



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE

**RESOLUÇÃO Nº 482, DE 03 DE OUTUBRO DE 2017.**

*Dispõe sobre a utilização da técnica de queima controlada emergencial como ação de resposta a incidentes de poluição por óleo no mar.*

**O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA**, no uso das competências que lhe são conferidas pelo art. 8º, inciso VII da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 e o previsto no art. 29 do Decreto nº 8.127, de 22 de outubro de 2013, e o que consta no processo nº 02000.001724/2016-71, resolve:

Art. 1º Esta Resolução dispõe sobre a utilização da técnica de queima controlada emergencial como ação de resposta a incidentes de poluição por óleo no mar.

Art. 2º Para efeitos desta Resolução são adotadas as seguintes definições:

I - ação de resposta: qualquer ação destinada a avaliar, conter, reduzir, combater ou controlar um incidente de poluição por óleo;

II - áreas ambientalmente sensíveis: regiões costeiras e marinhas onde a prevenção, o controle da poluição e a manutenção do equilíbrio ecológico exigem medidas especiais para a proteção e a preservação do meio ambiente, em caso de incidente de poluição por óleo;

III - árvore de decisão: ferramenta de apoio à tomada de decisão, formada por uma sequência de decisões, suas possíveis alternativas e recomendações em cada situação;

IV - descarga: qualquer despejo, escape, derrame, vazamento, esvaziamento, lançamento para fora ou bombeamento de substâncias nocivas ou perigosas, em qualquer quantidade, a partir de um navio, porto organizado, instalação portuária, duto, plataforma ou suas instalações de apoio;

V - descarga contínua com volume relevante: incidente com vazão igual ou superior a 1.600 m<sup>3</sup>/dia, com previsão de interrupção superior a 12 horas;

VI - Estudo de Dispersão Atmosférica – EDA: aplicação de modelagem matemática para simulação da dispersão de poluentes na atmosfera a partir de uma fonte de emissão.

VII - incidente de poluição por óleo: ocorrência ou série de ocorrências da mesma origem que resulte ou possa resultar em derramamento de óleo no mar e que represente ou possa representar ameaça para o meio ambiente, para interesses correlatos de um ou mais países e que exija ação de emergência ou outra forma de resposta imediata;

VIII - incidente de poluição por óleo de significância nacional: incidente definido nos termos e critérios do art. 17 do Decreto nº 8.127, de 22 de outubro de 2013;

IX - intemperização do óleo: alterações da composição química e de propriedades físicas originais do óleo, devido à ação de processos físicos, químicos e biológicos;

X - material particulado MP10: material particulado com diâmetro aerodinâmico equivalente de corte de 10 (dez) micrômetros;

XI - material particulado MP2,5: material particulado com diâmetro aerodinâmico equivalente de corte de 2,5 (dois e meio) micrômetros;

XII - observador de bordo: profissional dedicado à observação da biota marinha, com experiência ou treinamento específico para observação de mamíferos aquáticos, quelônios e aves;

XIII - óleo: qualquer forma de hidrocarboneto, entendido como petróleo e seus derivados, incluindo óleo cru, óleo combustível, resíduos de petróleo e produtos refinados;

XIV -Plano de Área - PA: documento ou conjunto de documentos que contenham as informações, medidas e ações referentes a uma área de concentração de portos organizados, instalações portuárias, terminais, dutos ou plataformas e suas respectivas instalações de apoio, que visem integrar os diversos planos de emergência individuais da área para o combate de incidentes de poluição por óleo, bem como facilitar e ampliar a capacidade de resposta deste plano e orientar as ações necessárias na ocorrência de incidentes de poluição por óleo de origem desconhecida;

XV - Plano de Emergência Individual - PEI: documento ou conjunto de documentos, que contenha as informações e descreva os procedimentos de resposta da instalação a um incidente de poluição por óleo, em águas sob jurisdição nacional, decorrente de suas atividades;

XVI -Plano Nacional de Contingência para Incidentes de Poluição por Óleo em Águas sob Jurisdição Nacional – PNC: plano nacional que fixa responsabilidades, estabelece estrutura organizacional e define diretrizes, procedimentos e ações, com o objetivo de permitir a atuação coordenada de órgãos da administração pública e entidades públicas e privadas para ampliar a capacidade de resposta em incidentes de poluição por óleo que possam afetar as águas sob jurisdição nacional, e minimizar danos ambientais e evitar prejuízos para a saúde pública;

XVII - pluma: fluxo de mistura gasosa contendo material resultante da queima de óleo, geralmente de cor escura, que se distancia de sua fonte, em função das condições meteorológicas;

XVIII - queima controlada: emprego do fogo como técnica de resposta a incidentes de poluição por óleo no mar, em áreas com limites físicos previamente definidos, a partir do uso de uma fonte de ignição, conforme critérios estabelecidos na presente Resolução;

XIX -respondedor: poluidor ou agente responsável pelas operações de resposta ao incidente de poluição por óleo no mar.

Art. 3º A técnica de queima controlada poderá ser utilizada, visando ampliar os esforços de proteção ambiental e minimizar prejuízos à saúde pública, a partir da rápida remoção do óleo presente na água do mar, quando a não intervenção ou a aplicação de técnicas mecânicas de contenção, recolhimento e dispersão se mostrarem não efetivas, inaplicáveis ou insuficientes e quando ocorrer ao menos uma das seguintes hipóteses:

I - incidentes de poluição por óleo no mar considerados de significância nacional;

II - incidentes de poluição por óleo no mar de descarga contínua com volumes relevantes;

III - incidentes de poluição por óleo onde a mancha estiver se deslocando ou puder se deslocar para áreas designadas como ambientalmente sensíveis, conforme indicação meteoceanográfica ou dados pretéritos locais.

Art. 4º São consideradas áreas com restrição ao uso de queima controlada as situadas:

I - entre 1 e 3 milhas náuticas da linha de costa, inclusive de ilhas;

II - entre 1 e 3 milhas náuticas de unidades de conservação marinhas, cadastradas e especializadas no Cadastro Nacional de Unidades de Conservação, ou devidamente especificadas em Cartas Náuticas publicadas pela Marinha do Brasil ou em Cartas de Sensibilidade ao Óleo – Cartas SAO – publicadas pelo Ministério do Meio Ambiente e outras entidades públicas e privadas aceitas pelo IBAMA;

III - a mais de 3 milhas náuticas da linha de costa sempre que o Estudo de Dispersão Atmosférica – EDA - indicar que a pluma atingirá áreas povoadas e que resulte em risco de exposição da população a concentrações médias de 24 (vinte e quatro) horas de MP10 que excedam ao padrão nacional de qualidade do ar, estabelecido por resolução Conama.

