

Proposta da CETESB para a Revisão da Resolução CONAMA 344/04



CETESB /SP



ABRANGÊNCIA DA RESOLUÇÃO



Aspectos do Licenciamento Ambiental

Limitações da Resolução CONAMA 344/04

- não contempla a origem de contaminações
- não permite a identificação dos causadores dessa contaminação
- não aborda a responsabilidade pelo custo das dragagens

Existem outros instrumentos legais que permitem essas avaliações.
A Resolução 344/04 não deve ser o único instrumento no processo de licenciamento de atividades de dragagem.

Somente a integração das informações, oriundas de diversos requisitos legais, permitirá o licenciamento ambiental com a abrangência necessária.

Complementação da Legislação/SP

**Resolução
SMA 039/04**

**Resolução
CONAMA 344/04**

**Norma ABNT
10004/04**

Disposição oceânica
sedimento - Níveis 1 e 2

**Solo
Alerta e Intervenção**



**Resíduos
Classe 1, 2 e 3**



Propostas de Alteração da CETESB

1. Apresentação prévia ao órgão ambiental de plano de dragagem;
2. Inclui e define o monitoramento da área de disposição;
3. Altera o Artigo 3º com a inclusão dos ensaios ecotoxicológicos;
4. Maior definição dos ensaios ecotoxicológicos (sedimento integral e interface água-sedimento utilizando, respectivamente, anfípodas e ouriços-do-mar).
5. Altera artigo 7º (item c e novo item e) para material entre níveis 1 e 2 considerar resultado $\leq 50\%$ do efeito tóxico medido;
6. Exclusão dos artigos 12º (*enquadramento* dos laboratórios) e 13º (dispensa de caracterização ecotoxicológica) – prazo de 2 anos.

PROPOSTA 01 – Incluir no artigo 7º um novo inciso :

IV - Apresentação prévia ao órgão ambiental no licenciamento de **plano de dragagem** incluindo:

monitoramento das embarcações por sistemas GPS, dados batimétricos , volumes a serem dragados e dispostos, informações sobre a(s) área(s) a ser(em) dragada(s) e áreas de disposição(s), cronograma de execução das atividades por seção batimétrica, produção por viagem, produção mensal e volume/mês.

O órgão ambiental poderá solicitar informações complementares como : tempo de carregamento, tempo de viagem, tempo de lançamento, tempo de retorno, horas de operação/mês, número de viagens/mês.

PROPOSTA 02 – Alterar o inciso III do artigo 7º :

III – O material que não se enquadrar nos incisos I e II somente poderá ser disposto mediante o **monitoramento da área de disposição** :

- estudo de bioacumulação de poluentes específicos em comunidades bentônicas,
- ensaio ecotoxicológico e de determinações analíticas dos contaminantes estabelecidos pelo órgão ambiental.
- Análises complementares podem ser exigidas pelo órgão ambiental competente ou propostas pelo empreendedor.

O monitoramento deve ser reavaliado periodicamente e, eventualmente, suspenso pelo órgão ambiental, desde que os resultados referentes à qualidade e quantidades dispostas do material dragado demonstrem a inexistência de danos à biota aquática, de acordo com os critérios de qualidade descritos nos incisos I e II, bem como a não ocorrência de bioacumulação de poluentes.

An aerial photograph showing a vast coastal landscape. In the foreground, a multi-lane highway with a concrete viaduct structure curves through a lush, green, forested hillside. Below the highway, a dense forest covers the valley. In the middle ground, a large, flat coastal plain is visible, featuring a mix of green fields, small water bodies, and some urban development. The background shows a wide bay or inlet, with a city skyline visible across the water under a bright, slightly hazy sky with scattered clouds.

