

APRESENTAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO E DOS RESULTADOS DA 4ª REUNIÃO OCORRIDA NOS DIAS 30 E 31/07/09.

1. Justificativa da apresentação
2. Resumo do documento produzido
3. Proposta de trabalho do GT

APRESENTAÇÃO:

Sylvia Niemeyer Pinheiro Lima

Consultoria Paulista de Estudos Ambientais

Assessoria Técnica à CODESP e à SEP

Representando os membros do Grupo de Trabalho

1. JUSTIFICATIVA DA APRESENTAÇÃO

O mandato deste grupo de trabalho

- Mudanças devem atender às exigências regimentares
- Mandato baseado apenas no ART 9º:

“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.”

- Entendimento do GT que há a necessidade de outras alterações no texto da Resolução

OUTROS ARTIGOS QUE DETERMINAM PERÍODO DE VIGÊNCIA:

“Art 12. O enquadramento dos laboratórios aos aspectos técnicos relacionados aos incisos III e IV do art. 5o desta Resolução, dar-se-á no período transitório de até dois anos, contados a partir da publicação desta Resolução “

“Art. 13. A caracterização ecotoxicológica prevista no inciso III do art. 7, desta Resolução poderá, sem prejuízo das outras exigências e condições previstas nesta Resolução e nas demais normas aplicáveis, ser dispensada pelos órgãos ambientais competentes, por período improrrogável de até dois anos, contados a partir da publicação desta Resolução, permitindo-se a disposição deste material em águas jurisdicionais brasileiras, desde que cumpridas as seguintes condições(...)”

ATRIBUIÇÕES DOS ÓRGÃOS AMBIENTAIS E EXPERIÊNCIA DOS ÚLTIMOS 5 ANOS

O que determina o Art 10º:

“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.”

ATRIBUIÇÕES DOS ÓRGÃOS AMBIENTAIS E EXPERIÊNCIA DOS ÚLTIMOS 5 ANOS

O que é determinado nos “Considerandos”:

“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:

Art. 1o Estabelecer as diretrizes gerais e procedimentos mínimos para a avaliação do material a ser dragado visando ao gerenciamento de sua disposição em águas jurisdicionais brasileiras.”

ATRIBUIÇÕES DOS ÓRGÃOS AMBIENTAIS E EXPERIÊNCIA DOS ÚLTIMOS 5 ANOS

Art. 5º Para a classificação do material a ser dragado, os dados obtidos na amostragem de sedimentos deverão ser apresentados em forma de tabelas, com os dados brutos e sua interpretação, sendo que as amostras de cada estação deverão ser analisadas individualmente e coletadas em quantidade suficiente para efeito de contraprova, cujas análises serão realizadas a critério do órgão ambiental competente:

(...)

II - as metodologias empregadas na coleta de amostras de sedimentos deverão ser propostas pelo empreendedor e aprovadas pelo órgão ambiental competente.”

ATRIBUIÇÕES DOS ÓRGÃOS AMBIENTAIS E EXPERIÊNCIA DOS ÚLTIMOS 5 ANOS

V - a metodologia analítica para a extração dos metais das amostras consistirá em ataque com ácido nítrico concentrado e aquecimento por microondas, ou metodologia similar a ser estabelecida pelo órgão ambiental competente.

Parágrafo único. O órgão ambiental competente estabelecerá previamente a metodologia de preservação das contraprovas.”

ATRIBUIÇÕES DOS ÓRGÃOS AMBIENTAIS E EXPERIÊNCIA DOS ÚLTIMOS 5 ANOS

“Art. 6 o 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.”

ANEXO

“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”

2. RESUMO DO DOCUMENTO PRODUZIDO

Análise da possibilidade de cumprimento do determinado pelo Art 9º

- Inexistência de programa de trabalho para a obtenção de dados consistentes e de informações sistematizadas, indispensáveis à atualização dos dados referentes aos artigos 9º e 10 com base na construção de parâmetros nacionais
- Em caráter voluntário, a Secretaria Especial de Portos, com base num programa de trabalho, em convênio a ser firmado com a COPPE, irá estabelecer, em prazo a ser definido com as autoridades ambientais, um Banco de Dados (BD) consolidando as informações existentes no país até os dias atuais.

RESUMO DO DOCUMENTO PRODUZIDO

Análise da possibilidade de cumprimento do determinado pelo Art 9o

Três pontos centrais sobre Banco de Dados para atendimento do artigo 9º da Resolução, bem como o comando do artigo 10 :

▪ Consistência dos Dados: implica na avaliação preliminar dos dados existentes de forma a permitir a sua validação técnica.

▪ Padronização dos Dados, e de sua forma de coleta. Necessidade de integração entre a Secretaria Especial de Portos e o MMA / IBAMA para que seja viabilizada uma padronização nacional quanto aos métodos amostrais e seus resultados.

▪ Padronização de Laboratórios. É indispensável que haja, também, uma padronização de metodologias e equipamentos por parte dos laboratórios credenciados permitindo que as amostras de diferentes regiões do país tenham a mesma consistência técnica, e que os equipamentos e processos laboratoriais sejam disponíveis em todo o

CONCLUSÕES DO GT

A própria proposta de revisão da Resolução 344/04 resultou não unicamente do comando do seu artigo 9º, mas, também, de um consenso entre técnicos e órgãos licenciadores da necessidade de seu aprimoramento em função da respectiva aplicação ao longo dos seus cinco anos de vigência, e da evolução dos conhecimentos do setor, conforme constatação unânime verificada durante os trabalhos do GT.

AVANÇOS DAS DISCUSSÕES DO GT ATÉ O MOMENTO

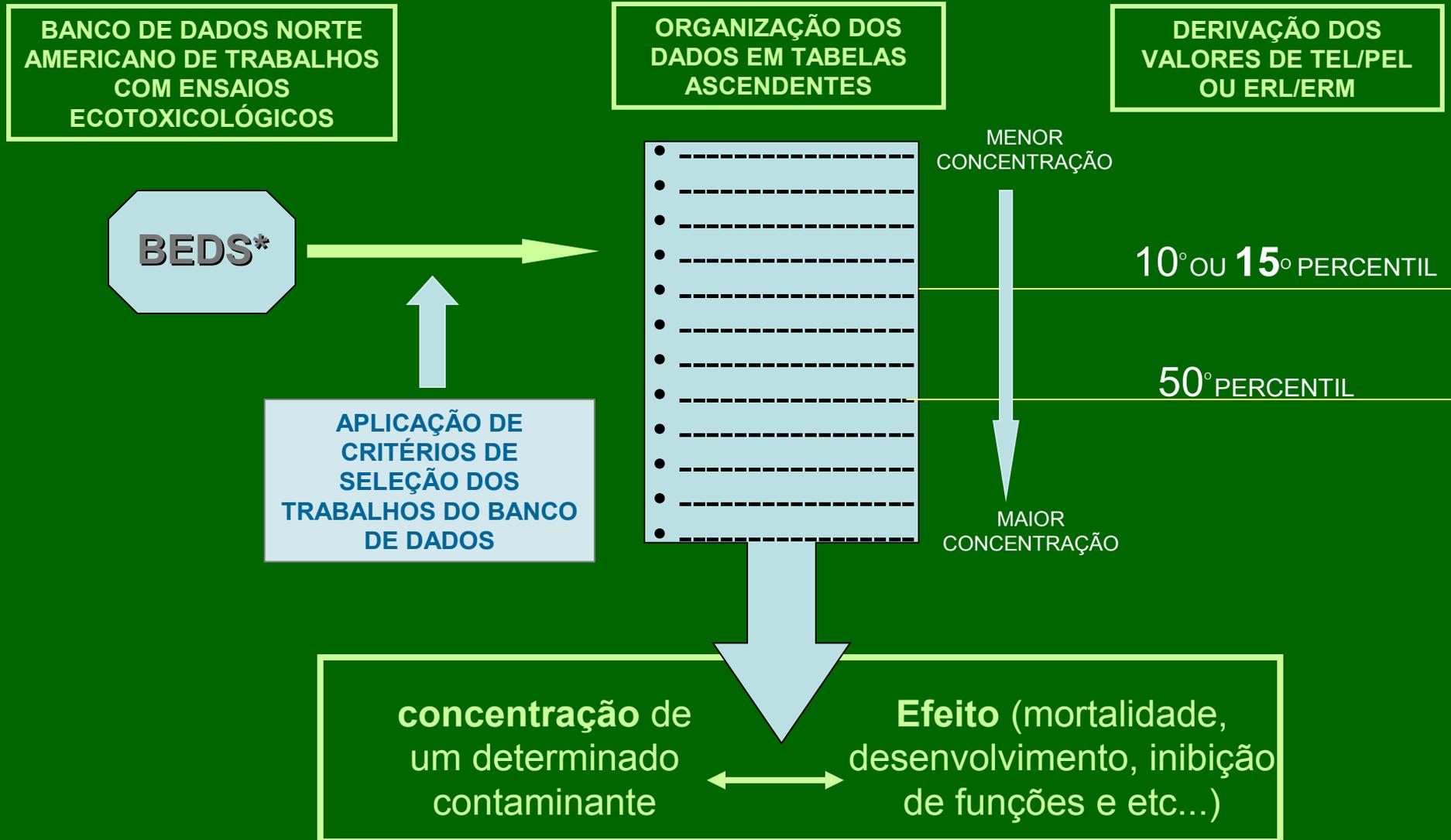
- Abrangência
- Definições
- Plano de dragagem
- Classificação do material dragado
- Tomada de decisão
- Local de disposição
- Qualidade laboratorial
- Estrutura da norma

PROPOSTA DO GT

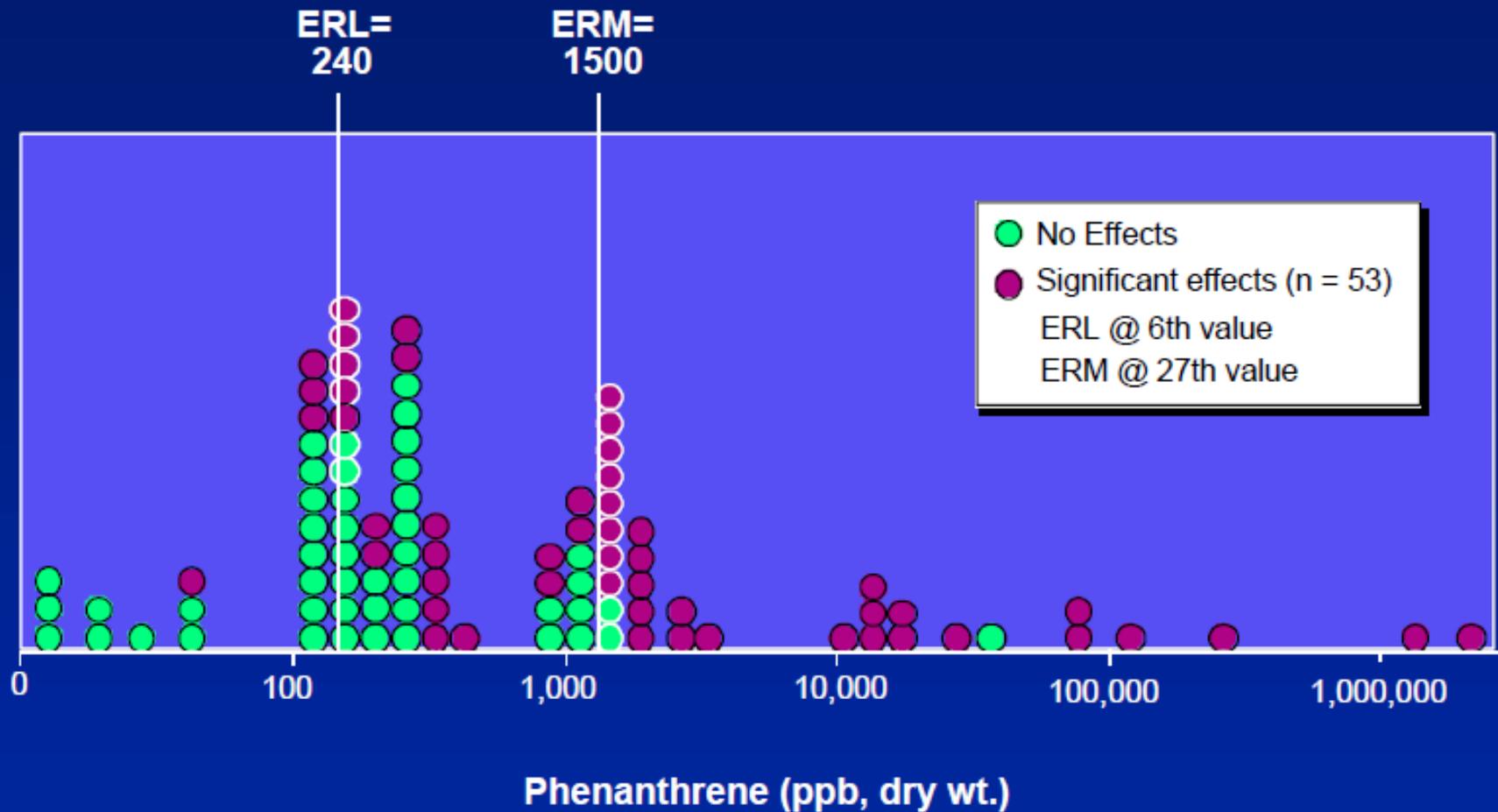
Assim, o GT sugere:

- ✓ Que os trabalhos do GT prossigam na análise da manutenção, ou não, dos parâmetros e dos valores de referência constantes da tabela III - Níveis de Classificação do Material a ser dragado.
- ✓ Que seja analisado, e aprovado, pedido de formação de um novo GT com mandato para a revisão e aperfeiçoamento integral do texto da Resolução n.º344/04, de acordo com as justificativas já apresentadas e o ofício anexo.