IV - entre 1 e 3 milhas náuticas de áreas de reprodução de quelônios, aves ou mamíferos marinhos, devidamente especificadas em Cartas Náuticas publicadas pela Marinha do Brasil ou em Cartas de Sensibilidade ao Óleo – Cartas SAO – publicadas pelo Ministério do Meio Ambiente, ou em publicações elaboradas por outras entidades públicas e privadas aceitas pelo IBAMA.

Art. 5º A realização excepcional de queima controlada, nas áreas com restrição especificadas no art. 4º ou em situações não previstas no art. 3º, dependerá de prévia autorização do IBAMA, em cada caso, desde que tecnicamente justificado e demonstrado que implicará menor impacto aos ecossistemas e à saúde humana, em comparação com o seu não uso ou com a aplicação de técnicas mecânicas de contenção, recolhimento e dispersão.

Art. 6º É proibido o uso de queima controlada em áreas situadas:

I - a menos de 1 milha náutica da linha de costa, inclusive ilhas;

II - a menos de 3 milhas náuticas da linha de costa, inclusive ilhas, com presença de instalações de carga, descarga e armazenamento de petróleo e derivados e outros materiais inflamáveis;

III - a menos de 3 milhas náuticas da linha de costa, inclusive ilhas, onde se verifique a existência de locais designados como alvos militares;

IV - a menos de 3 milhas náuticas de formações de recifes de coral, com lâmina d'água inferior a 30 m, quando devidamente especificadas em Cartas Náuticas publicadas pela Marinha do Brasil ou em Cartas de Sensibilidade ao Óleo – Cartas SAO – publicadas pelo Ministério do Meio Ambiente, ou em publicações elaboradas por outras entidades públicas e privadas aceitas pelo IBAMA;

V - enquanto houver a presença de mamíferos marinhos, tartarugas marinhas, pinguins e outras aves no local escolhido para a ignição e seu entorno.

Art. 7º O respondedor só poderá utilizar a queima controlada se a técnica estiver inserida no PEI - Plano de Emergência Individual ou PA – Plano de Área.

§ 1º Nos casos em que, pela natureza da atividade, não haja obrigação de apresentação prévia de PEI ou de sua inserção em PA, a técnica de queima controlada só poderá ser utilizada mediante prévia autorização do IBAMA.

§ 2º. As informações técnicas referentes ao uso da queima controlada no âmbito do PEI ou PA deverão contemplar, no mínimo, os itens descritos no Anexo I desta Resolução.

Art. 8º Nos casos previstos no art. 3º, o respondedor deverá encaminhar, ao IBAMA, Comunicação Prévia do Uso de Queima Controlada.

§ 1º A Comunicação Prévia do Uso de Queima Controlada deverá ser encaminhada por meio de formulário constante no Anexo II;

§ 2º Em conjunto com a Comunicação Prévia do Uso de Queima Controlada deverá ser apresentada pelo respondedor a comprovação de que a queima controlada está prevista no seu respectivo PEI ou PA.

§ 3º Caso a pluma possa, de acordo com as evidências disponíveis, impactar a região costeira de algum estado da federação, o respondedor deverá dar ciência da cópia da Comunicação Prévia do Uso de Queima Controlada aos órgãos estadual e municipal(is) de meio ambiente.

Art. 9º Para a solicitação de realização da queima controlada nos casos previstos no art. 4º, no § 1º do art. 7º ou em situações não previstas pelo art. 3º desta Resolução, o respondedor deverá solicitar ao IBAMA Autorização Prévia para Uso da Queima Controlada, por meio do formulário constante no Anexo III.

§ 1º A solicitação deverá ser tecnicamente justificada pelo respondedor, nos termos previstos no art. 5º da presente Resolução.

§ 2º Juntamente com a solicitação deverá ser apresentada pelo respondedor a comprovação de que a queima controlada está prevista no seu respectivo PEI ou PA, exceto nos casos previstos pelo § 1º do art. 7º.

§ 3º Caso a pluma possa, de acordo com as evidências disponíveis, impactar a região costeira de algum estado da federação, o respondedor deverá dar ciência da Autorização Prévia do Uso de Queima Controlada aos órgãos estadual e municipal(is) de meio ambiente.

Art. 10. A tomada de decisão sobre o emprego da queima controlada deverá seguir as etapas previstas pela Árvore de Decisão apresentada no Anexo IV desta Resolução.

Art. 11. Antes da utilização da técnica da queima controlada, o respondedor deverá:

I - realizar, no local escolhido para a ignição e seu entorno, e com apoio de observador de bordo, ações de avistamento de mamíferos marinhos, tartarugas marinhas, pinguins e outras aves que possam estar em perigo pela operação de queima controlada;

II - realizar a verificação das condições básicas para ignição, como espessura do óleo, grau de emulsificação, intemperização, ventos, ondas e correntes, tomando como referência o Anexo V;

III - realizar Estudo de Dispersão Atmosférica – EDA – conforme Anexo VII;

IV - providenciar o deslocamento de uma unidade móvel de monitoramento da qualidade do ar e meteorologia para o local definido no Estudo de Dispersão Atmosférica – EDA, nos casos previstos no art. 13;

V - realizar Teste Piloto de Ignição em campo;

VI - emitir comunicado às autoridades marítima e aeronáutica para adotarem as providências com vistas a evitar aproximação ao local de meios de transporte não envolvidos na operação;

VII - providenciar a divulgação de informações à mídia local e às populações potencialmente afetadas pelas concentrações médias de 24 (vinte e quatro) horas de MP10, com os esclarecimentos sobre a utilização da técnica, o período previsto para sua aplicação e os níveis de exposição previstos e as precauções associadas, de acordo com os níveis de notificações estabelecidos no Anexo VI.

Parágrafo único. Em caso de confirmação da presença das espécies mencionadas no inciso I, é proibida a realização da queima controlada enquanto houver a sua permanência na área.

Art. 12. O acompanhamento da operação de queima controlada deverá incluir os seguintes parâmetros gerais:

I - tipo e quantidade do óleo derramado;

II - condições do mar e do tempo;

III - trajetória da mancha de óleo e da pluma;

IV - volume estimado de óleo a ser queimado;

V - volume estimado de óleo queimado e remanescente;

VI - eficácia da coleta de material residual;

VII - efeitos adversos nos recursos naturais;

VIII - coleta de amostra de óleo para análise antes da queima;

IX - observação do comportamento do material residual e destinação;

X - monitoramento em tempo real das concentrações de MP10 e MP2,5 e das condições meteorológicas, permanecendo pelo menos até 24 (vinte e quatro) horas após cessar o procedimento de queima controlada, nos casos previstos no art. 13; e

XI - monitoramento de fauna registrado, contendo as seguintes informações, por espécie vulnerável avistada:

a) potencial impacto da queima controlada;

b) medidas preventivas; e

c) medidas mitigadoras.

