



CAPÍTULO 12

ANÁLISE INTEGRADA

12.1. CENÁRIO AMBIENTAL DE INSERÇÃO

Conforme se observa a AID, as unidades geológicas presentes compreendem rochas pré-cambrianas que afloram nas elevações circundadas pela região da Planície de Maré e pelos sedimentos flúvio-lagunares e de baías. Também se observam rochas de alto grau de metamorfismo do Complexo Costeiro. Já a ADA é constituída geologicamente por rochas sedimentares, em sua grande maioria pertencente às Coberturas Sedimentares Quaternárias.

No estudo de geomorfologia na região da AID, além das formas de relevo mapeadas, foi identificada a presença de áreas de exposição de solo ou de assoreamento, aterros, estradas, ferrovias, canais artificiais e demais fenomenologias, naturais ou decorrentes de interferências antrópicas, que modificam seus atributos e a dinâmica superficial.

Localmente as sondagens realizadas na área onde se pretende instalar o empreendimento, apresentaram os seguintes tipos de solo do topo para a base: solo argilo-arenoso, cinza a marrom escuro, pouco compactado, úmido; solo arenoso, cinza escuro, pouco compactado, úmido; e, solo argiloso com pouca areia, cinza a marrom escuro, pouco compactado, úmido.

Na região ocorrem dois tipos de rios, aqueles que possuem suas nascentes na Serra do Mar, que nascem torrenciais e quando adentram na planície se tornam rios calmos, caso do Rio Mogi e do Rio Cubatão, e aqueles que possuem pequenos cursos praticamente de planície, não carregando tantos sedimentos quanto os que nascem na Serra, é o caso do rio Casqueiro, que compõe a Área de Influência Direta e uma parte da Área Diretamente Afetada pelo empreendimento.



Considerando os dados disponíveis nas estações de medição da CETESB em Santos e em Cubatão, a qualidade de ar na região é regular para alguns parâmetros e preocupante para outros, porém as atividades a serem exercidas no Terminal Marítimo da Alemoa, correspondentes a carga e descarga de graneis líquidos, não devem contribuir diretamente com a emissão de poluentes primários.

Na região do empreendimento, a cobertura vegetal predominante é o manguezal, o qual domina as planícies flúvio-marinhas do estuário. Em menor grau, também ocorrem trechos recobertos por matas de restinga e vegetação de transição restinga – manguezal sobre a planície arenosa; além de floresta densa e vegetação secundária em estágio inicial, sobre áreas que sofreram perturbações do homem.

A vegetação que recobre a Área Diretamente Afetada do empreendimento é constituída predominantemente por um manguezal, composto pelas espécies típicas mais frequentes dessa formação na Baixada Santista. Nos trechos que não são recobertos por manguezal, há uma cobertura vegetal secundária antropizada, que apresenta muitos sinais de degradação. Uma formação secundária composta por espécies características de restinga em estágio inicial coloniza ambientes alterados, que não permitem a caracterização dessa vegetação como restinga típica. Junto aos limites do manguezal, são encontradas também espécies pioneiras de formações transitórias para o ambiente terrestre. Em áreas mais degradadas, bastante antropizadas, e junto a áreas de ocupação antrópica, são encontradas herbáceas ruderais características de áreas abertas. A ocupação antrópica demonstrou representar um sinal constante de degradação da vegetação da ADA.

Nas planícies litorâneas do estuário, as aves são o grupo mais bem estudado, com mais de 340 espécies registradas, sendo notável a ocorrência de grande número de espécies de aves aquáticas, pelo menos 100, como o guará-vermelho *Endocimus ruber* e o socó-caranguejeiro *Nyctanassa violacea*, ambos ameaçados no estado de São Paulo, além de grande quantidade de migratórias neárticas, como as batuíras e maçaricos.

O sistema estuarino de Santos-Cubatão está inserido em uma das áreas consideradas prioritárias para a conservação da biodiversidade na zona costeira brasileira, contudo, os mamíferos, répteis e anfíbios sofrem enorme carência de estudos na região. De uma maneira geral as espécies de mamíferos que ocorrem no estuário são as mais bem adaptadas a ambientes alagados, sendo provável a ocorrência de um número limitado de espécies, como por exemplo, o gambá *Didelphis aurita*, o mão-pelada *Procyon cancrivorus*, a preá *Cavia fulgida*, a capivara *Hydrochoeris hydrochaeris*, o ratão-do-banhado *Myocastor coypus* e o rato-d'água *Holochilus brasiliensis*. Nas áreas de interface entre o manguezal e a floresta de planície litorânea e outros habitats menos encharcados na região continental de Santos, outros mamíferos tem sido observados, como a raposa ou cachorro-do-mato *Cerdocyon thous*, o furão *Galictis vittata* e o tatu-galinha *Dasytus novencinctus*. A ratazana-doméstica *Rattus norvegicus* é abundante nas áreas próximas a áreas antropizadas e lixões.

