

## SUMÁRIO

### Página

|                                                                          |           |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 - APRESENTAÇÃO .....</b>                                            | <b>3</b>  |
| <b>2 – CONSIDERAÇÕES SOBRE A ATIVIDADE .....</b>                         | <b>5</b>  |
| <b>3 – OBJETIVO, LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E REFERENCIAS .....</b>   | <b>7</b>  |
| <b>4 – CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....</b>                        | <b>10</b> |
| <b>5 – PROCEDIMENTOS TÉCNICOS RECOMENDADOS .....</b>                     | <b>15</b> |
| <b>6 – DIAGNÓSTICO MACRO AMBIENTAL DA ÁREA DE INTERVENÇÃO .....</b>      | <b>30</b> |
| <b>7 – IDENTIFICAÇÃO, AVALIAÇÃO E ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS ..</b> | <b>52</b> |
| <b>8 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....</b>                              | <b>60</b> |
| <b>9 – BIBLIOGRAFIA .....</b>                                            | <b>64</b> |

## 1. APRESENTAÇÃO

---

O Relatório de Impacto Ambiental aqui apresentado, trata da intervenção de uma fazenda de produção de soja e milho além de reflorestamento com espécies do gênero *Eucalyptus*, denominada “Fazenda Complexo São Luis Sul”, disposta em uma gleba contígua de 5.275,5196 ha, em nome da pessoa jurídica Agropecuária Barras Ltda, no município de Boa Hora e Capitão de Campos - PI, Centro Norte Piauiense, e sintetiza as informações relevantes aos levantamentos técnicos, procedimentos da intervenção na área preferencial, Influência Indireta e outros parâmetros fundamentais para a elaboração, identificação dos impactos e conclusões.

O documento foi desenvolvido seguindo a metodologia sugerida no Termo de Referência – TR padrão, adotado pela Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos – SEMAR, para empreendimentos dessa natureza, definido principalmente pela Lei Estadual nº 4.854/96, Resolução 001 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, publicada em 23 de janeiro de 1986 e o Decreto 11.110, de 21 de agosto de 2003.

Foi realizada excursão técnica à área preferencial, município e adjacências, consulta a Legislação Ambiental pertinente, Decretos, Leis, outros, referências bibliográficas e interpretou-se imagem de satélite recente da área e região, a fim de que fossem de uma maneira precisa avaliados os impactos ambientais decorrentes das atividades existentes e a implantação e operação do empreendimento.

Considerando que as atividades agrícolas são consideradas potencialmente degradadoras do meio ambiente, principalmente no que diz respeito à retirada da cobertura vegetal para implantação de culturas agrícolas, as informações sobre a influência do empreendimento no contexto sócio-econômico, ambiental do município e região, bem como da política de desenvolvimento do agronegócio no Estado do Piauí, são fundamentais.

Este trabalho foi dividido em duas etapas, assim definidas: a primeira, viagem exploratória à região preferencial, integrada por técnicos, proprietário conhecedor da mesma e outros, com o objetivo de promover os levantamentos iniciais, com a utilização de imagens orbitais, documentação fotográfica, identificação biótica com o auxílio de moradores/mateiros, especialmente nas áreas destinadas a Reserva Legal. A segunda, a equipe considerou as análises e os diagnósticos resultantes de visitas técnicas à área preferencial e adjacentes do empreendimento para a elabora-

ção do documento. O estudo permitiu que o documento fosse avaliado com rigor das alterações ambientais provocadas pelo funcionamento do empreendimento nos meio biofísico e sócio-econômico das áreas de influência direta e indireta.

O documento foi elaborado dentro dos padrões técnicos exigidos, inclusive, por entidades ambientais afins e será apresentado aos interessados e principalmente para a apreciação e análise pelo setor competente da SEMAR e seu devido Licenciamento Ambiental, sendo apresentado da seguinte maneira:

- TOMO II – Texto: Relatório de Impacto Ambiental - RIMA.

Estão no RIMA inseridas a descrição sistemática adotada na cadeia produtiva agrícola da propriedade, procedimentos iniciais, metodologia adotada, envolvendo principalmente os seguintes itens:

- Introdução
- Caracterização do Empreendimento
- Caracterização Técnica
- Diagnóstico Ambiental
- Aspectos Institucionais e Legais
- Avaliação dos Impactos Ambientais
- Matriz de Avaliação
- Medidas Mitigadoras e Compensatórias
- Caracterização da Qualidade Ambiental
- Programas Ambientais Previstos e Recomendações Adotadas
- Conclusões e Recomendações
- Equipe Técnica

#### ANEXOS:

- Referências Bibliográficas
- Relatório Fotográfico
- Figuras, Mapas e Plantas Georreferenciada
- Documentação Cartorial
- ART e outros.

## 2. CONSIDERAÇÕES SOBRE A ATIVIDADE

---

O agronegócio, responsável por 33% do Produto Interno Bruto - PIB brasileiro, emprega 40% da população economicamente ativa e é o maior gerador de divisa para a balança comercial. Em termos regionais, o Cerrado corresponde, aproximadamente, a 42% do PIB do agronegócio. Geradora de tantas divisas, a produção agrícola é composta por atividades potencialmente poluidoras e degradadoras do meio ambiente e, portanto, passíveis de licenciamento ambiental e sujeitas a restrições de uso, conforme disposições legais vigentes no País.

As disputas comerciais entre países, a evolução dos conhecimentos relacionados ao equilíbrio da natureza e da Legislação ambiental, as barreiras tarifárias – principalmente no âmbito da Organização Mundial do Comércio – foram responsáveis, nos últimos anos, por uma série de adequações do agronegócio.

Em relação às normas ambientais, que antes pareciam meras imposições, hoje se reconhece que a conservação do patrimônio natural é garantia de um bom negócio. Os recursos naturais, antes utilizados de forma abusiva como se fossem inesgotáveis, são finitos e constituem-se no **maior patrimônio da sociedade**. Como mensurar o valor da água, dos fenômenos e dos animais polinizadores ou dispersores de sementes, da chuva, do vento e do ar puro na vida de um produtor? Como considerar o valor da biodiversidade para o PIB nacional?

Preocupações como essas são tratadas a partir de um conceito que está se fortalecendo a cada dia, o socioambiental. A busca pela sustentabilidade, em seus aspectos sociais, econômicos e ambientais, deixou de ser uma meta de longo prazo. Tornou-se um objetivo a ser perseguido cotidianamente por um segmento comercial globalizado e exigente. As tensões criadas pelas disputas comerciais tornaram evidentes os desequilíbrios entre o meio ambiente, a questão social e a demanda por produtos e serviços. Os quais, muitas vezes, promovem ganhos imediatos em detrimento da sustentabilidade do meio, das populações tradicionais, de seus conhecimentos e sustentabilidade da produção ao longo dos anos.

A procura pela incorporação da responsabilidade socioambiental por parte de vários segmentos empresariais nos sistemas produtivos tem sido objeto de ações nas mais variadas áreas da sociedade, o que está promovendo grandes e irreversíveis alterações no setor agrícola. As chances de bons negócios são inequivocamen-

te maiores para os produtores dispostos a enfrentar novos desafios e rever seus conceitos e suas atitudes perante o patrimônio natural.

A intenção é colaborar para que o setor rural se torne um aliado da conservação ambiental, aproveitando-se de técnicas e práticas que alinham a conservação a um retorno econômico considerável. Ou seja, o sonhado desenvolvimento sustentável. Essas práticas possibilitam o uso do patrimônio natural, mas com responsabilidade social.

### **3. OBJETIVO, LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E REFERÊNCIAS**

---

#### **- Objetivo**

Elaborar um Estudo de Impacto Ambiental e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental de acordo com a Resolução CONAMA pertinente, Legislação Estadual e outras, com vistas à intervenção sustentável de 2.249,2467 ha, com a finalidade de implantação de culturas anuais e eucalipto.

#### **- Localização e Acesso**

A Fazenda Complexo São Luis SUL onde se pretende implantar o cultivo de eucalipto e grãos, está localizada a cerca de 17 km da sede municipal de Boa Hora, dentro dos limites territoriais do município de Boa Hora e Capitão de Campo – Microrregião do Alto Parnaíba Piauiense e na Mesorregião Centro Norte Piauiense, possuindo como limites ao norte os municípios de Barras e Piripiri, ao sul Boqueirão do Piauí e Cabeceiras do Piauí, a leste Piripiri, Capitão de Campos e Boqueirão do Piauí, e a oeste Cabeceiras do Piauí e Barras.

O imóvel admite as seguintes Coordenadas Planas UTM (SIRGAS 2000) Zona 23 **824901.53 E/ 9520222.740** e acesso à região onde localiza o empreendimento COMPLEXO SÃO LUÍS SUL se dá da seguinte maneira, partindo-se da sede Municipal de Boa Hora pela PI-331 percorre-se cerca de 12km até chegar na localidade São Vicente depois dobra-se por cerca de 05 km chegando até o COMPLEXO SÃO LUÍS SUL **Vide (Fig 3.1)**

O centro urbano mais próximos é a cidade de Boa Hora com cerca de 17 Km. O empreendimento é polarizado pelo Pólo de Barras.

#### **Planejamento Físico**

O Empreendimento proposto Fazenda Complexo São Luis Sul compreenderá a ocupação de uma área, para fins agro florestais, que requer instalação na localidade conhecida como Data Corrente de Baixo, na zona rural do município de Boa Hora e Capitão de Campos-PI , envolvendo uma área total de 5.275,5196 hectares,

sendo que a área de intervenção com a produção florestal do gênero *Eucalyptus* e plantio de grãos será uma área aproximada de 2.249,2467 hectares.

O **Mapa de uso planejado** definido para a **Fazenda Complexo São Luis Sul** (em anexo, plotado,) foi elaborado com base em estudo de campo com utilização de imagem de satélite LANDSAT-5 TM, de 01/07/2011, e Carta Topográfica DSG Barras (Folha SB 23-X-B-III) Escala 1:100.000 pode-se observar que a referida Fazenda, dispõe de uma área total de 5.275,5196 ha e apresentará 2.249,2467 hectares para exploração sustentável de Eucalipto e culturas anuais.

Desta forma o planejamento de utilização dessa propriedade está concebido da seguinte forma:

- Área total do imóvel ..... 5.275,5196 ha;
- Área de Preservação Permanente. .... 150,2728 ha;
- Área Líquida ..... 5.125,2468 ha;
- Área de Reserva Legal ..... 1.537,5740 ha;
- Área Plantada Eucalipto ..... 413,9231 ha; \*
- Área à Desmatar I (já autorizado) ..... 224,5030 ha; \*
- Área à Desmatar II (já autorizado) ..... 700,0000 ha; \*
- **Área à Ser Suprimida ..... 2.249,2467 ha**

**Nota 1:** A identificação das mesmas seguiram rigorosamente o Código Florestal em vigor (Lei 4771/65 e suas alterações).

**Nota 2:** O Mapa de Uso Planejado, encontra-se em anexo, inclusive relatórios de Coordenadas e Memorial Descritivo.

**Nota 3:** Não existem posseiros dentro do perímetro da Fazenda Complexo São Luis SUL.

**\*Nota 4:** As Licenças e as AD's referentes estão em anexo.

Para o uso projetado da área, destinada para a produção agro florestal, está previsto o seguinte cronograma:

#### CONVENÇÕES

| DISCRIMINAÇÃO | ÁREA TOTAL (HA) | INTERVENÇÃO PREVISTA (HA) | ÁREAS DE RESERVAS (HA) |          |
|---------------|-----------------|---------------------------|------------------------|----------|
|               |                 |                           | Reserva Legal          | APP      |
| - GLEBA       | 5.275,5196      | 2.249,2467                | .537,5740              | 150,2728 |

Fonte: Mapa de Uso Planejado, Jul/2012



#### **4. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

---

##### **IDENTIFICAÇÃO DA EMPREENDEDORA E DA EQUIPE CONSULTORA**

A atividade de plantio de culturas anuais e reflorestamento com espécies do gênero *Eucalyptus*, a serem implantados na Fazenda Complexo São Luis Sul, no município de Boa Hora e Capitão de Campos-PI é um empreendimento de iniciativa privada, de interesse da pessoa jurídica **Agropecuária Barras LTDA**, estando assim identificada:

##### **A EMPREENDEDORA**

A empreendedora da Fazenda Complexo São Luis Sul, é:

|                                       |                                                                                                             |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nome:</b>                          | AGROPECUÁRIA BARRAS LTDA                                                                                    |
| <b>CNPJ:</b>                          | 09.201.042/0001-65                                                                                          |
| <b>Local da Atividade:</b>            | COMPLEXO SÃO LUÍS SUL, Data Corrente de Baixo – Zona Rural do Município de Boa Hora e Capitão de Campos-PI. |
| <b>Responsável para Contato:</b>      | PATRICK EBERHART                                                                                            |
| <b>Função:</b>                        | Advogado                                                                                                    |
| <b>Endereço para Correspondência:</b> | Av. Homero Castelo Branco, 966 sala 06 Bairro Jockey CEP 64.048-400, Teresina-PI                            |

##### **AUTORIA DO ESTUDO AMBIENTAL**

A equipe técnica responsável pela coordenação e elaboração do Estudo de Impacto Ambiental do empreendimento Fazenda Complexo São Luis Sul foi a seguinte.

