

Ilka Maria Portela Ferreira da Silva

**IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DA IMPLANTAÇÃO DE LINHA DE
TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA SOBRE AS
COMUNIDADES EXTRATIVISTAS DO BABAÇU NO
ESTADO DO MARANHÃO**

Dissertação submetida ao corpo docente da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Gestão e Políticas Ambientais.

Orientadora: Profa. Dra. Marlene Maria da Silva
Co-orientadora: Profa. Dra. Ana Cristina Baptistella

Recife
2006

Silva, Ilka Maria Portela Ferreira da

Impactos socioambientais da implantação de linha de transmissão de energia elétrica sobre as comunidades extrativistas do babaçu no Estado do Maranhão / Ilka Maria Portela Ferreira da Silva. – Recife : O Autor, 2006.

83 folhas : il., tab., fig., gráf., mapas, quadros, fotos.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CFCH. Gestão e Políticas Ambientais, 2006.

Inclui bibliografia e anexos.

1. Gestão e políticas ambientais – Transmissão de energia elétrica, Maranhão (BR). 2. Linhas de transmissão – Impactos socioambientais – Comunidades extrativistas. 3. Extração do babaçu – Programas ambientais – Empresa empreendedora – Comunidade impactada – Metodologia participativa. I. Título.

911.3

CDU (2.ed.)

UFPE

910.1

CDD (22.ed.)

BC2006 – 441

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO – UFPE
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS GEOGRÁFICAS
MESTRADO EM GESTÃO E POLÍTICAS AMBIENTAIS

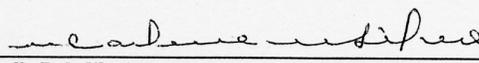
ILKA MARIA PORTELA FERREIRA DA SILVA

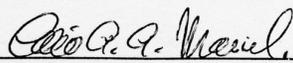
**IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DA IMPLANTAÇÃO DE LINHAS
DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA SOBRE AS
COMUNIDADES EXTRATIVISTAS DO BABAÇU NO ESTADO DO
MARANHÃO.**

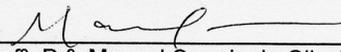
Dissertação apresentada para obtenção do grau de Mestre em Gestão e Políticas Ambientais.

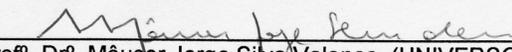
Dissertação aprovada em 15/04/2006.

Banca Examinadora:

Orientadora: 
Profª. Drª. Marlene Maria da Silva (UFPE)

1º Examinador(a): 
Profº. Drº. Caio Augusto Amorim Maciel (UFPE)

2º Examinador (a): 
Profº. Drº. Manoel Correia de Oliveira Andrade (UFPE)

3º Examinador (a): 
Profº. Drº. Mêuser Jorge Silva Valença (UNIVERSO)

AGRADECIMENTOS

Nesse momento em que realizo mais um sonho na minha vida pessoal e vejo concluído um projeto que defini como meta na minha vida profissional, agradeço primeiramente a DEUS, pela minha existência e, pelos novos caminhos que possam ser percorridos, se Ele assim permitir.

Agradeço ao Dr. Francisco José Maciel Lyra, gerente do Departamento de Meio Ambiente da Companhia Hidro Elétrica do São Francisco – CHESF, tanto pela liberação para participação do Mestrado, quanto pela oportunidade de crescimento e pelo estímulo para que fosse institucionalizado o conhecimento.

No percurso para consolidarmos um trabalho dessa grandeza, passamos por momentos de incertezas, angústias, ansiedade, expectativas, entusiasmo...porém, em todos esses momentos, fez-se necessário o apoio para irmos adiante. Esse apoio, entretanto, buscamos naqueles cuja confiança nos foi depositada. Por isso, externamos a elas os nossos profundos agradecimentos.

É nesse sentido que agradeço de forma exaustiva aos mestres, à minha orientadora Profa. Dra. Marlene Maria da Silva, pela sua dedicação e presteza na condução metodológica desse trabalho, a co-orientadora, Profa. Dra. Ana Cristina Baptistella, aos meus familiares e aos meus colegas, em particular, Antonio Hélio Fernandes Muniz, Leidjane Martins, Edísio Andrade, Sheila Melo, Cláudio Mota, Profa. Eugênia Pereira e Jaci Albuquerque, cuja compreensão e apoio foram traduzidos em fatores preponderantes para que o objetivo fosse atingido em sua plenitude.

RESUMO

Esta dissertação tem como objeto de estudo os impactos ambientais provenientes da construção de linhas de transmissão de energia elétrica, mais especificamente no estado do Maranhão, onde foram impactadas treze comunidades extrativistas do babaçu. A construção de empreendimentos para transmissão de energia elétrica traz grandes benefícios para a sociedade, porém, no desempenho de sua missão, a empresa empreendedora, utiliza os recursos naturais e desenvolve atividades que afetam o meio ambiente. Torna-se necessário, então que sejam norteadas as ações da empresa, nas fases de planejamento, implantação e operação de seus empreendimentos. O processo de Gestão Ambiental desses empreendimentos envolve a elaboração de estudos e programas ambientais (Estudos de Impacto Ambiental - EIA, Relatório de Impacto Ambiental - RIMA e Plano Básico Ambiental - PBA) para atender às exigências da legislação ambiental. A Linha de Transmissão trecho 1 possui 198 km de extensão, atravessa dez municípios dos estados do Maranhão e Piauí, dentre os quais seis (06) mais diretamente impactados, tendo em vista residirem nos mesmos quatrocentos e noventa e seis (496) famílias extrativistas do babaçu. Daí, a principal razão para estudar detalhadamente o *modus vivendi* dos moradores, utilizando uma metodologia participativa entre a empresa empreendedora e as comunidades impactadas. Nesse sentido foi elaborados e implementados o Programa de Comunicação, Educação e Saúde Ambiental – PESA, que consistiu de capacitações comunitárias, oficinas, palestras e visitas técnicas, com o intuito de esclarecer, conscientizar e orientar às comunidades do entorno do empreendimento, sobre a necessidade da construção da linha de transmissão, os impactos causados, bem como os cuidados que deverão ter antes, durante e após a sua construção. Os estudos mostraram que para a construção da Linha de Transmissão 500 kV – Presidente Dutra/Fortaleza II no trecho 1 – Presidente Dutra/Teresina, foram atingidos 124,14 hectares de matas de babaçu, no estado do Maranhão. Registrou-se também como impactos no meio físico a geração e aumento de processos erosivos, a modificação na drenagem natural dos recursos hídricos e a emissão de zumbido em consequência da alta frequência da linha de transmissão (efeito corona). Em atendimento às solicitações das comunidades

distribuíram-se animais de serviços, máquinas trituradoras e filtros de barro. Essas ações complementares propiciaram uma melhoria significativa na qualidade de vida dos moradores do entorno do empreendimento.

ABSTRACT

The Construction of transmission power lines brings great benefits for the society. However, it uses the natural resources and develops activities that affect the environment. This fact becomes necessary that the Company actions must be guided, in its phases of planning, implantation and operation, towards to execute its mission, considering the constitutional rights of nature preservation. The Environment Management Process for Power Enterprises involves the elaboration of environmental studies and programs (Environmental Impacts Assessment/Escudos de Impacto Ambiental – EIA/RIMA and Environment Basic Plan/Plano Básico Ambiental – EBP/PBA) as responses for environmental laws. These studies had shown during building of the Transmission Line - 500 kV - President Dutra/Teresina, 124,14 hectares of babaçu forest had been destructed in Maranhão State. The babaçu is a predominant plant in Maranhão State and has economic importance in the region. The Transmission Line above cited, has 198 extension km, crossing Maranhão e Piauí States. However, six regions are directly affected, because are living 496 families that farm there. For this motive, it was structuralized a Program of Social and Environment Education by CHESF that objective acts together to the families who farm activity of babaçu, towards to provide an improvement in the quality of life of those communities.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
CAPÍTULO 1 BASES TEÓRICAS E CONCEITUAIS DO ESTUDO	17
CAPÍTULO 2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA ATRAVESSADA PELA LINHA DE TRANSMISSÃO	22
2.1 CLIMA	22
2.2 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	23
2.3 RECURSOS HÍDRICOS	25
2.4 FLORA	28
2.4.1 Floresta Decidual Mista (Matas de Babaçu)	28
2.4.2. Outras Formações Vegetais	31
a) Cerrado	31
b) Cerradão	32
c) Mata Ciliar	33
2.5 Fauna	33
2.5 Fauna	33
2.6 População e Uso do Solo	35
CAPÍTULO 3 CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA DAS COMUNIDADES IMPACTADAS PELA LINHA DE TRANSMISSÃO	42
3.1 O EXTRATIVISMO DO BABAÇU	42
3.2 AS COMUNIDADES EXTRATIVISTAS IMPACTADAS	44
3.3 O <i>MODUS VIVENDI</i> DAS COMUNIDADES EXTRATIVISTAS	49
CAPÍTULO 4 IMPACTOS DA LINHA DE TRANSMISSÃO NA ECONOMIA E NO MODO DE VIDA DAS COMUNIDADES ATINGIDAS PELO EMPREENDIMENTO	57
4.1 IMPACTOS NA COBERTURA VEGETAL E NA PRODUÇÃO	57
4.2 Impactos no Cotidiano das Comunidades Atingidas	59
5 CONCLUSÃO	76
REFERÊNCIAS	80
ANEXOS	83

LISTA DE FOTOGRAFIAS

01 Cacho de Coco Babaçu	30
02 Coco Babaçu Aberto.....	30
03 Amêndoas do Coco Babaçu.....	43
04 Carvão das Cascas do Coco Babaçu.....	43
05 Quebra do Coco Babaçu n Comunidade Baú.....	50
06 Tipo de Moradia - Comunidade Santa Maria, Município de Caxias.....	52
07 A Arte de Quebras Coco Babaçu.....	55
08 Filtros de Cerâmica.....	63
09 Recebimento de Animais de Serviço na Comunidade Santa Maria.....	63
10 Máquina Forrageira	64

INTRODUÇÃO

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. (CONSTITUIÇÃO BRASILEIRA, 1998).

Atualmente, a preservação do meio ambiente vem sendo uma das maiores preocupações e motivo de discussões nos grandes fóruns ambientais. Nesse sentido, os órgãos ambientais propõem e estabelecem critérios, normas, padrões e condições para que, através do uso adequado dos recursos naturais, se promova a conservação ambiental. evitando-se, assim, a ocorrência de resultados prejudiciais e irreversíveis ao meio ambiente. Com essa preocupação, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, após proceder análise do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), em alguns casos, solicita à empresa empreendedora, que faça estudo complementar, como parte do processo de Licenciamento Ambiental do empreendimento a ser implantado, com o objetivo principal de definir ações para mitigar os impactos previstos.

a) Objeto de Estudo

O presente estudo tem como objeto os impactos da implantação da Linha de Transmissão 500 kV – Presidente Dutra/Fortaleza II, sobre as comunidades extrativistas de babaçu localizadas no trecho 1, compreendido entre a subestação Presidente Dutra, no Maranhão, e Teresina II, no Piauí. (Mapa Anexo A).

O interesse no estudo referente ao tema prendeu-se a necessidade da análise das precárias condições de vida das comunidades da área de estudo, antes, durante e após a intervenção no seu cotidiano com a construção da linha de transmissão, atravessando as matas de babaçu, sua principal fonte de renda.

O empreendimento em questão foi implantado pela Companhia Hidro Elétrica do São Francisco – CHESF – atualmente a maior empresa do Sistema Eletrobrás. Para a montagem e operação de uma linha de transmissão, faz-se necessária a delimitação de uma área chamada de “faixa de servidão”, que é uma faixa contínua de terreno, tendo como eixo a linha de transmissão, calculada segundo critérios específicos estabelecidos pela Norma Brasileira NB-182.

A largura da faixa de servidão é dimensionada, considerando-se o balanço dos cabos condutores devido à ação do vento e aos efeitos elétricos produzidos pela tensão e pela corrente transmitida pela linha de transmissão. A faixa de servidão da linha de transmissão acima mencionada tem setenta (70) metros de largura, sendo adotada a distância de cinquenta e cinco (55) metros entre os respectivos eixos, nos trechos onde ocorre paralelismo com outras linhas de transmissão.

Além da faixa de servidão, são definidas as Áreas de Influência Indireta e Direta, que dizem respeito à área em que está inserido o empreendimento e que sofre direta ou indiretamente os impactos ambientais decorrentes de sua implantação e operação, sobre os ecossistemas naturais.

No empreendimento em questão, foi definida como área de Influência Indireta, para os Meios Físico e Biótico, uma faixa de vinte (20) km sendo dez (10) para cada lado da linha de transmissão. No Meio Antrópico, em que os impactos se manifestam em áreas muito mais abrangentes, a Área de Influência Indireta, foi ampliada abrangendo a área dos municípios atravessados pela linha de transmissão, quais sejam: Presidente Dutra, Graça-Aranha, Governador Eugênio Barros, Matões, Paranarama e Caxias, no Maranhão e Teresina, no Piauí. Quanto à Área de Influência Direta, foram adotadas larguras diferentes para os vários componentes ambientais dos Meios Físico, Biótico e Antrópico, já que os impactos se manifestaram de formas diferenciadas e com áreas de abrangência também diversas. Para o Meio Físico, a Área de Influência Direta é considerada como a faixa de servidão e os locais de construção das subestações, onde as intervenções do empreendimento ocorrem. No caso do Meio Biótico, em função dos problemas causados pela fragmentação dos ecossistemas, do efeito de borda e da locomoção da fauna, a Área de Influência Direta abrangeu a faixa de servidão e uma faixa de 1.000 m de extensão para cada lado, ao longo da faixa de servidão. No Meio Antrópico, assim como já ocorria para a Área de Influência Indireta, considerou-se uma área mais abrangente, estendendo-se até os limites das propriedades atravessadas pela linha de transmissão.

No desenvolvimento do estudo foram realizados levantamentos de campo na área de influência direta do empreendimento, com a finalidade de coletar informações pertinentes aos aspectos sócio-econômicos dos moradores da região ligados à atividade extrativista.

Dada a importância do babaçu para o sustento das famílias extrativistas da área cortada pelo empreendimento 90,72% (apresentam renda familiar inferior a um salário mínimo), demanda especial atenção a questão sócio-econômica dos moradores localizados ao longo do traçado da linha de transmissão que sofreram os efeitos de sua implantação. Para sua construção, tornou-se necessário proceder o desmatamento seletivo, destinado à faixa de servidão, compreendendo 70 m de largura, o que resultou na retirada de 124,14 ha de vegetação ativa constituída pela formação vegetal conhecida como mata de babaçu. Diante do exposto, o presente estudo tem como objetivo geral analisar os impactos socioambientais provocados pela Linha de Transmissão Presidente Dutra/Teresina, nas comunidades extrativistas de Babaçu de sua área de influência. Para tanto, o referido estudo propõe-se a:

- a) Caracterizar o *modus vivendi* dos moradores do entorno da linha de transmissão, antes, durante e depois da construção do empreendimento;
- b) analisar os impactos do empreendimento no ambiente e no cotidiano das comunidades extrativistas do babaçu localizadas na área de influência do mesmo;
- c) identificar e avaliar os efeitos das medidas compensatórias implementadas no trecho estudado.

b) Metodologia e Estrutura do Trabalho

A pesquisa teve início com a leitura do Estudo de Impacto Ambiental - EIA - da LT abrangido pelo estudo Presidente Dutra/Teresina. Em seguida, foram colhidas informações *in loco* com o propósito de recolher subsídios para avaliar os resultados da implementação dos programas contidos no Plano Básico Ambiental do empreendimento. Nesse sentido, foi feito o reconhecimento da área dos municípios que sofreram os impactos ambientais advindos da construção da linha de transmissão, com a finalidade de traçar o perfil dos municípios a serem trabalhados. Na ocasião, foram visitados os municípios de Presidente Dutra, Graça Aranha, Parnarama, Matões, Governador Eugênio Barros e Caxias.

Entendendo-se que a Linha de Transmissão tem uma abrangência intermunicipal, foram estabelecidos contatos, a nível institucional, com as Prefeituras Municipais. Ao reconhecimento da área de abrangência, seguiu-se o levantamento bibliográfico com visita à Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE, para obtenção de bases cartográficas na escala de 1.100.000, dados pluviométricos, climatológicos e dados censitários da área objeto de estudo. Em seguida, adotou-se a postura da “garimpagem”, ou seja, coleta de maior número possível de informações contidas em relatórios, livros e mapas, bem como através de conversas informais com moradores mais antigos. Após esta etapa, procedeu-se à elaboração e aplicação de uma Pesquisa Sócio-Econômica nas comunidades (Anexo 02), com aplicação de entrevistas, para registrar o grau de entendimento e aceitação quanto à linha de transmissão e coletar informações relativas ao dia-a-dia dos moradores daquelas comunidades.

Na pesquisa de campo, obteve-se informações referentes às atividades desenvolvidas pelas famílias, a renda familiar, a composição do grupo familiar, às condições de moradia, a escolaridade dos filhos, atendimento médico, saneamento básico (coleta e destinação de dejetos; tratamento de água), condições de trabalho, produção do babaçu, local de comercialização do coco, a exploração pecuária e a utilização de crédito agrícola. Essas informações foram imprescindíveis para que os objetivos da pesquisa fossem atingidos e para nortear a atuação da empresa empreendedora, junto ao público alvo, na elaboração do Programa de Comunicação, Educação e Saúde Ambiental – PESA.

