

12. Conclusão

A UTE Presidente Kennedy operará em ciclo combinado e consistirá de dois conjuntos de geração elétrica com capacidade bruta unitária de 440 MW, totalizando a geração bruta de 880 MW.

O local previsto para implantação do empreendimento situa-se no município de Presidente Kennedy/ES, no distrito de Jaqueira, em uma área aproximada de 40 hectares. A área do empreendimento dista em torno de 150 km ao sul da cidade de Vitória/ES, próximo à divisa com o Estado de Rio de Janeiro e a uma distância aproximada de 7 km do litoral.

O clima da área de estudo é classificado como tropical quente e úmido com três meses secos e apresenta boa qualidade do ar, sendo que dos poluentes analisados verifica-se, em ordem de importância, o ozônio (O₃) cuja máxima média horária atingiu 85% do padrão primário de qualidade do ar e as partículas (PTS e PI) que atingiram cerca de 40% do padrão primário para as concentrações de longo período e cerca de 30% do padrão primário de qualidade do ar para as médias de curto período (24h). Os demais poluentes analisados (SO₂, NO₂ e CO) se mantiveram em níveis muito abaixo dos padrões de qualidade do ar (< 15%).

Para a avaliação futura da qualidade do ar, dentre os poluentes analisados, considerando a operação da UTE, os acréscimos mais significativos prognosticados ocorreram para as concentrações de Óxidos de Nitrogênio (NO_x), como previsto, uma vez que este é o principal poluente emitido por indústrias desta natureza. No entanto, não houve ocorrências de ultrapassagens dos respectivos padrões de qualidade do ar vigentes. Para os demais poluentes regulamentados (PTS, PI, SO₂, CO) analisados, os incrementos nas concentrações na atmosfera previstas apresentaram menor magnitude, com valores sempre inferiores a 1% dos respectivos padrões de qualidade do ar, seja no curto ou longo período.

Considerando cenários de sinergia, com a possibilidade de implantação do Terminal Portuário da Ferrous, juntamente com a operação da UTE, observou-se que houve grandes incrementos, sobretudo nas emissões de particulados, COV e CO. O impacto foi maior nos cenários de particulados, sendo que no caso das PI, as concentrações chegaram a 35% do padrão de qualidade. Considerando toda a base de informações desenvolvida e os resultados da modelagem matemática, avalia-se a UTE como um empreendimento viável quanto à temática qualidade do ar, sendo o mesmo compatível com a capacidade de suporte da atmosfera local.

Devido ao baixo grau de ocupação e a falta de atividades industriais, não são observados níveis de ruídos significativos na região. Eventos esporadicamente foram registrados, mas vinculados à movimentação de veículos nas estradas locais, não interferindo no cotidiano da área. A região prevista para implantação da UTE apresenta valores de NPS, relativamente baixos, característicos de uma área de baixa ocupação, a notar pela variação do ruído de fundo (L_{90}), indicando assim, ausência de outras fontes isoladas, no momento atual. Diante dos resultados apresentados, espera-se que os efeitos do empreendimento com respeito a esse aspecto ambiental (ruído), sejam mantidos dentro desse patamar, com níveis aceitáveis pela legislação ambiental, após a entrada da UTE em operação. Os níveis de pressão sonora dos equipamentos do sistema operacional da UTE ficam restritos à área interna do empreendimento e são pouco significativos, não produzindo níveis de ruído relevantes para a comunidade mais próxima. Alia-se, aos fatos registrados, a inexistência de receptores sensíveis a menos de 2.043 metros de distância do futuro empreendimento.

Os solos, formados por depósitos de materiais geológicos recentes, formam solos de três tipologias distintas (neossolo quartzarênico, associação de gleissolo háplico + organossolo + neossolo flúvico e argissolo vermelho amarelo). Análise de parâmetros geoquímicos dos solos, como os metais pesados, alumínio e ferro indicou que as concentrações destes parâmetros nos solos estudados são inferiores aos valores de prevenção estipulados na Resolução CONAMA nº 420/2009. Ainda que neste estudo não tenha sido verificada a ocorrência de arsênio nos solos estudados, a presença deste metalóide está associada à uma peculiaridade geoquímica dos solos e sedimentos costeiros capixabas, onde as concentrações deste elemento ganharam destaque por suas concentrações ligeiramente superiores na região dos sedimentos quaternários fluviais e marinhos e na região dominada pelo Grupo Barreiras.