Art. 13. A realização de queima controlada deverá ser acompanhada de monitoramento contínuo das concentrações de MP10 e de MP2,5 desde o início, sempre que o Estudo de Dispersão Atmosférica – EDA – indicar, ou a partir do momento em que houver registro visual, que a pluma se direciona a áreas povoadas ou ambientalmente sensíveis, observando os níveis de notificação expressos no Anexo VI.

Parágrafo único. O Relatório do Monitoramento da Qualidade do Ar deve contemplar, no mínimo, as seguintes atividades e informações:

I - mapeamento e registro do deslocamento da pluma;

II - dados do monitoramento em tempo real das concentrações de material particulado MP10 e MP2,5;

III - análise crítica dos Níveis de Notificação atingidos durante a queima controlada e avaliação comparativa entre os valores monitorados das concentrações médias de 24 (vinte e quatro) horas de MP10 e de MP2,5 e os seus respectivos padrões nacionais de qualidade do ar estabelecidos por resolução CONAMA, levando em consideração as informações de monitoramento já existentes na área de abrangência (*background*), quando possível.

Art. 14. Quando o EDA indicar que a pluma poderá alcançar áreas povoadas ou ambientalmente sensíveis, a definição do local de monitoramento da qualidade do ar, nos casos do artigo anterior, será na área de máxima concentração de MP10 apontada pelo modelo.

§ 1º. Nos casos em que o EDA não indicar que a pluma atingirá áreas povoadas ou ambientalmente sensíveis, mas que houver o registro visual que ocorrerá tal atingimento, a definição do local de monitoramento deve levar em conta os seguintes aspectos:

- I- ventos predominantes;
- II- condições atmosféricas;
- III- localização da queima; e
- IV- magnitude da queima.

§ 2º Os locais de monitoramento devem ser documentados e o seu posicionamento registrado por meio de sistema de posicionamento global (GPS).

Art. 15. O responsável pela operação de queima controlada deverá ser capaz de interromper a queima, caso necessário.

Parágrafo único. A queima controlada deverá ser interrompida pelo respondedor nas seguintes situações:

I - se for identificado que a queima implica grave e iminente risco à saúde dos envolvidos na ação de resposta;

II - se a população for exposta a uma concentração **média de 24 (vinte e quatro)** horas de MP10 ou de MP2,5 que exceda ao Nível de Alerta para Episódios Críticos de Poluição do Ar, conforme previsto em resolução CONAMA; ou

III - se as condições observadas indicarem impactos considerados indesejáveis a áreas ambientalmente sensíveis, após avaliação que considere medidas alternativas e resultem em menores danos socioambientais para a tomada de decisão em conjunto com o órgão ambiental competente.

Art. 16. Após a realização da queima controlada, os materiais remanescentes, tais como manchas de óleo que hajam escapado, fragmentos das barreiras de contenção ou resíduos da queima deverão ser obrigatoriamente recolhidos pelo respondedor, desde que isso seja tecnicamente viável e não ameace a segurança dos trabalhadores envolvidos.

Parágrafo único. Antes da remoção, a área onde ocorreu a queima controlada deverá ser inspecionada pelo respondedor após notificação ao órgão ambiental competente, e o montante de óleo que permaneceu não queimado deverá ser estimado para fins de controle do balanço de massa.

Art. 17. Após a realização da operação de queima controlada, o respondedor deverá apresentar Relatório Final Pós Queima, contendo no mínimo:

I - balanço das emissões atmosféricas;

II - avaliação da eficácia da técnica de resposta, por meio do cálculo do balanço de massa do óleo;

III - confirmação de que o material remanescente da queima, tais como porções do óleo que tenham escapado, partes da barreira lançada ou matéria orgânica queimada, foi retirado do local, indicando sua destinação final ambientalmente adequada, observado o disposto no art. 16;

IV - síntese das ações realizadas; e

V - Relatório de Monitoramento da Qualidade do Ar.

Parágrafo único. O relatório referido no *caput* deverá ser entregue ao IBAMA em até 60 dias após o encerramento de toda a operação de resposta, e ser integrado aos relatórios das demais ações de resposta exigidos pelas normas vigentes.

Art. 18. Nos casos em que o PEI e PA já tenham sido aprovados pelo órgão ambiental competente antes da entrada em vigor desta resolução, o empreendedor poderá solicitar a inclusão da utilização da queima controlada nos referidos planos, por meio de aditivo a ser submetido ao IBAMA.

§ 1º Nas situações referidas no *caput*, caso o empreendedor já haja solicitado a inclusão da queima controlada no PEI ou PA, mas não haja obtido manifestação conclusiva do IBAMA, o órgão

licenciador poderá autorizar o uso da queima controlada dispensando o empreendedor da obrigatoriedade de inclusão no PEI ou PA.

§ 2º Nos casos referidos no § 1º, o respondedor deverá, necessariamente, solicitar ao IBAMA Autorização Prévia para Uso da Queima Controlada.

Art. 19. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

**SARNEY FILHO**  
Presidente do Conselho

*Este texto não substitui o publicado no DOU nº 193, de 06/10/2017*

**ANEXO I**  
**INFORMAÇÕES TÉCNICAS REFERENTES AO USO DA QUEIMA CONTROLADA QUE DEVEM CONSTAR NO PEI OU PA**

Conteúdo Mínimo:

1. Informações e procedimentos para ação de resposta utilizando a queima controlada
  - 1.1. Equipamentos e materiais a serem utilizados na ação de resposta com queima controlada
  - 1.2. Procedimentos operacionais a serem adotados na ação de resposta com queima controlada
    - 1.2.1. Procedimentos para monitoramento da queima controlada
    - 1.2.2. Procedimentos para deslocamento dos recursos a serem utilizados
    - 1.2.3. Procedimentos para a realização do teste piloto e da queima controlada
    - 1.2.4. Procedimentos para coleta e disposição dos resíduos gerados
    - 1.2.5. Procedimentos para obtenção e atualização de informações relevantes
    - 1.2.6. Procedimentos para registro das ações de resposta
    - 1.2.7. Procedimentos para proteção da fauna
2. Encerramento da operação de queima controlada

1. Informações e procedimentos para ação de resposta utilizando a queima controlada

Informações e procedimentos necessários para a utilização da queima controlada na resposta a um incidente de poluição por óleo. As informações e procedimentos deverão estar organizados de acordo com as seções indicadas abaixo.