**- HORESTTES G. DA ROCHA MARTINS**

- . Engenheiro Agrônomo
- . Sênior
- . CREA 2487-D – PI
- . Cadastro Técnico Federal IBAMA 361498

**-FRANCISCO MESSIAS ALVES DE OLIVEIRA**

- . Engenheiro Agrimensor
- . Sênior
- . CREA 2866-D PI
- . registro IBAMA

**-ALBERTO GOMES LEBRE**

- . Economista Sênior
- . Especialista Ambiental/UFPR
- . CORECON 0284/22ª Região – PI
- . Cadastro Técnico Federal IBAMA 247.122

**APOIO**

**-FELIPE DOURADO**

- Tecnologia em Geoprocessamento,
- . Cadastro Técnico Federal IBAMA 901.035

## DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

### Definição

A fazenda Complexo São Luis Sul é um empreendimento concebido dentro de um novo conceito que busca agregar experiências bem sucedidas de projetos agrícolas, tais como:

- Escoamento da Produção;
- Geração de empregos e fixação do homem no campo;
- Redução da pressão sobre a mata nativa e proteção da sua fauna;
- Contribuição para regularização do fluxo e da qualidade dos recursos hídricos; e
- Recuperação dos solos exauridos pelo cultivo e queimadas e controle da erosão.

A Fazenda **Complexo São Luis Sul** busca integrar os elementos positivos destas experiências dentro de uma perspectiva de sustentabilidade, diversidade e competitividade na forma do que está sendo denominado de fazenda do **Desenvolvimento Econômico, Social, Tecnológico e Ambiental**.

Nome do Empreendimento: Fazenda **Complexo São Luis Sul**

Área Total do Empreendimento: 5.275,5196 ha.

Área pedido para o Licenciamento: 2.249,2467 ha.

### Situação do Empreendimento

O imóvel foi adquirido por Agropecuária Barras LTDA a alguns anos, quando este tomou conhecimento da existência da propriedade através de antigos proprietários.

## **Definição do Empreendimento**

- **Do empreendimento** – licenciamento ambiental, para exploração agrícola de 2.249,2467 ha do imóvel projetados para serem ocupados com culturas anuais além de eucalipto, até o ano 2013.
- **Do documento (RIMA)** – retratar de forma detalhada todas as fases do empreendimento e impactos físico, biótico e antrópico, propondo medidas maximizadoras para os impactos positivos e medidas minimizadoras para os adversos, além de atender o que preconiza a legislação ambiental vigente, que trata da atividade.
- **Do objeto** – Implantação de culturas anuais, e eucalipto, e regularização destas atividades já implantadas na fazenda promovendo assim o desenvolvimento sustentável da região, interferindo diretamente na melhoria da qualidade de vida da população municipal, considerando a cadeia produtiva da atividade e seus reflexos positivos.

## **Justificativa e Viabilidade Técnica do Empreendimento**

### **- Considerações Iniciais**

Tendo em vista as condições edafoclimáticas, geomorfológicas, disponibilidade de terras, e abundância de mão de obra, essa região tornou-se atrativa para investimentos em escala empresarial de médio a grande porte, passando, então a ser alvo de demanda por parte dos empresários rurais, principalmente do sul e sudeste do país.

Encontram-se relacionados a seguir outros motivos que levaram o empreendedor a decidir pela implantação desse Projeto no Município:

- Disponibilidade de terras com aptidão agrícola para o cultivo de eucalipto, culturas anuais e pastagens ;
- Disponibilidade de mão de obra local a custos menores do que em outras regiões;

- Existência de mercado consumidor tanto local, quanto de outras regiões;
- Localização próxima ao pólo de Barras que detém uma infra-estrutura razoável de apoio à produção agropecuária (insumos, equipamentos, transportes, serviços bancários, etc.).
- Perspectivas de apoio por parte do Governo do Estado do Piauí na implantação da infra-estrutura de apoio ao escoamento da produção (estradas e pontes).
- Disponibilidade de calcário dolomítico na região para suprir as necessidades dos projetos agropecuários.

Tendo em vista esses aspectos favoráveis, o empreendedor consciente da necessidade de preservação do ecossistema, utilizará uma tecnologia moderna, tratos culturais adequados com uso reduzido de agrotóxicos, adotando todos os cuidados pertinentes as suas utilizações.

No tocante a preservação ambiental, o projeto em apreço contempla os requisitos da Legislação em vigor, especialmente no que diz respeito às áreas de reserva legal , e preservação permanente utilizando-se de modernas técnicas de Sensoriamento Remoto e Cartografia Digital.

Quanto aos aspectos sociais e econômicos propriamente dito, menciona-se a geração de emprego direto e indireto, com ocupação da mão de obra local do município de Boa Hora e Capitão de Campos e circunvizinhanças da exploração da Fazenda, bem como o aumento significativo na arrecadação de tributos municipais, estadual e federal, possibilitando uma melhoria das condições de vida da população que reside nessa região.

## **5 – PROCEDIMENTOS TÉCNICOS RECOMENDADOS**

---

### **▪ Informações Gerais**

Conforme definição do proprietário e atendendo as recomendações técnicas, a intervenção nos 2.249,2467 ha da citada Fazenda serão gradativos e obedecerão as determinações e legislação signatária dessa atividade, principalmente no que tange as Áreas de Preservação Ambiental, conforme o Mapa de Uso Planejado. Após os procedimentos legais, junto as instituições responsáveis pelo Licenciamento, será efetuada a intervenção com culturas anuais e eucalipto.

.

### **Porte do Empreendimento**

Comparando com outros empreendimentos existentes na região, pode-se definir que esse projeto é de médio a grande porte.

### **Uso Atual e Programado das Terras**

A equipe técnica que visitou a fazenda identificou pequenas alterações na área da fazenda, apesar dessa se encontrar em grande parte de sua extensão coberta com culturas de eucalipto. Está prevista uma intervenção gradativa, conforme define a lei do uso do solo, quando se trata de “cerrado”. Serão alterados no seu formato original, 70% da propriedade, sendo que os 30% restantes ficarão como reservas permanentes, definidas e respeitadas pelo empreendedor, conforme averbação que está sendo feita junto ao Cartório local e definição no Mapa de Uso da propriedade (anexo).

## **Estimativa de Geração de Arrecadação de Impostos**

Empreendimentos dessa natureza, são benéficos para a administração municipal e estadual, no que tange a arrecadação de tributos e geração de empregos, principalmente pela cadeia produtiva que a atividade alcança. Um grande número de estabelecimentos comerciais está se estabelecendo na sede, configurando os empregos diretos e indiretos.

## **Infra-Estrutura Disponível da Propriedade**

### *- Considerações Iniciais*

A propriedade ainda não dispõe de uma infra-estrutura razoável, principalmente porque já iniciou processo de exploração total de sua área líquida.

### *- Abastecimento d'água*

Será suprido através de um poço artesiano, em bom estado de conservação onde será realizado o procedimento de Licenciamento Ambiental.

### *- Máquinas , Equipamentos e Oficina*

Deverá compor o apoio logístico da **Fazenda Complexo São Luis SUL**, tratores, utilitários e implementos agrícolas além oficina mecânica com toda infra-estrutura possível.

### *- Armazenamento*

O proprietário pretende dotar a Fazenda, de galpões para dar suporte a produção.

### *- escoamento da Produção*

A PI-3311, é a principal via que dará suporte não só ao escoamento da produção, como também para o deslocamento .

- Energia Elétrica

A energia elétrica não está indisponível no empreendimento. Será utilizado por grupo gerador.

- *Comunicação*

O emprego de telefone ainda não está disponível no empreendimento.

- Reservatório de Combustível

A princípio será terceirizado mas futuramente será instalado no empreendimento um Tanque com capacidade para 15.000 l devidamente montado em suporte de concreto acima da superfície do solo e piso de concreto onde será feito o procedimento de licenciamento ambiental (Tanque Aéreo)

- **Cultura a ser explorada**

Culturas de Eucalipto

**Etapas do Empreendimento**

O empreendimento conta com três fases principais a saber: planejamento, implantação e operação.

Planejamento

É considerado a partir da época que surgiu o interesse do empreendedor pela exploração da propriedade, envolvendo etapas como a aquisição das terras, a delimitação e averbação das áreas de Reserva Legal a elaboração dos Estudos, análise e emissão das Licenças Prévia e Instalação, pela SEMAR e de desmate também pela SEMAR.

## Implantação

É definida pela aquisição do imóvel, contratação de mão-de-obra, demarcação das áreas segundo o programa de ocupação por cultura, as análises de solo, o desmatamento, o enleiramento, a catação de raízes, a construção de terraços (curva de nível, obras de proteção do solo), a construção de carregadores, a correção da acidez e de fertilidade e outros.

## Operação

Está voltada para adoção das práticas agrícolas recomendadas para a região, onde estão contemplados os itens a seguir para cada cultura.

### Culturas a serem implantadas

Na fazenda será implantado três tipos de cultura: Eucalipto, Culturas Anuais (Soja e Milho)

cronograma de Execução 2013

Período julho a dezembro

| Operação                    | Julho | Agosto | Setembro | Outubro | Novembro | Dezembro |
|-----------------------------|-------|--------|----------|---------|----------|----------|
| Desmatamento                | X     | X      | X        | X       | X        | X        |
| Retirada da madeira         |       | X      | X        | X       | X        | X        |
| Enleiramento e queima       |       |        | X        | X       | X        | X        |
| Catação                     | -     |        |          | X       | X        | X        |
| Combate a formiga           | -     |        |          |         | X        | X        |
| Calagem                     | -     |        |          | X       | X        | X        |
| 1ª gradagem                 |       |        |          | X       | X        | X        |
| 2ª gradagem                 |       |        |          | X       | X        | X        |
| PLANTIO                     |       |        |          |         |          |          |
| Alinhamento/marcação/covear |       |        |          | X       | X        | X        |

|            |  |  |  |  |  |   |
|------------|--|--|--|--|--|---|
| Adutação   |  |  |  |  |  | X |
| Plantio    |  |  |  |  |  | X |
| Replanteio |  |  |  |  |  | X |
|            |  |  |  |  |  |   |
| Total      |  |  |  |  |  |   |

## **Eucalipto**

### *Plantio*

O método de plantio deverá ser realizado através de um processo contínuo e misto, máquinas e trabalhadores braçais, envolvendo duas etapas paralelas e imediatas como segue: um trator acoplado a um “riper” – disco sulcador, vai procedendo o balizamento, o alinhamento e abrindo os sucros, e um outro trator com uma carreta acoplada ao mesmo, vai seguindo atrás, acompanhado de diversos trabalhadores que vem distribuindo as mudas, abrindo as covas com um “chucho” e efetuando o plantio propriamente dito, sendo este processo utilizado através de mudas retiradas do tubete e aplicadas em campo, vindo outro trator com um tanque atrás procedendo a necessária irrigação, quando o terreno não estiver com umidade necessária. As mudas de tubete, por serem mais delicadas que as de saco plásticos, em função de seu menor volume de substrato e sua consistências mais fraca, serão plantadas com a utilização de um chucho com o qual o plantador abre no solo uma cavidade do mesmo formato do tubete. A muda é então retirada do tubete e colocada em posição vertical dentro da cavidade, que é comprimida lateralmente com ajuda do próprio chucho. Esta forma de plantio é necessária para não ocorrer tortuosidade do sistema radicular.

O colo da muda deve ficar enterrado entre 1 e 2 cm de profundidade para evitar o rápido ressecamento do substrato quando exposto ao sol. Entretanto, não deve ficar a maiores profundidades, pois partes não suberificadas da porção basal da muda sofreriam sérias injúrias em função das altas temperaturas que os solos arenosos atingem nas horas mais quentes do dia no verão. A queima de colo pode causar a morte imediata da muda ou só vir a se manifestar mais tardiamente.

No sistema de plantio de muda de tubete a equipe é composta de 23 pessoas, sendo 1 tratorista, 1 líder de grupo, 4 distribuidores de mudas e 16 plantadores.

São plantadas 16 linhas, ficando 1 plantador por linha. O plantador carrega consigo uma caixa de laranja com as mudas nos tubetes (100 mudas/caixa, 7 kg) e um chucho. Em local já marcado para o plantio o plantador faz a cova com o chucho, retira a muda do tubete, retorna o tubete para dentro de uma seção de caixa efetua o plantio e dirige-se então, para a próxima marca. Na medida em que suas mudas vão acabando, o distribuidor, que carrega uma caixa com mudas vai trazendo novas mudas e retirando os tubetes vazios. Cada distribuidor supre 4 plantadores.