CRITÉRIOS DE QUALIDADE

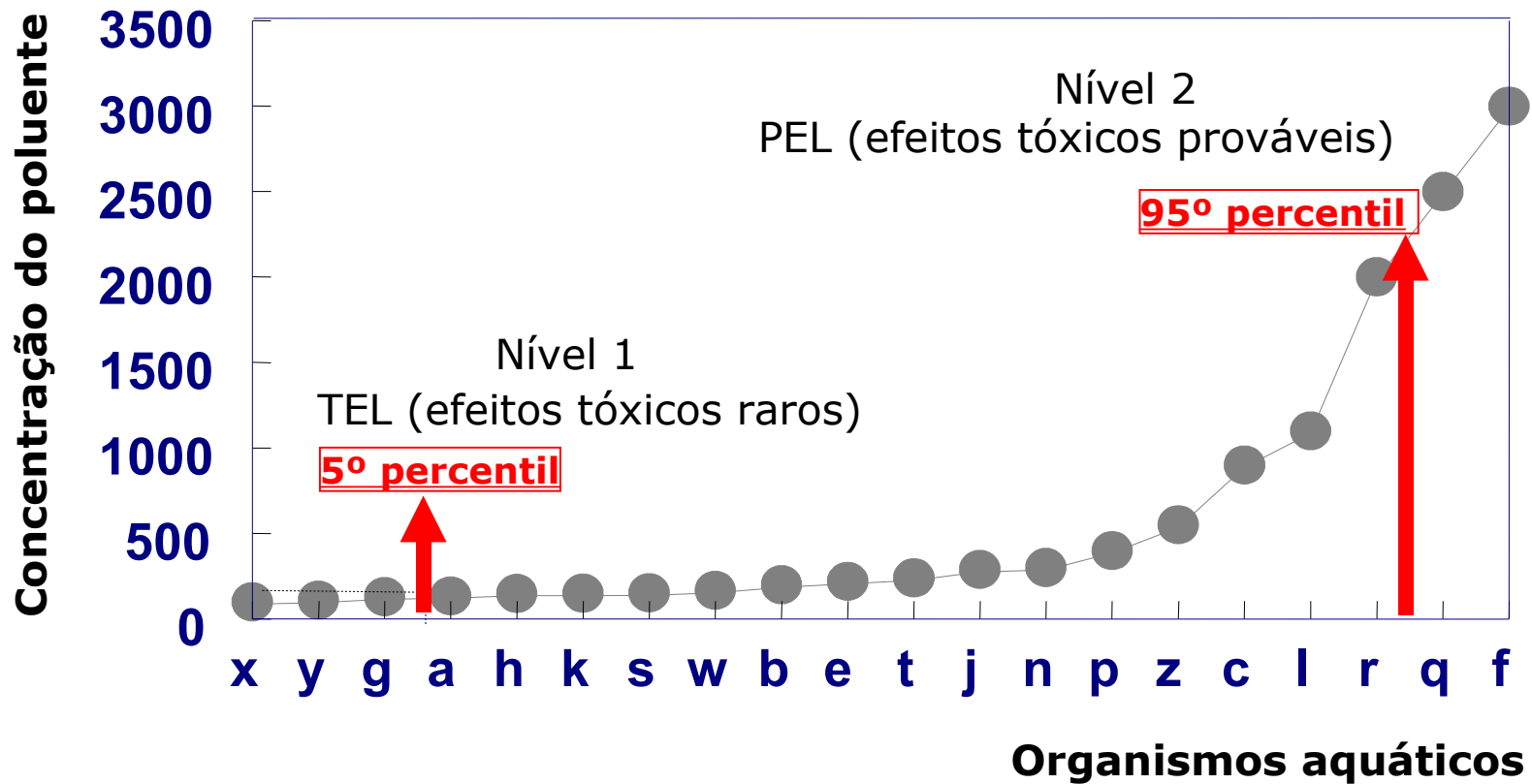
Valores Orientadores da qualidade dos sedimentos

Art. 9 o Esta Resolução será revisada em até cinco anos, contados a partir da data de publicação esta Resolução. , objetivando o estabelecimento de valores orientadores nacionais para a classificação do material a ser dragado.

Resolução 344/04: Limites Estabelecidos para apenas 33 Agentes Químicos

Valores orientadores derivados de Resultados de Ensaios Ecotoxicológicos e sua Relação com Comunidades Aquáticas.

