

The background of the page is a faded, light blue image of a port. Several large gantry cranes are visible, along with the hulls of ships docked at the pier. The image is semi-transparent, allowing the text to be clearly legible.

EIA

Estudo de Impacto
Ambiental
Porto de Paranaguá

7. MEDIDAS MITIGADORAS E POTENCIALIZADORAS

7.1 METICULOSO PLANEJAMENTO DAS OBRAS

Referência direta:

- Interferência nas paisagens natural e construída

Referências indiretas:

- Aumento do nível de ruídos e vibrações e comprometimento da qualidade do ar
- Redução na qualidade das águas da Baía
- Prejuízos ao patrimônio histórico, cultural e arquitetônico

Na fase de construção do empreendimento, com vistas à minimização das intrusões visuais provocadas pelas atividades de instalação do canteiro e de execução das obras civis, deverá ocorrer o adequado planejamento das obras, com instalação de tapumes para redução dos efeitos visuais da inserção de novos elementos e com a organização da movimentação de máquinas e pessoas. No que respeita, especificamente à paisagem construída, torna-se importante o tratamento paisagístico de determinadas áreas, a exemplo da Praça da Fé, onde poderá ser implantada uma cortina verde para redução da detração paisagística.

Uma possibilidade mais radical, de redução da intrusão e desvalorização da paisagem vista do Rocio, bem como de outros problemas técnico-construtivos, qual seja, a substituição do projeto existente, que inclui aterro de retroárea, por outro, de cais vazado, esbarra na questão da viabilidade técnico-econômica da obra. Um píer sobre pilotis (estacas vazadas), permitiria a atracação de navios por ambos os bordos, mas não ofereceria pátio de manobras para operações e estocagem de carga, agregados ao cais, o que prejudicaria enormemente a logística de operação de cargas, dentro da faixa portuária e o fluxo de mercadorias ficaria sobremaneira congestionado. Para solucionar tais problemas poder-se-ia recorrer à construção de uma plataforma alargada, à ré do cais de atracação (ou entre eles), também sobre estacas, mas essa construção seria sobremaneira onerosa, praticamente inviabilizando a obra.

Para garantir que partículas em suspensão na atmosfera não interfiram significativamente na percepção da área, ao que podem ser associados maus odores e ruídos, deverá ser realizado o controle da emissão de poluentes e do nível de ruídos (vd itens 7.2 e 7.3).

Estes aspectos de planejamento também deverão ser cuidadosamente considerados para a execução das derrocagens e dragagens, avaliando-se, inclusive, alternativas para a redução da modificação de locais de grande valor paisagístico bem como, de eventuais danos às construções, provocados pelas detonações de explosivos. Também deverão ser analisados os pontos de retirada de material e os locais de seu despejo, associados à dinâmica das águas, de modo a se reduzir os efeitos de turbidez hídrica (vd. Itens 7.7, 7.8, 7.9 e 7.11).

Essas medidas são de natureza minimizadora, de baixa eficiência, devendo ser viabilizadas antes das ações impactantes, de forma temporária.

Na fase de operação do empreendimento, deverá ser realizado o planejamento de ações, especialmente daquelas relacionadas à circulação terrestre – com destaque para os fluxos da BR-277 – e marítima, bem como de acesso à região e às áreas residenciais e turísticas. Neste contexto, também deverá ser considerada a possibilidade de controle da emissão de poluentes e do nível de ruídos dos veículos e embarcações no entorno (vd. Itens 7.3, 7.4 e 7.5).

Essa medida, de caráter minimizador e de eficiência relativamente reduzida, deverá ser implantada tanto prévia quanto simultaneamente aos impactos, permanecendo enquanto perdurarem seus efeitos.

7.2 CONTROLE DE EXPOSIÇÃO AO RUÍDO GERADO PELAS ATIVIDADES PORTUÁRIAS E DE CONSTRUÇÃO, COM USO DE PROTETORES AURICULARES

Referência direta:

- Aumento do nível de ruídos e vibrações e comprometimento da qualidade do ar

As atividades portuárias e as de ampliação do cais oeste irão gerar ruídos. As primeiras serão decorrentes das operações de carga e descarga de mercadorias e de produtos e as segundas, principalmente, devido ao funcionamento dos equipamentos pesados a serem utilizados na preparação do terreno, por exemplo bate-estacas. Os ruídos pertinentes às atividades de construção, embora de duração temporária, podem prejudicar a mão-de-obra da construção e outros receptores próximos ao local das obras, ou seja, reduzir a qualidade de vida da comunidade de moradores e pessoas ligadas às atividades de serviços e comércio local. Já os ruídos das atividades portuárias, apesar de não serem do tipo contínuo, terão duração indeterminada, enquanto o Porto estiver operando e, do

mesmo modo, poderão reduzir a qualidade de vida da comunidade de moradores e pessoas ligadas às atividades de serviços e comércio local.

Para se minimizar os efeitos gerados pela exposição ao ruído, toda a mão-de-obra das atividades portuária e de construção civil, elétrica e mecânica, responsável pelas obras de remodelagem do Porto de Paranaguá deverá ser equipada com equipamentos de proteção individuais – EPI apropriados, isto é, protetores auriculares de inserção ou circumauriculares, com os devidos certificados de aprovação – C.A., emitidos pelo Ministério do Trabalho e Emprego – M.T.E., em conformidade com a norma regulamentadora NR-6 do Ministério do Trabalho e Emprego – M.T.E. Os protetores a serem usados deverão atender à norma nacional NHO-1 da Fundacentro e internacional ANSI S12.6.1997 Método B, em que seja assegurado um nível mínimo de proteção NRRsf 13.

7.3 CONTROLE DE EXPOSIÇÃO AO RUÍDO GERADO PELAS ATIVIDADES DE CONSTRUÇÃO, COM INSTALAÇÃO DE BARREIRAS DE ISOLAMENTO

Referência direta:

- Aumento do nível de ruídos e vibrações e comprometimento da qualidade do ar

Referências indiretas:

- Prejuízos aos ecossistemas terrestres
- Prejuízos à fauna associada a cursos d'água e ou às suas margens

Para redução dos níveis de ruído, nas áreas de propagação, tanto os oriundos das atividades portuárias como da ampliação do cais oeste e produzidos por máquinas de construção, geradores, transformadores e demais veículos, recomenda-se a instalação de barreiras absorvedoras do som.

Considerando-se que o ar livre não é um meio perfeitamente elástico, a presença de uma barreira, tipo biombo ou divisor, irá bloquear a linha reta (de visão) entre a fonte e o receptor, causando atenuação da transmissão. A atenuação obtida dependerá da altura e da posição da barreira, bem como do comprimento de onda acústica: a zona de sombra acústica é maior para barreiras altas e em caso de altas frequências. No caso prático de barreira finita, a ser instalada no canteiro de obras dos terminais portuários, as ondas sonoras deverão contornar, por difração não só o bordo superior da barreira, mas também os dois bordos laterais, diminuindo desse modo, a atenuação. É importante salientar que na escolha da barreira absorvente, se utilize material com densidade superficial entre 10 e 20

kg/m² e condições favoráveis na instalação, para que se atinja também uma atenuação total satisfatória por transmissão, ou seja, uma atenuação de transmissão de 6 dB maior que a atenuação por difração.

