

RIMA (RELATÓRIO DE IMPACTOS AMBIENTAIS)

FAZ. COELHO



PROPRIETÁRIO: CARACOL AGROPECUÁRIA LTDA



FLORIANO - PI

TERESINA, SETEMBRO DE 2011.

SUMÁRIO

1 - APRESENTAÇÃO	03
2 – INTRODUÇÃO	04
3 – OBJETIVO, LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E REFERENCIAS	06
4 – CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	08
5 – PROCEDIMENTOS TÉCNICOS RECOMENDADOS	11
6 – DIAGNÓSTICO MACRO AMBIENTAL DA ÁREA DE INTERVENÇÃO	19
7 – IDENTIFICAÇÃO, AVALIAÇÃO E ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS ..	46
8 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	53
9 – BIBLIOGRAFIA	56

1. APRESENTAÇÃO

A silvicultura se mostra de forma expansiva nos cerrados piauienses, buscando desenvolver de forma racional a exploração dos recursos naturais de maneira que venha degradar o menor possível o meio ambiente o presente estudo aborda práticas e métodos que visam diminuir os impactos verificados na desenvolvimento da atividade de silvicultura..

Procurando atender o bem estar social através da aplicação dos padrões técnicos estabelecidos pelos órgãos ambientais, apresentamos a Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMAR, um estudo que visa abordar procedimentos que buscam minimizar os impactos ambientais oriundos da intervenção a ser realizado na **FAZENDA COELHO** destinada a produção de Eucaliptus, o empreendimento é disposto em glebas que totalizam **15.330,60 ha** entre suas área de exploração, reserva legal e preservação permanente, a área é composta por matrículas de imóveis ocupando a mesma bacia geográfica contendo disposta em gleba contíguas. As áreas pertencem atualmente a **CARACOL AGROPECUÁRIA LTDA** , estando localizada no município de **FLORIANO – PI**, localizado no sudoeste piauiense.

Com a elaboração do estudo de Impacto Ambiental – EIA, com o seu respectivo Relatório Ambiental – RIMA, elaborado através de visita técnica realizada a área de intervenção e estudos feitos através de pesquisas a legislação ambiental, referencias bibliográficas, sites, leis, e decretos. Procurou-se avaliar os impactos ambientais que incidem e são gerados pelas atividades pertinentes a implantação e operação do empreendimento.

2. INTRODUÇÃO

O Setor Florestal Brasileiro tem investimentos aplicados inicialmente com suas Florestas Plantadas, em sua maioria, nos estados do Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo, Minas Gerais e Espírito Santo.

O mercado dessas empresas busca a garantia do suprimento de matéria-prima para as indústrias de papel e celulose, siderurgia a carvão vegetal, lenha, serrados, compensados e lâminas e, painéis reconstituídos (aglomerados, chapas de fibras e MDF). Apesar da participação das plantações florestais esta aumentando em todos os segmentos em relação a das Florestas Nativas, o setor acredita que com base nas expectativas de crescimento de demanda, haverá uma necessidade de plantio em torno de 700 mil hectares ao ano, ao invés dos 230 mil hectares atuais.

Com base nesses dados observa-se a importância do eucalipto por ser uma espécie de uso múltiplo com possibilidade de atender a todos os segmentos acima descritos, principalmente para papel e celulose e energia onde historicamente deu contribuição especial.

Com a instalação de grandes empreendimentos no estado do Piauí, Bahia e Maranhão, na área de exploração e produção de papel e celulose e vários estudos na área mineral principalmente o minério de ferro abre-se no estado a perspectiva da implantação de siderúrgicas e outras empresas assemelhadas que necessitam e abrem mercado para a exploração das florestas plantadas.

Nos níveis atuais de plantio de eucalipto o estado inicia o processo de solidificação de matéria prima com a possibilidade de ampliação da produção para a necessidade de atender a produção de celulose. Por outro lado, prevê-se um aumento no consumo de eucalipto para a produção de madeira serrada, através de um maior domínio do processo de secagem e produção de painéis reconstituídos.

Ao contrário dos diversos mitos que existem por aí, hoje está provado que o eucalipto não seca o solo, já que o consumo de água dos plantios de eucalipto é similar ao das florestas nativas; o eucalipto não empobrece o solo, pois tem efeitos benéficos sobre diversas propriedades como estrutura, capacidade de armazenamento de água, drenagem e aeração. E mais: o eucalipto não reduz a biodiversidade, pois os plantios, combinados aos remanescentes de reservas nativas, formam corredores para as áreas de preservação e criam novos ambientes para a fauna,

com a ocorrência de diversas espécies de animais que vivem exclusivamente nos bosques de eucalipto.

A escolha do eucalipto para suprir o consumo de madeira, tanto em escala industrial como para pequenos consumidores, está relacionada a algumas vantagens da espécie, tais como rápido crescimento; características silviculturais desejáveis (incremento, forma, desrama etc.); grande diversidade de espécies, possibilitando a adaptação da cultura às diversas condições de clima e solo; facilidades de propagação, tanto por sementes como por via vegetativa; e possibilidades de utilização para os mais diversos fins, o que justifica sua aceitação no mercado. Às características desejáveis citadas, somam-se o conhecimento acumulado sobre silvicultura e manejo do eucalipto e ao melhoramento genético, que favorecem ainda mais a utilização do gênero para os mais diversos fins.

A possibilidade de uso da madeira de eucalipto para diversos fins tem estimulado a implantação de florestas de uso múltiplo. Dessa forma, muitos estudos estão sendo realizados para melhor se aproveitar o potencial econômico da floresta, destacando-se melhoramento de material genético e manejo silvicultural (teste de espaçamentos, idade de corte e técnicas silviculturais).

O setor florestal brasileiro é bastante dinâmico e tem crescido a taxas superiores a da economia nacional. Além disto, o setor, que é competitivo em nível global, tem planos de expansão para os próximos anos, com investimento previstos em mais de U\$\$ 17 bilhões e tem enfrentado dificuldades para expandir suas plantações devido a restrições de uso e custos de terras em várias regiões do Brasil.

A disponibilidade de áreas para implantação de florestas plantadas com a cultura do Eucalipto é latente na região sudoeste do estado do Piauí, propiciando o desenvolvimento florestal do estado e de diversos segmentos interligados a cadeia de produção desse tipo de floresta, como: celulose, carvão, madeira sólida etc. Com o potencial em aberto o estado credencia-se a um estado florestal no cenário nacional.

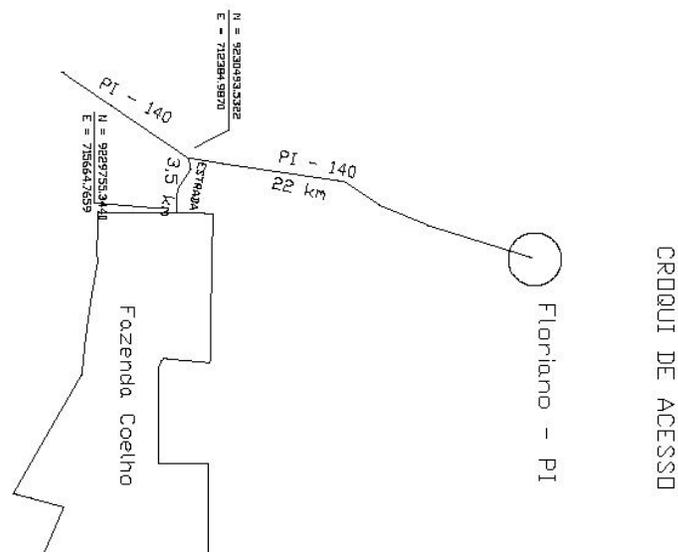
3. OBJETIVO, LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E REFERÊNCIAS

- Objetivo

Explorar de maneira racional, gradativa e sustentável os **10.264,08 ha** para exploração da **Fazenda Coelho** localizada na **Data Coelho**, zona rural de **Floriano – PI**, com a finalidade de implantar a cultura de Eucalipto, considerando todos os critérios estabelecidos pela Legislação Ambiental, inclusive considerando a averbação das áreas de Reserva Legal e de Compensação Ambiental.

- Localização e Acesso

O empreendimento em questão situa-se na **Data Coelho** denominada **Fazenda Coelho** no município de **Floriano** e seu acesso se dá saindo deste Município de Floriano pela PI – 140 que liga a Itaueira, andando por cerca de 22 km dobrando a esquerda andando por mais 3,5 km chegando a referida fazenda com as Coordenadas UTM N: 9229755.3440 e E: 715664.7659



- Referências

De acordo com o Mapa de Uso da propriedade. O planejamento físico está descrito da seguinte maneira:

- Planejamento Físico

O Mapa de uso planejado definido para a **Fazenda Coelho** foi elaborado com base em levantamento topográfico feito através de GPS GEODÉSICO, estudo de campo com utilização de imagem de satélite, e Carta Topográfica DSG, pode-se observar que a referida Fazenda, dispõe de uma área total de **15.330,60 ha**, apresentando **10.264,08 ha** para exploração sustentável, com implantação da cultura permanente do Eucalipto. Além da Reserva Legal do imóvel que abrange uma área de **4.403,13 ha**, existem também áreas de preservação permanente num total de **663,39 ha** que correspondem às margens de riacho e escarpas.