A Educação Ambiental e a Comunicação Social são consideradas como um desafio a ser enfrentado para a viabilização social e política de empreendimentos de energia elétrica, devido a seu caráter de suporte às atividades, tanto no planejamento como na implantação, operação e manutenção dos mesmos. No PESA foram englobados três campos de trabalho: o de Comunicação Social, o de Educação Ambiental e o de Saúde Ambiental. Essas ações foram desenvolvidas de forma integrada, visto que, na Comunicação e na Saúde Ambiental, existem objetivos também educacionais que objetivam consolidar mudanças de comportamento, práticas ou procedimentos, relacionadas à implantação do empreendimento e de seus programas ambientais.

Em se tratando de pesquisa com o envolvimento das comunidades estudadas, nas ações a serem analisadas cabe tecer comentários quanto ao atendimento dos objetivos do programa, quais sejam: a) conscientizar o público alvo quanto à adoção de práticas adequadas e necessárias à garantia da proteção da fauna, da flora e dos recursos naturais em geral para a manutenção da qualidade

ambiental da região, da segurança das atividades pertinentes à implantação, operação e conservação/manutenção; b) levar a população a conhecer o empreendimento e compreender a sua importância nos contextos local e regional; c) divulgar a possibilidade de ocorrência de doenças sexualmente transmissíveis e infecto-contagiosas e as práticas de prevenção e controle, bem como conscientizá-la dos riscos de violência sexual e prostituição de menores, principalmente no período de implantação do empreendimento. Para o desenvolvimento destas atividades foram utilizados os seguintes materiais didáticos: Cartilhas, cartazes e vídeos educativos, elaborados e confeccionados para atendimento específico aos moradores das comunidades extrativistas do babaçu.

Com a finalidade de despertar as comunidades extrativistas para novas oportunidades de trabalho e geração de renda, formatados através da auto-gestão de empreendimentos de natureza coletiva e de concretização do aprendizado desenvolvido nas oficinas, foram escolhidos três (03) representantes de cada comunidade extrativista do babaçu, para visita técnica à Cooperativa Extrativista de Mesocarpo, Associação de Moradores que trabalham com extração de óleo e produção de sabonete na região do Lago do Junco e Esperantinópolis, Pedreiras e Lago dos Rodrigues, no município de Presidente Dutra, onde foi visitada também a Associação de Mulheres Trabalhadoras Rurais – AMTR. Essa Associação trabalha com uma variedade de objetos produzidos através do babaçu como: bolsas, pastas, porta cartões, porta-jóias, cintos, sandálias, esteiras, cortinas, chapéus, cestarias, porta-retratos e agendas.

Outras ações de apoio às comunidades extrativistas do babaçu foram desenvolvidas, como doações de equipamentos, animais e filtros. Diante da

necessidade de verificar junto aos moradores das comunidades extrativistas, as mudanças ocorridas no dia-a-dia das pessoas e mensurar, através de indicadores, os resultados dessas ações, foram procedidas entrevistas com a finalidade de adotar correções das não conformidades identificadas, através da sistematização e tabulação dos resultados obtidos, (Anexo 3).

Como resultado da pesquisa assim desenvolvida, a dissertação foi estruturada em 04 (quatro) capítulos. O capítulo 1 contém as Bases Teóricas e Conceituais do Estudo. O capítulo 2 aborda a caracterização da área atravessada pela linha de transmissão. O capítulo 3 apresenta a caracterização sócio-econômica das comunidades impactadas pela linha de transmissão e o capítulo 4 descreve os impactos da linha de transmissão na economia e no modo de vida das comunidades atingidas pelo empreendimento.

CAPÍTULO 1 BASES TEÓRICAS E CONCEITUAIS DO ESTUDO

Historiando a evolução da conscientização ecológica, em 1863 Thomas Huxley (APUD FREIRE, 1992). escrevia sobre as interdependências entre os seres humanos e os demais seres vivos no seu ensaio Evidências sobre o Lugar do Homem na Natureza. no ano seguinte, George P. Marsh, 1992. Apud Freire (1992). No seu livro O Homem e a Natureza, apresentava um exame detalhado da ação do homem sobre os recursos naturais e chamava a atenção para as causas do declínio de civilizações antigas, afirmando que as civilizações modernas poderiam estar no mesmo caminho. Em 1949, Aldo Leopoldo, apud Freire (1992) em seus artigos para o periódico A Sand County Almanac chamava a atenção para a necessidade de uma ética de uso dos recursos da terra.

Porém, nas décadas de 1950/60, evidenciou-se que, impulsionado por avanços tecnológicos, o homem ampliou a sua capacidade de produzir alterações no meio ambiente natural, notadamente nos países mais desenvolvidos e, na década seguinte, os efeitos negativos sobre a qualidade de vida já eram evidentes.

Daí, os movimentos ambientalistas mundiais cresceram e, no ano de 1972, o Clube de Roma publicava seu relatório sobre o crescente consumo mundial que levaria a humanidade a um limite de crescimento e possivelmente a um colapso. E assim se sucederam, conferências como a denominada Conferência de Estocolmo que gerou a Declaração sobre o Ambiente Humano e estabeleceu o Plano de Ação Mundial com o objetivo de inspirar e orientar a humanidade para a preservação e melhoria do ambiente humano.

Outro evento de porte foi o Encontro de Belgrado. 1975, promovido pela UNESCO. Esse evento preconizava a necessidade de uma nova ética global, capaz de erradicar a pobreza, a fome, o analfabetismo, a poluição e a exploração e dominação humana. Não se pode, porém, deixar de registrar que, em 1977, houve a Conferência de Thibilisi, também promovida pela UNESCO, cujo produto final importante foi a Declaração sobre a Educação Ambiental que apresentava as finalidades, objetivos, princípios orientadores e estratégias para o desenvolvimento da Educação Ambiental. Dentre estes, está o Congresso Internacional em Educação e Formação Ambientais, os Encontros Latino-Americanos realizados na Costa Rica e na Argentina e os demais Encontros Brasileiros de Educação Ambiental, da região Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul e, finalmente, a tão conhecida Conferência do Rio ou Rio-92. Nesse encontro, ficou patente a necessidade do enfoque interdisciplinar e da priorização da área de educação ambiental, no sentido de reorientar a Educação Ambiental para o desenvolvimento sustentável e aumentar os esforços para proporcionar informações sobre o meio ambiente que possam promover a conscientização popular e promover o treinamento. Freire.1992.

Em se tratando de Educação Ambiental, cabe expor alguns conceitos que, ao longo dos anos, foram sendo reformulados. *Stapp* (1969) definiu Educação Ambiental como um processo que deve objetivar a formação de cidadãos, cujos conhecimentos acerca do ambiente biofísico e seus problemas associados possam alertá-los e habilitá-los a resolver seus problemas.

Para *Mellowes (1972)*, *apud* Freire (1992), Educação Ambiental é um processo no qual deveria ocorrer um desenvolvimento progressivo de um senso

de preocupação com o meio ambiente, baseado em um completo e sensível entendimento das relações do homem com o ambiente a sua volta.

A Educação Ambiental é um conjunto de ações educativas voltadas para a compreensão da dinâmica dos ecossistemas, considerando os efeitos da relação do homem com o meio, a determinação social e a evolução da história dessa relação (*Programa Nossa Natureza, 1988*).

Educação Ambiental é uma dimensão dada ao conteúdo e a prática da educação, orientada para a resolução dos problemas concretos do meio ambiente através de enfoques interdisciplinares e de uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade (FREIRE, 1992).

Entretanto, após exposição dos diversos conceitos, acima citados e de seus respectivos autores, vale ressaltar que a Educação Ambiental é uma ferramenta utilizada com o objetivo de orientar o indivíduo quanto à postura de preservação, minimizando, dessa forma, os danos ou impactos causados ao meio ambiente.

Impacto Ambiental é qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde; a segurança; o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais (RESOLUÇÃO CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986).

A convivência do homem de forma harmônica com o planeta é de fundamental importância para a sua sobrevivência. O desenvolvimento de suas atividades não podem alterar as características fundamentais que possam prejudicar os aspectos físicos e biológicos da natureza. A manutenção dos recursos naturais

refletem positivamente na preservação da qualidade de vida na terra. Cabe ao homem utilizá-los de forma sustentável para ao mesmo tempo construir o seu futuro preservando a natureza, mantendo as suas condições de saúde e conseqüentemente o direito á vida.

Faz-se necessário comentar algumas leis e decretos que muito têm contribuído para a proteção do meio ambiente. Tal é o caso da Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, que instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente, cujo objetivo é a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida. Essa lei estabeleceu a Avaliação de Impacto Ambiental como um de seus instrumentos, e criou o Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA. Através desse Conselho são baixados atos para realização de Estudo de Impacto Ambiental – EIA, conforme estabeleceu o Decreto nº 88.351 de 1983. A Avaliação de Impactos Ambientais foi consolidada pela Constituição Federal de 1988, quando incluiu em seu capítulo VI (art. 225), dedicado ao Meio Ambiente, a obrigatoriedade do Poder Público exigir o estudo Prévio de Impacto Ambiental.

Esses estudos têm por finalidade elaborar as recomendações que influirão nos estudos de viabilidade e nos projetos básicos das linhas de transmissão e subestações. Estas indicações são utilizadas pelos setores de engenharia na definição das melhores localizações e traçados das subestações e linhas de transmissão bem como os critérios e dados básicos do projeto, levando em conta seus efeitos sobre o meio ambiente.

A avaliação das ações públicas e privadas, até a década de 1960, baseava-se, exclusivamente, em critérios puramente técnicos e econômicos, visando a maximizar os resultados esperados. Não havia preocupação com os impactos

ambientais e sociais decorrentes dessas ações, o que acarretou crescimento da degradação dos recursos naturais e queda do nível de bem-estar da população. Nesse contexto, a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), surge como um instrumento do processo de tomada de decisão que visa a estimular a consideração de fatores ambientais no planejamento e tomada de decisão, de modo que as ações, públicas e privadas, implementadas sejam mais compatíveis com o meio ambiente. A partir daí, uma conscientização ecológica cada vez maior da sociedade tende a exigir projetos cada vez mais integrados ao meio ambiente. Com isto, os projetos, além de atenderem a critérios técnico-econômicos e respeitarem as disposições legais, têm de atender ao critério de preservação e conservação do meio ambiente físico, biológico, sócio-econômico e cultural.

A implementação do processo de Avaliação de Impacto Ambiental no Brasil iniciou-se devido a pressões dos organismos multilaterais de financiamento (Banco Mundial e Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID) que, a partir da década de 1970, passaram a exigir uma avaliação de impacto como condição para o financiamento de projetos. Em 1972, foi realizada a primeira avaliação ambiental na barragem de Sobradinho no Nordeste brasileiro, fruto de uma exigência do Banco Mundial (IBAMA, 1995). Em 1980, surge a primeira lei federal que se refere ao Estudo de Impacto Ambiental, a Lei 6803, de 2 de julho de 1980, que em seu artigo 10º prevê estudos de avaliação de impacto para a localização de pólos petroquímicos, cloroquímicos, carboquímicos e instalações nucleares.

CAPÍTULO 2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA ATRAVESSADA PELA LINHA DE TRANSMISSÃO

A Área em estudo, cortada pela Linha de Transmissão de Presidente Dutra/Teresina, abrange os seguintes municípios: Presidente Dutra, Graça Aranha, Matões, Parnarama, Governador Eugênio Barros, e Caxias no Estado do Maranhão, numa extensão de 198 km (Figura 01). A Caracterização dessa área abrange aspectos relativos a clima, geologia, geomorfologia, recursos hídricos, flora, fauna, população e uso do solo.

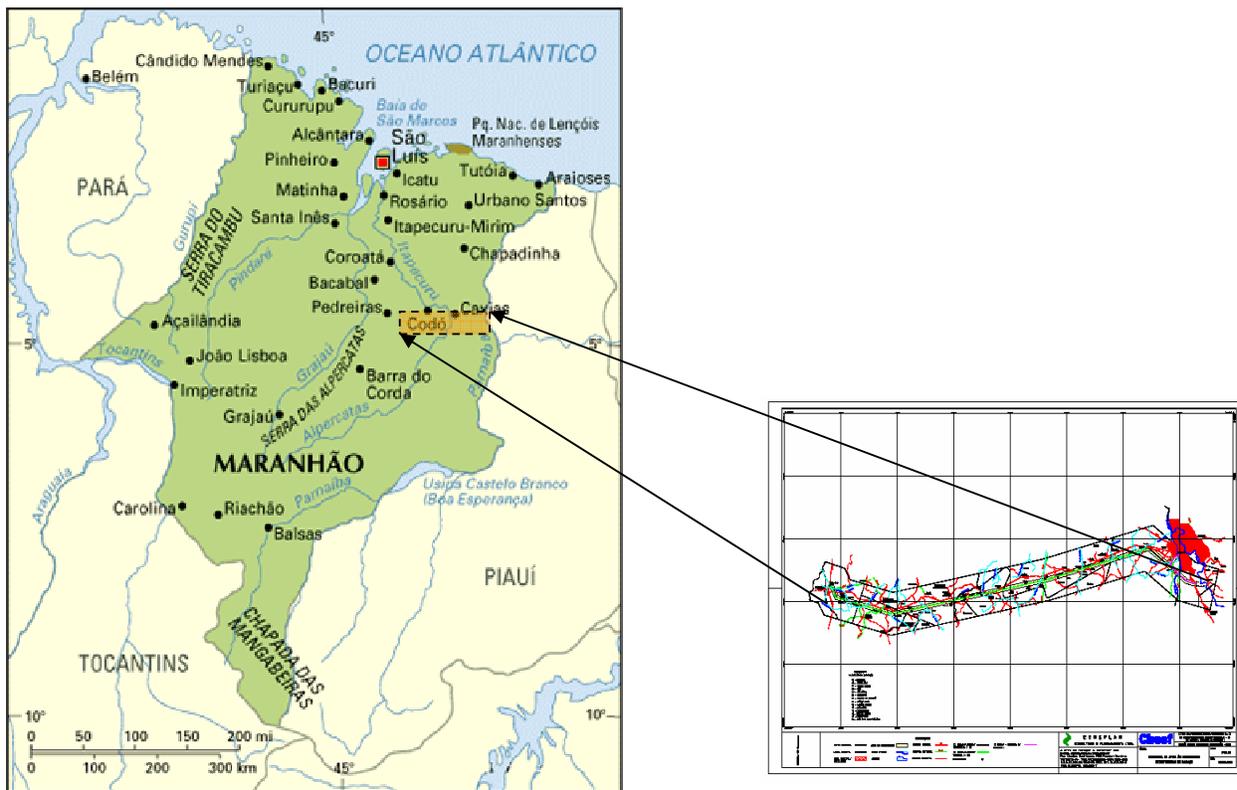


Figura 01 – Mapa da Linha de Transmissão 500 kV – Teresina II/Teresina I Área de Abrangência do Estudo.

2.1 CLIMA

A região Nordeste apresenta vários tipos de clima, cujo fator principal de diferenciação é a precipitação. Na realidade, é em função das chuvas, quer quanto a sua quantidade, quer quanto a seu regime, que se distinguem os climas da região.

De acordo com as classificações climáticas de Köppen e Gaussen, o clima da área que se estende de Presidente Dutra (MA) até Teresina (PI) é, respectivamente, o Aw' e o 4cth. O primeiro (Aw') é o clima tropical chuvoso, com a estação chuvosa no verão retardada para o outono e o segundo (4cTh) é o clima Identificado no Brasil como tropical quente. Ambos caracterizam-se, fundamentalmente, por apresentarem um período de chuvas bem definido, nos meses de dezembro a abril e outro seco, no restante do ano.

As temperaturas médias anuais são superiores a 24°C, enquanto que os índices pluviométricos variam entre 1500 e 2500 mm anuais. Outro fator condicionante do clima da área é suas posições geográficas, situadas entre o complexo amazônico, a noroeste, onde o clima tende a equatorial e a região semi-árida do Nordeste brasileiro. Estudo de Impacto ambiental. 1998.

O regime pluviométrico da região é bastante irregular, com um período chuvoso que vai de novembro a abril e um período de estiagem que vai de maio a outubro.

2.2 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

A Linha de Transmissão 500 kV Presidente Dutra/Teresina II, no seu traçado, atravessa áreas com paisagens geomorfológicas bastante diferenciadas, abrangendo desde planícies sedimentares até os chapadões Maranhenses.

A área da faixa em estudo está situada na Bacia Sedimentar do Piauí-Maranhão ou a Bacia do Parnaíba cuja idade vai do Devolviám Inferior Paleozóico ao Cretáceo Superior (Mesozóico). A sedimentação da bacia está ligada às transgressões e regressões marinhas sucessivas, combinadas com movimentos subsidentes e arqueamentos ocorridos durante o Paleozóico era Geológica. Programa de Apoio às Comunidades Extrativistas do Babaçu.1999. A bacia do Parnaíba não sofreu processo orogênico, o que é facilmente observado através de suas camadas. Entretanto, manifestações diastróficas, sobretudo de caráter epirogenético, causaram-lhe perturbações de grandes raios de curvatura. Em consequência, a área apresenta dobramentos orientados, sobretudo, no sentido nordeste-noroeste, sobressaindo-se às bordas da bacia, dirigidas na direção nortesul e algumas falhas de reduzidos rejeitos. Na Bacia Sedimentar do Piauí - Maranhão não são comuns ocorrências de grandes falhas, porém, as existentes possuem direção nordeste-sudoeste como a que corta o rio Poti.

