



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA
Departamento de Apoio ao Conselho Nacional do Meio Ambiente – DCONAMA
SEPN 505, Lote 2, Bloco B, Ed. Marie Prendi Cruz, 1º andar - Asa Norte - 70730-542 – Brasília/DF
Tel. (61) 2028 2207 - 2028 2102 - conama@mma.gov.br

Proposta de minuta de Resolução Conama

VERSÃO

Procedência: 6º reunião do Grupo de Trabalho de DRAGAGEM

Encaminhamento da Conama nº 421/2010: Revisão da Conama nº 344/2004, que estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos mínimos para avaliação do material a ser dragado em águas jurisdicionais brasileiras

Câmara Técnica de Controle e Qualidade Ambiental - CTCQA

09 & 10 de novembro de 2011

Identificação das Cores:

Vermelho: o que já foi discutido, mas que ainda não houve consenso.

Azul: já acordado.

Preto: não discutido.

RESOLUÇÃO Nº , DE DE 2012

Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos mínimos para a avaliação do material a ser dragado em águas jurisdicionais brasileiras, e dá outras providências.

[O **CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA**, no uso de suas competências previstas na Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, regulamentada pelo Decreto no 99.274, de 6 de julho de 1990, e tendo em vista o disposto em seu Regimento Interno, **anexo □ Portaria** no 499, de 18 de dezembro de 2002, e

Considerando o disposto na Convenção sobre Prevenção da Poluição Marinha por Alijamento de Resíduos e Outras Matérias (Convenção de Londres - LC/72), promulgada pelo Decreto no 87.566, de 16 de setembro de 1982, e suas alterações, que prevê em seu art. 2º que as partes contratantes adotarão, segundo suas possibilidades científicas, técnicas e econômicas, medidas eficazes, individual e coletivamente, para impedir a contaminação do mar causado pelo alijamento de resíduo;

Considerando o disposto no art. 30 da Lei no 9.966, de 28 de abril de 2000, que estabelece que o alijamento de resíduos e outras matérias em águas sob jurisdição nacional deverá obedecer as condições previstas na Convenção de Londres promulgada pelo Decreto no 87.566, de 1982, e suas alterações;

Considerando a necessidade da realização de atividades de dragagem para garantir a implantação e a operação de portos e terminais portuários, e as condições de navegabilidade de corpos hídricos;

Considerando que a atividade de dragagem sujeita-se a licenciamento ambiental, nos termos da Resolução Conama nº 237, de 12 de dezembro de 1997, e, quando couber, da Resolução Conama nº 001, de 23 de janeiro de 1986, com base em estudos ambientais e obrigatoriedade de monitoramento da atividade;

Considerando a necessidade de subsidiar e harmonizar a atuação dos órgãos ambientais competentes, no que se refere ao processo de licenciamento ambiental das atividades de dragagem, resolve:]

OBJETIVO

Art. 1º Estabelece as diretrizes gerais e procedimentos referenciais para o gerenciamento do material dragado em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.

ABRANGÊNCIA

Art. 2

§ 1º Esta Resolução não se aplica a dragagens para fins de mineração.

A ser discutido na 7ª reunião do GT

DEFINIÇÕES

Art. 3º Para efeito desta Resolução são adotadas as seguintes definições:

I - material a ser dragado: material que será retirado ou deslocado do leito dos corpos d'água por meio da atividade de dragagem, desde que esse material não constitua bem mineral;

II – órgão ambiental licenciador;

III - disposição final do material dragado;

IV – águas sob jurisdição nacional;

a) águas interiores: (dragagens hidroviárias)

b) águas marítimas: (dragagens portuárias)

- a ser discutido na 7ª reunião do GT

Gerenciamento do material a ser dragado: procedimentos integrados que incluem a caracterização e avaliação do material a ser dragado e monitoramento dos seus efeitos na área de disposição, considerando os aspectos técnicos, econômicos e ambientais.

Terras Caídas: fenômeno natural que se manifesta através do desbarrancamento ou desprendimento das margens dos rios com deslocamento de solo para dentro do leito.