7.4 UMEDECIMENTO DO PAVIMENTO DURANTE AS ATIVIDADES DAS OBRAS DE CONSTRUÇÃO

Referência direta:

- Aumento do nível de ruídos e vibrações e comprometimento da qualidade do ar

Referências indiretas:

- Prejuízos aos ecossistemas terrestres
- Prejuízos à fauna associada a cursos d'água e ou às suas margens

As atividades de obras de construção deverão resultar em emissões de particulados, prejudiciais à qualidade do ar (poeiras) causadas pelas escavações no local, transporte de materiais por vias não pavimentadas, pilhas de materiais como saibro e areia e outros materiais estocados. As concretagens, no local também poderão gerar emissões de poeira. As atividades de construção do projeto de remodelagem do cais público e dragagens envolverão a utilização de equipamentos pesados tais como: carretas; retroescavadeiras, guindastes móveis; compressores, caminhões para transporte de concreto e outros, que também gerarão poeira.

Com o objetivo de minimizar a geração de poeira, as vias de acesso ao local das obras e, mesmo as pilhas de materiais (obviamente quando se tratar de materiais não reagentes com água), deverão ser constantemente umedecidas. Sempre que possível, a vegetação existente nas áreas (ou próximo a elas) deverá ser mantida, para funcionar como absorvente de poluentes e minimizar a erosão do solo e os efeitos delas resultantes sobre a qualidade do ar.

7.5 ADOÇÃO DE REGRAS PARA CONTROLE DAS EMISSÕES NA ATMOSFERA, GERADAS PELO USO DE EQUIPAMENTOS PESADOS NAS ATIVIDADES DE CONSTRUÇÃO

Referência direta:

- Aumento do nível de ruídos e vibrações e comprometimento da qualidade do ar

Referências indiretas:

- Prejuízos aos ecossistemas terrestres
- Prejuízos à fauna associada a cursos d'água e ou às suas margens

As atividades de construção deverão resultar em emissões de gases, materiais particulados e fuligem, gerados a partir da utilização de equipamentos pesados, tais como: carretas; retroescavadeiras, guindastes móveis; compressores, caminhões para transporte de concreto e outros. Esses equipamentos, além de gerarem poeira, também causarão emissões atmosféricas devido a combustão incompleta de óleo diesel. Assim sendo, para minimizar esses efeitos deletérios, recomenda-se limitar o tempo de operação destes equipamentos, bem como, assegurar, a manutenção de seus motores de combustão, em perfeito estado de regulação.

Na fase de operação do cais público remodelado, deverá ser estudada a utilização de gás natural, como combustível, sempre que possível, visando a limitação das emissões atmosféricas, para baixas concentrações.

7.6 ELABORAÇÃO DE PROJETO DE DRENAGEM, CONDUÇÃO E TRATAMENTO DE ÁGUAS E OUTROS EFLUENTES E RESÍDUOS

Referência direta:

- Redução na qualidade das águas da Baía

Referências indiretas:

- Contaminação do solo e subsolo
- Prejuízos à fauna associada a cursos d'água e ou às suas margens
- Prejuízos aos ecossistemas alagados
- Alteração na condição das associações bênticas

- Prejuízos à ictiofauna da Baía
- Prejuízos à vida planctônica

Para preservação da qualidade da água da Baía, é necessária a correta condução das águas pluviais e a contenção e tratamento específico de efluentes contaminados. Esta contaminação é oriunda de compostos químicos provenientes da maquinaria utilizada para a construção e limpeza de tubulações. Para mitigar os impactos causados sobre o ambiente aquático, faz-se necessário uma sincronização da implantação das medidas de controle e tratamento de efluentes, com o desenvolvimento da construção. Os efluentes domésticos podem, e devem, ser submetidos a tratamentos já convencionais, de degradação anaeróbia em tanques de tratamento, especialmente planejados para tal fim. Embora não contemplado no projeto original, recomenda-se a captação do efluente pré-existente. Restos vegetais e outros materiais sólidos, oriundos da construção, podem ser direcionados para aterros sanitários. Estas medidas, amplamente conhecidas e normalmente utilizadas, garantem a manutenção da qualidade da água, pois seu descarte em locais impróprios, causa prejuízos ambientais de lenta e difícil recuperação.

Considerando-se a operação do Cais Oeste, a qualidade da água pode ser preservada durante a operação do terminal portuário, através da contenção e tratamento adequado dos efluentes domésticos. Este tem por objetivo reduzir a carga de materiais orgânicos e nutrientes, reduzindo assim o problema da eutrofização nas águas locais, desses setores. No caso de operações de carga-descarga de grãos e fertilizantes sólidos e líquidos, o risco de vazamento destes produtos para as águas superficiais, deste setor, poderia ser eliminado através da utilização de sistemas fechados de transporte.

As águas pluviais coletadas na área de construção deverão ser canalizadas para uma bacia de sedimentação provisória, antes de seu lançamento na rede de drenagem natural. O processo de descarga das águas da bacia de sedimentação deverá ser inspecionado semanalmente, a fim de garantir a remoção adequada de materiais sólidos. As águas servidas (banheiros, cozinhas e refeitórios) dos canteiros de obras e de outras estruturas de apoio, devem ser canalizadas e corretamente ligadas aos pontos de coleta de esgoto, pré-existentes. Banheiros móveis, com tratamento químico, poderão ser utilizados nos estágios iniciais da construção. Estes resíduos deverão ser coletados, tratados e descartados em acordo com a legislação sanitária estadual e federal.

Nas garagens e oficinas devem ser implantadas barreiras superficiais que impossibilitem o derramamento de óleos, graxas e combustíveis, confinando-os, bem como equipamentos para tratamento e armazenamento apropriado de óleo usado. Áreas de

armazenagem de óleo e outros componentes químicos, não deverão estar sujeitas às intempéries que favoreçam o escape e contaminação do ambiente aquático. Os resíduos de óleos lubrificantes, limpeza ou manutenção dos equipamentos e de veículos automotores deverão ser coletados, removidos e, se possível, reutilizados.

Como complemento, é importante que máquinas e equipamentos utilizados nos serviços de terraplenagem/construção das obras e movimentação de cargas sejam revisadas periodicamente, no intuito de evitar vazamentos de combustíveis, óleos e graxas, decorrentes de sua operação.

Resíduos e efluentes da argamassa, originados da usina de preparação do concreto na obra, bem como da lavagem dos caminhões de concretagem, deverão ser enviados para tanques de sedimentação para tratamento antes de sua eliminação; o posterior esvaziamento desses tanques, deverá ser monitorado. Os restos de cimento deverão ser depositados em áreas especificamente designadas para tal fim, para sofrerem endurecimento e, posteriormente usados para outras finalidades, como aterros, bases de pisos, preenchimentos etc. Todas as operações com concreto, deverão ser realizadas longe dos cursos d'água, onde o pó ou lavagem do cimento possa contaminá-los, pelo escoamento superficial da água da chuva. A usina de preparação do concreto deverá estar equipada com sistema de controle de poeira. A água utilizada deverá ser tratada e reciclada para outros usos como no próprio controle da poeira (vd item 7.4).