DERIVAÇÃO DOS VALORES DA TABELA DA RESOLUÇÃO 344/04



*Biological Effects Database for Sediments



Dados para fenantreno. Símbolos verdes indicam dados não relacionados a efeitos tóxicos e em roxo relacionados a efeitos tóxicos

PORQUE CONSIDERAR AS DIRETRIZES ESPECÍFICAS PARA AVALIAÇÃO DE MATERIAL DRAGADO DA CONVENÇÃO DE LONDRES DE 1972?

CONVENÇÃO DE
LONDRES DE 1972

RATIFICAÇÃO EM 1982

DECRETO FEDERAL
87.566/82

- ✓ *Guidelines for the application of the annexes to the disposal of dredged material* - adotado em 1986 pela 10ª Reunião Consultiva através da Resolução LDC.23(10)
- ✓ *Dredged Material assessment framework* - adotado em 1995, em substituição ao anterior, pela 18ª Reunião Consultiva através da Resolução LC.52(18)
- ✓ *Specific Guidelines for Assessment of Dredged Material* - adotado em 2000, baseado nas Diretrizes Genéricas de 1997 e em substituição ao anterior
- ✓ Após a entrada em vigor do Protocolo de 1996 (em 2006) a IMO publica uma edição sintetizada com todas as diretrizes específicas da Convenção de Londres e Protocolo de 96

ELEMENTOS DA DIRETRIZ

1. Caracterização do material dragado
2. “Auditoria” de prevenção de geração de resíduos e avaliação das opções de disposição
3. O material é aceitável para a disposição?
4. Identificação e caracterização do local de lançamento
5. Determinação dos impactos potenciais e preparação de hipóteses de impacto
6. Concessão da permissão e condicionantes
7. Implementação do projeto e monitoramento de conformidades
8. Monitoramento do ambiente

WAG Training Set

Waste Assessment Guidance Training Set

Part 1 - 26/9/2007

Introduction

Part 2 - 26/9/2007

The London Convention and the London Protocol

Part 3:Step 1 - 26/9/2007

Waste Characterization

Part 3:Step 2 - 26/9/2007

Waste Prevention Audit and Management Options

Part 3:Step 3 - 26/9/2007

Action List

Part 3:Step 4 - 8/10/2007

Select a dump-site

Part 3: Step5 - 4/10/2007

Impact assessment

Part 3:Step 6 - 26/9/2007

The Permitting System

Part 3:Step 7 - 26/9/2007

Permit Conditions

Part 3:Step 8 - 26/9/2007

Monitoring

Part 4 - 26/9/2007

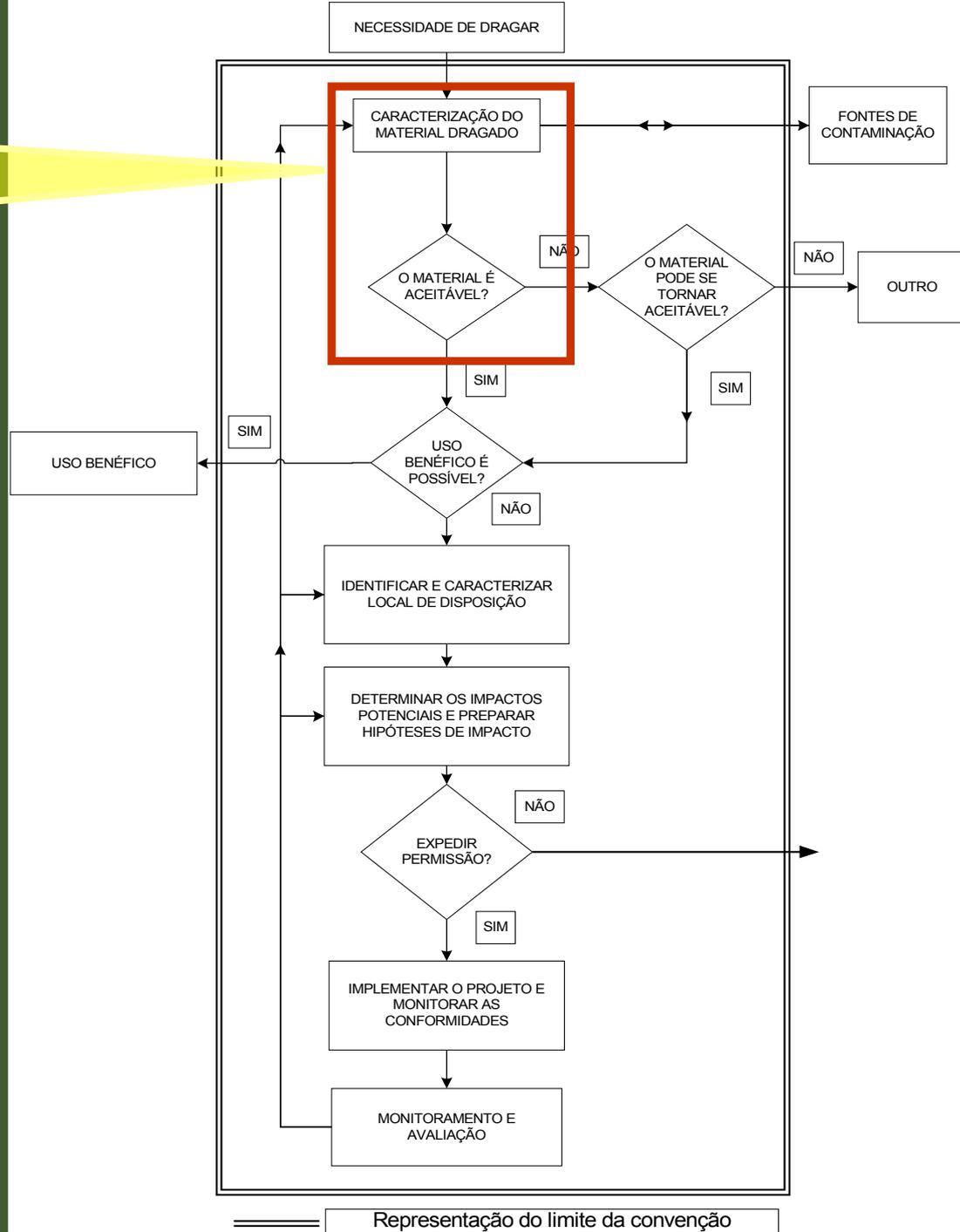
Reference Materials

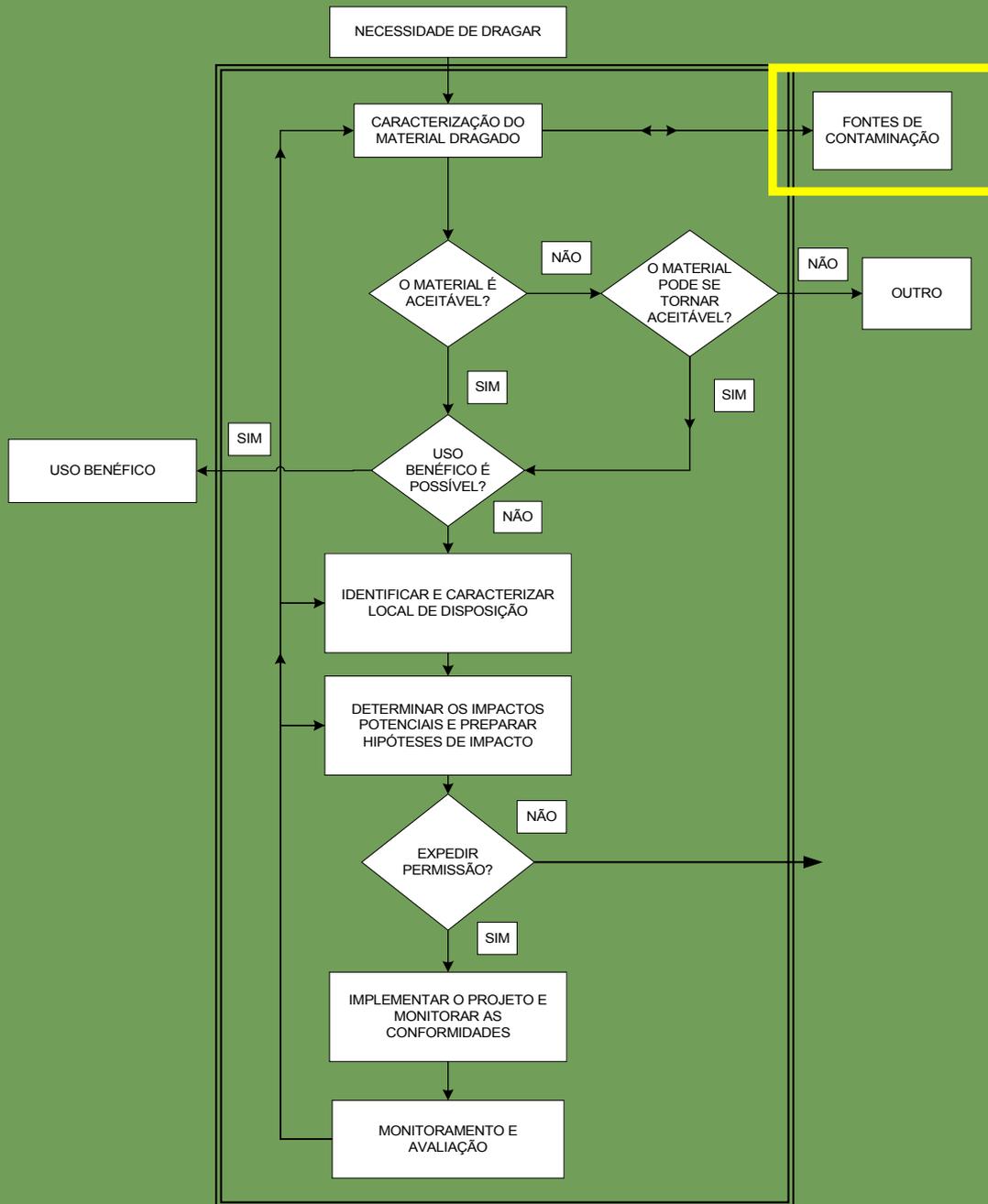
2

“Auditoria” de prevenção de geração de resíduos

- ☑ “Alta prioridade deve ser dada ao controle de fontes de contaminação para que seja evitada a contaminação continuada dos sedimentos que depois deverão ser dragados”
- ☑ Este item é mais relacionado a um compromisso do país signatário em adotar políticas públicas ambientais e de saneamento
- ☑ As fontes devem ser inventariadas (difusas e pontuais)
- ☑ Programas de controle devem ser implementados e monitorados
- ☑ Os órgãos ambientais locais devem estar capacitados e equipados para isso

**FOCO ATUAL
DA
RESOLUÇÃO
CONAMA 344/04**





2

“Auditoria” de prevenção de geração de resíduos

Quando não é necessária uma caracterização detalhada?

“O material dragado poderá ser isentado de uma caracterização completa se atender a um dos critérios listados abaixo:

3. O material dragado será escavado de um local longe de fontes históricas de poluição significativa de forma a garantir que este material não foi contaminado,
4. O material é composto predominantemente de areia e pedriscos ou;
5. O material dragado é composto de material geológico não “perturbado”

2

“Auditoria” de prevenção de geração de resíduos

O que fala a Resolução CONAMA 344/04

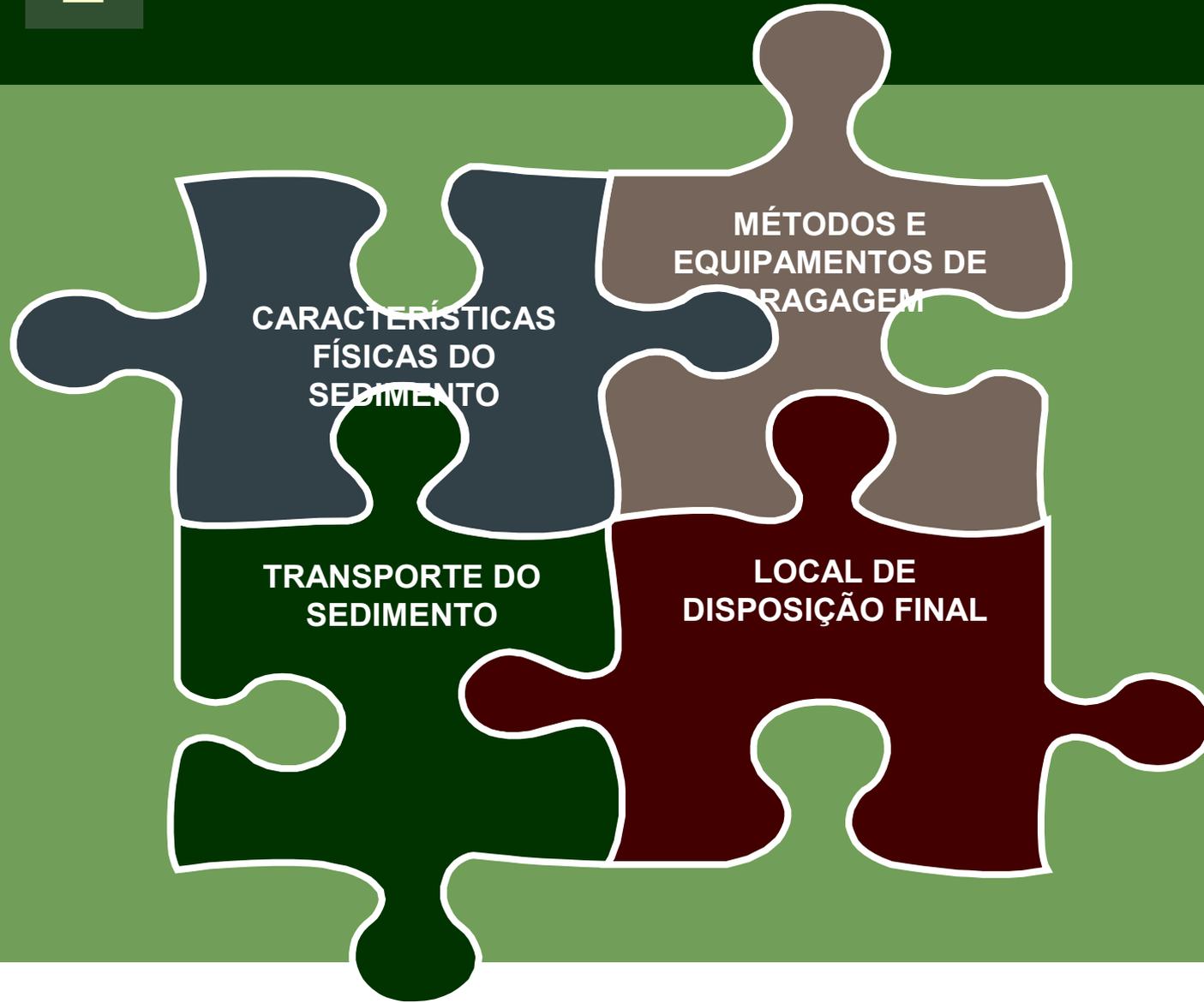
“§ 2º É dispensado de classificação prévia o material oriundo de dragagens realizadas para atendimento a casos de emergência ou calamidade pública, decretadas oficialmente.