PLANO [CONCEITUAL] DE DRAGAGEM

Art. 4º. Para o gerenciamento do material a ser dragado [e da sua disposição] deverá ser apresentado um plano conceitual de dragagem que contere o conjunto de dados e informações, necessários e suficientes, para caracterizar as intervenções e processos de dragagem, podendo o órgão ambiental licenciador solicitar, quando for o caso:

- 1. Levantamento batimétrico da área a ser dragada;**
- 2. Apresentação das cotas pretendidas e cotas de eventual projeto anterior;**
- 3. Delimitação da área a ser dragada com coordenadas georreferenciadas;**
- 4. Volume a ser dragado;**
- 5. Delimitação da área de disposição com coordenadas georreferenciadas;**
- 7. Cronograma de execução;**
- 8. Característica dos equipamentos de dragagem.**

§ 1º Para as dragagens marítimas poderão ainda ser solicitados o levantamento batimétrico da área de disposição e rastreamento dos equipamentos de dragagem.

DIRETRIZES GERAIS E PROCEDIMENTOS PARA A CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO MATERIAL A SER DRAGADO

Art. 5º Para o gerenciamento do material a ser dragado é necessário avaliar as suas características, seguindo as [diretrizes gerais e os procedimentos] definidos nesta resolução.

ISENÇÕES DE CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO MATERIAL A SER DRAGADO

§ 1º - É dispensado de caracterização o material a ser dragado que atenda a uma das seguintes condições:

I - para o atendimento a casos de emergência ou calamidade pública, decretadas ou declaradas oficialmente;

II - o material dragado é proveniente de áreas com monitoramento regular do sedimento ou sem histórico de contaminação;

III - o material dragado que foi escavado de um sítio suficientemente distanciado de fontes existentes ou históricas de poluição significativa, tal que forneça segurança razoável que o material dragado não tenha sido contaminado;

IV - material oriundo de “terras caídas”, salvo se houver histórico de contaminação.

[A SEP trará para discussão texto com abordagem sobre dragagens em trecho de corpo de água]

§ 2º A avaliação da característica física dos sedimentos a serem dispostos, determinada pela sua granulometria e pelo seu volume, indicará a necessidade ou não de exames químicos ou biológicos.

§ 3º É dispensado de caracterização química e biológica o material a ser dragado que atenda a uma das seguintes condições:

I - material composto predominantemente por areia [grossa], cascalho ou seixo em fração igual ou superior a 50%,

II - material a ser dragado no mar, em estuários ou em baías, e a ser disposto em [solo ou em] águas sob jurisdição nacional com volume dragado inferior a 100.000m³, desde que todas as amostras coletadas apresentem porcentagem de areia igual ou superior a 90%;

III - material a ser dragado em rios, lagos ou lagoas e a ser disposto em águas sob jurisdição nacional com volume dragado inferior a [10.000m³ - Fonte: DZ 1845 Inea/RJ], desde que todas as amostras coletadas apresentem porcentagem de areia igual ou superior a 90%; [admitindo-se uma variação máxima de 5% acima deste percentual em amostra individual;]

CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO MATERIAL A SER DRAGADO

Art. 6º A caracterização do material a ser dragado obedecerá aos seguintes [diretrizes x procedimentos]:

I – Para disposição em solo: caracterização granulométrica e química e comparação dos resultados do material a ser dragado com os valores orientadores nacionais estabelecidos para solos pela Resolução Conama nº 420/2009 ou norma estadual vigente, cabendo ao órgão ambiental licenciador a definição das substâncias químicas aplicáveis, considerando uma qualidade compatível com o uso e ocupação atual e futuro do solo da área pretendida e do seu entorno.

II – Para disposição em águas sob jurisdição nacional:

a) Caracterização física de acordo com a Tabela II do Anexo desta Resolução;

b) Caracterização química e comparação dos resultados com os valores orientadores previstos na Tabela III do anexo desta Resolução, cabendo ao órgão ambiental licenciador a definição das substâncias químicas aplicáveis.