Todos os efluentes procedentes da limpeza química, na fase de construção, deverão ser tratados e avaliados antes de serem eliminados. Deverá ser evitado o uso de limpadores muito alcalinos ou ácidos. Quando detergentes, ácidos e outras soluções forem utilizadas, elas deverão ser descarregadas em bacias de sedimentação, precipitação, separação, absorção e neutralização. Redes ou telas podem ser temporariamente utilizadas para coleta de grandes objetos. Resíduos sólidos (incluindo aqueles da sedimentação, precipitação e evaporação) podem ser dispostos em um aterro ou então acondicionados e incinerados. Os tanques de lixívia, entulhos e aterros para deposição de resíduos sólidos deverão estar situados longe dos corpos d'água, recobertos e reaproveitados ao término da sua utilização. A incineração ou queima dos resíduos resultantes da preparação e ou construção do empreendimento não devem ser realizados próximos de corpos d'água adjacentes onde seriam facilmente transportados para a água.

Estradas, áreas de estacionamento, descanso e reunião deverão estar localizados distantes dos corpos d'água e, se possível, no nível do terreno. Áreas temporárias deverão

ser niveladas e revegetadas. Solos compactados e sulcados deverão ser nivelados e semeados.

As águas servidas de banheiros e refeitórios, geradas durante a fase operacional, deverão possuir instalações prediais de esgotos sanitários atendendo à norma brasileira NBR 8160 e os parâmetros de monitoramento deverão atender aos padrões especificados na norma brasileira NBR 9800. Para tanto, deverão estas águas residuárias, ser eliminadas, utilizando-se um sistema de tratamento por filtros biológicos, a ser periodicamente monitorado para verificação da eficiência do tratamento e regularmente mantido por operadores habilitados e autorizados a remover e dispor os resíduos da limpeza dos filtros ou então, uma estação de tratamento de efluentes compacta, de fácil instalação.

Recomenda-se, ainda, que sejam ministrados, aos Grupamentos das Defesa Civil e do Corpo de Bombeiros, localizados na AII, treinamentos adequados para intervir em casos de derramamento de cargas tóxicas e ou perigosas.

Estas medidas cujo grau de eficiência é alto e que tem ação preventiva, terão ação a curto, médio e longo prazo e deverão ser adotadas desde a fase de implantação, sendo do empreendedor, a responsabilidade.

7.7 OTIMIZAÇÃO DOS PERÍODOS E PRÁTICAS NOS SERVIÇOS DE DRAGAGEM

Referência direta:

- Redução na qualidade das águas da Baía

Referências indiretas:

- Contaminação do solo e subsolo;
- Prejuízos aos ecossistemas alagados;
- Alteração na condição das associações bênticas
- Prejuízos à ictiofauna da Baía e
- Prejuízos à vida planctônica

Para reduzir os efeitos prejudiciais das dragagens, é importante que as mesmas sejam executadas de acordo com as recomendações especificadas na seção que trata dos meios biótico e físico (profundidade, topografia do fundo, correntes, etc), variando em função das características do material dragado (volume, área e propriedades, físico-químicas e biológicas) e com uso de técnicas que permitam o controle e monitoramento preciso do procedimento. Assim, as dragagens deverão ser limitadas aos períodos de inverno quando a

ictiofauna é menos abundante e os impactos poderão ser minimizados. Devem ser evitadas ou minimizadas quaisquer atividades, durante o período de primavera e verão que em geral, coincide com os picos reprodutivos da fauna estuarina.

Considerando-se os impactos potenciais sobre a fauna bêntica, a dragagem do tipo sucção e recalque, com um controle preciso dos locais de despejo, deve ser considerada a melhor opção para o empreendimento, levando-se em conta critérios ambientais. No caso das dragagens nas bacias de evolução e nas áreas do canal de navegação próximo ao Porto de Paranaguá, a deposição de material não contaminado na área do retroporto trará enormes vantagens sobre a pretendida disposição subaquática, que deve ser evitada a todo custo. A primeira vantagem, antes técnica do que ambiental, é a possibilidade de expansão das instalações portuárias sobre áreas já antropizadas e fortemente impactadas.

O tipo de draga e o sistema de disposição são fatores importantes no processo de dragagem e suas consequências ambientais. Em se tratando de draga tipo *hopper* (draga hidráulico-macânica) recomenda-se que as operações de dragagem sejam efetuadas de modo a minimizar a ressuspensão dos sedimentos através de uma velocidade adequada de sucção, para que todo o material remobilizado seja succionado. Quando há uma sobrecarga na capacidade de sucção, relacionada ao diâmetro do tubo, poderá ocorrer uma ressuspensão excessiva. Isto gera uma dificuldade na sucção, por esse motivo recomenda-se que a cabeça do tubo não seja excessivamente submergida sob o sedimento (KITZMANN *et al.*, 2002). Durante o processo de dragagem dos sedimentos contaminados dos setores Charlie Uno, Charlie Dois e Delta, recomenda-se que o *overflow* seja restringido ao máximo, para minimizar o incremento dos níveis de material em suspensão, já que as concentrações podem atingir valores mais altos do que uma ordem de magnitude em relação a dragas sem *overflow* (KITZMANN *et al.*, 2002).

Também são fundamentais, o modo e roteiro de transporte e o local em que será depositado o material dragado, bem como as medidas de controle da deposição. Essas medidas podem incluir a contenção do material depositado através de diques de entorno, estruturas que impedem ou retêm derramamentos ou escoamentos, provocados pela água da chuva, o suficiente para assentamento dos resíduos sólidos. Deverão ser realizados monitoramentos dos sólidos em suspensão e da química do escoamento, da floculação, de drenagens clarificação e aeração. Os resíduos sólidos deverão ser recobertos com material não poluente.

No caso de áreas com alto tráfego de embarcações, caberá à Autoridade Portuária, avaliar as freqüências de navios e outras embarcações, entrando e saindo do Porto, i.e.,

freqüentando as áreas de risco, que estejam com serviços de dragagem e estabelecer normas de tráfego e permanência, compatíveis com as atividades de dragagem. A Autoridade Marítima, através da Capitania dos Portos, deverá ser formalmente posicionada, com a devida antecedência, para a competente emissão e divulgação do “Avisos aos Navegantes”, de toda a operação, incluindo detalhes de planejamento, programações operacionais, métodos de trabalho, locais de operação e tipos de dragas, de forma a serem evitados acidentes de navegação, não só de embarcações de grande porte e tráfego internacional, como também com embarcações locais, de pequeno porte.

É bastante conveniente a escolha do equipamento de dragagem talhado tecnicamente para a tarefa a ser desenvolvida, porem, em algumas situações, será necessária a avaliação do empreendedor na definição de equipamentos que não sejam os ótimos, mas evitem a interrupção do tráfego marítimo e ou das operações portuárias. Essa decisão se faz necessária, quando, por exemplo, o melhor equipamento para a dragagem for uma draga de sucção e recalque e a região for muito congestionada de tráfego. Como a draga de sucção e recalque é um equipamento estacionário, que exige mobilização e remobilização no sítio da obra, para se posicionar operacionalmente, há que se pensar na alternativa da draga de cisterna de arrasto, que possui uma produtividade global mais baixa, mas pode ser mais hábil na manutenção da continuidade operacional do porto e dos canais de acesso.