DISTRIBUIÇÃO DOS EFEITOS TÓXICOS DE UM POLUENTE PARA VÁRIOS ORGANISMOS AQUÁTICOS



CARACTERIZAÇÃO ECOTOXICOLÓGICA

PROPOSTA 03: Alterar o texto do Artigo 3º, parágrafo 1, com a seguinte redação:

§ 1 - Com a finalidade de orientar o gerenciamento da disposição do material dragado no procedimento de licenciamento ambiental, os seguintes critérios de qualidade são adotados:

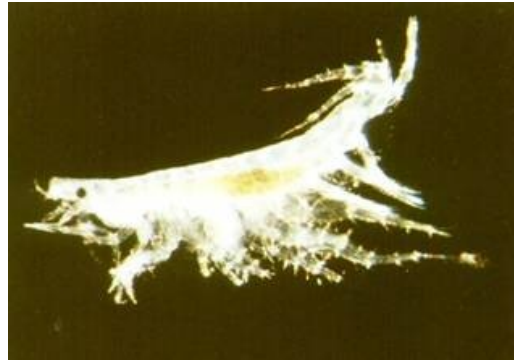
a) Comparação dos resultados da caracterização química do material dragado com os valores orientadores previstos na Tabela III do anexo desta Resolução.

b) Caracterização ecotoxicológica do material dragado, conforme 3ª etapa do anexo desta Resolução.

Uso: proteção da vida aquática

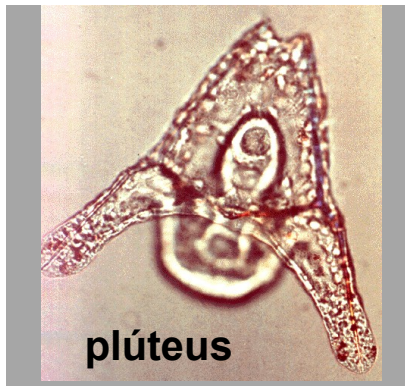


Leptocheirus plumulosus



Tiburonella viscana

ORGANISMOS UTILIZADOS



Lytechinus variegatus



Hyallela azteca

Normatização – ABNT

ABNT/CEE-106 - COMISSÃO DE ESTUDO ESPECIAL DE ANÁLISES ECOTOXICOLÓGICAS

Organismo	Meio	Título	Referência	Publicação e Revisão
Ouriços-do-mar <i>Lytechinus variegatus</i> e <i>Echinometra lucunter</i> .	Aquático Marinho	Ecotoxicologia aquática- Toxicidade crônica de curta duração - Método de ensaio com ouriço-do-mar (Echinodermata: Echinoidea)	ABNT NBR 15350	Abril/2006 (<i>Previsão 1ª R /2011</i>)
Preparo de Amostra	Todos	Preparo de Amostra para ensaio de Toxicidade	ABNT NBR 15469	Março/2007
Hyaella <i>Hyaella spp</i> e <i>Hyaella azteca</i> .	Sedimento Dulcícola	Ecotoxicologia aquática – Toxicidade em sedimento-Método de ensaio com	ABNT NBR 15470	Março/2007
Anfípodos*	Sedimento Marinho	Qualidade de água – Determinação da Toxicidade aguda de sedimento marinho ou estuarino com anfípodos	ABNT NBR 15638	Dezembro/2008