§ 1º Para efeito de classificação do material a ser dragado também são definidos os seguintes critérios de qualidade:

I – Para disposição em solo: aplicam-se os critérios estabelecidos na Resolução Conama nº 420/2009; (A ser complementado pela CETESB)

II – Para disposição em águas sob jurisdição nacional: classificação de acordo com os seguintes níveis:

a. Nível 1: limiar abaixo do qual se prevê baixa probabilidade de efeitos adversos à biota;

b. Nível 2: limiar acima do qual se prevê um provável efeito adverso à biota.

§ 2º Para classificação do material segundo os resultados da caracterização ecotoxicológica, conforme 3ª etapa do anexo desta Resolução, deverão ser adotados os seguintes critérios:

I - Para ensaios agudos com anfípodas será considerado para:

a) Efeito tóxico não significativo: menor ou igual a 50% da mortalidade do efeito tóxico medido;

b) Efeito tóxico significativo: maior que 50% da mortalidade do efeito tóxico medido.

II - Para ensaios crônicos será considerado:

a. Efeito tóxico não significativo: **[50% do efeito tóxico medido]**.

b. Efeito tóxico significativo: **[acima 50% do efeito tóxico medido]**

§ 3º Na hipótese de ocorrência das condições listadas a seguir, deverão ser realizados estudos de ecotoxicidade [agudo/crônico]:

I - a concentração de HAPs do Grupo A, arsênio, cádmio, chumbo ou mercúrio for superior ao Nível 1;

II - a concentração de HAPs do Grupo B estiver entre os Níveis 1 e 2, desde que a soma das concentrações individuais de todos os HAPs (Grupos A e B) presentes no material seja maior que o valor orientador para o HAP total, indicado na tabela III;

III - a concentração de qualquer poluente relacionado na Tabela III for superior ao Nível 2.

[§ 5º Se os impactos potenciais do material dragado a ser disposto não pode ser avaliado com base em sua caracterização física e química, testes biológicos devem ser realizados. - alteração e consolidação dos textos, baseado na proposta Bussinger, discutidos na 4ª reunião do GT)]

CONTROLE DE QUALIDADE DE RESULTADOS (a ser discutido na 7ª reunião do GT)

Art. 7º Para a classificação do material a ser dragado, os dados obtidos na amostragem e na caracterização de sedimentos deverão ser apresentados em forma de tabelas com os resultados analíticos, e sua interpretação, sendo que as amostras deverão ser analisadas individualmente. obedecendo-se os seguintes critérios:

I - as estações de amostragem deverão ser identificadas e georeferenciadas por sistema de coordenadas geográficas, especificando-se o sistema geodésico de referência;

II - as metodologias a serem adotadas na amostragem de sedimentos deverão ser propostas pelo empreendedor em um plano de amostragem e previamente aprovadas pelo órgão ambiental competente;

III - a metodologia analítica para a extração de os metais e semi-metais das amostras de sedimento consistirá em ataque com ácidos minerais e aquecimento, conforme EPA SW 846, métodos 3050B (exceto Hg) e 3051A (todos os metais e semi-metais), 7471B (Hg) ou metodologia similar a ser aprovada pelo órgão ambiental competente; **(avaliar mudar os nomes da metodologias de lugar e colocar no apêndice, deixando genérico aqui)**

§ 1º Para disposição em AJN, o Limite de Quantificação do Método (LQM) para cada composto estudado deverá ser inferior ao Nível 01 da Tabela XX, do anexo desta Resolução;

§ 2º Para disposição em AJN, as análises ecotoxicológicas, quando cabíveis, deverão ser realizadas de acordo com metodologias padronizadas por entidades reconhecidas de normalização, como a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

(Parágrafos 1º e 2º, confirmar o que se quer dizer com eles)

§ 3º Na análise do plano de amostragem, o **órgão ambiental competente** se manifestará quanto à necessidade de apresentação das contraprovas e qual a metodologia de preservação solicitada, ficando ao seu critério as determinações analíticas a serem realizadas.

