

## 4. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS, LOCACIONAL E JUSTIFICATIVAS

### 4.1 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS À DRAGAGEM

A manutenção das cotas de profundidade do **Terminal Marítimo Inácio Barbosa** é uma exigência contratual firmada entre CVRD e Governo de Sergipe/PETROBRAS. Assim, a viabilização do acesso de embarcações de maior calado ao **TMIB** não conta com alternativa tecnológica, que não a dragagem das áreas portuárias descrita no presente Estudo.

Partindo desse princípio, foram avaliados os diversos tipos de equipamentos existentes para execução da dragagem e disposição do material dragado, discriminando os usos e vantagens específicas, conferindo-lhes produtividade e impactos ambientais diferenciados.

O **Quadro 4.1-1**, apresentado a seguir, foi extraído do documento *Gerenciamento Ambiental de Dragagem e Disposição de Material Dragado, 2002*, produzido pela antiga SEMADS (atual SEMADUR – órgão do governo do Estado do Rio de Janeiro).

**QUADRO 4.1-1: CARACTERÍSTICAS DE ALGUNS EQUIPAMENTOS DE DRAGAGEM E DISPOSIÇÃO NA ÁGUA**

ATIVIDADE	Características/Impactos						
	Atividade	Tipo	Equipamento	Turbidez	Precisão	% de Água no Material Dragado	Produtividade
Dragagem	Mecânica		<i>Bucket Dredger</i>	baixa	alta	Baixa	baixa
			<i>Backhoe Dredger</i>	mediana	alta	Baixa	baixa
			<i>Grab Dredger</i>	baixa	mediana	Alta	alta
	Hidráulica		<i>Trailig Suction Hopper</i>	baixa	mediana	Alta	alta
			<i>Cutter Suction Dredger</i>	baixa	mediana	Alta	alta
	Pneumática			baixa	alta	-	-
	Especiais			baixa	alta		
Agitação		<i>Water Injection</i>	alta	alta	Alta	mediana	
Disposição na água			<i>Split Hull</i>	mediana	mediana	Mediana	alta
			<i>Tube and surface</i>	alta	baixa	Alta	alta
			<i>Tube submerged</i>	baixa	alta	Baixa	mediana
			<i>Jet Spray</i>	alta	baixa	Alta	baixa

As alternativas tecnológicas a serem cotejadas para a atividade de dragagem do cais de atracação, bacia de evolução e canal de acesso do **TMIB** referem-se a três tipos de dragas, cujas características técnicas aliam baixa turbidez e alta produtividade:

- a) dragas de sucção e recalque (*Cutter Suction Dredger*);
- b) dragas do tipo *Hopper* (*Trailing Suction Hopper*); e
- c) dragas tipo *clam shell* associadas com batelões (*Grab Dredger*).

As dragas do tipo sucção e recalque são dotadas de tubos para desagregação e sucção dos materiais a serem dragados e de conjuntos de motobombas, capazes de recalcarem os materiais dragados até o ponto de sua disposição. A profundidade de dragagem desse tipo de equipamento fica em torno de 16m, e a extensão de recalque não deve ser maior que 800 m, a não ser que se empregue bombeamento intermediário (*booster*), elevando sensivelmente as dificuldades técnicas e os custos das operações de dragagem e transporte dos materiais dragados. Em razão da área de disposição estar a 2 milhas náuticas (3,7 quilômetros) do local de dragagem, esta alternativa foi descartada.

Uma opção seria a utilização de batelões de carga que transportariam os materiais dragados até a área de disposição. A utilização deste método em toda a dragagem faria com que se aumentasse muito o trânsito de embarcações na região, além de aumentar o consumo de combustível, onerando os custos da atividade.

As dragas do tipo *clam shell* são dragas que utilizam um sistema de garras para retirada do sedimento, depositando-o em batelões. Os batelões, por sua vez, transportam o sedimento até o local de disposição. Este procedimento é mais demorado do que os utilizados por dragas hidráulicas, mas, em compensação, é um procedimento mais seguro para ser utilizado em áreas próximas à cais de atracação, pois a *clam shell* fica poitada e o batelão é atracado a ela por meio de amarras durante a dragagem.

As dragas do tipo *hopper* apresentam elevada capacidade de dragagem e de transporte dos materiais dragados. O uso desse tipo de draga, em comparação com as demais alternativas, minimiza o tráfego marítimo necessário à dragagem, o tempo para a realização das operações, as dificuldades técnicas, os custos envolvidos e os riscos ambientais.

Assim sendo, pela natureza das áreas que serão dragadas, optou-se pelo uso combinado de dois tipos de dragas durante a atividade de dragagem no Terminal Marítimo Inácio Barbosa, uma draga mecânica e uma draga hidráulica. Na área do cais de atracação será utilizada a draga mecânica *clam shell* associada ao batelão. Na área da bacia de evolução e canal de acesso será utilizada uma draga hidráulica *hopper* grande cuja capacidade é de 5.600m<sup>3</sup>.

#### **4.2 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS À DISPOSIÇÃO DO MATERIAL DRAGADO**

As alternativas locacionais que poderiam ser cotejadas quanto à destinação para o sedimento dragado são:

- em terrenos próximos no litoral; e
- em área costeira, adjacente ao terminal;

A ausência de local disponível para disposição de material a ser dragado nas áreas próximas no litoral e devido ao processo de deposição observado nas proximidades do Terminal fez com que esta possibilidade fosse considerada inviável.

Assim, a disposição dos sedimentos dragados no entorno do **TMIB** será feita em uma área distante 2 (duas) milhas náuticas da área de dragagem, já utilizada na dragagem realizada em 2002. Esta área foi escolhida novamente para a disposição do sedimento uma vez que existe uma similaridade em termos granulométricos e de comunidade bentônica entre esta área e a área dragada. Além disso, a condição hidrodinâmica local favorece o espalhamento do sedimento.