O relevo é constituído por duas unidades, Baixada Litorânea e Planalto. A baixada segue o litoral maranhense nele predominando as colinas e tabuleiros, atingindo em alguns pontos, a Ilha da Costa. Em outras áreas as

pequenas elevações são separadas do mar por terrenos baixios e planos, facilmente inundáveis nas épocas chuvosas. Os chamados lençóis maranhenses são formados por terrenos arenosos com várias dunas, situando-se a leste do fundo do golfo. As demais áreas, incluindo o interior abrangem o planalto. Ocorre um aumento gradativo de altitudes em direção ao sul, podendo ultrapassar 600 metros. O Planalto é cortado por vales, apresentando, em sua porção noroeste, áreas da chamada Amazônia Maranhense.

Do ponto de vista geomorfológico, apesar de em sua maior parte, a linha de transmissão ter sido implantada sobre planícies e/ou depressões aplainadas, observa-se que é possível que ocorram impactos ambientais, no sentido de que o empreendimento possa dar início a processos erosivos, na base das torres que foram instaladas em áreas mais íngremes. Os solos dos municípios maranhenses onde estão localizadas as comunidades atravessadas pelo empreendimento de transmissão de energia elétrica apresentam 56,8% de suscetibilidade à erosão, sendo 47,8% da classe moderada e 9,1% da classe forte. Estes solos são: os Podzólicos Vermelho-Amarelo Eutrófico, localizados nos municípios maranhenses de Presidente Dutra, Graça Aranha, Governador Eugênio Barros e no município de Caxias. O Latossolo Amarelo Álico e Distrófico ocorrem nos municípios de Governador Eugênio Barros e Timon. Esses tipos de solos possuem baixa permeabilidade e uma topografia que varia de suave ondulada a ondulada. BERTRAND, 1969.

2.3 RECURSOS HÍDRICOS

Os rios que banham o Maranhão e o Piauí pertencem às bacias Nordeste e seguem em direção ao oceano Atlântico. As bacias hidrográficas ocupam uma área de 550.000 km², aproximadamente (SUDENE 1985). Os principais cursos d'água atravessados pela linha de transmissão no Estado do Maranhão, onde estão localizadas as comunidades extrativistas do babaçu, integram as bacias dos rios Itapecuru, Mearim e Parnaíba (Quadro 01). O regime fluvial desses cursos d'água é perene e caracteriza-se como regime tropical astral, apresentando cheias no verão que é período chuvoso e vazante no inverno que é o período seco.

O rio Itapecuru nasce nas serras da Aroeira e Alpercartas, e tem uma extensão aproximada de 800 km. Cortando o Estado do Maranhão na direção predominante sul-norte e deságua no Golfão Maranhense. Seus principais afluentes são, os rios Alpercatas, Pucumã, Seco, Codozinho e Peritoró, pela margem esquerda e os rios Correntes, Itapecuruzinho, Limpeza, Gameleira e Pirapemas, pela margem direita.

O rio Itapecuru possui declividade suave, devido a sua calha está encaixada no Planalto da Bacia Sedimentar do Piauí-Maranhão. O local onde este é atravessado pela linha de transmissão apresenta mata ciliar de babaçu em bom estado de conservação. O entalhamento de sua calha fluvial é bem definido, apresentando uma boa profundidade, principalmente no período chuvoso. O rio Parnaíba é o principal rio da Região do Meio Norte do Brasil e o segundo mais

importante da Região Nordeste. Nasce na Chapada das Mangabeiras, na fronteira do Estado do Piauí com o Maranhão, Tocantins e Bahia. Tem uma extensão de, aproximadamente, 1.450 km e serve como limite entre os Estados de Piauí e Maranhão em toda a sua extensão, até a embocadura no Oceano Atlântico. Ao desembocar no Oceano Atlântico, forma o maior Delta em mar aberto das Américas, com uma área de cerca de 2.700 km², dos quais 70% pertencem ao Estado do Maranhão e 30% ao Estado do Piauí. Estudo de Impacto Ambiental.1998.

O rio Parnaíba apresenta direção predominante, do sul para o norte. Sua declividade é de aproximadamente 5%. É cortado pelo traçado da linha de transmissão na zona sul da cidade de Teresina, no seu médio curso. Nessa área, sua largura é de aproximadamente 60m e a profundidade varia de acordo com as estações do ano. No período chuvoso chega a 8 m e no período de estio, não passa dos 3 m.

O principal afluente do Parnaíba que corta a linha de transmissão é o rio Poti, que nasce no município de Independência, no Estado do Ceará, apresentando na maior parte de seu curso, regime temporário ou intermitente. Sua declividade é bastante acentuada, haja vista, este nascer em região bastante movimentada (serra das Guaribas, Ibiapaba e Pipocas), e em virtude da diferença de altitude entre a nascente e a foz, ser bastante acentuada, ou seja, de aproximadamente 900 m para 100 m, respectivamente. Sua extensão é de cerca de 320 km. Sua direção predominante é de Leste para Oeste e sua calha fluvial é bastante entalhada, por conta, principalmente, da sua acentuada declividade. O Poti é cortado pela linha de transmissão, no seu baixo curso, próximo à embocadura no

rio Parnaíba. Neste local, a vegetação é composta pela Mata Ciliar e Mata de Babaçu. Estudo de Impacto Ambiental.1998.

O rio Mearim banha a extremidade ocidental da linha de transmissão, no município Presidente Dutra, onde nasce Igarapé Firmino, afluente do Mearim pela margem direita. Esse rio nasce na Serra Branca, no Município Fortaleza dos Nogueiras e, após percorrer a direção sul-norte, junta-se ao rio Grajaú, ao sul do Golfão Maranhense. A partir de Presidente Dutra, são encontradas algumas áreas com pequenos brejos (terrenos permanentemente alagados), protegidos por lei, possuindo importante valor ecológico. Nessa região, em função da cobertura vegetal, os cursos d'água ainda apresentam razoável estado de conservação. No entanto, nos últimos anos, em função da ação antrópica, principalmente com implantação de projetos agropecuários, esta situação vem-se modificando, em consequência dos desmatamentos ao longo das margens dos rios e abertura de estradas vicinais. Em termos de usos atuais das águas, destacam-se as captações para o abastecimento público e para irrigação em pequena escala. Em termos gerais, não foi identificada, a possibilidade do comprometimento da qualidade da água. É notório que a implantação da Linha de Transmissão de 500 kV Presidente Dutra/Teresina, oferece alguns riscos para os recursos hídricos, como: descarte de materiais sólidos em consequência da abertura de estradas para execução da própria obra e o desmatamento que se fez necessário para sua faixa de servidão.

**QUADRO 01 - PRINCIPAIS CURSOS D'ÁGUA ATRAVESSADOS PELA
LINHA DE TRANSMISSÃO**

CARTA TOPOGRÁFICA	CURSO D'ÁGUA	FOZ	ESTADO	LOCAL EM QUE A LT CRUZA O RIO
Presidente Dutra	Igarapé Firmino	Rio Mearim	MA	Cruza nas nascentes
São João dos Poleiros	Itapecuru	Oceano Atlântico	MA	Cruza no médio curso região de palmáceas
	Pucumã	Rio Itapecuru	MA	Cruza no baixo curso
Buriti Cortado	Riacho Itapecuruzinho	Rio Itapecuru	MA	Cruza no alto curso
Teresina	Rio Parnaíba	Oceano Atlântico	PI/MA	Cruza no médio curso
	Rio Poti	Rio Parnaíba	PI	Cruza no baixo curso

Fonte: Chesf, Estudo de Impacto Ambiental da LT.

2.4 Flora

As diferentes formações vegetais imprimem características especiais à paisagem. A Linha de Transmissão 500 kV Presidente Dutra/Teresina, cruza diferentes formações vegetais e no seu traçado, impactou o meio ambiente, quando da limpeza para implantação da faixa de servidão. Entre as unidades Fito-ecológicas da área destacam-se: Floresta Decidual Mista ou Floresta Subcaducifólia (Mata de Babaçu); Cerrado; Transição Mata Seca, Cerrado; Transição Cerrado/Caatinga; Floresta Subperenifolia Tropical Pluvio-Nebular (Mata Úmida); Floresta Subcaducifólia Tropical Pluvial (Mata Seca).

2.4.1 Floresta Decidual Mista (Mata de Babaçu)

É uma formação florestal característica da Pré-Amazônia (Meio-Norte), localizada em uma região de transição entre as florestas da Região

Amazônica e os cerrados do Brasil Central, ficando, pois, essa formação restrita às áreas de transição entre o clima tropical-úmido amazônico e o clima semi-árido do nordeste. Este, entre outros fatores, caracteriza esse complexo florístico que apresenta espécies florestais com adaptações xeromórficas típicas da caatinga e espécies características do cerrado em uma fisionomia mista, com formação decidual arbórea nas partes altas e a presença de babaçuais nos vales, que por sua dominância absoluta, caracteriza esta formação florestal (mata de babaçu).

O babaçu é uma palmeira robusta, de estirpe reto, que chega a cerca de 20 m e é coroado por um conjunto de folhas penipartidas, longas, com mais de 6 m de comprimento e pedúnculos de cerca de 1 m, com frutos em quatro a seis cachos por pé (Foto nº 01). Os frutos são drupas oblongas, de cor ferrugínea, tendo os mais volumosos cerca de 15 cm. Cada fruto (coquilho) pode apresentar de uma a oito amêndoas (normalmente tem de uma a três). As amêndoas são brancas e levemente amarelas, com 2,5 a 5 cm de comprimento e 1 a 2 cm de largura (Foto nº 02).

A área de distribuição da palmeira é restrita a poucos estados: Maranhão, Goiás, Piauí, Ceará, Pará e Amazonas. Contudo, é na região do Meio Norte, compreendida pelos estados do Maranhão e Piauí, que ocorrem imensas florestas. Essa formação vegetal se apresenta em diversos locais bastante alteradas pela agropecuária, devido à derrubada de grandes áreas para utilização como pasto e para projetos agrícolas. Isto cria graves problemas sociais já que é da floresta de palmeiras nativas que muitos dependem para sobreviver.. Sua erradicação dificulta a permanência dos trabalhadores que têm na coleta do babaçu e na extração de amêndoas, a principal fonte de renda. Além do babaçu (*Orbignya martiana*), essa

formação vegetal é caracterizada pela presença de paus-d'arco (*Tabebuia avellanedae*), cedro (*Cedrella brasilienses*), aroeira (*Vitex gardneriana*) e jacarandá (*Astronium urundeuva*), dentre outros. A construção da linha de transmissão provocou impacto ambiental na flora da região e, especialmente, nas matas de babaçu das quais destruiu 124,14 hectares. SANTOS, 1991.



Foto 01 - Cacho de coco babaçu.



Foto 02 - Coco babaçu aberto.

2.4.2 Outras Formações Vegetais

Os diferentes tipos vegetacionais imprimem características especiais à paisagem, A separação fitofisionômica da vegetação foi levantada através dos dados do Projeto Radam Brasil.1981. A divisão de vegetação utiliza o sistema de classificação de Andrade Lima e Veloso usado no Atlas Geográfico do IBGE. 2003. E no Atlas Florestal do Brasil. 1966.

Segue, abaixo, a descrição das diferentes formações vegetais cruzadas pela linha de transmissão:

a) Cerrado

Fisionomicamente, o Cerrado pode ser caracterizado pela presença de árvores em geral não muito altas (3 a 6 m, em média) com folhas largas, troncos e galhos retorcidos com casca espessa muitas vezes protegidos por uma camada de cortiça, raízes axiais profundas e raízes laterais armazenadoras de água com gemas que permitem a rebrota após a morte por corte ou fogo. O Maranhão, com uma área de 32.461.600 ha possui 14,9% do cerrado brasileiro ou 30,0% do cerrado nordestino (Cepro, 1992).

Para MAGNANINI (1961), os cerrados são formações pré-climax sobre a formação florestal, isto é são formações que atingiram o ápice na sucessão vegetal e que, naturalmente e gradualmente, vão sendo invadidos pelas florestas.

GOOGLAND (1969), considera o cerrado como essencialmente arbóreo e arbustivo, sendo que há sempre um estrato arbóreo relativamente bem desenvolvido que alcança dominância apenas no “Campo Sujo”.

Segundo COUTINHO (1978), o cerrado é o espaço de ocorrência de duas floras bastante distintas, uma herbácea e outra arbórea, que competem pelos recursos do ambiente (espaço, luz, nutrientes, água etc.) WAIBEL (1980) considera o cerrado um tipo intermediário de vegetação, não sendo nem floresta, nem campo.

Observa-se então que a falta de uniformidade no emprego dos termos vem-se ampliando de autor para autor, tornando ainda mais confusa a sua conceituação. Hoje, a palavra “cerrado” tem-se consagrado na literatura como uma designação geral do tipo de vegetação predominante no planalto central brasileiro. O Cerrado na área de estudo, cobre a maior parte das áreas planas, chapadas e platôs.

b) Cerradão

A principal característica estrutural do cerradão é o porte arbóreo. As árvores possuem troncos lisos e retos com o esgalhamento normalmente alto, as sinúcias lenhosas apresentam-se mais retilíneas, ramificando-se acima da metade do tronco. As copas das árvores se tocam nos cerradões mais fechados. A formação florestal pode atingir em casos excepcionais 20 m, mantendo-se no geral na faixa entre 10 a 15 m. Recebem destaque nessa formação o pau-terra (*Qualea sp*), a lixeira (*Curatella americana*), os muricis (*Byrsonima sp*), o pequi (*Caryocar brasilienses*), o pau d arco (*Tabebuia sp*) e o jatobá (*Hymenaea sp*). O Cerradão é encontrado normalmente em vertentes de serras, em locais mais altos e de difícil acesso.

c) Mata Ciliar

Essas formações vegetais são resultantes também, de características que estão sob condições mesoclimáticas muitas vezes distintas pela maior umidade atmosférica e temperaturas mais amenas. Os cursos d'água estão entre os principais agentes modeladores da paisagem e sua ação morfogenética é que responde pela escultura dos vales. Os solos que normalmente são encontrados sob essas formações vegetais são formados por um processo denominado de adição e apresentam uma variabilidade muito grande quanto às características químicas e mineralógicas. Devido ao aspecto peculiar dessa vegetação, principalmente nos rios de pequeno porte, ribeiras e riachos, em grande parte do território nacional é a mesma denominada mata de galeria. Essa expressão é usada como sinônimo de mata ciliar que é a faixa de vegetação estreita situada na borda dos diques marginais e ao longo dos cursos dos rios.

2.5 FAUNA

O estudo da fauna da área atravessada pela linha de transmissão foi realizado segundo as zonas de vegetação natural, procurando-se conhecer ,dentro de aspectos locais e regionais a biodiversidade e distribuição da fauna. Os dados foram levantados através da visualização direta dos vestígios deixados pelos animais, de entrevista com a população local, identificando, assim, as principais espécies existentes nas diversas regiões. Utilizou-se, para isso, a lógica de que os aspectos dominantes da vegetação atuam como agentes seletivos. Dessa maneira,

elaborou-se uma lista de animais que ocorrem nas diversas regiões onde localiza-se o empreendimento.

Dentre os principais de um total de 64 espécies de aves, 37 espécies de mamíferos e 29 espécies de répteis ocorrentes nas diferentes formações vegetais ao longo da linha de transmissão, destacaram-se: cutia, (*Dasyprocta sp.*), mambira (*Microdactyla sp.*), carcará (*Polyborus plancus*), capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), tamanduá-mirim (*Tamandera tetradactyla*) e o mocó (*Kerodon rupestris*). Dentre os animais ameaçados de extinção foram mencionados na entrevista com os moradores: a preguiça (*Bradypus tridactylus*), o veado mateiro (*Marzana sp.*), o veado campeiro (*Ozotouros bezoarticus*), o macaco prego (*Cebus apella*), o gato maracajá (*Felis tigrina*) e a onça-sussuarana (*Felis concolor*). Os animais indicados como ameaçados de extinção, devido à modificação, pelo homem, do seu habitat original ou pela caça indiscriminada, foram levantados com base na Portaria de nº 1.522, de 19 de dezembro de 1989, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.

Foram identificadas espécies de animais de interesse econômico, e de interesse cinerético. Podemos citar como animais de interesse econômico: o papagaio, devido a sua capacidade de reproduzir sons humanos, e as aves, devido ao canto e a cor da plumagem. E como animais de interesse cinerético, salientamos o tatu (*Dasyprocta novemcinctis*), a paca (*Agouti paca*), a cutia (*Cavia*) e o preá (*Aperea*), que são caçados tanto pelo camponês, para a sua subsistência ou comercialização, quanto pelo amador de fim de semana.

Essa prática tem contribuído para o deslocamento dos animais em busca de outros refúgios e, como consequência, está havendo uma redução na

população desses animais. Nesse caso específico, pode-se concluir que, a destruição da fauna, que vem ocorrendo de forma lenta e gradativa, não é decorrente apenas da caça predatória, mas referente também a impactos ambientais provenientes da limpeza da área, para dar vez a passagem das estruturas metálicas de transmissão de energia elétrica.

2.6 POPULAÇÃO E USO DO SOLO

A população total dos municípios atravessados pelo empreendimento consta do Quadro 02 elaborado a partir de dados da SEPLAN/SEPES, para 2002 (Tabela 01).

Tabela 01 – População dos Municípios Atingidos - 2002

Município	Total	Homem P.Urbana	Homem P.Rural	Mulher P.Urbana	Mulher P.Rural
Presidente Dutra	44.118	11.883	9.907	12.826	9.502
Graça Aranha	6.032	1.395	1.602	1.506	1.529
Gov.Eugênio Barros	21.880	1.877	9.083	1.998	8.922
Matões	24.858	3.874	8.846	3.918	8.220
Parnarama	30.305	4.666	10.796	5.067	9.776
Caxias	146.045	42.280	29.102	48.089	26.574
Timon	118.428	48.351	9.175	52.353	8.549
Total	391.666	114.326	78.511	125.757	73.072

Fonte: IBGE, Censo 1996.