Art. 8º As análises físicas, químicas e biológicas previstas nesta Resolução deverão ser realizadas em laboratórios que possuam esses processos de análises credenciados pelo Instituto Nacional de Metrologia-INMETRO, ou em laboratório qualificados ou aceitos pelo órgão ambiental competente licenciador.

Parágrafo único. Os laboratórios deverão ter sistema de controle de qualidade analítica implementado, observados os procedimentos estabelecidos nesta Resolução. **(a redação da proposta da resolução atual está melhor do que a nova proposta, se necessário, pode-se incluir a palavra preferencialmente)**

Art. 8 O material dragado será disposto no solo ou nas águas sob jurisdição nacional, conforme a sua caracterização e classificação ambiental, as técnicas de disposição e as características físicas, químicas e biológicas da área de disposição.

§1º. O material poderá ser disposto em águas sob jurisdição nacional quando:

I – dispensado de caracterização química e biológica;

II – apresentar concentração das substâncias químicas indicadas pelo órgão ambiental licenciador, relacionadas na Tabela III, igual ou inferior ao Nível 1;

III - apresentar concentração de metais relacionados na Tabela III entre os Níveis 1 e 2, exceto para arsênio, cádmio, chumbo e mercúrio;

IV - apresentar concentração individual dos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos – HAPs do grupo B entre os Níveis 1 e 2, desde que a soma das concentrações de todos os HAPs (grupos A e B) presentes no material seja inferior ao valor orientador para o HAP total indicado na Tabela III;

§ 2º Caso o efeito tóxico medido nos ensaios ecotoxicológicos supere 50%, a disposição poderá ser autorizada, a critério do órgão ambiental licenciador, em uma das seguintes condições:

I – disposição em área localizada em fossas profundas;

II - disposição com tamponamento em cava submersa natural ou artificialmente preparada;

[III - disposição em área com condições hidrodinâmicas comprovadamente não dispersivas, desde que o volume de material com má qualidade seja inferior a 10 % do volume total do material dragado na mesma campanha e seja por ele suficientemente tamponado logo após disposto no leito, conforme plano aprovado pelo órgão ambiental licenciador.] – A ser rediscutido, inclusive com melhoria na redação pela SEP

[IV - Quando o estudo de viabilidade técnica e locacional indicar a aceitabilidade da disposição. VER TEXTO CETESB]

§ 3º [Em todos os casos, é vedada, para fins de diluição dos sedimentos, antes de sua disposição, a mistura com sedimentos de melhor qualidade, e ainda técnicas de difusão do material dragado]

[exceção para dispor em água] III – Serão necessários estudos de viabilidade técnica e locacional para definir a destinação adequada do material dragado e a eventual necessidade de seu confinamento, quando o material dragado apresentar concentração de qualquer um dos poluentes acima do nível 2 ou que o resultado da análise ecotoxicológica seja >50% do efeito tóxico medido. Nesses casos, também será exigido um programa de monitoramento do processo e da área de disposição, da água e dos meios que se fizerem necessários, a critério do órgão ambiental licenciador, de modo que a biota da área de disposição não sofra efeitos adversos em frequência superior àquela esperada para o nível 1.

Nesses casos, também será exigido um programa de monitoramento do processo e da área de disposição, da água e dos meios que se fizerem necessários, a critério do órgão ambiental licenciador, de modo que a biota da área de disposição não sofra efeitos adversos em frequência superior àquela esperada para o nível 1

DISPOSIÇÃO E USOS BENÉFICOS

A ser discutido na 7ª reunião do GT

MONITORAMENTO

[Art. - O material disposto conforme previsto no Art. § ficará sujeito ao monitoramento pós-dragagem e ao compromisso, por parte do empreendedor, de executar, no prazo definido pelo órgão ambiental licenciador, medidas de correção ambiental suficientes para manter no entorno da área de descarte um nível de contaminação inferior ao Nível 1.]

[Bioacumulação para mercúrio acima de nível 1 e para arsênio, cádmio, chumbo acima do nível 2.]