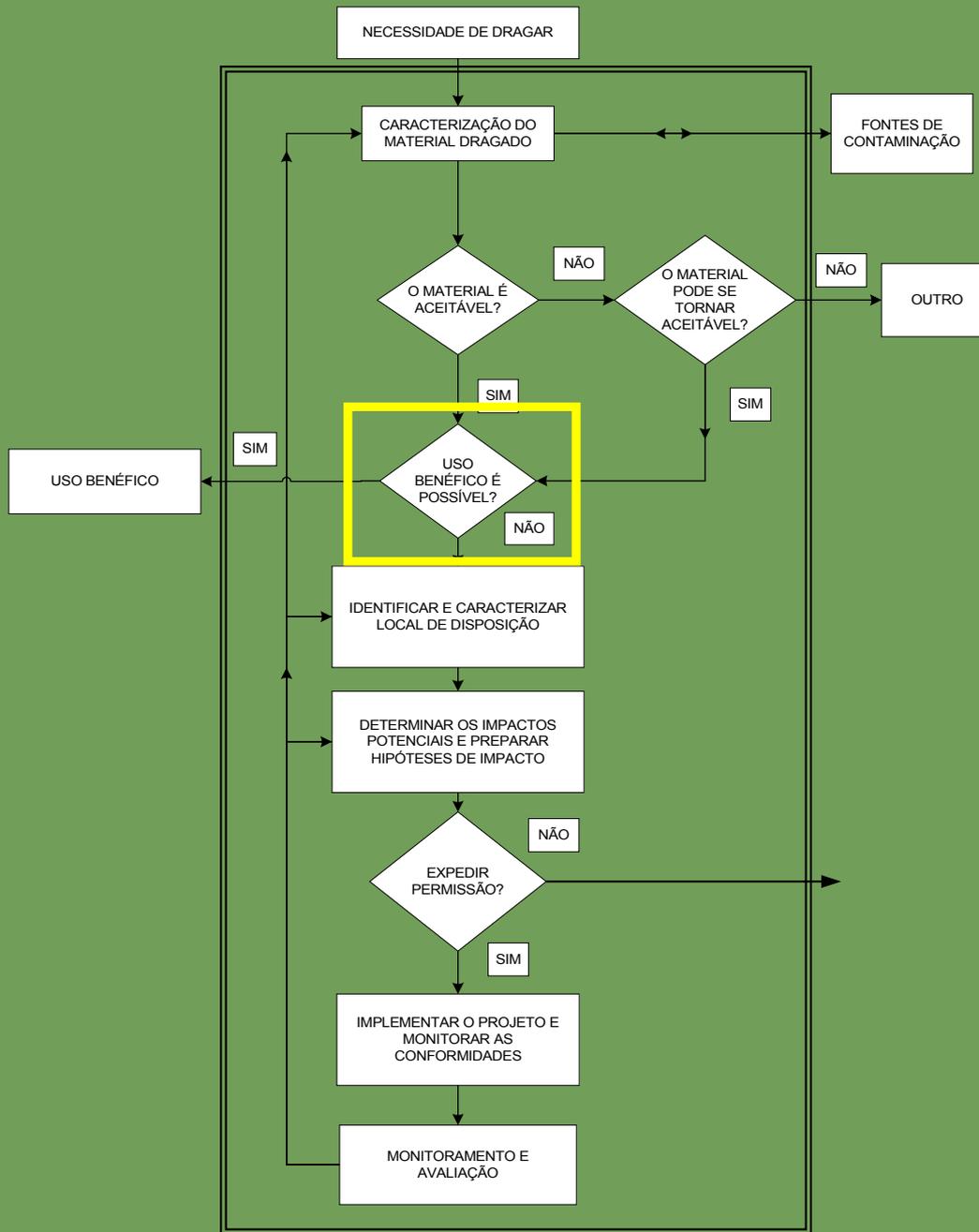
§ 3º É dispensado de classificação para disposição em águas marítimas, o material a ser dragado no mar, em estuários e em baías com volume dragado igual ou inferior a 100.000 m³, desde que todas as amostras coletadas apresentem porcentagem de areia igual ou superior a 90%.

§ 4º É dispensado de classificação para disposição em águas jurisdicionais brasileiras, o material a ser dragado em rios ou em lagoas com volume dragado igual ou inferior a 10.000 m³, desde que todas as amostras coletadas apresentem porcentagem de areia igual ou superior a 90%.”

2

Avaliação das opções de disposição





==== Representação do limite da convenção

2

Avaliação das opções de disposição

USOS BENÉFICOS

```
graph TD; A[USOS BENÉFICOS] --> B[AGRICULTURA]; A --> C[RESTAURAÇÃO OU DESENVOLVIMENTO DE HABITATS]; A --> D[ATERROS E RECUPERAÇÃO DE ÁREAS]; A --> E[PRODUÇÃO DE MATERIAIS CERÂMICOS]; A --> F[ENGORDAMENTO DE PRAIAS]; A --> G[USO COMO MATERIAL SELANTE, IMPERMEABILIZANTE]; A --> H[BERMAS OFFSHORE];
```

AGRICULTURA

RESTAURAÇÃO OU
DESENVOLVIMENTO
DE HABITATS

ATERROS E
RECUPERAÇÃO DE
ÁREAS

PRODUÇÃO DE
MATERIAIS
CERÂMICOS

ENGORDAMENTO DE
PRAIAS

USO COMO MATERIAL
SELANTE,
IMPERMEABILIZANTE

BERMAS OFFSHORE

2

Avaliação das opções de disposição

DRAGAGEM: DIFICULDADES?

MERGULHE NO ASSUNTO!



2

Avaliação das opções de disposição: USOS “BENÉFICOS”

- ☑ O uso “benéfico” pode ser considerado quando o sedimento não apresenta contaminantes ou se for “descontaminado”
- ☑ DESCONTAMINAÇÃO = TRATAMENTO. Tratamento *in situ* só em escala experimental e em áreas onde não há navegação. O tratamento *in situ* em si causa impactos.
- ☑ Tratamento *ex situ* DEPENDE EXCLUSIVAMENTE DE UMA ÁREA PREPARADA EM TERRA, temporária ou permanente
- ☑ Qual a vantagem de se fazer tratamento então?
- ☑ Se o material é mantido confinado de forma controlada em área adequada, para o meio ambiente não faz diferença
- ☑ Portanto tratamento só é utilizado se:

2

Avaliação das opções de disposição: USOS “BENÉFICOS”

- O custo de tratá-lo para alguma destinação ou uso posterior for economicamente mais vantajoso do que mantê-lo confinado até a possibilidade de “encapsulamento” (capeamento) da unidade e utilização posterior da área
- Se for possível a separação do material mais arenoso do material mais fino (segregando a contaminação através desta separação uma vez que os contaminantes estarão adsorvidos à fração fina)
- Se a área de confinamento não puder ser permanente constituindo uma Unidade de Disposição Confinada (UDC)
- Se qualquer outra forma de confinamento não for possível como a construção de células subaquáticas (ex. Sepetiba, RJ)

2

Avaliação das opções de disposição: USOS “BENÉFICOS”

- ☑ E o material não contaminado?
- ☑ A sua utilização depende exclusivamente da viabilidade operacional e demanda nunca esquecendo os 4 componentes principais:



2

Avaliação das opções de disposição: USOS “BENÉFICOS”

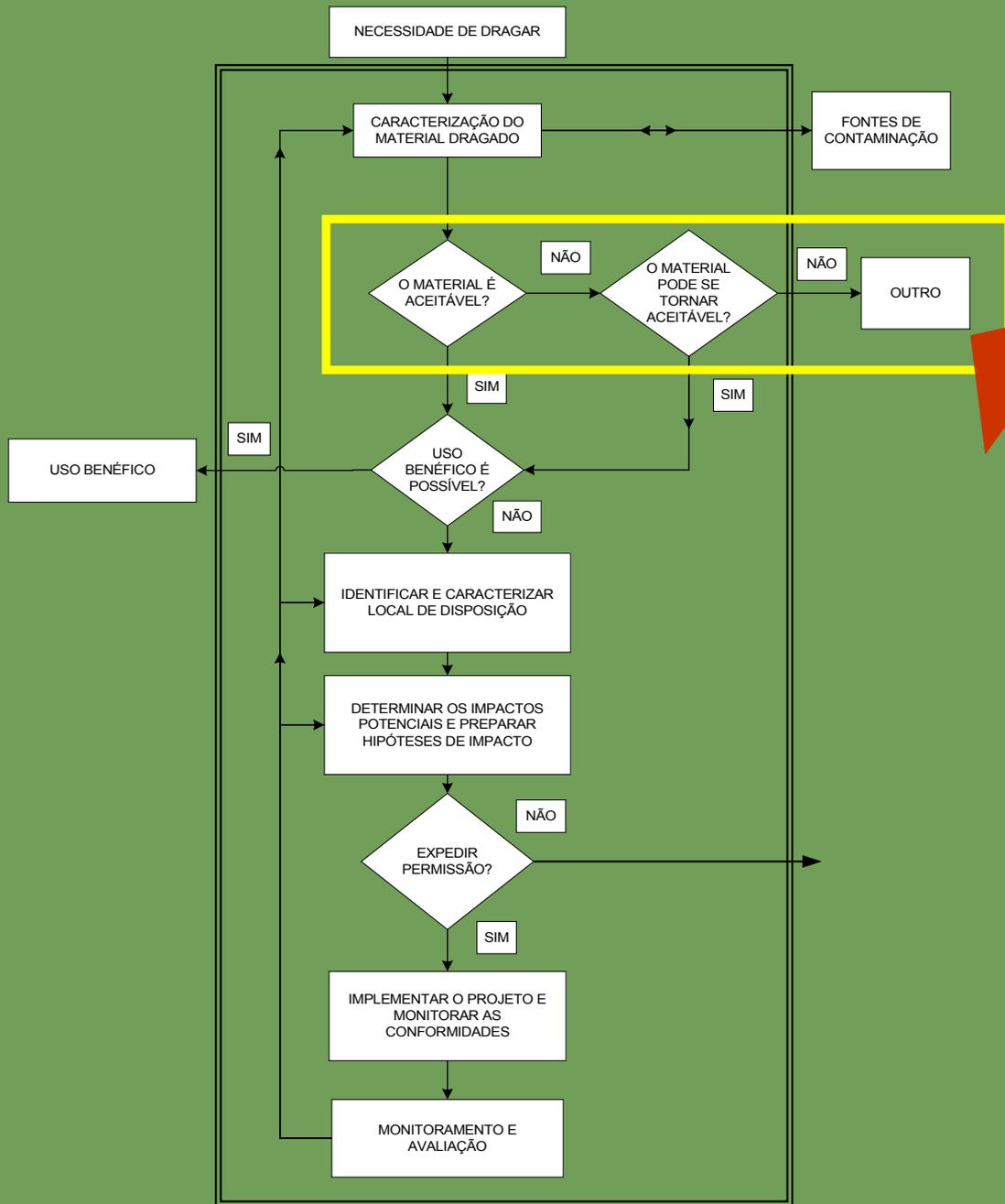
- ☑ Material predominantemente arenoso pode ser utilizado como aterro, e para outros fins na construção civil, no entanto, pode ser encarado como recurso mineral e submetido às regras do DNPM
- ☑ Restauração de habitats (comum nos EUA) e engordamento de praias dependem da demanda do poder público. Prefeituras e outros órgãos do governo devem estar envolvidas no processo (politicamente e financeiramente)
- ☑ Sedimentos sem contaminação, se salinos ou salobros, dificilmente podem ser dispostos como solo agriculturável (sem falar no risco salinização do lençol freático)
- ☑ Sedimentos, se salinos ou salobros e com grande quantidade de matéria orgânica, dificilmente podem ser utilizados na construção civil ou na produção de cerâmicas
- ☑ ESTAMOS FALANDO DE MILHÕES DE M³!

