

- **Descrição**

#### Fase de Implantação

Durante a etapa de implantação do Complexo Termelétrico Barra dos Coqueiro, deverão ocorrer emissões de material particulado decorrentes da movimentação de solo, obras civis e da combustão incompleta de combustíveis fósseis dos motores de veículos e equipamentos operados na área do empreendimento, para transporte de materiais e equipamentos nas vias de acesso e vias internas, que poderão alterar a qualidade do ar no entorno.

Quanto às emissões de gases pela queima de combustíveis nos motores de combustão interna, estas emissões representarão um acréscimo em relação as que ocorrem pela movimentação atual de veículos, pela Rodovia SE-100. Além dos veículos, a emissão de gases de combustão será gerada pelos motores dos geradores, guindastes e demais equipamentos.

Entretanto, por se desconhecer o diagnóstico futuro da área do empreendimento e por não haver dados disponíveis a respeito do processo de implantação, como por exemplo, se as obras das duas outras UTEs serão conduzidas em paralelo, se haverá necessidade de ampliação da subestação ou implantação de uma nova FSRU, optou-se pela não realização da análise do impacto para a fase de implantação.

#### Fase de Operação

Visando avaliar o impacto na qualidade do ar decorrente das emissões atmosféricas das turbinas à gás das 3 UTEs operando simultaneamente, foi realizado um estudo de dispersão para determinar as emissões e dispersão de poluentes na atmosfera (**Anexo I**). Foram considerados os seguintes compostos: MP10 (MP como partículas inaláveis), NOx (óxidos de nitrogênio), SOx (como dióxido de enxofre) e CO (monóxido de carbono).

Neste estudo verificou-se que as emissões nas Chaminés atendem aos limites da Resolução CONAMA nº 382/06 e recomendações da IFC – International Finance Corporation e também aos padrões primários de qualidade do ar da Resolução CONAMA 03/90, com exceção de NOx.

Considerando os resultados, refez-se a modelagem considerando a oitava máxima e verificou-se que as contribuições de NOx continuaram resultando em valores maiores que 25% do padrão horário de qualidade do ar ao considerar a operação simultânea das 3 UTEs.

Na sequência é apresentada a avaliação deste impacto.

- Avaliação dos Atributos**

Fase de OPERAÇÃO do empreendimento			
Atributos	Possibilidades		
Caráter do Impacto	Positiva		Negativa
			X
Probabilidade de Ocorrência	Certa	Alta	Média
	X		
Incidência	Direta		Indireta
	X		
Duração	Temporária		Permanente
			X
Alcance	Pontual	Local	Regional
		X	
Tempo de manifestação	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo
	X		
Reversibilidade	Reversível		Irreversível
	X		
Forma de manifestação	Contínua	Descontínua	Cíclica
	X		
Cumulatividade	Sim		Não
			X
Sinergia	Presente		Ausente
			X
Magnitude	Baixa	Média	Alta
			X
Significância	Baixa	Média	Alta
			X

c) Descrição das Ações de Gestão

- Medidas de Monitoramento**

Para essa situação hipotética deve ser prevista a implementação do Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas e Qualidade do Ar no qual será verificada a geração de poluentes atmosféricos e analisado os respectivos efeitos na qualidade do ar da região.

d) Relevância do impacto com a adoção das ações de gestão

Considerando-se a Significância **ALTA** do impacto avaliado e o Grau de Resolução **MEDIO** das ações de gestão propostas para a fase de operação, o impacto foi classificado de **Alta Relevância**.

e) Responsabilidade pela implantação das ações propostas

Na fase da operação, a responsabilidade será do empreendedor pela aplicação dos programas ambientais e garantia do atendimento aos requisitos legais ora estipulados.

## Incremento dos Níveis de Ruído

a) Atividade potencialmente geradora de impacto

Fases do Empreendimento	Atividades	Aspectos Ambientais	Impacto Ambiental
Implantação	- Movimentação de maquinários, equipamentos e caminhões; - Estaqueamento, cravação.	Geração de ruído	Incremento dos níveis de ruído
Operação	- Operação dos equipamentos da UTE, em especial as torres de refrigeração; - Operação da estação de bombeamento.		

b) Avaliação do impacto ambiental

- **Descrição**

### Fase de Implantação

Durante a fase de implantação do Complexo Termoelétrico Barra dos Coqueiros haverá aumento na movimentação de veículos, principalmente veículos pesados, atividades de fundação.

Porém, pelas mesmas razões que não foi realizada a avaliação de impacto durante a fase de implantação em relação à qualidade do ar, nesta seção não será abordado o impacto causado pela implantação das outras duas UTEs por falta de informações sólidas.

### Fase de Operação

Na fase de operação observa-se um cenário análogo ao da instalação, no qual evidencia-se que as atividades decorrentes da operação da UTE são as responsáveis pelo incremento da pressão sonora que chega à comunidade vizinha. A modelagem de ruídos para a operação simultânea das 3 UTEs realizada em Julho de 2017 pela CH2M (**Anexo II**) mostrou que em dois pontos haverá aumento da pressão sonora em mais de 3 dBA. Verificou-se ainda que apenas em um ponto os valores ultrapassarão os padrões de referência IFC, não ultrapassando em caso algum os valores da NBR.

Ressalta-se que atualmente a população do entorno do empreendimento já encontra-se sob influência de outros fatores sonoros como presença de aerogeradores, rodovia SE-100, mar, e animais locais que emitem sons principalmente no período noturno.

• **Avaliação dos Atributos**

Fase de OPERAÇÃO do empreendimento			
Atributos	Possibilidades		
Caráter do Impacto	Positiva		Negativa
			X
Probabilidade de Ocorrência	Certa	Alta	Média
	X		Baixa
Incidência	Direta		Indireta
	X		
Duração	Temporária		Permanente
	X		
Alcance	Pontual	Local	Regional
		X	
Tempo de manifestação	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo
	X		
Reversibilidade	Reversível		Irreversível
	X		
Forma de manifestação	Contínua	Descontínua	Cíclica
	X		
Cumulatividade	Sim		Não
			X
Sinergia	Presente		Ausente
			X
Magnitude	Baixa	Média	Alta
		X	
Significância	Baixa	Média	Alta
			X

c) Descrição das Ações de Gestão

• **Ações de Controle**

- Manutenções periódicas dos veículos e equipamentos (motores);
- Implantação de canais de comunicação, no âmbito do Programa de Comunicação Social, para recebimento de reclamações em caso de incômodo à população em relação a ruído.

• **Medidas de Mitigação**

- Instalação de abafadores nas saídas dos sistemas de exaustão em caso de reclamações;
- Acompanhar as ações de controle e mitigação como parte do Programa Ambiental da Construção.

• **Medidas de Monitoramento**

Neste cenário hipotético deverá ser previsto e implementado o Programa de Monitoramento de Ruído e Vibrações; este programa visa acompanhar juntos aos receptores potenciais as alterações causadas na pressão sonora local decorrentes das atividades do empreendimento, este procedimento será realizado por meio da comparação com os níveis baseline estabelecidos.

O **Grau de Resolução** das Ações de Controle acima relacionadas foi avaliado como **ALTO**.

d) Relevância do impacto com a adoção das ações de gestão

Considerando-se a Significância **ALTA** do impacto avaliado e o Grau de Resolução **ALTO** das ações de gestão propostas, o impacto foi classificado como de **Média Relevância** para as fases de implantação e operação do empreendimento.

e) Responsabilidade pela implantação das ações propostas

Na fase de operação, a responsabilidade pela implementação das ações será do empreendedor.