As mudas de saco plástico serão plantadas com o auxílio de um enxadãozinho com o qual o plantador abre uma cavidade no local marcado para plantio, colocando a muda e retirando o recipiente que o envolve (o fundo já vem cortado do viveiro), com todo cuidado para não desmanchar o torrão. Em seguida, com o enxadãozinho, puxa terra ao redor, tapando a cavidade e, com as mãos, compacta ligeiramente a terra em torno da muda.

O rendimento de plantio varia de 20.000 a 25.000 mudas por dia.

### *Controle de Pragas e Doenças*

#### *Pragas*

Anualmente, no período seco, serão realizadas rondas de manutenção em todos os talhões com iscas granuladas. Os porta iscas serão colocados na margem de áreas naturais e de vizinhos para impedir que formigueiros de fora do talhão prejudicam as árvores.

#### *Cupins*

Normalmente, não se promove a prevenção em áreas florestais, a não ser que ocorra a presença de mudas mortas pela praga. Será recomendado o uso de confidor aplicado no substrato da muda, pratica que tem sido eficiente na prevenção do ataque de cupins em áreas susceptíveis.

## *Desfolhadores*

Quando se fizer necessário o controle curativo, antes da utilização de agrotóxicos se fará um levantamento detalhado das condições locais.

Os inseticidas mais específicos e tóxicos só serão utilizados em pragas mais resistentes (besouros – *Costolimaia ferruginea*) quando o ataque causar grande dano.

## *Doenças*

A incidência das doenças nas florestas implantadas é função da existência do patógeno, da susceptibilidade das espécies/procedências, de seu vigor e principalmente das condições climáticas locais.

### *Cancro*

A doença causada por cancro (*Cryphonectria cubensis*) ocorre quase em todo o Brasil, mas mostrando ataques mais severos nas regiões mais quente (médias mensais superiores a 23° C) e com maior pluviosidade (acima de 1.200 mm). O cancro causa lesões na casca ou aprofunda-se no câmbio, freqüentemente nas porções baixas, podendo causar estrangulamento basal, sendo diagnosticado com a observação das frutificações do fungo (espinhos negros) na casca lesionada.

O *E. saligna* e algumas procedências do *E. grandis* são extremamente susceptíveis à doenças, ao passo que o *E. urophylla* mostra-se mais resistente. A melhor forma de controle consiste no plantio de espécies/procedências ou clones resistentes ao patógeno.

### *Outras doenças*

Uma série de outras doenças como a doença rosada (*Corticium salmonicolor*) e as manchas foliares (*Puccinia psidii* – ferrugem, *Cylindrocladium* spp, *Phaeoseptoria* spp, etc.) ocorrem de forma mais branda nos povoamentos de *Eucalyptus* e a forma mais indicada de controle é a utilização de espécies/procedências e seleção de clones tolerantes.

## *Controle de Pragas e Doenças*

### *Pragas*

Anualmente, no período seco, serão realizadas rondas de manutenção em todos os talhões com iscas granuladas. Os porta iscas serão colocados na margem de áreas naturais e de vizinhos para impedir que formigueiros de fora do talhão prejudicam as árvores.

### *Cupins*

Normalmente, não se promove a prevenção em áreas florestais, a não ser que ocorra a presença de mudas mortas pela praga. Será recomendado o uso de confidor aplicado no substrato da muda, pratica que tem sido eficiente na prevenção do ataque de cupins em áreas susceptíveis.

### *Desfolhadores*

Quando se fizer necessário o controle curativo, antes da utilização de agrotóxicos se fará um levantamento detalhado das condições locais.

Os inseticidas mais específicos e tóxicos só serão utilizados em pragas mais resistentes (besouros – *Costolimaia ferruginea*) quando o ataque causar grande dano.

### *Doenças*

A incidência das doenças nas florestas implantadas é função da existência do patógeno, da susceptibilidade das espécies/procedências, de seu vigor e principalmente das condições climáticas locais.

### *Cancro*

A doença causada por cancro (*Cryphonectria cubensis*) ocorre quase em todo o Brasil, mas mostrando ataques mais severos nas regiões mais quente (médias

mensais superiores a 23° C) e com maior pluviosidade (acima de 1.200 mm). O cancro causa lesões na casca ou aprofunda-se no câmbio, freqüentemente nas porções baixas, podendo causar estrangulamento basal, sendo diagnosticado com a observação das frutificações do fungo (espinhos negros) na casca lesionada.

O *E. saligna* e algumas procedências do *E. grandis* são extremamente susceptíveis à doenças, ao passo que o *E. urophylla* mostra-se mais resistente. A melhor forma de controle consiste no plantio de espécies/procedências ou clones resistentes ao patógeno.

### *Outras doenças*

Uma série de outras doenças como a doença rosada (*Corticium salmonicolor*) e as manchas foliares (*Puccinia psidii* – ferrugem, *Cylindrocladium* spp, *Phaeoseptoria* spp, etc.) ocorrem de forma mais branda nos povoamento de *Eucalyptus* e a forma mais indicada de controle é a utilização de espécies/procedências e seleção de clones tolerantes.

## **Culturas Anuais Projetadas**

A escolha das culturas a serem utilizadas no empreendimento serão baseadas na disponibilidade de água de chuvas, tipo de solo, ciclo e condições de mercado.

De acordo com as condições descritas anteriormente, foram selecionadas as culturas ditas “commodities” - além de outras de importância regional ou econômica com algodão, arroz, soja e milho.

### **Cultura de Arroz (Rizicultura)**

O arroz será a primeira cultura a ser implantada, visto ser apropriada para áreas novas, permitindo as operações de plantio a colheita mecanizadas em meio a raízes e troncos que se encontram em fase decomposição.

O arroz não entrará no sistema de rotação de culturas, servindo apenas para cultivo na área recém desbravada. Está sendo programada para estes rodízios, o cultivo de pastagens artificiais.

## **. Tratamento de Sementes**

Para o cultivo de arroz de sequeiro é essencial o tratamento com fungicida, esta é uma prática que assegura o controle de fungos que possam prejudicar o desenvolvimento das plantas. Para o controle da brusone será utilizado *carboxin* + *thiram*. Sempre que houver manuseio químico serão utilizados equipamentos de proteção individual (EPI). Existe Legislação pertinente para aplicação de defensivos, que será devidamente aplicada.

## **. Plantio**

As sementes serão adquiridas levando-se em conta suas qualidades físicas e biológicas e a aceitação do mercado consumidor regional, fator preponderante para o melhor preço do produto. Nesta região, pesquisas indicam a variedade Canastra, Carajás, Caiapó, Primavera, Bonanza e Trento obtendo melhores resultados.

No plantio, deve-se evitar a deficiência de água na floração, período mais crítico para a cultura, analisando-se os balanços hídricos de anos anteriores.

Para variedades de ciclo curto, recomendamos 60 a 70 sementes por metro quadrado e de ciclo médio, 50 a 60 sementes com espaçamento de 40 a 50 cm entre linhas. Devido ao teor de argila do solo em questão, concluímos que a profundidade ideal da semente é em torno de 4 cm.

O produtor de sementes de arroz de sequeiro deve seguir as seguintes recomendações:

- Estar devidamente registrado no Ministério da Agricultura e anualmente inscrito como produtor de sementes a nível estadual, junto aos órgãos competentes.
- Possuir responsável técnico, bem como máquinas e equipamentos agrícolas adequados para as atividades de produção.
- Sempre que houver o manuseio de produtos químicos, serão usados EPI (Equipamentos de Proteção Individual).
- Dispor de Unidade de Beneficiamento de Sementes (UBS) devidamente planejada em armazém, destinados exclusivamente para sementes.

- Informar a entidade certificadora ou fiscalizadora as metas de produção, bem como fornecer uma relação de campos de produção, suas localizações e documentos comprobatórios da origem da classe da semente plantada.
- Produzir exclusivamente sementes das cultivares recomendadas pelas pesquisas e aprovadas pela subcomissão de arroz.
- Manter em dia um quadro sinóptico onde conste: cultivar plantada, área inscrita, área aprovada, produção bruta recebida, produção beneficiada, produção analisada e comercializada.

#### **. Controle das Ervas Daninhas**

As ervas daninhas representam o principal problema para o arroz de sequeiro, competem por água, luz e nutrientes, dificultam a operação de colheita, diminuem a qualidade do produto e são hospedeiras de pragas e doenças.

O controle será feito nas três primeiras semanas depois do plantio. Considerando a extensão da área será usado o controle químico, quando necessário. Como cada herbicida funciona para determinado tipo de planta, é preciso conhecer as espécies a serem controladas. Portanto, o controle será feito após a germinação das ervas, utilizando produtos pós-emergentes, mediante receituário agrônômico.

#### **. Controle de Pragas**

Desde a semeadura até a fase de maturação, a cultura de arroz pode ser afetada por pragas que causam diversos danos, diminuindo a produtividade e a qualidade. Ainda não existem infestações significativas na região de Uruçuí, devendo-se aplicar inseticidas somente quando forem identificadas áreas atingidas, levando-se em conta a necessidade e o retorno econômico. Deverá ser controlado através de assinatura técnica.

#### **. Adubação**

A planta necessita no mínimo, de 16 nutrientes para seu desenvolvimento normal. Com certeza, apresenta deficiência de alguns micronutrientes como zinco e ferro, devido ao fato da área ser primeiro plantio. Para a correção dessas deficiências, será feita a adubação de base N (nitrogênio), P (fósforo) e K (potássio),

em geral, cerca de 300 a 400 Kg/ha, por ocasião do plantio, a 5 centímetros aproximados abaixo e ao lado da semente. Contudo, no arroz, o nitrogênio é mais importante nas etapas de perfilhamento e de emborrachamento, seja um terço por ocasião do plantio e dois terços na cobertura. Recomenda-se a análise de solo para a determinação dos fertilizantes.

### **. Colheita e Secagem**

A colheita será efetuada quando 80% da lavoura apresentar panículas pendentes, com dois terços de grãos já maduros, com umidade entre 18 e 24%. Quando a colheita é realizada com umidade alta favorece aparecimento de grãos mal formados e gessados. Quando a umidade é muito baixa ocorrem perdas por trincamento e queda dos grãos. A regulação adequada da colhedeira é fator decisivo na colheita, a fim de se evitarem perdas na produção. A velocidade do molinete deve ser superior à velocidade de deslocamento da máquina em torno de 25%.

A secagem será realizada em secadores, a serem instalados na propriedade para reduzir a umidade para 13 a 14%.

### **. Armazenagem**

A limpeza do armazém é indispensável para evitar problemas de contaminação e danos causados por insetos. Antes do armazenamento da produção, será feito um tratamento preventivo, através de fumigações periódicas com inseticidas. O local deve ser seco e ventilado. Deve-se evitar o acesso de animais ao local de armazenamento. Dá-se preferência ao acondicionamento em sacos de juta, que permitem uma melhor aeração.

### **Cultura do Milho**

A escolha do terreno para a cultura do milho é fundamental para que se consiga produções elevadas, capazes de proporcionar lucros compensadores. Tal cultura deve ser destinada às glebas que possuem solos férteis, soltos, profundos e de boa permeabilidade à água e ao ar. As sementes e sacarias devem ser bem armazenadas. Sob condições ambientais, pode-se conservar sementes de milho até

um ano, com teor de umidade de 12 a 13% e para maior período recomenda-se 10 a 11%.

Recomenda-se a cultura do milho a partir do quarto ano, pois esta é uma cultura mais estudada na quase totalidade de seus aspectos, sobretudo no tocante ao melhoramento genético, onde obteve-se avanço significativo na área de produtividade, qualidade nutritiva, resistência à pragas, eficiência no aproveitamento de nutrientes, dentre outros, sem contar a importância para consumo humano e para o uso de rações.

Entretanto, faz-se necessário o emprego adequado de práticas culturais, tais como: época de plantio, profundidade de plantio, espaçamento, entre outras especificações. Aliado às práticas de cultivo, é fator preponderante o uso de sementes com bom potencial genético, adubações de plantio e cobertura adequadas, controle de pragas, doenças e ervas daninhas, bem como minimizar as perdas durante a colheita e armazenamento.

#### **. Plantio**

A época do plantio tem um reflexo muito grande na produtividade e no ciclo da cultura, em função de alguns fatores climáticos. Nesta região, é muito comum ocorrer um período de estiagem nos meses de janeiro ou fevereiro, que é chamado de *veranico*. Diante deste fato, é necessário programar a época do plantio para que os períodos críticos de demanda de água, como a floração e enchimento de grãos ocorram fora do citado período.

#### **. Tratos Culturais a Serem Realizados**

Ao contrário das pragas e doenças, que aparecem eventualmente, as ervas daninhas são comuns durante todo o ano e seu controle se faz necessário através do uso de herbicidas, capazes de controlar e inibir a proliferação sem causar danos à cultura do milho. O controle com herbicidas visa atingir os seguintes objetivos:

- . evitar perdas devido à competição;
- . beneficiar as condições de colheita;
- . evitar o aumento da infecção.