Os levantamentos da qualidade das águas continentais no entorno do empreendimento, refletiram as condições das bacias de contribuição dos pontos de monitoramento, que apresentam usos do solo predominantemente rurais com áreas de pastagens e cultivos e condições de saneamento básico inadequadas. Os usos da água no entorno da área prevista para implantação da UTE estão predominantemente relacionados com atividades agropecuárias. Inexistem nesta área atividades industriais significativas. As águas dos canais recebem efluentes da drenagem de áreas onde são desenvolvidas atividades agropecuárias e de estradas, além de esgotos sanitários sem tratamento. Com isso as condições qualitativas das águas superficiais e subterrâneas existentes no entorno da área se apresentam inadequadas para diversos possíveis usos, considerando diversos parâmetros com valores fora de padrões, incluindo Cor Real e diversos metais pesados.

Quanto ao consumo de água, considerando-se a boa disponibilidade do manancial (rio Itabapoana) associada à alta taxa de reaproveitamento deste insumo pelo processo, conclui-se não haver impactos significativos sobre este recurso natural.

A região marinha, influenciada pelo emissário, encontra-se inserida na plataforma leste do Brasil e é influenciada pela água tropical (AT) proveniente da corrente do Brasil (CB) a qual se constitui por água oligotrófica (pobre em nutrientes), segundo as classificações de Ekau & Knoppers (1999). A água tropical caracteriza-se como uma massa de água quente (temperatura acima de 20 °C) e de salinidade superior a 36 ups ou 36,4 ups (Metzler et al., 1997; Silveira et al., 2000; Pereira et al., 2005 e Gaeta et al., 1999).

Na zona de plataforma mais próxima do continente, a água tropical é influenciada pela massa de água costeira (AC) – quente e de salinidade geralmente inferior a 36 ups, formada pela diluição da água tropical mais o escoamento superficial/precipitação. A água costeira possui propriedades químicas e biológicas que variam dependendo das fontes e quantidades de matéria orgânica e inorgânica oriundas do continente para a zona costeira em função da sazonalidade.

As profundidades da região estudada variaram de 2,2 m e 17,23 m, respectivamente e os sedimentos lamosos são encontrados na maior parte da área.

Para a caracterização vegetacional, considerando a AID (faixa de 400 m no entorno do polígono do empreendimento), podemos observar que esta área encontra-se inserida no contexto fitogeográfico da Floresta Atlântica (RUSCHI, 1950; RIZZINI, 1979), e ecossistema associado de Restinga. Para a implantação do empreendimento, em sua área de intervenção, será necessária a realização das atividades de limpeza de terreno e supressão de vegetação, sendo 0,12 ha de Estágio Inicial de Regeneração de Vegetação Arbustiva Aberta de Restinga; 12,18 ha de pastagem e 1,47 ha de pastagem alagável, não havendo necessidade de supressão de vegetação nativa protegida e nem de vegetação em áreas de proteção permanente.

Com relação a fauna terrestre, os resultados mostraram a presença de cerca de 180 espécies de vertebrados terrestres, e relatos secundários de mais de 300 espécies com ocorrência potencial na região. A região de Presidente Kennedy abriga a maior diversidade de quirópteros conhecida para restingas do Leste do Brasil, e seis espécies ameaçadas foram registradas durante as amostragens de campo, sendo 03 mamíferos, 2 aves e um quelônio. Os ambientes onde tais espécies ocorrem, encontram-se, apesar da antropização ocorrida no local, ainda em condições de abrigá-las. Considerando o fato de que a maior parte da área de intervenção já está atualmente ocupada por pastagens, a implantação do empreendimento, *per se*, não comprometeria a manutenção da diversidade local. Entretanto, em longo prazo é importante que algumas medidas sejam tomadas para minimizar as pressões sobre os remanescentes locais. O aumento da pressão por caça, observada em empreendimentos similares, também é fator de preocupação, levando em consideração a presença de diversas espécies cinegéticas.