Conforme a Tabela 01 o total da população dos municípios da área de estudo no ano de 2002 era de 391.666 (trezentos e noventa e um mil e seiscentos e sessenta e seis) dos quais 240.083 (duzentos e quarenta mil e oitenta e três) viviam na zona urbana e 151.583 (cento e cinquenta e um mil e quinhentos e

oitenta e três) na zona rural, sendo 192.837 (cento e noventa e dois mil e oitocentos e trinta e sete do sexo masculino e 198.829 (cento e noventa e oito mil e oitocentos e trinta e sete) do sexo feminino. Os municípios mais populosos são Timon e Caxias, respectivamente, com a população de 118.428 (cento e dezoito mil e quatrocentos e vinte e oito) e 146.045 (cento e quarenta e seis mil e quarenta e cinco). A maior concentração rural é do município Caxias com a população de 55.676 (cinquenta e cinco mil, seiscentos e setenta e seis) e Parnarama com 20.572 (vinte mil, quinhentos e setenta e dois) e quanto à população urbana, Timon com 100.704 (cem mil, setecentos e quatro) e Caxias com 90.369 (noventa mil, trezentos e sessenta e nove)).

De um modo geral é alto o índice de analfabetismo nos municípios existentes no percurso, com 27,10%, muito embora esse índice caia nos centros urbanos maiores, devido à melhoria no atendimento escolar. População Economicamente Ativa, apta ao trabalho, oscila de 50,3 a 59,9%. Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social. 1998. A concentração de renda, por sua vez é muito preocupante, onde 88,0% ganham até um salário mínimo. Um fator que contribui para essa situação, principalmente nos municípios menos urbanizados, é a concentração histórica de riqueza e a falta de oportunidade de trabalho na economia de mercado. A malha viária da região é razoável e atende as necessidades do empreendimento e da população. Além das estradas estaduais e municipais se conta com as BR's 226 e 316.

O saneamento básico é muito importante como indicador das condições de vida da população. Porém, observa-se que os serviços de coleta de lixo, normalmente funcionam com maior eficiência nas cidades maiores.

O sistema de esgotamento sanitário coletivo ocorre em poucos municípios, como Teresina – PI. O abastecimento d' água, ao contrário, existe na quase totalidade dos municípios, variando, evidentemente, o número de ligações em função do tamanho da cidade e da própria eficácia da administração estadual ou municipal em viabilizar projetos, geralmente financiados pela Caixa Econômica Federal – CEF. Plano Básico Ambiental da Linha de Transmissão. 1998.

Em seus 198 km de extensão, a linha de transmissão em pauta atravessa áreas com vários tipos de uso e ocupação do solo. No trecho Presidente Dutra-MA/Teresina-PI, constata-se que a maior parcela da faixa de servidão corta área floresta (59,59%) e cerrado (16,96%), conforme tabela 02, o que mostra a expressiva ocorrência maranhense. Muito abaixo, encontram-se pastagem e área antropizada (área cujas características originais como solo, vegetação, relevo e regime hídrico, foram alteradas em consequência da atividade humana), com 7,86% e 7,65%, respectivamente (Tabela 02).

As áreas exploradas com agricultura somam 6,49% e são cultivadas, sobretudo com arroz, mandioca, feijão e milho, incluindo agricultura de subsistência e comercial, sendo inferiores, portanto, às áreas de pastagens.

Tabela 02 – Uso e Ocupação do Solo na Área de Implantação da Faixa de Servidão da LT 500 kV Presidente Dutra-MA/Teresina-PI

UNIDADE DE SOLO	ÁREA (HA)	ÁREA (%)
Solo Exposto	19,98	1,45
Cerrado	234,13	16,96
Floresta	822,76	59,59
Agricultura de Subsistência	34,79	2,52
Pastagem	108,57	7,86
Agricultura Comercial	54,77	3,97
Área Antropizada	105,55	7,65
TOTAL	1.380,55	100,00

Fonte: Chesf, Plano Básico Ambiental da Linha de Transmissão, 1998.

A pecuária desenvolvida no Estado do Maranhão incluía, em 1992, quatro milhões de cabeças de gado bovino, três milhões de suínos, 500 mil caprinos, 287 mil eqüinos e 18 milhões de aves. Os municípios que constituem a área de influência Direta do trecho Presidente Dutra-Teresina, utilizam a pecuária como uma atividade de subsistência da população.

Dados obtidos através de pesquisas de campo, na tabela 03, indicam o seguinte plantel de animais criados pelas famílias, próximo às suas residências: 2.427 bovinos, 2.417 aves, 253 suínos e .162..caprinos,asininos, ovinos, eqüinos e muares.

Tabela 03 – Plantel de Animais dos Municípios da Área de Influência Direta da Linha de Transmissão

REBANHO	PLANTEL	NÚMERO DE FAMÍLIAS
Bovinos	2.427	25
Suínos	253	38
Ovinos	30	01
Caprinos	42	03
Eqüinos	26	08
Muares	27	12
Asininos	37	24
Aves	2.417	110
TOTAL	5.259	221

Fonte: Chesf, Plano Básico Ambiental. 1999.

A estrutura fundiária na área de estudo apresenta alta concentração da terra. As tímidas e desconexas ações de reforma agrária, realizadas pelo governo federal não estão alterando esse quadro. Contrariando a propaganda governamental, o Censo Agropecuário, feito pelo IBGE em 1995/1996, mostrou que a concentração de terras aumentou em relação a 1985. Nesse período grandes estabelecimentos (acima de 10 mil hectares), houve redução do número de

estabelecimentos médios (entre 1 mil a 10 mil hectares) e aumentou a quantidade de estabelecimentos entre 10 a 100 hectares

Por outro lado, houve redução da área dos estabelecimentos pequenos (menos de 10 hectares). O pouco de reforma agrária que ocorreu, foi fruto da luta das famílias camponesas e dos movimentos sociais que as apóiam. Os governos federal e estadual pouco fazem: limita-se a atender parcialmente as reivindicações por terra, crédito e obras de infra-estrutura (produtiva e social).

Em função da ação/omissão governamental, existe um processo de minifundização na região. Isso dificulta a reprodução sócio-econômica das famílias, haja vista a situação de carência de recursos a que o camponês se vê submetido. Quando dispõe de um pedaço de terra, este é insuficiente para atender às necessidades básicas de sua família. Uma família na condição de minifundista tende a voltar à anterior condição de sem-terra. Ou seja, o minifundista de hoje certamente será o sem-terra de amanhã.

A maioria das pequenas unidades de produção camponesa, inclusive aquelas localizadas próximas às comunidades da área em estudo, estão em terras de grandes fazendeiros ficando, portanto, o pequeno produtor sem acesso à terra suficiente para garantir o sustento de sua família com a agricultura falta políticas adequadas para gerar uma produção capaz a satisfazer as necessidades próprias e de suas famílias. Os pobres do campo são pobres porque falta a eles título de propriedade ou posse de terras, ou estas são muito pequenas, pouco férteis, mal situadas em relação aos mercados e insuficientemente dotadas de infra-estrutura produtiva. São pobres, porque recebem de seus patrões, pela sua força de trabalho, remuneração insuficiente e, ainda, porque os direitos da cidadania (saúde,

educação, alimentação), não chegam ao campo. Revista Eletrônica das ONG's do Maranhão.2003.

A pobreza e a exclusão social não devem ser enfrentadas apenas com crescimento econômico e políticas compensatórias, e sim, prioritariamente, com programas inovadores de investimento em capital humano e em capital social.

Segundo Amartya, “pobreza não é insuficiência de renda, mas insuficiência de desenvolvimento, porque a pobreza não é um problema puramente econômico e nem falta de oferta eficiente e suficiente de serviços. A pobreza, sim, é a falta de capacidade de desenvolver potencialidades e, poderíamos acrescentar, de aproveitar oportunidades. É a questão do ambiente favorável ao desenvolvimento.

Do ponto de vista do desenvolvimento social e humano sustentável, criar um ambiente favorável ao desenvolvimento é começar investindo no capital social (quer dizer, na capacidade da sociedade de cooperar, formar redes, regular seus conflitos democraticamente e, enfim, constituir comunidade) e no capital humano (sobretudo no empreendedorismo). Sem a base de confiança fornecida pela cooperação ampliada, acumulada e reproduzida socialmente e sem empreendedorismo, dificilmente se conseguirá promover o desenvolvimento.

A partir dos anos 1990, as pessoas começaram a perceber que, sem atingir um certo patamar de desenvolvimento social, as sociedades têm grandes dificuldades para se expandirem economicamente e para atingirem o que se chama de prosperidade. Não é, por exemplo, porque distribuí-se a renda por meio de programas compensatórios ou porque multiplica-se o número de proprietários produtivos que a sociedade vai alcançar a prosperidade mencionada anteriormente.

As intervenções exógenas num sistema complexo não garantem que o sistema vai se adaptar e conservar essa adaptação. Em geral, pelo contrário, o que acontece é que o sistema volta à sua dinâmica própria anterior logo que cessem as intervenções externas. Nesse sentido, é importante lembrar que, para desenvolver a comunidade, é preciso despertar o empreendedorismo individual e coletivo, incentivar a cooperação; estimular as redes, aprofundar a democracia, criar condições para que as pessoas vejam o que está impedindo que elas sejam empreendedoras. A chave para o desenvolvimento é a participação, a organização, a educação e o fortalecimento das pessoas. O desenvolvimento sustentado é centrado nas pessoas e não na produção. Deve ser apropriado não só aos recursos e ao meio ambiente, mas também à cultura, história e aos sistemas sociais do local onde ele ocorre. Nenhum sistema social pode ser mantido por um longo período quando a distribuição dos benefícios e dos custos ou das coisas boas e ruins de um dado sistema, é extremamente injusta, especialmente quando parte da população está submetida a um debilitante e crônico estado de pobreza.

CAPÍTULO 3 CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA DAS COMUNIDADES IMPACTADAS PELA LINHA DE TRANSMISSÃO

3.1 O EXTRATIVISMO DO BABAÇU

Esta etapa do estudo teve como base as entrevistas com os moradores das comunidades localizadas ao longo da Linha de Transmissão Presidente Dutra-/Teresina II, objetivando-se levantar informações acerca de: atividades desenvolvidas; condições de trabalho; composição do grupo familiar; renda mensal com extrativismo e outras atividades; escolaridade dos filhos; crédito agrícola; condições de moradia; saneamento básico: encaminhamento de dejetos e tratamento d'água, e por fim, atendimento médico. Com relação às condições de trabalho, foram levantados dados relacionados às formas de acesso a terra e sua utilização para fins de exploração extrativista ou para a agricultura de subsistência.

O babaçu (*Orbignya Martiana B. Rodr.*), da família das palmas predomina na composição florística da região Meio-Norte, nos estados do Maranhão e do Piauí. Dada a extensão e homogeneidade que os palmares desta espécie atingem, individualizam a área como Zona dos Cocais. Esta palmeira alcança até 25m de altura e sua coroa possui entre 15 a 20 folhas grandes, planas e penipartidas.

As amêndoas fornecem mais de 63% de óleo finíssimo, comestível e de alto valor industrial, utilizado na produção de combustível, lubrificantes e sabão (Foto nº 03). A torta, oriunda da extração do óleo, reduzida a farelo, presta-se, ao arraçoamento do gado bovino e suíno e à fertilização do solo. Com relação às cascas, um terço das mesmas são utilizadas na produção de carvão e, através da

destilação físico-química, dão origem a alcatrão, acetona, acetatos, ácido acético, álcool etílico e formol. O carvão, constituído por 91% de carbono, ao queimar, atinge 8.000 calorias, sem produzir fumaça, sendo excelente redutor de minério, produzindo ferro e aço da melhor qualidade (Foto nº 04). As palhas são utilizadas na construção e cobertura de habitações rústicas e na confecção de balaios, cestos, abanos e aparatos artesanais.



Foto 03 - Amêndoas do coco babaçu.



Foto 04 - Carvão das cascas do coco babaçu.

Como vimos, existe o aproveitamento máximo da cultura do Babaçu. Em seguida apresentaremos a sua produção nos estados brasileiros.

Tabela 04 - Produção de Babaçu no Brasil, safra 1996

Estado	Produção (ton/ano)	
	Cocos	Amêndoas
Amazonas	0	1
Roraima	0	1
Rondônia	0	9
Goiás	0	12
Bahia	2	17
Paraíba	0	21
Minas Gerais	7	28
Ceará	154	424
Pará	401	482
Tocantins	129	4642
Piauí	139	6828
Maranhão	943	114387
Total	1775	126852

Fonte: IBGE, 1996).

Tendo como base o último censo agropecuário do IBGE, a produção de Babaçu pelas unidades da federação pode ser vista na Tabela nº 04 acima, onde estão listados todos os estados com ocorrência registrada deste extrativismo vegetal, com destaque, portanto, nos estados do Piauí e Maranhão.

3.2 AS COMUNIDADES EXTRATIVISTAS IMPACTADAS

As comunidades extrativistas envolvidas com o empreendimento, e que foram alvo do levantamento realizado, através de entrevistas, residem nas propriedades situadas ao longo da área de influência do empreendimento,

compreendendo a faixa de 2 km para cada lado da Linha de Transmissão Presidente Dutra/Teresina II, (Tabela 05). Tais comunidades, em número de 13 (treze), indicadas no mapa (Anexo a) são, a seguir, individualmente caracterizadas.

Tabela 05 - Comunidades Beneficiadas pelo Programa

MUNICÍPIO	POVOADO	QUANT. DE FAMÍLIAS
Caxias	Santa Maria	34
	Bananal	07
	Quando é	10
	Baú	25
	Gameleira	29
Governador Eugênio Barros	Centrinho	29
	Correntinho	14
	Baixão Verde	31
	Santa Rosa	120
Presidente Dutra	Jenipapo dos Paulinos	23
Graça Aranha	Pau D'Arco	50
Parnarama	Centro de Nazaré	80
Matões	Quilombo	44

Fonte: CHESF. Programa de Apoio às Comunidades Extrativistas do Babaçu, 2000.

A comunidade Jenipapo dos Paulinos está localizada no município de Presidente Dutra, possui vinte e três (23) famílias que têm como fontes de renda básicas a extração do babaçu e a agricultura de subsistência (plantio de arroz, milho, feijão e mandioca). As casas em que vivem, em sua grande maioria, possuem parede de taipa, cobertura feita com a palha do coco babaçu e piso de chão batido. Existe energia elétrica a 800m de distância do lugar, sendo necessário o aumento de potência do transformador para que a energia possa chegar até Jenipapo dos Paulinos. Não é bem servido de escola, estando a mais próxima situada acerca de 2km, no povoado Jenipapo 1.

O povoado Pau D'Arco, no Município de Graça Aranha, possui cinquenta (50) famílias, que têm como fontes de renda básicas a extração do babaçu e a agricultura de subsistência (plantio de arroz, milho, feijão e mandioca). As casas em que vivem, em sua grande maioria, possui parede de taipa, cobertura feita com a palha do babaçu e piso de chão batido. Existe energia elétrica no lugar e uma infra-estrutura constituída por uma escola e dois bares, que também funcionam como pontos de venda de gêneros de primeira necessidade, como arroz, feijão óleo e sabão. A rodovia que dá acesso ao Município de Graça Aranha é a MA-360 que é asfaltada e atravessa o povoado.

O povoado Centrinho localiza-se no Município de Governador Eugênio Barros. Nele vivem vinte e nove (29) famílias que têm como fontes de renda básicas a extração do babaçu e a agricultura de subsistência (plantio de arroz, milho, feijão e mandioca). As habitações, em sua grande maioria, possuem parede de taipa, cobertura feita com palha do coco babaçu e piso de chão batido. No lugar, existe energia elétrica e uma escola.

O povoado Correntinho, no município Governador Eugênio Barros, possui quatorze (14) famílias, que têm como fontes de renda básicas a extração do babaçu e a agricultura de subsistência (plantio de arroz, milho, feijão e mandioca). As casas em que residem, em sua maioria, possuem parede de taipa, cobertura feita com a palha do coco babaçu e piso de chão batido. No lugar, existe uma unidade escolar, havendo energia elétrica somente a 2 km de distância.

No Povoado Baixão Verde – município Governador Eugênio Barros, vivem trinta e uma (31) famílias, que têm como fontes de renda básicas a extração do babaçu e a agricultura de subsistência (plantio de arroz, milho, feijão e

mandioca). As moradias em que vivem, em sua grande maioria, possui parede de taipa, cobertura feita com a palha do coco babaçu e piso de chão batido. O povoado conta com uma escola, um chafariz público, um poço tubular e uma lavanderia. Energia elétrica existe somente a 3 km de distância.

O Povoado Santa Rosa – Município Governador Eugênio Barros, localiza-se na margem esquerda do rio Itapecuru, possuindo, aproximadamente, cento e vinte (120) famílias, que têm como fontes de renda básicas a extração do babaçu, a agricultura de subsistência (plantio de arroz, milho, feijão e mandioca) e o comércio. A maioria das casas tem parede de taipa, cobertura feita com a palha do coco babaçu e piso de chão batido. No entanto, existem também casas de estrutura mais confortável, com paredes de tijolo, rebocadas, pintadas, cobertas de telha e dotadas de pisos cimentados e cerâmicos. Existe, no povoado, uma estrutura formada por equipamentos de uso comunitário composta de duas escolas, um posto de saúde, um hotel, uma praça, uma igreja, alguns bares e um clube dançante, além de energia elétrica.

