

# *DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DAS ÁREAS DE PROTEÇÃO PERMANENTE, DA LINHA DE TRANSMISSÃO DE 69KV ICARAI-MARCO, NO MUNICÍPIO DE AMONTADA, CEARÁ.*

ENVIRONMENTAL DIAGNOSIS OF THE OF THE 69KV ICARAI-MARCO TRANSMISSION LINE PERMANENT PROTECTION AREAS IN THE MUNICIPALITY OF AMONTADA, CEARÁ, BRAZIL.

**Mario Rodrigues Magalhães**

Bacharel em Geografia (Universidade Federal do Rio Grande – FURG/RS). Mario36927@hotmail.com

**Rafael Lopes Ferreira**

Gestor Ambiental (Faculdades Integradas Camões / PR), Especialista em Biotecnologia (Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC/PR)), Orientador de TCC do Centro Universitário Internacional Uninter. rafa.gestor\_amb@hotmail.com

## RESUMO

A condição da qualidade ambiental observada em uma determinada região demonstra a relação educativa da população residente com as características geológicas da área. Isto implica que todos os fatores positivos advindos desta ação equilibrada trazem em grande parte significados benéficos para a vida humana, e em consequência, uma relação harmônica entre Sociedade-Natureza. Deverão ser implantadas medidas que evitem assoreamento da rede de drenagem e processos erosivos, para restabelecer as condições originais de solo e relevo após a desmobilização dos serviços e das condições naturais de drenagem possibilitando o escoamento superficial e evitando processos erosivos. Um dos objetivos deste diagnóstico para a preservação das Áreas de Proteção Permanente é manter as características do solo das áreas diretamente afetadas pelo empreendimento, sob o ponto de vista pedológico, além de promover ações que minimizem perdas de solo nessas áreas. Desta forma, a identificação e o diagnóstico ambiental permitem a análise das vulnerabilidades e potencialidades da área do empreendimento, delineando os prováveis impactos ambientais advindos da implantação da Linha de Transmissão 69 kV Icarai-Marco. Dentro da realidade regional, observando-se também as necessidades pontuais, sugere-se que sejam implantados, como medida compensatória, a implantação de 10 Planos Ambientais.

**Palavras-chave:** Meio Ambiente. APP. Impacto Ambiental

## ABSTRACT

The environmental quality status observed in a specific area shows the respect locals have towards the geological area characteristics. It implies that all positive elements of such behavior bring benefits to human life and, consequently, a consonant relationship between Society and Nature. Measures to avoid silting within the draining system as well as erosive processes should be implemented in order to restore primeval soil and relief conditions after demobilizing the services and natural draining conditions making superficial flow possible as well as avoiding erosive processes. One of the objectives of such Permanent Protection Areas diagnosis is keeping the soil characteristics of the areas affected by the implementation of the transmission line under a pedologic perspective besides stimulating deeds that minimize soil losses.

*Diagnóstico ambiental das áreas de proteção permanente, da linha de transmissão de 69kV Icarai-Marco, no Município de Amontada, Ceará.*

Thus, an environmental identification and diagnosis would allow a vulnerabilities and potentialities analysis of the area where the transmission line is, which is going to delineate probable environmental impacts caused by 69KV Icarai-Marco Transmission Line. Considering such reality, it is clear that there are specific needs such as the implementation of 10 Environmental Plans as a compensatory measure.

**Keywords:** Environment. Permanent Protection Areas (APP). Environmental impact.

## **INTRODUÇÃO**

A condição da qualidade ambiental observada em uma determinada região demonstra a relação educativa da população residente com as características geoecológicas da área. Isto implica que todos os fatores positivos advindos desta ação equilibrada trazem em grande parte significados benéficos para a vida humana, e em consequência, uma relação harmônica entre Sociedade-Natureza.

Tipos de qualidade ambiental estão diretamente interligadas com as peculiaridades de cada localidade, o que firma que as forças naturais externas e internas condicionam a população local e, portanto, o meio ambiente.

As linhas de transmissão no Brasil costumam ser extensas, porque as grandes usinas hidrelétricas geralmente estão situadas a distâncias consideráveis dos centros consumidores de energia.