- 1.1. Equipamentos e materiais a serem utilizados na ação de resposta com queima controlada
  - a) nome, tipo e características operacionais (incluindo a durabilidade das barreiras);
  - b) quantidade disponível;
  - c) localização;
  - d) tempo máximo estimado de deslocamento para o local de utilização;
  - e) limitações para o uso dos equipamentos e materiais.

No caso de equipamentos e materiais de terceiros, deverão estar anexados os contratos e outros documentos legais que comprovem a sua disponibilidade. Deverão também estar especificados os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) a serem utilizados pelas equipes de resposta.

1.2. Procedimentos operacionais a serem adotados na ação de resposta com queima controlada.

Descrever todos os procedimentos de resposta previstos para a utilização da queima controlada em cada cenário acidental considerado. Na descrição dos procedimentos, deverão ser levados em consideração os aspectos relacionados à segurança do pessoal envolvido nas ações de resposta.

A descrição dos procedimentos deverá estar organizada de acordo com as seções seguintes:

1.2.1. Procedimentos para monitoramento da queima controlada

Descrever os quesitos a serem monitorados e os procedimentos a serem adotados para o monitoramento da queima controlada.

1.2.2. Procedimentos para deslocamento dos recursos a serem utilizados

Descrever os meios e os procedimentos previstos para o deslocamento dos recursos humanos e materiais para o local do incidente.

1.2.3. Procedimentos para a realização do teste piloto e da queima controlada

Descrever os procedimentos a serem adotados para a realização do teste piloto e da queima controlada do óleo descarregado. A descrição dos procedimentos deverá levar em conta os equipamentos e materiais de resposta relacionados na seção 1.1.

#### 1.2.4. Procedimentos para coleta e disposição dos resíduos gerados

Descrever os procedimentos previstos para coleta, acondicionamento, transporte, classificação, descontaminação e armazenamento temporário (*in loco* e na instalação) e definitiva, em áreas previamente autorizadas pelo órgão ambiental competente, dos resíduos gerados nas operações de queima controlada da mancha de óleo descarregada, incluindo, conforme o caso:

- a) produto recolhido;
- b) materiais e equipamentos contaminados, incluindo equipamentos de proteção individual;
- c) substâncias químicas utilizadas;
- d) outros resíduos.

#### 1.2.5. Procedimentos para obtenção e atualização de informações relevantes

Descrever os procedimentos previstos para obtenção e atualização das seguintes informações:

- a) informações hidrográficas, hidrodinâmicas, meteorológicas e oceanográficas;
- b) descrição da forma de impacto (grau de intemperização do óleo, infiltração, aderência na superfície, fauna e flora atingidas etc.);
- c) monitoramento da atmosfera para detecção de vapores, gases e risco de explosão.

#### 1.2.6. Procedimentos para registro das ações de resposta

Descrever os procedimentos para registro das ações de resposta visando a avaliação e revisão do plano de queima controlada e preparação do Relatório Final Pós Queima.

#### 1.2.7. Procedimentos para proteção da fauna

O respondedor deverá indicar os procedimentos a serem adotados para a proteção das espécies vulneráveis identificadas no plano de proteção à fauna elaborado para a região, que consta do estudo de impacto ambiental do empreendimento inserido no PEI ou PA. Na ausência de tal plano, o poluidor deverá apresentar proposta de atuação em relação à proteção de fauna, com informações suficientes para a tomada de decisão durante a resposta a emergência, indicando eventuais situações que excluiriam a possibilidade de realização da queima controlada, por implicarem em impactos relevantes a determinada espécie.

## 2. Encerramento das operações

Descrever:

- a) critérios para decisão quanto ao encerramento das operações;
- b) procedimentos para desmobilização do pessoal, equipamentos e materiais empregados nas ações de resposta.

**ANEXO II**  
**FORMULÁRIO PARA COMUNICAÇÃO PRÉVIA DO**  
**USO DE QUEIMA CONTROLADA**

<b>1. CARACTERIZAÇÃO DO INCIDENTE</b>		
a. <b>Data e hora do incidente:</b> _____		
b. <b>Localização do incidente:</b>		
Latitude: _____ Longitude: _____		
c. <b>Tipo e Nome da Instalação:</b>		
d. <b>Tipo de incidente:</b>		
Encalhe	Explosão	
Colisão	Descontrole de poço ( <i>Blowout</i> )	
Rompimento de Dutos	Outros _____	
e. <b>Produto derramado:</b>		
Óleo bruto	API. _____	
Diesel	API. _____	
Óleo combustível	API. _____	
Outros. _____		
f. <b>Situação da descarga:</b>		
Contínuo		
Intermitente		
Instantâneo, já interrompido.		
g. <b>Volume aproximado de óleo descarregado:</b>		
_____ m <sup>3</sup> / _____ barris.		
h. <b>Volume total passível de descarga:</b>		
_____ m <sup>3</sup> / _____ barris.		
Indeterminado.		
i. <b>Houve incêndio na fonte?</b>	Sim	Não
j. <b>Ainda está em chamas?</b>	Sim	Não
<b>2. A POLUIÇÃO POR ÓLEO NO MAR É ORIUNDA DE DESCARGA CONTÍNUA COM VOLUMES RELEVANTES</b> (incidente com vazão igual ou superior a 1.600 m <sup>3</sup> /dia, com previsão de interrupção superior a 12 horas)?		
Sim                  Não		
Observação: _____		
<b>3. A MANCHA DE ÓLEO PODE SE DESLOCAR PARA ÁREAS AMBIENTALMENTE SENSÍVEIS?</b>		
Sim                  Não		
a. Qual(ais) área(s) ambientalmente sensíveis poderão ser atingidas?		
<b>Localização</b>		<b>Tipo de Ambiente e Grau de Sensibilidade</b>
<b>Latitude</b>	<b>Longitude</b>	

**4. A QUEIMA CONTROLADA OCORRERÁ EM ÁREAS DE RESTRIÇÃO?**

- a. áreas situadas entre 1 e 3 milhas náuticas da linha de costa, inclusive de ilhas.  
 Sim       Não
- b. áreas situadas entre 1 e 3 milhas náuticas de unidades de conservação marinhas, cadastradas e especializadas no Cadastro Nacional de Unidades de Conservação, ou devidamente especificadas em Cartas Náuticas publicadas pela Marinha do Brasil ou em Cartas de Sensibilidade ao Óleo – Cartas SAO – publicadas pelo Ministério do Meio Ambiente e outras entidades públicas e privadas, aceitas pelo IBAMA.  
 Sim       Não
- c. em áreas situadas a mais de 3 milhas náuticas da linha de costa sempre que o Estudo de Dispersão Atmosférica – EDA – indicar que a pluma atingirá áreas povoadas e que resulte em risco de exposição da população a concentrações médias de 24 (vinte e quatro) horas de MP10 que excedam ao padrão nacional de qualidade do ar, estabelecido por resolução Conama.  
 Sim       Não
- d. em áreas situadas entre 1 e 3 milhas náuticas de áreas de reprodução de quelônios, aves ou mamíferos marinhos, devidamente especificadas em Cartas Náuticas publicadas pela Marinha do Brasil ou em Cartas de Sensibilidade ao Óleo – Cartas SAO – publicadas pelo Ministério do Meio Ambiente, ou em publicações elaboradas por outras entidades públicas e privadas, aceitas pelo IBAMA.  
 Sim       Não

**Observação relevante:** no caso de resposta SIM em alguns dos quesitos acima o respondedor deverá obrigatoriamente solicitar ao IBAMA Autorização Prévia para uso da Queima Controlada.