A utilização de dragas de sucção e recalque será certamente bastante eficiente, em locais em que não haja tráfego a priori e que sejam necessárias remobilização de materiais dragados. No caso em que as áreas de despejo sejam localizadas em locais que ultrapassem regiões de tráfego marítimo obrigatório, poderão ser lançadas tubulações submersas, devidamente sinalizadas, que não interfiram com as operações marítimas.

7.8 REALIZAÇÃO DE ESTUDOS DETALHADOS E ADOÇÃO DE CRITÉRIOS RÍGIDOS NO TRATO COM OS SEDIMENTOS DRAGADOS

Referências diretas:

- Contaminação do solo e subsolo
- Redução na qualidade das águas da Baía

Referências indiretas:

- Prejuízos à fauna associada a cursos d'água e ou às suas margens
- Prejuízos aos ecossistemas alagados

- Alteração na condição das associações bênticas
- Prejuízos à ictiofauna da Baía
- Prejuízos à vida planctônica

Para a preservação da qualidade dos sedimentos e, conseqüentemente da água, sugere-se que sedimentos contaminados que venham a ser dragados, sejam removidos do ambiente, sem posterior deposição no meio aquático ou, em casos específicos, removidos para aterros sanitários. A presença de contaminantes químicos é um dos grandes problemas ao processo de dragagem de modo geral. Os sedimentos são considerados como sumidouros de elementos, tóxicos ou não, e materiais orgânicos. Quando o sedimento é revolvido, observa-se uma remobilização, tanto dos contaminantes, como também dos materiais orgânicos, que eventualmente tornar-se-ão disponíveis para a biota. Considerando que no presente caso há o envolvimento de sedimentos contaminados, aconselha-se estudos de toxicidade para os sedimentos a serem dragados dos setores Charlie Uno, Charlie Dois e Delta, através da realização de ensaios de laboratório. Com isso, o potencial tóxico do sedimento será avaliado e uma disposição final adequada poderá ser sugerida. Caso os testes de toxicidade demonstrem que os riscos são aceitáveis do ponto de vista ambiental, recomenda-se um monitoramento no local de despejo, antes, durante e após o processo. Enfatiza-se ainda que mesmo que os riscos sejam aceitáveis, os impactos negativos serão consideravelmente menores se a disposição final se der na área costeira adjacente ao CEP, em virtude da maior dinâmica da água e conseqüente menor vulnerabilidade desta zona em relação às áreas internas do sistema CEP.

Os materiais de baixa capacidade de carga a serem dragados da retroárea do cais são contaminados e foram enquadrados nas classes 3 e 4 (mediana e altamente contaminados). Portanto é contraindicada sua deposição na futura bacia de evolução e subseqüente dragagem, como originalmente planejado, sem um estudo mais detalhado. Devido aos antecedentes destes sedimentos, há o risco de uma liberação significativa dos contaminantes para a coluna d'água, causando impacto ambiental negativo. Assim, como medida mitigadora, recomenda-se que tais sedimentos sejam primeiramente avaliados quanto ao seu potencial de toxicidade através de testes ecotoxicológicos, antes que seja feita qualquer disposição em meio aquático. Tais estudos irão fornecer subsídios para uma decisão precisa sobre o destino final, mais adequado dos referidos sedimentos.

Em sedimentos não contaminados, recomenda-se, como medida mitigadora que as dragagens sejam feitas em períodos de estiagem. No período seco, o ambiente encontra-se em situação de maior penetração de luz, o que pode amortecer o efeito do aumento da

turbidez causado pela formação da pluma de sedimentos suspensos durante a operação de dragagem. Por outro lado no período chuvoso, com o aumento da drenagem continental, há maior quantidade de material em suspensão, o que o torna a área como um todo mais vulnerável a perturbações ocasionadas pela dragagem.

7.9 PLANEJAMENTO CUIDADOSO E UTILIZAÇÃO DA MELHOR TECNOLOGIA DISPONÍVEL PARA A EXECUÇÃO DAS DERROCAGENS

Referência direta:

- Redução na qualidade das águas da Baía
- Alteração na condição das associações bênticas
- Prejuízos à ictiofauna da Baía
- Prejuízos ao patrimônio histórico, cultural e arquitetônico

Referências indiretas:

- Prejuízos à vida planctônica
- Redução na qualidade das águas costeiras

Para reduzir o efeito das derrocagens sobre a qualidade das águas da Baía, sugere-se um cuidadoso planejamento dos períodos ideais para que as explosões sejam executadas: esses períodos seriam os de vazante e ou os estofos das marés. No primeiro caso, a tendência seria de encaminhar os sedimentos para jusante e, no segundo, permitir a re-sedimentação do material disponibilizado na coluna d'água, na mesma região onde se encontrava originalmente. Mais especificamente, se for usada a opção de explosões durante as vazantes, deverá ser dada prioridade àquelas de sizígia. Já nas que ocorrerem nos estofos, sugere-se o período de quadraturas.

Por outro lado, recomenda-se que o derrocamento seja efetuado preferencialmente durante o período seco de inverno, pois neste há uma maior diluição resultante da penetração da água marinha adjacente. Sabe-se que o meio aquoso cria condições inadequadas quanto à resistência da água à ignição, acarretando um incremento na produção de vapor, quando explosivos são usados para a remoção de rochas submersas (KONYA & WALTER, 1985). Assim, recomenda-se, que não sejam utilizados explosivos do tipo empregado comumente em minas subterrâneas de carvão, visto que estes apresentam reações mais frias para evitar a ignição da poeira do carvão e produzem vapores de pior qualidade do que outros materiais explosivos. Dessa maneira poderá ser minimizado o

impacto direto negativo sobre a qualidade da água, de aumento nos teores de nitrito e dióxido de carbono.

No que se refere à vida aquática, é certo que as explosões deverão causar mortalidade dos organismos aquáticos que estiverem nas proximidades, inclusive de espécies de grande interesse em conservação, a exemplo de peixes de grande porte, tartarugas marinhas e, inclusive, mamíferos cetáceos. De forma a reduzir esse fenômeno, é importante que as explosões principais sejam precedidas de explosões de baixa magnitude, realizadas a fim de se afugentar esses organismos das áreas a serem derrocadas. Essas explosões deverão ser em número mínimo de cinco, com a primeira ocorrendo no ponto a ser explodido e a última em um raio médio de 2 km, neste caso com pelo menos dezesseis explosões concêntricas simultâneas. Essas explosões deverão também ocorrer em um intervalo médio de 5 minutos entre cada uma e da última em relação à explosão principal, permitindo-se que a fauna se desloque da área central para as imediações.