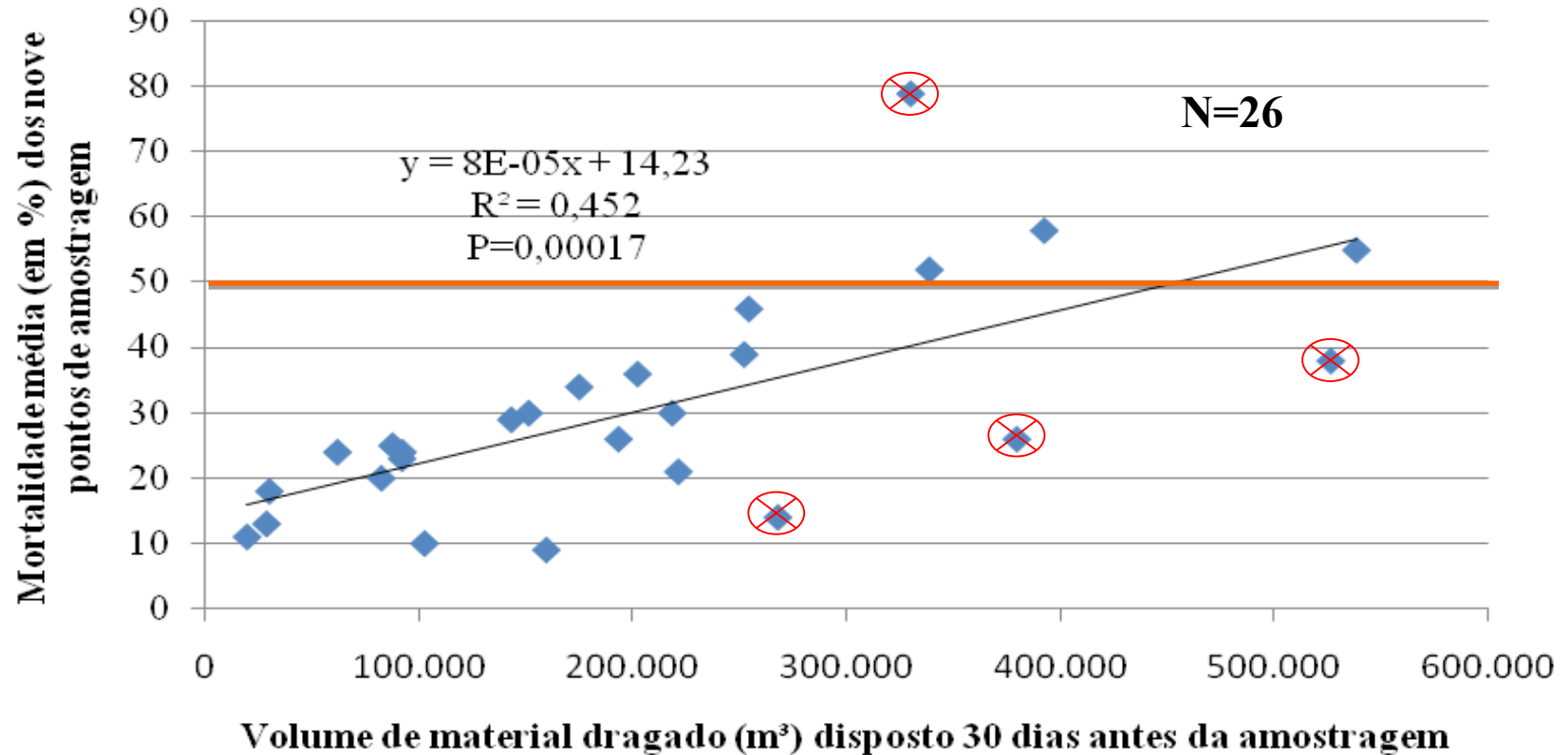
* *Leptocheirus*, *Tiburonella*

PROPOSTA 04: Artigo 7º - Alterar o item c e incluir o item e, inciso I :

c) material cuja concentração de metais estiver entre os níveis 1 e 2, e **que o resultado da análise ecotoxicológica seja $\leq 50\%$ do efeito tóxico medido,** ou

e) material cuja concentração de cada um dos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (PAHs) do grupo A estiver entre os níveis 1 e 2, ou se a somatória das concentrações de todos os PAHs estiver abaixo do valor correspondente limite da somas de PAHs, e **que o resultado da análise ecotoxicológica seja $\leq 50\%$ do efeito tóxico medido.**

Correlação Quantidade x Ecotoxicidade (Março/2005 a Janeiro/2008)



Excluindo os dados de março/05, maio/05, julho/06 e maio/07:

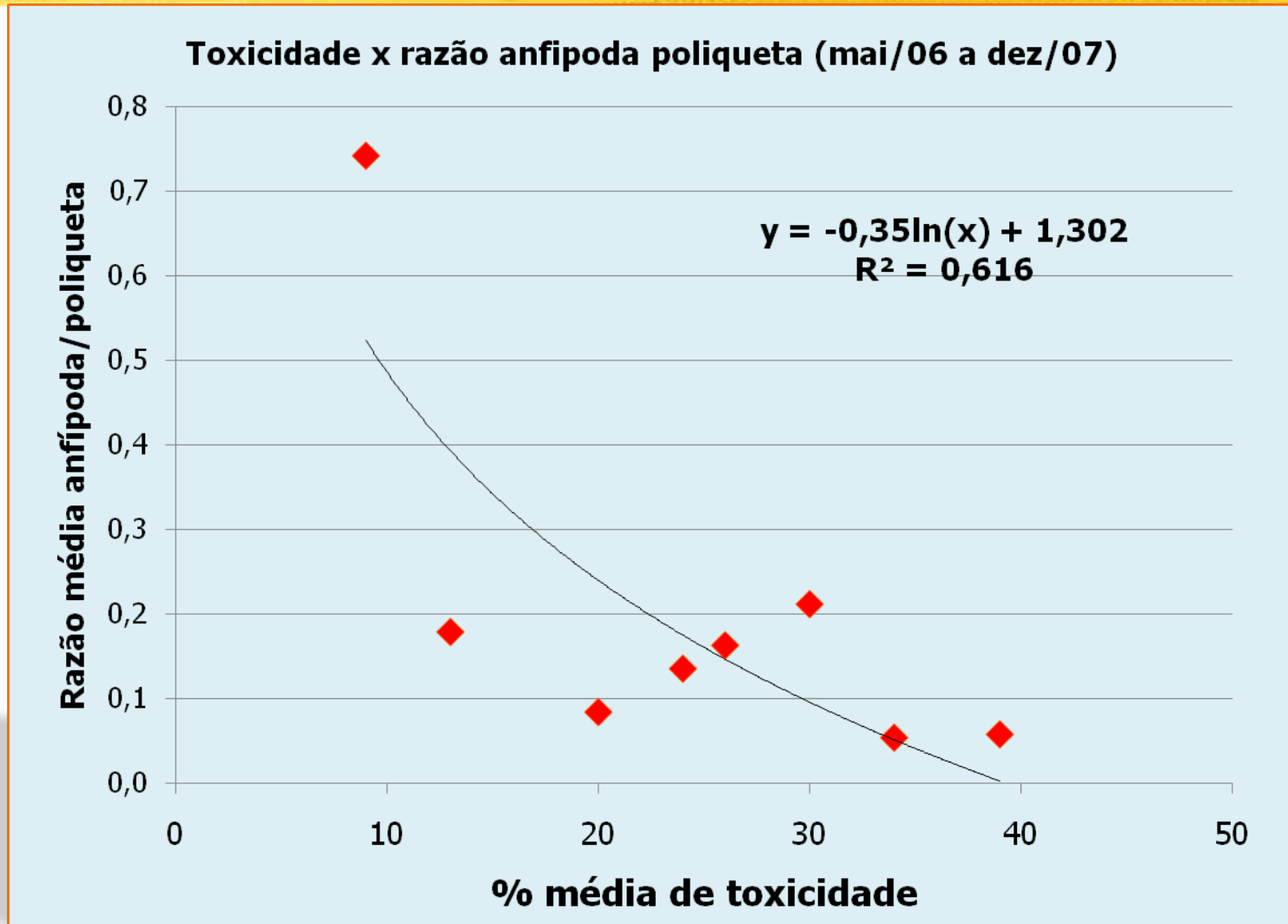
$$y = 1E-04x + 12,05$$

N=22

$$R^2 = 0,735$$

$$P < 0,0001$$

RELAÇÃO TESTES DE TOXICIDADE COM COMUNIDADE BENTÔNICA *IN SITU*.



PROPOSTA 05: Anexo: exclusão do 1º e 2º parágrafos da 3ª etapa e inclusão do seguinte texto inicial:

"Os ensaios ecotoxicológicos devem ser realizados com amostras de sedimento integral ou com a interface água-sedimento utilizando, respectivamente, método analítico para organismos do grupo dos anfípodos e dos equinóides (ouriço-do-mar)."