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

- Área total do imóvel **15.330,60 ha;**
- Área de Reserva Legal **4.403,13ha;**
- Área de Preservação Permanente **663,39 ha;**
- Área a desmatar **10.264,08 ha**

Nota 1: A preservação permanente em questão refere-se as margens de riachos e encosta de morro.

Nota 2: O Mapa da área encontra-se em anexo, inclusive relatórios de Coordenadas e Memorial descritivo.

Para o uso projetado da área, destinada a silvicultura, está previsto o seguinte cronograma:

CONVENÇÕES

TABELA

DISCRIMINAÇÃO	ÁREA TOTAL (HA)	DESMATAMENTO (HA)	ÁREAS DE RESERVAS (HA) *	
			Reserva Legal	Permanente
- Faz. Coelho	15.330,60	10.264,08	4.403,13	663,39

4. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Identificação do Empreendimento

O EMPREENDEDOR

Proprietário: CARACOL AGROPECUARIA LTDA

CNPJ: 09.098.053/0001-61

Representante: Abdias Neto

Endereço: Rua Arlino Nogueira, 510, sl 203, centro/Norte. CEP: 64.000-290

Município: TERESINA - PI

Contato: 86 32212739

Situação do Empreendimento

Encontra-se com um total de **15.330,60** ha e a área ainda se encontra com a vegetação nativa, no entanto verificou-se vários focos de incêndio, a propriedade se encontra sem estrutura física e que será construída após a liberação do licenciamento correspondente.

Definição do Empreendimento

- **Do empreendimento** – Empreendimento de grande porte para cultivo de eucalipto, procurando estabelecer o licenciamento ambiental de novas áreas para exploração.
- **Da área de intervenção** – O imóvel contará com uma área de intervenção de **10.264,08 ha**, para serem ocupados com culturas de eucalipto, de forma sustentável.
- **Da reserva legal** – A reserva legal do empreendimento se compõem de uma área de **4.403,13 ha** disposto de forma contínua a área de exploração.
- **Da APP** – A Área de Preservação Permanente é composta por margens de riachos e encostas de morro, totalizando **663,39 ha**.

- **Do documento (EIA/RIMA)** – retratam 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 silvicultura, 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

Embora o aproveitamento racional dos “Cerrados Piauienses” seja recente, os resultados até aqui obtidos consagram definitivamente o seu potencial e sua área disponível, reflete sem dúvida, o futuro do Piauí.

A ocupação dessa faixa piauiense ocorreu, a partir da década de 80, e vem impulsionando o agronegócio e sua cadeia produtiva, principalmente gerando renda, empregos e trazendo dinamismo a região, mesmo com sacrifício de significativas áreas verdes.

As produtividades alcançadas, as condições de mercado e a localização privilegiada proporcionam melhores preços na comercialização da produção. Esse motivo vêm incrementando a área cultivada por empreendedores já estabelecidos e atraindo novos investidores. Todavia, alguns fatores ainda causam obstáculo à dinamização da região. A ausência de uma infra-estrutura especialmente estradas, energia, ainda preocupam os produtores.

5 – PROCEDIMENTOS TÉCNICOS RECOMENDADOS

▪ Informações Gerais

Conforme visita realizada ao empreendimento verificou-se que o mesmo não sofreu desmatamento em sua cobertura vegetal, no entanto observou-se alguns focos de incêndios na propriedade. O projeto de licenciamento junto ao Órgão Ambiental obedecerá as determinações da atividade, com preservação as Áreas de Reserva Legal e Preservação Permanente, conforme o Mapa em anexo. Após os procedimentos legais, junto às instituições responsáveis pelo Licenciamento, será iniciada as atividades com a introdução de Silvicultura.

Porte do Empreendimento

Considerando critérios estabelecidos pela SEMAR este empreendimento é considerado de Grande Porte, onde será explorada com potencial.

Uso Atual e Programado das Terras

A equipe técnica que visitou a fazenda identificou pequenas alterações na área da fazenda devido a queimadas. Esta prevista uma intervenção gradativa, conforme define a lei do uso do solo, serão alterados no seu formato original, menos de 70% da propriedade, sendo que 30% ficarão como reservas legais, onde podemos destacar que é uma área com características de vegetação nativa ainda intacta com uma diversidade de espécies e uma densidade dentro dos padrões existentes dentro dos limites da área, sendo esta contígua a área em exploração, as áreas de preservação permanente se constitui de pequenos cursos d'água dentro dos limites da propriedade e encostas de morros. Sendo os registros de imóveis levados para averbação junto ao Cartório local e definidos no Mapa de Uso da propriedade.

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 número considerável de estabelecimentos comerciais está se estabelecendo na sede, configurando os empregos diretos e indiretos.

Localização Geográfica

O imóvel está localizado na **Data Coelho**, região sudoeste do estado no médio Parnaíba, região comprovadamente apta a realização da atividade primária a ser desenvolvida, localizada no município de **Floriano**.

Infra-Estrutura

- **Escoamento da Produção**

A propriedade é servida de rodovia vicinal de boa qualidade, trafegável o ano todo e esta nas proximidades da PI -140.

- **Energia Elétrica**

O empreendimento irá utilizar energia elétrica fornecida através da Eletrobrás.

- **Poço Tubular**

A propriedade possui poços antigos não mais utilizados, mas contará com 02 poço tubulares equipados, para abastecimento de água na propriedade para consumo humano. Será requerido a Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMAR o devido licenciamento da unidade de abastecimento do empreendimento em época propícia.

- **Apoio**

O empreendimento contava com uma casa sede que está desativada e será construída outra e contará também com uma estrutura física, composta por alojamentos, refeitórios, armazéns e outras áreas que servem de apoio para as funcionalidades do empreendimento.

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, para regularização da área 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, limpeza da área, 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 recomendadas para a região, onde estão contemplados os itens a seguir para cada cultura.

– Topografia

Para a implantação das culturas a preferência é por áreas planas e/ou levemente onduladas. As áreas com declividade mais acentuadas exigem a aplicação de técnicas de conservação de solos, terraceamento, plantio em nível etc. Por sua vez, áreas já abertas com declividade acentuada e sujeitas a erosão, recomenda-se destinar ao reflorestamento. Podemos observar regiões com uma lititude variável numa proporção entre 200 metros de altitude até 400 metros.

– Monitoramento da Área Agrícola

Recomenda-se nessa fase de implantação o mapeamento, realizando amostragem em toda sua extensão, identificando as propriedades físicas e químicas do solo. Para se determinar uma amostragem ideal, deve-se coletar de 5 a 10 amostras compostas. O número destas depende do tamanho e histórico da propriedade. É importante que se faça uma análise de solo subsuperficial até uma profundidade de 40 cm, coletando-as com separação de camadas de 0 a 20 cm e 20 a 40 cm, com apenas 05 sub-amostras.

– Condições Físico-Químicas

Para a exploração de áreas já abertas, recomenda-se escolher aquelas com textura de solo acima de 15% de argila, com matéria orgânica superior a 1,5% e CTC maior que 4 meq/100 mg. Na abertura de novas áreas optar preferencialmente por aqueles com teor de argila maior ou igual a 20%.

Por aqueles que estiverem sendo exploradas e apresentarem limites inferiores aos citados acima (M.O e C.T.C), o assistente técnico e/ou responsável deverá aplicar o bom senso a critério técnico propor a ocupação de novas áreas ou orientar o produtor no sentido de correção e emprego de práticas adequadas de manejo, visando em um curto espaço de tempo, melhorar as condições destes solos.

– Condições de Exploração

- **Para o Cultivo de Eucalitos**

Área Projetada

O projeto tem previsão de início para o período de 2012/2013/2014 com a ampliação e desenvolvimento das áreas projetadas de acordo com a tabela abaixo subdividida nos seus talhões, área e ano de implementação.

Quadro de projeção do plantio de Eucalipto:

O projeto tem previsão de início para o período de 2012/2013/2014 com a ampliação e desenvolvimento das áreas projetadas de acordo com a tabela abaixo subdividida nos seus talhões, área e ano de implementação.