O Povoado Centro do Nazaré (Município de Parnarama), possui oitenta (80) famílias, que têm como fontes de renda básicas a extração do babaçu e a agricultura de subsistência (plantio de arroz, milho, feijão e mandioca). As casas em que vivem, em sua grande maioria, possuem parede de taipa, cobertura feita com a palha do coco babaçu e piso de chão batido. O povoado conta com uma unidade escolar, porém, não tem energia elétrica e a água consumida provém de cacimbas, sendo de péssima qualidade.

O povoado Quilombo localiza-se no Município de Matões, possui quarenta e quatro (44) famílias que têm como fontes de renda básicas a extração do

babaçu e a agricultura de subsistência (plantio de arroz, milho, feijão e mandioca). As casas em que vivem, em sua grande maioria, possuem parede de taipa, cobertura feita com a palha do coco babaçu e piso de chão batido, existindo, no entanto, algumas casas com estrutura um pouco melhor, com paredes de tijolo, rebocadas e pintadas, cobertas com telha e com piso cimentado. O povoado conta com uma escola e um poço tubular com chafariz (que funciona com bomba a óleo diesel). Quanto à energia elétrica, fica a 24 km do lugar.

O povoado Gameleira, também no município Caxias, possui vinte e nove (29) famílias, que têm como fontes de renda básicas a extração do babaçu e a agricultura de subsistência (plantio de arroz, milho, feijão e mandioca). As casas em que moram, têm, em sua grande maioria, paredes de taipa, cobertura feita com palhas do coco babaçu e o piso de chão batido. O povoado conta com uma escola, mas sua infra-estrutura é precária: não existe posto de saúde e a energia elétrica fica a 20 km de distância do povoado.

O povoado Baú pertencente ao Município de Caxias, possui cerca de vinte e cinco (25) famílias, que têm como fontes de renda básicas a extração do babaçu e a agricultura de subsistência (plantio de arroz, milho, feijão e mandioca). As moradias da maior parte dos habitantes possuem parede de taipa, cobertura feita com a palha do coco babaçu e piso de chão batido. O lugar conta com uma escola, um posto médico e um posto telefônico, sendo que os dois últimos atendem a todas as comunidades vizinhas. O médico que presta serviços no povoado reside na sede municipal de Caxias (a 80 km de distância) e visita o lugar uma vez por semana.

O povoado Quando É (Município de Caxias) possui dez (10) famílias, que têm como fontes de renda básicas a extração do babaçu e a agricultura

de subsistência (plantio de arroz, milho, feijão e mandioca). As casas em que vivem possuem parede de taipa, cobertura feita com a palha do coco babaçu e piso de chão batido. As condições de infra-estrutura do lugar são precárias: não existe energia elétrica e a escola mais próxima fica a 1 km de distância.

E o povoado Bananal, no Município Caxias, possui apenas sete (07) famílias que têm como fontes de renda básicas a extração do babaçu e a agricultura de subsistência (plantio de arroz, milho, feijão e mandioca). As casas em que vivem têm, na grande maioria, parede de taipa, cobertura feita com a palha do coco babaçu e piso de chão batido. É o povoado mais carente dentre os visitados: não há energia elétrica, escola, posto de saúde ou posto telefônico.

Santa Maria é uma comunidade do município Caxias, que possui trinta e quatro (34) famílias, que têm como fontes de renda básicas a extração do babaçu e a agricultura de subsistência (plantio de arroz, milho, feijão e mandioca). As casas em que vivem, em sua grande maioria, possuem parede de taipa, cobertura feita com a palha do coco babaçu e piso de chão batido. As condições de vida do lugar são extremamente precárias: não há escola, posto telefônico ou posto de saúde, ficando a energia elétrica a 36 km do povoado.

3.3 O *MODUS VIVENDI* DAS COMUNIDADES EXTRATIVISTAS

A atividade principal das famílias que habitam a área analisada é o extrativismo do babaçu, secundado pelo trabalho na agricultura de subsistência nas fazendas de pecuária e pela prestação de serviços (doméstico, professora) A atividade extrativa é desenvolvida basicamente por mulheres e crianças, pois existe

um entendimento na região, que a extração do babaçu é uma atividade de mulher. Essa atividade que envolve a coleta e quebra dos cocos caídos no babaçal é realizada de forma rudimentar, utilizando-se instrumentos como machado e macete de madeira, (Foto 05).



Foto 05 - Quebra do coco babaçu na comunidade Baú (Caxias/MA).

Nesse caso, fica evidente que, entre as famílias cuja renda é proveniente do extrativismo do babaçu, a mulher exerce o papel de chefe da família, pelo fato de contribuir, juntamente com as filhas, para o sustento da família.

Como atividade secundária e complementar da renda da família, praticada pelos moradores das comunidades da área em estudo, sobressai a agricultura de subsistência (arroz, milho e feijão). A produção dessas culturas enfrenta grandes problemas associados a uma complexa rede de fatores, tais como problemas climáticos, baixa qualidade dos solos, condições desiguais de posse e uso da terra.

Um percentual de 69,34% das famílias são proprietárias, enquanto que 30,66% delas, são apenas moradoras. Porém, apesar da maioria dessas famílias ser proprietária de terra, é necessário a prática do extrativismo do babaçu e da agricultura nas terras dos grandes fazendeiros, tendo em vista que suas terras se resumem a pequenas glebas. Nesse caso, a produção será dividida entre o produtor e o proprietário.

No universo de 137 famílias entrevistadas, 97 delas obtêm renda com o extrativismo do babaçu. Destas, 90,72% têm renda familiar inferior a um salário mínimo, das quais 39,77% possuem renda menor que meio salário mínimo, o que representa 36,08% do total de famílias que trabalham com o extrativismo do coco babaçu. As famílias que obtêm renda acima de um salário mínimo, perfazem 9,28%. A renda média mensal obtida pelas famílias pesquisadas que praticam o extrativismo do babaçu é de R\$ 97,84 (noventa e sete reais e oitenta e quatro centavos).

Os moradores das comunidades extrativistas do babaçu, que não têm a propriedade da terra em que trabalham, sentem dificuldade em ter acesso ao crédito agrícola. Alguns proprietários de terra que já conseguiram o crédito agrícola, não ficaram satisfeitos, tendo em vista a burocracia (dificuldades) para obtenção do crédito e, posteriormente, para pagamento do financiamento. Alguns alegaram ter tido até necessidade de vender algum bem para pagamento da dívida.

As condições de moradia nas comunidades pesquisadas são péssimas, sem nenhum conforto, (Foto nº 06). Geralmente as casas são cobertas de palha, possuem paredes de taipa e o piso é de terra compactada. As casas são “próprias”, tendo em vista que o morador ocupou uma parcela de terra de

desconhecidos, construiu a casa da qual se diz dono, mesmo sem que o terreno lhe pertença. Na pesquisa, constatou-se também que, em algumas casas, vive mais de uma família, desde que exista, entre as mesmas, algum grau de parentesco.

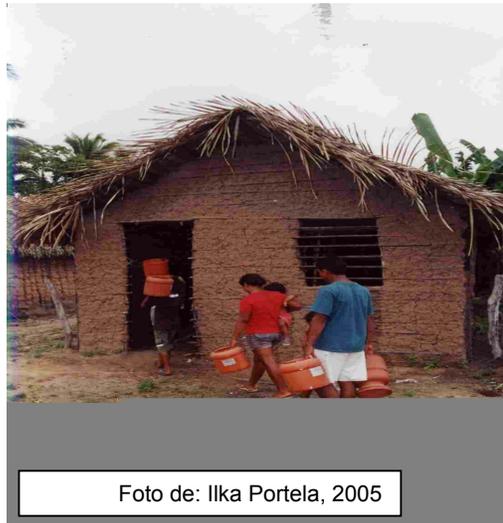


Foto 06 - Tipo de moradia – Comunidade Santa Maria, no Município de Caxias (MA).

As famílias residentes na área de influência do trecho Presidente-Dutra/Teresina apresentam um número de filhos correspondente à média do Nordeste, sendo, portanto, o grupo familiar composto por uma média de 5 (cinco) pessoas.

Em termos de escolas, a área é bem servida, tanto que a maioria das crianças que tem de 06 a 15 anos de idade estuda na própria comunidade ou nas circunvizinhanças. Fato que deve ser ressaltado, entretanto, é que existe uma defasagem em relação à faixa etária/série escolar, tendo em vista que em uma mesma série escolar, existem alunos de várias faixas etárias. Foram identificadas 27

(vinte e sete) unidades escolares de primeiro grau menor na área de influência Presidente Dutra/Teresina.

As principais fontes de abastecimento de água da região são cacimbões, olhos d'água, açudes, poços tubulares, rios e riachos. Com relação ao tratamento da água a ser consumida, alguns dos moradores coam a água, fervem ou filtram-na.

Quanto às instalações sanitárias, é utilizada a prática de depositar as fezes em matagais, próximos às residências e sem a mínima condição de higiene ou proteção, servindo, portanto, as fezes de alimento aos animais, o que contribui para a produção de verminoses e/ou de outros problemas parasitários.

O atendimento médico é inexistente nas comunidades. Os problemas de saúde mais simples são atendidos por agentes de saúde, treinados nas sedes municipais. Porém, quando surgem casos mais graves, a população se dirige para a sede do município ou à capital.

O tamanho da amêndoa do coco babaçu é muito variável, dependendo ,evidentemente, da fertilidade do solo, da variedade da palmeira e do espaço disponível para a planta. Quanto ao número de amêndoas por coco, estudos realizados por Fróes de Abreu, em 1932, revelaram que, em 100 cocos abertos, foram observados os seguintes resultados: 3% de cocos com duas (2) amêndoas; 25% com três (3) amêndoas; 39% com 4 (quatro) amêndoas; 30% com 5 (cinco) amêndoas e 3% com 6 (seis) amêndoas.

A população da zona de cocais, através da experiência adquirida com o extrativismo, reconhece, de imediato, as palmeiras do babaçu que produzem apenas uma amêndoa por coco. São palmeiras que produzem frutos longos,

cilíndricos e de pequeno diâmetro. Em outras plantas, os frutos na ponta dos cachos e mesmo na ponta dos ramos são pequenos, contendo apenas uma amêndoa. O caboclo, ao colher os frutos caídos no chão, faz a seleção dos mesmos, apanhando apenas os maiores e mais redondos, deixando no pé da palmeira às vezes, mais de 30% de cocos que não consideram produtivos e deixam de colher frutos das palmeiras com um único caroço, que são frutos finos e cilíndricos. Estes refugos tornam-se pasto de cotias (*Dasyprocta sp*) e do bicho do coco (*Pachymerus nucleorum*). Quando germinam, podem dar origem a palmeiras pouco produtivas, ou seja, de má qualidade.

O fato de o caboclo considerar que “Esse negócio de quebra de coco é coisa de mulher”, é apenas um, dentre os diversos aspectos curiosos que caracterizam a predominância feminina na cultura do babaçu. Segundo observações, em diversos locais, a preocupação com a arte de quebrar coco é uma constante, assumida com seriedade pelas mulheres, cujas filhas, ainda jovens, começam a receber as primeiras instruções do ofício para, no futuro, se tornarem quebradeiras habilidosas.

Nota-se a existência de uma fidelidade grupal entre as mulheres, havendo uma constante atmosfera de amizade e de cooperativismo. Quanto a este aspecto, observa-se o auxílio que as mulheres se prestam, organizando multirões ou “adjunto do coco”, como são conhecidos na região.

A arte de quebrar o coco impressiona pela técnica utilizada pelas quebradeiras. Sentadas no chão, de pernas cruzadas, elas prendem o machado com uma das pernas, com a lâmina voltada para cima. Segurando o coco sobre a lâmina, investem contra a fruta, usando um pedaço de pau (chamado de “porrete” ou

“macete”) com tamanha força e precisão que apenas um golpe é suficiente para dividir a fruta em duas metades (Foto nº 07). Em seguida, o mesmo ritual se repete, em cada uma das metades da fruta, objetivando acertá-las ao meio, a fim de que não sejam atingidas as amêndoas.



Foto de: Ilka Portela, 2005.

Foto 07 - A arte de quebrar coco babaçu.

No final do dia, as quebradeiras de coco mais habilidosas poderão ter obtido cerca de 10 a 12 quilos de amêndoas, quantidade avaliada como excelente por qualquer entendido no assunto.

De acordo com os relatos de pessoas que vivem nas regiões de babaçuais, há árvores isoladas que produzem até 16 cachos por ano. No entanto, é mais freqüente a ocorrência de palmeiras que produzem de dez (10) a doze (12) cachos/ano. Como muitas plantas produzem apenas de um a quatro cachos anuais, a média por palmeiras exploradas é de quatro cachos por ano.

O tamanho do cacho varia conforme a fertilidade do solo, a saúde da palmeira e o espaço disponível. Alguns produtores afirmam existirem árvores cujos cachos chegam a atingir a altura de um homem, contendo mais de 600 cocos. Como

predominam cachos menores e nem todos os frutos são aproveitados, a produção média é estimada em duzentos (200) cocos por cacho, ou oitocentos (800) cocos por palmeira.

No que diz respeito à comercialização, os cocos são vendidos aos “bodegueiros” que, por sua vez, os entregam aos comerciantes, donos de armazéns, residentes nas sedes dos municípios de Presidente Dutra, Graça Aranha, Governador Eugênio Barros, Caxias e Timon, os quais, então, negociam a mercadoria com representantes das indústrias, em Caxias-MA (Indústria Cremovita S.A. e Indústria de Óleos Guimarães S.A.).

Convém ressaltar que, normalmente, as quebradeiras de coco não recebem em dinheiro o valor correspondente às amêndoas vendidas, sendo prática comum à troca do produto por mercadorias que o próprio bodegueiro lhes fornece, como querosene, açúcar, sal, café, carne e outros gêneros de primeira necessidade.

O rendimento econômico resultante da atividade é baixo devido ao reduzido valor comercial do coco babaçu, cujo preço do quilo varia de R\$ 0,20 (vinte centavos) a R\$ 0,30 (trinta centavos). Além disso, há a interferência dos atravessadores que retêm a maior parte do lucro.

O extrativismo da babaçu serve, às populações que o praticam, para diversos fins que não apenas a venda do coco. Ele é utilizado na produção de azeite, sabão, leite de coco, carvão, na construção de casas e de banheiros, bem como para a construção de paredes e cercas. A comercialização do carvão é inexpressiva, visto que, além da baixa produtividade, o produto não é valorizado comercialmente. O interesse maior concentra-se na venda da amêndoa que, apesar dos baixos preços, possui mercado garantido.

CAPÍTULO 4 IMPACTOS DA LINHA DE TRANSMISSÃO NA ECONOMIA E NO MODO DE VIDA DAS COMUNIDADES ATINGIDAS PELO EMPREENDIMENTO

4.1 IMPACTOS NA COBERTURA VEGETAL E NA PRODUÇÃO

A construção de linhas de transmissão de energia elétrica, requer a abertura de uma faixa de 70m de largura em toda a extensão do empreendimento – faixa de servidão. Essa atividade tem rebatimento na retirada da cobertura vegetal, o que provoca sérios impactos no meio ambiente.

Na Linha de Transmissão - Presidente Dutra/Teresina II, os impactos causados na cobertura vegetal foram maiores nas formações vegetais Mata de Babaçu, Floresta Decidual Mista, Transição Mata de Babaçu/Caatinga, Transição Mata de Babaçu/Cerrado e nas Matas Ciliares. Considerando apenas o desmatamento seletivo da área correspondente à faixa de servidão (70m ao longo do empreendimento) este representou a perda de 124,14 há de formação vegetal Mata de Babaçu.

A análise dos impactos na produção foi realizada em duas parcelas de 500m², sendo uma no município Graça Aranha, na formação vegetal Mata de Babaçu e outra no município Governador Eugênio Barros, na Floresta Decidual Mista. Na primeira parcela (Mata de Babaçu) constatou-se haver 160 plantas de babaçu adultas por hectare, enquanto, na segunda (Floresta Decidual Mista), constatou-se haver 140 plantas de babaçu adultas por hectare

Sabendo-se que a formação vegetal babaçu atingida abrangia uma área de 124,14ha ao longo da Linha de Transmissão Presidente Dutra/Teresina e que a quantidade de plantas/ha era de 160, verificou-se ter ocorrido a perda de,

aproximadamente 19.862 plantas de babaçu, nos trechos em que a linha de transmissão atravessa Matas de Babaçu. Nas demais formações vegetais ao longo do trecho que ocupam uma área de 342,33ha e onde ocorrem 140 plantas/ha, a quantidade de palmeiras cortadas atingiu um total de 47.926 plantas. Chesf. Estudo de Impacto Ambiental.

Diante do exposto, conclui-se que foram erradicadas/cortadas, aproximadamente, 67.788 plantas de babaçu adultas para implantação da Linha de Transmissão Presidente Dutra/Teresina II. De acordo com os relatos de moradores que vivem da exploração dos babaçuais, as palmeiras produzem, em média, quatro cachos/ano e cada cacho contém, em média, 200 (duzentos) cocos, perfazendo um total médio de 800 (oitocentos) cocos/palmeira/ano. Segundo Fróes de Abreu (1932),

Em 100 (cem) cocos abertos, há predominância de cocos com quatro amêndoas. Logo, ao longo de todo o trecho os moradores deixarão de aproveitar em média, anualmente, 216.921.600 amêndoas. Cada fruto ou coco pesa, em média, 190 g, tem 9,4 cm de comprimento e 6,0 cm de diâmetro. As amêndoas representam, em média, somente 8,7% do peso do fruto, ou seja, 16,53 gramas. Logo, para obtermos 1,0 kg são necessárias aproximadamente 60 amêndoas.