PROPOSTA 06: Exclusão dos artigos 12º e 13º.

Os artigos citados que tratam de prazo de 2 anos para o enquadramento dos laboratórios da dispensa de caracterização ecotoxicológica podem ser suprimidos tendo em vista a obsolescência dos mesmos após o ano de 2006.

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA

Levantamento de resultados em portos do Brasil.

Poluente	Valor orientador CONAMA 344		Concentração máxima observada			
	Nível 1	Nível 2	Espírito Santo	Paraná	São Paulo	Rio Grande do Sul
arsênio (mg/kg)	8,2	70	47,5	21,7 (20/55)*	9,5 (2/24)	-
chumbo (mg/kg)	46,7	218	52,0	-	295 (2/24)	-
cádmio (mg/kg)	1,2	9,6			1,70 (2/24)	-
cobre (mg/kg)	34	270	51,0	-	100 (3/24)	-
mercúrio (mg/kg)	0,15	0,71	0,36	-	0,97 (3/24)	0,16 (3/10) média = 0,12
níquel (mg/kg)	20,9	51,6	38,0	36,95 (20/55)	34,0 (6/24)	26,5 (2/10) média =14,7
zinco (mg/kg)	150,0	410	264,0	-	950 (2/24)	-

Europa : Enfoques para o gerenciamento de material dragado .

- 2 Níveis de Ação (NA) : Bélgica , Finlândia , França,

Alemanha , Letônia , Espanha ;

- 1 Nível de Ação : Holanda , Polônia;

- 5 Categorias : Portugal;

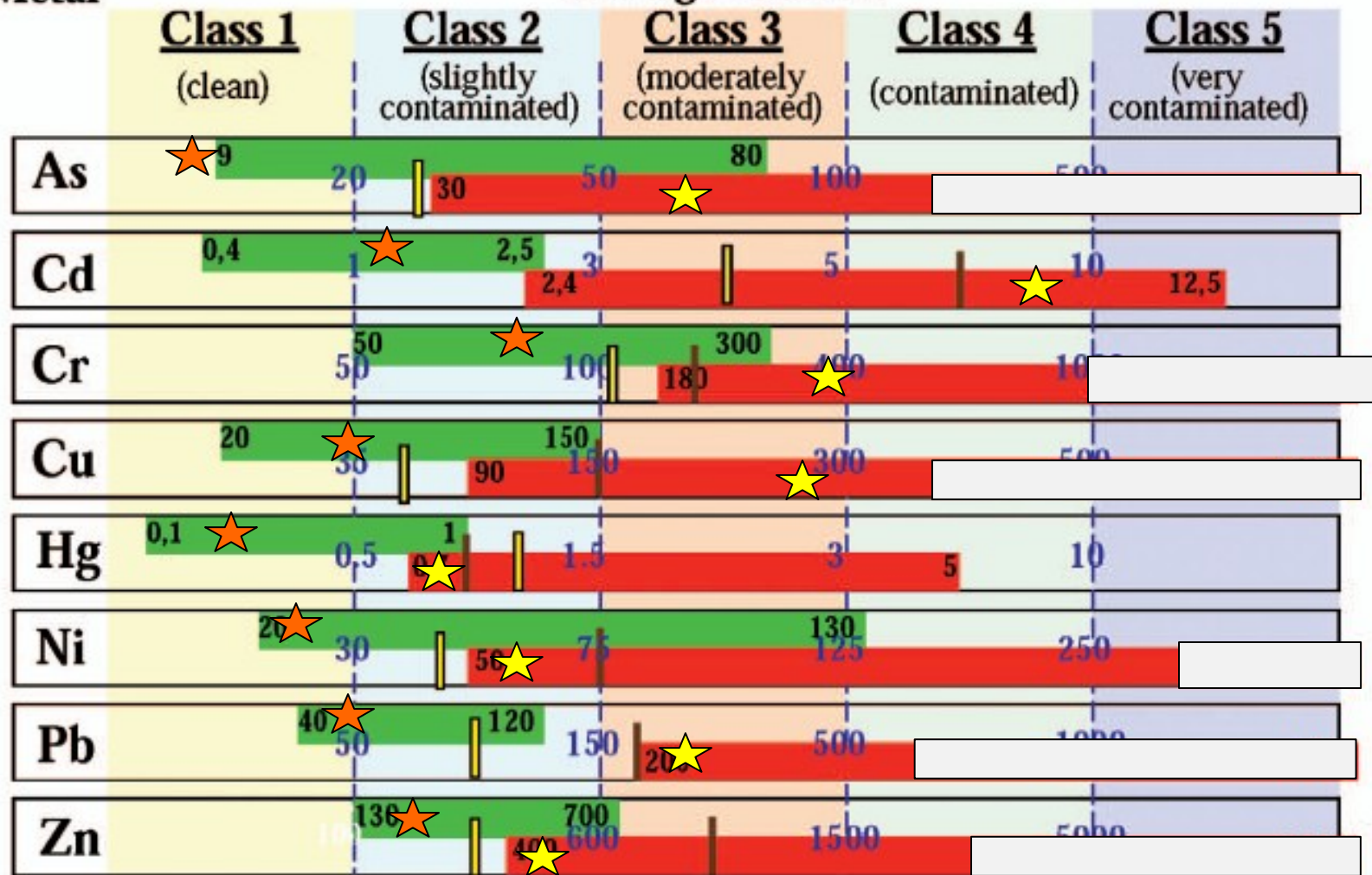
- Caso a caso + NA : Irlanda , Noruega, Reino Unido ;