Mais especificamente, recomenda-se, ainda:

1. utilização de capa explosiva (*blasting cap*, *cap* ou *primer*) ao invés do cordão detonador para iniciar a detonação (KEEVIN & HEMPEN, 1997), visto que este amplia o raio de mortalidade ao longo do mecanismo detonador até o explosivo. Segundo METZER & SHAFLAND (1986), o uso de cordão (10,63 g PENTA/m) provocou um cilindro de mortalidade de aproximadamente 14 metros de diâmetro,
2. uso de carga linear ao invés de explosivo de fonte pontual;
3. não utilização de explosivos que produzam uma pressão de carga maior que 100 kPa em distâncias maiores que 10 metros do ponto de detonação. Para obtenção desse resultado, o tipo e a quantidade de explosivos deverão ser cuidadosamente avaliadas (KEEVIN & HEMPEN, 1997). Em um projeto de explosão subaquático MCANUFF *et al.* (1994) escolheram um produto explosivo que era resistente a explosão simpatética como forma a atender estas especificações. Ainda, a profundidade do colar do buraco explosivo e da graduação da resistência também devem ser cuidadosamente escolhidos.
4. redução na carga do explosivo, visto que reduzindo-se a carga do explosivo ao mínimo necessário, diminuirá a soma da energia dispersa na coluna d'água, sendo altamente recomendável, para tal, a execução de ensaios com diferentes cargas para determinar a realização do empreendimento com os "menores" impactos possíveis, no ambiente circundante;

5. utilização do processo de retardo, de modo a produzir várias explosões “discretas” com ondas de impacto de menores pressões. Um atraso mínimo de 25 msec deve ser utilizado, mas um retardo de 50 msec, entre cargas sucessivas, é recomendável (KEEVIN & HEMPEN, 1997);
6. introdução das cargas explosivas separadas, no interior das cavidades. Neste procedimento duas ou três cargas de explosivo são colocadas em uma cavidade, separadas por um material não explosivo. Um “retardo ou espera” mais longo é utilizado para a carga inferior do que para a carga superior, permitindo que esta última detone primeiro. Este tipo de estratégia resulta em comportamento similar a explosão com “retardo”, isto é apresenta níveis de pressão inferior àqueles em que ambas as cargas são combinadas em um único tiro (MUNDAY *et al.* 1986, KEEVIN & HEMPEN, 1997); (alternativamente se pode usar um retardo menor na carga inferior, de modo que o material supracolocado “abafe” a explosão, reduzindo seus efeitos sobre o meio e, particularmente, o lançamento de materiais a distância)
7. preenchimento da cavidade, acima do explosivo, com cascalho angular ou rocha moída (*stemming*), processo muito utilizado pela indústria de explosivos para amplificar a quantia de trabalho no estrato circundante. Segundo KEEVIN & HEMPEN (1997), este procedimento reduz a energia dos gases, o que, por sua vez, reduz o impacto no ambiente aquático. Esse autor recomenda ainda, com base na literatura, que o tamanho das partículas seja de aproximadamente 1/12 do diâmetro da cavidade;
8. o acompanhamento das explosões por membros do IBAMA e do CEM, para determinar se um número excessivo de peixes está morrendo. Em casos de mortalidade excessiva, as explosões deverão ser interrompidas e ou estimar-se medidas compensatórias apropriadas para perdas na pesca (quando monetárias, geralmente são baseadas em 2 a 3 vezes o valor do número de peixes sobrenadantes) (KEEVIN & HEMPEN, 1997);
9. realização do empreendimento nos meses finais de inverno (em função da migração da tainha) até o início da primavera (época inicial do período reprodutivo da maioria das espécies) e nunca durante os meses de verão e de outono;
10. utilização de barcos ou outras operações barulhentas similares, ao redor do empreendimento, poucos minutos antes das explosões, objetivando afugentar

cardumes. Experiências feitas por (KEEVIN & HEMPEN, 1997), com utilização de pulsos de som de 500 m (1.000 m de interrupção); de 110 a 125 kHz até, ou acima de, 175 dB; um tom contínuo de 125 kHz até, ou acima de, 172 dB e um som de banda larga emitido em pulsos entre 117 e 133 kHz até, ou acima, de 157 dB, mostraram que pulsos de 163 dB foram os mais efetivos no afastamento de cardumes de peixes.

7.10 EXECUÇÃO DE ESTUDOS DETALHADOS PARA OTIMIZAÇÃO DOS LOCAIS E SISTEMÁTICAS DE DESPEJO

Referência direta:

- Alteração nos processos de erosão e sedimentação costeira

Referências indiretas:

- Redução na qualidade das águas costeiras

A Área Circular Externa é muito rasa e propicia o retorno dos sedimentos de forma não controlada, causando mudanças na configuração de fundo, do padrão de refração de ondas e conseqüentemente, pode ter causado acresção e erosão na Ilha do Mel. Este fato pode ter sido, ainda, agravado pelo despejo do material dragado em áreas mais rasas, antes de alcançar a Área Circular Externa. Por outro lado a área do Banco dos Ciganos é profunda, propiciando a perda do sedimento do sistema praial.

Deste modo o material dragado da parte externa do canal deve ser despejado em áreas rasas para manter os sedimentos no sistema praial, porém de forma controlada, de modo a que não venham, eventualmente, a contribuir para efeitos indesejados como os verificados na Ilha do Mel. Para isto são necessários estudos detalhados para otimizar a disposição dos materiais dragados.

A deposição de material dragado no Banco dos Ciganos e ou Área Circular Externa pode, paradoxalmente, acarretar impactos ambientais positivos, funcionando como uma verdadeira adubação dos fundos. Os fundos de plataforma interna são tipicamente ocupados por areia fina bem selecionada, compactada e pobre em matéria orgânica. Estes fundos suportam associações animais pouco diversificadas e pouco produtivas. A deposição de material fino rico em matéria orgânica, proveniente das dragagens nas áreas internas da baía, pode propiciar o rápido desenvolvimento de populações de espécies oportunistas, como poliquetas capitelídeos e isópodes, com prováveis reflexos sobre a produtividade bêntica e sobre a produtividade pesqueira como um todo (LANA, obs. pessoais). Este

aumento da produtividade será necessariamente episódico e de curta duração, já que estes sedimentos finos tenderão a ser remobilizados para setores mais profundos da plataforma, devido aos elevados níveis de energia ambiental.

7.11 UTILIZAÇÃO DO MATERIAL DRAGADO PARA ALIMENTAÇÃO ARTIFICIAL DE PRAIAS E OUTROS USOS TAIS COMO O PARQUE ADUANEIRO PREVISTO AO LADO DO TECON E ATERROS URBANOS, COMO O PROPOSTO NO CAPÍTULO 8 PARA ANTONINA

Referência direta:

- Alteração nos processos de erosão e sedimentação costeira

Referências indiretas:

- Redução na qualidade das águas costeiras

Parte do material arenoso, dragado na parte externa do Canal da Galheta, pode ser utilizado para alimentação artificial de praias, sobretudo daquelas que podem sofrer erosões provocadas pelas próprias dragagens. Parte dos sedimentos dragados pode ser utilizada ainda, para fins diversos, tais como aterros ou construção civil. Para isto são, entretanto, necessários estudos de viabilidade técnica e econômica. As áreas mais próximas e viáveis tecnicamente, são as praias da Ilha do Mel e do Pontal 2, no Balneário Pontal do Sul, no trecho entre o Canal do DNOS e o trapiche da Techint, onde existe erosão, havendo perda da beleza cênica local e de propriedades.