Quadro de projeção do plantio de Eucalipto:

Área de talhões ano 2012/2013/2014:

TALHÕES	ÁREA	ANO
T-01	76.66	2012
T-02	90.74	2012
T-03	86.98	2012
T-04	79.1	2012
T-05	84.69	2012
T-06	75.72	2012
T-07	78.72	2012
T-08	74.00	2012
T-09	124.95	2012
T-10	80.02	2012
T-11	93.13	2012
T-12	99.00	2012
T-13	89.42	2012
T-14	98.18	2012
T-15	88.49	2012
T-16	92.59	2012
T-17	92.93	2012
T-18	85.91	2012
T-19	91.56	2012
T-20	99.00	2012
T-21	99.00	2012
T-22	99.00	2012
T-23	90.62	2012
T-24	95.00	2012
T-25	92.65	2012
T-26	82.22	2012
T-27	98.55	2012
T-28	86.75	2012
T-29	91.7	2012
T-30	97.07	2012
T-31	98.17	2012
T-32	92.98	2012
T-33	74.01	2012

T-34	85.34	2012
T-35	99.00	2012
T-36	84.31	2012
T-37	54.44	2012
T-38	94.24	2012
T-39	66.98	2012
T-40	64.11	2012
T-41	67.69	2013
T-42	66.71	2013
T-43	65.73	2013
T-44	39.63	2013
T-45	87.78	2013
T-46	91.31	2013
T-47	95.48	2013
T-48	98.89	2013
T-49	95.42	2013
T-50	59.32	2013
T-51	94.2	2013
T-52	91.12	2013
T-53	86.03	2013
T-54	95.25	2013
T-55	96.78	2013
T-56	53.19	2013
T-57	90.92	2013
T-58	67.64	2013
T-59	68.23	2013
T-60	69.39	2013
T-61	91.3	2013
T-62	99.00	2013
T-63	98.32	2013
T-64	90.11	2013
T-65	95.16	2013
T-66	56.37	2013
T-67	43.44	2013

T-68	89.53	2013
T-69	99.00	2013
T-70	90.61	2013
T-71	99.00	2013
T-72	99.00	2013
T-73	99.00	2013
T-74	99.00	2013
T-75	95.59	2013
T-76	50.88	2013
T-77	89.35	2013
T-78	91.68	2013
T-79	88.14	2013
T-80	98.22	2013
T-81	92.47	2014
T-82	99.00	2014
T-83	99.00	2014
T-84	94.48	2014
T-85	49.38	2014
T-86	64.89	2014
T-87	72.5	2014
T-88	78.03	2014
T-89	98.98	2014
T-90	93.84	2014
T-91	88.23	2014
T-92	89.36	2014
T-93	91.67	2014
T-94	48.95	2014
T-95	45.99	2014
T-96	98.08	2014
T-97	99.00	2014
T-98	92.51	2014
T-99	91.76	2014
T-100	99.00	2014
T-101	47.41	2014
T-102	38.69	2014
T-103	99.00	2014
T-104	92.22	2014
T-105	98.9	2014
T-106	97.58	2014
T-107	91.72	2014
T-108	90.32	2014
T-109	49.88	2014
T-110	64.78	2014
T-111	99.00	2014
T-112	99.00	2014

T-113	45.37	2014
T-114	27.62	2014
T-115	68.74	2014
T-116	53.96	2014
T-117	63.28	2014
T-118	94.3	2014
T-119	118.28	2014
T-120	79.26	2014

Espécies a serem Plantadas e Espaçamento

Como no Estado do Piauí existem poucas áreas cultivadas com o eucalipto e como também existem pouquíssimos estudos sobre o comportamento das espécies às condições edafo-climáticas da região, foi pesquisado junto ao IPEF – Instituto de Pesquisas Florestais - São Paulo, a EMBRAPA - Meio Norte e a algumas empresas reflorestadoras que estão cultivando eucaliptos no Nordeste e especialmente no Estado do Piauí, para se definir quais as espécies que poderiam se adaptar melhor às condições edafo-climáticas da região no município de **Floriano - PI**.

No Brasil, as espécies mais utilizadas são o *Eucalyptus grandis* (55%), *Eucalyptus saligna* (17%), *Eucalyptus urophylla* (9%), *Eucalyptus viminalis* (2%), híbridos de *E. grandis* x *E. urophylla* (11%) e outras espécies (6%).

No Piauí, as espécies plantadas têm sido o *Eucalyptus grandis*, *Eucalyptus urophylla*, *Eucalyptus citriodora*, *Eucalyptus camaldulensis* e híbridos de *E. grandis* x *E. urophylla* e *E. urophylla* x *E. camaldulensis*.

Outras espécies também podem ser plantadas na região, já que nos Estados da Bahia e Maranhão, se adaptaram bem em condições ambientais assemelhadas, tais com: *E. pellita*, *E. pilularis* e *E. cloeziana*.

Assim, a empresa selecionou as espécies **Eucalyptus Urophylla X Tereticornis**, dentre as acima indicadas, levando-se em consideração a disponibilidade de mudas no mercado e principalmente a procedência das mesmas, de modo a garantir o sucesso na formação do programa florestal da empresa.

Tal decisão fundamenta-se nas pesquisas de adaptabilidade destas espécies em relação à qualidade dos solos existentes no Piauí, ao clima, altitude, índices pluviométricos, latitude, longitude, e baseado nas experiências desenvolvidas em pesquisas do IPEF, EMBRAPA e empresas locais, que indicam que as espécies acima indicadas se destacam com as melhores em relação aos seus desempenhos e se sobressaem entre as demais como as mais produtivas para o Nordeste brasileiro.

– Preservação Natural

De acordo com a legislação vigente deve-se manter no mínimo 30% da vegetação nativa da propriedade como reserva legal, além da preservação permanente, preferencialmente as áreas ao longo de rios e quaisquer cursos d'água, ao redor do

lagoas, lagos, reservatórios, nascentes, topos de morros, serras, montes, montanhas, encostas, bordas de tabuleiros e áreas demasiadamente inclinadas (maior que 45°). Deve-se preservar áreas ao longo de rios ou qualquer curso d'água os seguintes limites.

TABELA

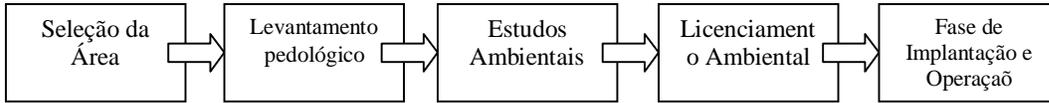
LARGURA DO RIO	LARGURA A PRESERVAR
1 - 10 m	30 m
10 - 50 m	50 m
51 - 200 m	100 m
200 - 600 m	200 m
> 600 m	500 m

Fonte: *Código Florestal*

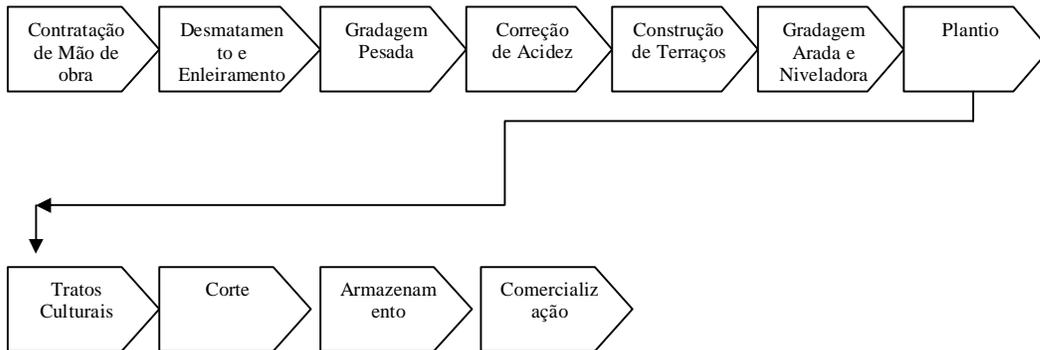
Cronograma Físico das Operações de Implantação

A implantação do projeto de reflorestamento proposto apresenta o cronograma de todas as operações da implantação a seguir.

Fluxograma recomendado para a utilização da área agricultável do empreendimento.



Fluxograma recomendado para operacionalização do empreendimento.



	Dez/11	Jan/12	Fev/12	Mar/12	Dez/12	Jan/13	Fev/13	Mar/13	Dez/13	Jan/14	Fev/14	Mar/14
Desmatamento	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	
Enleiramento	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	
Gradagem	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	
Catação de Raízes	○	○	○		○	○	○	○		○	○	
Correção de Acidez		○	○			○	○			○	○	
Plantio				○	○			○	○			○
Tratos Culturais				○	○	○	○	○	○	○	○	○

- Obs: O cronograma poderá sofrer alterações na sua execução de acordo com as conveniências do empreendedor, alterações climáticas etc.

6 – DIAGNÓSTICO MACRO AMBIENTAL DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

Definição das Áreas de Influência (AID, AII e AIF)

A área em que está inserido a gleba e que sofrerá direta ou indiretamente os impactos ambientais decorrentes de sua implantação e operação do empreendimento, será considerada como área de influência com reflexos diretos e indiretos.

– Área de Influência Direta – AID

Considerou-se como **AID** para os componentes ambientais dos Meios Físico e Biótico, diferente do Meio Antrópico, já que os impactos se manifestarão de formas diferenciadas e com áreas de abrangência também diversas.

Para os Meios Físico e Biótico, a **AID** foi considerada como sendo o local e adjacente da área preferencial, pois as intervenções preliminares, implantação e operação se manifestam com maior intensidade.

Para a AID no meio antrópico, considerou-se uma área mais abrangente, definindo-se portanto pelo município de **Floriano**, pelos reflexos sócio-econômicos que se propagará.