A herpetofauna das florestas de encosta, restingas e habitats associados da Baixada Santista ainda é pouco conhecida, e as informações disponíveis oriundas, principalmente, dos trabalhos feitos pelo Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, informam pelo menos 52 espécies de anfíbios



ocorrem nas restingas entre a Bahia e Santa Catarina, mas o conhecimento sobre o grupo é ainda bastante imperfeito. O mesmo vale para a fauna local de répteis.

Na ADA do empreendimento foram registradas 46 espécies de aves, 3 de mamíferos silvestres e 4 de répteis, além de 2 espécies exóticas. A comunidade faunística é dominada por espécies generalistas e de ampla distribuição. Apenas o guará-vermelho *Eudocimus ruber* e o socó-caranguejeiro *Nyctanassa violacea* estão ameaçadas de extinção. As espécies de aves mais abundantes foram o urubu-comum *Coragyps atratus*, a rolinha *Columbina talpacoti*, o bem-te-vi *Pitangus sulphuratus* e o tiê-sangue *Ramphocelus bresilius*. Vale destacar a presença de espécies migratórias como a batuíra-bicuda *Charadrius wilsonia*.

O número comparativamente baixo de espécies, considerando as espécies da AID e AII, está relacionado ao grande nível de urbanização da região insular de Santos (entorno imediato da ADA), além de indicar que o ambiente em questão já se apresenta estruturalmente modificado, não mais comportando parte da diversidade de formas de vida presentes na AID e AII.

Na Região Metropolitana da Baixada Santistas, Santos é a cidade mais populosa com 426.691 habitantes em 2007, segundo a Fundação SEADE, 99,4% vivendo na área urbana, representando 36% do total da população da Área de Influência Indireta do empreendimento, seguida de São Vicente e Guarujá, com 28% e 26% respectivamente. Dentro deste total, a população rural tem historicamente uma relevância menor, o que pode ser explicado principalmente pela falta de áreas agriculturáveis em grande parte em função da presença expressiva de reservas naturais e da exploração intensa do turismo.

O crescimento previsto é baixo para a próxima década resultando numa projeção para 2020 de 429.452 habitantes. Outros municípios da região devem crescer em ritmo mais rápido e, provavelmente, a população do Guarujá ultrapasse a população santista antes de 2030.

Santos é o único município que apresentava em 2000, segundo o IDHM, um alto desenvolvimento humano, alcançando inclusive, índice superior ao do Estado. Os demais municípios têm índice médio de desenvolvimento humano, em posição ligeiramente inferior à média do Estado do São Paulo.

Segundo o Índice Paulista de Vulnerabilidade Social – IPVS (SEADE), Santos é o município com situação mais favorável, com 76,5 % da população com nenhuma ou muito baixa vulnerabilidade, melhor inclusive que o Estado de São Paulo, com 30,2% nesta situação. Por outro lado, Guarujá e Cubatão apresentam índices mais desfavoráveis, com respectivamente 46% e 42% de sua população dentro de uma situação de alta ou muito alta vulnerabilidade, inclusive superiores ao do Estado de São Paulo (27,4%).

Os empregos nos municípios da área de influência do empreendimento se concentram, sobretudo, no setor de serviços, sendo que os municípios de Santos, Guarujá e São Vicente apresentam índices superiores ao do Estado, possuindo mais da metade dos empregos nos serviços, e cerca de 20% no comércio. Esta distribuição correlaciona-se à importância do turismo.



Em Santos, o rendimento dos responsáveis pelo domicílio é bem maior do que o rendimento nos demais municípios, como também na Região e no Estado. Nos demais municípios, o rendimento dos chefes de domicílio é inferior aos valores encontrados para a Região e o Estado.

Na região da Baixada Santista atuam diversas Organizações Não Governamentais – ONGs, além de outras organizações da sociedade civil, em graus variados de motivação à questão ambiental, notadamente com atividades voltadas à conservação dos ecossistemas locais e educação ambiental.

Com relação à condição de moradia, Santos é o município com melhores condições, superando inclusive as condições médias da Região e do Estado. São Vicente está muito próximo do Estado e da Região, enquanto Cubatão e Guarujá apresentam uma situação de moradia mais desfavorável.