[Bioacumulação para arsênio, cádmio, chumbo e mercúrio ou de outros contaminantes orgânicos, exceto HAPs, acima do nível 1 ou se a somatória da concentrações de todos os HAPs estiver acima do limite da soma de HAPs e o resultado da análise ecotoxicidade for maior que 50% do efeito tóxico medido.]

[d) quando se verificar no monitoramento regular do entorno de área de disposição autorizada anteriormente, para efeito de abrigar novo ciclo de disposição do mesmo material, contaminação inferior a do Nível 1 para a mesma substância ou elemento químico.]

PERMISSÕES E AUTORIZAÇÕES

(ainda será trabalhado)

DISPOSIÇÕES GERAIS

A ser discutido na 7ª reunião do GT

Art. 9º Os autores de estudos e laudos técnicos são considerados peritos para fins do artigo 342, caput, do Decreto-Lei no 2.848, de 7 de dezembro de 1940 - Código Penal.

Art. 10. O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAMA deverá normatizar a forma de apresentação dos dados gerados para classificação do material dragado, monitoramento das áreas de dragagem e de disposição, de modo que os dados gerados pelos órgãos ambientais competentes sejam comparados, quando da revisão desta Resolução.

A ser discutido na 7ª reunião do GT

Art 11. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

ANEXOS E APÊNDICES

(listar os anexos e apêndices que deverão ser incluídos)

ANEXO (Resolução 344 – texto atual)

1 - COLETA DE AMOSTRAS DE SEDIMENTO

Consiste em caracterizar a seção horizontal e vertical da área de dragagem, a partir de coleta de amostras de sedimentos que representem os materiais a serem dragados.

A distribuição espacial das amostras de sedimento deve ser representativa da dimensão da área e do volume a ser dragado. As profundidades das coletas das amostras devem ser representativas do perfil (cota) a ser dragado.

A TABELA I fornece o número de estações de coleta a serem estabelecidas.

TABELA I

NÚMERO MÍNIMO DE AMOSTRAS PARA A CARACTERIZAÇÃO DE SEDIMENTOS*

| VOLUME A SER DRAGADO (m³) | NÚMERO DE AMOSTRAS ** |
|---------------------------|------------------------------|
| Até 25.000 | 3 |
| Entre 25.000 e 100.000 | 4 a 6 |
| Entre 100.000 e 500.000 | 7 a 15 |
| Entre 500.000 e 2.000.000 | 16 a 30 |
| Acima de 2.000.000 | 10 extras por 1 milhão de m³ |

* Referência: The Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic ("OSPAR Convention") was opened for signature at the Ministerial Meeting of the Oslo and Paris Commissions in Paris on 22 September 1992. * O número de amostras poderá variar em função das características ambientais da área a ser dragada; esse número será determinado pelo órgão ambiental competente licenciador.

A TABELA I não se aplica para rios e hidrovias, nos quais as estações deverão ser dispostas a uma distância máxima de quinhentos metros entre si nos trechos a serem dragados, medida no sentido longitudinal, independentemente do volume a ser dragado.

(reavaliar esta proposta de 500 metros)

(incluir texto a ser discutido no GT com proposta da CPEA)

2 - ANÁLISES LABORATORIAIS

O programa de investigação laboratorial (ensaios) do material a ser dragado deverá ser desenvolvido em três etapas, a saber:

1 a ETAPA - CARACTERIZAÇÃO FÍSICA

As características físicas básicas incluem a quantidade de material a ser dragado, a distribuição granulométrica e o peso específico dos sólidos.

TABELA II

CLASSIFICAÇÃO GRANULOMÉTRICA DOS SEDIMENTOS*

| CLASSIFICAÇÃO | Phi (φ)** | (mm) |
|--------------------|-----------|------------------|
| Areia muito grossa | -1 a 0 | 2 a 1 |
| Areia grossa | 0 a 1 | 1 a 0,5 |
| Areia média | 1 a 2 | 0,5 a 0,25 |
| Areia fina | 2 a 3 | 0,25 a 0,125 |
| Areia muito fina | 3 a 4 | 0,125 a 0,062 |
| Siltite | 4 a 8 | 0,062 a 0,00394 |
| Argila | 8 a 12 | 0,00394 a 0,0002 |

- Referência: Escala Granulométrica de Wentworth, 1922. ** Phi () corresponde à unidade de medida do diâmetro da partícula do sedimento, cuja equivalência em milímetros (mm) é apresentada na coluna 3 da TABELA II.