**5. AS TÉCNICAS DE RESPOSTA COMO CONTENÇÃO, RECOLHIMENTO E DISPERSÃO MECÂNICA SE MOSTRARAM EFETIVAS, APLICÁVEIS OU SUFICIENTES PARA COMBATER O ÓLEO NO MAR?**

Sim       Não

Observações: \_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**6. A QUEIMA CONTROLADA É FACTÍVEL EM TERMOS OPERACIONAIS?**

Sim       Não

Existe previsão de espessura de óleo suficiente para o momento da queima? \_\_  
Em caso negativo, há algum procedimento técnico a ser adotado para atingir a espessura mínima necessária? \_\_\_\_\_

Existe previsão de emulsificação do óleo em patamar que possa inviabilizar a queima? \_\_  
Em caso positivo, em quanto tempo? \_\_\_\_\_

**7. O USO DA TÉCNICA DE QUEIMA CONTROLADA ESTÁ PREVISTO NO PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL OU PLANO DE ÁREA?**

Sim       Não

- a. Número do processo de licenciamento:

b. Referências à queima controlada no plano (página, anexo, etc...)

---

**Observação relevante:** no caso de resposta "NÃO", o respondedor deverá obrigatoriamente solicitar ao IBAMA Autorização Prévia para Uso da Queima Controlada.

**8. HOUVE OBSERVAÇÃO/AVISTAMENTO DE MAMÍFEROS MARINHOS, TARTARUGAS MARINHAS, PINGUINS E OUTRAS AVES QUE POSSAM ESTAR EM PERIGO PELA OPERAÇÃO DE QUEIMA CONTROLADA?**

Sim       Não

Em caso positivo, forneça as seguintes informações:

<b>Espécie identificada</b>	<b>Número de indivíduos estimados</b>
<b>Mamíferos Marinhos</b>	<b>Total</b>
1.	
2.	
3.	
<b>Tartarugas Marinhas</b>	<b>Total</b>
1.	
2.	
3.	
<b>Pinguins</b>	<b>Total</b>
1.	
2.	
3.	
<b>Outras Aves</b>	<b>Total</b>
1.	
2.	
3.	

Descrever as medidas adotadas para afastamento antes da utilização da queima controlada:

---

---

---

---

**9. FOI REALIZADO ESTUDO DE DISPERSÃO ATMOSFÉRICA?**

Sim       Não

Observações: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**10. FOI PROVIDENCIADO O DESLOCAMENTO DE UNIDADE MÓVEL DE MONITORAMENTO PARA A ÁREA DEFINIDA A PARTIR DO ESTUDO DE DISPERSÃO ATMOSFÉRICA (EDA)?**

Sim      Não

Observação: \_\_\_\_\_

**11. O TESTE PILOTO DE IGNIÇÃO FOI REALIZADO?**

Sim       Não

a. O teste piloto de ignição indicou efetividade?

Sim       Não

b. **Previsão de condições meteoceanográficas:**

Qual a previsão para as condições do mar no momento da queima?

Vento: \_\_\_\_\_

Corrente: \_\_\_\_\_

Estado de mar: \_\_\_\_\_

**12. FOI EMITIDO COMUNICADO ÀS AUTORIDADES MARÍTIMA E AERONÁUTICA PARA ADOTAREM AS PROVIDÊNCIAS COM VISTAS A EVITAR APROXIMAÇÃO AO LOCAL DE MEIOS DE TRANSPORTE NÃO AUTORIZADOS?**

Sim       Não

**13. FOI EMITIDO COMUNICADO AOS ÓRGÃOS AMBIENTAIS ESTADUAIS E MUNICIPAIS INTERESSADOS?**

Sim       Não

Quais órgãos?

\_\_\_\_\_

**14. ESTÁ PREVISTA A DIVULGAÇÃO DE INFORMAÇÕES À MÍDIA LOCAL E ÀS POPULAÇÕES POTENCIALMENTE AFETADAS PELA PLUMA, COM OS ESCLARECIMENTOS SOBRE A UTILIZAÇÃO DA TÉCNICA, O PERÍODO PREVISTO PARA SUA APLICAÇÃO E OS NÍVEIS DE EXPOSIÇÃO PREVISTOS E AS PRECAUÇÕES ASSOCIADAS?**

Sim       Não

Quais foram os meios de divulgação utilizados?

\_\_\_\_\_

**15. INFORMAÇÕES BÁSICAS SOBRE A OPERAÇÃO DE QUEIMA CONTROLADA**

a. Data e hora do início da queima controlada

\_\_\_\_\_

b. Quais equipamentos e produtos serão utilizados?

\_\_\_\_\_

Delimitação da área prevista para a queima (Coordenadas dos pontos limite):

\_\_\_\_\_

Descrição da área de realização da queima:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Croqui:**

**RESPONSÁVEL PELA COMUNICAÇÃO**

Assinatura: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Local e data: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### ANEXO III

## FORMULÁRIO PARA SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO PRÉVIA PARA USO DE QUEIMA CONTROLADA

### Requerimento para Solicitação de Autorização

Estas informações devem ser fornecida antes da aprovação da operação e devem ser registradas com o propósito de conhecimento e documentação para toda ação de queima controlada.