De acordo com a Empresa de Pesquisa Energética – EPE – em sua Nota Técnica (04/08), nos últimos 30 anos, o consumo residencial de energia elétrica na região Nordeste tem evoluído a taxas expressivas, perfazendo uma média de crescimento anual superior a 7,5%.

O Estado do Ceará apresenta um ótimo potencial para a geração de energia eólica dispondo ao longo da costa, de grandes áreas com ventos bastante regulares e de boa velocidade.

A área de implantação do traçado da Linha de Transmissão 69 kV Icarai - Marco está localizada nos municípios de Amontada, Itarema, Acaraú e Marco, no estado do Ceará. Este traçado apresenta como ponto inicial a barra da subestação do Parque Eólico de Icarai, Município de Amontada, prolongando-se pela área rural respectivamente

perpassando os municípios já citados até atingir seu ponto final na barra da subestação de Marco.

Neste artigo serão explicitadas e diagnosticadas sete Áreas de Proteção Permanente (APPs), localizadas no município de Amontada (CE), trajeto inicial da construção desta Linha de Transmissão para serem avaliadas e quais seria as ações e medidas a serem adotadas para que o menor impacto ambiental, possa ocorrer nestes locais.

Um dos objetivos deste diagnóstico para a preservação das Áreas de Proteção Permanente é manter as características de solo das áreas diretamente afetadas pelo empreendimento, sob o ponto de vista pedológico, além de promover ações que minimizem perdas de solo nessas áreas.

Deverão ser implantadas medidas que evitem assoreamento da rede de drenagem e processos erosivos, o restabelecimento das condições originais do solo e relevo após a desmobilização dos serviços e das condições naturais de drenagem possibilitando o escoamento superficial e evitando processos erosivos.

A escolha do local do empreendimento levou em consideração as premissas econômicas, otimização da realização da atividade, intervenções com terceiros e proprietários visando diminuir o número de partes interessadas, intervenções com o mapa de zoneamento geoambiental da região visando minimizar, a medida do possível, qualquer impacto a zonas de APPs ocasionadas na construção e operacionalização da linha de 69 KV, conectando a Unidade Eólico-Elétrica Icaraí à Subestação Marco.

Os estudos para elaboração do traçado adotaram critérios básicos, segundo aspectos técnicos, econômicos, sociais e ambientais, a fim de apresentar melhorias para a Diretriz Básica da Linha de Transmissão 69 kV Icaraí - Marco, de modo a aperfeiçoar as etapas de projeto, construção, operação e manutenção.

Neste sentido foram observados, como principais critérios, evitar travessias ou passagens por elementos naturais tais como lagoas, dunas, áreas com a vegetação densa e áreas sujeitas a alagamento permanente, assim como projetos de infraestrutura, de irrigação, áreas rurais com benfeitorias, áreas de cultura permanente de grande porte, terrenos de grande valorização imobiliária pela instalação de benfeitorias (loteamentos, edificações residenciais, comerciais ou industriais) e áreas urbanizadas.

*Diagnóstico ambiental das áreas de proteção permanente, da linha de transmissão de 69kV Icarai-Marco, no Município de Amontada, Ceará.*

Ainda, foi adotado como critério, usar como apoio para a construção e para manutenção, as estradas e caminhos trafegáveis em qualquer período do ano para acesso longitudinal e transversal ao eixo da linha de transmissão.

Seguindo os critérios, acima descrito, foi desenvolvida a Diretriz Básica da Linha de Transmissão 69 kV Icarai - Marco, com 60 km de extensão, com início na SE Icarai e final na SE Marco. As coordenadas destes locais, em coordenadas UTM, são de: Subestação Icarai: 420043(x) 9665439(y) e da Subestação Marco 372018(x) 9654362(y).

A vantagem com a implantação de parques eólicos é que as Linhas de Transmissão (LT) diminuem de comprimento, perfazendo trajetos menores e com melhor qualidade ambiental. Atualmente, a tecnologia pode fazer a diferença equacionando problemas e garantindo a segurança necessária para as comunidades de entorno desses projetos.

### **Avaliação dos impactos ambientais**

Para a avaliação dos impactos ambientais, a Resolução 001/86 do CONAMA é o ponto inicial de análise, pois ela define o impacto ambiental como: “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas [...]”.