Alvarez-Guerra, M., Víguri, J.R., Casado-Martínez M.C., DelValls T.A Sediment quality assessment and dredged material management in Spain: Part II, analysis of action levels for dredged material management and application to the Bay of Cádiz. Integr. Environ. Assess. Manag. 2007 3(4):539-51.

Metal ★ = Nível 1

Portugal Classes

★ = Nível 2



Belgium, Finland, France, Germany, Ireland, Latvia, Norway, Spain, United Kingdom

2 Action Levels (AL 1 and AL 2)

Netherlands → Limit Level CTT

min AL 1 max

Poland → Limit Level

min AL 2 max

Poluente	Valor orientador CONAMA 344		Concentração máxima observada			
	Nível 1	Nível 2	Espírito Santo	Paraná	São Paulo	Rio Grande do Sul
gama BHC ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	0,32	0,99	-	0,59 (2/85)	450 (9/24)	0,63 (1/20) média = 0,12
DDD ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1,22	7,81	-	1,43 (3/85)	ND	-
DDT ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1,19	4,77	-	1,73 (1/85)	ND	-
Dibenzo(a,h) antraceno ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	6,22	135	-	11,9 (2/85)	$9,7 \cdot 10^3$ (15/24)	6,45 (1/20) média = 1,68
Criseno ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	108	846	-	112,9 (1/85)	$5,5 \cdot 10^3$ (9/24)	-

* Entre parênteses (número de ocorrências acima do nível 1 / pelo total de amostras).

CONCLUSÕES



A Resolução CONAMA 344/04 não esgota as questões de qualidade do material a ser dragado, dentro do processo de licenciamento ambiental. Mas quando aplicada com critério, é fundamental no gerenciamento do material dragado, de acordo com sua qualidade e quantidade.

Em função do uso dessa Resolução nos últimos 7 anos foi possível sugerir alterações visando esclarecer sua aplicação:

- na definição de aspectos básicos dos ensaios ecotoxicológicos e sua inserção explícita nos critérios de qualidade da Resolução.

CONCLUSÕES



- Valores basais de arsênio e níquel, em algumas regiões dos Estados de São Paulo e Paraná, devem prevalecer sobre os valores orientadores (conforme estabelecido na etapa de caracterização química constante do Anexo da Resolução).
- Valores orientadores estabelecidos na Tabela III da Resolução não são restritivos, uma vez que raramente foram ultrapassados nos sedimentos avaliados em importantes regiões portuárias brasileiras e são compatíveis com critérios internacionais.



Objetivo Final da Resolução 344/04 :
Proteger o Homem e o Ambiente
Aquático



Tore Lundestad, Port of Borg, Norway