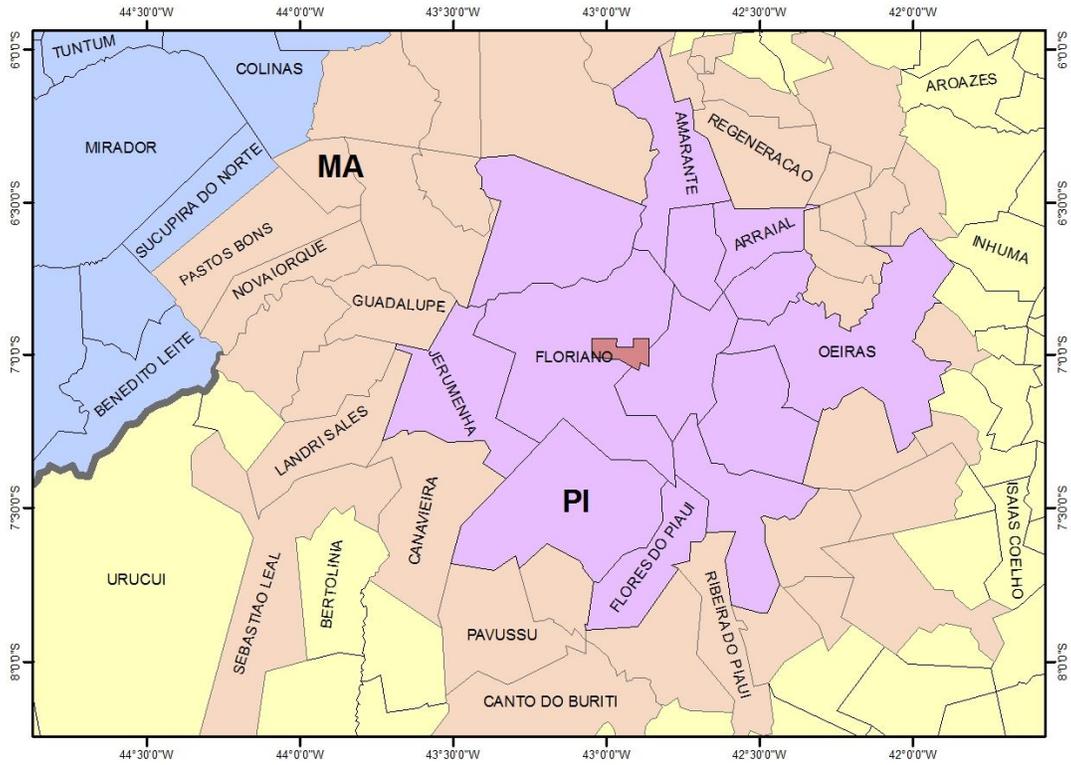
- Área de Influência Indireta – AII e Área de Influência Funcional – AIF

Considerou-se como AII e AIF para os Meio Físico e Biótico, o município de **Floriano** e adjacentes, considerando que estes impactos acontecem simultaneamente.

No caso do Meio Antrópico, em que os impactos se manifestam em áreas muita mais abrangentes. A **AII e AIF** foram ampliadas envolvendo os municípios circunvizinhos à **Floriano** e região do Agronegócio.

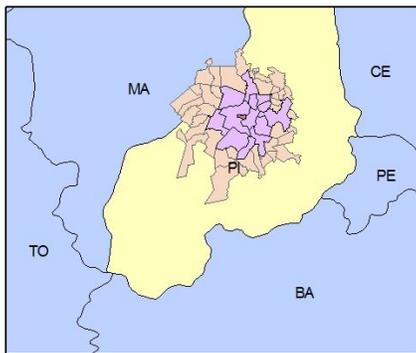
MAPA DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

FAZENDA COELHO



Legenda

- Fazenda Coelho
- AID - MEIO ANTRÓPICO/AIF MEIO FÍSICO BIÓTICO
- AII - MEIO ANTRÓPICO



0 12.5 25 50 75 100 km

Sistema de Coordenadas Geográficas
South American 1969

ESTUDO DO MEIO FÍSICO

Caracterização do Meio Físico

Clima

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 Coelho** apresentam temperaturas mínimas de 29°C e máximas de 39°C, com clima quente tropical. A precipitação pluviométrica média anual (com registro de 850 mm, na sede do município) é definida no Regime Equatorial Continental, com isoietas anuais entre 800 a 1.400 mm, cerca de 5 a 6 meses como os mais chuvosos e período restante do ano de estação seca. Os meses de janeiro, fevereiro e março correspondem ao trimestre mais úmido. Estas informações foram obtidas a partir do Projeto Radam (1973), Perfil dos Municípios (IBGE–CEPRO, 1998). e Levantamento Exploratório-Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986).

Temperatura

A região possui médias térmicas anuais elevadas, oscilando entre 29°C e 39°C, máximas absolutas anuais de 40°C. Quanto às temperaturas mínimas absolutas anuais, estas chegam a baixar para apenas 22°C. Estas mínimas, contudo, não se mantêm por mais de dois a quatro dias.

- Análise da Pluviometria

A pluviometria representa o atributo fundamental na análise dos climas tropicais, refletindo a atuação das principais correntes da circulação atmosféricas. Na região Sul do Piauí, especificamente, as chuvas determinam o regime dos rios, correios, 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 fatores meteorológicos, responsáveis pelas ocorrências das chuvas nesta região são: Formações de linhas de instabilidade na posição sudoeste da América do Sul, transportados pelos ventos alísios de Sudeste, penetração de frentes frias e/ou seus vestígios de frentes frias que se acopla às linhas de instabilidade e aumenta a nebulosidade, troca de calor, orografia, aglomerados convectivos, contribuição dos efeitos de vórtices ciclônicos, fatos estes que aumentam o transporte de vapor d'água, umidade e conseqüentemente a cobertura de nebulosidade.

Normalmente as chuvas têm intensidade moderadas (de tempo regulares por volta de cinco a oito horas de chuvas descontinuas diárias), seguidos de irregularidade devidos as falhas dos sistemas meteorológicos atuantes. Salienta-se que a ocorrências de períodos de veranicos (estiagens) no quadrimestre (novembro/dezembro/janeiro/fevereiro) são esperadas, sua magnitude é variada dependendo da época e dos fatores meteorológicos desativados.

Os meses que apresentam maiores cotas pluviométricas são: novembro, dezembro, janeiro, fevereiro, março, com flutuações oscilando acima dos 1.200 e dos meses de maio a setembro as variações de precipitações são insignificantes para a agricultura, armazenagem e represamento de água.

Postos Pluviométricos mais próximos do município e propriedade

Nome: Barra da Gurguéia

Número: 3733828

Instalado em 1955 por DNOCS

Latitude: s 6° 55' Longitude: o 43° 22' Altitude: 210 m

Precipitação anual (mm) => média: 1.263,1 máxima: 1.841,8 mínima: 911,3

Número de anos com dados: 19

Período chuvoso (média mensal > 10% da média anual): nov-abr

Nome: Dr. Sampaio

Número: 3734728

Instalado em 1962 por SUDENE

Latitude: s 6° 52' Longitude: o 42° 52' Altitude: 150 m

Precipitação anual (mm) => média: 1.084,9 máxima: 2.127,4 mínima: 548,3

Número de anos com dados: 19

Período chuvoso (média mensal > 10% da média anual): dez-abr

Nome: Floriano
Número: 3733598
Instalado em 1912 por DNOCS
Latitude: s 6° 46' Longitude: o 43° 1' Altitude: 85 m
Precipitação anual (mm) => média: 1.002,2 máxima: 2.060,8 mínima: 298,5
Número de anos com dados: 58
Período chuvoso (média mensal > 10% da média anual): nov-abr

- Umidade Relativa do Ar

A umidade relativa do ar apresenta uma tendência diária inversa ao da temperatura do ar. Isso ocorre porque a umidade relativa do ar é inversamente proporcional à pressão de saturação de vapor, onde por sua vez é diretamente proporcional à temperatura. O curso anual da umidade relativa do ar acompanha o da cobertura do céu (quantidade de nebulosidade) e a distribuição anual da precipitação.

- 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

As temperaturas apresentam uma variação inversa com o aumento da altitude, pelo fato de ocorrer uma descompressão adiabática à medida que o ar se eleva na atmosfera, que lhe causa um resfriamento. Ocorrem em intervalos maiores de variações nas temperaturas (máximas/mínimas/médias) em clima seco por causa da maior irradiação solar e das grandes perdas de ondas longas. Outro fator importante a ser considerado é que à medida que se afasta do litoral para o interior do continente, as variações das amplitudes térmicas diárias, mensais e anuais aumentam, fenômeno que recebe o nome de continentalidade, bem característico no nosso Estado.

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

Diversos fatores meteorológicos ou mesmo físicos influenciam nas temperaturas são eles: quantidade de insolação recebida pela terra ou parte dela, cobertura de nuvens, a distância relativa a corpos hídricos, relevo, a natureza dos ventos predominantes, as correntes oceânicas e o próprio posicionamento de cada localidade na superfície do globo.

As variações sazonais nas temperaturas são maiores nas áreas extratropicais, particularmente nos interiores continentais, enquanto são mais baixas em torno da faixa equatorial, particularmente na superfície hídrica. Na zona intertropical o sol está no zênite duas vezes por ano, isto no percurso de um solstício para outro.