2

Avaliação das opções de disposição: USOS “BENÉFICOS”

CONCLUSÃO

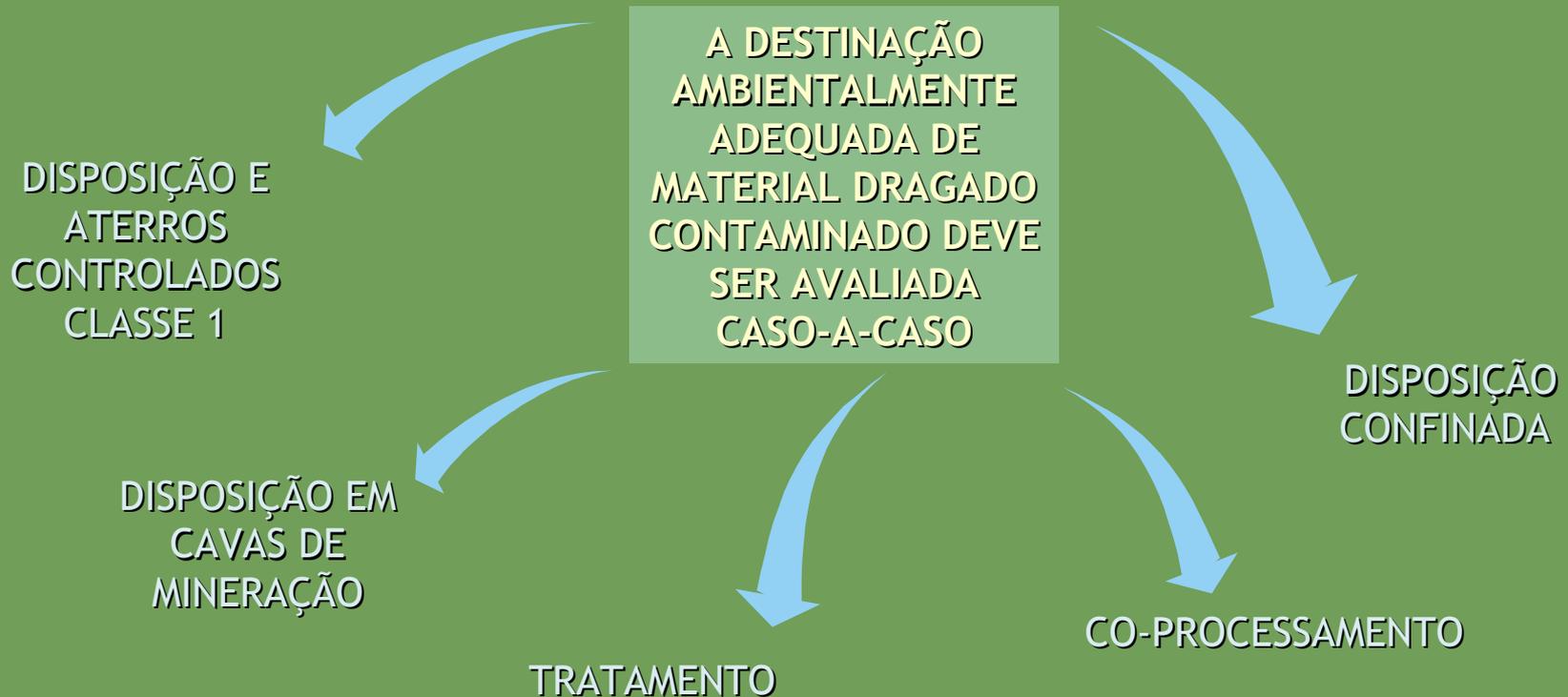
- ☑ Usos “benéficos” ocorrem mas quando há viabilidade e interesse econômico ou uma articulação muito afinada entre as necessidades do poder público e os responsáveis pela dragagem



==== Representação do limite da convenção

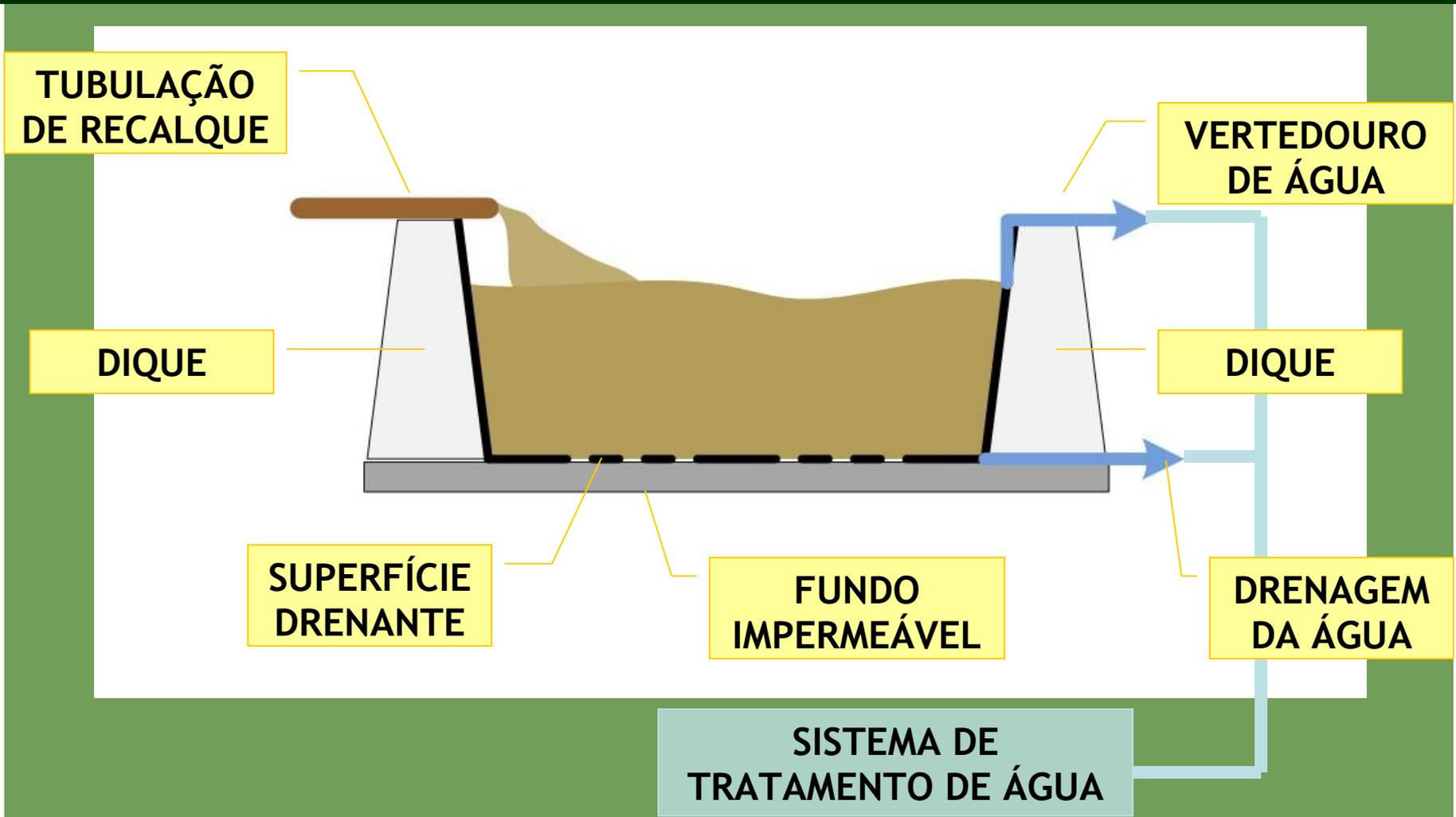
3

O material é aceitável para a disposição? SEDIMENTO CONTAMINADO: ALTERNATIVAS



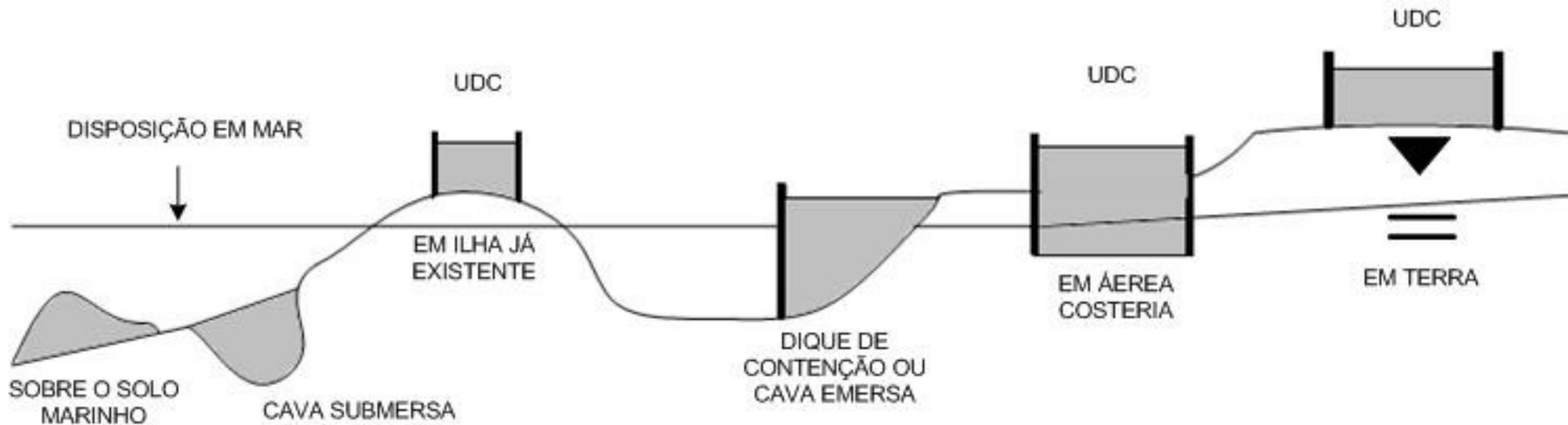
DISPOSIÇÃO DE SEDIMENTO CONTAMINADO

UNIDADES DE DISPOSIÇÃO CONFINADA - UDCs

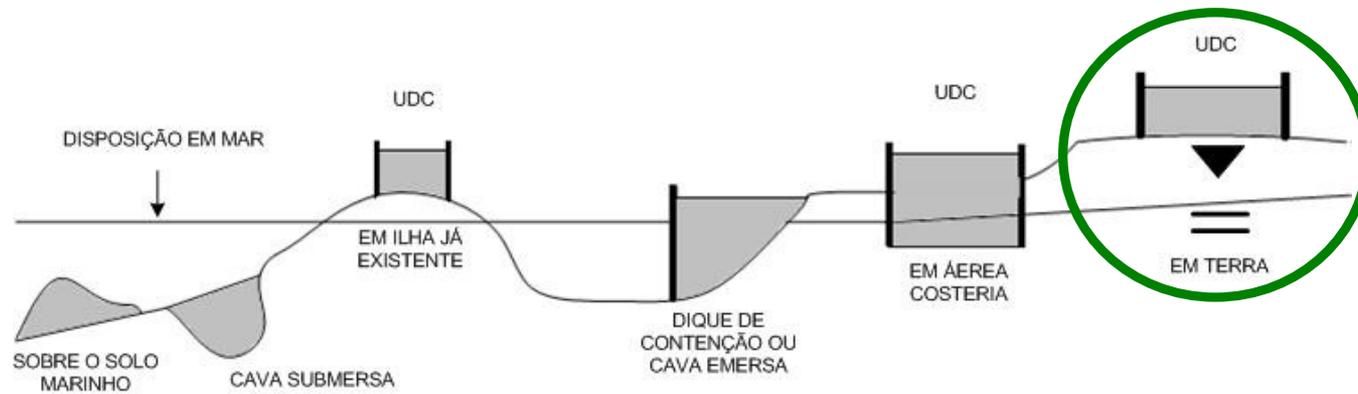


DISPOSIÇÃO DE SEDIMENTO CONTAMINADO

UNIDADES DE DISPOSIÇÃO CONFINADA - UDCs



GREEN BAY HARBOR - BAYPORT



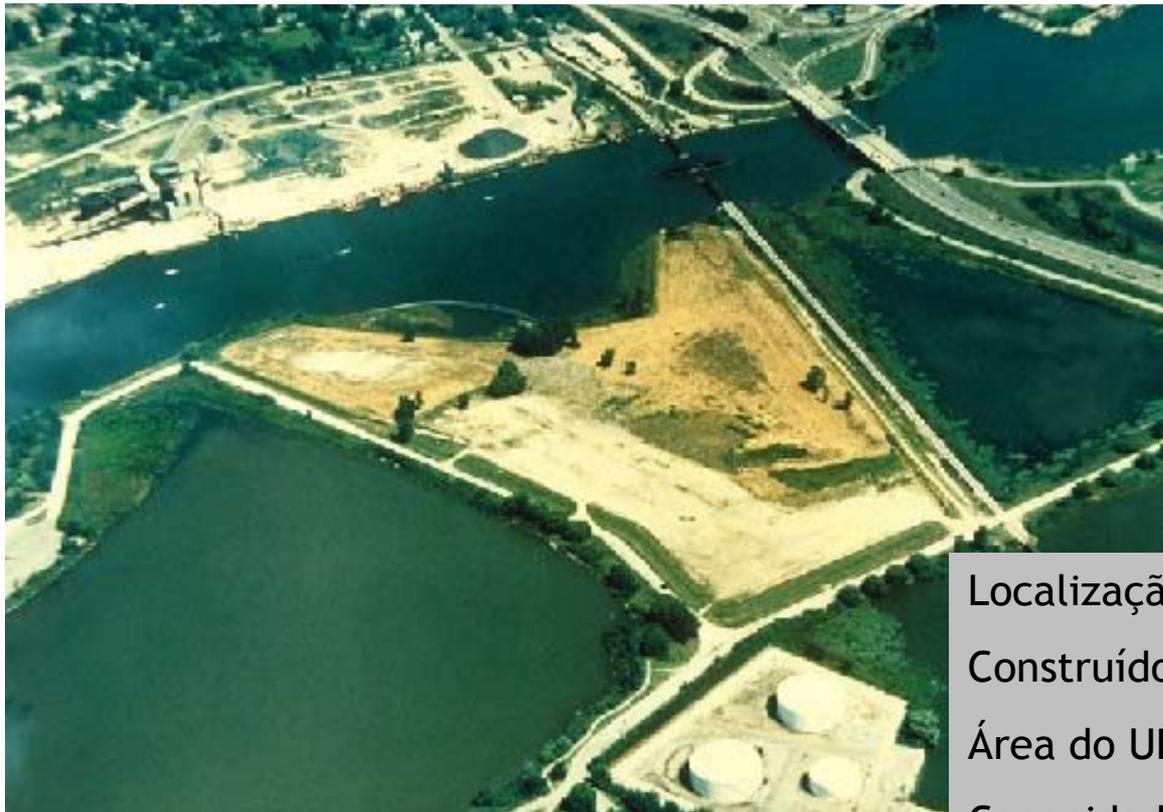
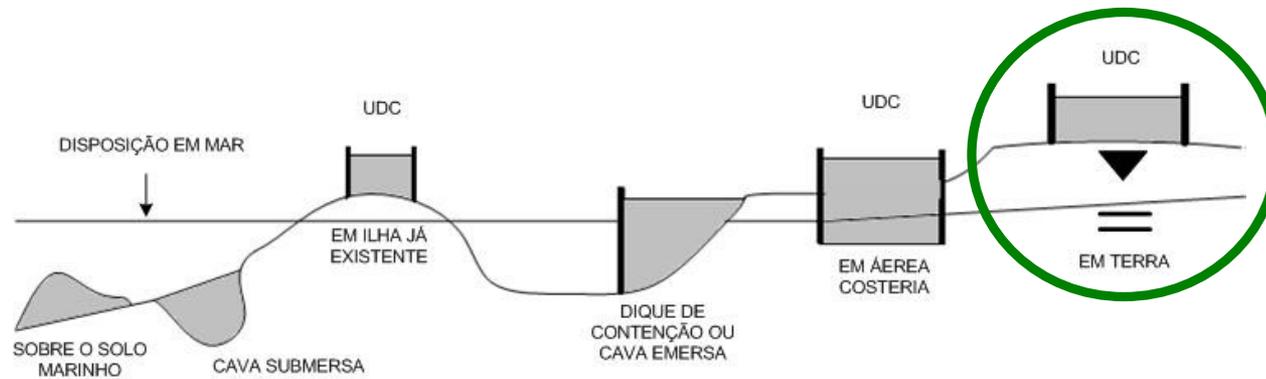
Localização: Green Bay, Wisconsin