Também é importante tentar viabilizar novas áreas de despejo, no setor mais interno do Complexo Estuarino de Paranaguá, visto que a distância entre as áreas dragadas do setor entre Paranaguá e Antonina, oneram consideravelmente o custo e o tempo da dragagem. Poderia ser realizado um projeto experimental, com planejamento adequado, para a formação de ilhas artificiais (criação de habitats naturais como manguezais, comuns na região), com projeto completo de engenharia no qual os sedimentos ali depositados não retornem ao sistema. Existem inúmeros exemplos desta prática a nível internacional (Ver Capítulo 8 Medidas Compensatórias).

7.12 TRATAMENTO PAISAGÍSTICO E URBANIZAÇÃO DA REGIÃO PRÓXIMA AO ROCIO, COM CANALIZAÇÃO E TRATAMENTO DO ESGOTO E RETIRADA DOS MATERIAIS RESIDUAIS ORGÂNICOS E INORGÂNICOS QUE POLUEM O MANGUE ALI EXISTENTE

Referência direta:

- Contaminação do solo e subsolo

Referências indiretas:

- Redução na qualidade das águas da Baía
- Prejuízo aos ecossistemas alagados
- Alteração na paisagem natural e construída
- Proliferação de espécies invasoras e introdução de exóticas
- Alteração na qualidade das associações bênticas
- Prejuízos à ictiofauna da Baía
- Prejuízos à vida planctônica

Como referido no item 6.2.7, este impacto tende a ocorrer, principalmente, na fase de operação do empreendimento, na qual o aumento na quantidade das embarcações acarretará numa quantidade maior de resíduos dispersos na água, com potencialidade de contaminação do solo. Além do impacto oriundo das embarcações, é relevante salientar que as áreas de mangue, presentes na AID, como também discutido no Capítulo 4: Diagnóstico Ambiental das Áreas de Influência, são comumente utilizadas pela população local para descarte de esgoto e de resíduos domésticos. Esta utilização inapropriada afeta significativamente a qualidade fitossanitária dos mangues e, deste modo, potencializa os eventuais impactos da contaminação do solo na vegetação.

A medida mitigadora proposta, visa a melhoria das condições fitossanitárias das árvores dos manguezais, atenuando sensivelmente os efeitos danosos da eventual contaminação do solo. Além desses aspectos preservacionistas, esta medida, tende a diminuir consideravelmente a população de ratos no local. Como consequência, espera-se também a redução de zoonoses e de enfermidades oriundas de água poluída, melhorando, assim, a qualidade de vida da população local.

A natureza preventiva desta medida confere-lhe grau de eficiência média, a curto e longo prazo.

Do ponto de vista biológico, não deve ser ainda descartado o eventual assoreamento de manguezais por uma carga adicional de sedimento fino ou arenoso, carreado após as dragagens, se não forem adotadas as medidas mitigadoras acima sugeridas. Isto acarretará estresse fisiológico ao bosque como um todo. Estas modificações, de fácil e rápida constatação visual, poderão ser elementos importantes para o monitoramento ambiental, após a execução da obra, sugerido em outra seção deste documento.

7.13 PROMOÇÃO DE PALESTRAS SOBRE ANIMAIS PEÇONHENTOS E VETORES BIOLÓGICOS EM CIPAS E SIMILARES

Referência direta:

- Proliferação de espécies invasoras e introdução de exóticas

De forma a se evitar acidentes com animais peçonhentos ou, com a finalidade de dar-se o devido atendimento no caso dos mesmos virem a ocorrer, é de fundamental importância a realização de palestras sobre o tema, para os funcionários do Porto em CIPAs e similares. Ressalta-se que a atividade visa, sobretudo, esclarecer aos funcionários sobre a possibilidade de encontro de espécies peçonhentas exóticas, em especial aquelas oriundas de outros países. Esta é uma atividade que necessita de reforço, com a colocação de cartazes e distribuição de *folders* sobre o tema, os quais poderão ser adquiridos junto à Secretaria de Estado da Saúde do Paraná. Além disso, por ser um assunto com riqueza de detalhes, faz-se necessária uma instrução detalhada a profissionais da área de saúde que estejam acompanhando as obras, capacitando-os a oferecer o melhor atendimento possível em casos de acidentes.

7.14 PROIBIÇÃO DA LIBERAÇÃO DAS ÁGUAS DE LASTRO DOS NAVIOS NA BAÍA DE PARANAGUÁ

Referência direta:

- Proliferação de espécies invasoras e introdução de exóticas

De forma a se evitar o aparecimento e a proliferação de organismos exóticos em áreas de grande importância e fragilidade ambiental, a direção do Porto de Paranaguá deverá, constantemente, orientar os capitães e tripulantes de navios a não liberarem as águas de lastro no interior da Baía de Paranaguá. Esta orientação deverá ser rotineira no Porto, e deverá ser feita através de contato verbal e por meio da promulgação de folhetos,

memorandos e outros documentos. Multas deverão ser aplicadas aos navios e ao Porto no caso de inobservância dessa medida.

Uma maneira de os navios atenderem a exigência acima, sem maiores percalços, é a adoção, por parte deles, da rotina de troca de água de lastro durante a viagem, a intervalos regulares preestabelecidos, de modo que os organismos presentes no lastro e liberados para o meio ambiente, não sejam muito diferentes daqueles existentes na região. Portanto, para que isso ocorra com a Baía, a última troca deve ser feita pouco antes da entrada na mesma.

7.15 ESTABELECIMENTOS DE MEDIDAS FISCALIZATÓRIAS

De um modo geral, para que os possíveis impactos sejam minimizados, é necessária uma atuação firme e permanente da fiscalização tanto na fase de implantação do empreendimento como na fase de operação. Essa fiscalização deve ter a função de orientar o pessoal em relação à retirada de vegetação, deposição de resíduos/lixo, cuidados em relação à fauna etc. Da mesma forma, orientar o trajeto, monitorar os ruídos de equipamentos, máquinas e veículos para que não comprometam a vegetação e a fauna; manter sob controle as operações de dragagem - retirada, transporte e deposição de materiais - exigindo-se que cada draga tenha um fiscal permanente da APPA. Durante a fase de operação, deve orientar a carga e descarga de navios, a troca de água do lastro, os lançamentos de resíduos (óleos, graxas, restos de carga etc), para que se evitem impactos que comprometam a fauna e flora, bem como, a proliferação de espécies invasoras, conseqüente, por exemplo, do derramamento de grãos.

As operações de dragagem, particularmente deverão ter um procedimento bastante metódico de fiscalização, não só no que se refere aos resultados técnicos finais obtidos, como profundidades e taludes, como também durante os processos executivos em si. Recomenda-se que a equipe de fiscalização disponibilize fiscais alocados a bordo das embarcações de dragagem, com a responsabilidade de atestar horas trabalhadas, locais de retirada e despejo de material, controle de “densidade de overflow” (deve ser tomado muito cuidado neste item, já na fase de contratação dos serviços de dragagem, em vista de que o equipamento de medição de densidade, **automatic light mixture overboard**, deverá ser exigido do empreiteiro e previamente calibrado, com a aprovação da equipe de fiscalização), volumes, tempos e movimentos do equipamento, inclusive atestando as condições de marés e correntes a serem determinados para o processo executivo.