Através da competição por água, luz e nutrientes minerais, de ações indiretas como a hospedagem a transmissão de pragas e doenças, as ervas daninhas ocasionam perdas na produção de milho.

### **. Controle de Pragas**

A utilização de medidas químicas de controle, por ocasião do plantio, principalmente no caso de inseticidas sistêmicos, apresenta algumas vantagens em relação ao sistema convencional. Quando o produto, por exemplo, é utilizado em formulação granulada normalmente a taxa de liberação do ingrediente ativo é controlado pelo próprio inerte, propiciando uma ação mais prolongada do produto.

### **. Adubação**

A recomendação da quantidade de nutrientes, principalmente no tocante à adubação corretiva por NPK, em geral, será efetuada na ordem de 400 a 500 kg/ha. Esta média serve como parâmetro, mas a análise de solo determina com exatidão a quantidade a ser aplicada, dos macro e micronutrientes.

### **. Colheita**

A colheita pode ser iniciada a partir da maturação fisiológica do grão, isto é, no momento em que 50% das sementes na espiga apresentarem a camada preta no ponto de inserção das mesmas com o sabugo. Contudo, se não há necessidade de colher mais cedo, pode-se iniciar a colheita a partir do teor de umidade 22%, levando-se em consideração a necessidade e disponibilidade de secagem, o risco de deterioração, o gasto de energia na secagem e o preço do milho na época da colheita.

## **Cultura do Algodão**

Ainda serão definidos os cultivares apropriados para a região. Aguarda-se, portanto definição técnica para a cotonicultura, que se mostra de grande potencial econômico.

## **6 – DIAGNÓSTICO MACRO AMBIENTAL DA ÁREA DE INTERVENÇÃO**

---

Definição das Áreas de influência.

As Áreas de influência foram definidas, a partir de estudo prévio sobre os impactos tanto do ponto de vista positivos quanto negativos, tem sobre a área do município de Boa Hora, bem como, áreas circunvizinhas regionais e/ou de outras regiões do País. A área onde está inserido o empreendimento será a que mais sofrerá a influência direta da implantação deste.

Área de Influência Direta.

Considerou-se como Áreas de influência Direta para os componentes ambientais dos meios Físico, Biótico e Antrópico, ou seja, a área onde está localizado o empreendimento, e áreas circunvizinhas, já que os impactos se manifestarão de formas diferentes e com áreas de abrangência também diversas; pois para os meios físico e bióticos, o impacto é maior na área onde foi efetuado o desmatamento, enquanto que as áreas circunvizinhas, sofrerá impactos principalmente na questão do emprego da mão-de-obra absorvida pelo empreendimento.

Área de Influência Indireta

Para a Área de Influência Indireta, foi considerado todo o município de Uruçuí, já que os impactos se manifestarão de forma direta ou indireta, em todo o seu território.

### **MEIO FÍSICO**

Diversos fatores, tais como o relevo, a latitude e a continentalidade, agem sobre as condições climáticas da região. O clima da região que compreende a Fazenda é do tipo sub-úmido seco ou sub-úmido e quente, caracterizando-se por um período de seca médio de cinco a seis meses que se estende de março a outubro. Já, a época de precipitação máxima concentra-se no período compreendido entre janeiro

e março, sendo que o mês de março marca em média a mudança no regime de precipitações da região. A média de precipitação anual gira em torno de 1.500 mm.

### **Posto Pluviométrico mais próximo do empreendimento**

**Nome:** Barras

**Número:** 2785541

**Instalado em 1912 por DNOCS**

**Latitude:** s 4° 15' **Longitude:** o 42° 18' **Altitude:** 75 m

**Precipitação anual (mm) =>** média: 1.500,2 máxima: 2.535,2 mínima: 652,3

**Número de anos com dados:** 66

**Período chuvoso (média mensal > 10% da média anual):** jan-mai

### **Temperatura**

Temperatura média anual de 24,8°C. Os meses mais frios são o de maio, junho e julho, com temperatura média mensal de 21,7°C e 21,8°C. O trimestre mais quente é agosto, setembro e outubro, apresentando temperaturas médias mensais de 34,5° C, com máxima anual de 37,2° C e mínima anual de 18,6° C.

### **Análise da Pluviometria**

A pluviometria representa o atributo fundamental na análise dos climas tropicais, refletindo a atuação das principais correntes da circulação atmosféricas. No Centro Norte Piauiense, especificamente, as chuvas determinam o regime dos rios, córregos, riachos e os níveis de lagos e lagoas a ocupação do solo, sendo imprescindível ao planejamento de qualquer atividade o conhecimento da sua dinâmica.

Os meses que apresentam maiores cotas pluviométricas são: novembro, dezembro, janeiro, fevereiro, março, com flutuações oscilando entre 173.8 a 287.4 mm, e dos meses de maio a setembro as variações de precipitações são insignificantes para a agricultura, armazenagem e represamento de água.

A partir da primeira quinzena do mês de maio e prolongando-se até a segunda quinzena do mês de setembro as cotas pluviométricas são bastante reduzidas, com variações de 0.5 a 14.0 mm. A precipitação média anual é de 1500 mm.

### **- Umidade Relativa do Ar**

Em suma podemos observar que a umidade relativa do ar para o município de Boa Hora, apresentam média mensal variando de 41.0% no mês de setembro (mais baixa) a 79.0% em janeiro (mais alta). Com uma taxa anual de 60.4%. Sendo o trimestre com menores valores de umidade relativa os meses de julho, agosto e setembro. Os meses com maiores valores de umidade relativa do ar concentra-se nos meses de novembro a março.

Os valores mensais apresentam variações com elevações no período de novembro a março em decorrência da oscilação da temperatura e por ocorrência do período chuvoso que praticamente esta ativo neste intervalo de tempo.

### **- Evapotranspiração**

A evapotranspiração pode ser medida através de lisímetros, ou estimada através de modelos baseados em conceitos físicos e fisiológicos, ou ainda através de métodos empíricos. Diversos métodos empíricos são preconizados na literatura para a estimativa da ETP. O grau de precisão de cada método depende fundamentalmente do número de parâmetros considerados no modelo e da intensidade com que estes interferem no processo.

Caracteriza-se, assim, a importância fundamental de se conhecer, com a máxima fidelidade possível, a evapotranspiração em áreas irrigadas, para que se possa realizar um bom manejo da irrigação e a correta quantificação da água a ser aplicada na cultura.

A evapotranspiração é influenciada pela radiação, vento, umidade e temperatura. Dessa forma, a precisão da estimativa da evapotranspiração potencial (ETP) depende dos fatores climáticos.

### **- Evaporação**

A evaporação é um fenômeno físico de mudança de fase líquida para vapor d'água presente em condições naturais. A grande importância do processo resume-se no aspecto quantitativo, haja vista o grande volume de água que deixa seu recipiente original, seja solo, seja superfície livre d'água .

A mudança de fase da água do estado líquido para o estado gasoso pode ocorrer sob duas situações distintas, e levarem diferentes designações, haja vista:

O processo chamado de vaporização consiste em adicionar energia em um volume parcialmente fechado e contendo água. Esse volume d'água ganhando continuamente energia irá ter a um momento qualquer uma energia interna tal, que resulta uma pressão no líquido maior que a pressão atmosférica externa ao volume de água. A tensão superficial no líquido cai, e as moléculas de água são injetadas na atmosfera levando consigo o calor latente de vaporização.

O processo chamado de evaporação consiste em adicionar energia em uma superfície aberta ao ar livre, e que contenha água. A energia adicionada à superfície aumenta a energia interna das moléculas imediatamente junto a ela. Essas moléculas de água acionadas de maior energia cinética, conseguem com isso, quebrar a ligação com outras moléculas, e saem para atmosfera carregando consigo essa energia de ligação na forma de calor latente de evaporação.

Em condições naturais o processo de evaporação é o que mais ocorre. É de grande interesse bioclimatológico o conhecimento do total de água perdido por evaporação, seja tanto por uma superfície livre d'água, quanto por uma superfície de solo nu.

### **- Temperaturas Máximas, Mínimas e Médias**

A temperatura é um dos fatores mais importante para a agricultura, exercendo influência sobre o crescimento, desenvolvimento e produção agrícola.

A temperatura máxima varia de 35.8°C em janeiro a 39.0°C no mês de setembro. O quadrimestre com menores valores de temperatura são os meses de janeiro, fevereiro, março e abril. E os meses com os valores mais elevados de temperatura é de julho a novembro.

Apresentando uma média histórica da temperatura mínima anual de 21.3°C. Durante os meses de junho a segunda quinzena de novembro, nota-se um acréscimo gradati-

vo de temperatura, os meses que ocorrem as menores taxas de temperatura mínima é de janeiro a abril.

### **Ventos (Direção)**

#### **- Direção**

A direção predominante do vento anual é de NE-SE, fator que causa aumento do transporte de vapor e umidade, além de contribuir para as incidências da nebulosidade e das chuvas durante o ano nesta área.

Os meses de março, junho predominam a direção de E-SE. A predonimância do vento no mês de fevereiro é na direção S, e nos meses de maio e julho predomina a direção SE, em agosto a direção predominante é de E-S, a direção NE-SE predomina nos meses de setembro, novembro e dezembro.

#### **- Insolação**

A informação adequada sobre o recurso solar é muito importante para diversidade de áreas tecnológicas, tais como: Agricultura, Meteorologia, Engenharia Florestal e Civil, Recursos Hídricos/Pecuária, Avicultura, Piscicultura, Carcinicultura, hortaliça, fruticultura e silvicultura e particularmente para uma tecnologia inovadora como a energia solar. Conhecer o potencial do recurso solar com precisão é uma necessidade.

O crescimento quase desordenado, gera uma pressão no uso dos recursos naturais e desencadeiam um processo de degradação ambiental, colocando em risco a questão do aproveitamento dos recursos ambientais.

A adequada utilização do fator insolação permite que sejam realizadas algumas aplicações práticas, tais como a seleção de variedades mais adaptada à região, a escolha da data do plantio mais apropriado, o controle da época de florescimento, o aquecimento das lâminas d'água, evitando-se deste modo a redução das taxas de evaporação.

A luminosidade por seus efeitos físicos e químicos atuantes exerce grande influência sobre o ambiente, influenciando nos processos fotossintéticos e morfológicos das plantas e nas reações orgânicas dos animais.

#### **- Nebulosidade**

Nesse município e região as maiores concentrações de nebulosidade esta nos meses de novembro a abril, época em que os fatores meteorológicos começam a preparar-se para início e prolongamento do período chuvoso, com flutuações variando entre 6.4 a 7.0 décimos de cobertura de nebulosidade. No mês de maio até a segunda quinzena de outubro a variabilidade da nebulosidade é de pouca cobertura de nuvens, com variações de 2.2 a 5.8 décimos de cobertura de nebulosidade, a cobertura anual da nebulosidade é de 5.2 décimos.

Assim como a umidade relativa, a nebulosidade está relacionada à insolação e estas refletem-se na temperatura. Sendo os meses de junho, julho a agosto o de menores índices de cobertura de nebulosidade.

### **Geomorfologia**

O município de Boa Hora e região adjacente apresentam os seguintes padrões estruturais:

As feições geomorfológicas da região compreendem superfície aplainada com presença de áreas deprimidas, que formam lagoas temporárias; superfícies tabulares reelaboradas (chapadas baixas), relevo plano com partes suavemente onduladas e altitudes variando de 150 a 300 metros; superfícies onduladas, relevo movimentado, correspondendo a encostas e prolongamentos residuais de chapadas, desníveis e encostas acentuadas de vales e elevações, altitudes entre 150 a 500 metros (serras, morros e colinas) e superfícies tabulares cimeiras (chapadas altas), com relevo plano, altitudes entre 400 a 500 metros, com grandes mesas recortadas.

### **Geologia**

A estratigrafia do município deriva de aspectos relacionados à estrutura da bacia sedimentar do Piauí/Maranhão (Paleozóico ao Cenozóico). A sedimentação está ligada às transgressões e regressões sucessivas, combinada com movimentos

subsidentes e arqueamentos ocorridos durante o Paleozóico, era em que se verificaram os ciclos sedimentares do Brasil.

O rebaixamento da bacia não se processou de uma só vez e o afundamento começou, provavelmente, durante o período de perturbações da crosta terrestre que encerrou o Pré-Cambriano. O ciclo de deposição teve início no período Siluriano, quando mares epicontinentais iniciaram a sedimentação entre os dois blocos de estrutura antiga do país (Brasília e Guiana).