A temperatura mais favorável, segundo algumas pesquisas, às pessoas engajadas em trabalhos ativos, fora ou dentro do ambiente confinado, é de cerca de 18,0°C, embora possa haver pequenas diferenças individuais. Maior trabalho seria executado, com menor fadiga em torno dessa temperatura.

O frio e o calor persistente são depressivos. A duração de temperatura extrema é significativa, um dia quente de verão pode ser suportável, porém a cada dia quente que se sucede, a produção de trabalho decresce, a vitalidade diminui, e os números de mortes aumentam entre aqueles cujos corpos não se adaptam rapidamente às novas condições climáticas.

As temperaturas extremas (máximas/mínimas) e médias, dentre as variáveis meteorológicas a que tem maior efeitos diretos e significativos sobre muito processo fisiológicos que ocorrem em animais, plantas e solo, sendo assim, informações importantes para a agricultura.

A temperatura máxima varia de 39°C em janeiro a 40°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 são de julho a novembro.

Apresentando uma média histórica da temperatura mínima anual de 29°C. Durante os meses de junho a segunda quinzena de novembro, nota-se um acréscimo gradativo de temperatura, os meses que ocorrem as menores taxas de temperatura mínima é de janeiro a abril.

Ventos (Velocidade e Direção)

- Velocidade

O vento resulta ser o ar em movimento. Essa quantidade de movimento pode ser transferida aos obstáculos que se interpõem na trajetória, provocando danos de intensidades proporcionais ao “momentum” transferido. Em uma determinada área, os danos vão desde um estímulo excessivo a evapotranspiração até o efeito mecânico de quebra de galhos e arrancamento de plantas e árvores. O aspecto mais importante da ação do vento restringe-se, junto à superfície do solo.

A atmosfera sobre qualquer grande área do globo e especialmente nas latitudes médias é caracterizada pelo bem definido sistema dinâmico, no qual o movimento do ar é grandemente determinado pelo gradiente horizontal de pressão e temperatura. O vento pode agravar ou atenuar o efeito de outros parâmetros meteorológicos, como por exemplo, as temperaturas do ar, máximas, mínimas e médias, a umidade relativa do ar, a pressão atmosférica entre outros.

Ventos fracos com velocidades inferiores a 10,0 Km/h, podem ser benéficos, principalmente pela remoção da umidade no interior das copas após as ocorrências de chuvas e secamento do orvalho, diminuindo a incidência de moléstias e pragas. Ventos superiores a 10,0 Km/h, são prejudiciais, pois causa danos a planta que variam de acordo com a sua intensidade e duração, aumentando a taxa local de evaporação e contribuindo para um aumento significativo na taxa de evapotranspiração.

Os ventos, juntamente com os outros fatores climáticos, atuam de maneira significativa nas condições atmosféricas. Sua ação pode prejudicar o desenvolvimento das plantas, dispersar partículas, pragas e doenças e, ainda influenciar na transpiração das plantas e na evaporação dos cursos d'águas.

Os ventos auxiliam no transporte de poeiras, pragas, moléstias, fungos, doenças, partículas, erosão eólica, incêndios, afetam o crescimento das plantas, ajuda a evapotranspiração e evaporação, absorção de gás carbônico, podendo ser controladas na área do município utilizando-se barreiras de ventos nos locais de maiores aclives, observando sempre a direção predominante deles.

- Direção

A direção predominante do vento é a direção que ocorre em maior frequência. É decorrente da posição do local em relação aos centros de pressão atmosféricas, sofrendo influência de obstáculos naturais junto ao solo. O relevo tem efeito muito pronunciado, podendo definir a direção predominante do vento.

Através da determinação da direção predominante do vento em uma região e/ou local, torna-se fácil, elaborar, as curvas de níveis para um terreno, o tipo de barreira de vento, o controle de queimadas e incêndios, a localização de casas, prédios, barragens, granjas, pomares, tanque para criação de peixes, carcinicultura (criação de camarão), armazéns, áreas de lazer, diversões e shows, auxiliando deste modo com maior benefícios para determinação de ventilação e controle de pragas e doenças.

Na região estudada a direção média predominante do vento é quantificada na maioria em duas posições, durante o ano, com maior predominância as direções SE-NE, isto significa que em boa parte do tempo a direção oscila entre estas posições (SE-NE).

Nos meses de janeiro, abril, e outubro a direção predominante é de SE-NE, conjuntamente em combinação com os fatores meteorológicos atuante, aumentando as concentrações de vapor e umidade e conseqüentemente a nebulosidade e precipitação na área estudada.

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 predominância 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, hor-

taliça, 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 lamina d'água, evitando-se deste modo à redução das taxas de evaporação.

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

- Nebulosidade

Denomina-se nebulosidade ao total de nuvem que existe no céu num determinado momento. É um número que representa a décima parte da abóbada celeste, encobertos por todas as nuvens existentes no céu no momento da observação.

As nuvens estão em perpétua evolução e apresenta-se, por conseguinte, sob uma variedade infinita de formas. É possível, entretanto, definir um número limitado de formas características que se podem observar freqüentemente em todas as partes do globo, e que permitem classificar as nuvens em diferentes grupos.

A observação das nuvens deve começar pela identificação de todas as nuvens presentes no céu, no momento da observação. Esta identificação deve ser seguida da avaliação ou da medida da nebulosidade, assim como a altura das diferentes nuvens.

A nebulosidade total é a fração da abóbada celeste oculta pelo conjunto das nuvens visíveis. Com os registros das observações meteorológicas dos tipos de nuvens (CL) nuvens baixas, (CM) nuvens médias e (CH) nuvens altas, por meios do algarismo (0 – 10) foi possível estimar a nebulosidade para o município de Bom Jesus.

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.

- Balanço Hídrico

O balanço hídrico pode ser estudado em várias escalas. Numa escala mundial, ele trata da circulação d'água entre a terra e a atmosfera. LIBARDI (1995) ilustrou com valores numéricos a distribuição d'água, onde 96,0% do total existente nos continentes, oceanos e atmosfera são representados pelos oceanos; a água dos continentes representa 4.0% do total e a da atmosfera 0,001%.

Numa escala menor, de uma bacia hidrográfica, por exemplo, a água que alcança a superfície do terreno a partir da precipitação excedendo a capacidade de infiltração do solo, provocará deflúvio superficial pela ação da gravidade. Uma parte da precipitação que não chega a atingir a superfície do solo é interceptada pela vegetação e evaporação. Da porção da água que infiltra, parte permanece nos poros do solo, sendo lá mantida pelas forças mátricas e, sendo absorvidas pelas raízes das plantas, grandes partes é transpirada.

O balanço hídrico climatológico, descrito por THORNTHWAITE & MARTHER (1955), é uma das diversas maneiras de se monitorar o armazenamento de água no solo. Por utilizar somente valores médios mensais de temperatura e precipitação, não pode atender situações surgidas onde se exige o conhecimento das diferentes probabilidades mensais de ocorrências de excesso e de deficiência de água. Entretanto, partindo-se de uma capacidade de água disponível (CAD) apropriada ao tipo de planta cultivada, produz resultados úteis para a caracterização climatológica da região e informa sobre a distribuição das deficiências e excessos de chuva, do armazenamento de água no solo, tanto na escala diária como mensal e regional.

O balanço hídrico climatológico permite quantificar esses termos sendo excelente ferramenta para se estudar também a variabilidade de implantação e monitoramento de sistemas de irrigação ou drenagem numa região.

Quando não se dispõem de informações mais específicas para o local a ser implantado o sistema de produção, normalmente adota-se uma capacidade de água disponível (CAD) de 50,0 mm para as culturas olerícolas de sistema radicular delicado, como tomate, feijão, repolho e uma CAD de 100,0 mm para culturas anuais como: milho, ou perenes como citros, de sistemas radicular medianamente desenvolvido.

Pela análise dos dados do balanço hídrico, em anos normais, praticamente não se detecta diferença entre as duas situações de capacidade de água disponível no solo, evidenciando a viabilidade do cultivo da maioria das culturas nessa região. Por outro lado, em anos chuvosos, não há restrição, por falta da água, porém, há preocupação pelo excesso, enquanto em anos secos a situação é inviável para qualquer cultura. Observa-se que o regime de chuvas anual, com uma estação seca bem definida, associado à má distribuição das chuvas durante a estação chuvosa e à pobreza de nutrientes dos solos, em geral, exige alto nível técnico para a produção agrícola, sendo recomendável à adoção de práticas de manejo que visem conservar a água no solo ou a irrigação.