A definição dessas e outras exigências para os serviços de dragagem deverão ser feitas e divulgadas aos pretendentes aos serviços **previamente à sua contratação**, sob pena e **risco de ser inviabilizada a contratação pelos valores licitados**, já que em operações de dragagem, **quaisquer especificações e determinações que interfiram com a produtividade dos serviços**, irão certamente interferir com os **custos hora** das embarcações que, nesse campo da engenharia **costumam ser bastante altos**.

7.16 ESTABELECIMENTO DE UM SISTEMA EFICIENTE DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

Referência direta:

- Interferência na vida comunitária

O impacto ao qual se refere a medida proposta, é de caráter negativo e a seu respeito, não cabe nenhuma intervenção direta para neutralizar ou corrigir os seus efeitos. Nesse sentido, propõe-se como medida destinada a mitigar os efeitos mais prejudiciais do mesmo, algumas ações voltadas para manter a população informada em relação ao empreendimento, principalmente suas dimensões, os tipos de transtorno que provocará durante sua execução e o tempo de duração da obra. Esse procedimento de informação deve utilizar de todos os meios possíveis de comunicação, inclusive reuniões com a coletividade local, cabendo, inclusive, uma aproximação com templos e salões de oração de diferentes seitas religiosas, para prestar os esclarecimentos necessários.

Paralelamente, propõe-se que os trabalhadores contratados sejam treinados e informados com relação a formas de convivência com a população local a fim de reduzir-se as possibilidades de conflitos.

Tanto no que se refere à informação dos trabalhadores quanto à comunicação com os moradores das imediações, essa medida possui um grau de eficiência que deve ser considerado médio; sua ação é de curto prazo. Por outro lado, essa medida que deve ser adotada pelos próprios empreendedores e só é procedente, quando aplicada no período de implantação da obra, pois na fase seguinte, a presença do porto e suas operações serão incorporadas ao cotidiano da população e ao padrão de tensão existente.

7.17 FISCALIZAÇÃO DO COMÉRCIO AMBULANTE

Referência direta:

- Interferência na vida comunitária

A mobilização de mão de obra, levando a uma relativa concentração de trabalhadores na área, servirá como fator de atração para pequenas empresas informais de vendas e de vendedores ambulantes. Com relação esse comércio informal na área, propõe-se que a Prefeitura Municipal exerça a atividade fiscalizadora e de controle, que lhe compete, em decorrência de preceitos constitucionais e da existência de um Código Municipal de Posturas, que lhe dá poder de polícia. Quanto às condições sanitárias dos produtos alimentícios vendidos, cabe à Vigilância Sanitária exercer sua fiscalização.

Há que se registrar o fato, divulgado recentemente na imprensa estadual, de que a administração portuária já vem exercendo sobre a Prefeitura, uma certa pressão, no sentido de uma maior fiscalização sobre o comércio na região. Nesse sentido, recomenda-se que os empreendedores se comprometam a exercer pressões, também junto à Administração Pública Municipal e à Secretaria Estadual de Saúde, para que estabeleçam planos formais de fiscalização e conhecimento da comunidade e dos empreendedores, para que eles possam acompanhar e controlar o seu cumprimento.

Essa medida possui um grau de eficiência alto. É uma medida de natureza mitigadora que deverá ser implantada juntamente com o início das obras, pois possui uma ação de curto prazo e deve ser implantada na fase de construção. A responsabilidade pela sua implantação pertence tanto à Prefeitura Municipal de Paranaguá quanto à Secretaria de Estado da Saúde, através do Distrito Sanitário, mas os empreendedores devem exercer uma função interveniente na implantação da mesma.

7.18 INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE EMERGÊNCIA E PROMOÇÃO DE ESTUDOS DE CAPACIDADE SUPORTE DA INFRA-ESTRUTURA DE SANEAMENTO EXISTENTE

Referência direta:

- Aumento de risco de dano à infra-estrutura física

Para amenizar os efeitos negativos desse impacto, na prática, pouco pode ser feito, no que se refere à estrutura viária e de circulação, propriamente dita, a não ser exigir-se o cumprimento das normas existentes quanto a cargas máximas por eixo, respeito às leis de trânsito e posturas municipais. Ao contrário, quando se trata da infra-estrutura de saneamento, principalmente da oferta de água potável e remoção e destinação final do esgoto, é possível tomar algumas medidas.

Em primeiro lugar e já no início das obras, o empreendedor deverá comprometer-se com a instalação de equipamentos para oferta de água potável aos trabalhadores e, ao

mesmo tempo, implantar sistema emergencial de coleta, processamento e destinação final do esgoto. A longo prazo e olhando mais para o horizonte da fase de operação, o empreendedor, juntamente com a Prefeitura Municipal de Paranaguá, deverão promover um estudo da capacidade-suporte do sistema existente e da capacidade operacional da concessionária do serviço de água e esgoto, para adotar medidas compatíveis com a demanda futura e tendo em conta o estado atual do sistema.

Esta é uma medida, que possui um grau alto de eficiência e natureza corretiva, devendo ser implementada no início do empreendimento, pelo empreendedor quando se tratar das medidas emergenciais e, no final do período de construção, quando se referir ao inventário da infra-estrutura e da capacidade operacional da concessionária, pela administração municipal (concedente dos serviços) e pela concessionária. Esta medida tem uma ação de curto prazo.

7.19 IMPLANTAÇÃO DE UM ADEQUADO SISTEMA DE SINALIZAÇÃO

Referência direta:

- Aumento da probabilidade de acidentes nas vias de acesso e operação portuária

Referências indiretas:

- Interferência na vida comunitária

O empreendedor deverá exigir, dos órgãos competentes e responsáveis pela segurança nas vias públicas, que implementem sistemas de sinalização, com placas de advertência, limites de velocidades, definição de locais para estacionamento e implantação faixas de pedestre. Todos esses elementos de segurança não existem atualmente na Área de Influência Imediata do empreendimento. Do mesmo modo e, com idêntica finalidade, é fundamental a manutenção e, eventual densificação, da sinalização (bóias) que delimitam o canal de navegação e outras áreas importantes para a operação de navios.

Tendo em vista que nenhuma outra medida é cabível nesse caso a não ser essa forma de comunicação com os usuários das vias, a medida assume um alto grau de eficiência e sua natureza é mitigadora e preventiva e de ação de curto a médio prazo. Essa medida deve ser adotada pelas autoridades de trânsito no município tão logo tenham início as obras.

7.20 CONTRATAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA LOCAL

Referências diretas:

- Sobrecarga da infra-estrutura social
- Sobrecarga dos serviços prestados à população

Como essa medida propõe-se que o empreendedor estimule as empresas encarregadas da obra, mediante cláusulas contratuais, a contratar, preferencialmente, a mão-de-obra local, principalmente para aquelas atividades que não demandam qualificação ou que podem ser treinadas no próprio trabalho.

Com essa medida, espera-se eliminar a atração de novos moradores ou de trabalhadores que permanecem na cidade durante as obras, aumentando a demanda por serviços sociais. Com isso evitar-se-á que aumentem as pressões sobre os equipamentos de serviços e sobre os serviços sociais propriamente ditos ofertados nesses locais.