A sedimentação marinha teve início na margem ocidental da bacia, durante o Devoniano Inferior, com importantes deposições de sedimentos Serra Grande e Pimenteiras, de maneira alterada. Continuou o Devoniano Médio, com a Formação Cabeças e ainda no Devoniano Superior, representada pela Formação Longa. Termina no Carbonífero Inferior, com a Formação Piauí, apresentado ao lado de fósseis marinhos, sedimentação continental, representando a parte mais moderna do grande ciclo de sedimentação marinha, encontrando-se aí as camadas hulhíferas.

A sedimentação permiana, no interior da bacia, apresenta-se constituída, predominantemente, de sedimentos de origem continental muito variável. Após o período de atividades ígneas, a deposição continental (sedimentos mesozóicos) prosseguiu no centro-sul da bacia, e a sedimentação marinha começou nas partes centrais e noroeste, continuando no Cretáceo Superior.

## UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS

As principais características litológicas das diferentes unidades estratigráficas presentes na área são:

### **Formação Longa DI**

A Formação Longá, datada do Fameniano ao Tournaisiano, é composta por argilitos e folhelhos escuros, em geral bioturbados, com intercalações de siltitos e raros arenitos cujo mapa de isópacas mostra aparentemente dois depocentros, um na borda leste e outro na região centro-oeste da bacia, com espessura máxima de 150 m.

Existem poucos trabalhos de detalhe sobre fácies sedimentares e caracterização estratigráfica disponíveis na literatura sobre a Formação Longá,

### **Formação Cabeças Dc**

Esta Formação caracteriza-se por ser constituída arenitos de granulação média e grosseira, amarelados, com pedriscos, folhelhos e arenitos finos, micáceos, avermelhados. Constitui-se de arenitos brancos a cinza-amarelados, de granulação fina a média, pouco micáceos e que contêm minerais pesados em abundância. Em alguns locais, tais rochas tornam-se muito grosseiras, até mesmo conglomeráticas, por exibirem seixos alongados de quartzo, quartzitos, fragmentos de feldspato e palhetas de muscovita. Estruturas sedimentares de estratificação cruzada planar são uma constante nessas rochas. No platô ocorre solo derivado do arenito médio a grosseiro, cuja rocha pode ser vista em seu contato com a vertente.

### **Pedologia em Escala Local e Regional**

Solos do Município de Boa Hora - PI

Os solos da região compreendem principalmente plintossolos álicos de textura média, fase complexo campo maior. Solos podzólicos vermelho-amarelos, plínticos e não plínticos com transições vegetais caatinga/cerrado caducifólio, floresta ciliar de carnaúba e caatinga de várzea e, secundariamente, solos arenosos essencialmente quartzosos, profundos, drenados, desprovidos de minerais primários, de baixa fertilidade, com transições vegetais, fase caatinga hiperxerófila e/ou cerrado sub-caducifólio/floresta                      sub-caducifólia                      e/ou                      carrasco.

### **Descrição dos Tipos de Solos**

A principal feição pedológica encontrada na área em estudo é a:

## **LA11 (PI)**

**Associação com 2 componentes de solo:**

**1º (70%)** LATOSSOLO AMARELO ÁLICO e DISTRÓFICO A moderado textura média.

*fase cerrado subcaducifólio, floresta subcaducifólia/cerrado com e sem babaçu relevo plano.*

**2º (30%)** PLINTOSSOLO Tb ÁLICO e DISTRÓFICO A fraco e moderado textura média e areno-

*sa/média. fase cerrado subcaducifólio com e sem carnaúba, cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia relevo plano e suave ondulado.*



## **CARACTERIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS E BACIA HIDROGRAFICA**

Os domínios da fazenda COMPLEXO SÃO LUÍS SUL está situada na Ba-  
cia do rio Uruçuí Preto.

### Águas Superficiais

Existem corpos d'água superficiais no perímetro do COMPLEXO SÃO LUÍS SUL trata-se de várias Grotas intermitentes sem denominação localizados na face Norte e Centro Leste, além do Rio Corrente que percorre uma considerável área do terreno. A identificação do mesmo seguiu rigorosamente o Código Florestal em vigor (Lei 4771/65 e suas alterações).

Os principais cursos d'água que drenam o município são: os rios Longa e Corrente

### Águas Subterrâneas

No município de Boa Hora ocorre apenas um domínio hidrogeológico representado por rochas sedimentares da Bacia do Parnaíba, pertencentes às formações Cabeças e Longá.

As características litológicas da Formação Cabeças indicam boas condições de permeabilidade e porosidade, favorecendo assim o processo de recarga por infiltração direta das águas de chuvas.

Embora esse aquífero se constitua num importante elemento de armazenamento de água subterrânea, sua importância decresce em função da sua restrita área de ocorrência.

A Formação Longá, pela sua constituição litológica, quase que exclusivamente de folhelhos, que são rochas que apresentam baixíssima permeabilidade, não apresenta importância hidrogeológica.

### Estudo do Meio Biótico

Para fins de levantamento fisionômico da vegetação local e regional foram consideradas principalmente 1 categorias de maior incidência, a saber:

- Cerrado "sensu stricto":

Os critérios adotados para diferenciar os tipos fisionômicos foram baseados na fisionomia, estrutura e nas formas dominantes de crescimento através de um processo simples de amostragem. Na investigação da estrutura, recorreu-se a observa-

ções sobre densidade, presença de formas vegetais típicas, estratificação, dentre outros.

Os locais determinados considerou os critérios de homogeneidade e representatividade dos tipos fisionômicos, as condições ecológicas e de acesso. Com respeito aos elementos faunísticos, a investigação considerou o baixo nível de perturbação apresentada. As áreas estavam afastadas de agentes antrópicos naturais ou não, que de alguma forma pudessem interferir nos resultados. O registro histórico das áreas foi obtido a partir de informações fornecidas pelo proprietário das terras, consultas com trabalhadores/moradores locais. Foram considerados também, as espécies mais significativas e importantes. As identificações procederam-se principalmente com ajuda de moradores, proprietário, equipe técnica e complementada com consultas bibliográficas extensa e diversificada. Foi detectado na área vestígio de queimadas, incêndios preparatórios, de origem desconhecida e/ou provocado por caçadores comuns na região, que no entanto não comprometeu os levantamentos de campo.

- Levantamento Fisionômico

Foi considerada 1 categoria, definidas a seguir:

**1) Cerrado “sensu stricto”:** Formação vegetal dominante na Fazenda, basicamente arbóreo, com gramíneas. Na região, esse cerrado encontra-se igualmente distribuído nas áreas planas quanto nas mais baixas, sempre possuindo poucas bromeliáceas de solo.

A flora regional é bastante diversificada, distinguindo-se muitos tipos fisionômicos, apresentando as formações predominantes com as seguintes características: o cerrado representa o agrupamento de árvores baixas, com ramificações irregulares, troncos retorcidos, cascas grossas, folhas coriáceas e caducas, distribuídas sobre um estrato herbáceo e subarbustivo; cerradão, apresenta-se com árvores maiores, pouco retorcidas, com razoável cobertura vegetal, dando o aspecto de mata e uma vegetação herbácea e arbustiva muito rala; campo sujo, possui vegetação predominantemente herbácea e arbustiva; campo limpo, apresenta vegetação herbácea com raros arbustos e ausência de árvores.

A relação das espécies (AID) mais representativas levantadas nas amostras, indagações, consultas bibliográficas, com nomes vulgares, famílias e nomes científicos, se encontram a seguir.

**AID - Principais espécies encontradas.**

| FAMÍLIA / ESPÉCIE                           | NOME POPULAR       | HÁBITO DE CRESCIMENTO |
|---------------------------------------------|--------------------|-----------------------|
| <b>ANACARDIACEAE</b>                        |                    |                       |
| Anacardium sp ■                             | Cajuí              | Árvore                |
| Atronium fraxinifolium Schot ■              | Gonçalo-alves      | Árvore                |
| <b>ANNONACEAE</b>                           |                    |                       |
| Annona coriacea Mart.                       | Araticum           | Arvoreta              |
| <b>APOCYNACEAE</b>                          |                    |                       |
| Himatanthus obovatus (Müll. Arg.) Woodson   | Pau-de-leite       | Árvore                |
| <b>ARECACEAE</b>                            |                    |                       |
| Astrocaryum vulgare Mart.                   | Tucum              | Árvore                |
| Syagrus sp                                  | Pati               | Árvore                |
| <b>BIGNONIACEAE</b>                         |                    |                       |
| Tabebuia ocracea (Cham.) Standl.            | Pau-d'arco-d'ema   | Árvore                |
| Tabebuia serratifolia (Vahl.) G. Nicholson. | Pau-d'arco-amarelo | Árvore                |
| <b>CARYOCARACEAE</b>                        |                    |                       |
| Caryocar coriaceum Wittm. ■                 | Pequi              | Árvore                |
| <b>LEG. CAESALPINIOIDEAE</b>                |                    |                       |
| Bauhinia sp                                 | Mororó             | Arbusto               |
| Dimorphandra gardneriana Tul.               | Fava-d'anta        | Árvore                |
| Hymenaea courbaril L.                       | Jatobá             | Árvore                |
| Sclerolobium paniculatum Vogel              | Pau-pombo          | Árvore                |
| <b>CHRYSOBALANACEAE</b>                     |                    |                       |
| Hirtella ciliata Mart. & Zucc.              | Pau-pombo          | Arbusto               |
| <b>COMBRETACEAE</b>                         |                    |                       |
| Combretum leprosum Mart.                    | Mofumbo            | Arbusto escand.       |
| Buchenavia capitata (Vahl.) Mart.           | Mirindiba          | Árvore                |
| Terminalia fagifolia Mart.                  | Chapada            | Árvore                |
| <b>CONNARACEAE</b>                          |                    |                       |
| Connarus suberosus Planch.                  | Pau-de-brinco      | Árvore                |
| <b>DILLENIACEAE</b>                         |                    |                       |
| Curatella americana L.                      | Sambaíba           | Arvoreta              |
| <b>LEG. FABOIDEAE</b>                       |                    |                       |
| Andira sp                                   | Angelim            | Subarbusto            |
| Bowdichia virgilioides Mart.                | Sucupira-preta     | Árvore                |

|                                               |                        |          |
|-----------------------------------------------|------------------------|----------|
| Vatairea macrocarpa (Benth.) Ducke            | Amargoso               | Árvore   |
| MALPIGHIACEAE                                 |                        |          |
| Byrsonima sp                                  | Murici pitanga         | Arvoreta |
| LEG. MIMOSOIDEAE                              |                        |          |
| Inga sp                                       | Ingá                   | Árvore   |
| Parkia platycephala Benth.                    | Faveira-de-bolota      | Árvore   |
| Platymenia reticulata Benth.                  | Candeia                | Árvore   |
| Stryphnodendron coriaceum Benth.              | Barbatimão             | Árvore   |
| MYRTACEAE                                     |                        |          |
| Myrcia sp                                     | Maria preta            | Arbusto  |
| Piscidium sp                                  | Araçá                  | Arvoreta |
| OCHNACEAE                                     |                        |          |
| Ouratea hexasperma Baill.                     | Brinco-de-veado        | Arbusto  |
| OPILIACEAE                                    |                        |          |
| Agonandra brasiliensis Miers ex Benth & Hook. | Pau-marfim             | Árvore   |
| RUBIACEAE                                     |                        |          |
| Tocoyena formosa (Cham. K. Schfld.) K. Schum. | Jenipapo-bravo         | Arbusto  |
| SAPINDACEAE                                   |                        |          |
| Magonia pubescens A. St.-Hil.                 | Tingui-de-bola         | Árvore   |
| SIMAROUBACEAE                                 |                        |          |
| Simarouba versicolor A. St.-Hil.              | Paraíba                | Árvore   |
| VERBENACEAE                                   |                        |          |
| Vitex sp                                      | Mama-cachorra          | Árvore   |
| VOCHYSIACEAE                                  |                        |          |
| Qualea parviflora Mart.                       | Pau-terra-folha-miúda  | Árvore   |
| Qualea grandiflora                            | Pau-terra-da-folha-gde | Árvore   |
| Salvertia convallariaeodora A. St.-Hil.       | Pororoca               | Árvore   |

- Espécie ameaçada de extinção
- Espécie com potencial econômico

#### - Descrição da Fauna para as áreas de Influência Direta e Indireta

Foi utilizada uma metodologia simples para identificação da fauna e essa consistiu basicamente na visualização direta, considerando os vestígios, tocas e ninhos (mateiros), incursões na mata. A propriedade fica próxima de uma rodovia e cercada de vicinais com freqüentes ruídos provocados por veículos automotores, obviamente a visualização foi pouca. No entanto, a entrevista com moradores, mateiros e trabalhadores da região, nos deram subsídios para a elaboração de uma lista com as principais espécies (aladas, mamífera e reptília) a seguir.

