

## 9 CENÁRIOS PROSPECTIVOS

Este capítulo discute os cenários prospectivos da região de implantação do empreendimento, incluindo uma síntese da evolução recente e tendências, tendo como referência a implantação do empreendimento. Nele é discutido o prognóstico da qualidade ambiental relativo à implantação do Estaleiro Jurong Aracruz considerando suas atividades e formas de intervenção, a situação atual, os impactos decorrentes, os efeitos das medidas mitigadoras e/ou potencializadoras propostas, bem como os cenários sem e com a implantação do mesmo.

### 9.1 CENÁRIO SEM A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A exemplo dos municípios vizinhos da Região Metropolitana de Vitória, localizada ao sul da AID, o município de Aracruz também vem passando, ao longo das últimas décadas, por uma alteração gradativa no uso do solo em seus domínios municipais, sobretudo em sua região litorânea, uma vez que algumas áreas tipicamente rurais vêm se transformando em espaços urbanos ou eminentemente industriais.

Dentre as atividades industriais na região destacam-se a fábrica da Aracruz Celulose, atualmente Fibria, o Terminal Portuário de Portocel, a fábrica da Canexus, a planta química da Evonik Degussa e o Terminal Marítimo da Petrobras, atualmente em fase final de obras, para embarque marítimo de GLP. Algumas localidades nesta região também vêm passando por significativa expansão, a exemplo de Barra do Riacho, Vila do Riacho, Barra do Sahy, Putiri e Mar Azul, dentre outras.

Tal situação se caracteriza como fortemente transformadora do ambiente, uma vez que o mesmo vem se alterando significativamente do ponto de vista da paisagem nos locais onde ocorrem tais mudanças.

Desta forma, o cenário atual da área do empreendimento e seu entorno contempla uma região cujas características naturais se encontram significativamente alteradas pelas atividades humanas ali instaladas.

Com relação ao meio físico continental, a área do empreendimento se caracteriza por um cenário formado por tabuleiros costeiros, em sua parte situada mais a oeste, e pela planície costeira em sua borda leste, entre a linha de praia e o início dos tabuleiros. Trata-se de um relevo plano coberto por poucos tipos de solo, que apresentam a deficiência de nutrientes e baixa capacidade de troca catiônica como principais características comuns.

Os recursos hídricos da área são compostos por dois cursos d'água intermitentes e o córrego do Sahy. Os dois primeiros apresentam qualidade de água própria de corpos d'água que não recebem contribuições antrópicas, enquanto que os resultados de análises da água coletada no estuário do córrego do Sahy indicam que o mesmo recebe significativo aporte de poluentes no caminho entre suas nascentes e sua foz, traduzido em seus altos teores de coliformes fecais.

Os níveis de ruído da área de influência direta do empreendimento são influenciados principalmente pelo tráfego de veículos na Rodovia ES-010, pela operação da fábrica da Aracruz Celulose e pelos ruídos provenientes de fontes diversas, tais como animais domésticos, insetos, movimentação de galhos e folhagens da vegetação existente, provocada pela ação do vento. Sem o empreendimento, esta situação poderá se perdurar ou intensificar o nível de ruído com a implantação de outros empreendimentos nas redondezas.

Os dados de monitoramento de qualidade do ar indicam boa qualidade do mesmo na região do empreendimento, com níveis de concentrações de PTS, PM<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub> abaixo dos padrões primários estabelecidos pela legislação brasileira (resolução CONAMA 003/90).

No que concerne à iluminação, a área proposta para implantação do empreendimento é do tipo natural, sem fontes de emissão na área defronte ao *site*. Todavia, a região do entorno apresenta fontes de iluminação sem qualquer tipo de controle, principalmente nas áreas urbanas. As áreas industriais, devido às exigências do licenciamento ambiental, procuram se adequar para minimizar os impactos inerentes. Em relação a este aspecto e, ainda, considerando que as tartarugas marinhas são os organismos mais potencialmente ameaçados, não há restrições quanto ao iluminamento do ambiente praial, entretanto, na região norte do empreendimento, ocorre uma importante área de desova destes quelônios, a qual já são registrados casos de desorientação dos filhotes devido à atração da iluminação artificial.