Conforme a Lei Nº 12.651/2012, a definição para Área de Preservação Permanente (APP) é a seguinte:

Área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (LEI Nº12651/12).

Para a avaliação do impacto ambiental são necessários os cumprimentos de diversas etapas, conforme descreve Philippi Jr (2004, p. 768).

O primeiro passo é a Descrição do projeto, onde constam, itens como localização, cronograma de construção, custos e outros fatores que descrevem todas as atividades que são necessárias para identificação de possíveis impactos ambientais, além da justificativa do projeto, do local, da necessidade do mesmo, e os benefícios sociais, econômicos e ambientais devem ser destacados.

Após a realização da descrição do meio ambiente na área de influência do projeto, ocorre a definição dos limites. É fundamentada em estudos precedentes de cada impacto significativo. Ocorre a influência direta, que é aquela sofrida diretamente na implantação do projeto, e a indireta, em que os efeitos são menos evidentes. Nessa fase, os estudos são muito aprofundados, ocorrem as pesquisas de campo a fim de se identificar os impactos.

Após a identificação, temos a determinação e avaliação dos impactos: compara-se a descrição do projeto com o meio ambiente, determinando os impactos durante o planejamento, a construção, o funcionamento e a desativação. É a fase mais crítica, pois é necessário o conhecimento minucioso de todas as atividades e dos seus efeitos sobre o ambiente, com a finalidade de antecipar os impactos que ocorrerão com o projeto.

Os impactos podem ser benéficos ou prejudiciais, planejados ou acidentais, diretos ou indiretos, cumulativos ou simples. Em relação ao tempo de duração, podem ser reversíveis ou irreversíveis, de curto ou longo prazo, temporários ou contínuos; quanto à área de abrangência são locais, regionais, nacionais e internacionais. Quanto ao potencial de mitigação, são mitigáveis ou não mitigáveis; e a acidentes são de gravidade ou probabilidade.

Os impactos devem ser descritos em todas as fases do empreendimento e posteriormente avaliados, a fim de proporcionar a melhor decisão sobre a viabilidade ambiental.

Outra etapa subsequente é a proposição de medidas preventivas, mitigadoras, compensatórias e potencializadoras, estas ações, previnem, reduzem ou eliminam os efeitos negativos do projeto, quando possível, e melhoram a qualidade do meio ambiente.

Quando o efeito é positivo, sugerem-se medidas potencializadoras a fim de aproveitar ao máximo a utilização dos recursos, proporcionando vantagens ao ambiente.

No que se refere à atenuação do impacto, pode ser pela alteração da localização e a modificação das técnicas de construção.

O impacto ambiental pode ser imaginado, muitas vezes, como algo ruim, nocivo, mas pode ser uma modificação benéfica ou adversa causada pelas atividades, serviços ou produtos de uma atividade natural. É a interferência do homem sobre o meio ambiente e ainda, a utilização da tecnologia e dos estudos científicos auxiliando para que o impacto seja positivo ou negativo.

### **Medidas mitigadoras**

As medidas mitigadoras são diferenciadas, pois dependem da importância do impacto. As medidas compensatórias são utilizadas quando são esgotadas as preventivas e mitigadoras e ainda existam impactos ambientais negativos, ou seja, há obrigatoriedade da realização de ações de recuperação ambiental, mesmo que não esteja ligada ao empreendimento.

Para controlar as ações de controle das medidas, são implantados Planos de monitoramento que são um conjunto de observação, medição e avaliações, que consiste na coleta de dados e avaliação, que serve para determinar a eficácia das medidas de proteção, prever impactos e contribuir para futuros projetos parecidos, melhorando os programas a fim de proteger o meio ambiente.

Este monitoramento serve para inspeção e supervisão da conformidade com o que foi proposto pelo Estudo do Impacto ambiental; verifica a conformidade à legislação. Além de supervisionar os efeitos para verificar se a previsão foi real, controlando assim as medidas de atenuação de impacto. É através dele que é permitido conhecer os reais efeitos ambientais de um empreendimento.

