



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS E AMBIENTE URBANO  
DEPARTAMENTO DE AMBIENTE URBANO  
GERÊNCIA DE RESÍDUOS PERIGOSOS

**Assunto:** Pedido de Vistas – Processo 02000.002120/2010-57

**Origem:** Representante do Ministério do Meio Ambiente – Câmara Técnica de Controle Ambiental

**PARECER nº 20/2012.**

**Ref.:** Revisão da Resolução CONAMA nº 344/2004, que estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos mínimos para avaliação do material a ser dragado em águas jurisdicionais brasileiras.

### 1. Análise e Parecer Técnico

1.1. Trata-se de Parecer referente ao pedido de vistas do MMA ao processo de Proposta de Resolução que revisará a Resolução CONAMA nº 344/04, que estabelece diretrizes gerais e procedimentos mínimos para avaliação do material a ser dragado em águas jurisdicionais brasileiras, que tramita com caráter de urgência perante a Câmara Técnica de Controle Ambiental - CTCA.

1.2. O presente Parecer se propõe a apresentar sugestões quanto à Proposta em trâmite, no que tange aos pontos controversos. Destaca-se que a Proposta de Resolução sob análise derivou das atividades empreendidas durante as reuniões do Grupo de Trabalho – GT de Dragagem.

1.3. No que se refere à dispensa de caracterização química, ecotoxicológica e outros estudos complementares relativos à caracterização disposto no artigo 8º, apresenta-se a inserção do inciso V, com a seguinte redação, sugerida pelo IBAMA, a fim de que sejam protegidos os interesses pertinentes à defesa nacional:

*V- material de dragagem de manutenção com volume inferior a 300.000 m<sup>3</sup> e sem histórico de contaminação, em áreas de atracação e vias navegáveis de interesse da Marinha do Brasil.*

O item 3, do Anexo da Proposta de Resolução apresenta a seguinte redação:

### **3 – ANÁLISE DE BIOACUMULAÇÃO**

Quando proposta pelo empreendedor, a avaliação de bioacumulação para disposição em águas sob jurisdição nacional deverá seguir o disposto nesta seção. A forma de avaliação do potencial de bioacumulação dos contaminantes presentes no material a ser dragado deverá ser definida em conjunto com o órgão ambiental licenciador. Poderão ser realizados testes em laboratório ou, como aproximação alternativa, acompanhamento da bioacumulação em campo. Os testes de laboratório deverão ser realizados conforme norma ASTM E1688 - 10 “*Standard Guide for Determination of the Bioaccumulation of Sediment-Associated Contaminants by Benthic Invertebrates*” ou outra norma equivalente.

Para o acompanhamento da bioacumulação em campo, os organismos do próprio ambiente ou transplantados serão coletados na área a ser dragada e na área de disposição, a uma frequência prédefinida em conjunto com o órgão ambiental licenciador. Os resultados das análises químicas serão comparados com os limites máximos de tolerância para consumo humano, conforme norma vigente.

Assim, tem-se que, em conjunto com a CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo e o CPEA, atribui-se a redação a seguir:

#### **3- ANÁLISE DE BIOACUMULAÇÃO**

*A forma de avaliação do potencial de bioacumulação dos contaminantes presentes no material a ser dragado deverá ser definida em conjunto com o órgão ambiental licenciador. Poderão ser realizados testes em laboratório, conforme norma ASTM E1688 - 10 Standard Guide for Determination of the Bioaccumulation of Sediment-Associated Contaminants by Benthic Invertebrates” ou outra norma equivalente, ou, ainda, como alternativa, poderá ser realizado acompanhamento da bioacumulação em campo. Neste último caso, organismos do próprio ambiente ou transplantados serão coletados na área a ser dragada e na área de disposição, a uma frequência pré-definida em conjunto com o órgão ambiental licenciador, sendo os resultados das análises químicas comparados com os limites máximos de tolerância para consumo humano.*

1.4. Cabe salientar que no Anexo, item 3ª Etapa – Caracterização Ecotoxicológica apresenta-se o seguinte texto:

#### **3ª. ETAPA – CARACTERIZAÇÃO ECOTOXICOLÓGICA**

A caracterização ecotoxicológica deve ser realizada, quando couber, em complementação à caracterização química, com a finalidade de avaliar os impactos potenciais à vida aquática, no local proposto para a disposição do material dragado em águas sob jurisdição nacional. No caso da disposição em solo, esta caracterização não se aplica.

Os ensaios ecotoxicológicos deverão ser realizados com amostras de sedimento integral e preferencialmente para organismos do grupo dos anfípodas.

Amostras da interface água-sedimento marinho ou estuarino podem ser analisadas no ensaio ecotoxicológico crônico para organismos do grupo dos equinóides (ouriço-do-mar). Outros ensaios, além dos que utilizam organismos dos grupos dos anfípodos e equinóides, reconhecidos por instituições de normalização, como a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, específicas para sedimentos, também serão aceitos desde que previamente acordado com o órgão ambiental licenciador.

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 resultados referentes ao pH, temperatura, salinidade e oxigênio dissolvido. Outros ensaios, como os realizados para sulfetos, poderão ser solicitados, quando necessário, pelo órgão ambiental licenciador.

Os resultados analíticos deverão ser encaminhados ao órgão ambiental licenciador juntamente com a carta controle atualizada da sensibilidade dos organismos-teste. Devem constar dessa carta controle os resultados de testes com substância de referência. Tais testes devem ter sido realizados no mesmo período que os ensaios de ecotoxicidade foram realizados com amostras de material a ser dragado.

Os laudos analíticos deverão conter, além da expressão dos resultados (Tóxico ou Não Tóxico), os valores brutos (mortalidade ou porcentagem de efeito medido) de cada réplica, tanto para os ensaios agudos como 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.