#### IDENTIFICAÇÃO E CONTATOS DO SOLICITANTE

Nome da empresa: \_\_\_\_\_  
Nome do solicitante: \_\_\_\_\_  
Cargo: \_\_\_\_\_  
Função na Estrutura Organizacional de Resposta: \_\_\_\_\_  
Telefone: \_\_\_\_\_ Celular: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_  
E-mail: \_\_\_\_\_  
Endereço: \_\_\_\_\_

#### CARACTERIZAÇÃO DO INCIDENTE

- a. **Data e hora do incidente:** \_\_\_\_\_
- b. **Localização do incidente:**  
Latitude: \_\_\_\_\_  
Longitude: \_\_\_\_\_
- c. **Tipo e Nome da Instalação:**
- d. **Tipo de incidente:**
- |                            |  |
|----------------------------|--|
| Encalhe                    |  |
| Operações de transferência | Descontrole de poço ( <i>Blowout</i> ) |
| Explosão                   | Rompimento de duto                     |
| Colisão                    | Outros _____                           |
- e. **Produto derramado:**
- |                  |            |
|------------------|------------|
| Óleo bruto       | API. _____ |
| Diesel           | API. _____ |
| Óleo combustível | API. _____ |
| Outros.          | _____      |
- f. **Situação da descarga:**
- Contínuo  
Intermitente  
Instantâneo, já interrompido.
- g. **Volume aproximado de óleo descarregado:**  
\_\_\_\_\_ m<sup>3</sup> / \_\_\_\_\_ barris.
- h. **Volume total passível de descarga:**  
\_\_\_\_\_ m<sup>3</sup> / \_\_\_\_\_ barris.  
Indeterminado.
- i. **Houve incêndio na fonte?**                      Sim                      Não
- j. **Ainda está em chamas?**                      Sim                      Não

**1. O EMPREENDIMENTO/ATIVIDADE QUE CAUSOU O INCIDENTE POSSUI PEI OU PA?**

Sim       Não

a. Caso negativo, justificar:

\_\_\_\_\_

b. O uso da Queima Controlada está previsto no PEI ou PA do empreendimento/atividade?

Sim       Não

c. Informar o número do processo de licenciamento:

\_\_\_\_\_

d. Informar as referências de localização da queima controlada no plano (página, anexo, etc...)

\_\_\_\_\_

**2. O EMPREENDEDOR JÁ SOLICITOU A INCLUSÃO DA QUEIMA CONTROLADA NO PEI OU PA, MAS NÃO OBTVEVE A MANIFESTAÇÃO CONCLUSIVA DO IBAMA?**

Sim       Não

Indicar número do protocolo e data: \_\_\_\_\_

Observação: \_\_\_\_\_

**3. A QUEIMA CONTROLADA OCORRERÁ EM ÁREAS DE RESTRIÇÃO?**

a. Áreas situadas entre 1 e 3 milhas náuticas da linha de costa, inclusive de ilhas?

Sim       Não

b. Áreas situadas entre 1 e 3 milhas náuticas de unidades de conservação marinhas, cadastradas e especializadas no Cadastro Nacional de Unidades de Conservação, ou devidamente especificadas em Cartas Náuticas publicadas pela Marinha do Brasil ou em Cartas de Sensibilidade ao Óleo – Cartas SAO – publicadas pelo Ministério do Meio Ambiente e outras entidades públicas e privadas, desde que aceitas pelo IBAMA.

Sim      Não

c.  Em áreas situadas a mais de 3 milhas náuticas da linha de costa sempre que o Estudo de Dispersão Atmosférica – EDA – indicar que a pluma atingirá áreas povoadas e que resulte em risco de exposição da população a concentrações médias de 24 (vinte e quatro) horas de MP 10 que excedam ao padrão nacional de qualidade do ar, estabelecido por Resolução Conama.

Sim      Não

d.  Em áreas situadas entre 1 e 3 milhas náuticas de áreas de reprodução de quelônios, aves ou mamíferos marinhos, devidamente especificadas em Cartas Náuticas publicadas pela Marinha do Brasil ou em Cartas de Sensibilidade ao Óleo – Cartas SAO – publicadas pelo Ministério do Meio Ambiente, ou em publicações elaboradas por outras entidades públicas e privadas, desde que aceitas pelo IBAMA.

Sim      Não

**4. PREVISÃO DE COMPORTAMENTO E DERIVA DO ÓLEO**

a. Qual modelo hidrodinâmico foi utilizado?

b. Qual modelo de comportamento do óleo foi utilizado?

c. Listar áreas ambientalmente sensíveis e de relevância social, cultural e econômica existentes na trajetória do óleo prevista pelo modelo. Indicar horário e data estimados para chegada do óleo.

Local	Data estimada	Hora estimada

- d. Anexar figura com trajetória da mancha e identificação das áreas listadas acima.  
e. Existem modelagem probabilística e/ou determinística de deriva de óleo no mar para a instalação? Se sim, enviar em anexo.  
 Sim       Não

**5. PREVISÃO DE COMPORTAMENTO DA PLUMA**

- a. Qual modelo foi utilizado?

\_\_\_\_\_

- b. Trajetória estimada da pluma (anexar esboço, se necessário).

\_\_\_\_\_

- c. Listar áreas ambientalmente sensíveis e de relevância social, cultural e econômica existentes na trajetória da pluma prevista pelo modelo. Indicar horário e data estimados para chegada da pluma.

Local	Data estimada	Hora estimada

- d. Anexar figura com trajetória da pluma e identificação das áreas listadas acima.

**6. ESTRATÉGIAS DE RESPOSTA**

- a. Indicar quais estratégias de resposta estão em uso ou previstas:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- b. Estas estratégias são suficientes para controlar o incidente?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- c. Estas estratégias são suficientes para proteger as áreas sensíveis, com concentração de fauna, de relevância social, relevância cultural e relevância econômica?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**7. ESTÁ PREVISTA ATIVIDADE DE OBSERVAÇÃO/AVISTAMENTO DE MAMÍFEROS MARINHOS, TARTARUGAS MARINHAS, PINGUINS E OUTRAS AVES QUE POSSAM ESTAR EM PERIGO PELA OPERAÇÃO DE QUEIMA CONTROLADA?**

Sim      Não

- a. Descrever as medidas a serem adotadas para afastamento antes da utilização queima controlada:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## 8. AVALIAÇÃO AMBIENTAL PARA REALIZAÇÃO DA QUEIMA CONTROLADA

Após avaliação com base nas informações acima elencadas apresentar justificativa para realização da queima controlada que considere medidas alternativas e que resultem em menores danos socioambientais.

Impactos do óleo		
Áreas vulneráveis	Consequências	% de recuperação
Impactos da queima		
Áreas vulneráveis	Consequências	% de recuperação
Avaliação ambiental – Conclusão		

## 9. PROPOSTA DE ESTRATÉGIA DA QUEIMA CONTROLADA

a. Delimitação da área prevista para a queima (coordenadas dos pontos limite):

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

b. Data estimada para início das operações: \_\_\_\_\_

c. Período do dia em que está prevista a queima: \_\_\_\_\_

d. Produtos previstos para uso nas operações: \_\_\_\_\_

Produto	Uso	Quantitativo estimado

## 10. MAPA COM LIMITES PARA QUEIMA CONTROLADA

a. Indicação de distância de ambientes sensíveis, indicação de distância da fonte e indicação das áreas em que estão previstas outras operações.