2 a ETAPA - CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA

A caracterização química deve determinar as concentrações de poluentes no sedimento, na fração total. O detalhamento dar-se-á de acordo com as fontes de poluição preexistentes na área do empreendimento e será determinado pelo órgão ambiental competente, de acordo com os níveis de classificação do material a ser dragado, previstos na TABELA III.

As substâncias não listadas na referida tabela, quando necessária a sua investigação, terão seus valores orientadores previamente estabelecidos pelo órgão ambiental competente.

Existindo dados sobre valores basais (valores naturais reconhecidos pelo órgão ambiental competente) de uma determinada região, estes deverão prevalecer sobre os valores da TABELA III sempre que se apresentarem mais elevados.

TABELA III

| POLUENTES | | NÍVEIS DE CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL A SER DRAGADO | | | | |
|------------------------------------|---------------------------------|---|--------------------|---------------------|-------------------|------------------|
| | | (em unidade do material seco) | | | | |
| | | ÁGUA DOCE | | ÁGUA SALINA-SALOBRA | | |
| | | NÍVEL 1 | NÍVEL 2 | NÍVEL 1 | NÍVEL 2 | |
| Metais Pesados e Arsênio (mg/kg) | Arsênio (As) | 5,9 ¹ | 17 ¹ | 8,2 ² | 70 ² | |
| | Cádmio (Cd) | 0,6 ¹ | 3,5 ¹ | 1,2 ² | 9,6 ² | |
| | Chumbo (Pb) | 35 ¹ | 91,3 ¹ | 46,7 ² | 218 ² | |
| | Cobre (Cu) | 35,7 ¹ | 197 ¹ | 34 ² | 270 ² | |
| | Cromo (Cr) | 37,3 ¹ | 90 ¹ | 81 ² | 370 ² | |
| | Mercúrio (Hg) | 0,17 ¹ | 0,486 ¹ | 0,15 ² | 0,71 ² | |
| | Níquel (Ni) | 18 ³ | 35,9 ³ | 20,9 ² | 51,6 ² | |
| | Zinco (Zn) | 123 ¹ | 315 ¹ | 150 ² | 410 ² | |
| Pesticidas organo-clorados (µg/kg) | BHC (Alfa-BHC) | - | - | 0,32 ³ | 0,99 ³ | |
| | BHC (Beta-BHC) | - | - | 0,32 ³ | 0,99 ³ | |
| | BHC (Delta-BHC) | - | - | 0,32 ³ | 0,99 ³ | |
| | BHC (Gama-BHC / Lindano) | 0,94 ¹ | 1,38 ¹ | 0,32 ¹ | 0,99 ¹ | |
| | Clordano (Alfa) | - | - | 2,26 ³ | 4,79 ³ | |
| | Clordano (Gama) | - | - | 2,26 ³ | 4,79 ³ | |
| | DDD | 3,54 ¹ | 8,51 ¹ | 1,22 ¹ | 7,81 ¹ | |
| | DDE | 1,42 ¹ | 6,75 ¹ | 2,07 ¹ | 37,4 ¹ | |
| | DDT | 1,19 ¹ | 4,77 ¹ | 1,19 ¹ | 4,77 ¹ | |
| | Dieldrin | 2,85 ¹ | 6,67 ¹ | 0,71 ¹ | 4,3 ¹ | |
| | Endrin | 2,67 ¹ | 62,4 ¹ | 2,67 ¹ | 62,4 ¹ | |
| PCBs (µg/kg) | Bifenilas Policloradas - Totais | | 34,1 ¹ | 277 ¹ | 22,7 ² | 180 ² |

NÍVEIS DE

CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL A SER DRAGADO

considerando os 13 compostos avaliados.