Quanto ao meio biótico, aproximadamente 57% da área do empreendimento encontra-se ocupada por plantios de eucalipto, sendo o resto ocupado por remanescentes de vegetação nativa como as áreas de Restinga (pós-praia e mata seca) e as matas de tabuleiro (matas ciliares e em declividade).

Caso o empreendimento não venha a ser implantado, acredita-se que este tipo de ocupação deva continuar nos próximos anos; entretanto, por se tratar de área plana sobre tabuleiros terciários e já bastante antropizada, apesar de serem, em grande parte, consideradas áreas de preservação permanente (APPs) deverão sofrer grande pressão para implantação de empreendimentos imobiliários, já que se trata de área de grande beleza cênica, situada próxima à mancha urbana de Barra do Sahy e de empreendimentos como o Terminal Aquaviário de Barra do Riacho e a Fibria.

Os ambientes da área encontram-se sujeitos a vários tipos de ações antrópicas, como extração de elementos da flora, caça, captura de animais para o cativeiro, queimadas, deposição de resíduos sólidos, entre outras, o que faz com que a fauna local se apresente já bastante impactada. Caso o empreendimento não venha a ser implantado, essas áreas continuarão a ser impactadas, podendo, inclusive, haver uma intensificação dos impactos a partir da ocupação parcial ou total da mesma. Essas ações são danosas à fauna em

um médio e longo prazo, principalmente devido à destruição dos habitats e caça/captura de elementos da fauna.

A região costeira onde se pretende instalar o estaleiro é composta de praias de areias compostas por materiais de origem continental e marinha, com baixo estoque de sedimentos, e perfis emersos relativamente estreitos. A região costeira junto à praia tem profundidades baixas por uma grande extensão mar adentro, onde se encontram concreções lateríticas (canga ou couraça) e afloramentos rochosos formando parcéis e recifes. Essas concreções lateríticas são colonizadas por uma diversa comunidade de algas e invertebrados marinhos, inclusive espécies de corais, fazendo com que a região se apresente com alta diversidade biológica. Peixes, tartarugas marinhas e pequenos cetáceos também ocorrem na região, utilizando-a como áreas de alimentação, reprodução e crescimento de fases juvenis. A região também apresenta potencial piscoso, entretanto, como em diversas regiões do Estado, a atividade pesqueira encontra-se em dificuldades. Destaca-se a pesca de camarão e pescadinhas nas áreas adjacentes ao empreendimento, bem como a cata de lagosta e de polvos.

Quanto ao meio sócio econômico, apesar do município de Aracruz constituir-se em um dos principais pólos de desenvolvimento econômico no Estado, estando entre os cinco primeiros colocados na participação do PIB estadual, o nível de qualidade de vida da população, especialmente na região circunvizinha ao empreendimento, é baixo.

Diversas são as vantagens competitivas do Município, como principal atrator de investimento no Estado, dentre as quais se destacam:

- vantagens locacionais;
- posição estratégica próxima à região metropolitana e na região litorânea;
- presença de empresas de grande e médio porte;

- disponibilidade de áreas para investimento (centro Industrial da orla e de Aracruz);
- presença de ramal ferroviário;
- presença de um terminal portuário em atividade e outro em construção.

Todavia, a atual conjuntura econômica mundial, com acentuada crise financeira, foi claramente sentida no município, especialmente no setor de celulose, afetando também o setor metal-mecânico. Aliado a isto, e especialmente na área de influência do empreendimento, está prevista a desmobilização da mão de obra atualmente empregada na empresa Carioca Engenharia, contratada da Petrobras para construção do TABR.

A não implantação do empreendimento fará com que a mão de obra a ser desmobilizada tenha que ir buscar empregos em outros locais ou venha a integrar ao já significativo contingente de desempregados no município de Aracruz, vindo a exercer pressão sobre os equipamentos urbanos e de assistência social do município, com possíveis alterações no uso do solo.

Ainda no cenário de ausência do empreendimento, o município deixará de arrecadar divisas advindas de impostos e do aquecimento da economia local. Deve-se ressaltar, entretanto, que a área do empreendimento foi classificada como zona industrial pelo PDM de Aracruz e que a área entre esta e o porto de Barra do Riacho vem sendo estudada por algumas empresas para a instalação de outros empreendimentos, fazendo com que, mesmo sem o empreendimento, a área venha a ter seu uso alterado de agrícola para industrial.