O homem, embora cause danos, tem preocupações com as melhorias ambientais e segundo Cunha (2002, p.217 e 218):

A relação seres humanos-ambiente, sem dúvida profundamente preocupante e central, não é feita somente de desastres. Há atividades produtivas de impactos relevantemente positivos: a gestão responsável das unidades de conservação (parques e reservas), o reflorestamento de áreas degradadas, a cultura de plantas e animais (o que minimiza a coleta predatória), os chamados “negócios verdes” (reciclagem, produtos biodegradáveis, serviços de recuperação etc.) e, por último, mas não menos importante, a gestão responsável do problema ambiental dentro das empresas (CUNHA, 2002, p.217 e 218).

O que é preconizado na legislação não é seguido, conforme Cunha (2002, p.234), “os cuidados com o planejamento e manejo ambientais não são seguidos, os danos têm ocorrido cada vez com maior frequência, e conseqüentemente requerem a recuperação das áreas degradadas”. Isso envolve, quase sempre, grandes gastos de recursos financeiros para recuperar encostas, rios, baías e lagoas.

## **METODOLOGIA**

Partindo do princípio de que toda avaliação ambiental deve se direcionar para diagnosticar as atuais condições ambientais da área afim de que se desenvolva o prognóstico ambiental, tendo em causa a evolução da mesma frente às ações de implantação, manutenção e operação de um empreendimento, deve-se definir as áreas de influência da Linha de Transmissão 69kV Icará-Marco, analisando os seguintes conceitos temáticos pré-estabelecidos que permitissem com isso produzir uma melhor avaliação dos impactos ambientais, evitando, assim, prolixidades, garantindo a objetividade dos resultados.

Para a implantação da Linha de Transmissão de 69 kV Icará-Marco, localizada nos municípios de Amontada, Itarema, Acaraú e Marco, no estado do Ceará, que interligará a subestação elevadora de tensão (34,5-69 kV) do Parque Eólico de Icará à subestação abaixadora de tensão (69-13,8 kV) de Marco, ampliando a rede elétrica local, deverão ser observados os locais onde ocorrerão intervenção em Áreas de Proteção Permanente (APP).

*Diagnóstico ambiental das áreas de proteção permanente, da linha de transmissão de 69kV Icarai-Marco, no Município de Amontada, Ceará.*

Desta forma, a identificação e o diagnóstico ambiental permitem a análise das vulnerabilidades e potencialidades da área do empreendimento, localizado nos municípios de Amontada, Itarema, Acaraú e Marco, sendo, sobretudo, fundamental para a delimitação dos prováveis impactos ambientais advindos da implantação da Linha de Transmissão 69 kV Icarai-Marco.

Para a identificação e caracterização das APPs dispostas nos municípios supracitados, foram identificadas 22 áreas de preservação permanente, as quais a LT atravessará.

Cabe ressaltar que neste artigo serão descritas e analisadas as sete APPs, dentre as 22 identificadas, uma vez que estas se encontram no município de Amontada, trajeto inicial da construção desta Linha de Transmissão, onde estas áreas foram analisadas in loco.

As APPs que não puderam ser analisadas em campo por dificuldade de acesso foram devidamente estudadas via sensoriamento remoto através de classificação de imagens e pela variância espectral obtida em softwares do Sistema de Informações Geográficas – SIG.

Para a avaliação destas áreas, foram levados em consideração à dinâmica ambiental, a ecodinâmica e as modificações nela inseridas sob uma abordagem crítica fundamentada na análise geoambiental.

Baseada na concepção de paisagem da Escola Alemã que se refere ao estudo da fisiologia da paisagem, proposta apresentada por Ab'Sáber (1969) e na perspectiva de se tentar perceber a importância dos estudos de caráter integrado no planejamento do território.