Construído em 1965, os diques foram elevados a 4,42 metros em 1977 e a unidade toda modificada em 1998 com a construção de novos diques e células no interior da UDC para facilitar sua operação

Área do UDC - 1.619.000 m²

Capacidade Total: capacidade não determinada - pode ainda ser modificado para receber mais material

GRAND HAVEN HARBOR - ISLAND



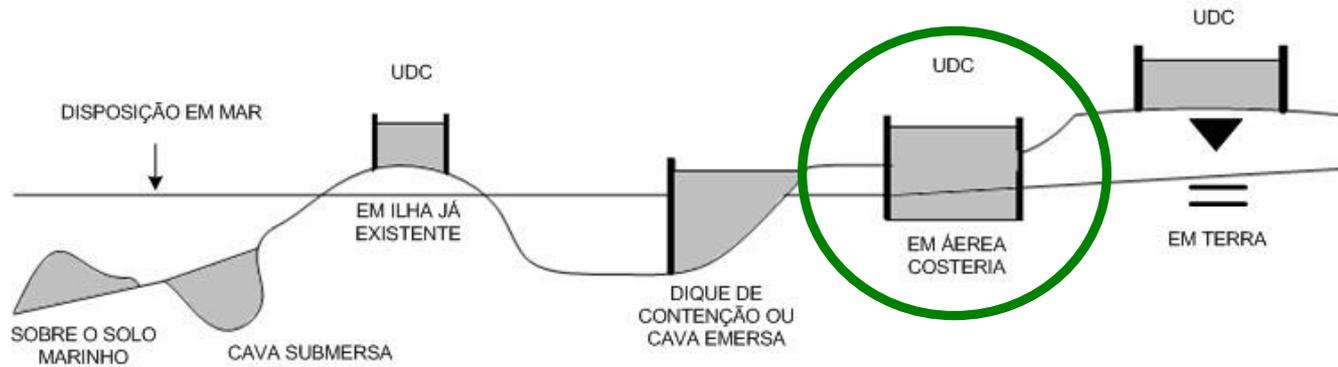
Localização: Grand Haven, Michigan

Construído em: 1974

Área do UDC - 145.700 m²

Capacidade Total: 237.000 m³

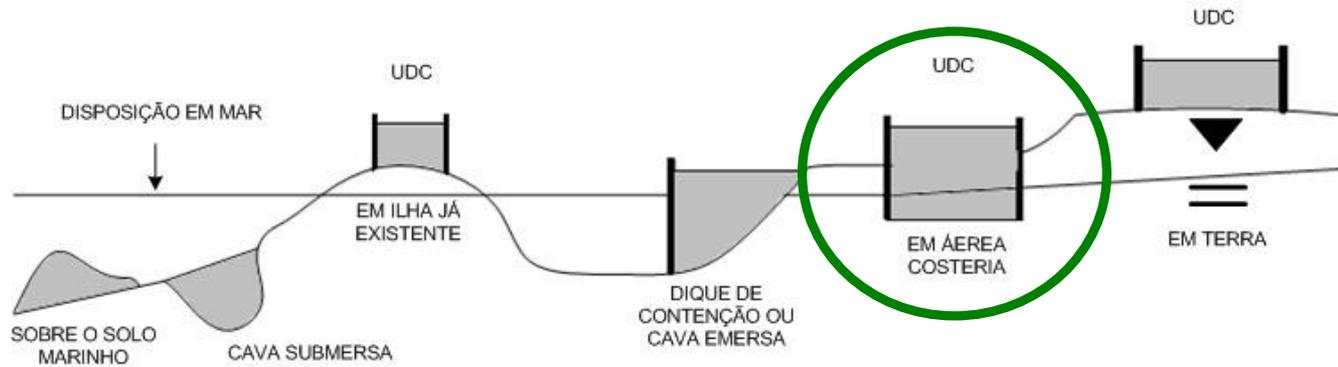
HOLLAND HARBOR - RIVERVIEW SITE



Localização: Holland Harbor, Michigan

Construído em 1978, com um sistema de drenagem instalado em 1983 foi utilizado até 1993 e hoje a área foi destinada a uso industrial

HOLLAND HARBOR - WINDMILL SITE

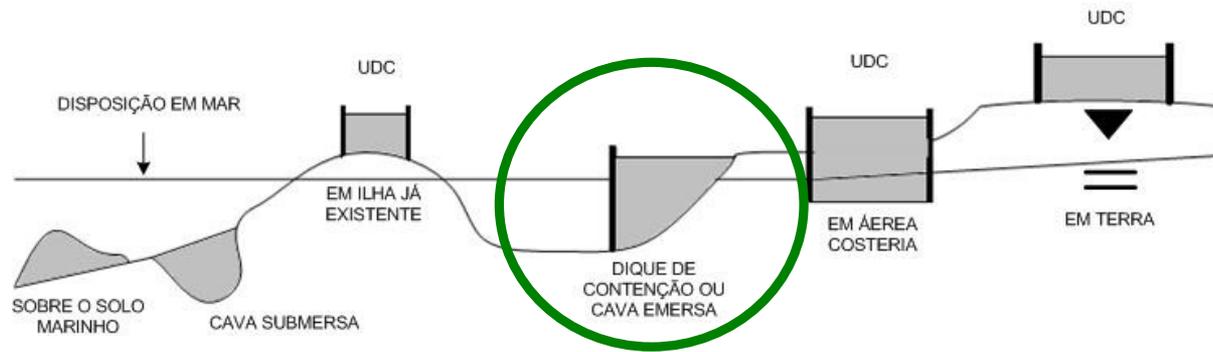


Localização: Holland Harbor,
Michigan

Construído em: 1978, foi utilizado
até 1995 e hoje a área foi destinada
a construção de um parque para a
população



CLEVELAND HARBOR - DIQUE 14



Localização: Cleveland, Ohio - Lago Erie

Construído em: 1979

Área do UDC - 356.100 m²

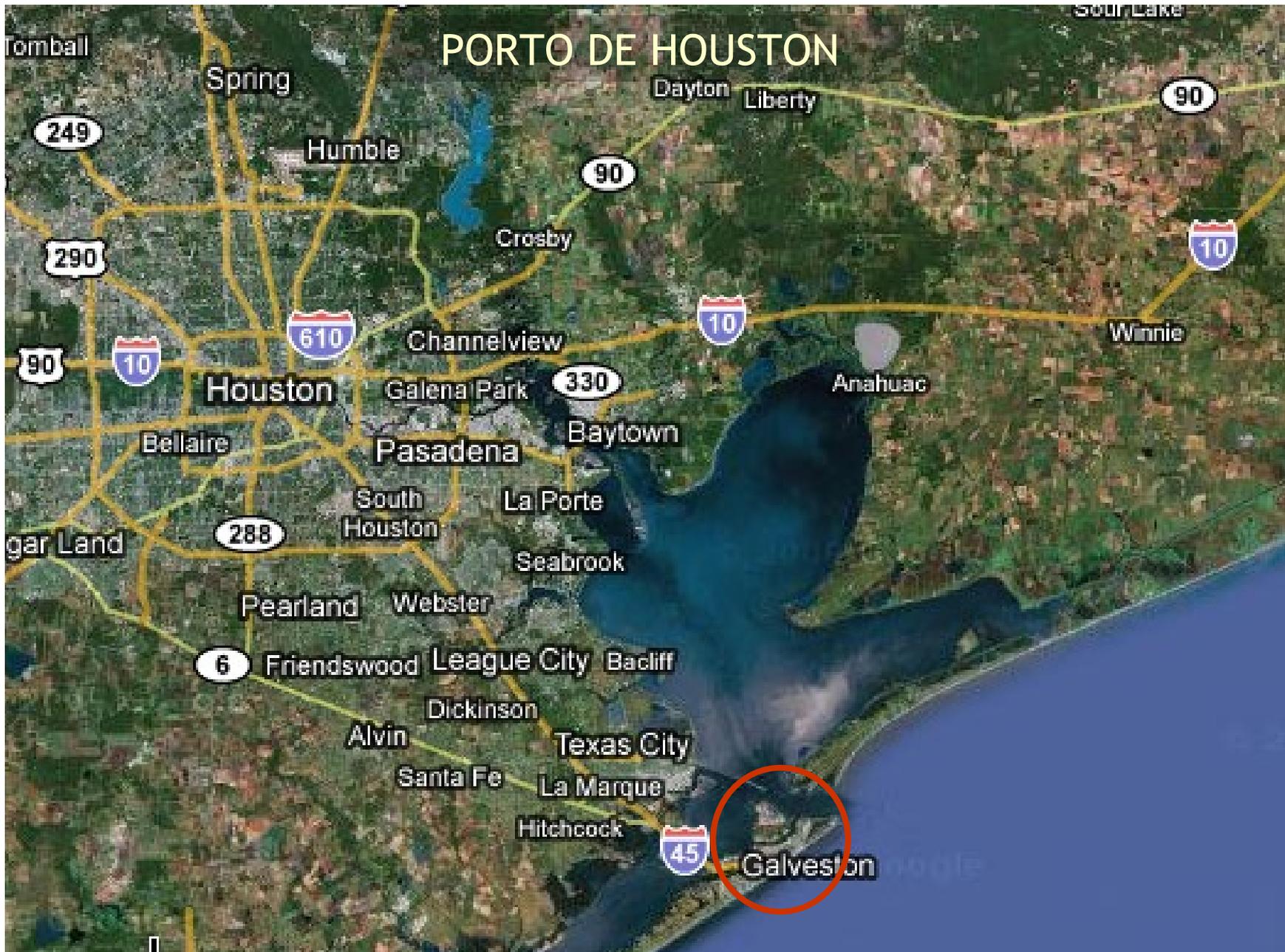
Capacidade Total: 4.687.000 m³

EUROPORT - HOLANDA



© 2009 Tele Atlas
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO
Image © 2009 Aerodata International Surveys

