



## 9.0 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Conforme descrito ao longo do estudo, a construção da UTE é prevista para ocorrer na denominada Fazenda Caruara, de propriedade da LLX (empresa vinculada ao Grupo EBX), em Zona de Expansão Industrial, conforme estabelecido no Plano Diretor do Município de São João da Barra (Lei Municipal nº 50/06). O terreno definido para o empreendimento (239 hectares) está isolado de ocupações urbanas e rurais significativas, o que, *per si*, configura-se em fator de minimização dos impactos ambientais que poderiam afetar população residente em núcleos próximos. Associa-se a este fato a presença de porções antropizadas do território, sem cobertura vegetal natural significativa.

Ressalta-se o fato do empreendimento estar associado às instalações do Porto do Açú (adjacente à Fazenda Caruara), no qual está prevista a futura implantação de um complexo industrial, com unidades de estocagem de minério e granéis, peletização de minério de ferro, siderurgia, entre outras. Esse aspecto contribui sobremaneira para a potencialização dos impactos positivos do empreendimento, uma vez que, conforme avaliado no EIA, um dos objetivos da escolha da região do Norte Fluminense para implantação destes empreendimentos constitui-se na indução do desenvolvimento socioeconômico da mesma, a qual, excetuando-se a indústria do petróleo, carece de investimentos e atividades econômicas que possibilitem o seu crescimento.

Conforme mencionado no estudo, entre as oito regiões administrativas estabelecidas para o Estado do Rio de Janeiro, o PIB do Norte Fluminense posiciona-se em 4º lugar, sendo que a atividade econômica principal relaciona-se à indústria do petróleo. O Norte Fluminense compreende nove municípios, destacando-se, quanto à representatividade econômica, os municípios de Campos dos Goytacazes e Macaé.

Esses municípios apresentam fonte de recursos advinda do recebimento de *royalties*, porém, essa situação não se reflete significativamente nos outros municípios da região. Em relação ao Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) dos nove municípios do Norte Fluminense, São João da Barra tem o sétimo menor índice com o PIB inferior à média da região. Nota-se que dentre as características apresentadas para o Norte Fluminense, o município de São João da Barra insere-se no cenário de estagnação socioeconômica.

Nesse sentido fatores diretos como o recolhimento de impostos e a geração de emprego são componentes fundamentais para contribuir para o desenvolvimento da região. Está prevista a geração de 2.500 postos de trabalho diretos no pico das obras e média de 1.500 postos de trabalho durante toda a etapa de obras, prevista para 52 meses. Para a fase de operação estão previstos 170 empregos diretos. A cadeia de impactos positivos induzida a partir deste ponto proporcionará a dinamização da economia como um todo.



Prevê-se, portanto, que a atividade planejada deverá contribuir sobremaneira para a melhoria dos aspectos socioeconômicos da região, uma vez seguido o cenário tendencial apresentado no capítulo de prognóstico do meio socioeconômico, o qual aponta para a continuidade da estagnação socioeconômica do município de São João da Barra e núcleos urbanos próximos.

A despeito dos aspectos positivos do empreendimento, sobretudo estarem ligados à questão da dinamização da economia, a implantação de empreendimento de grande porte na região deve trazer impactos decorrentes da modificação da dinâmica socioeconômica da região, para tanto, destaca-se a proposição de uma série de programas ambientais os quais visam gerenciar essas alterações, principalmente para a população residente. Dessa forma, destaca-se a proposição dos programas de articulação institucional, inserção urbana e interação e comunicação social, por meio dos quais objetiva-se potencializar efeitos positivos do empreendimento e consequentemente mitigar os negativos.

Em relação à geração e disponibilidade de energia elétrica, conforme mencionado no capítulo de introdução, o panorama do mercado energético no mundo tem previsão de crescimento significativo da demanda, implicando a necessidade de aumento da produção.