| Hidrocar- bonetos Polici- clicos Aro-máticos- PAHs (µg/kg) | Grupo A | Benzo(a)antraceno | 31,7 ¹ | 385 ¹ | 74,8 ¹ | 693 ¹ |
|---|---------|-----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | Benzo(a)pireno | 31,9 ¹ | 782 ¹ | 88,8 ¹ | 763 ¹ |
| | | Criseno | 57,1 ¹ | 862 ¹ | 108 ¹ | 846 ¹ |
| | | Dibenzo(a,h)antraceno | 6,22 ¹ | 135 ¹ | 6,22 ¹ | 135 ¹ |
| | Grupo B | Acenafieno | 6,71 ¹ | 88,9 ¹ | 16 ² | 500 ² |
| | | Acenafileno | 5,87 ¹ | 128 ¹ | 44 ² | 640 ² |
| | | Antraceno | 46,9 ¹ | 245 ¹ | 85,3 ² | 1100 ² |
| | | Fenantreno | 41,9 ¹ | 515 ¹ | 240 ² | 1500 ² |
| | | Fluoranteno | 111 ¹ | 2355 ¹ | 600 ² | 5100 ² |
| | | Fluoreno | 21,2 ¹ | 144 ¹ | 19 ² | 540 ² |
| | | 2-Metilantreno | 20,2 ¹ | 201 ¹ | 70 ² | 670 ² |
| | | Naftaleno | 34,6 ¹ | 391 ¹ | 160 ² | 2100 ² |
| | | Pireno | 53 ¹ | 875 ¹ | 665 ² | 2600 ² |
| | | Soma# de PAHs | | 1000 | | 3000 |

Os valores orientadores, adotados na TABELA III, têm como referência as seguintes publicações oficiais canadenses e norte-americanas:

1 ENVIRONMENTAL CANADA. Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life. Canadian Environmental Quality Guidelines - Summary Tables. , atualizado em 2002.

2 Long, E.R., MacDonald, D.D., Smith, S.L. & Calder F.D. (1995). Incidence of adverse biological effects within ranges of chemical concentrations in marine and estuarine sediments. Environmental Management 19 (1): 81-97.

3 FDEP (1994). Approach to the Assessment of Sediment Quality in Florida Coastal Waters. Vol. I. Development and Evaluation of Sediment Quality Assessment Guidelines. Prepared for Florida Department of Environmental Protection - FDEP, Office of Water Policy, Tallahassee, FL, by MacDonald Environmental Sciences Ltd., Ladysmith, British Columbia. 1994.

Quando da caracterização química, devem ser realizadas, ainda, determinações de carbono orgânico total (COT), nitrogênio Kjeldahl total e fósforo total do material a ser dragado, para subsidiar o gerenciamento na área de disposição.

TABELA IV

VALORES ORIENTADORES PARA CARBONO ORGÂNICO TOTAL E NUTRIENTES

| Parâmetros | VALOR ALERTA |
|-----------------------------------|--------------|
| CARBONO ORGÂNICO TOTAL (%) | 10 |
| NITROGÊNIO KJELDAHL TOTAL (mg/kg) | 4.800 |
| FÓSFORO TOTAL (mg/kg) | 2.000 |

VALOR ALERTA - valor acima do qual representa possibilidade de causar prejuízos ao ambiente na área de disposição. A critério do órgão ambiental competente, o COT poderá ser substituído pelo teor de matéria orgânica. Ficam excluídos de comparação com a presente caracterização, os valores oriundos de ambientes naturalmente enriquecidos por matéria orgânica e nutrientes, como manguezais.

3 a ETAPA - CARACTERIZAÇÃO ECOTOXICOLÓGICA

A caracterização ecotoxicológica deve ser realizada em complementação à caracterização física e química, com a finalidade de avaliar os impactos potenciais à vida aquática, no local proposto para a disposição do material dragado.

A caracterização ecotoxicológica deve ser realizada com a finalidade de avaliar os impactos potenciais à vida aquática no local proposto para a disposição do material dragado. (O texto da resolução atual para este parágrafo está melhor) (Proposta CETESB)

Os ensaios e os tipos de amostras (sedimentos totais, ou suas frações - elutriado, água intersticial, interface água-sedimento) a serem analisadas serão determinados pelo órgão ambiental competente.