PORTO DE HOUSTON

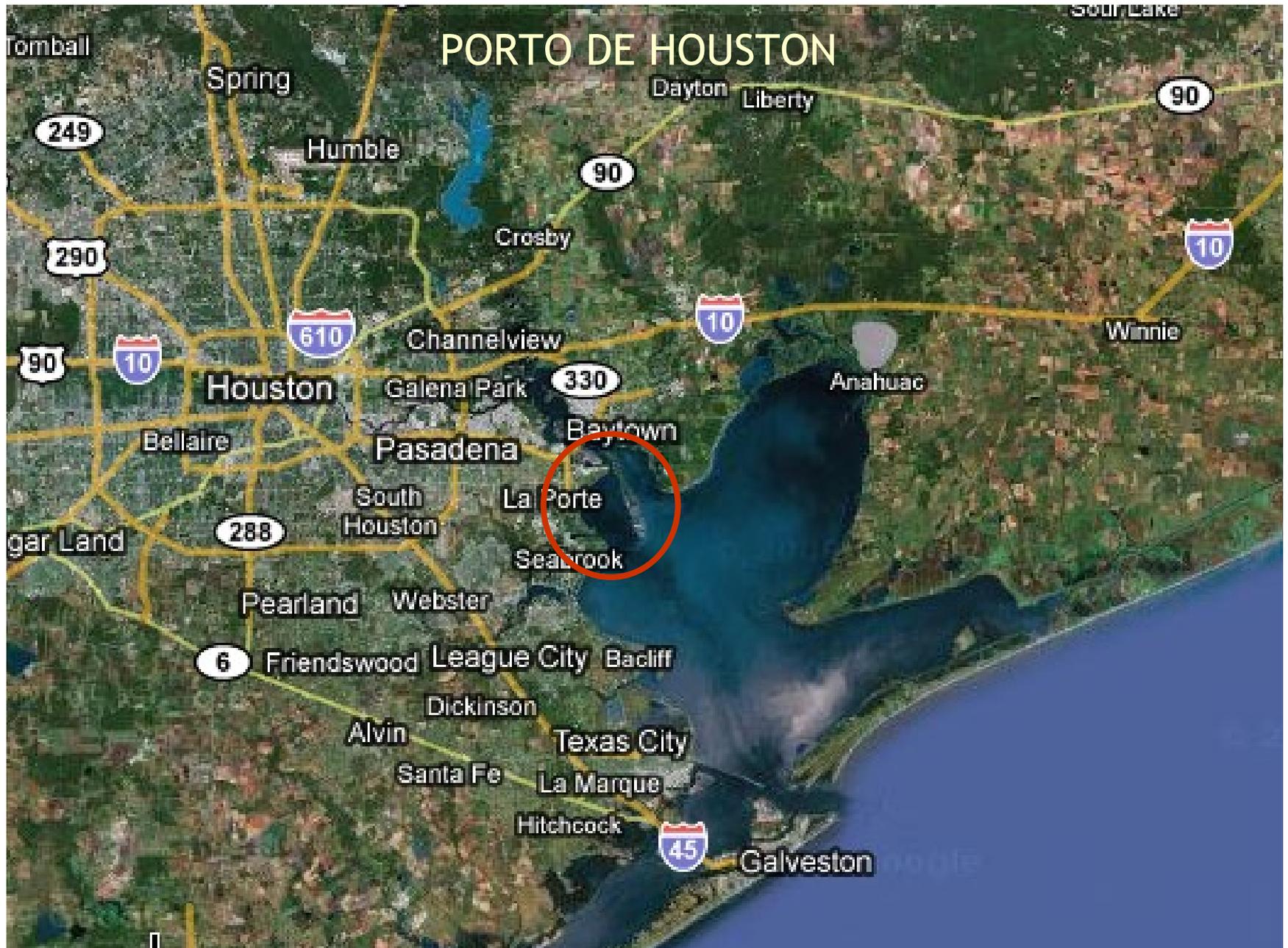




Pelican Island

Galveston-Port-Bollivar

PORTO DE HOUSTON

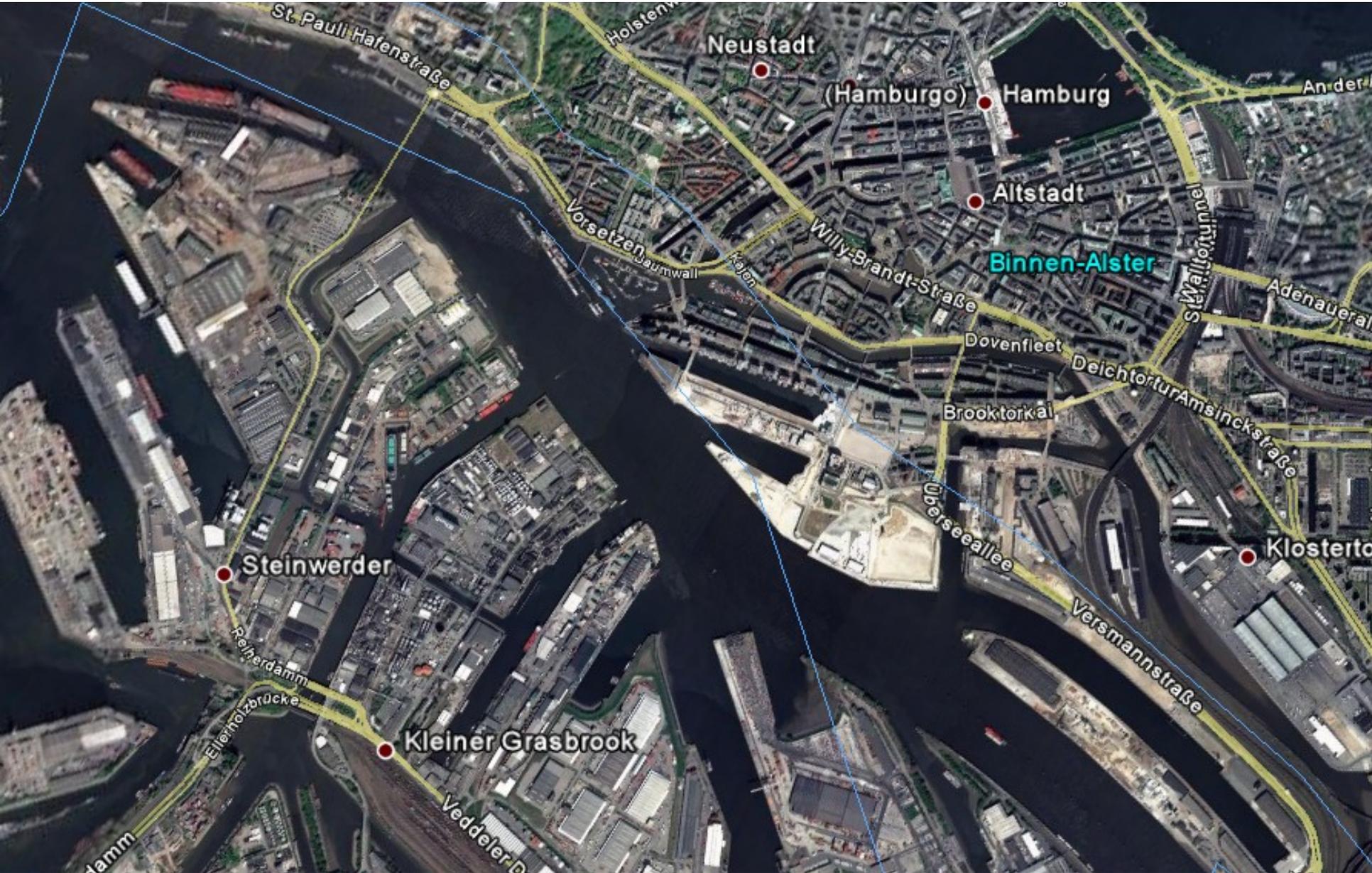




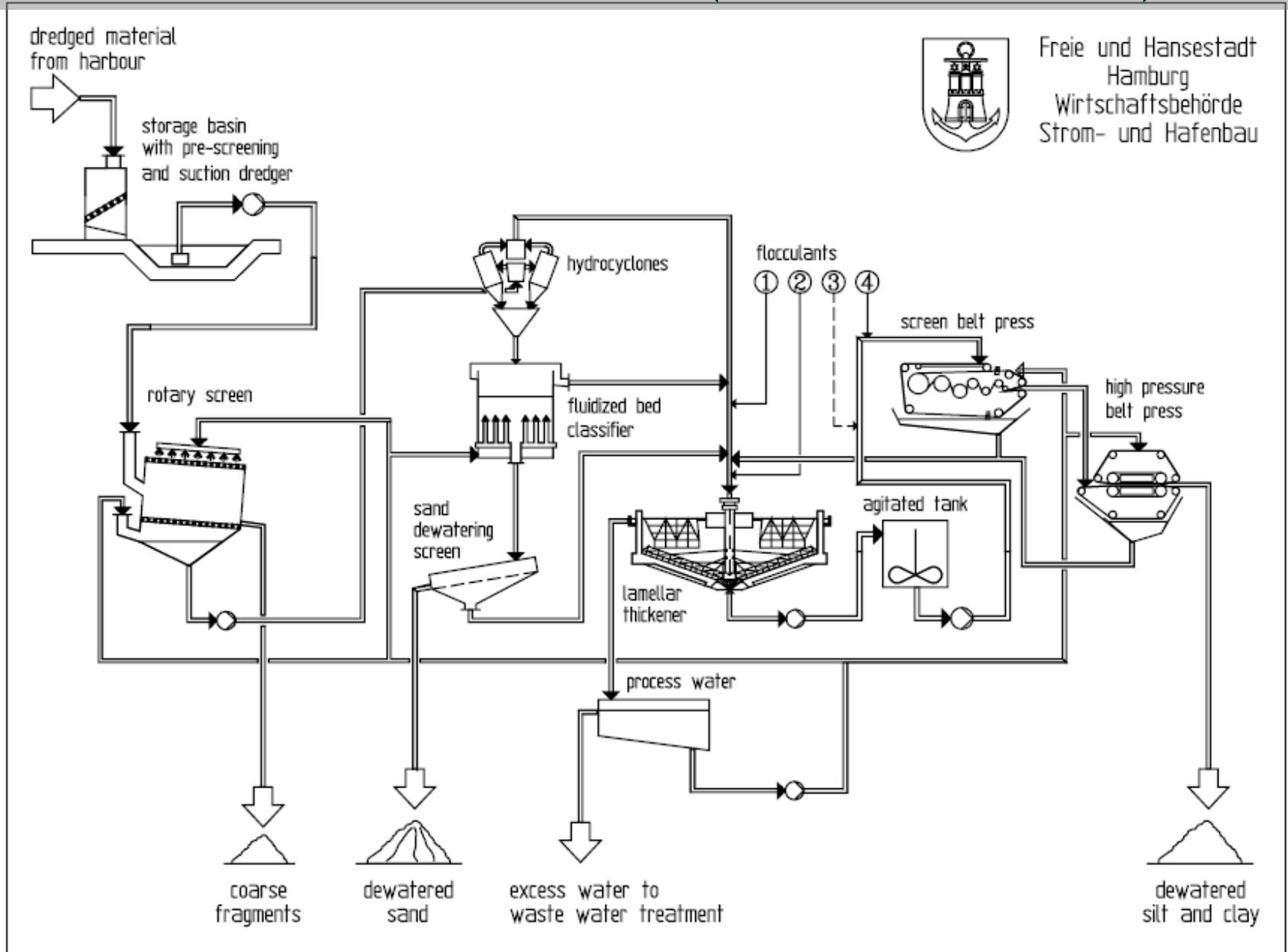


Atkinson Island

RIO ELBA – PORTO DE HAMBURGO - ALEMANHA



ESQUEMA DE FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE SEPARAÇÃO DE FRAÇÕES GRANULOMÉTRICAS - METHA PLANT (HAMBURGO - ALEMANHA)



UDCs E OS IMPACTOS AMBIENTAIS: PECULIARIDADES BRASILEIRAS

- ☑ Os ambientes costeiros brasileiros apresentam grande predominância de ecossistemas sensíveis protegidos por lei: ex. manguezais
- ☑ A zona costeira é foco de vários conflitos de ocupação
- ☑ A modificação da linha de costa através de obras de engenharia tem consequências de larga escala e são pouco desenvolvidas no Brasil quando comparadas a outros países
- ☑ O espaço marinho ou áreas de marinha são patrimônio da União com restrições para o uso privado

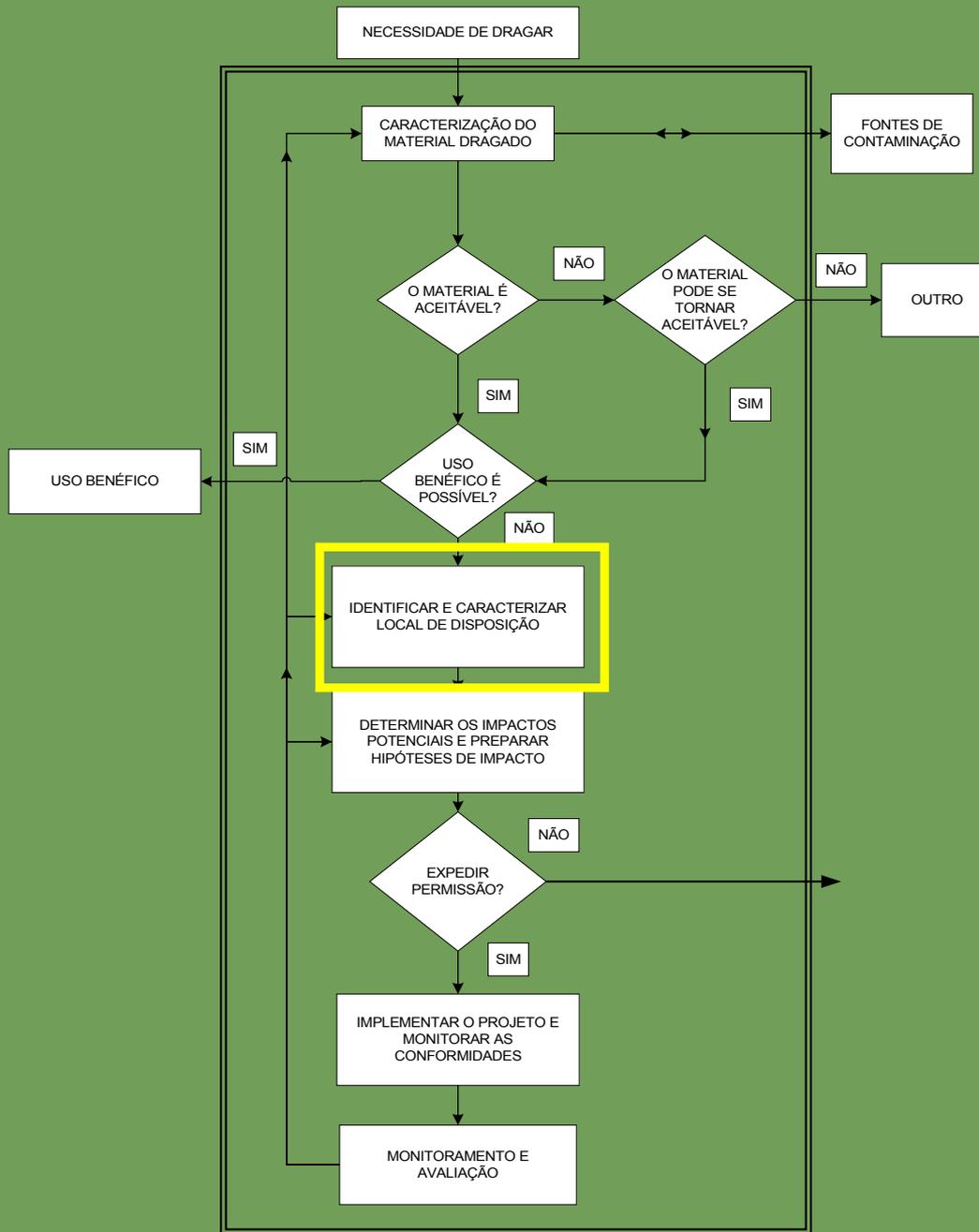
2

Avaliação das opções de disposição: OPÇÕES DE GERENCIAMENTO

- ☑ O sedimento não foi considerado apto à disposição oceânica, tratamento e uso benéfico estão fora de questão e só resta confiná-lo?
- ☑ Eis o que a Diretriz da LC 72 diz a respeito de opções de gerenciamento:

“Caso as características do material dragado não atenda os requerimentos da Convenção, tratamento e **OUTRAS OPÇÕES DE GERENCIAMENTO** devem ser consideradas.”