**11. MEDIDAS DE MONITORAMENTO AMBIENTAL****a. Monitoramento de fauna**

Recurso utilizado (aeronave, embarcação, plataforma, etc.)	Coordenadas da área monitorada	Frequência de monitoramento

**b. Monitoramento da Pluma**

Coordenadas do sensor	Parâmetros a medir	Frequência

**12. CONTROLE OPERACIONAL****a. Medidas de segurança previstas:**

\_\_\_\_\_

**b. Métodos de interrupção da queima previstos:**

\_\_\_\_\_

**c. Gatilhos para interrupção da queima:**

\_\_\_\_\_

**d. Método de registro de efetividade da queima controlada:**

\_\_\_\_\_

**13. PROCEDIMENTOS DE COMUNICAÇÃO A INSTITUIÇÕES E ÓRGÃOS OFICIAIS**

( ) Marinha (aviso aos navegantes);

( ) Aeronáutica (Isolamento do espaço aéreo);

( ) Defesa civil (populações e comunidades vulneráveis); ( )

Órgãos estaduais e municipais de meio ambiente;

( ) Gestores de Unidades de Conservação.

( ) Outros. Quais? \_\_\_\_\_

**14. PROCEDIMENTOS DE DIVULGAÇÃO DE INFORMAÇÕES À MÍDIA LOCAL E ÀS POPULAÇÕES POTENCIALMENTE AFETADAS PELA PLUMA****RESPONSÁVEL PELA SOLICITAÇÃO**

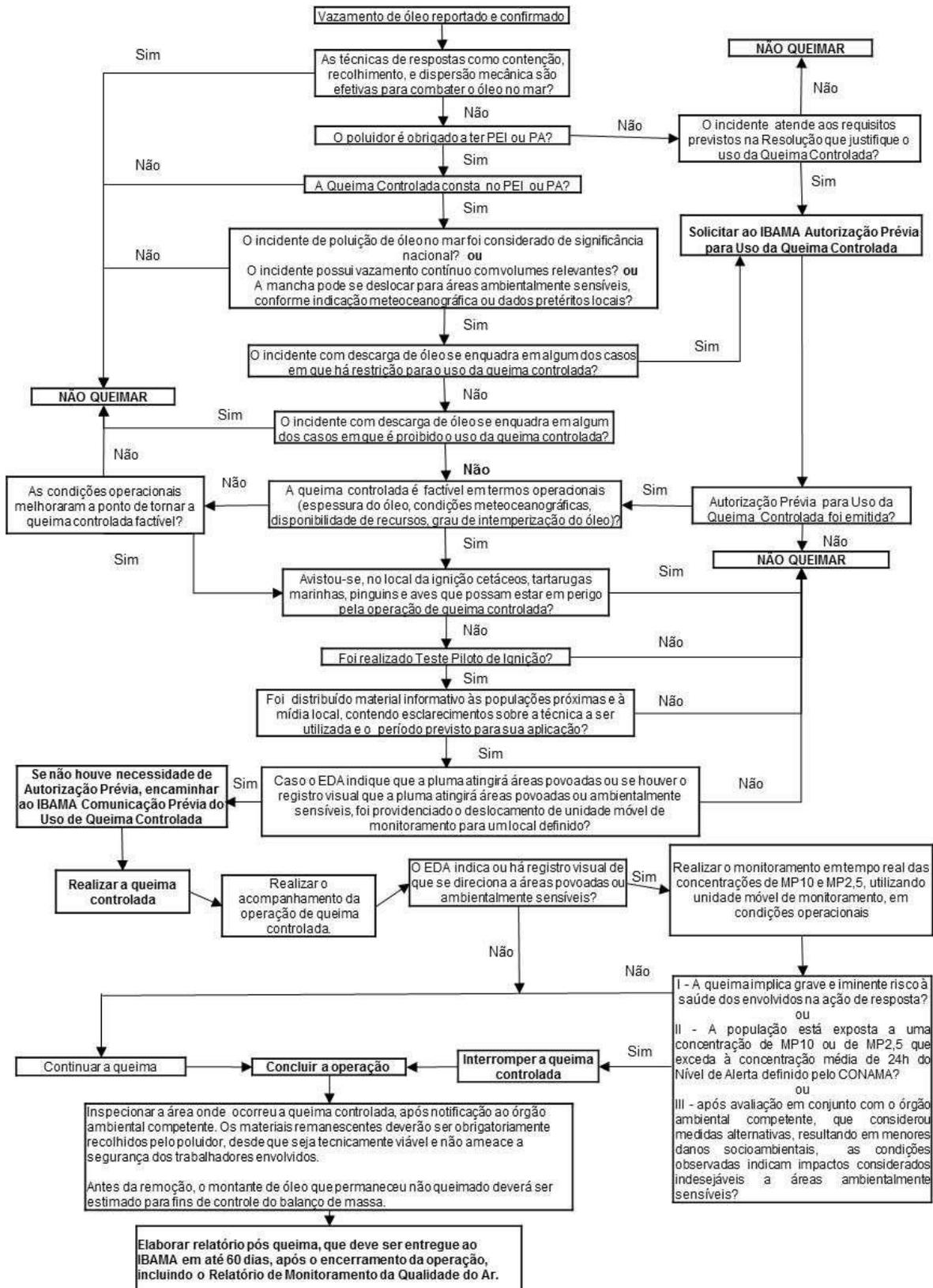
Assinatura: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Local e data: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

# ANEXO IV

## ÁRVORE DE DECISÃO PARA USO DA QUEIMA CONTROLADA



## ANEXO V

### CONDIÇÕES DE REFERÊNCIA PARA REALIZAÇÃO DA QUEIMA CONTROLADA.

A tabela abaixo resume as condições ótimas que deverão ser consideradas para a realização da operação de queima controlada. Os fatores que têm os maiores efeitos sobre a ignição e a eficiência da queima são a espessura do óleo e sua emulsificação.