Em relação ao carvão, o cenário mundial e sua participação na matriz energética são de crescimento em sua utilização, pois: (i) o carvão mineral é o combustível fóssil com a maior disponibilidade no mundo, responsável por cerca de 40% de toda a eletricidade gerada no planeta; e (ii) as reservas estão localizadas nos Estados Unidos (27%), Rússia (17%) e China (13%), e o restante na Índia, Austrália, África do Sul, Colômbia, Ucrânia, Cazaquistão e Iugoslávia, ou seja, há grande disponibilidade deste insumo no mundo.

No cenário energético brasileiro, a capacidade instalada em 2006 remete a 1.598 usinas de diversas fontes, sendo 71% da capacidade proveniente de hidrelétricas e 8% importadas. O carvão mineral participa com apenas 1% do total da matriz, cujos recursos somaram 32 bilhões de toneladas em 2005. De acordo com a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), e considerando-se o Plano de Oferta 2006/2016, a diversificação da matriz elétrica se faz necessária para a segurança no abastecimento das demandas. Os agentes que atuam com energia - ANEEL, ONS, governos estaduais e Ministério da Energia - vêm buscando soluções para tornar mais equilibrada a matriz energética brasileira, diversificando fontes e tornando todo o sistema mais confiável.

O carvão mineral representa uma importante fonte de geração de energia elétrica no Brasil. O cenário para 2016 aponta para o declínio na participação hidrelétrica, ampliação em termelétricas (especialmente devido à disponibilidade do carvão) e redução da participação



do óleo combustível e do gás natural, devido, principalmente às questões de custo e abastecimento.

Destaca-se que a redução do fornecimento de gás no Rio de Janeiro e em São Paulo é a "crônica de uma crise anunciada" que revela o nível de riscos a que está submetido o setor energético brasileiro. A crise não é do gás natural, mas de energia, o que é muito mais grave. O governo tem como uma de suas metas principais a defesa do consumidor individual, que são as residências e os postos proprietários de veículos a GNV, e segundo plano tem-se a priorização das grandes indústrias que usam o gás como matéria-prima e por fim as usinas termelétricas. O Rio de Janeiro concentra a maior parte das térmicas a gás existentes no Brasil, o que explica o fato de ter sido o mais prejudicado, podendo essa crise afetar a ordem econômica e pública do estado.

Com relação aos impactos ambientais relacionados às fases de implantação e operação do empreendimento, estes dependem de diversos fatores e tecnologias de controle que podem ser instaladas em diferentes estágios do processo, como por exemplo: identificação da composição do combustível utilizando-se aqueles provenientes de importação; o processo (tecnologia) de queima ou remoção pós-combustão; as condições de dispersão dos poluentes; a instalação de equipamentos de controle na usina, entre outros. Destaca-se neste cenário o controle das emissões atmosféricas.

Referente às tendências mundiais de utilização do carvão mineral, o avanço tecnológico para a redução das emissões de SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> e MP é constante, destacando-se que Austrália, Alemanha e Estados Unidos vêm investindo pesadamente em pesquisas de novas tecnologias para a combustão eficiente do carvão. De acordo com esses estudos, estima-se que em 2030, 72% das usinas a carvão usarão tecnologias limpas avançadas.

No caso específico da operação da UTE Porto do Açu espera-se a ocorrência de alterações pouco significativas na qualidade do ar da região, em decorrência da emissão de gases para a atmosfera, devido aos grandes investimentos que serão feitos no controle de suas emissões.

Com base nas análises proporcionadas pela modelagem atmosférica, observou-se que a UTE Porto do Açu apresenta impactos de alteração da qualidade do ar mais significativos para os poluentes NO<sub>x</sub> e SO<sub>2</sub>, nesta ordem, utilizando-se como referência os respectivos padrões primários da qualidade do ar (PQAr) vigentes. Há que se considerar, ainda, que a área potencialmente receptora dos impactos decorrentes da emissão de NO<sub>x</sub> da UTE, fica restrita a um raio de cerca de 3 km ao redor do empreendimento.



De forma conclusiva, a área de influência direta da UTE Porto do Açu possui capacidade de suporte para receber o aporte de emissões atmosféricas provenientes de sua operação a plena carga, mantendo a qualidade do ar de toda a AID enquadrada nos limites estabelecidos pelos padrões primários de qualidade do ar.