“Estas opções podem ser utilizadas para reduzir ou controlar os impactos a um nível que não irá constituir um risco a saúde humana ou danificar recursos naturais e áreas de interesse ou interferir com os usos legítimos do mar”



==== Representação do limite da convenção

4

Identificação e caracterização do local de lançamento

- ☑ A diretriz é bastante específica com relação às características que devem ser conhecidas do ambiente:
 - Características físicas, químicas e biológicas da coluna d'água e fundo oceânico
 - Localização de ambientes sensíveis e “bens a proteger”
 - Avaliação do “fluxos” associados com a disposição em relação aos fluxos de substâncias já existentes no ambiente marinho
 - Viabilidade econômica e operacional

4

Identificação e caracterização do local de lançamento

☑ Tamanho da área de disposição:

1. “Deve ser grande o suficiente, a não ser que seja um ambiente dispersivo aprovado, para que o material em sua fase sólida permaneça dentro dos seus limites ou dentro da área de impacto prevista para após o lançamento,
2. Deve ser grande o suficiente para acomodar o volume lançado para que a fase sólida e a fase líquida sejam diluídas até próximo dos níveis basais antes ou até atingir os limites da área,
3. Deve ser grande o suficiente para acomodar o volume que será lançado por vários anos e
4. Não pode ser tão grande a ponto de tornar o monitoramento impraticável quanto ao custo e o tempo de execução”

4

Identificação e caracterização do local de lançamento

- ☑ Para avaliar a capacidade da área de disposição, especialmente para a fase sólida, os seguintes itens devem ser levados em consideração:
 1. “A taxa de lançamento prevista por dia, semanas, meses e anos,
 2. Se a área é ou não dispersiva,
 3. O quanto será permitido de redução de profundidade da coluna d’água devido ao acúmulo de material no fundo”

International Maritime Organization

4 Albert Embankment

Phone: 0171-587-3239

London SE1 7SR, UK

www.LondonConvention.org

Tutorial: Guidelines for the Assessment of Wastes Proposed for Disposal at Sea

Part 3 Step 4: Select a Dump-site

AMBIENTE DISPERSIVO OU NÃO DISPERSIVO?

A key decision: disperse or not disperse?

A key decision related to the type of waste under consideration is whether (a) the environmental impact can best be reduced by having the material disperse rapidly, using the assimilative capacity of the marine ecosystem to consume the waste or otherwise render it harmless; or (b) whether it would best be deposited in a location where it will sink straight to the bottom and remain contained in a defined area.

These considerations apply where it will not interfere with other uses of the sea and where contaminants will not enter the marine food chain.

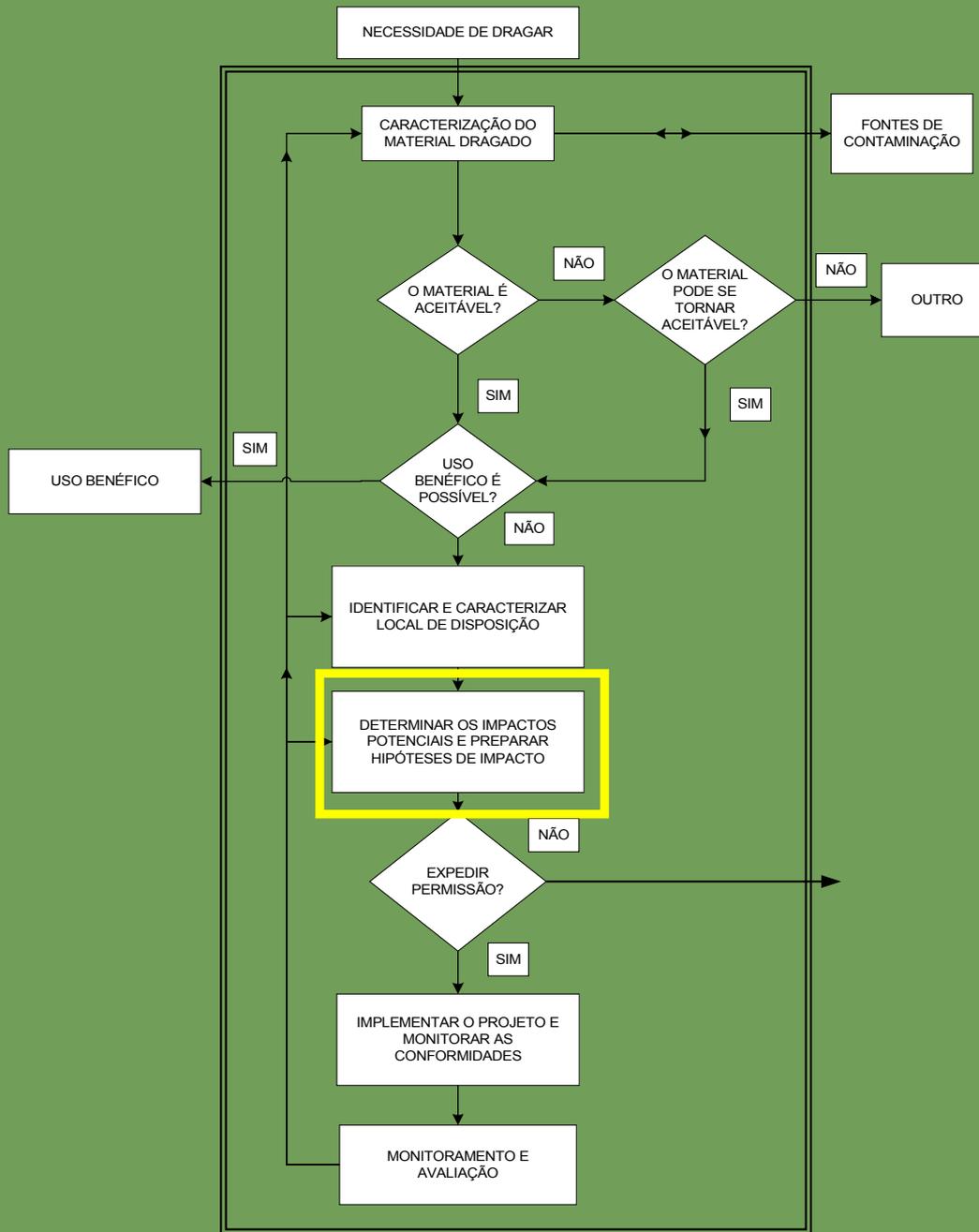
- a) O impacto ambiental pode ser reduzido pela rápida dispersão do material, utilizando-se da capacidade assimilativa do ambiente marinho ou da capacidade de transformar o impacto em não significativo; ou
- b) Seria melhor depositá-lo em local onde irá diretamente para o fundo e será mantido contido em uma área determinada

Estas considerações são aplicáveis onde não houver interferência com outros usos do ambiente marinho e onde os contaminantes não irão “entrar” na cadeia trófica

4

Identificação e caracterização do local de lançamento

- ☑ No Brasil as áreas marinhas de lançamento de material dragado têm sido usadas a muito tempo,
- ☑ Estas áreas são licenciadas dentro do âmbito do licenciamento da própria dragagem,
- ☑ Há informação sobre o impacto nestas áreas já que têm sido monitoradas,
- ☑ Novas áreas devem passar por essa análise criteriosa de seleção
- ☑ Áreas já em uso devem ser monitoradas com o foco em observar os impactos previstos da atividade levantados na fase de determinação de “hipóteses de impacto”



==== Representação do limite da convenção

5

Determinação dos impactos potenciais e preparação de hipóteses de impacto

- ☑ Segundo a Diretriz os seguintes aspectos devem ser considerados para a avaliação dos potenciais impactos da disposição:
 - O quanto a disposição irá aumentar o grau de exposição dos organismos a efeitos adversos ?
 - A exposição por sua vez é resultante do fluxo de contribuição de contaminantes no ambiente e dos processos físico-químicos e biológicos que controlam o transporte, comportamento, destino e distribuição das substâncias
 - É necessário observar as substâncias já existentes no local
 - É necessário avaliar as características temporais do ambiente e as épocas críticas para os organismos marinhos

5

Determinação dos impactos potenciais e preparação de hipóteses de impacto

- ☑ Assim como em estudos de impacto ambiental é necessário estabelecer a “HIPÓTESE DE IMPACTO” e estabelecer de forma clara quais elementos deverão ser avaliados para testar esta hipótese
- ☑ A avaliação do impacto do lançamento deve integrar todas as informações sobre o material a ser lançado e as características do ambiente que receberá este material
- ☑ No caso do uso contínuo da área com múltiplos lançamentos o impacto CUMULATIVO da atividade deverá ser considerado

IMPACTOS DA DISPOSIÇÃO

✓ MAGNITUDE

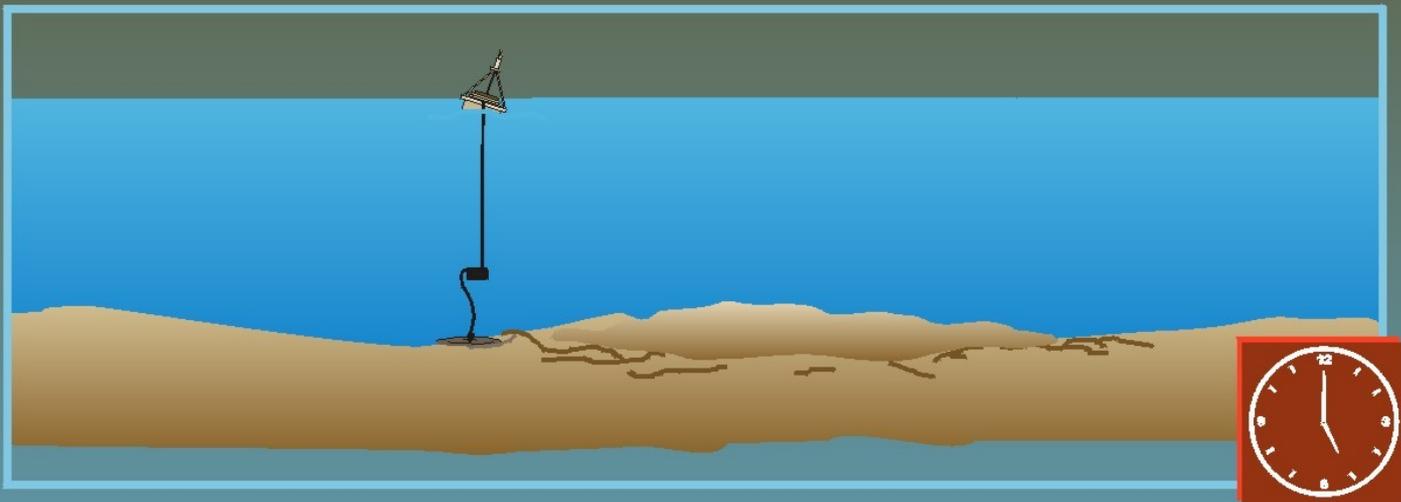
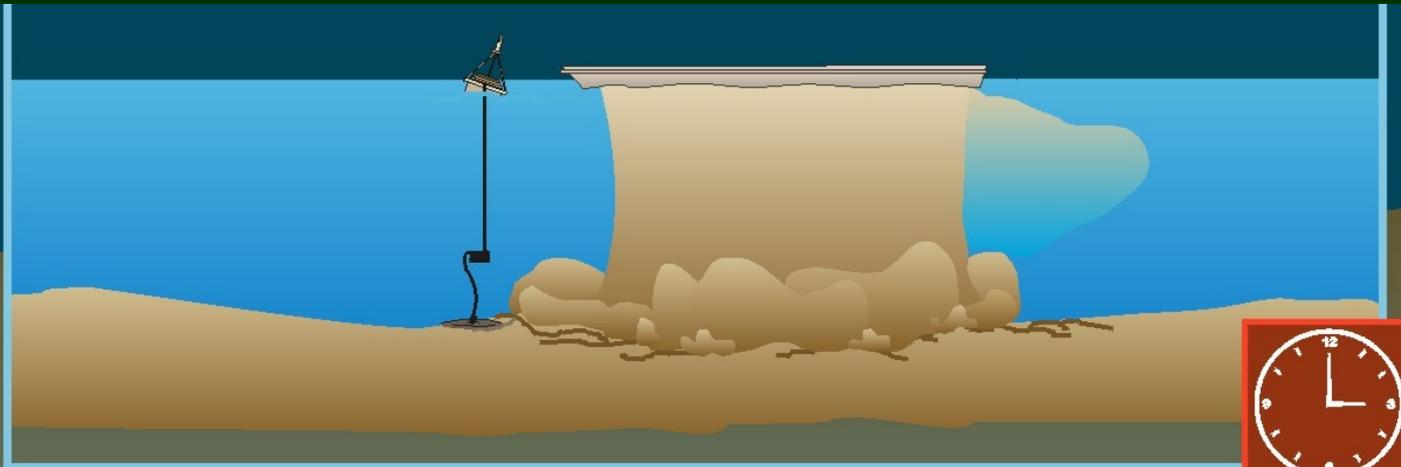
✓ FREQUÊNCIA