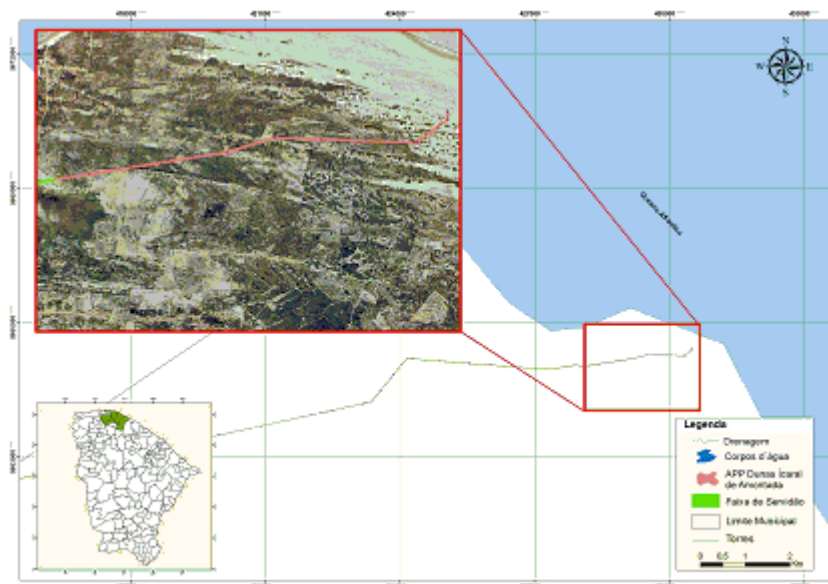
Assim, as condições geoambientais de cada uma das APPs foram descritas, para uma melhor compreensão do propósito de diagnosticar ambientalmente estas pontualidades, dando o entendimento através de considerações que interligam o meio ambiente e as causas da ocupação humana, comprovadas, sobretudo, a partir de fotografias expositivas e da delimitação de usos via interpretação de imagens aéreas.

1) APP 01 das Dunas de Icarai de Amontada  
Localização: 429208/9665220



Bacia: Bacia Hidrográfica do Litoral.  
Sub-bacia: Sub-bacia do rio Aracatiaçu.  
Área Afetada: 3,55 há

Figura 01 – APP das Dunas de Icaraí de Amontada.



Esta primeira APP é uma planície interdunar, também conhecido por corredor de deflação eólica, mas que corresponde ao montante das APPs das Dunas de Icaraí de Amontada. Verifica-se que a área se encontra totalmente antropizada com vegetação nativa totalmente suprimida.

Como observado, a flora da localidade está atualmente composta por coqueiros esparsos e bem desenvolvidos, herbáceas e gramíneas aquáticas em áreas do terreno mais úmido, tudo isso faz concluir que, a localidade possui cota altimétrica mais baixa do que o campo de dunas do entorno relativamente mais alto, favorecendo o afloramento e, portanto, o acúmulo de água.

## 2) APP 02

Localização: 427959/9665067

Bacia Hidrográfica: Bacia Hidrográfica do Litoral

Sub-bacia: Sub-bacia do rio Aracatiaçu

Área Afetada: 0,50 ha

Esta segunda APP corresponde a uma laguna de ampla área de inundação e seu respectivo canal de comunicação com o mar. Localiza-se em uma zona de contato geológico-geomorfológico dos depósitos dunares e barreiras em meio a construções e vias de acesso. A vegetação predominante é de coqueirais plantados, indicando o uso característico do seu entorno. A avaliação da assinatura espectral revelou vegetação de gramíneas degradadas, sobretudo no canal de comunicação com o mar.

O estado de conservação geral do corpo, dadas às interferências visíveis nas imagens revelou-se totalmente antropizado. Considera-se ainda esta área como um importante vertedouro do aporte hídrico do aquífero dunas e barreiras, devendo ser preservado.

### 3) APP 3

Localização: 423795/9664752

Bacia Hidrográfica: Bacia Hidrográfica do Litoral

Sub-bacia: Sub-bacia do rio Aracatiaçu

Área Afetada: 0,93 há

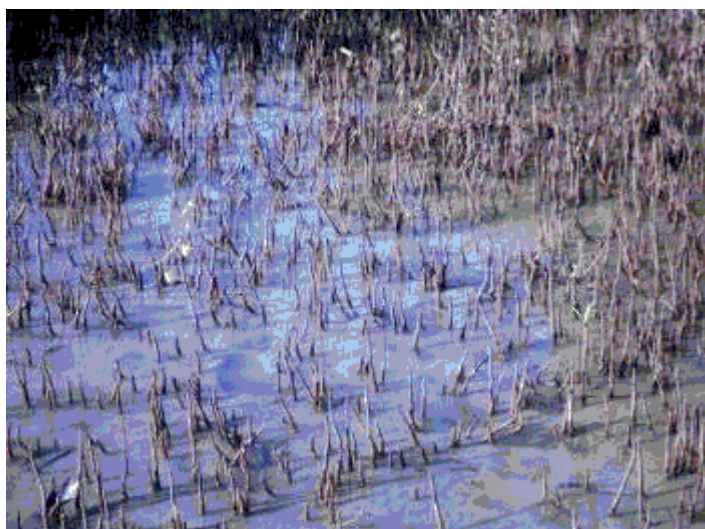
Dada dimensão da referida área, considerou-se compartimentá-la em duas porções para melhor análise: 1) Manguezal e leito do estuário do Rio Aracatiaçu; 2) Sangradouro do viveiro de carcinicultura.