Quanto à infra-estrutura interna urbana, os índices são ainda melhores do que os vistos para a moradia. Santos mantém também neste indicador uma posição destacada frente aos demais municípios, à Região e ao Estado. São Vicente praticamente tem o mesmo índice da Região, porém está abaixo do Estado.

Todos os municípios têm pelo menos 98% dos domicílios atendidos pelo serviço regular de limpeza urbana. Santos e São Vicente são os melhores atendidos, com mais de 99% de cobertura, além de possuírem 100% da destinação final desses resíduos de formas sanitariamente recomendáveis segundo dados do SEADE de 2003.

A SABESP é responsável pelo abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos nas cidades da AII. Santos e São Vicente têm praticamente todos os domicílios ligados à rede de abastecimento de água, com cobertura superior a da Região e a do Estado de São Paulo. Cubatão é o município com menor cobertura, 85%, seguido do Guarujá, ambos com índices inferiores ao regional e estadual.

No que se refere à coleta de esgotos, Santos tem coletado praticamente todo o esgoto gerado no município, com índice bem superior a RMBS e ao Estado de São Paulo. Os demais municípios estão abaixo da média do Estado.

A coleta de esgotos é, portanto, um investimento necessário na Região.

A maior parte do território de Santos está em sua porção continental, onde predomina as áreas de preservação e que tem sua ocupação basicamente estruturada pelos eixos das rodovias SP-055 Piaçaguera-Guarujá (atual rodovia Cônego Domênico Rangoni) e BR-101 Rio-Santos. A ocupação nesta área é bastante rarefeita: existem pedreiras, atividades agrícolas de pouca expressão e pouca ocupação urbana, constituída pelas comunidades de Monte Cabrão e Ilha Diana, onde a pesca ainda consiste na principal atividade econômica dos moradores.

A porção insular do município de Santos, que representa uma pequena parte do seu território, tem sua ocupação consolidada, abrigando o porto, indústrias leves próximas ao porto, o centro da cidade e as áreas habitacionais ao longo da orla. A dinâmica de ocupação desta área seguiu a lógica de desenvolvimento da cidade, inicialmente pelo porto, e posteriormente, pelo desenvolvimento das atividades turísticas, com a ocupação de toda a orla pelos prédios residenciais e pelo comércio voltado a atender principalmente os turistas.



A legislação de uso do solo estabeleceu algumas zonas de uso e ocupação do solo para o território insular do município, onde não se propõem a resolver todos os conflitos de uso de solo em um curto espaço de tempo, visto que a maioria deles se consolidou ao longo da história de cidade. Estes instrumentos podem, no entanto, atuar em conjunto com outras políticas públicas para minimizá-los a médio e longo prazo, desde que aplicados coerente e consistentemente.

Está em desenvolvimento um Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Santos pela CODESP, que terá como objetivo planejar a expansão do porto no médio e longo prazo.

Dentre as atividades econômicas do setor primário desenvolvidas na AID destaca-se a pesca, seja ela comercial através das comunidades locais, ou esportiva através de turistas que se deslocam até a região para a prática.

Os sub-setores do comércio, alojamento e alimentação e atividades imobiliárias representam o tripé básico da economia regional, e respondem pela principal função regional da Baixada Santista, enquanto centro receptor de fluxos turísticos provenientes principalmente da Região Metropolitana de São Paulo e do interior paulista.

Além destas possibilidades, Santos é a cidade que oferece mais opções, em termos de cinemas, teatros e atividades culturais. Guarujá também conta com alternativas de entretenimento cultural enquanto que em São Vicente e em Cubatão elas são mais restritas, especialmente neste último.

Os efeitos da expansão acelerada do turismo sobre a economia local e a população em geral foram variados. O volume de recursos em circulação na economia local teve grande elevação em função dos fluxos de turistas, levando ainda à geração de empregos e ao surgimento de novas possibilidades de atividades econômicas, que representaram mudanças relevantes nos modos de vida da população local.

A vizinha comunidade Vila dos Criadores se constituiu em terreno público municipal de um antigo aterro sanitário, Área de Preservação Permanente – APP devido à presença do mangue. Um dos assentamentos mais pobres que surgiram na Baixada Santista, “se consolidou na década de 1990 em meio ao depósito de lixo formado (a partir de 1972) no extremo da área de mangue da Alemoa, entre o Distrito Industrial e o Rio Casqueiro/Estuário”.