## CLASSE ALADA

| FAMILIA       | ESPÉCIE                           | NOME POPULAR       |
|---------------|-----------------------------------|--------------------|
| ACCIPITRIDAE  | <i>Rupornis magnirostris</i>      | Gavião-carijó      |
| ACCIPITRIDAE  | <i>Heterospizias meridionalis</i> | Gavião-cabloco     |
| ACCIPITRIDAE  | <i>Rostrhamus sociabilis</i>      | Gavião-caramujeiro |
| ACCIPITRIDAE  | <i>Leptodon cayanensis</i>        | Gaviãozinho        |
| ACCIPITRIDAE  | <i>Harappus bidentatus</i>        | Gavião-ripina      |
| FALCONIDAE    | <i>Caracara plancus</i>           | Carcará            |
| FALCONIDAE    | <i>Falco sparverius</i>           | Quiri quiri        |
| CHARADRIIDAE  | <i>Vanellus chilensis</i>         | Tetêu              |
| COLUMBIDAE    | <i>Columbina minuta</i>           | Rolinha            |
| COLUMBIDAE    | <i>Columbina talpacoti</i>        | Rolinha            |
| COLUMBIDAE    | <i>Columbina squammata</i>        | Fogo-pagou         |
| COLUMBIDAE    | <i>Leptotila verreauxi</i>        | Juriti             |
| PSITTACIDAE   | <i>Aratinga solstitialis</i>      | Jandaia            |
| PSITTACIDAE   | <i>Aratinga aurea</i>             | Piriquito-estrela  |
| CUCULIDAE     | <i>Piaya cayana</i>               | Alma-de-gato       |
| CUCULIDAE     | <i>Crotophaga ani</i>             | Anu-preto          |
| CUCULIDAE     | <i>Guira guira</i>                | Anu-branco         |
| TYTONIDAE     | <i>Tyto alba</i>                  | Rasga-mortalha     |
| STRIGIDAE     | <i>Glaucidium brasilianum</i>     | Caburé             |
| STRIGIDAE     | <i>Athene cunicularia</i>         | Coruja-buraqueira  |
| CAPRIMULGIDAE | <i>Nyctiphrynus</i> sp            | Bacurau            |
| NYCTIBIIDAE   | <i>Nyctibius</i> sp               | Mãe-da-lua         |
| TROCHILIDAE   | <i>Amazilia frimbiata</i>         | Beija-flor         |
| TYRANNIDAE    | <i>Tyrannus</i> sp                | Suiiri             |
| TYRANNIDAE    | <i>Pitangus sulphuratus</i>       | Bem-te-vi          |
| TYRANNIDAE    | <i>Empidonomus varius</i>         | Bem-te-vi -peitica |
| TURDIDAE      | <i>Turdus</i> sp                  | Sábia              |
| EMBERIZIDAE   | <i>Volatinia jacarina</i>         | Tziu               |
| EMBERIZIDAE   | <i>Sporophila</i> sp              | Curió              |
| EMBERIZIDAE   | <i>Sporophila</i> sp              | Bigode             |
| EMBERIZIDAE   | <i>Paroaria dominicana</i>        | Galo de Campina    |
| EMBERIZIDAE   | <i>Thraupis</i> sp                | Pipira             |
| ICTERIDAE     | <i>Gnorimopsar chopi</i>          | Chico-preto        |
| ICTERIDAE     | <i>Icterus icterus</i>            | Corrupião          |
| PASSERIDAE    | <i>Passer domesticus</i>          | Pardal             |
| CARIAMIDAE    | <i>Cariama cristata</i>           | Seriema            |

## CLASSE MAMÍFEROS

| IDENTIFICAÇÃO   |                 |                              |                   | ASPECTOS BIO-LÓGICOS |        |
|-----------------|-----------------|------------------------------|-------------------|----------------------|--------|
| ORDEM           | FAMÍLIA         | ESPÉCIES                     | NOME POPULAR      | DIETA                | STATUS |
| Carnívoro       | Canidae         | <i>Cerdocyon thous</i>       | Raposa            | O                    | A      |
| Carnívoro       | Procyonidae     | <i>Procyon cancrivorus</i>   | Guaxinim          | C                    | R      |
| Edentada        | Dasypodidae     | <i>Dasypus novemcinctus</i>  | Tatu              | I                    | F      |
| Edentada        | Dasypodidae     | <i>Euphractus sexcinctus</i> | Peba              | I                    | F      |
| Didelphimorphia | Didelphidae     | <i>Didelphis</i> sp          | Casaco            | O                    | F      |
| Didelphimorphia | Didelphidae     | <i>Didelphis marsupialis</i> | Gambá             | O                    | A      |
| Rodentia        | Caviidae        | <i>Galea spixii</i>          | Preá              | H                    | A      |
| Rodentia        | Dasiproctidae   | <i>Dasiprocta aguti</i>      | Cutia             | H                    | A      |
| Xenarthra       | Myrmecophagidae | <i>Tamandua tetradactyla</i> | Mambira           | I                    | F      |
| Artiodactyla    | Cervidae        | <i>Mazama</i> sp             | Veado-catingueiro | H                    | R      |
| Carnívoro       | Felidae         | <i>Puma yagouaroundi</i>     | Gato-mourisco     | C                    | R      |
| Carnívoro       | Felidae         | <i>Felis tigrina</i>         | Gato-maracajá     | C                    | R      |

**DIETA:**

C - Carnívoro, H - Herbívoro, I - Insetívoro, N - Nectarívoro, O - Onívoro, F – Frugívoro

**STATUS:**

R - Raro, F - Frequente, A – Abundante (Dados estimados)

## CLASSE REPTÍLIA

| Nome Científico            | Família        | Nome vulgar           |
|----------------------------|----------------|-----------------------|
| <i>Tropidurus hispidus</i> | Teiidae        | Calango               |
| <i>Iguana iguana</i>       | Iguanidae      | Camaleão              |
| <i>Spilotes pullatus</i>   | Colubridae     | Caninana              |
| <i>Crotalus terrificus</i> | Crotalidae     | Cascavel              |
| <i>Amphisbaena</i> sp.     | Amphisbaenidae | Cobra-de-duas-cabeças |
| <i>Phyllodrias</i> sp.     | Colubridae     | Cobra verde           |
| <i>Micrurus</i> sp.        | Elapidae       | Coral                 |
| <i>Hydropis</i> sp.        | Colubridae     | Coral falsa           |
| <i>Caiman crocodillus</i>  | Aligatoridae   | Jacaré                |
| <i>Bothrops newiedii</i>   | Viperidae      | Jararaca              |
| <i>Eunectes murinos</i>    | Boidae         | Sucuriú               |
| <i>Tupinambis teguixim</i> | Teiidae        | Tejo                  |
| <i>Ameiva ameiva</i>       | Teiidae        | Tijubina              |

## CLASSE AMPHIBIA

| Nome Científico      | Família    | Nome vulgar |
|----------------------|------------|-------------|
| <i>Siphonops</i> sp. | Ceciliidae | Cobra-cega  |

|                                |           |             |
|--------------------------------|-----------|-------------|
| <i>Leptodactylus ocellatus</i> | Ranidae   | <i>Jia</i>  |
| <i>Hyla spp.</i>               | Hilydae   | Perereca    |
| <i>Bufo bufo</i>               | Bufonidae | Sapo cururu |

#### - Insetos

A abundância de insetos na região é bastante significativa e sua frequência varia de acordo com as condições climáticas e são abundantes no período das chuvas. Alguns foram observados no Complexo São Luis SUL, tais como: coleóptera, hemiptera, ortóptera, lepidóptera, diaptera e hymenóptera.

### MEIO ANTRÓPICO

Neste item proceder-se-á a uma análise dos aspectos sociais e econômicos verificados na área de influência direta, município de Uruçuí, Estado do Piauí, o estudo foi baseado em uma pesquisa de dados secundários.

Para elaboração deste diagnóstico utilizou-se dado estatístico das publicações do IBGE, da Fundação CEPRO, dos sites oficiais do Governo Federal (MEC, Ministério da Saúde, IPEA, INCRA, etc.), pesquisados via INTERNET, e informações obtidas junto às instituições públicas e privadas do Estado do Piauí.

### Aspectos Demográficos

#### Metodologia

##### - Localização

O município está localizado na microrregião do Baixo Parnaíba Piauiense compreendendo uma área de 338,65 km<sup>2</sup>, tendo como limites ao norte os municípios de Barras e Piripiri, ao sul Boqueirão do Piauí e Cabeceiras do Piauí, a leste

Piripiri, Capitão de Campos e Boqueirão do Piauí, e a oeste Cabeceiras do Piauí e Barras.

A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 04°24'39" de latitude sul e 42°05'09" de longitude oeste e dista cerca de 137 km de Teresina.

#### Uso e Ocupação do Solo

A agricultura praticada no município é baseada na produção sazonal de arroz, feijão, milho, mandioca e soja. A pecuária, em geral, é desenvolvida de maneira extensiva e com baixa qualidade de zootécnicas, o que compromete o desempenho do plantel, sendo que o rebanho bovino, sob o ponto de vista econômico, é o de maior expressão.

Entretanto, os mais importantes, principalmente para o auto consumo de pequenos proprietários e moradores de áreas mais extensas, são os de suínos e caprinos, tendo a avicultura também grande destaque pelo hábito de consumo existente.

A exploração da terra se dá, principalmente, através de culturas temporárias e permanentes e do uso na pecuária.

#### - População Municipal

O município foi criado pela Lei nº 4.680 de 26/01/1994, sendo desmembrado do município de Fronteiras. A população total, segundo o Censo 2000 do IBGE, é de 5.170 habitantes e uma densidade demográfica de 15,25 hab/km<sup>2</sup>, onde 80,21% das pessoas estão na zona rural. Com relação a educação, 54,9% da população acima de 10 anos de idade são alfabetizadas.

#### Infra-Estrutura e Serviços

##### a) Saúde

A qualidade dos serviços de saúde é peça fundamental para se identificar às condições de vida da população. São fatores determinantes, dentre outros, a qualificação dos recursos hídricos e a disponibilidade de uma infra-estrutura capazes de atender satisfatoriamente as necessidades das pessoas que demandam serviços de

saúde, tanto no campo preventivo como curativo. Via de regra, o comportamento do usuário é procurar resolver seus problemas vinculados à saúde no próprio local onde reside. Não havendo solução, desloca-se para a sede do município, ou, caso seja necessário, dirige-se para um centro de atendimento maior. De acordo com o DATASUS/ 2003 em Boa Hora o setor de saúde possuem 02 Unidades de Saúde.

#### b) Saneamento

As condições de saúde da população dependem de vários fatores. Entretanto, um de grande importância é o saneamento básico. As ações do poder público nessa área são decisivas e seus resultados estão diretamente relacionados ao perfil básico do quadro de saúde. Afinal, boas condições de saneamento evitam a propagação de inúmeras doenças vinculadas à contaminação através dos focos oriundos das más condições de higiene e, principalmente, sanitárias.

O sistema de abastecimento de água no município é de responsabilidade da Águas e Esgotos do Piauí S/A - AGESPISA, empresa que opera na captação e distribuição de água.

De acordo com os dados de 2003 CENSO - IBGE há 279 ligações, entre residenciais, comerciais e rede pública. A atual política de saneamento do Governo Federal praticada pela Caixa Econômica Federal – CEF, vem incentivando a implantação e melhoria tanto no que se refere ao abastecimento d'água como à coleta e ao tratamento dos esgotos. É um dado importante, considerando que as condições de saneamento e abastecimento d'água em algumas cidades são críticas.

#### c) Educação e Moradia

##### - Educação

Indiscutivelmente é de suma importância o papel da educação na formação de uma sociedade. Esta, por sua vez, exerce forte pressão a fim de que se logrem melhores qualificações profissionais e de infra-estrutura neste setor.

É sabido que existe uma grande quantidade de recursos humanos disponíveis, o que não significa, porém, geração de empregos e renda seguros.

Qualificação profissional é portanto, vital para a oferta de trabalho, principalmente em atividades não relacionadas ao setor primário tradicional, como o setor de educação.

O Município de Boa Hora dispõe de 40 estabelecimentos de ensino.

#### - Moradia

A exemplo de todo o Estado, o “déficit” de moradia quantitativa e qualitativa no município é acentuado, especialmente na sede, onde pode se observar bolsões de pobreza e moradias com características de improvisação, contrastando com a dinâmica do agronegócio que impulsiona a sede e região. Todavia, alguns programas governamentais está sendo implementado pela COHAB/CEF, com intuito de oportunizar unidades para população de baixa renda que almejam e sonham com a aquisição da casa própria.

#### d) Energia

Os dados de abastecimento e consumo de energia elétrica funcionam como elementos de relevante interesse para análise do desenvolvimento de uma região, podendo-se inclusive afirmar que os mesmos estão diretamente relacionados ao nível de vida da população e à dinâmica da economia do lugar.

O fornecimento dos serviços que envolvem energia elétrica, realiza-se através da CEPISA – Companhia Energética do Piauí S/A. Segundo a mesma, no ano de 2000 o número total de ligações era de 419 pessoas.