## 9.2 CENÁRIO COM A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Com a implantação do empreendimento, várias mudanças em seus meios físico, biótico e sócio econômico estão previstas para ocorrer. Quanto ao meio

físico, a implantação do empreendimento ocasionará uma alteração da paisagem bastante significativa, pois a criação do dique seco no local se constituirá em uma instalação transformadora da morfologia local através de uma quebra no relevo.

Do ponto de vista da geomorfologia, além da transformação do relevo no contato Tabuleiro Costeiro – Planície Costeira haverá ainda uma intensa terraplanagem no topo dos Tabuleiros Costeiros, resultando em outra alteração na morfologia do terreno, o qual se tornará mais plano. Neste caso ocorrerá, ainda, além dos cortes e nivelamentos dos topos dos Tabuleiros, o aterramento de um pequeno vale ao norte da área, criando-se extensos tabuleiros totalmente planos e retilinizados, através da eliminação das partes convexas do relevo.

Este total aplainamento e nivelamento da área a tornará bastante diferenciada das formas originais dos Tabuleiros e daquelas que ainda irão prevalecer no entorno. Em resumo, do ponto de vista geomorfológico, as alterações morfológicas previstas no terreno serão significativas e criarão uma morfologia diferenciada daquela existente hoje.

Com relação aos processos de dinâmica superficial, não é esperado que ocorra o desencadeamento de processos erosivos significativos, sobretudo pelas técnicas existentes de controle de tais processos e pelo fato das formas finais do relevo se apresentar com declividades muito baixas, à exceção das paredes laterais do dique seco, que serão concretadas. Para as porções de relevo mais íngremes, correspondentes às falésias, estas não sofrerão intervenções por parte do empreendimento.

Em relação à geologia, o tipo de empreendimento proposto não se caracteriza por acarretar alterações significativas neste componente ambiental, como normalmente ocorrem em empreendimentos minerários, grandes barramentos hidrelétricos ou construção de túneis. Todavia, não será mais possível a

realização da pesquisa mineral mediante os requerimentos existentes na área a partir do início das obras.

Sob o aspecto da conservação dos solos locais, espera-se uma maior deterioração das áreas a serem terraplenadas, onde certamente ocorrerá a compactação de camadas, a inversão de horizontes pedológicos e a própria impermeabilização dos solos através da construção de vias e instalações industriais. Esta transformação, que na verdade corresponde à mudança de uma área rural para uma área urbanizada, reduzirá a infiltração natural das águas pluviais, aumentando o escoamento superficial. Tal situação exigirá que se adotem estruturas de dissipação de energia no escoamento superficial das águas.

Assim, considerando-se a hipótese da implantação do Estaleiro Jurong Aracruz, e mesmo com a adoção das medidas mitigadoras sugeridas, a transformação daquela área, de caráter tipicamente rural para uma área industrial, se fará observar através da implantação de novas vias de circulação, instalações de apoio e, muito provavelmente, pela atração de novos empreendimentos, que, somados aos que já existem ou se encontram em curso, através de um efeito sinérgico, contribuirão para transformar a paisagem e a morfologia daquela região.

Quanto aos recursos hídricos interiores, os maiores impactos serão sofridos por dois cursos d'água intermitentes que ocorrem no local, os quais terão seus leitos aterrados, deixando um deles de existir e ocorrendo a formação de um espelho d'água permanente no leito do outro. Quanto ao córrego do Sahy, com os cuidados que já foram tomados durante a fase de projeto e com as medidas sugeridas neste estudo, espera-se que este não venha a ser diretamente afetado pelo empreendimento. Entretanto, impactos indiretos sobre os recursos hídricos regionais poderão ocorrer a partir do aumento da captação de água nos mesmos para atender à maior demanda de água tratada para atender ao contingente populacional que será atraído para a área.