Segundo o PRIMAH (Programa Regional de Identificação e Monitoramento de Áreas de Habitação Desconforme), programa conduzido pela AGEM (Agência Metropolitana da Baixada Santista), haviam 177 casas em dezembro de 2005 na Vila dos Criadores. Segundo pesquisa realizada no local, muitos moradores dependem basicamente das atividades portuárias e consideram importante a expansão do porto, gerando novas oportunidades de trabalho e geração de renda.

Moradores do Bairro São Manuel e Jardim Piratininga expressam nitidamente as contradições provocadas pelo crescimento urbano combinado à expansão econômica que ocorreu no município em período anterior às preocupações com planejamento urbano. A população residente nestas áreas valoriza a atividade portuária, sendo que muitos dela dependem ou nela percebem muitas oportunidades, porém, sofrem ao mesmo tempo com os efeitos do tráfego intenso de caminhões - barulho, trepidações e poeira, além de congestionamentos. A expectativa declarada pela população é



que o porto possa manter sua expansão, afinal isto é de muita importância para a sociedade local, mas que isso aconteça sem prejuízo para as áreas residenciais relativamente próximas.

Segundo Estudo Arqueológico Preventivo realizado na área do empreendimento, não houve ou evidências de materiais arqueológicos nas áreas vistoriadas, mas a vistoria foi realizada apenas onde foi possível observar a superfície do terreno ou o subsolo, por meio de observações espontâneas e induzidas.

Porém, grandes parcelas de terreno não apresentaram condições de visibilidade suficientes para garantir a inexistência de materiais arqueológicos nas superfícies revestidas por densa camada de vegetação ou em cotas negativas.

Sendo assim, o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), emitiu o Parecer Técnico – 200/09 – 9ª SR/IPHAN/SP, sendo favorável à licença prévia do empreendimento e requisitando que o estudo continue durante a fase de instalação e que seja enviado ao IPHAN um programa de gestão estratégica do patrimônio arqueológico para aprovação.

12.2. INSERÇÃO AMBIENTAL DO TERMINAL DA ALEMOA (PROGNÓSTICO AMBIENTAL)

A avaliação de impactos ambientais realizada registrou grande concentração de impactos ambientais durante a Fase de Implantação do Terminal da Alemoa, ou seja, no decorrer da transformação da paisagem pela atuação, a presença e a circulação de trabalhadores e materiais, notadamente na ADA e nas parcelas da AID nas vizinhanças.

Durante quase dois anos de obras, interferências dinâmicas ocorrerão em diversos aspectos relevantes na configuração da qualidade ambiental dos três meios em que o cenário ambiental foi decomposto.

No Meio Físico, o perfil e as condições de capacidade de suporte da fisiografia dos terrenos submersos do rio Casqueiro, assim como aqueles que constituem um trecho de sua área marginal (ADA) sofrerão adequações morfológicas e geotécnicas para receber as estruturas que constituirão o futuro Terminal. Dessas transformações fisiográficas derivarão reflexos na ADA e AID em outros componentes e aspectos, tais como processos de dinâmica superficial (erosão e assoreamento); recursos hídricos superficiais (hidrodinâmica; transporte de sedimentos; e, qualidade das águas superficiais); níveis de ruído e vibração; qualidade atmosférica.

A partir da necessidade dessas adequações nos terrenos e suas derivações são promovidas alterações no Meio Biótico associado, a princípio no recobrimento vegetal dos terrenos e na qualidade da água do rio Casqueiro, no trecho em aprofundamento pela dragagem, sendo pouco prejudicado, principalmente, o papel que desempenham como habitat para a fauna silvestre, uma vez que as comunidades afetadas já estão sob influência antrópica de longa data.

As modificações da qualidade no Meio Socioeconômico serão mais notadas na AID, e em diversos aspectos apresentarão comportamentos relativamente mais difusos, e menos perceptíveis.



Nesse contexto, a resultante dos impactos ambientais da Fase de Implantação denotará decréscimo na qualidade do cenário ambiental, o qual assume médio grau de percepção devido às atuais condições estruturais debilitadas dos três Meios.

Já nos meses finais da Fase de Implantação, e a partir da Fase de Operação a ADA e a AID progressivamente retornarão aos níveis de qualidade ambiental equivalentes ao ponto de partida.

Entretanto, uma análise mais atenta constatará uma melhora relativa, na medida em que o Terminal Marítimo da Alemoa em conjunto com outros empreendimentos previstos colaborará para a ordenação da ocupação do solo na AID, em especial em conformidade com as intenções declaradas claramente pela municipalidade e pelo governo estadual.