Com o desmatamento do babaçal da Área de Influência Direta da Linha de Transmissão Presidente Dutra/Teresina II, a perda média anual com o desmatamento do babaçal é de R\$ 903.840,00, o que representa uma redução considerável da renda das comunidades que dependem da exploração do babaçu da referida área de influência.

4.2 IMPACTOS NO COTIDIANO DAS COMUNIDADES ATINGIDAS

Os moradores das comunidades atingidas pelo empreendimento tomaram conhecimento da implantação da Linha de Transmissão, através do Programa de Comunicação Social da CHESF. O referido programa teve como objetivo criar um canal de comunicação contínuo entre a Chesf e as comunidades afetadas pelo empreendimento, de modo a possibilitar uma conscientização e facilitar o processo de integração da população às novas condições criadas pela linha de transmissão implantada, bem como seu envolvimento nas condições de segurança da faixa e na garantia da boa operação e manutenção da mesma, inclusive dos operários das empreiteiras e funcionários da Chesf. No que diz respeito ao método utilizado o programa iniciou conciliando os interesses e a estratégia da empresa com os objetivos e as técnicas preconizadas. A análise da documentação existente sobre o empreendimento e outros programas similares já desenvolvidos pela empresa, foram de grande valia ao longo de todo o processo. Foram realizadas reuniões entre os técnicos envolvidos, para avaliação dos resultados e correções de ações, quando necessário. Foi efetuado um diagnóstico, de forma a conhecer os aspectos relevantes ao desenvolvimento do programa, como a identificação das questões ambientais importantes na área de Influência e a sua relação com o empreendimento e o levantamento das necessidades e expectativas do público alvo.

De acordo com a pesquisa de campo realizada, constatou-se que a maioria dos moradores considerava negativa a implantação da obra, tendo em vista que a mesma causaria uma redução da área de exploração do babaçu, obrigando as famílias a percorrerem maiores distâncias em busca do coco. Além do mais, constitui

preocupação de alguns moradores a possibilidade da ocorrência de acidentes, provenientes do fluxo de máquinas pesadas e veículos para a construção da linha de transmissão. No que tange à utilização dos ensinamentos adquiridos pelos treinandos durante às oficinas e capacitações ministradas, observou-se que na oficina sobre confecção de artesanato, houve entusiasmo e participação da grande maioria dos inscitos, porém, no momento em que foram entrevistados para avaliação das ações executadas, percebeu-se claramente que não houve interesse por parte das comunidades em desenvolver a atividade artesanal, sob alegação de que não havia mercado suficiente para que pudessem investir nesse ramo. Além do mais foi alegado pelos representantes locais que as distâncias existentes entre as comunidades e as sedes municipais (centro comercial) bem como a ausência de transporte são entraves para a comercialização dos produtos. Foi acrescentado ainda, na ocasião, que preferem continuar trabalhando com o artesanato de forma incipiente e pontual, atendendo às demandas através de encomendas efetuadas por pessoas que visitam às comunidades.

Outro aspecto que merece destaque é o que foi constatado durante a visita técnica a Cooperativa do Babaçu, em Esperantinópolis, onde os moradores das comunidades, presentes, afirmaram que a industrialização dos produtos do babaçu, nos moldes desenvolvidos por aquela cooperativa seria impossível atingir tendo em vista a falta de organização interna das comunidades e a falta de recursos financeiros para um empreendimento desse tipo.

O estudo mostrou também ser de suma importância aprofundar a análise acerca de outros aspectos tais como a mudança na paisagem motivada pelo empreendimento, a mudança na relação das comunidades com o mercado do óleo

de babaçu, mudanças estabelecidas no relacionamento entre o agricultor e o proprietário da terra, e, o que de fato mudou na organização social das comunidades.

Além dos impactos na cobertura vegetal e na produção, a construção da linha de transmissão ocasionou poluição sonora, perda da camada superficial do solo e modificação da drenagem natural, na área cortada pelo empreendimento.

A poluição sonora foi motivada pela movimentação de máquinas e veículos utilizados para desimpedimento e desmatamento da faixa de servidão e, depois de o empreendimento entrar em operação, pelo efeito corona (zumbido), em consequência da alta frequência da linha de transmissão.

A perda da camada superficial do solo foi provocada por terraplenagem com máquinas de lâmina frontal e obras civis. A modificação por drenagem natural foi resultante da erosão a montante de bueiros bem como da obstrução de drenos e deposição de sedimentos.

No que tange à utilização dos ensinamentos adquiridos pelos treinandos durante às oficinas e capacitações ministradas, observou-se que na oficina sobre confecção de artesanato, houve entusiasmo e participação da grande maioria dos inscritos, porém, no momento em que foram entrevistados para avaliação das ações executadas, percebeu-se claramente que não houve interesse por parte das comunidades em desenvolver a atividade artesanal, sob alegação de que não havia mercado suficiente para que pudessem investir nesse ramo. Além do mais foi alegado pelos representantes locais que as distâncias existentes entre as comunidades e as sedes municipais (centro comercial) bem como a ausência de

transporte são entraves para a comercialização dos produtos. Foi acrescentado ainda, na ocasião, que preferem continuar trabalhando com o artesanato de forma incipiente e pontual, atendendo às demandas através de encomendas efetuadas por pessoas que visitam às comunidades.

Outro aspecto que merece destaque é o que foi constatado durante a visita técnica a Cooperativa do Babaçu, em Esperantinópolis, onde os moradores das comunidades, presentes, afirmaram que a industrialização dos produtos do babaçu, nos moldes desenvolvidos por aquela cooperativa seria impossível atingir tendo em vista a falta de organização interna das comunidades e a falta de recursos financeiros para um empreendimento desse tipo.

O estudo mostrou também ser de suma importância aprofundar a análise acerca de outros aspectos tais como a mudança na paisagem motivada pelo empreendimento, a mudança na relação das comunidades com o mercado do óleo de babaçu, mudanças estabelecidas no relacionamento entre o agricultor e o proprietário da terra, e, o que de fato mudou na organização social das comunidades.

Diante do exposto, a CHESF implementou as medidas mitigadoras dos impactos causados pelo empreendimento. Entre os Programas Ambientais desenvolvidos para atender a Gestão Ambiental da Linha de Transmissão acima citada, foi indicado como medida complementar, o Programa de Apoio às Comunidades extrativistas do Babaçu, com o objetivo de oferecer alternativas de ação conjunta (Comunidade e CHESF) para reduzir os impactos dos empreendimentos sobre a população atingida, visando propiciar uma melhoria em sua qualidade de vida. Destacaram-se entre as ações implementadas, a distribuição

de: animais de trabalho para facilitar o deslocamento para os locais de coleta do babaçu e transporte dos produtos obtidos; máquinas trituradoras para otimizar a produção de derivados do babaçu; e filtros para purificação da água consumida (Foto 08, 9 e 10).



Foto de: Ilka Portela, 2005.

Foto 08 - Filtros de Cerâmica.



Foto de: Ilka Portela, 2005.

Foto 09 - Recebimento de animais de serviço na Comunidade Santa Maria.



Foto 10 - Recebimento de Máquinas Forrageiras na Comunidade Santa Maria,

Atualmente, são realizadas pela CHESF campanhas para mensuração dos resultados do trabalho desenvolvido, através do Programa de Acompanhamento das Comunidades Extrativistas do Babaçu, com vistas à geração de um banco de dados capaz de subsidiar estratégias para correção das não conformidades que venham a ser identificadas. Essas campanhas têm como objetivo acompanhar as mudanças ocorridas no cotidiano dessa população e mensurar os resultados das ações de Apoio as Comunidades Extrativistas do Babaçu e, mais especificamente, verificar se houve melhoria na saúde das comunidades depois da aquisição de filtros de água, bem como identificar quais os benefícios advindos do recebimento dos animais de serviço e as vantagens da utilização das máquinas forrageiras.

O Programa de Apoio às Comunidades Extrativistas do Babaçu foi aplicado às 13 (treze) comunidades, localizadas nos 06 municípios da Área de

Influência Direta – AID – da Linha de Transmissão Presidente Dutra/Teresina II, que têm no extrativismo do babaçu uma importante fonte de recursos para sobrevivência familiar.

Após a conclusão das ações de Apoio às Comunidades Extrativistas do Babaçu, procedeu-se uma avaliação periódica dos resultados deste programa, através de entrevistas, por amostragem, junto às comunidades, para identificar o nível de satisfação com o Programa e as mudanças no cotidiano e na qualidade de vida dessas comunidades. Essa avaliação foi feita através de acompanhamento às comunidades Baú (Caxias), Quilombo (Matões), Gameleira (Caxias) e Jenipapo dos Paulinos (Presidente Dutra). A comunidade Correntinho deixou o lugar em busca de melhores condições de vida. Apenas um rapaz permaneceu na área, tendo recebido do Programa de Apoio um filtro de água, uma muda de moringa e um animal de serviço. De uma forma geral os índices de satisfação em relação ao Programa de Apoio foram satisfatórios, conforme dados a seguir analisados.

Na comunidade de Baú os 8 (oito) entrevistados não classificaram nenhum item distribuído pela empresa empreendedora como ruim. Apenas alguns citaram como regulares “moringa” e “confecção de artesanato”. Os demais itens forma considerados bons ou ótimos (Figura 01).

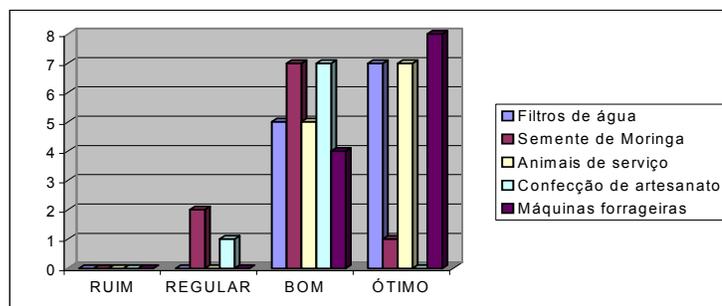


Figura 01: Avaliação do Programa de Apoio pela Comunidade Baú
Fonte: Pesquisa de Campo, 2004.

Na comunidade Quilombo (20 entrevistados) os itens máquinas forrageiras, animais de serviço, filtros de água, semente de moringa e interesse pelo artesanato foram considerados bons ou ótimos (Figura 02).

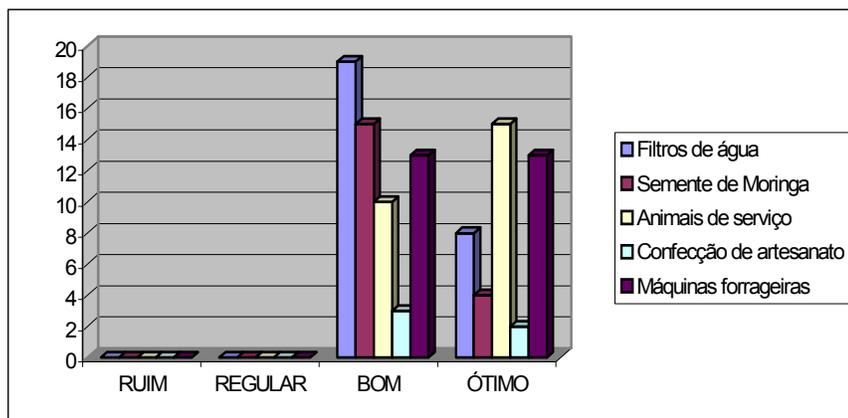


Figura 02: Avaliação do Programa de Apoio pela Comunidade Quilombo

Fonte: Pesquisas de campo, 2004

Na comunidade de Gameleira 02 dos 07 entrevistados citaram “animais de serviço” como ruim, motivados pela distribuição de animais considerados jovens demais e, portanto, impróprios para trabalho. Como regulares foram citados “moringa” e “artesanato”. Contudo a grande maioria dos entrevistados colocou como bons e ótimos todos os itens distribuídos (Figura 03).

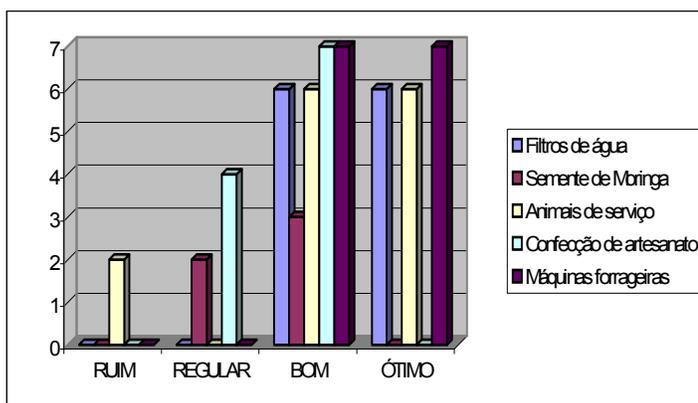


Figura 03: Avaliação do Programa de Apoio pela comunidade Gameleira

Fonte: Pesquisa de campo, 2004

Em Jenipapo dos Paulinos, os itens classificados como ruins ou regulares foram “animais de serviço” e “artesanato”. O primeiro citado em referência aos animais considerados jovens demais, o segundo, por conta de alguns não terem interesse pela atividade. A “moringa” foi citada como regular ou boa. Os demais itens foram classificados como bons ou ótimos (Figura 04).

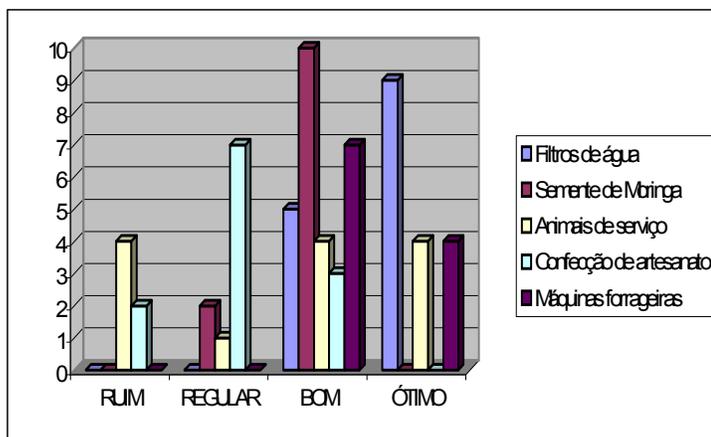


Figura 04 – Avaliação do Programa de Apoio pela Comunidade Jenipapo dos Paulinos

Fonte: Pesquisa de campo, 2004

Fica aqui registrado, também, fato que aconteceu na Comunidade Correntinho em que houve abandono da comunidade pelos moradores, pois os mesmos sentiram-se explorados pelo dono da fazenda em que trabalhavam.

Na ocasião da pesquisa foram aplicados, na Comunidade Baú, entrevistas com 48% das famílias ali residentes. Todas as famílias pesquisadas declaram ter como principal fonte de renda o cultivo da roça, e apenas 8,33% das famílias declararam que não trabalham com o babaçu. Entre os 8,33% tem uma pessoa idosa que recebe aposentadoria.

Das famílias pesquisadas, na Comunidade Baú 100% declaram que utilizam o filtro de água e fazem, periodicamente, a limpeza dos mesmos. A redução da ocorrência de problemas intestinais foi confirmada em 66,6% das famílias, que

atribuíram o fato ao uso dos filtros. Contudo, 33,3% das famílias não identificaram alteração na incidência deste tipo de problema. A maioria das famílias (41,6%) faz a limpeza do filtro de água duas vezes por semana, 25% apenas semanalmente, 16,6% três vezes por semana e 16,6% famílias, diariamente. Quanto à maneira de realizar a limpeza do filtro, 41,6% das famílias pesquisadas utiliza água, escova e bucha vegetal, 25% usam apenas água e sabão, 16,6% usam água e escova, 8,3% água e bucha vegetal e 8,3% água e açúcar.

Em relação ao tratamento alternativo da água, 16,6% das famílias utilizam a semente de moringa para limpar a água de impurezas, 8,3% declararam que chegaram a plantar a muda de moringa que foi doada, mas esta foi destruída por animais, 33,3% afirmaram que a planta não vingou. Outros 8,3% ainda não plantaram, mas guardaram a muda. Não participaram desta etapa do Programa 33,3% das famílias pesquisadas.

Das famílias que receberam treinamento para confecção de artesanato com coco do babaçu, 25% deram continuidade à atividade, (Foto 09)33,3% afirmaram que se interessaram pelo trabalho, mas não continuaram a produzir pela falta de ferramentas adequadas, 8,3% atribuíram a não continuidade à safra ruim do babaçu e outros 8,3% afirmaram não ter interesse pela atividade. Não participaram do treinamento, 25% das famílias, por se encontrarem trabalhando na roça.

Quanto aos animais de serviço, 66,6% das famílias declaram que os utilizam e 33,3% alegaram que os animais ainda são muito jovens. Entre os que utilizam, todos o fazem para transportar produtos da roça e o coco do babaçu, enquanto apenas 8,3% destes usam também os animais para transportar água.

A comunidade Baú recebeu uma máquina forrageira movida a óleo diesel, cujos operadores, moradores da própria comunidade foram treinados pelo Centro Educacional São Francisco de Assis – CEFAS, Organização Não-Governamental contratada pela empresa empreendedora. Dentre as 08 famílias pesquisadas, 1/3 utilizam a máquina para processar os produtos da roça e o coco do babaçu e 1/3 apenas para o coco babaçu. O outro terço declarou que não tem necessidade de utilizar a máquina, pois coleta pouco babaçu e não processa os produtos que retira da roça.