✓ ABRANGÊNCIA

IMPACTOS DE
CURTO PERÍODO

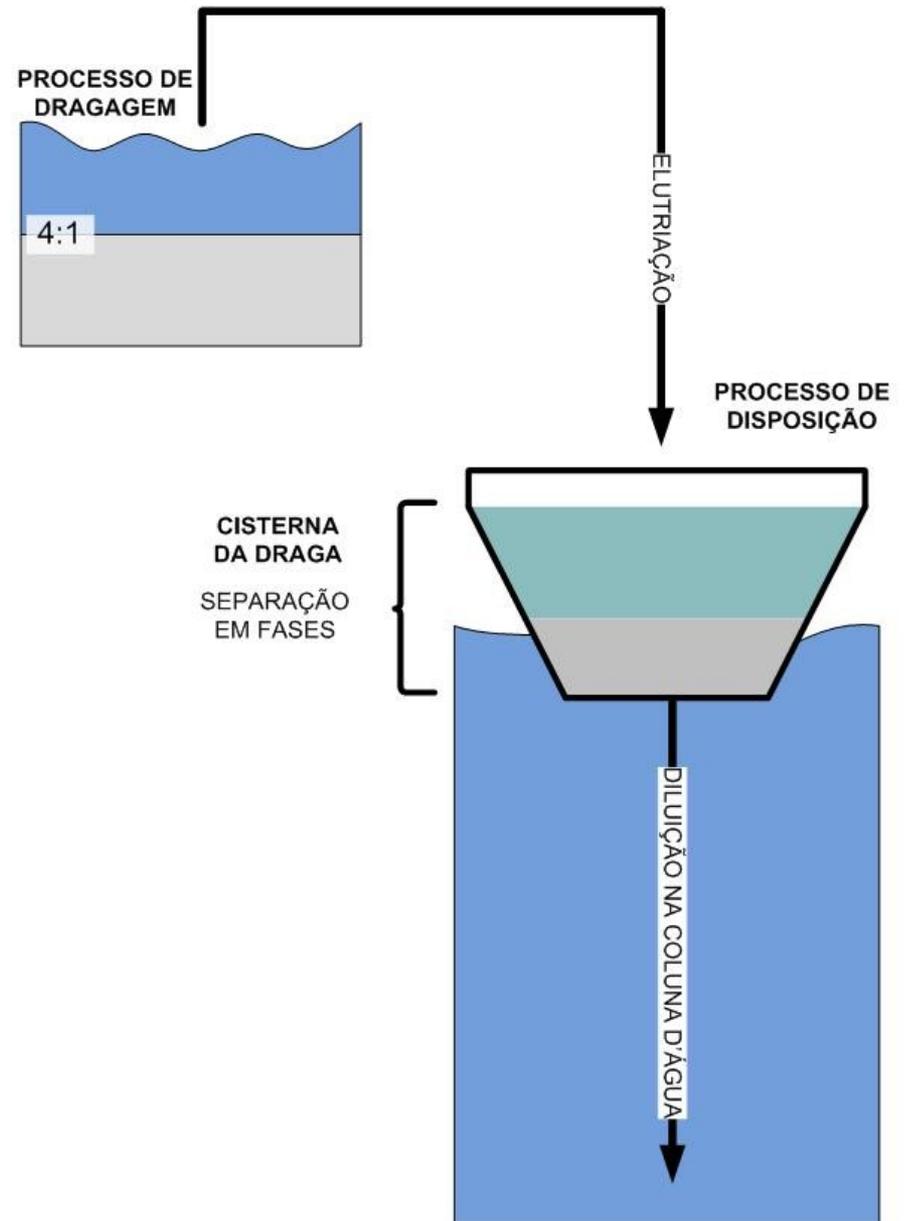
IMPACTOS DE LONGO
PERÍODO

DISPERSÃO DA PLUMA DE SEDIMENTOS



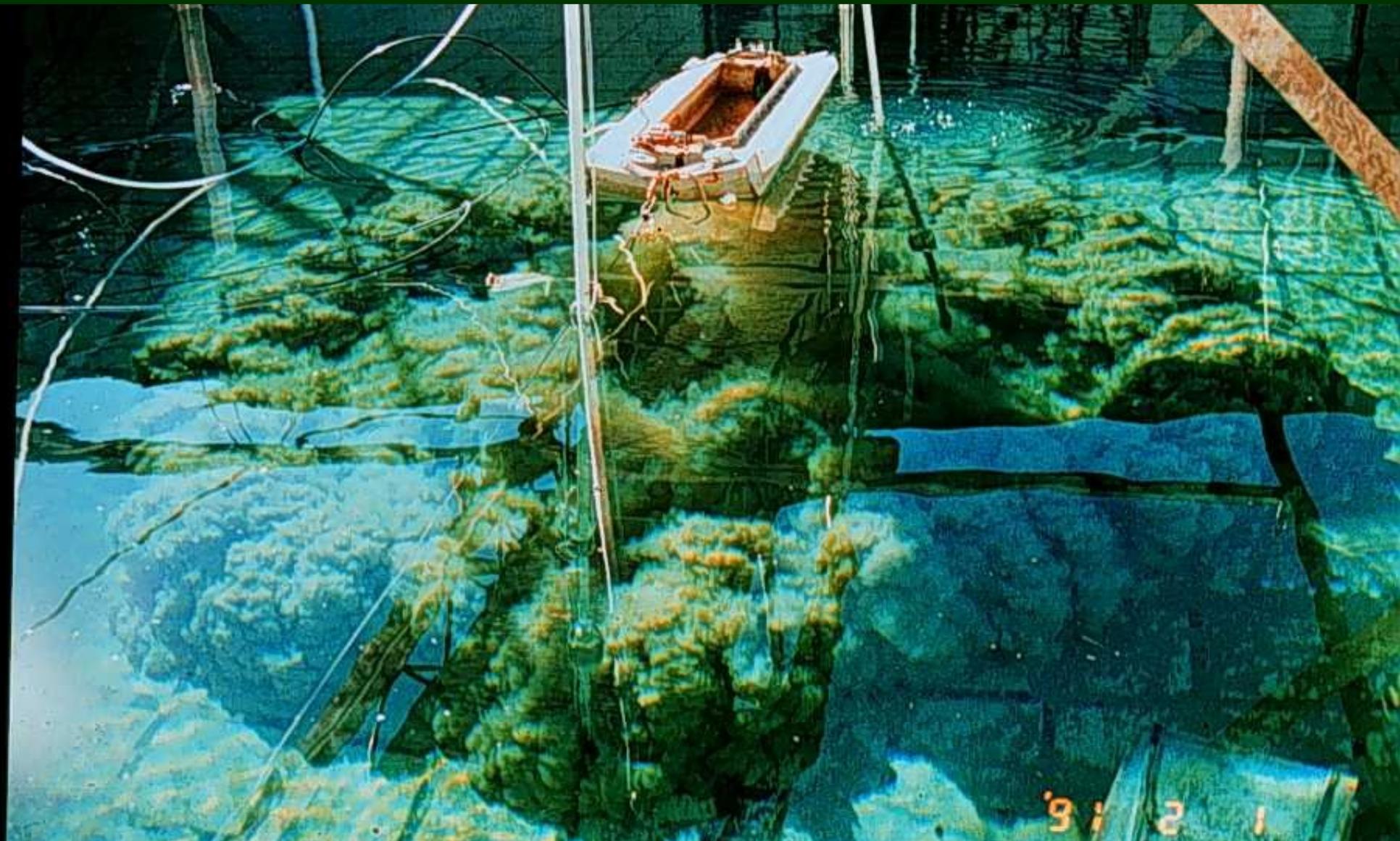
DRAGAGEM E OS PROCESSOS DE ALTERAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DOS SEDIMENTOS

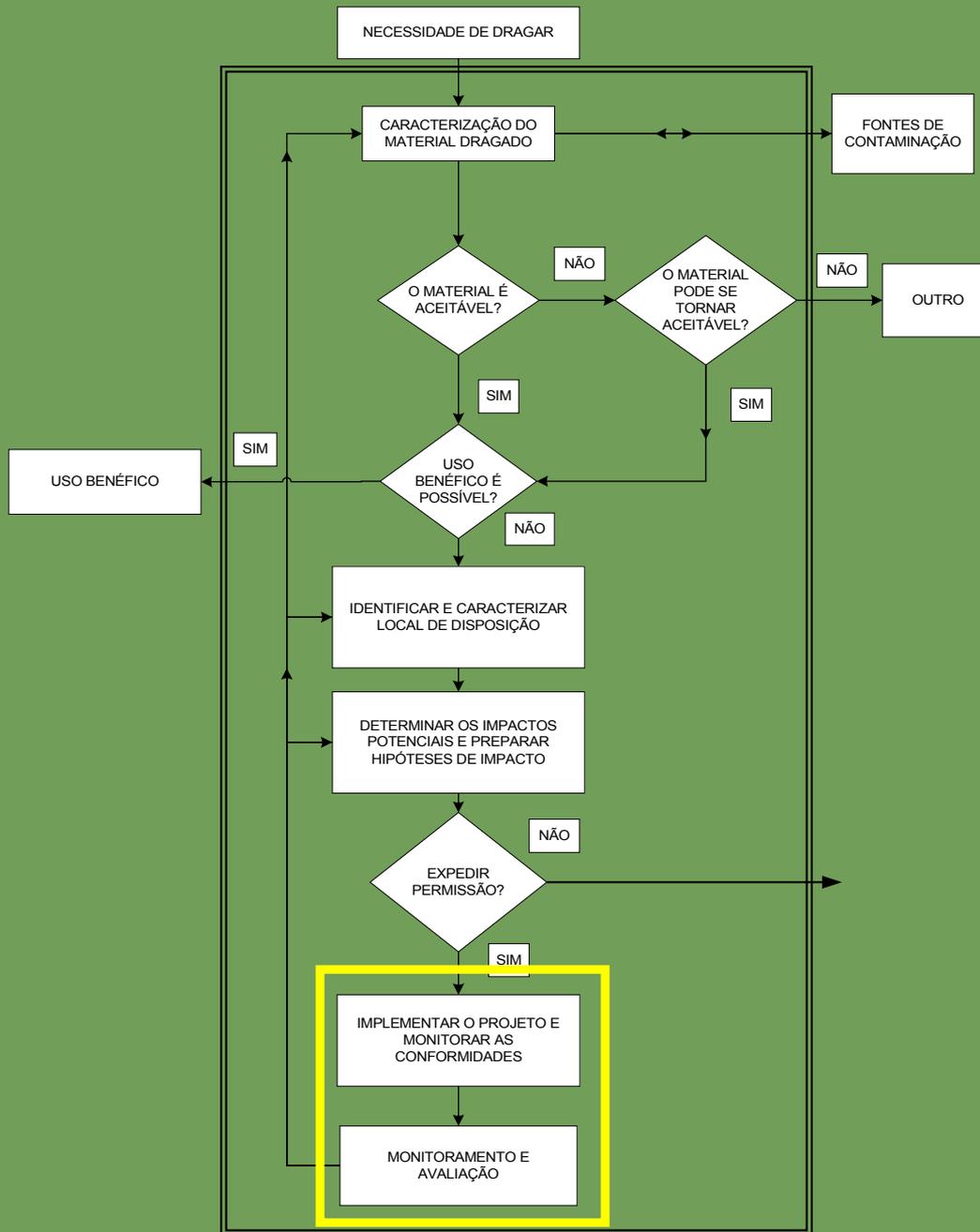
- Durante a dragagem com dragas do tipo Hopper o material é succionado do fundo em uma mistura de aproximadamente 4 partes de água para cada parte de sedimento - ELUTRIAÇÃO
- Na cisterna da draga a mistura separa-se em duas fases. A fase líquida carrega grandes quantidades de sólidos e suspensão (fração mais fina).
- Durante o lançamento a fase sólida deposita-se rapidamente no fundo e a fase líquida sofre DILUIÇÃO na coluna d'água



MODELO REDUZIDO DA SIMULAÇÃO DE UM DESCARTE

(fonte: USACE)





==== Representação do limite da convenção

6

Concessão da permissão e condicionantes

7

Implementação do projeto e monitoramento de conformidades

8

Monitoramento do ambiente

- ☑ A HIPÓTESE DE IMPACTO forma a base para a determinação do escopo do monitoramento que deverá ser realizado:
 - Quais as hipóteses testáveis podem ser derivadas da hipótese de impactos?
 - Quais medidas (tipos, locais, frequência, performance esperada) são requeridas para o teste de hipóteses?
 - Como que os dados deverão ser tratados e interpretados?

- ☑ É fundamental determinar de forma clara os objetivos do monitoramento

6

Concessão da permissão e condicionantes

7

Implementação do projeto e monitoramento de conformidades

8

Monitoramento do ambiente

☑ A permissão deve conter:

1. Tipo, quantidades e fonte do material a ser lançado;
2. O local de lançamento;
3. Método de lançamento;
4. Especificar o monitoramento e os requerimentos para reportar os resultados

Na solicitação da permissão apresentar um Plano de Dragagem e Disposição informando o tipo de equipamento que será usado e o cronograma da atividade auxiliam a avaliação dos aspectos ambientais

CAPÍTULO I - DEFINIÇÕES

CAPÍTULO II - TIPOS DE DRAGAGEM E DISPOSIÇÃO

SEÇÃO I - TIPOS DE DRAGAGEM

- Dragagem de aprofundamento
- Dragagem de manutenção
- Dragagem de remediação
- Dragagem em águas continentais (rios, lagos, lagoas e reservatórios)
- Dragagem em águas costeiras (estuários e mar)

SEÇÃO II - TIPOS DE DISPOSIÇÃO

- Disposição em terra
- Disposição em águas jurisdicionais
 - Disposição em águas continentais (rios, lagos, lagoas e reservatórios)
 - Disposição em águas costeiras (estuários e mar)

CAPÍTULO III - INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A ATIVIDADE

CAPÍTULO IV - DA CARACTERIZAÇÃO DO MATERIAL DRAGADO

- CARACTERIZAÇÃO FÍSICA
- CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA
- CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA
- EXCEÇÕES PARA UMA CARACTERIZAÇÃO DETALHADA

CAPÍTULO V - CARACTERÍSTICAS DO LOCAL DE DISPOSIÇÃO

CAPÍTULO VI - TOMADA DE DECISÃO QUANTO A DISPOSIÇÃO

CAPÍTULO VII - MONITORAMENTO