A área 01 mostrou-se inacessível, dadas as condições de acesso e deslocamento da equipe técnica em campo. Diante de tal, avaliaram-se as condições de conservação da referida APP, por meio de análise de imagem aérea com o uso da técnica do geoprocessamento através de software de processamento de imagens na plataforma GIS.

A partir de tal, conclui-se que a APP em questão representa a planície fluvio-marinha do rio Aracatiaçu, o qual, para este trecho, apresenta cerca de 80 metros de largura e vegetação de manguezal com disposição espacial do tipo meandrante. Apesar de vegetação densa e com bom estado de conservação, apresenta a sudeste viveiros de carcinicultura os quais mostram a dimensão da intervenção antrópica, podendo inferir esta porção da APP 3 como parcialmente antropizada.

A segunda porção desta área foi avaliada em visita a campo quando se pode verificar que sua margem norte é bem preservada com árvores de 5 a 6 metros de altura e solos do tipo gleissolos com cascalhos e recobertos por mangue branco (Figura 02). As gramíneas aquáticas também integram este ambiente, bem como, em áreas mais afastadas e menos úmidas onde o padrão vegetacional e topográfico mudam substancialmente.

**Figura 02** – Tipo de vegetação e solo encontrado na localidade referente à LT Icaraí - Marco.



No que se refere às locais mais distantes, foram observados componentes vegetacionais totalmente antropizados, sendo as queimadas um dos principais tipos de práticas, bem como a supressão da vegetação para produção de carvão vegetal e lenha. Configuram-se também em áreas ao redor da LT outras atividades como da piscicultura que gera ao curso natural do rio barramento e redução da vazão hidrológica até o leito principal e, conseqüentemente, retenção do abastecimento de sedimentos ao litoral do município. Dessa forma, o estado de conservação desta porção da APP 03 foi considerado como totalmente antropizado.

#### 4) APP 4

Localização: 422225/9664001

Bacia Hidrográfica: Bacia Hidrográfica do Litoral

Sub-bacia: Sub-bacia do rio Aracatiaçu

*Caderno Meio Ambiente e Sustentabilidade - v.5, n.3 - 2014*

Área Afetada: 0,75 há

A área de apreço mostrou-se inacessível, dadas condições de acesso e deslocamento da equipe técnica em campo. Diante de tal, avaliaram-se as condições de conservação da referida APP, por meio de análise de imagem aérea com o uso da técnica do geoprocessamento, através de software de processamento de imagens na plataforma GIS. A partir da análise constatou-se que a APP em questão corresponde a um riacho de drenagem sazonal o qual apresenta cerca de 4 metros de largura. Localiza-se a noroeste de uma ampla área de plantação de coco o que indica que é totalmente antropizado. Constataram-se ainda diversas áreas com solo exposto indicando susceptibilidade a erosão.

#### 5) APP 5

Localização: 417436 / 9662959

Bacia: Bacia do Litoral

Sub-bacia: Sub-bacia do rio Aracatiaçu

Área afetada: 0,078 ha

O riacho encontrado neste trecho da LT possui margens bem preservadas no contexto geral, sendo composta a sua jusante por vegetações arbóreas frutíferas e também aquíferas, do tipo aguapé. A montante acaba-se por ser representada por mata ciliar que se encontra parcialmente antropizada com plantação de culturas como coqueiro, cajueiro e outras.