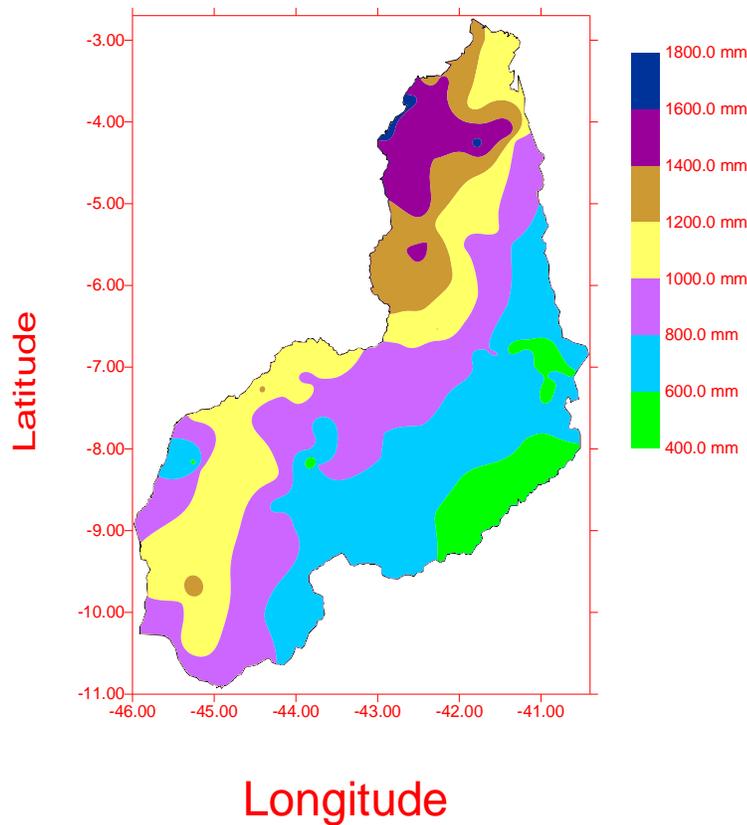
O balanço hídrico mensal e regional climático, por utilizar somente valores médios de temperatura e precipitação, não pode atender situações surgidas onde se exige o conhecimento das diferentes probabilidades mensais e regionais de ocorrências de excesso e de deficiência de água. Entretanto, produz resultados úteis para a caracterização climatológica da região e informa sobre a distribuição das deficiências e excessos de chuva.

Entende-se por balanço hídrico a contabilidade de entrada e saída de água no solo. Sua interpretação trás aos interessadas informações de ganho, perda e armazenamento da água pelo solo.

O processo de ganho de água pelo solo realizado por precipitação pluvial ou por irrigação. O solo recebendo essa água vai tendo seus poros preenchidos. Em relação à precipitação a água cedida à superfície do solo é função da intensidade e duração. A quantidade de água que penetra no solo, também o é. Além desses dois parâmetros, é também função da textura do solo, profundidade da camada impermeável e inclinação da superfície.

A intensidade da precipitação e inclinação da superfície podem ser fatores limitantes de molhamento do perfil;

- A - Se a inclinação do solo for muito acentuada e a intensidade pluviométrica elevada, a duração da chuva deixa de ser fator importante, pois neste caso, o deflúvio superficial é o que mais acontece.
- B - Quando a inclinação do solo é suave e a intensidade de precipitação baixa, a duração da precipitação passa a ser o fator primordial no molhamento do perfil.



- Evapotranspiração

A evapotranspiração real ou atual é a perda de água que a planta está sofrendo naquele instante, independente de seu estágio vegetativo, e do meio que a envolve, e que expressa realmente o débito de água que houve.

A evapotranspiração real, ao contrário da potencial, é extremamente variável, sendo dependente de inúmeras situações.

O balanço hídrico climatológico é uma previsão da condição hídrica de uma localidade e se baseia em séries de dados meteorológicos. Este, consta de um quadro com colunas que indicam valores de temperatura (T), precipitação (P), evapotranspiração potencial (EVP), diferença entre P e EVP, acúmulo dessa diferença, negativo acumulado (quando EVP é maior que P), armazenamento (ARM), variação deste armazenamento (ALT), evapotranspiração real (EVR), déficit (DEF) e excesso de água no perfil do solo considerado (EXC).

O método de THORNTHWAITE considera que a água do solo é igualmente disponível aos vegetais desde a capacidade de campo até o ponto de murchamento permanente. Isto significa dizer, que a evapotranspiração ocorre potencialmente enquanto o armazenamento da água não for nulo. Sob o armazenamento nulo, ocorre deficiência de água no solo, caracterizada como água que falta para que a evapotranspiração real ocorra potencialmente.

De maneira geral, a aplicação da técnica do balanço hídrico permite: controlar intervalo e frequência de irrigação; previsão de inundações e secas; previsão de incêndios florestais; zoneamentos climáticos com estabelecimento de índices de excedentes de água, etc.; previsão de rendimento agrícola (estudo e prognósticos de colheitas e rendimentos); estudos de erosão dos solos; planejamento e manejo de recursos hídricos em uma área dada, entre outras aplicações.

A coluna de armazenamento da à idéia de como o solo tem a capacidade de retenção de água e o poder de armazenamento em um máximo de sete (7) meses, observando que nos meses de maio, junho e julho é muito baixo o fator de armazenamento.

A evaporação potencial durante o percurso anual é de elevada significância, e as chuvas ocorridas na área não cumprem as necessidades hídricas e nem o reposicionamento das águas de subsolo.

Geomorfologia

a) Metodologia

Para a realização dos estudos geomorfológicos, deu-se, a partir das interpretações visuais de imagens, associadas às compilações e compatibilizações de infor-

mações, obtidas em mapeamentos geológicos regionais existentes, complementado ainda, com um reconhecimento de campo, recobrando o Projeto de Silvicultura .

b) Unidades Geomorfológicas

O município de **Floriano - PI** e região adjacente apresentam os seguintes padrões estruturais:

- **Forma Estrutural**

- **SEstb**: Superfícies estruturais submetidas a processos de pedimentação. Chapadas geralmente areníticas, cuestiformes ou não, limitadas por rebordos festonados, localmente dissimulados por pedimentos.

- **Forma Erosiva**

- **Evpd**: Vales pedimentados. Vales interplanálticos com pedimentos bem conservados, convergindo, geralmente, sem ruptura de declive, para a calha fluvial, eventualmente em processos de retomada de erosão. Não contém o tipo de dissecação dk.

- **Tipo de Dissecação**

- **dm**: Relevo dissecado em mesas. Formas resultantes da evolução do processo de dissecação em interflúvios tabulares.

Geologia

Geologicamente, as unidades cujas litologias apresentam exposições no âmbito da área do município pertencem às coberturas sedimentares, conforme descritas abaixo. Os sedimentos mais recentes fazem parte da denominada unidade Depósitos Colúvio-Eluviais que reúne areia, argila, cascalho e laterito. A Formação Sardinha apresenta exposições de basalto em pequenos locais da área. A Formação Corda agrupa arenito, argilito, folhelho e siltito. A Formação Piauí encerra arenito, folhelho, siltito e calcário. Na porção basal do pacote ocorrem os sedimentos da Formação Potí, composta de arenito, folhelho e siltito.

Solos

LA25 (54%)

PV3 (11%)

R16 (8%)

PV5 (7%)

R6 (5%)

LA12 (4%)

PT7 (3%)

LA27 (2%)

PE1 (2%)

PV4 (1%)

PV15 (1%)

R18 (1%)

R20 (1%)

(Ver Descrição dessas Associações no EIA).

Recursos Hídricos

A incidência de cursos d'água na gleba e adjacências é pouco freqüente no entanto Os principais cursos d'água que drenam o município são: os rio Parnaíba, Gurguéia e Itaueira, além dos riachos Corrente, Mosele, D'anta, Barreiro, Éguas, Água Boa, Uíca, Areia e Papagaio.

Estudo do Meio Biótico

Para fins de levantamento fisionômico da vegetação local e regional foram consideradas principalmente 3 categorias de maior incidência nas adjacências do empreendimento e em pequenas porções que mantiveram-se no local , a saber:

- Cerração
- Campo-sujo, e
- Campo-cerrado

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

Os locais determinados consideraram os critérios de heterogêneos e representatividade dos tipos fisionômicos, as condições ecológicas e de acesso. Com respeito aos elementos faunísticos, a investigação considerou um nível relevante de perturbação apresentada, pois áreas são próximas de agentes antrópicos, que de alguma forma podem 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.

- Levantamento Fisionômico

Foram consideradas 3 categorias, definidas a seguir:

- Cerradão – Se enquadra entre as formações vegetais, onde as árvores se constituem em extrato contínuo e as espécies herbáceas o extrato descontínuo. A área destinada a reserva legal do empreendimento apresenta em sua maior parte essas características.
- Campo sujo e Campo limpo – Forma vegetal de menor biomassa. Podemos classificar a época do levantamento como a área de maior incidência no empreendimento
- Campo cerrado – Apresentam um extrato contínuo de herbáceas e um descontínuo formado por arbustos e árvores. Esses enquadramentos foram baseados na fisionomia da vegetação.

Especificamente nesse empreendimento as espécies citadas abaixo são baseadas em levantamento que envolve a região e serviram como parâmetro para representar a vegetação predominante na região. A flora regional é bastante diversificada, distinguindo-se mais de quarenta 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 subarbusivo; 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. (RIBEIRO, 1983)

A relação das espécies mais representativas levantadas nas amostragens, indagações, consultas bibliográficas, com nomes vulgares, famílias e nomes científicos, se encontram a seguir. A lista de espécies nativas com potencial econômico está também elencada.