Com relação à qualidade do ar, as simulações computacionais indicam que, para os poluentes PTS e PM<sub>10</sub>, em Coqueiral de Aracruz e Barra do Riacho as alterações serão de baixa magnitude e de baixa importância, enquanto que, para Barra do Sahy, o impacto será de alta magnitude e média importância. Entretanto, com as medidas mitigadoras propostas, principalmente o aumento das fontes pontuais localizadas no empreendimento para uma altura de, no mínimo, 1,5 vezes a altura da maior edificação dentro da área industrial, estas mudanças serão significativamente atenuadas.

Com o empreendimento, está previsto o aumento dos níveis de ruído provenientes principalmente das atividades de transporte interno e externo de pessoas e cargas, acionamento de sinais/alarmes sonoros, utilização de equipamentos rotativos pneumáticos e elétricos e uso de equipamentos e máquinas diversas, tais como geradores, compressores ventiladores, etc. Nas proximidades das áreas onde serão realizadas estas atividades, os níveis de ruído poderão ultrapassar 100 dB, dependendo da atividade executada; entretanto, avaliando a área limítrofe do empreendimento, espera-se que haja pouca variação nos níveis de ruído, mantendo os mesmos a níveis que não gerem incômodos à população.

Quanto a iluminação artificial, as medidas mitigadoras propostas minimizam e até mesmo eliminam o potencial de atração de neonatos de tartarugas marinhas que, porventura, venham a desovar em praias ao redor, embora não seja uma característica dessas praias o potencial de nidificação.

As principais alterações no ambiente físico marinho ocorrerão na região abrigada pelo quebramar, a qual será dragada até a profundidade de 13 m. As obras marítimas projetadas, principalmente o quebramar, não produzirão alteração significativa na propagação das ondas sobre as praias situadas nas áreas vizinhas ao estaleiro, permanecendo o mesmo padrão de propagação atualmente gerado pelos parciais existentes na região. Assim, a prática do surfe, que acontece principalmente no “Xangão”, não será alterada pelas obras propostas. Como as obras não alterarão significativamente o padrão das



ondas que atingem as praias em seu entorno, o transporte de sedimentos nestas praias, que é condicionado pelas ondas, caso aconteça, não produzirá alteração significativa da qualidade das mesmas.

A operação de dragagem gerará um pequeno aumento na concentração de sólidos em suspensão na área dragada e um aumento superior na região do bota fora. Esta nuvem de material suspenso não apresenta tendência de atingir a linha de costa. O bota fora será situado em área de profundidade de 23 m e estima-se que a altura de sedimentação primária no local será de, no máximo, 30 cm nos locais de maior sedimentação, o que não é significativo para as profundidades desta região.

Serão lançados no mar, no interior da região abrigada do estaleiro, no mesmo ponto, dois efluentes diferentes: efluentes sanitários (lançados continuamente) e efluentes de drenagem do dique seco (lançados eventualmente). Os dois tipos de efluentes serão tratados antes de seu lançamento, e seus padrões de qualidade atenderão aos requisitos da Resolução CONAMA 357/05. Com o tratamento previsto, a zona de mistura dos efluentes ficará confinada à região interna ao quebra-mar e o lançamento dos efluentes não provocará restrição de uso das águas vizinhas ao estaleiro.

Quanto ao meio biótico, com a implantação do empreendimento, haverá necessidade de supressão de vegetação em toda a área de intervenção, perfazendo o total de aproximadamente 70 ha. Apesar da maior parte da área a ser suprimida (40,28 ha) ser ocupada por plantio de eucalipto, haverá necessidade de supressão de 1,77 ha da Formação Arbustiva Fechada não Inundável (pós praia); de 7,04 ha de vegetação Florestal não Inundável; 8,56 ha de vegetação em Estágio Inicial de Regeneração da Mata Atlântica e de 1,83 ha em estágio médio, as quais são consideradas importantes para a manutenção do patrimônio genético da região, mantendo um elevado número de espécies endêmicas e ameaçadas de extinção.

A supressão destas áreas vai acarretar em diminuição da conectividade dos ecossistemas locais e conseqüente isolamento dos fragmentos existentes na região, aumento do efeito de borda e erosão genética da vegetação. Além disso, acarretará na diminuição de habitats e microhabitats para as espécies da fauna local.