Os ensaios ecotoxicológicos devem ser realizados com amostras de sedimento integral para organismos do grupo dos anfípodas. Amostras da interface água-sedimento marinho, ou estuarino, podem ser analisadas no ensaio crônico utilizando método analítico para organismos do grupo dos

equinóides (ouriço-do-mar). Outros ensaios, além dos que utilizam organismos dos grupos dos anfípodas e equinóides, reconhecidos por instituições de normalização, como a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, específicas para sedimentos, também serão aceitos. (Em relação ao texto da resolução atual delimita os ensaios e tira a decisão órgão ambiental)

Para a interpretação dos resultados, os ensaios ecotoxicológicos deverão ser acompanhados da determinação de nitrogênio amoniacal, na fração aquosa, e correspondente concentração de amônia não ionizada, bem como dos dados referentes ao pH, temperatura, salinidade e oxigênio dissolvido.

Para a interpretação dos resultados, os ensaios ecotoxicológicos deverão ser acompanhados da determinação de pH, temperatura, oxigênio dissolvido, salinidade (no caso de amostras marinhas ou estuarinas) e nitrogênio amoniacal e correspondentes concentrações de amônia não ionizada na fração aquosa e na água intersticial, ao longo do ensaio. Outros resultados como de, sulfetos poderão ser solicitados pelo órgão ambiental licenciador. (Proposta CETESB) (texto da ultima frase está ruim, outros resultados já podem ser solicitados, e se for colocar outros não precisaria citar. existe outro?)

Os laudos analíticos deverão conter, além da expressão dos resultados (Tóxico ou Não tóxico), a média de mortalidade nos ensaios agudos e xxxxxxxxxxxxxx nos ensaios crônicos. Também deverão ser encaminhados a carta controle atualizada da sensibilidade dos organismos-teste e o resultado do teste com substância de referência, realizada na época dos ensaios com as amostras de sedimento. (Proposta CETESB)

Ensaio complementares, como os de bioacumulação, poderão ser solicitados pelo órgão ambiental competente ou sugeridos pelos empreendedores. (Proposta CETESB).

APENDICE A – apresentação dos resultados (Art. X(novo). reescrever como texto)

Os resultados das determinações e ensaios analíticos deverão ser reportados em laudos analíticos contendo, no mínimo:

I - data e horário de coleta, da entrada da amostra no laboratório e da análise (ou período de análise) de cada analito ou ensaio avaliado, anexando a respectiva cadeia de custódia;

II - indicação do método de análise utilizado para cada analito avaliado;

III – para os ensaios ecotoxicológicos indicar os procedimentos de preservação, e identificação do organismo utilizado.

IV - os Limites de Quantificação do Método- LQMs, para cada parâmetro avaliado;

V - os resultados dos brancos do método e rastreadores (“surrogates”);

VI – assinatura e registro do responsável, pelo laudo analítico, no respectivo conselho regional.

VII – os resultados dos ensaios com amostras de sedimento certificado (Material de Referência Certificado - MRC);

Caso o material de referência não tenha valor certificado para todos os analitos de interesse, deverá ser analisada amostra de sedimento fortificada ("matrix spike"), de maneira a avaliar o efeito de matriz e a exatidão dos resultados obtidos a partir dos métodos adotados .

Caso o limite de quantificação apresentado para os compostos orgânicos seja maior do que o(s) valor (es) orientador(es), deverá ser apresentada justificativa técnica

Caso a substância seja identificada na amostra em concentração entre o limite de detecção do método (LDM) e o limite de quantificação do método (LQM), o fato deverá ser reportado no laudo analítico;

O órgão ambiental licenciador poderá solicitar, quando necessário e a qualquer tempo (Os documentos são armazenados para sempre? Não seria razoável colocar um tempo limite?), outros documentos pertinentes aos ensaios analíticos, tais como: cartas-controle, cromatogramas, resultados obtidos em ensaios de proficiência.