#### e) Telecomunicações

O papel das telecomunicações é de grande relevância, pois, além de possibilitar mais conforto e velocidade na comunicação entre as pessoas, é elemento auxiliar para o aumento da eficiência do trabalho. Encurta distância e proporciona uma integração formidável do país, nos mais diferentes campos de atividades. Segundo a TELEMAR o município de Uruçuí contava com um total de 341 linhas convencionais (assinantes) e serviços de Discagem Direta à Distância - DDD e Discagem Direta

Internacional – DDI. (2000). Os serviços de telefonia convencional estão sob a responsabilidade da Tele Norte Leste Participações S/A – TELEMAR. Por sua vez os serviços de telefonia celular também são existentes na sede municipal.

Os serviços postais e telégrafos estão sob responsabilidade de agências de primeira classe da Empresa Brasileira de Correios e telégrafos – EBCT, que presta serviço à comunidade, além de serviços de SEDEX, SERCA, postal convencional e serviços telepáticos.

O município ainda dispõe de comunicação televisiva, tendo as imagens geradas pela TV Educativa, TV Rádio Clube (Globo), TV Cidade Verde (SBT), TV Antena 10 (RECORD) e TV Meio Norte (Bandeirantes). A telefonia celular por sua vez é prestada pela Vivo.

## **7 – IDENTIFICAÇÃO, AVALIAÇÃO E ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS**

### **Metodologia**

Na avaliação dos impactos ambientais, realizada para o Projeto Agro Florestal do Complexo São Luis SUL, foram utilizados três diferentes métodos que estão descritos abaixo.

Método proposto por TRICART (1966) e MCHARG (1969) de sobreposição de cartas temáticas; método de LEOPOLD ET AL (1971), integrado com o método de FEARO (1978) e FISHER e DAVIES (1973) das inter-relações entre os componentes ambientais e as intervenções previstas no empreendimento em que se elaborou a matriz de inter-relações. Foi realizada também a valoração e a ponderação dos impactos potenciais, cuja avaliação está plotada na matriz de avaliação.

Esses métodos foram modificados e adaptados para o caso específico do Projeto Agro Florestal do Complexo São Luis SUL, visando assim, diminuir as limitações e a subjetividade da análise dos resultados destes métodos.

Estas modificações tiveram como objetivo aumentar a abrangência dos resultados, diminuir a subjetividade e permitir a análise espacial das áreas mais vulneráveis ambientalmente às intervenções do empreendimento e mais susceptíveis ao aparecimento dos impactos.

E o método DELPHOS (1970) utilizado na valoração e ponderação onde os impactos foram analisados quantitativa e qualitativamente. Cada especialista avalia os seis atributos de cada impacto e atribui valores de 0 a 10 à intensidade e à significância. A partir destes valores calculou-se a média, classificaram-se em intervalos de classe dentro de uma escala nominal, de modo a diminuir a subjetividade do procedimento.

Os atributos avaliados foram definidos da seguinte forma:

- Natureza: Identifica quando o impacto tem efeitos Benéficos ou Adversos sobre o meio ambiente;
- Reversibilidade: Classifica o impacto em Irreversível ou Reversível, após a manifestação de seus efeitos;
- Duração: Divide o impacto de acordo com a temporalidade de sua manifestação: quando ocorrem por tempo indeterminado - Permanente; quando ocorrem por tempo determinado em uma ou várias fases do empreendimento - Temporário; ou quando ocorrem de forma repetida - Cíclico;
- Abrangência: identifica os impactos cujos efeitos se fazem sentir a nível local e os que podem afetar áreas geográficas mais amplas, os quais denominam-se de "regionais ou globais;
- Intensidade: Refere-se ao grau de incidência de um impacto sobre um fator ambiental, em relação ao universo deste, na forma como está presente na Área de Influência, identificando-o como de Forte, Média ou Fraca intensidade, sendo a mesma representada na legenda da Matriz de Avaliação pelo tamanho da figura geométrica:



Forte



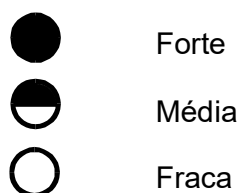
Média



### Fraca

A intensidade foi classificada pelos especialistas e a média do valor atribuído foi colocada dentro dos seguintes intervalos de classe: Forte (10-8), Média (7-4) e Fraca (3-1).

- Significância: Refere-se ao grau de interferência do impacto ambiental sobre os diferentes fatores ambientais, podendo ser denominada de Forte, Média ou Fraca, na medida em que exerça maior ou menor influência sobre o conjunto da qualidade ambiental local, sendo representada na legenda da Matriz de Avaliação pelo preenchimento da figura geométrica:



Na valoração da significância, assim como na intensidade, utilizaram-se os mesmos intervalos de classe.

Os impactos foram identificados de um modo geral para as intervenções previstas no Projeto Agro Florestal Complexo São Luis SUL.

### - Valoração dos Impactos

A Tabela 8.1 apresenta a classificação de cada impacto por fase do empreendimento.

Como já foi descrito no item 8.0 a valoração e a ponderação foram realizadas levando-se em consideração seis atributos, sendo que a intensidade e a significância não constam na tabela, já que na matriz de avaliação é demonstrada a sua variação em função da relação estabelecida entre o componente ambiental e a intervenção do empreendimento. Na valoração também se considerou a variação dos indicadores de impacto selecionados.

### - Análise da Matriz de Avaliação

Na matriz de avaliação de impactos foram identificadas 253 relações, sendo 40,3% negativas e 59,7% positivas. Estas relações representam 24 impactos potenciais, que ocorrem em função das 20 intervenções do empreendimento, durante as suas três fases.

**TABELA 7.1**  
**VALORAÇÃO DOS IMPACTOS**

| NOME DO IMPACTO |                                                 | VALORAÇÃO |          |                 |              |            |            |             |          |
|-----------------|-------------------------------------------------|-----------|----------|-----------------|--------------|------------|------------|-------------|----------|
|                 |                                                 | NATUREZA  |          | REVERSIBILIDADE |              | DURAÇÃO    |            | ABRANGÊNCIA |          |
|                 |                                                 | POSITIVO  | NEGATIVO | REVERSÍVEL      | IRREVERSÍVEL | PERMANENTE | TEMPORÁRIO | LOCAL       | REGIONAL |
| PROJETO         | Geração de Empregos Diretos                     | +         |          | R               |              |            | T          | L           |          |
|                 | Geração de Empregos Indiretos                   | +         |          | R               |              |            | T          |             | R        |
|                 | Aumento na Arrecadação de Tributos              | +         |          | R               |              |            | T          |             | R        |
|                 | Geração de Expectativa                          | +         |          | R               |              |            | T          | L           |          |
| CONSTRUÇÃO      | Alteração da Qualidade do Ar                    |           | 2        | R               |              |            | T          | L           |          |
|                 | Produção de Ruídos e Vibrações                  |           | 2        | R               |              |            | T          | L           |          |
|                 | Geração de Processos Erosivos                   |           | 2        | R               |              |            | T          | L           |          |
|                 | Perda da Camada Superficial                     |           | 2        |                 | I            | P          |            | L           |          |
|                 | Contaminação por Óleos e Graxas                 |           | 2        | R               |              |            | T          | L           |          |
|                 | Geração de Resíduos Sólidos                     |           | 2        | R               |              |            | T          | L           |          |
|                 | Mudança na Paisagem                             |           | 2        |                 | I            | P          |            | L           |          |
|                 | Interferência no Meio Físico                    |           | 2        | R               |              |            | T          | L           |          |
|                 | Afugentação da Fauna                            |           | 2        | R               |              | P          |            |             | R        |
|                 | Aumento de Caça e Pesca                         |           | 2        | R               |              |            | T          |             | R        |
|                 | Interferência c/ Área de Preservação Permanente |           | 2        |                 | I            | P          |            | L           |          |

| NOME DO IMPACTO |                                                 | VALORAÇÃO |          |                 |              |            |            |             |          |
|-----------------|-------------------------------------------------|-----------|----------|-----------------|--------------|------------|------------|-------------|----------|
|                 |                                                 | NATUREZA  |          | REVERSIBILIDADE |              | DURAÇÃO    |            | ABRANGÊNCIA |          |
|                 |                                                 | POSITIVO  | NEGATIVO | REVERSÍVEL      | IRREVERSÍVEL | PERMANENTE | TEMPORÁRIO | LOCAL       | REGIONAL |
| CONSTRUÇÃO      | Migração Temporária                             |           | 2        | R               |              |            | T          | L           |          |
|                 | Pressão Sobre a Infraestrutura Básica           |           | 2        | R               |              |            | T          | L           |          |
|                 | Fortalecimento de Infraestrutura Viária         | +         |          |                 | I            | P          |            |             | R        |
|                 | Mudança no Cotidiano da Comunidade              |           | 2        | R               |              |            | T          | L           |          |
|                 | Pressão na Demanda de Bens, Moradias e Serviços |           | 2        | R               |              |            | T          | L           |          |
|                 | Aumento do Custo de Vida                        |           | 2        | R               |              |            | T          | L           |          |
|                 | Problemas de Saúde na População                 |           | 2        | R               |              |            | T          | L           |          |
|                 | Riscos de Acidentes com os Operários da Obra    |           | 2        | R               |              |            | T          | L           |          |
|                 | Riscos de Acidentes para População              |           | 2        | R               |              |            | T          | L           |          |
|                 | Geração de Empregos Diretos                     | +         |          | R               |              |            | T          | L           |          |
|                 | Geração de Empregos Indiretos                   | +         |          | R               |              |            | T          |             | R        |
|                 | Aumento da Arrecadação de Tributos              | +         |          | R               |              |            | T          |             | R        |
|                 | Incremento na Dinâmica da Renda Local           | +         |          | R               |              |            | T          | L           |          |

| NOME DO IMPACTO |                        | VALORAÇÃO |          |                 |              |            |            |             |          |
|-----------------|------------------------|-----------|----------|-----------------|--------------|------------|------------|-------------|----------|
|                 |                        | NATUREZA  |          | REVERSIBILIDADE |              | DURAÇÃO    |            | ABRANGÊNCIA |          |
|                 |                        | POSITIVO  | NEGATIVO | REVERSÍVEL      | IRREVERSÍVEL | PERMANENTE | TEMPORÁRIO | LOCAL       | REGIONAL |
|                 | Valorização de Imóveis | +         |          |                 | I            | P          |            | L           |          |
|                 | Geração de Expectativa | +         |          | R               |              |            | T          |             | R        |

| NOME DO IMPACTO |                                                 | VALORAÇÃO |          |                 |              |            |            |             |          |
|-----------------|-------------------------------------------------|-----------|----------|-----------------|--------------|------------|------------|-------------|----------|
|                 |                                                 | NATUREZA  |          | REVERSIBILIDADE |              | DURAÇÃO    |            | ABRANGÊNCIA |          |
|                 |                                                 | POSITIVO  | NEGATIVO | REVERSÍVEL      | IRREVERSÍVEL | PERMANENTE | TEMPORÁRIO | LOCAL       | REGIONAL |
| OPERAÇÃO        | Alteração da Qualidade do Ar                    |           | 2        |                 | I            | P          |            |             | R        |
|                 | Produção de Ruídos e Vibrações                  |           | 2        |                 | I            | P          |            |             | R        |
|                 | Mudança da Paisagem                             |           | 2        |                 | I            | P          |            | L           |          |
|                 | Afugentação da Fauna                            |           | 2        |                 | I            | P          |            |             | R        |
|                 | Pressão sobre a Infraestrutura Básica           |           | 2        |                 | I            |            | T          | L           |          |
|                 | Fortalecimento da Infraestrutura Viária         | +         |          |                 | I            | P          |            |             | R        |
|                 | Mudança no Cotidiano da Comunidade              | +         |          |                 | I            | P          |            | L           |          |
|                 | Pressão da Demanda de Bens, Moradias e Serviços | +         |          |                 | I            | P          |            | L           |          |
|                 | Risco de Acidentes com a População              |           | 2        |                 | I            | P          |            | L           |          |
|                 | Aumento da Arrecadação de Tributos              | +         |          |                 | I            | P          |            |             | R        |

| NOME DO IMPACTO                            | VALORAÇÃO |          |                 |              |            |            |             |          |
|--------------------------------------------|-----------|----------|-----------------|--------------|------------|------------|-------------|----------|
|                                            | NATUREZA  |          | REVERSIBILIDADE |              | DURAÇÃO    |            | ABRANGÊNCIA |          |
|                                            | POSITIVO  | NEGATIVO | REVERSÍVEL      | IRREVERSÍVEL | PERMANENTE | TEMPORÁRIO | LOCAL       | REGIONAL |
| Perda da Receita Advinda do Empreendimento |           |          |                 |              |            |            |             |          |
| Incremento da Dinâmica da Renda Local      | +         |          |                 | I            | P          |            | L           |          |
| Atração de Novos Investimentos             | +         |          |                 | I            | P          |            |             | R        |
| Valorização dos Imóveis                    | +         |          |                 | I            | P          |            | L           |          |

Na Tabela 7.2 apresentada a seguir, nota-se que, no meio físico e no meio biótico, ocorrem 50% dos impactos, sendo que todos eles têm uma natureza negativa. Destes negativos, 29,4% são irreversíveis, 94,1% são locais e 47% são permanentes. Nesses impactos, destacam-se com forte intensidade a compactação do solo, evasão da fauna e coleta de animais e a fragmentação da vegetação. Todos esses impactos também apresentam alta significância. Estes impactos se manifestam em função das intervenções previstas na fase de implantação do projeto agrícola, sendo que as mais importantes são: desmatamento e enleiramento, aração e gradagem do solo e obras civis.