Três fatores são determinantes para essa conclusão:

- Não existem fontes significativas de poluição no Município de São João da Barra e na região que comprometa a qualidade do ar no cenário atual;
- As condições locais são favoráveis para a dispersão dos poluentes atmosféricos, destacando-se o relevo plano e as condições meteorológicas com ventos predominantes de NE; e
- Não há núcleos populacionais no entorno próximo da UTE.

Associado a este cenário diagnóstico, deve-se garantir a eficácia dos sistemas de controle previstos, sendo que programas de monitoramento a serem implementados deverão incluir o monitoramento sistemático das fontes emissoras significativas, bem como o monitoramento contínuo da qualidade do ar e meteorologia da AID do empreendimento, de forma que estejam estritamente limitadas aos padrões estabelecidos em legislações.

Para que os objetivos citados no parágrafo anterior sejam atingidos propõe-se a implementação dos seguintes Programas Ambientais: Monitoramento da Qualidade do Ar, Monitoramento de Emissões Atmosféricas e Plano Regional de Abatimento de Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE); por meio dos quais todos os controles necessários para a verificação da qualidade do ar, emissão de gases com atendimento aos padrões estabelecidos em legislação e incentivo à redução da emissão de gases de efeito estufa são definidos, bem como, os critérios para estabelecimento de não-conformidades e para definição e implementação de ações corretivas.

Outro importante componente ambiental associado às atividades intrínsecas da UTE refere-se ao Ambiente Marinho, uma vez prevista a captação contínua de aproximadamente 83 m<sup>3</sup>/s de volume da água do mar, e que potencialmente poderá provocar alterações dos parâmetros físico-químicos da água e das comunidades biológicas marinhas associadas.

A água a ser descartada no mar após utilização na UTE deverá ser resfriada até atingir a temperatura não superior à 40°C, e sem causar elevações de temperatura superiores à 3°C na zona de mistura, em atendimento ao limite estabelecido pela Resolução Conama nº 357/05. O resultado da modelagem de dispersão térmica preliminar da água marinha elaborada para esta fase conceitual do projeto do sistema de adução de água do mar e lançamento de efluentes, indicou que poderá ocorrer interferências da descarga da usina na



temperatura do meio circundante. Esta situação deverá ser melhor avaliada e dimensionada a partir da definição da zona de mistura (pelo órgão responsável) e, se for o caso, será promovida a adequação do sistema para o pleno atendimento à legislação ambiental vigente.

Para os demais fatores do meio físico destaca-se a questão da poluição potencial dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, cujas diretrizes de gerenciamento podem ser destacadas nos Programas Ambientais propostos, relacionados ao controle e monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas.

Nos aspectos relativos ao meio biótico, a própria locação do empreendimento em áreas antropizadas da Fazenda Caruara, constitui-se em fator de minimização dos impactos ambientais incidentes sobre os componentes bióticos, evitando interferências em áreas ambientalmente sensíveis.

Os ambientes situados na região do Complexo Lagunar e que ainda preservam suas características naturais, representados por formações de restingas e os complexos lagunares Grussaí e Iquipari, condicionaram os estudos de alternativas locais tanto da planta industrial quanto de suas unidades de apoio, sendo minimizadas as atividades de supressão de vegetação de restinga e intervenções em áreas legalmente protegidas como as áreas de preservação permanente (APP).

Com a implantação da UTE Porto do Açu e a implementação de seus programas ambientais voltados para a conservação de espécies e de novas áreas protegidas, sob a tipologia de unidade de conservação, garantir-se-á, de forma institucional e legal, as diretrizes e anseios de práticas preservacionistas nos ambientes naturais do Complexo Lagunar Grussaí-Iquipari, com ênfase nas formações de restingas arbóreas e dos complexos ecológicos das lagoas da AID.