Entre as vinte e cinco (25) famílias que utilizam a máquina forrageira, 75% afirmam que a máquina facilita o trabalho, pois o processo rudimentar da quebra de coco além de perigoso é lento e cansativo, 50% apontaram o aumento da produtividade como uma das principais vantagens. A possibilidade de processar outros produtos, além do coco babaçu, foi citada por 75% dos entrevistados.

Nessa Comunidade, a pesquisa foi realizada com 61,3% da população residente no lugar. Entre as famílias pesquisadas, 96,2% cultivam lavoura branca (milho, feijão, arroz e mandioca) e 92,5% coletam o coco do babaçu. Dessas famílias 7,4% têm um idoso que recebe aposentadoria e 7,4% tem, pelo menos, um adulto assalariado.

O uso e a limpeza dos filtros de água foram constatados em 100% das famílias pesquisadas. Quanto à redução de problemas e/ou doenças intestinais, 62,96% declararam que os problemas diminuiriam em virtude do uso dos filtros, mas 37,03% relataram que os problemas continuam. Quanto à forma de limpeza, verificou-se que 44,4% utiliza água, escova e bucha vegetal. 22,2% usa água e

escova, enquanto 25,9% prefere água e bucha vegetal, ficando, 3,7% com o uso de água e açúcar e 3,7% com água e sabão. Em relação à periodicidade da limpeza dos filtros de água, 25,9% das famílias limpam diariamente seus filtros, 29,6% executam a limpeza três vezes por semana, 29,6% duas vezes por semana e 11,1% apenas uma vez por semana.

O tratamento alternativo de água feito com o uso da semente de moringa, é realizado por 55,5% das famílias pesquisadas. Entretanto, 3,7% dos pesquisados afirmaram que as mudas de moringa, foram devidamente plantadas e cuidadas, mas ainda não produziram sementes, 7,4% informaram que a planta foi destruída por animais, 14,8% afirmaram que a planta não vingou e 18,5% dos pesquisados não participaram da fase de distribuição das mudas de moringa.

O artesanato com o babaçu, atividade para qual foi realizado um treinamento, não vem sendo desenvolvido pela comunidade. Entre os que apresentaram justificativa para isto, 37,03% afirmaram que não possuem ferramentas adequadas para desenvolver a atividade, 44,4% que não tem interesse na atividade por não ser uma tradição do lugar e 14,8% informaram que não participaram do treinamento.

Quanto aos animais de serviço distribuídos pela Chesf, são utilizados por 62,9% das famílias contempladas, enquanto 33,3% afirmaram que não utilizam o animal por ser ele muito jovem para o trabalho, e 3,7% informaram que o animal recebido foi mordido por cobra. Entre os que declararam utilizar o animal, 94,1% transportam os produtos da roça e o coco babaçu e 23,5% transportam água.

Esta comunidade recebeu uma máquina forrageira que é operada por dois moradores da comunidade treinados pelo CEFAS. Entre as vinte (20)

famílias pesquisadas, 44,4% declararam fazer uso da máquina para processar os produtos da roça e o coco do babaçu. Já 48,1% informaram só utilizarem a forrageira para extrair o óleo do babaçu e 7,4% afirmaram que não utilizam a máquina por produzirem pouco, tanto na lavoura quanto na coleta do coco do babaçu. Entre as famílias que utilizam a máquina forrageira, 52% informaram que a facilidade de execução do serviço é uma das principais vantagens da máquina. O aumento da produtividade é citado em 40% das entrevistas e 44% indicam a possibilidade de processar vários produtos como uma das vantagens principais de seu uso.

Nessa comunidade Gameleira, foram pesquisadas 55,1% das famílias residentes, 87,5% das quais cultivam lavoura branca como fonte de subsistência e comercializam o pequeno excedente, 81,25% coletam o coco babaçu para extrair o óleo para consumo e comercializar. No tocante a outras fontes que complementam a renda familiar, 18,75% possuem um idoso que recebe aposentadoria, 12,5% possuem pelo menos um adulto assalariado e 6,25% possuem, pelo menos, uma criança que recebe Bolsa Escola.

Todos os entrevistados afirmaram que utilizam e limpam os filtros de água, contudo, 75% disseram que, com a ajuda dos filtros foi reduzido o número de casos de problemas intestinais e 25% informaram que os problemas continuam ocorrendo com a mesma frequência. Quanto às formas de limpeza, 43,75% das famílias usam água, escova e bucha vegetal, 25% utilizam água e escova, 18,75% usam água e bucha vegetal e 6,25% limpam com água e açúcar. Outros 6,25% usam água e sabão na limpeza do filtro. Em relação à periodicidade da limpeza dos

filtros de água, 68,75% das famílias limpam três vezes por semana e 31,25%, duas vezes por semana.

Das famílias pesquisadas, nenhuma realiza o tratamento alternativo de água com uso de semente de moringa. Quanto ao motivo, 81,25% afirmam que as mudas de moringa não vingaram e 18,75% informaram que não compareceram no dia da distribuição das mudas.

Conforme informação dos pesquisados, após o treinamento de artesanato com o babaçu, nenhuma família continuou a desenvolver a atividade, sendo que, 56,25% apontaram a ausência de ferramentas adequadas como fator desmotivador, 6,25% afirmaram que a falta de organização da associação local inviabiliza a produção e comercialização de artesanato e 37,5% disseram que não têm interesse na atividade.

Os animais de serviço distribuídos vêm sendo utilizados por 50% das famílias. Contudo, 37,5% alegaram que receberam animais jovens demais e 6,25% afirmaram que o animal recebido morreu por ter sido mordido por cobra. Outros 6,25% declararam que o animal adoeceu e veio a morrer. Entre os que utilizam o animal, 100% informaram que o fazem para transporte dos produtos da roça e do coco babaçu, enquanto 12,5% também transportam água e outros 12,5% utilizam-no como montaria.

Essa comunidade recebeu uma máquina farrageira movida a óleo diesel. Seus operadores, moradores da comunidade, foram treinados pelo CEFAS. Entre as famílias pesquisadas, 12,5% utilizam a máquina para processar os produtos da roça e o coco babaçu. Entretanto, a maioria (43,75%) apenas extrai o óleo do coco babaçu, e 18,75% usam a máquina apenas para o processamento dos

produtos da roça. Constatou-se também que 25% dos entrevistados não utilizam a forrageira alegando produzirem em pequena quantidade. Aqueles que utilizam a máquina forrageira citam como principais vantagens o fato de facilitar o trabalho (66,6%), a possibilidade de processar vários produtos (25,0%) e o aumento da produtividade do coco babaçu (8,3%).

Nessa comunidade foram entrevistados 60,8% das famílias residentes no lugar. Verificou-se que as principais fontes de renda familiar são a quebra do coco babaçu e o cultivo de lavoura branca (ambos citados por 71,4% das famílias pesquisadas). Das famílias pesquisadas, 35,7% possuem um idoso que recebe aposentadoria, 21,4% têm, pelo menos, um adulto assalariado e 14,2% têm, pelo menos, uma criança que recebe Bolsa Escola.

Em relação aos filtros de água, 100% das famílias utilizam e fazem a limpeza periódica dos mesmos. As formas de limpeza são variadas: 35,7% usam água, escova e bucha vegetal, 21,4% usam água e escova, 21,4% usam água e bucha vegetal, 7,14% usam água e açúcar e 14,2% usam água e sabão Quanto à periodicidade da limpeza dos filtros de água, 14,2% a fazem quatro vezes por semana, 50% limpam três vezes por semana, 7,14% limpam duas vezes por semana e 28,5% limpam semanalmente. O tratamento alternativo da água que utiliza a semente de moringa vem sendo realizado por apenas 14,2% das famílias pesquisadas, 7,14% relataram que plantaram a muda da moringa mas ela foi destruída por animais. 28,5% afirmaram que a planta não vingou, 7,14% disseram que plantaram a muda e 28,5% informaram que não participaram da etapa de distribuição das mudas e sementes de moringa. Contudo, 71,4% relatam que a

ocorrência de problemas intestinais foi reduzida com a ajuda dos filtros e 28,5% afirmaram que não observaram redução desses problemas.

Após o treinamento realizado para que a comunidade desenvolvesse a confecção de artesanato com o babaçu, apenas 21,4% das famílias continuaram a produzir o artesanato e 28,5% atribuíram à falta de ferramentas adequadas o motivo da não continuidade da atividade, 7,14% responsabilizaram a associação local que, pela falta de organização, inviabilizou o desenvolvimento da atividade, 7,14% disseram não terem interesse pela atividade e 21,4% informaram que não participaram do treinamento.

Quanto aos animais de serviço, 57,1% vem sendo utilizados pelas famílias pesquisadas, mas 28,5% afirmaram que não usam o animal por ser ele muito jovem. Entre os que utilizam o animal, 100% usam para transportar os produtos da roça e o coco babaçu e 7,14% também transportam água.

Esta comunidade recebeu uma máquina forrageira movida à energia elétrica. Contudo, esta não vinha sendo utilizada porque só existe energia elétrica a, aproximadamente, 800m de distância da Casa da Forrageira. Na ocasião da entrega da máquina, a comunidade se comprometeu a providenciar uma extensão, bem como um transformador para aumentar a potência, mas nada foi feito.

Seguem declarações de participantes do Programa de Apoio às Comunidades Extrativistas do Babaçu que demonstram que, em linhas gerais, as comunidades pesquisadas encontram-se satisfeitas com o mesmo.

“Ganhar esse animal foi a melhor coisa que já me aconteceu. Sempre foi meu sonho possuir um” (RAIMUNDO CRUZ DE SOUZA, Comunidade de Baú).

“Tenho muito orgulho do que ganhei” (LUZINETE GONZAGA DAS NEVES, Comunidade de Baú).

*“Acho a força de vocês maior do que a dos prefeitos daqui”
(MANOEL DE JESUS DA SILVA, Comunidade de Baú).*

“Hoje, a gente produz óleo para vender, antes só dava pra usar em casa” (JOSÉ PEDRO ALVES DA SILVA, Comunidade de Quilombo).

“O pilão judiava muito da gente, com a máquina num instante tá pronto sem a gente fazer força” (FRANCIDALVA ALVES DA SILVA, Comunidade de Quilombo).

*“Antes a gente pagava caro para usar a máquina dos outros”
(BENEDITO DA CONCEIÇÃO, Comunidade de Quilombo).*

*“O animal é como um filho para mim. Tem me ajudado muito”
(CÍCERO CARLOS PEREIRA E SILVA, Comunidade de Quilombo).*

“Tenho o livro sobre saúde e utilizo até hoje” (ANTÔNIO VELOSO DA SILVA, agente de saúde, Comunidade de Quilombo).

“O proprietário das terras não deixa a gente pegar o babaçu, mas a gente tem a roça e usa máquina no milho e no arroz” (JOÃO BATISTA DA ROCHA SANTOS, Comunidade de Gameleira).

“Com animal tudo ficou mais fácil, antes a gente carregava tudo nas costas e tinha de dar muitas viagens” (LINDALVA RIBEIRO DA COSTA, Comunidade de Gameleira).

“A melhor coisa foi o animal, porque antes a gente tinha de pedir emprestado” (LINDAURO VIEIRA DE SÁ, Comunidade de Jenipapo dos Paulinos).

“O animal foi muito bom porque facilita, carrega tudo e serve até para a gente montar” (JOÃO ALBERTO ARAÚJO DE SOUZA, Comunidade de Jenipapo dos Paulinos).

5 CONCLUSÃO

A complexidade do objeto de estudo deste trabalho – Impactos Socioambientais da Implantação de Linha de Transmissão de Energia Elétrica sobre as Comunidades Extrativistas de Babaçu no Maranhão - refere-se basicamente a mudanças ocorridas no cotidiano de 496 (quatrocentos e noventa e seis) famílias atingidas pela construção da Linha de Transmissão Presidente Dutra/Teresina II e que dependem economicamente do babaçu.

Através do estudo, constatou-se que foram executadas as medidas mitigadoras referentes à aquisição de máquina tipo forrageira para moer o coco a fim de que possa extrair o azeite, à aquisição de animais de carga para facilitar o transporte do coco dos babaçuais até os armazéns a distribuição de filtros de barro com a finalidade de purificar a água de beber. No entanto, não foram atendidas outras reivindicações, tais como: instalação de energia elétrica, construção de poço tubular, construção de fossa séptica, instalação de posto telefônico, e de posto de saúde, construção de chafariz público, construção de açude e implantação de sistema de tratamento de água.

Com relação às mudanças que ocorreram na vida das pessoas residentes no entorno do empreendimento, registrou-se que, de um modo geral, o nível de satisfação atendeu aos objetivos do programa, tendo em vista os entrevistados afirmarem que utilizam os filtros diariamente, reduzindo, dessa forma, o número de queixas referentes a cólicas gastrintestinais. Afirmaram que a máquina forrageira exclui totalmente a extração do azeite através do uso do pilão de madeira e possibilita o processamento de outros produtos, além do babaçu. Com relação aos animais de carga, foi constatado o seu uso para o transporte para além do transporte do coco babaçu, outros produtos da roça, água, e, nos finais de semana a sua utilização para o lazer. Acrescente-se que, em decorrência do aumento de 30%

na produtividade houve, conseqüentemente, na renda familiar das famílias extrativistas do babaçu.

Foi observado, a não continuidade da produção de artesanato com o babaçu, tendo em vista a falta de interesse das Associações de Moradores, a falta de instrumentos e de matéria prima.

No Programa de Comunicação, Educação e Saúde Ambiental foi detectado que o envolvimento da equipe de comunicação social da empresa empreendedora só ocorreu com a obra de construção da linha de transmissão já iniciada e, portanto, após a referida obra ter gerado transtornos, dúvidas, medos e incertezas nas comunidades do entorno.

Outro aspecto importante diz respeito a necessidade de se concretizar as parcerias com as Secretarias Municipais de Educação e de Saúde, também após a conclusão do programa, para que sejam desenvolvidas ações periódicas, junto às comunidades, com vistas à continuidade do processo de melhoria da qualidade de vida dessas comunidades.

No Programa de Apoio às Comunidades Extrativistas do Babaçu, constatou-se que a empresa empreendedora deve estabelecer contatos com os fazendeiros e líderes comunitários, para esclarecimento quanto à propriedade dos bens doados como parte das medidas mitigadoras. Verificou-se a necessidade de realização de reuniões sistemáticas envolvendo a empresa empreendedora, as prefeituras dos municípios atravessados pela linha de transmissão e as lideranças comunitárias, para viabilização do atendimento às solicitações das comunidades no que tange ao Poder Público.

Outro aspecto de suma importância está relacionado ao monitoramento dos programas acima citados, pois a pesquisa evidenciou que tais

programas não devem ser implantados apenas na ocasião em que o Tribunal de Contas da União ou quando os órgãos licenciadores condicionam a renovação da licença de operação a essa ação.

O estudo mostrou também ser de suma importância aprofundar a análise acerca de outros aspectos tais como a mudança na paisagem motivada pelo empreendimento, a mudança na relação das comunidades com o mercado do óleo de babaçu, mudanças estabelecidas no relacionamento entre o agricultor e o proprietário da terra, e, o que de fato mudou na organização social das comunidades.

Na paisagem natural foram evidenciadas sérias transformações, sendo impactada inclusive visualmente no momento em que gigantes estruturas metálicas de ferro e aço, foram encravadas, com a finalidade de transportar energia elétrica em seus cabos condutores, para as subestações. Outra mudança significativa na paisagem ocorreu quando foi desmatada a área e destinada à faixa de servidão, pois, nesse momento, espécies vegetais e animais morrem atingidas pelas lâminas de máquinas pesadas e as comunidades sentem-se privadas do canto dos pássaros e do convívio tão próximo com a natureza, anteriormente possível. Nesse sentido, medidas mitigadoras foram adotadas, porém, atendendo parcialmente às comunidades, tendo em vista os impactos ocorridos terem sido irreversíveis.

Quanto à relação das comunidades com o mercado do óleo, constatou-se que houve um aumento de produtividade, em três (3) vezes mais, com a aquisição da máquina forrageira. No entanto, em algumas comunidades o fazendeiro entendeu ser o dono do equipamento, pelo fato da instalação da mesma

ter se dado em sua propriedade e não repassava os ganhos da produção para o trabalhador, alegando que os mesmos já estavam sendo beneficiados pelo fato de não mais ser necessária a extração do óleo do babaçu de forma rudimentar(braçal), através do pilão de madeira. Ficam notórios os avanços em termos de melhoria da organização social das comunidades. Listamos abaixo, algumas mudanças positivas na interação entre representantes e membros da comunidade:

- Realização de escolha de uma pessoa para operar a máquina forrageira;
- Organização de um calendário com dias e horários para o funcionamento da forrageira;

Realização de reuniões com o objetivo de decidir, em conjunto, questões de interesse coletivo, como por exemplo: pessoas que não moravam na comunidade teriam acesso ao equipamento? Em consenso ficou acertado que sim, desde que trouxessem o óleo necessário ao funcionamento da forrageira, tendo em vista que o valor do mesmo era rateado entre os membros da comunidade. É importante frisar que atualmente as comunidades encontram-se mais unidas e fortalecidas.

REFERÊNCIAS

ABREU, Silvio Fróes. *O valor da pesquisa do solo. Revista nacional de educação.* Ano 1, n. 2, p. 68-69, 1932.