No meio antrópico, apresentam-se 50% dos impactos, sendo 75,0% positivos e 25,0% negativos. Destes negativos, 66,7% são irreversíveis, 16,7% regionais e 66,7% permanentes. Os impactos positivos que se manifestam com forte intensidade e forte significância são: aumento de áreas utilizadas no processo produtivo, difusão de tecnologia e atração de novos investimentos.

Em relação aos impactos de geração de empregos diretos e indiretos e aumento na arrecadação de tributos, verifica-se que a sua manifestação está relacionada à maioria das atividades do empreendimento. Nos impactos negativos, deve-se destacar a pressão sobre a infra-estrutura viária.

A manifestação dos impactos potenciais nas três fases, como é comum neste tipo de empreendimento, ocorre na fase de implantação do projeto agrícola e, no caso específico, verifica-se a ocorrência de 50% dos mesmos. Estes dados estão apresentados na Tabela 8.3, a seguir. Nesta fase, destacam-se as atividades de desmatamento e enleiramento, aração e gradagem do solo e construção de estradas de acesso, responsáveis pela maioria dos impactos potenciais.

No meio antrópico, está evidenciado que as atividades mais susceptíveis a impactar o ambiente são: o desmatamento e enleiramento, os tratos culturais e a construção de estradas e acessos.

Na fase de operação, as atividades impactantes representam 42,5% do número total de impactos. Destes, 8 são negativos e 9 positivos. Os impactos positivos ocorrentes estão ligados ao incremento na dinâmica da renda, à atração de novos investimentos e à difusão de tecnologia.

**TABELA 7. 2**

**Distribuição dos Impactos por Meio**

| <b>NATUREZA DOS IMPACTOS</b> | <b>MEIO FÍSICO</b> | <b>MEIO BIÓTICO</b> | <b>MEIO ANTRÓPICO</b> | <b>TOTAL</b> |
|------------------------------|--------------------|---------------------|-----------------------|--------------|
| Positivos                    | 0                  | 0                   | 9                     | <b>9</b>     |
| Negativos                    | 7                  | 5                   | 3                     | <b>15</b>    |
| <b>TOTAL</b>                 | <b>7</b>           | <b>5</b>            | <b>12</b>             | <b>24</b>    |

**TABELA 7. 3**

**Distribuição dos Impactos por Fase do Empreendimento**

| <b>Natureza dos Impactos</b> | <b>Fases do Empreendimento</b> |                                        |                                     |              |
|------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
|                              | <b>Projeto</b>                 | <b>Implantação do Projeto Agrícola</b> | <b>Operação do Projeto Agrícola</b> | <b>TOTAL</b> |
| Positivos                    | 3                              | 5                                      | 9                                   | <b>17</b>    |
| Negativos                    | 0                              | 15                                     | 8                                   | <b>23</b>    |
| <b>TOTAL</b>                 | <b>3</b>                       | <b>20</b>                              | <b>17</b>                           | <b>40</b>    |

## **8 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**

---

O empreendimento Fazenda Complexo São Luis SUL, está localizada no município de Boa Hora-PI, tendo como objetivo a ocupação com culturas anuais e reflorestamento, o que, do ponto de vista sócio econômico, constitui-se em um evento altamente benéfico e lucrativo para a sociedade local, refletindo diretamente na arrecadação do Estado, o que de certa forma, interfere na melhoria da qualidade de vida de suas populações.

Não obstante os inúmeros resultados positivos advindos da criação de empregos e geração de renda pelo empreendimento, faz-se imprescindível que se observe a importância da preservação do meio ambiente como fator indicativo no legítimo desenvolvimento, em seu significado mais amplo e moderno.

O presente estudo torna possível a identificação imediata, dotada da clareza e da concisão necessárias, de todos os impactos causados pelo funcionamento do empreendimento, discriminando suas respectivas implicações nos meios biofísico e antrópico, e descrevendo as medidas capazes de amenizar, senão de sanar, as conseqüências destrutivas da ação humana em relação a natureza.

É importante frisar e sugerir recomendações, no sentido de que sejam adotadas as medidas mitigadoras já citadas neste trabalho, no sentido de que principalmente os operários que lidam diretamente com o processo de produção agrícola, utilizem equipamentos adequados de segurança, para que estes não entre em contato diretamente com os produtos químicos utilizados no combate a pragas e insetos danificadores das culturas, e por outro lado, é fundamental que haja um programa de monitoramento por parte dos dirigentes do empreendimento e um acompanhamento sistemático por parte dos órgãos fiscalizadores, no sentido de que seja verificadas as práticas correta de produção sustentada, para que não haja algum tipo de desastre ecológico no município de Boa Hora - PI, causado por lançamento de inseticida (veneno) no solo nu, que poderá contaminar os lençóis freáticos alimentadores dos brejos tributários do Rio Parnaíba.

A equipe técnica, juntamente com os empreendedores dos imóveis localizados na nos cerrados do município de Boa Hora -PI, propõem-se que o funcionamento do empreendimento seja fomentado de forma sustentada, ou seja, observando as medidas mitigadoras e potencializadoras propostas neste projeto

(EIA/RIMA), que estas sejam aplicadas de acordo com as especificações recomendadas, tornando os impactos ao meio ambiente consideravelmente reduzidos, para que proporcione o desenvolvimento sustentado destas áreas sobre estes ecossistemas.

Para a operação do empreendimento, recomenda-se que sejam observadas as seguintes medidas:

- Utilização da mão de obra local;
- Ministrar palestras sobre prevenção e atendimento em casos de acidentes de trabalho;
- Uso de equipamentos de proteção e segurança individual, pelos operários;
- Ministrar palestras sobre ecologia e educação ambiental, procurando evitar a prática da caça e as queimadas pelos operários da Fazenda;
- O desmatamento da vegetação deverá se restringir apenas as áreas destinadas à implantação das culturas anuais previstas em lei;
- Regulagem e fiscalização periódica de máquinas e equipamentos de forma a evitar a poluição do ar, poluição sonora, contaminação do solo por óleos e graxas.
- Uso de sinalização de segurança eficiente, principalmente nas vias de acesso;
- No processo de preparo do solo, e quando da implantação de culturas, usar o sistema de terraceamento (curva de nível) em caso de haver movimentação no relevo;
- Observar sempre os 30% das áreas de reserva legal, bem como, as áreas de preservação permanente, evitando assim, que estas sejam desmatadas;
- Evitar o corte das espécies da vegetação que estão sob a proteção da legislação ambiental vigente;
- Algumas medidas incentivadoras deverão serem tomadas por parte do poder público, no sentido de incentivar a produção tais como:
  - Deferimento de ICMS na soja exportada;
  - Deferimento do ICMS e isenção de IR e para calcário aplicado no empreendimento;
  - Convênio para pesquisa com a EMBRAPA, para desenvolver melhor a produção na área, etc.

O presente estudo objetiva a regularização e o licenciamento para a supressão vegetal do imóvel Fazenda Complexo São Luis, até o ano de 2013, para ocupação com grãos e eucalipto. A área é propícia para o desenvolvimento de culturas anuais; os solos apresentam aptidão regular no nível de manejo B e boa no nível C, necessitando apenas de correção de acidez e fertilidade, e pequenas práticas de conservação de solo.

A atividade agro florestal desenvolvida nas bases tecnológicas propostas proporcionam impactos de forma amenizados ao meio ambiente, principalmente se levadas em consideração a adoção de medidas mitigadoras preconizadas.

O empreendimento apresenta balanço altamente positivo quando comparamos os impactos adversos causados com os benefícios advindos. No campo dos benefícios gerados pode se citar:

- geração de empregos diretos e indiretos;
- aumento de renda;
- melhoria do nível de vida das populações locais;
- aumento na arrecadação dos impostos por parte do Município e do Estado do Piauí;
- oferta de alimentos a custos mais baratos;
- geração de divisas pela exportação de grãos para outros mercados consumidores, etc.

Balizando-se por esse caminho, a equipe consultora entende que o empreendimento é viável e deve ser exitoso na sua implementação incremental proposta. Concluiu-se que sobre sua viabilidade, considerando efeitos positivos sob o meio antrópico e as medidas mitigadoras sob os impactos adversos, que deverão ser implementadas, que o funcionamento do mesmo é benéfico, visto que, interferirá diretamente na melhoria da qualidade de vida das populações locais.

## 9 – BIBLIOGRAFIA

---

- AGESPISA – **Águas e Esgotos do Piauí S.A.**, DINC/SP – 1997.
- ASSESORIA DE PLANEJAMENTO – **Secretaria de Saúde IPI** – 1997.
- BRAGA, Renato. **Plantas do Nordeste, Especialmente do Ceará**. Imprensa Oficial, Fortaleza, 1953, 352 p.
- BRASIL, IBGE. **Geografia do Brasil: Região Nordeste**. Rio de Janeiro, 1977.
- BRASIL, PROJETO RADAN. **Levantamento de Recursos Naturais**, Vol. 3, folha SB.23 – Teresina e parte da falha SB.24 – Jaguaribe. Rio de Janeiro, 1973.
- CASTRO, A. Alberto Jorge F. et SAMPAIO, A. Bernadete B. **Catálogo de Plantas de Herbário Graziela Barroso – Nomes Vulgares 1977/81**. In Quid. Centro de Ciências da Natureza – CCN Ano 4 n° 1, setembro/1983. Ed. FUFPI. Teresina-PI.
- CEPISA – **Centrais Elétricas do Piauí**, Núcleo de Mercado – EEPM – 1998.
- CONAMA/SEMA. **Resoluções do CONAMA**: 1984/91, 4ª ed. Brasília, IBAMA, 1992.
- CORRÊA H. P e AZEVEDO PENNA, L. **Dicionário de Plantas Úteis do Brasil e das Exóticas Cultivadas**. Min. Agric./IBDF. 6 vols., 1974.
- FERRI, M. G. **Plantas do Brasil Espécies do Cerrado**. Edit. Edgard Blücher Ltda. 1969.
- FERRI, M. G. **Vegetação Brasileira**. Ed. Itatiaia/Ed. USP, São Paulo, 1989.
- FIBGE – **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**, Rio de Janeiro, 1992.
- FIBGE – **Contagem da População – 2000** – Piauí.
- FIBGE – **Produção de Pecuária Municipal - 2000** – Piauí.
- FIBGE – **Censo Agropecuário – 2000** – Piauí.
- FIBGE - **Classificação da Vegetação Brasileira, Adaptada a um Sistema Universal**. Rio de Janeiro, 1991.
- F. CEPRO. **Atlas do Estado do Piauí**. Rio de Janeiro, IBGE, 1990.
- IBAMA/DIRPED/DEDIC/DITEC. **Avaliação de Impacto Ambiental: Agentes Sociais, Procedimentos e Ferramentas**. Brasília, 1995.

INMET/DNOCS – **Normas Climatológicas dos Anos de 1997/1998.**

PIAB - **Manual de Avaliação de Impactos Ambientais.** SUREMHA/GTZ. Curitiba, 1992.

RIBEIRO, Vera Maria Lúcia; ELENINE, Lima Costa da; et all. **Catálogo de Nomes Científicos e Vulgares de Plantas de Porte Arbóreo Ocorrentes no Brasil.** Rodriguesia vol. XXXI, N° 49, Rio de Janeiro, 1979.

ROMARIZ, Dona de Amarante. **Aspectos da Vegetação do Brasil,** Rio de Janeiro, IBGE, 1974.

SEMA. **Instrução Normativa para Condução de Estudos de Impactos Ambientais – EIA e Elaboração de Relatório de Impacto Ambiental – RIMA.**

SEMA – **Legislação Federal Sobre o Meio Ambiente – Referências.** Brasília, 1986.

SEMA – **Política Nacional do Meio Ambiente,** Brasília, 1998.

VELOSO, Henrique Pimenta. FILHO, Antônio Lourenço Rosa Rangel. Lima, Jorge Carlos Alves, IBGE, **Classificação da Vegetação Brasileira, Adaptada a um Sistema Universal,** Rio de Janeiro, 1991.

**ANEXO I - EQUIPE TÉCNICA**

**ANEXO II – MAPAS**

**ANEXO III – ART**