Similarmente às questões de controle da qualidade do ar, destacadas acima, diversos programas ambientais foram propostos incorporando ações de mitigação e compensação de impacto visando reduzi-los sobre os componentes bióticos do meio. Destacam-se os monitoramentos de espécies ameaçadas, endêmicas ou de interesse especial e de fauna e vertebrados terrestres; o programa de reposição florestal, por meio do qual se espera enriquecer áreas que se destinem à preservação como de preservação permanente e de, notadamente o de compensação ambiental em atendimento à Lei Federal 9.985/2000 (SNUC), que prevê a implementação de uma unidade de conservação na região.



Para a articulação de todos esses programas e conferir efetividade ao EIA e consequentemente implementar a “gestão ambiental do empreendimento” é proposto um Plano de Gestão Ambiental - PGA, o qual deverá ser o instrumento de coordenação de todos os Programas Ambientais do empreendimento, por meio do qual deve-se garantir a implementação das ações propostas em cada Programa e promover a interação entre as diferentes instituições envolvidas.

A proposição do Plano de Gestão Ambiental tem por objetivo conferir ao empreendimento mecanismos eficientes que assegurem a execução e o controle das ações planejadas nos planos e programas ambientais e a adequada condução das obras, no que se refere aos procedimentos que privilegiem o cuidado com o meio ambiente e com a população potencialmente afetada. Este Plano deverá contar com equipe de profissionais capacitados para coordenar e supervisionar o desenvolvimento dos programas propostos, propiciando adequada integração entre as ações e os agentes sociais envolvidos em seu processo de implementação.

Os impactos ambientais potenciais previstos para a UTE Açú distinguem-se na fase de construção e operação. Nesse sentido, visando minimizar os impactos negativos, ou mesmo evitar novos, são formulados, durante os estudos ambientais, programas direcionados a cada etapa do processo. Isso permitirá a integração das ações ambientais às das obras civis e montagem, segundo procedimentos e acompanhamento específicos, visando controlar e minimizar os impactos já identificados, bem como evitar ações incorretas que possam provocar outros impactos na vegetação, fauna, solos, corpos d’água, atmosfera e nos locais da obra.

Neste cenário pode-se concluir que:

- ✓ Para uma matriz energética que dê segurança à crescente demanda do país, é necessário que se sejam utilizados todos os tipos de geração de energia de maneira planejada, integrada e otimizada;
- ✓ A tendência de colocar a geração termelétrica como “energia cara e poluente” somente leva ao aumento de risco de déficit de energia; todos os tipos de geração apresentam impactos ao meio ambiente. Atualmente as tecnologias de controle ambiental proporcionam a viabilização de empreendimentos, reduzindo os impactos negativos potenciais gerados ao meio ambiente;
- ✓ A geração térmica a carvão é muito utilizada no mundo inteiro, principalmente em países do primeiro mundo;



- ✓ A condição socioeconômica da região Norte Fluminense não é equilibrada, e São João da Barra em especial encontra-se estagnada. Esta situação poderá ser modificada positivamente pela instalação do empreendimento e respectivo complexo industrial previsto para o Porto do Açu;
- ✓ A região do empreendimento apresenta características geográficas e meteorológicas favoráveis para a dispersão de poluentes atmosféricos;
- ✓ Para o meio biótico a questão mais relevante refere-se à proteção dos ambientes de restinga e complexos lagunares, bem como de sua fauna associada, tendo sido propostas além de técnicas construtivas adequadas, ações de controle e monitoramento de vários fatores, e a compensação ambiental por meio de implantação de unidade de conservação na região;
- ✓ Para o meio físico as questões mais relevantes referem-se à emissão e dispersão de poluentes atmosféricos, bem como ao sistema de adução e lançamento da água do mar, para as quais foram estruturados programas de controle e de monitoramento contínuos.

Considerando-se o quadro acima, entre os resultados e análises produzidos por este estudo em sua fase de licenciamento prévio, conclui-se que o empreendimento é ambientalmente viável, desde que adotadas e gerenciadas todas as ações preventivas, mitigadoras e compensatórias propostas para os impactos ambientais identificados e avaliados no Estudo de Impacto Ambiental, agrupadas nos programas descritos em detalhe neste documento e gerenciadas por meio do Plano de Gestão Ambiental proposto.