All – Principais espécies da região.

TABELA - 09

Nome Vulgar	Família	Nome Científico
Cajuí	Anacardiaceae	Anacadio Nanum
Tingui	Sapindaceae	Magonia Pubescens
Cachamorra	Caesalpiniaceae	<i>Sclerobium paniculatum</i> Vog.
Faveirinha	Mimosaceae	<i>Calliandra</i> sp.
Candeia	Mimosaceae	<i>Plathymenia reticulata</i> Benth
Canela-de-Ema	Velloziaceae	<i>Vellozia</i> sp.
Fava-D'anta	Caesalpiniaceae	<i>Dimorphandra gardneriana</i> Tul.
Folha-Larga	Vochysiaceae	<i>Salvertia convallariaeodora</i> St. Hil.
Jatobá	Caesapiniaceae	<i>Hymenaea</i> sp.
Maçaranduba	Sapotaceae	<i>Manilkara</i> sp.
Mangaba	Apocynaceae	<i>Hancornia speciosa</i> Gomez
Maniçoba	Euphorbiaceae	<i>Manihot</i> sp.
Mororó	Caesalpiniaceae	<i>Bauhinia</i> sp.
Murici	Malpighiaceae	<i>Byrsonima</i> sp.
Pau-de-Leite	Apocynaceae	<i>Himatanthus obovatus</i> (M.Arg.)
Pau-Terra-Folha-Pequena	Vochysiaceae	<i>Qualea parviflora</i> Mart.
Piqui	Caryocaraceae	<i>Caryocar coriaceum</i> Wittm.
Puçá Croa	Melastomataceae	<i>Mouriri elliptica</i> Mart.
Angico	Leguminosae	<i>Piptadenia colubrina</i>
Sucupira-Preta	Fabaceae	<i>Bowdichia virgilioides</i> H.B.& K.
Babaçu	Palmáceas Arecaceae	<i>Orrbignya Speciosa</i>

Espécies Nativas de Valor Econômico

Considerando principalmente as consultas bibliográficas que indicaram as espécies.

A seguir estão relacionadas as principais espécies encontradas na área preferencial e região.

TABELA - 10

Nome Vulgar	Utilização
Murici	Melífero, Medicinal, Alimentício
Pau-Terra-Folha-Pequena	Melífero, Medicinal, Madeireiro, Ornamental, Artesanal
Piqui	Melífero, Medicinal, Madeireiro, Alimentício, Oleaginoso
Puçá-Croa	Alimentício
Sucupira-Preta	Melífero, Medicinal, Madeireiro, Ornamental
Babaçu	Alimentício, Oleaginoso, Artesanal
Catolé	Alimentício, Artesanal, Forrageiro, Oleaginoso
Qualhadeira	Laticífero, Ornamental, Artesanal

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

A metodologia utilizada para identificação da fauna consistiu basicamente na visualização direta, considerando os vestígios. Como a propriedade fica inserida nas proximidades de uma rodovia, com freqüentes ruídos provocados por veículos automotores, a visualização foi pouca. Todavia, 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 que são características da região.

CLASSE ALADA

NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO
Anu-Preto.....	<i>Crotophaga ani</i>
Bem-te-vi.....	<i>Pitangus sulphuratus</i>
Caburé de Orelha.....	<i>Bubo virginianus</i>
Codorna.....	<i>Nothura boraquira</i>

Corujinha.....	<i>Otus choliba</i>
Curica.....	<i>Pionus maximiliani</i>
Curió	<i>Oryzoborus angolensis</i>
Currupeirão	<i>Icterus jamaicaii</i>
Ema.....	<i>Rhea americana</i>
Gaviãozinho	<i>Gampsonyx swainsonii</i>
Juriti	<i>Leptotila varreauxi</i>
Papa-Capim.....	<i>Leistes superciliaris</i>
Papagaio	<i>Amazona xanthops</i>
Papagaio Verdadeiro.....	<i>Amazona aestiva</i>
Periquito Estrela	<i>Aratinga aurea</i>
Pomba Verdadeira	<i>Columba speciosa</i>
Rolinha Fogo Pagou	<i>Scardafella squamata</i>
Sabiá Laranjeira.....	<i>Turdus rufiventris</i>
Seriema	<i>Coriama cristala</i>

CLASSE MAMÍFEROS

NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO
Guaxinim.....	<i>Procyon cancrivorus</i>
Mocó	<i>Kerodon rupestris</i>
Morcego-de-Orelhas-Grandes	<i>Natalus stramineus</i>
Preá	<i>Cavia aperea</i>
Raposa.....	<i>Cerdocyon vetulus</i>
Soim.....	<i>Callithrix jacchus</i>
Tamanduá Mirim(*)	<i>Tamandua tetradactyla</i>
Tatu Peba	<i>Euphractus sexcinctus</i>
Veado Catingueiro(*)	<i>Mazana simplicicornis</i>

CLASSE REPTÍLIA

NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO
Camaleão.....	<i>Iguana iguana</i>
Carambolo.....	<i>Tropidurus torquatus</i>
Cobra Cascavel	<i>Crotalus durissus</i>
Cobra Coral Falsa	<i>Pseudoboa rhombifera</i>
Cobra de Veado.....	<i>Epicrates cenchria</i>
Cobra Jararaquinha.....	<i>Bothrops inglesi</i>
Cobra Verde.....	<i>Leimadophis sp</i>
Cobra de Cipó	<i>Philodryas serra</i>
Teiú/Tejo.....	<i>Tupinambis teguixim</i>

- Espécies Raras e Ameaçadas de Extinção

Como espécies ameaçadas de extinção, entende-se aquelas ordenadas em pequenas populações e esparsamente distribuídas devido a alteração do seu habitat como o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), gato maracajá (*Felis wiedii*) enquanto que as espécies vulneráveis são aqueles que embora a sua população esteja decrescendo rapidamente, ainda não se encontram ameaçadas de extinção.

Ocorrem ainda espécies classificadas como raras, que são aquelas que naturalmente se encontram distribuídas de maneira bastante esparsa.

A relação a seguir, descreve os animais possíveis na All, indicados como ameaçados de extinção, devido à modificação pelo homem de seu habitat original ou pela caça indiscriminada, levantada com base na portaria de nº 1.522, de 19 de dezembro de 1989 do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, intitulada lista oficial de espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção.

NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO
Jacú.....	<i>Penelope jacucaca</i>
Tamanduá-Bandeira.....	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>
Tatu-Bola	<i>Tolypeutes tricinctus</i>

Onça Sussuarana.....	<i>Felis concolor</i>
Veado-Campeiro	<i>Ozotocerus bezoarticus</i>

Ecosistema Aquático

ICTIOFAUNA

Informações de colônias de pesca, inseridos em documentos revelam que as espécies de água doce mais importantes para o Estado do Piauí, são: bagres, tilapia, caras, curimatás, curvina, mandubé, piabas, piaus, surubim e a traíra.

Considerando os recurso hídricos de superfície existentes no município e principalmente no **Rio Parnaíba e Gurgueia** apresentamos a lista a seguir, com as principais espécies de peixes ocorrentes na região de acordo com moradores e trabalhadores locais.

NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO
Cará.....	<i>Geophagus sp</i>
Mandí.....	<i>Pimelodus sp</i>
Piau de Vara	<i>Shizodon fasciatus, Agassiz</i>
Piau	<i>Família characidae</i>
Traira.....	<i>Hoplias malabaricus, Bloch</i>
Cascudo.....	<i>Hypostomus Plecostomus</i>
Curimatá.....	<i>Prochilodus spp</i>
Matrinxã.....	<i>Brycon cephalus</i>
Piranha	<i>Serrasalmus nattereri</i>
Fidalgo	<i>Ageneiosus Brevifilis</i>
Arraia	<i>Brycon sp</i>
Surubim.....	<i>Sorubimichtthys planiceps</i>
Traíra.....	<i>Hoplias malabaricus</i>

ASPECTO SÓCIO ECONÔMICOS

Neste item proceder-se-á a uma análise dos aspectos sociais e econômicos verificados na área de influência direta, município de **Floriano - PI**, 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

O município de **Floriano** ocupa uma área geográfica de 3.409,63Km², o que representa 1,35 % da área do Estado do Piauí.

A população do município de **Floriano**, conforme os dados do Censo de 2000, realizado pelo IBGE, era de 54.591 habitantes, e mais recente segundo a o Censo de 2010, a população de **Floriano** é de 57.707 habitantes, ocorrendo um pequeno acréscimo na população. Em termos de composição populacional por sexo, 47,3% são do sexo masculino, e os demais 52,7% é do sexo feminino. A densidade demográfica do município é de 16,92 hab/km², um pouco acima da média do Estado que é 12,4 hab/km².

Por outro lado, observa-se, que a população economicamente ativa (10 – 60 anos), compreende cerca de 72,9%, um pouco acima da média do Estado que é 70,4%. Verifica-se, pois, um grande contingente populacional apto para o trabalho. Essa situação mostra o grande desafio que o poder público tem para viabilizar Programas e apoiar ações que venham priorizar a geração de emprego na região.