No entanto, com a ação humana identificada em parte deste riacho, faz ressaltar a importância desta drenagem para com a planície flúvio-marinha do rio Aracatiaçu e com toda a ecogeodinâmica litorânea, pois compartimentos menores também complementam no output ambiental (Figura 03).

**Figura 03** – Margens bem preservadas do riacho em causa.



6) APP do riacho afluente do rio Aracatiaçu

Localização: 414927 / 9662404

Bacia: Bacia do Litoral

Sub-bacia: Sub-bacia do rio Aracatiaçu

Área afetada: 0,23

A localidade possui vegetação típica de tabuleiros pré-litorâneos, pouco antropizados, com herbáceas, arbustos e árvores com 2 a 4 metros de altura (Figura 04) mostrando a variedade nos estágios de desenvolvimento da flora local.

A drenagem é sazonal do tipo que aflora em períodos de chuvas mais abundantes, porém, deve-se considerar que a preservação desta área permite a atuação do sistema quando em evidência, pois em muitos pontos foram observados serrapilheira, indicando que mesmo intermitente este local possui reserva hídrica no subsolo. Assim, remete-se que a manutenção física da área propicia amortecimento e compensação de diversos impactos que acontecem ao seu entorno, bem como em repotencializar estes pontos que a circundam.

**Figura 04** – Vegetação pré-litorânea densa.



## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Para a realização dentro dos parâmetros ambientais, para a implantação desta Linha de Transmissão, deverão ser realizadas medidas e ações para diminuir os impactos ambientais que serão gerados, de forma que possam atenuá-los, minimizá-los, ou até mesmo, eliminá-los.

São recomendações que deverão ser praticadas e acompanhadas para que sejam efetivas e concretas. Dentro da realidade regional, observando-se também as necessidades pontuais, sugere-se que sejam implantados, como medida compensatória, aquelas que venham a retribuir às comunidades, o uso do solo municipal para a implantação desta LT.

Assim são recomendados dez (10) Planos Ambientais que serão realizados em parceria com a Prefeitura Municipal de Amontada. É de grande relevância a aplicação de Planos Ambientais devido constituírem-se de elementos básicos de planejamento e gerenciamento que visam não só minimizar possíveis degradações, como também, suavizar e/ou compensar os impactos ambientais adversos.

É de grande relevância a aplicação de Planos Ambientais devido constituírem-se de elementos básicos de planejamento e gerenciamento que visam não só minimizar possíveis degradações, como também, suavizar e/ou compensar os impactos ambientais adversos, que possivelmente pode ser resultado da implantação e operação da Linha de Transmissão 69 kV Icarai - Marco.

Seja qual for o projeto, ele sempre resultará uma alteração de modo significativo nos componentes ambientais, de uma forma mais intensa ou mais amena. No caso da Linha de Transmissão 69 kV Icarai - Marco, as alterações se fazem de forma minimizadora em detrimento do percentual de área afetada.

Desta forma, são necessárias medidas de planejamento, controle, recuperação, preservação, conservação e monitoramento do ambiente na tentativa de mitigar ou absorver os impactos negativos e aproveitar da melhor forma os impactos positivos, como por exemplo, manter as condições ideais dos recursos naturais (equilíbrio ecológico) e/ou recuperar áreas e sistemas específicos de cada localidade.

Para ter-se uma melhor sistematização são listados os planos que tem como objetivo melhor estabelecer as ações relativas à implantação, construção, montagem e operação da Linha de Transmissão 69 kV Icarai - Marco. Os Planos Ambientais propostos são:

1. Plano de Gestão Ambiental;
2. Plano de Recuperação das Áreas Degradadas;
3. Plano de Controle de Desmatamento;
4. Plano de Gestão de Resíduos Sólidos, Efluentes e Emissões Atmosféricas;
5. Plano de Monitoramento da Avifauna;
6. Plano de Afugentamento e Salvamento da Fauna;
7. Plano de Monitoramento de Ruídos e Vibrações;
8. Plano de Educação Ambiental;
9. Plano de Comunicação Social;
10. Plano de Controle da Erosão e Manutenção dos Padrões dos Corpos Hídricos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A realização de Estudos ambientais, para instalação de empreendimentos que tenham por objetivo a transmissão de energia estão em crescimento no Brasil dadas as oportunidades oferecidas pelo governo federal, estadual e municipal a este tipo de atividade.