*Tabela V-1 – Condições operacionais ótimas para operação de queima controlada.*

Considerações	Condições para uma queima efetiva
<b>Espessura do óleo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- A eficiência da queima (porcentagem do óleo na barreira removido pela queima) aumenta conforme aumenta a espessura do óleo.</li><li>- Ideal com espessuras maiores que 2 a 3 mm.</li></ul>
<b>Emulsificação</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- A eficiência e facilidade para queima do óleo diminuem conforme aumenta a porcentagem de água na mancha.</li><li>- Ideal em teores de água menores que 25%.</li></ul>
<b>Intemperização</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- A dificuldade para a ignição aumenta com o incremento do intemperismo.</li><li>- Comparativamente, o óleo cru (com menos do que 2 a 3 dias de exposição) é melhor para a ignição.</li><li>- O tempo de intemperização varia conforme os tipos de óleo e condições meteorológicas.</li></ul>
<b>Ventos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ideal em situações com ventos de intensidade inferior a 20 nós.</li></ul>
<b>Ondas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ondas de menor altura são mais favoráveis à queima.</li><li>- Ondas menores do que 1 metro reduzem a sobre passagem do óleo.</li></ul>
<b>Correntes</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Correntes de baixa intensidade são mais favoráveis à queima.</li><li>- Intensidades inferiores a 0,75 nós são ideais.</li></ul>

## ANEXO VI

### **NÍVEIS DE NOTIFICAÇÃO À POPULAÇÃO DURANTE A REALIZAÇÃO DA QUEIMA CONTROLADA**

Premissas:

A notificação à população na rota da pluma da queima controlada será dividida em níveis, em ordem crescente de criticidade da exposição, conforme a concentração de material particulado média de 24 (vinte e quatro) horas conforme previsto nesta Resolução, obtida com base:

- i) no Estudo de Dispersão Atmosférica – EDA; e
- ii) no monitoramento em tempo real durante a realização da queima. Níveis de Notificação à população:

**Nível 1:** é a notificação pública que deve ser realizada quando a previsão do EDA ou o monitoramento em tempo real indicar que a população dentro da rota da pluma da queima controlada não será exposta a concentrações médias de 24 (vinte e quatro) horas de MP10 ou de MP2,5 que exceda ao padrão nacional de qualidade do ar, estabelecido por Resolução do CONAMA.

**Nível 2:** é a notificação pública a ser realizada quando a previsão do EDA ou o monitoramento em tempo real indicar que a população dentro da rota da pluma da queima controlada poderá ser exposta a uma concentração média de 24 (vinte e quatro) horas de MP10 ou MP2,5, no intervalo entre o padrão nacional de qualidade do ar e o Nível de Atenção para Episódios Críticos de Poluição do Ar, estabelecidos por Resolução Conama. A população será informada sobre possíveis efeitos adversos.

**Nível 3:** é a notificação pública a ser realizada para que a população se mantenha abrigada por um período de tempo especificado, quando a previsão do EDA ou o monitoramento em tempo real indicar que a população poderá ser exposta a uma concentração média de 24 (vinte e quatro) horas de MP10 ou MP2,5, no intervalo entre o Nível de Atenção e o Nível de Alerta para Episódios Críticos de Poluição do Ar, estabelecidos por Resolução Conama.

**Nível 4:** é a notificação pública a ser realizada informando que a queima controlada será interrompida, quando o monitoramento em tempo real indicar que a população poderá ser exposta a uma concentração média de 24 (vinte e quatro) horas de MP10 ou MP2,5, que atinja o Nível de Alerta para Episódios Críticos de Poluição do Ar, estabelecidos por Resolução Conama.

## ANEXO VII

### Procedimentos para Elaboração do Estudo de Dispersão Atmosférica

#### 1. Fontes de emissão

- I. Considerar a queima de petróleo no mar com os mesmos padrões de queima ao ar livre, para estipular as taxas de emissões de MP10;
- II. Considerar a temperatura de queima como a temperatura de saída do poluente MP10;
- III. Considerar a mancha sobre o oceano como uma fonte área.

#### 2. Dados atmosféricos

As fontes de informações meteorológicas devem estar em uma estação no máximo a 1 (uma) milha náutica de raio, dentro do mar, em relação a fonte poluidora.

Quando da ausência de monitoramento meteorológico especificada acima, as fontes das informações meteorológicas deverão ser obtidas através de modelagem atmosférica, extraídas do Modelo Regional de Mesoescala “Weather Research Forecast” (WRF), com a seguinte configuração para a modelagem:

- I. Dados de entrada do Modelo Meteorológico Global (GFS), com 0.5° de resolução espacial;
- II. Três níveis de aninhamento de grade: Resolução 27 km; 9 km; 3 km;
- III. Parametrização de Camada Limite: Yonsei University (YSU);
- IV. Parametrização de Cumulus: Betts-Miller-Janjic;
- V. Parametrização Microfísica de nuvens: WSM 3-class scheme (Hong et al., 2004);
- VI. Parametrização de Radiação RRTM scheme;
- VII. Parametrização de solo Unified Noah land-surface model;
- VIII. Parametrização de superfície: Monin-Obukhov similarity theory (MM5 MRF PBL).
- IX. A modelagem atmosférica deverá ser realizada utilizando os dados de superfície e de altitude,
- X. Para os dados de altitude deverão ser considerados no mínimo 30 níveis na vertical.

#### 3. Modelagem atmosférica

- I. Deverá ser adotado como modelo de dispersão atmosférica o AERMOD (US.EPA) ou outro modelo aceito pelo órgão ambiental competente;
- II. As informações de entrada para o modelo de dispersão atmosférica devem ser extraídas do ponto de grade mais próximo da fonte poluidora;
- III. Deverá ser adotada a versão default do modelo de dispersão atmosférica, para caracterizar o MP10 na qualidade do ar;
- IV. Raio mínimo de 13,5 milhas náuticas ao redor da fonte;
- V. Grade cartesiana de receptores com resolução de 500 x 500 metros em coordenadas UTM (Universal Transversal de Mercator) e datum WGS 84 (*World Geodetic System 1984*);
- VI. Arquivo digital de elevação do terreno com resolução inferior a 500 m (.DEM);
- VII. Os parâmetros de caracterização de uso e ocupação do solo devem ser representativos dentro de um raio de 20 km do local do incidente e a metodologia para tal escolha deve estar explicitada no estudo;
- VIII. O módulo *Building Downwashing* deve ser ativado com as informações das construções do empreendimento próximas às fontes de emissão.

#### 4. Relatório do Estudo da Dispersão Atmosférica

- I. Realizar uma análise crítica sobre os resultados obtidos na modelagem em relação à qualidade do ar, apresentando para o material particulado MP10, tabelas contendo os valores das 30 maiores concentrações máximas de curto período no continente, com as respectivas localizações;
- II. Fornecer em meio digital: o conjunto com todos os arquivos utilizados e gerados no processo de modelagem, informações sobre a topografia considerada e arquivo meteorológico utilizado para a modelagem;
- III. O arquivo gerado pelo modelo atmosférico deve ser enviado juntamente com o relatório.