A implantação do empreendimento acarretará também em um grande impacto para as populações limícolas que dependem diretamente dos ambientes alagados para sua sobrevivência (invertebrados continentais, peixes e anfíbios), visto que haverá a necessidade de intervenção total e parcial nesses ambientes. Mamíferos, répteis e aves também sentirão os efeitos da intervenção nesses ambientes, pois os buscam como locais de dessedentação e fonte de recursos alimentares. A pressão de caça/captura também poderá aumentar devido ao maior número de pessoas em circulação nas fases de instalação e operação do empreendimento.

As atividades de instalação do empreendimento influenciarão a biota marinha de maneira direta, especialmente bentônica, visto que na área ocorrem extensas faixas de couraças lateríticas colonizadas por uma diversa comunidade de algas e invertebrados marinhos, inclusive espécies de corais. O nécton (peixes, quelônios e pequenos cetáceos) também será afetado, especialmente devido ao ruído produzido durante essa fase do empreendimento. Apesar das atividades previstas durante a implantação do estaleiro comprometerem áreas naturais colonizadas por organismos bentônicos, posteriormente, através de um processo de sucessão ecológica, as instalações construídas que estarão submersas fornecerão substrato para o recrutamento dessas espécies, através da criação de novos ambientes a serem colonizados, assim como a atração de espécies nectônicas, especialmente a ictiofauna. Os efeitos sobre o plâncton geralmente são temporários e retornam às condições naturais caso não haja contaminação da área. Durante a implantação, a atividade pesqueira pode ser afetada pela ressuspensão de sedimentos e ruídos, ocasionando em diminuição da produção da pesca.

Durante a fase de operação, a fauna de peixes, quelônios e cetáceos poderá ser afetada pela movimentação na área de atracação durante a operação do estaleiro em função da geração de ruídos; entretanto, como o potencial fluxo de embarcações do projeto é reduzido, o impacto tende a ser mínimo. Secundariamente, devem ser considerados os impactos resultantes dos riscos de contaminação ambiental decorrentes de vários aspectos das atividades desenvolvidas, como por exemplo, o lançamento de efluentes, derrame acidental de óleo e descarte de água de lastro. Deve ser considerado também o potencial aprisionamento de fauna decorrente das operações de abertura e fechamento do dique seco, além do risco da introdução de espécies exóticas advindos de navios que serão restaurados no estaleiro. Nesse sentido, as condições da biota marinha apresentam potencial de recuperação de seus atributos naturais caso o ambiente se mantenha livre de contaminação ambiental, permanecendo apenas a modificação física do ambiente e as conseqüências associadas à nova configuração da linha de costa. Durante essa fase, a área de pesca de camarão não deverá ser afetada, entretanto, a eliminação de áreas de recrutamento larval pode afetar indiretamente a produção pesqueira na região, embora as estruturas artificiais construídas apresentem potencial de atuar ecologicamente de maneira semelhante às couraças ali existentes.

Com relação ao meio sócio econômico, o cenário com a hipótese de instalação do empreendimento tem um aspecto positivo no sentido de absorver parte da mão de obra a ser dispensada com a finalização das atividades da Carioca Engenharia, responsável pela construção do TABR. Desta forma, sua instalação levará à redução do nível de desemprego na região, além de reduzir a pressão sobre o sistema de saúde público local, com a disponibilização de plano de saúde aos funcionários.

Outro aspecto a ser destacado com a implantação do empreendimento versa pelo processo de preparação da mão de obra a ser utilizada na operação do Estaleiro, devendo a mão de obra ser apropriadamente absorvida pelo mesmo,

com o benefício de sua preparação e capacitação durante a operação do estaleiro de integração. Este fator contribuirá também para a redução do nível de desemprego na região e possibilitará vagas para jovens procurando o seu primeiro emprego.

A operação do empreendimento contribuirá com o aumento da arrecadação direta e indireta do poder público por meio de impostos e aquecimento da economia.

Em virtude da tendência de aumento populacional no município de Aracruz, ainda que sejam implantadas as medidas de atenuação deste efeito, poderá ocorrer o aumento das pressões sobre os equipamentos urbanos, em geral deficientes, e aumento da violência local. A **Tabela 9-1** apresenta o comparativo do cenário prospectivo do empreendimento.