BANCO DO NORDESTE DO BRASIL. Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura. *Manual de Impactos Ambientais: orientações básicas sobre aspectos ambientais de atividades produtivas.* Fortaleza, [200-?].

BASTOS, Anna Christina Saramago; ALMEIDA, Josimar Ribeiro de. Licenciamento ambiental brasileiro no contexto da avaliação de impactos ambientais. In: CUNHA, Baptista da GUERRA, Antonio José Teixeira. *Avaliação e Perícia Ambiental.* Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999. p.77-113.

BERTRAND, G. Paisagens e Geografia Física global: esboço metodológico. *Cad. de Ciência da Terra.* São Paulo, v.13, p.1-21, 1969.

BRAGA Benedito. *Et al Introdução à Engenharia Ambiental.* São Paulo: Prentice Hall, 2002.

BURSZTYN, Maria A. *Gestão ambiental: instrumentos e práticas.* Brasília: IBAMA, 1994.

CARVALHO, P.M.S.– *Possíveis efeitos socioeconômicos.* Teresina: UFPI/CCHL - CEBRAS, 1992.

_____. Companhia Hidro Elétrica do São Francisco – Chesf. *Estudo de Impacto Ambiental.* Recife, 1999. v. I e II.

_____. Companhia Hidro Elétrica do São Francisco – Chesf. *Plano Básico Ambiental da Linha de Transmissão de 500 kV – Presidente Dutra/Fortaleza II.* Recife, 1999.

_____. Companhia Hidro Elétrica do São Francisco – Chesf. *Relatório de Impacto Ambiental.* Recife, 1999.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. *A Agenda 21*. Brasília: Senado Federal. Subsecretárias de Edições Técnicas, 1996. p.113-132. Cap.8.

CONNECT. *Environmental Education Means Environmental Solutions*. v. 14, n. 1, 1989. p. 1-3.

CONNECT. *Sustainable Development via Environmental Education*. V. 13, n. 2, 1988. p.1-3.

BRASIL. *Constituição Brasileira* de 1988. Brasília, 1989.

CUNHA, Sandra Baptista; GUERRA Antonio José Teixeira. *Avaliação e Perícia Ambiental*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.

DRESEN, B; VELOSO, J.S. *Devastação dos Babaçuais Piauienses: causas e efeitos*. In: Carta CEPRO. Teresina, v.12, p.7 a 14, jul/87.

ELETROBRÁS. *Manual de Estudos de Efeitos Ambientais dos Sistemas Elétricos*. Rio de Janeiro, 1986.

ABREU, L. Santiago. *Impactos Sociais e Ambientais na Agricultura: uma abordagem histórica de um estudo de caso*. Brasília: EMBRAPA, 1994.

EVA Lakatos; MARCONI Marina. *Técnicas de Pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1999. GIL, Antonio Carlos. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 5. ed. São Paulo: Atlas,

FENSHAM, P.J. *De Estocolmo a Tbilisi: la evolution de la educacion ambiental en perspectives*. Espanha, 1980. v. 4.

FRANCO. Augusto de. *Pobreza & Desenvolvimento Local*. Brasília: AED, 2002.

FREIRE, Genebaldo, *Educação Ambiental, Princípios e Práticas*. 3. ed. São Paulo: Gaia, 1992.

LAILA, Miriam *et al Avaliação de Impacto Ambiental: agentes sociais; procedimentos e ferramentas*. Brasília: IBAMA/ABSY, 1995.

BURSZTYN, Maria Augusta A. *Gestão Ambiental: instrumentos e práticas*. Brasília: IBAMA, 1994.

IBAMA/MEC. *Educação Ambiental: projeto de divulgação de informações sobre educação ambiental*. Brasília, 1991. p. 20.

INTERAÇÕES. *Revista Internacional de Desenvolvimento Local*. v. 2, n. 3, set .2001.

MANUAL de Avaliação de Impactos Ambientais – MAIA. Curitiba: Convênio de Cooperação Técnica Brasil-Alemanha, Instituto Ambiental do Paraná, GTZ, 1993.

MOTTA, Ronaldo Seroa da. *Manual para valoração econômica de recursos ambientais*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos naturais e da Amazônia Legal, 1998. p. 15-21.

OLIVEIRA. Aparecida Antônia. Avaliação de Impacto Ambiental. *Revista Internacional de Desenvolvimento Local*, v. 2, n. 3, p.45-56, set.2001.

Presidência da República. Lei n. 6938 de 31 de agosto de 1981. Política Nacional de Meio Ambiente.

MULLER-PLATEMBERG, Clarita; ab´SABER, aziz Nacib. *Previsão de Impactos*. São Paulo, Edusp, 1998.

RESENDE, Emiko Kawakami de. Introdução à Avaliação de Impactos Ambientais: finalidades e procedimentos.

RHODE, Geraldo Mário, Estudos de Impacto Ambiental: a situação brasileira. In: VERDUM, Roberto; MEDEIROS, Rosa Maria Vieira. RIMA, Relatório de Impacto Ambiental: legislação, elaboração e resultados, 3. ed. Ampl. Porto Alegre, Universidade/UFRGS, 1995. p.20-36.

SANTOS, Pompílio. *O Babaçu na Economia Nacional*. In: Novo Ciclo do Babaçu, Teresina: outubro de 1991. v. 1.

UNEP. *El Estado del Medio Ambiente em el Mundo*. Nairobi, Kenya, 1991.

ANEXOS

ANEXO 1

**Pesquisa Sócio-econômica
Comunidades Extrativistas do Babaçu
Linha de Transmissão 500 kV – Presidente Dutra/Fortaleza II**

1. Nome do Entrevistado

2. Nome da Propriedade/Área(há)

3. Nome da Localidade/Município

4. Condições de Trabalho

proprietário
morador
arrendatário
outras

5. Atividade Principal

6. Outras Atividades

7. Informações do Grupo Familiar

composição familiar
idade
sexo
renda mensal
atividade principal

8. Área Explorada na Propriedade

Tipo de Ocupação

arroz
feijão
milho
mandioca
capim pisoteio
capim de corte
área nativa
área plantada (ha)
quantidade produzida (t)
rendimento médio (t/ha)

continuação da pesquisa sócio-econômica

9. Criação/Número de Animais

bovinos
suínos
ovinos
caprinos
eqüinos
aves

10. Dados sobre Escolaridade dos Filhos

nome
idade
escola
série
localidade
distância

11. Fazem parte de alguma Associação ou Cooperativa de Trabalhadores?

Qual?

12. Já utilizou Crédito Agrícola?

Sim_____Não_____

Em caso afirmativo qual a finalidade e o grau de satisfação?

13. Situação da Moradia

própria
alugada
financiada
outras

13.1. Cobertura da Moradia

palha
telha
outras

13.2. Parede

**Taipa
Palha
Tijolo**

13.3. Piso

**cerâmica
chão batido
cimento
outros**

14. Fonte para Abastecimento de Água

**olho d'água
açude
cacimbão
poço tubular
rio ou riacho
outros**

15. Qual o tipo de tratamento que sofre a água destinada ao consumo humano?

**Nenhum
Filtrada
Fervida
Coada**

16. Quais doenças mais comuns que afetam à família?**17. Quais as vacinas tomadas?****18. Onde procuram assistência médica?**

**na sede do município
no distrito mais próximo
em outro município
na capital do estado**

19. Qual o destino dado aos dejetos humanos?

**Fossa/privada
Mata/terreno baldio
Enterrado
Buraco**

Outros

20. Qual o destino dado ao lixo domiciliar?

**Queimado
Enterrado
Jogado em terreno baldio
Jogado em rio ou lagoa
Outros**

21. Você ou alguém de sua família pratica o extrativismo do coco babaçu?

Qual a produção diária de amêndoa?

22. Quais as ferramentas necessárias para a coleta e quebra d coco babaçu?

23. Qual o aproveitamento do coco babaçu?

24. Como é realizada a comercialização dos produtos resultantes da extração de babaçu?

25. Qual o preço de venda dos produtos do babaçu?

26. Qual a influência que poderá haver entre o empreendimento a ser construído e o extrativismo do coco babaçu na região?

27. Quais as principais dificuldades enfrentadas pela comunidade, relacionadas com a exploração do babaçu?

28. Em relação às dificuldades apresentadas, o que você sugere para trazer melhoria à sua comunidade?

ANEXO 2

LINHA DE TRANSMISSÃO 500KV PESIDENTE DUTRA / TERESINA II - CIRCUITO 2
PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DAS COMUNIDADES EXTRATIVISTAS DO BABAÇU

QUESTIONÁRIO PARA ACOMPANHAMENTO

	Comunidade	Município	Data	
1	Nome do entrevistado:			
1.1	N.º de pessoas na residência que coletam o coco babaçu:			
1.2	Fontes de renda da família:			
2	Você está usando o filtro de água distribuído?			
	Sim	Não		
	Porque?			
2.2	Você está fazendo a limpeza da vela do filtro?			
	Sim	Periodicidade		
	Como?			
	Não	Porque?		
2.3	Você tem observado alguma mudança na ocorrência de problemas intestinais?			
	Sim	Acredita que o filtro ajudou?		
	Não			
2.4	Você tem uma muda de MORINGA em casa?			
	Sim	Não		
	Porque?			
3	Você está utilizando o animal que recebeu da Chesf?			
	Sim	Como?		
	Não	Porque?		
3.1	O recebimento deste animal tem facilitado o seu trabalho?			
	Sim	Como?		
	Não	Porque?		
3.2	Qual a quantidade de coco babaçu coletada ANTES de receber o animal de serviço?			
3.3				
3.4	Quais os benefícios criados com o recebimento destes animais?			
3.5	Houve melhoria na renda familiar?			
	Sim	Não		

4	Você tem participado de atividade para confecção de artesanato com o babaçu?			
	Sim	Que tipo		
	Local de venda		Quantidade produzida	
	Dificuldades existentes			
	Não	Porque?		

5	Você tem utilizado as máquinas trituradoras do coco do babaçu?			
	Sim	Quantas vezes por semana?		
	Não	Porque?		
5.1	Quais as vantagens de usar a máquina?			
5.2	Está havendo algum problema com o uso das máquinas?			
	Sim	Qual?		
	Não			
5.3	Qual é o horário de funcionamento das máquinas?			
5.4	As máquinas podem ser operadas por qualquer pessoa da comunidade?			
	Sim			
	Não	Porque?		
5.5	As pessoas que operam as máquinas receberam treinamento?			
	Sim	De quem?		
	Não	Porque?		
5.6	Quais as entidades responsáveis pela manutenção das máquinas?			
5.7	Quais os nomes dos operadores?			

6	Qual o seu grau de satisfação com:				
		RUIM	REGULAR	BOM	ÓTIMO
	Filtros de água				
	Semente de Moringa				
	Animais de serviço				
	Confecção de artesanato				
	Máquinas forrageiras				

7	Observações

8	Nome do entrevistador	
---	-----------------------	--

ANEXO 03

Anexo 03

RENDA MENSAL POR FAMÍLIA

Nº OR.	ENTREVISTADO	LOCALIDADE	MUNICÍPIO	RENDA MENSAL (RS)			TOTAL
				EXTRATIVISMO	AGRICULTURA	OUTROS	
001	Raimundo Nonato Gomes Reis	Alegre	Presidente Dutra	90,00	-	-	90,00
002	Valdeci Gonçalves de Sousa ⁽¹⁾	Alegre	Presidente Dutra	-	-	-	-
003	Larismar Maria da Conceição ⁽¹⁾	Alegre	Presidente Dutra	-	-	-	-
004	Valdemir Maria dos Santos	Alegre	Presidente Dutra	90,00	10,83	-	100,83
005	Inácio Gomes de Medeiro	Alegre	Presidente Dutra	-	10,00	-	10,00
006	Deusirene Pereira da Silva ⁽¹⁾	Recanto	Presidente Dutra	-	-	-	-
007	Maria de Fátima Alves da Silva	Alto do Bode	Presidente Dutra	132,50	25,00	⁽²⁾ 130,00	287,50
008	Lindomar Ferreira Vieira	Genip. dos Paulinos	Presidente Dutra	90,00	3,33	-	93,33
009	James Ferreira Vieira	Genip. dos Paulinos	Presidente Dutra	90,00	6,66	-	96,66
010	Ana Ferreira da Silva	Genip. dos Paulinos	Presidente Dutra	-	10,83	-	10,83
011	Jucimar Ferreira Vieira	Genip. dos Paulinos	Presidente Dutra	99,00	10,83	-	109,83
012	Raimundo Nonato Maciel Vieira	Genip. dos Paulinos	Presidente Dutra	90,00	-	-	90,00
013	Sebastião Pereira dos Santos	Novo Horizonte	Graça Aranha	1.920,00	-	-	1.920,00
014	Maria Raimunda Moraes	Pau D'arco	Graça Aranha	180,00	4,16	-	184,16
015	Rosimar Ferreira da Silva	Pau D'arco	Graça Aranha	36,00	8,33	-	44,33
016	José Raimundo da Silva	Pau D'arco	Graça Aranha	72,00	3,33	-	75,33
017	José Soares Monteiro	Pau D'arco	Graça Aranha	-	5,83	⁽²⁾ 260,00	265,83
018	João dos Santos	Pau D'arco	Graça Aranha	45,00	3,33	-	48,33
019	Antônio Fernandes da Silva	Pau D'arco	Graça Aranha	90,00	8,33	-	98,33
020	José Antenor Vieira	Pau D'arco	Graça Aranha	135,00	6,66	-	141,66
021	Maria da Conceição Santos ⁽¹⁾	Pau D'arco	Graça Aranha	-	-	-	-
022	Antonio Edmilson da Silva	Pau D'arco	Graça Aranha	135,00	7,50	-	142,50
023	Vilma Silva do Nascimento	Centrinho	Gov. Eugênio Barros	90,00	10,83	-	100,83
024	José Antônio Bandeira de Sousa	Centrinho	Gov. Eugênio Barros	-	-	⁽³⁾ 130,00	130,00
025	Zinos Gomes da Silva	Centrinho	Gov. Eugênio Barros	72,00	6,66	-	78,66
026	José Soares Silva Filho	Centrinho	Gov. Eugênio Barros	144,00	-	-	144,00
027	Antônio Santana de Sousa	Centrinho	Gov. Eugênio Barros	42,00	3,75	-	45,75
028	Antonio Bandeira de Sousa	Centrinho	Gov. Eugênio Barros	-	-	⁽⁶⁾ 418,00	418,00
029	Francisco Gomes da Silva	Centrinho	Gov. Eugênio Barros	50,40	5,83	-	56,23
030	Jorge Gomes da Silva	Centrinho	Gov. Eugênio Barros	127,00	3,33	-	130,33
031	Luís Gomes da Silva	Centrinho	Gov. Eugênio Barros	52,50	8,33	⁽⁴⁾ 130,00	190,83
032	Wilson Ribeiro da Silva	Correntinho	Gov. Eugênio Barros	72,00	8,33	-	80,33
033	Mª. Francisca Rodrigues da Silva	Correntinho	Gov. Eugênio Barros	75,00	3,33	-	78,33
034	João Paulo Pinheiro	Correntinho	Gov. Eugênio Barros	-	10,00	-	10,00
035	Lourival Pinheiro da Silva	Correntinho	Gov. Eugênio Barros	-	12,50	-	12,50
036	Maria de Lourdes	Correntinho	Gov. Eugênio Barros	22,50	-	-	22,50
037	Carolina de Sousa Barros	Correntinho	Gov. Eugênio Barros	90,00	8,33	⁽²⁾ 260,00	358,33
038	Ocimar Custódia dos Reis	Correntinho	Gov. Eugênio Barros	67,50	-	-	67,50
039	Raimundo Pereira da Silva	Baixão Verde	Gov. Eugênio Barros	36,00	8,33	-	44,33
040	Valdemir Pereira da Silva	Baixão Verde	Gov. Eugênio Barros	54,00	8,33	-	62,33
041	Manoel Lima Vieira	Baixão Verde	Gov. Eugênio Barros	90,00	3,33	-	93,33
042	Afonso Ribeiro da Silva	Baixão Verde	Gov. Eugênio Barros	63,00	4,16	-	67,16
043	Gonçala Moraes Lima	Baixão Verde	Gov. Eugênio Barros	90,00	-	-	90,00
044	Antônia da Conceição	Baixão Verde	Gov. Eugênio Barros	63,00	-	⁽²⁾ 125,00	188,00
045	Maria de Nazaré Lopes	Baixão Verde	Gov. Eugênio Barros	45,00	2,16	-	47,16
046	Francisco Leal	Baixão Verde	Gov. Eugênio Barros	90,00	-	⁽²⁾ 190,00	220,00
047	Valdenor Pereira da Silva	Baixão Verde	Gov. Eugênio Barros	-	-	⁽²⁾ 130,00	130,00
048	Dalvina Alves da Silva	Santa Rosa	Gov. Eugênio Barros	90,00	6,66	-	96,66
049	Luiza Pessoa Cabral	Santa Rosa	Gov. Eugênio Barros	75,00	-	-	75,00
050	Maria José Pereira	Santa Rosa	Gov. Eugênio Barros	72,00	-	-	72,00
051	Domingas Barbosa dos Santos	Santa Rosa	Gov. Eugênio Barros	22,50	-	-	22,50
052	Mª. Alice Alves de Sousa Silva	Santa Rosa	Gov. Eugênio Barros	55,00	4,16	-	59,16
053	Hilda Barbosa da Silva	Santa Rosa	Gov. Eugênio Barros	60,00	8,33	-	68,33