A biota aquática continental foi caracterizada através dos levantamentos da ictiofauna e comunidades planctônicas e bentônicas. Para a ictiofauna continental foram registrados 12 espécies de peixes, entre dados primários e secundários. A variação espacial de peixes mostrou que não ocorreu diferença significativa na área de estudo, embora possamos distinguir dois tipos de ambientes na área de estudo: sistemas lênticos, formados pelos brejos (PL2 a PL5), e sistema lóticos (PL01 e PL06). Em termos de similaridade, foram observados agrupamentos apenas em relação ao método de captura, onde o arrasto manual e a peneira se mostraram mais eficientes nos ambientes estudados. Embora tenham sido encontradas 12 espécies na região, considerando que os corpos hídricos estudados são em sua maior parte formados por sistemas alagados (brejos), que apresentam grande variação de seu volume de água ao longo do ano, e que os dois corpos d'água lóticos (rios) são de pequeno porte, a riqueza encontrada está dentro do esperado para esses ambientes. Das espécies registradas, oito apresentam importância comercial, uma é considerada espécie introduzida, nenhuma é considerada rara ou está incluída em listas de extinção ou sobre-exploração, sendo que o barrigudinho *Phalloceros elachistos* é considerada uma espécie endêmica do Espírito Santo.

A comunidade fitoplanctônica da região é composta por espécies dulcícolas, sendo as classes cianofíceas, clorofíceas e bacilariofíceas as mais abundantes. As maiores densidades fitoplanctônicas foram encontradas nos pontos PL03 e PL06, onde houve a dominância de *Synechocystis aquatilis*. O reduzido número de táxons encontrados caracteriza a área como de baixa riqueza. A comunidade zooplânctônica é composta por espécies límnicas. Dentre essas espécies estão: *Arcella hemisphaerica hemisphaerica*, *Diffugia lobostoma*, *Diffugia* spp, *Euglypha denticulata*, *Ectocyclops rubescens*, *Chydorus* sp e *Ilyocryptus spinifer*. A comunidade zooplânctônica apresentou elevadas índices de riqueza e diversidade.

Para as comunidades zoobentônicas de fundo inconsolidado os organismos mais observados foram Thiaridae (*M. tuberculata*), Planorbidae (*Biomphalaria* sp) do grupo Gastropoda e Chironomidae dentro do grupo dos Insecta, sendo os maiores valores encontrados nos pontos PL02 do ambiente Alagado. As comunidades zoobentônicas associadas a vegetação marginal a *Arthropoda* (com Insecta dominante) foi o grupo com maior abundância seguido por *Mollusca* (*Gastropoda*) e *Annelida*.

Do ponto de vista econômico e social, atualmente a região apresenta baixos valores de indicadores de desenvolvimento municipal, que poderão ser alterados positivamente a partir da elevação da renda local e dos investimentos previstos para a região.

A população residente nas comunidades da AID enfrenta uma instabilidade bastante evidente quando se trata de obtenção de trabalho e renda. As fontes de renda se constituem da atividade de diarista na pecuária e, principalmente, na agricultura, pesca e uma minoria no serviço público, comércio, serviços e trabalhos fora da região. Observa-se também, no município de Presidente Kennedy, a presença de duas comunidades quilombolas (Cacimbinha e Boa Esperança) que estão localizadas a uma distância de 5,2 km e 7,5 km, respectivamente, da área prevista para implantação da UTE sem que, entretanto se visualize qualquer impacto do empreendimento sobre tais comunidades.

Com base no diagnóstico ambiental realizado pelo presente estudo e as atividades a serem desenvolvidas pelo empreendimento proposto, foram identificados trinta e cinco impactos nos diferentes meios analisados, sendo seis no meio físico (17,1%), nove no meio biótico (25,7%) e vinte no meio socioeconômico (57,2%).

Ressalta-se que, a maioria dos impactos identificados foi classificada como temporários e reversíveis, podendo ser revertidos a partir da adoção das medidas mitigadoras propostas ou com o encerramento das atividades previstas para a fase de instalação. Neste aspecto, é fundamental a aplicação de medidas mitigadoras eficazes, principalmente as de caráter preventivo.

Portanto, em função dos resultados obtidos com os estudos realizados e considerando a implementação das medidas mitigadoras e programas ambientais propostos neste Estudo, pode-se concluir que a implantação do empreendimento na região de Presidente Kennedy é viável do ponto de vista técnico, econômico e socioambiental, bem como se mostra evidente, sua importância para o desenvolvimento da região de inserção do empreendimento.