Baseado na atual política de descentralização energética vivida pelo país objetiva-se então que a matriz padrão brasileira se diversifique e deixe de ser produzida por um só recurso natural. Assim, empreendimentos lineares de deslocamento energético, como são as linhas de transmissão (LT), acabam por serem bem características de gerarem impactos bem localizados e que de um modo bem generalizado não afetam a totalidade de um ecossistema, mesmo que este parta de uma macro escala dada sua relação com a pontualidade que será instalada.

A Linha de Transmissão 69 kV Icarai-Marco, terá um total de vinte e duas localidades consideradas como APPs, e neste artigo forma apresentadas as sete, que se encontram no município de Amontada, Ceará. Estas áreas foram identificadas por imagens de satélite e diagnosticadas utilizando-se como parâmetros as resoluções CONAMA nº 303/2002 e 369/2006.

Como resultado, pode-se inferir que, da totalidade expressa acima, 30% estão totalmente antropizadas, como as margens dos rios Aracatiaçu e Acaraú; outros 35% das localidades estão parcialmente degradadas, como nas áreas referentes a um dos riachos afluentes do rio Aracati Mirim e outro às margens do rio Acaraú. Os Ecossistemas, como o do manguezal do Rio Acaraú, têm uma vegetação arbórea padronizada que conforme Fernandes (1990) pode ser classificada como Floresta Perenifólia Latifoliada Paludosa Marítima.

As demais localidades foram constatadas como pontos de preservação ambiental e como marca de equilíbrio do sistema local. No entanto, sendo a preservação ou a antropização características destas áreas, todas devem ser consideradas como pontualidades que respeitam uma hierarquia ecodinâmica e que possuem suas próprias especificidades.



O dado empreendimento perpassa por uma área total de 91,77 hectares, porém, a área de APPs que sofrerá intervenções soma um total de 8,666 hectares, representando 9,44% da área diretamente afetada. Assim, fica perceptível que a relação uso benefício se prontifica através destes dados, provando o impacto de pequena magnitude e que estão de acordo com as normas ambientais supracitadas.

Através do monitoramento feito a partir de profissionais como geógrafos, geólogos, biólogos e engenheiros florestais é visto de forma imprescindível para prognosticar, diagnosticar e manter o estado da qualidade ambiental por meio de destes planos ambientais para que estes possam ser desenvolvidos e fixados no local.

Esta Linha de Transmissão 69 kV Icaraí-Marco está de acordo com as leis em vigência, confirmando e justificando o seu benefício social e ambiental mediante a viabilidade de sua instalação.

## **REFERÊNCIAS**

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. **Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória n. 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 2012.

BRASIL. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 303/2002, de 20 de março de 2002.** Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. Diário Oficial n. 90, de 13 de maio de 2002, Seção 1, página 68. Brasília, 2002.

BRASIL. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 369/2006, de 28 de março de 2006.** Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente - APP. Diário Oficial n. 61, de 29 de março de 2006, Seção 1, páginas 150 – 151, Brasília. 2006.

*Diagnóstico ambiental das áreas de proteção permanente, da linha de transmissão de 69kV Icarai-Marco, no Município de Amontada, Ceará.*

BRASIL. Resolução CONAMA nº 001 de 23 de janeiro de 1986. Estabelece definições e as diretrizes gerais para o uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental (Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA), exigido para atividades consideradas de significativo impacto no ambiente. Resoluções do CONAMA 1984 a 1999: organizado por Waldir de Deus Pinto e Marília de Almeida, Brasília, DF: WD Ambiental, 1999. p. 75-80.

BRUNA, Gilda Collet; JR, Philippi Arlindo e ROMÉRIO, Marcelo de Andrade. **Curso de Gestão Ambiental**. 1ª ed. Barueri: Manole, 2004. 1045p.

CUNHA, Sandra.B. **Avaliação e Perícia Ambiental**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2002. 284p.

FERNANDES, A. **Temas fitogeográficos**. Fortaleza: Stylus Comunicações, 1990.

NOTA TÉCNICA DEN 04/08 | **O crescimento recente do consumo residencial de energia elétrica na região nordeste**. Rio de Janeiro: Série Estudos da Demanda 2008.