Essa é uma medida de caráter preventivo que deverá ser adotada durante a mobilização de mão-de-obra, na fase de construção, competindo ao empreendedor convencer as empresas contratadas a adotarem esse procedimento. Essa medida, se adotada corretamente, possui um grau de eficiência alto e sua ação se dá no curto e médio prazo.

7.21 INVENTÁRIO DAS EDIFICAÇÕES HISTÓRICAS E PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO ARQUITETÔNICO

Referência direta:

- Prejuízos ao patrimônio histórico, cultural e arquitetônico

Referências indiretas:

- Interferência na vida comunitária
- Aumento da probabilidade de acidentes nas vias terrestres e operação portuária

Na fase de construção do empreendimento, com a finalidade precípua de evitar o comprometimento das obras arquitetônicas de relevante valor, deveram ser tomadas medidas de proteção a esse patrimônio, iniciando-se por um inventário detalhado das edificações históricas do entorno e atentando-se para aspectos relacionados a prováveis

impactos sobre as mesmas, para orientar planejamento das obras, já previsto como a medida mitigadora 7.1.

Com vistas ao controle das interferências sobre estas edificações, deverá, o planejamento, incluir uma organização da movimentação de máquinas e pessoas.

Com caráter minimizador, esta medida temporária e de reduzida eficiência deverá ser viabilizada previamente ao início dos efeitos das respectivas ações impactantes.

Para evitar que a poeira e demais partículas em suspensão, oriundas das obras civis, se fixem nas paredes de edificações do centro histórico, ocasionando umidade e patologias, a mitigação possível está ligada às medidas 7.3 e 7.5.

Na fase de operação do empreendimento, o planejamento de ações, do mesmo modo, poderá minimizar transtornos diversos às edificações do centro histórico, refletindo-se no controle do processo de arruinamento das obras e conseqüente degradação do conjunto. Neste âmbito, também deverá ser viabilizado o controle da emissão de poluentes (medida 7.5) que possam causar danos a estes edifícios.

7.22 MAXIMIZAÇÃO DOS BENEFÍCIOS DA GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA

Referência direta:

- Geração de emprego e renda

Referências indiretas:

- Fortalecimento das atividades comerciais e de serviços
- Geração de impostos – efeitos positivos sobre as finanças públicas

A geração de emprego e renda compreende a criação de postos de trabalho nas fases de execução dos serviços de dragagem e derrocamento a serem efetuados na Baía de Paranaguá e na ampliação das instalações portuárias, com a construção do Cais Oeste no Porto de Paranaguá. Os postos de trabalho a serem gerados terão influências diretas na oferta de empregos formais, disponibilidade e ou aumento da renda familiar, incremento da demanda de bens e serviços locais e melhoria da qualidade de vida das pessoas beneficiadas.

Como medida de incentivo, ou seja, potencializadora, voltada para a magnificação deste impacto na região, é necessário privilegiar o aproveitamento da mão-de-obra local e regional, com vista a gerar renda para as famílias residentes nas imediações do projeto e com isso contribuir para a melhoria da sua qualidade de vida, incrementando o aumento do

consumo de bens e serviços a serem adquiridos no comércio local que, dessa forma, também será diretamente beneficiado com a realização das obras.

7.23 APOIO E INCREMENTO À ECONOMIA LOCAL E REGIONAL

Referência direta:

- Realização de investimentos – fortalecimento da economia

Referências indiretas:

- Fortalecimento das atividades comerciais e de serviços
- Geração de impostos – efeitos positivos sobre as finanças públicas
- Geração de emprego e renda

Empreendimentos e obras de grande porte, como os previstos para serem executados na região, são projetos e ações indutoras do aumento da demanda nos setores industriais, comerciais e de serviços que representam o aquecimento e incremento de várias atividades econômicas na área de influência do empreendimento, notadamente nos municípios de Paranaguá e Antonina.

Para potencializar os efeitos positivos desses investimentos sobre as atividades econômicas locais e regionais, há necessidade de ampla conscientização dos trabalhadores vinculados aos projetos e de suas respectivas famílias; do empreendedor e também dos empreiteiros responsáveis pela execução dos serviços e pela construção, a respeito da importância de todos concentrarem suas compras, preferencialmente nos estabelecimentos localizados na área de influência direta do projeto, beneficiando e incentivando dessa forma as atividades produtivas e de serviços locais e regionais.

7.24 FISCALIZAÇÃO ARRECADATÓRIA

Referência direta:

- Geração de impostos – efeitos positivos sobre as finanças públicas

Os investimentos e gastos em geral, quando feitos através de empresas e profissionais formalmente estabelecidos na região, contribuem para o incremento da arrecadação de impostos durante as fases de execução dos serviços e construção das obras civis e também no período de operação do empreendimento.

Nesse contexto, a medida mais importante, visando o aumento efetivo dos benefícios tributários, pelos municípios da AID, consiste na vigilância que as prefeituras municipais diretamente interessadas, devem exercer no sentido de que os impostos, por exemplo ISSQN (Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza) e o ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) realmente sejam recolhidos pelos geradores responsáveis por esses tributos.

7.25 EXECUÇÃO DE PROGRAMAS DE PROSPECÇÃO E SALVAMENTO ARQUEOLÓGICOS E DE EDUCAÇÃO PATRIMONIAL

Referência direta:

- Prejuízos ao patrimônio arqueológico

Os dados provenientes de pesquisas arqueológicas efetuadas desde meados do Século XX, bem como as informações etno-históricas levantadas, concedem um altíssimo grau de importância à região. Por outro lado, o caráter amostral do levantamento de campo, permitiu, em curto espaço de tempo, registrar o estado de conservação de alguns sítios arqueológicos, localizados na Área de Influência Direta (ainda que não da Área de Influência Imediata, visto que nenhum sítio foi identificado, no local onde será construído o Cais Oeste) das obras previstas, além de identificar um sítio ainda não cadastrado. A partir dessas constatações concluiu-se pelo elevado potencial arqueológico (emerso e submerso) das áreas sob influência do empreendimento, requer a adoção de medidas de caráter preventivo, mitigador e compensatório.

Inicialmente, prevê-se a elaboração e execução de um Programa de Prospeção e Proteção de Sítios Arqueológicos na Área de Influência Direta do empreendimento (AID), incluindo, de maneira prioritária, o recolhimento e encaminhamento para instituições museológicas, de material arqueológico sob posse da comunidade, bem como o aprofundamento das pesquisas no sambaqui da Ilha do Ramos (Antonina). A esse programa, seria adicionado um outro, de Educação Patrimonial que atinja parte significativa da comunidade escolar, comunidade indígena, colônia de pescadores e os moradores próximos ou sobre sítios ameaçados.

Por outro lado, em razão de que, eventualmente, algum sítio arqueológico possa ser diretamente afetado pelas obras, recomenda-se que seja contratado um especialista para acompanhar as obras e tomar as devidas providências, incluindo, eventualmente, paralisação, no caso do descobrimento de evidências de relevância arqueológica na área onde se localizará a obra.