**Tabela 9-1:** Cenário prospectivo do Estaleiro Jurong Aracruz.

Fator ambiental	Cenário sem o Empreendimento	Cenário com o empreendimento
Recursos hídricos interiores	Inalterado.	Desaparecimento de um curso d'água intermitente e formação de um lago perene em outro. Mantém-se inalterada a qualidade das águas do córrego do Sahy. Aumento da pressão sobre os recursos hídricos regionais para o atendimento com água tratada de um maior contingente populacional e do próprio empreendimento.
Solo	Inalterado.	Compactação, exposição de horizontes subsuperficiais e probabilidade de ocorrência de processos erosivos
Ambiente marinho	Inalterado.	Aprofundamento da área a ser dragada, aumento da turbidez e concentração de sólidos na área a ser dragada e bota fora durante as atividades de dragagem. Lançamento de efluentes na área abrigada com alteração da qualidade de suas águas, sem ultrapassar os limites da legislação. A zona de mistura dos efluentes ficará confinada à região interna ao quebra-mar e o lançamento dos efluentes não provocará restrição de uso das águas vizinhas ao estaleiro.
Recursos atmosféricos	Inalterado.	Emissão de poeira e particulados com alteração na qualidade do ar. Alteração do nível de ruído no interior do empreendimento e nos locais de tráfego de veículos de transporte.
Geologia, geomorfologia e hidrogeologia	Inalterado.	Modificação da paisagem local com o aplainamento de áreas e formação de depressão para a instalação do dique seco. Indisponibilização de áreas para pesquisas minerais.
Fauna continental	Ambientes sujeitos a vários tipos de ações antrópicas, como extração de plantas, caça, captura de animais, queimadas, deposição de resíduos sólidos, entre outras, fazendo com que a fauna local continue a ser bastante impactada.	Diminuição da conectividade dos ecossistemas locais e conseqüente isolamento de fragmentos existentes, aumento do efeito de borda e erosão genética da vegetação com diminuição de habitats para espécies da fauna local. Grande impacto para as populações limícolas que dependem diretamente dos ambientes alagados.

*Continua...*

**Tabela 9-1 (Continuação):** Cenário prospectivo do Estaleiro Jurong Aracruz.

Fator ambiental	Cenário sem o Empreendimento	Cenário com o empreendimento
Vegetação	Área tende a sofrer grande pressão para implantação de empreendimentos imobiliários.	Supressão de 1,77 ha da Formação Arbustiva Fechada não Inundável (pós praia); de 7,04 ha de vegetação Florestal não Inundável; 8,56 ha de vegetação em Estágio Inicial de Regeneração da Mata Atlântica e de 1,83 ha em estágio médio.
Organismos marinhos	Inalterado.	Eliminação da fauna nas camadas de sedimento a serem dragadas. Distúrbios à fauna marinha durante a dragagem devido à suspensão de sólidos. Mudança da estrutura de comunidades, podendo causar a diminuição na biodiversidade local durante a instalação, com retorno da biodiversidade com a formação de substrato (estruturas de atracação) para colonização de uma nova comunidade biótica. Possibilidade de contaminação ambiental decorrentes das atividades do estaleiro com influências negativas sobre a fauna.
Emprego	Redução. Aumento de desempregados, economia informal e subemprego.	Aumento de postos de trabalho. Inclusão de jovens na força de trabalho.
Geração de renda.	Redução devido ao desemprego de um bom número de trabalhadores atualmente empregados na construção do TABR que não serão reempregados.	Aumento de renda da força de trabalho local.
Geração de recursos públicos advindos de impostos.	Inalterado	Aumento.
Uso do solo	Possibilidade de pressão de ocupação urbana sobre a área do empreendimento. Ocupação do entorno da área por outros empreendimentos já planejados.	Alterações substanciais no uso do solo, podendo ser negativas em termos de ocupação irregular de áreas importantes para turismo e qualidade de vida, sem ações preventivas por parte do governo local.
Pressão sobre os equipamentos sociais.	Aumento de procura de postos de saúde por desempregados. Aumento de demanda para serviços policiais.	Aumento da demanda para serviços, lazer, transporte e alimentação pelo contingente populacional a ser atraído pelo empreendimento. Pressão sobre serviços de segurança pública.