Desse modo, onforme proposta da CETESB, em conjunto com o MMA, é indicado o texto abaixo vez que no 1º. Parágrafo objetiva-se deixar mais claro o texto no sentido de que para disposição em solo a caracterização descrita na Resolução – com organismos aquáticos, não se aplica. No entanto, também existem caracterizações ecotoxicológicas com vegetais e organismos de solo que podem ser, eventualmente solicitadas, mas não estão prevista nesta Resolução. No 5º e 6º Parágrafos, o texto anterior referente a apresentação de carta controle e dos resultados de testes com substâncias de referência estava repetitivo e confuso. Foi proposto um texto mais objetivo e claro, sem repetição, conforme se verifica na seguinte redação:

### **3ª. ETAPA – CARACTERIZAÇÃO ECOTOXICOLÓGICA**

*A caracterização ecotoxicológica deve ser realizada, quando couber, em complementação à caracterização química, com a finalidade de avaliar os impactos potenciais à vida aquática, no local proposto para a disposição do material dragado em águas sob jurisdição nacional. No caso da disposição em solo, a caracterização descrita nesta Resolução não se aplica.*

*Os ensaios ecotoxicológicos deverão ser realizados com amostras de sedimento integral e preferencialmente para organismos do grupo dos anfípodos.*

*Amostras da interface água-sedimento marinho ou estuarino podem ser analisadas no ensaio ecotoxicológico crônico para organismos do*

*grupo dos equinóides (ouriço-do-mar). Outros ensaios, além dos que utilizam organismos dos grupos dos anfípodos e equinóides, reconhecidos por instituições de normalização, como a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, específicas para sedimentos, também serão aceitos desde que previamente acordado com o órgão ambiental licenciador.*

*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 resultados referentes ao pH, temperatura, salinidade e oxigênio dissolvido. Outros ensaios, como os realizados para sulfetos, poderão ser solicitados, quando necessário, pelo órgão ambiental licenciador.*

*Os resultados analíticos deverão ser encaminhados ao órgão ambiental licenciador juntamente com a carta controle atualizada da sensibilidade dos organismos-teste. Devem também constar nessa carta os resultados de testes com substância de referência realizados no mesmo período em que os ensaios de ecotoxicidade foram realizados com amostras de material a ser dragado.*

*Os laudos analíticos deverão conter, além da expressão dos resultados (Tóxico ou Não Tóxico), os valores brutos (mortalidade ou porcentagem de efeito medido) de cada réplica, tanto para os ensaios agudos como crônicos.*

**1.5.** Diante da necessidade de laboratórios acreditados, qualificados ou aceitos pelo órgão ambiental licenciador para realizarem os ensaios ecotoxicológicos, inclusos aqui os ensaios de bioacumulação, e de não existirem no país laboratórios nessa situação de que trata o artigo 28, justifica-se a presença do artigo 27:

*Art. 27 O Ministério do Meio Ambiente, órgão central do Sistema Nacional do Meio Ambiente, deverá articular junto às entidades públicas de fomento à pesquisa e desenvolvimento tecnológico, no sentido de promover e disseminar no país a implantação de testes de bioacumulação.*

O grupo de discussão que construiu a minuta de Resolução elencou o ensaio de bioacumulação como fundamental para o processo de caracterização do local de disposição do material dragado e que deveria constar como obrigatório, mesmo sabendo que o referido ensaio não é feito no país nas condições exigidas, e quando feito, realizado em laboratórios de pesquisa de universidades federais, que não conseguiria absorver a demanda criada. Mesmo não existindo nas condições exigidas, a intensão foi de criar uma demanda aos laboratórios particulares de implantarem esses ensaios e acreditá-los no órgão competente e de acreditar os laboratórios de universidades que já o fazem, levando a demanda até a alçada competente do Ministério de Ciência e Tecnologia, com intuito do mesmo de fomentar a pesquisa, promover projetos de capacitação nas universidades das cinco regiões do país.

**1.6.** Ainda, destaca-se o Fluxograma Geral do Processo Decisório de Dragagem, apresentado no documento anexo, que devido as correções e posterior formatação final da Resolução, tendo em vista acréscimos e supressões ocorridos durante a consolidação

do texto trabalhado pelo Grupo de Trabalho – GT Dragagem, necessita das seguintes alterações:

2º. Item "O material atende a algumas das condições do Art.7, par.2", para "O material atende às condições do Art. 8.

3º item, "O material apresenta concentrações de acordo com o Art. 11" O material apresenta concentrações de acordo com o Art. 13 itens I a III.

A Revisão proposta pela CETESB, e abraçada pelo MMA, no fluxograma se justifica, pois como o fluxograma não chegou a ser discutido detalhadamente nas reuniões finais do GT, o esquema proposto ficou com algumas incorreções, pois não foi revisado, citando artigos cuja numeração havia sido modificada ao longo das reuniões. Assim, foi revisada a numeração, corrigindo que deveria ser citada, com os artigos específicos de cada etapa. Para deixar coerente com o texto aprovado, a segunda decisão deveria ser a dispensa de caracterização química e "ecotoxicológica", como consta do texto, e não "biológica".

## 2. Conclusão

2.1. Avalia-se que a Proposta com as citadas adequações atenda ao intuito derivado da Revisão da Resolução CONAMA nº 344/04 e elucida procedimento a ser utilizado para que se proceda o gerenciamento e avaliação do material a ser dragado em águas jurisdicionais brasileiras.

Este é o parecer.

Brasília, 18 de julho de 2012.



LUIZ FERNANDO ROCHA CAVALOTTI  
**Técnico especializado**

**De acordo**, encaminhe-se para as providências necessárias.



ZILDA MARIA FARIA VELOSO  
**Gerente de Resíduos Perigosos**