Aspectos Sociais

Setor Saúde

Segundo os dados Ministério da Saúde disponíveis no site do IBGE, referente ao ano de 2009, no município de **Floriano** há 66 estabelecimentos de saúde sendo 38 privados, 25 mantidos pelo poder municipal e 03 pelo poder estadual.

Existem no município vários programas com Programa da Saúde da Família – PSF, PACS, Programa de Saúde Bucal entre outros.

Setor Educacional

Estão presentes os ensino pré-escolar, fundamental e médio. De acordo com o Censo Educacional de 2009, realizado pelo Ministério da Educação – MEC e , Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP, o município possui 163 estabelecimentos de ensino, contando com 1.089 docentes para atender uma demanda de 16.949 alunos.

Número de estabelecimentos, docentes e matrículas iniciais no município de Floriano – 2009.

Classificação	Estabelecimentos	Docentes	Matrículas
Pré-escolar	47	106	1.780
Fundamental	102	684	10.700
Médio	14	299	4.469
Total	163	1.089	16.949

Fonte: Censo Educacional 2009.

Organização Social

Quanto aos aspectos das organizações sociais presentes no município, pode-se destacar o Sindicato dos Trabalhadores Rurais que têm uma atuação pacífica, sendo mais de cunho reivindicatório.

Existem também entidades não governamentais como a Igreja Católica, Igreja Protestante, Associações de Moradores, e diversas associações de pequenos produtores rurais.

Atividades Econômicas

Setor Primário

Conforme o Levantamento agropecuário de 2009 dos municípios, realizado pelo IBGE, mostra que as principais culturas agrícolas exploradas em **Floriano** são: Arroz (1.140 toneladas), Feijão (192 toneladas), Milho (2.415 toneladas) e Mandioca (1.800 toneladas) Melancia (415 toneladas), Tomate (400 toneladas) a participação destas culturas tem pequena representatividade em relação à produção estadual.

Já com relação à agropecuária o senso mostra que o principal rebanho da região é de Bovinos com um efetivo 21.505 cabeças, seguidos de Ovinos com 13.329 cabeças, caprinos com 8.942 cabeças e suínos com 7.751 cabeças.

Setor Secundário

Quanto ao desenvolvimento de atividades voltadas para o setor secundário, conforme informações existe apenas pequenos empreendimentos sem muita expressividade voltado para este setor.

Setor Terciário

O setor terciário é representado pela atividade comercial de pequenos estabelecimentos voltados ao atendimento das necessidades de consumo imediato da população, tais como: alimentos, calçados, vestuário e objetos pessoais.

Estrutura Fundiária

Segundo o Censo agropecuário de 2006 realizado pelo IBGE, o número de estabelecimentos agropecuários chegaram a 1.498 com uma área de 111.137 ha.

Produto e Renda

No tocante ao PIB do município de **Floriana** em 2007, conforme Produto Interno Bruto dos Municípios fornecido pelo IBGE era de R\$ 395.298, 719 mil enquanto que a renda per capita do município é de R\$ 6.850,93.

Infra-estrutura Regional

Energia Elétrica

O suprimento de energia elétrica na região é oriunda da Barragem de Boa Esperança. A responsabilidade pela distribuição da energia elétrica é da concessionária do Piauí Eletrobrás antiga Companhia Energética do Piauí - CEPISA.

Habitação

De acordo com os dados do Censo/2010 do IBGE, o número de domicílios é de 18.834 e quanto à média de moradores por domicílios são de 3,06.

Abastecimento D'água

Quanto à forma de abastecimento nos domicílios, segundo dados do Censo/2000, mostram que 79,6% se dá através da rede geral, 9,4% por poços ou nascentes, e demais 11% são outras formas de ligações (na sua grande maioria não canalizada).

Coleta de Lixo

Também segundo dados do senso de 2000 com relação a coleta de lixo 65,5% do lixo é coletado, enquanto 34,5% da outro destino ao lixo.

Comunicações

Existe em funcionamento no município unidades de atendimento dos Correios.

Em termos de telefonia, a operadora responsável pelo sistema de telefonia fixa é a OI (antiga TELEMAR), que adquiriu a empresa estatal no processo de privatização. Além de todas as operadoras móveis que atuam no Piauí.

7 – IDENTIFICAÇÃO, AVALIAÇÃO E ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.

Prováveis Impactos Positivos

➤ Mobilização de Atores Sociais

Este impacto está relacionado às discussões e expectativas geradas pelo ingresso de um novo ator em dado contexto socioambiental.

Assim, questões como a geração de empregos, dinamização da economia, a sustentabilidade dos sistemas ecológicos regionais, a disponibilidade da água, entre outros, passam a compor a pauta de debates envolvendo movimentos sociais, esferas de governo, instituições de pesquisa, iniciativa privada e veículos de comunicação.

➤ Aumento do Conhecimento Científico

A produção de conhecimento técnico-científico é um impacto que inclui o levantamento e divulgação de informações socioeconômicas e ambientais para a sociedade em geral, tanto por parte de pesquisadores vinculados à elaboração dos estudos de impacto ambiental, quanto a partir das necessidades do empreendedor.

Portanto, se implantado, o empreendimento deverá contar com Programas Básicos Ambientais destinados a monitorar variáveis que permitirão compreender a evolução dos ambientes físico, biótico e socioeconômico afetados pelas áreas de plantio.

➤ Estabelecimento de Novo Referencial para Planejamento do Uso do Solo

O planejamento do uso do solo na escala das propriedades, produzido pelo empreendedor, pode servir como modelo para os demais proprietários rurais da área de interesse.

Portanto o empreendimento deverá utilizar os conhecimentos aplicados ao uso sustentável dos recursos naturais de cada propriedade, levantando informações de grande valor para o planejamento dos plantios florestais, como também para as demais propriedades inseridas na mesmo contexto socioambiental.

➤ Aumento do número e qualidade de empregos

As atividades florestais são demandadoras de mão de obra, desde as atividades de plantio e condução dos talhões, até a colheita da madeira. O aumento dos postos de trabalho, associado à melhoria da qualidade dos empregos, afetam diretamente a renda da população e dinamizam a economia como um todo.

- A atividade florestal deverá demandar variação de 1 emprego para cada 2 ou três talhões.

➤ Melhoria das Condições das Estradas Secundárias

O acesso às propriedades do empreendedor ocorre, principalmente, por estradas e vias rurais secundárias. A produtividade das diversas atividades ligadas ao transporte e, portanto, dependente das estradas, está diretamente associada ao grau de manutenção e qualidade das mesmas.

Na época de colheita o sistema viário local deverá sofrer maior pressão, especialmente as estradas secundárias de acesso às fazendas, não só porque terão o fluxo de caminhões intensificado, como também por não serem pavimentadas. É prática corrente das empresas florestais manterem as estradas secundárias em boas condições para garantir a colheita e o transporte o ano todo. Também é fato conhecido o alto investimento que as empresas de base florestal realizam com este objetivo.

Assim, os benefícios resultantes dessa sistemática manutenção poderão ser compartilhados por outros usuários, facilitando inclusive o escoamento de produção de outros produtos não relacionados diretamente com a silvicultura, além de se verificar a melhoria de segurança no tráfego local, tendo em vista o estabelecimento de sinalizações, ou mesmo obras necessárias à retificação e nivelamento de trechos mais críticos.

Prováveis Impactos Negativos

➤ Diminuição da Produção Agropecuária

Sob o ponto de vista econômico, a introdução da cultura do Eucalyptus em áreas antes utilizadas para a agricultura/pecuária irá diminuir a produção regional total deste setor.

➤ Aumento de Erosão de Solos Devido às Atividades Florestais

O plantio inicial dos talhões deverá demandar a supressão da vegetação e a formação de linha de plantio, expondo parcialmente os solos que, temporariamente, estarão sujeitos a processos erosivos de baixa magnitude. Com a colheita, ao final de cada ciclo, esta condição se repete, porém com menor exposição dos solos, dada à manutenção de material vegetal (galhos e folha) nos talhões.

A colheita realizada ao final de cada ciclo representa um momento importante no tratamento dos processos erosivos. Isto porque se faz necessário o transporte da madeira oriunda dos talhões, devendo ser estabelecidos novos ramais de acesso internos que, juntamente com as estradas pré-existentes, estarão sujeitos ao tráfego intenso de veículos e máquinas de grande porte.

➤ Aumento do Trânsito de Veículos e Máquinas

Este impacto se mostra importante, sobretudo após o início das operações de colheita, quando o tráfego de caminhões e máquinas ao longo de rodovias e em localidades vizinha às propriedades é intensificado.

Além do potencial aumento de acidentes de trânsito, tal intensificação implica em desconforto sonoro pela emissão de ruídos e na exposição dos residentes ao longo das rodovias não pavimentadas ao pó gerado pelo trânsito de veículos pesados. Os atropelamentos de animais selvagens constituem também um importante impacto decorrente do aumento do trânsito, podendo significar um fator de pressão sobre aquelas espécies da fauna ameaçada ou aquelas que têm atividade intensa durante a noite. No interior das propriedades as espécies da fauna podem ser afugentadas por ruídos e, em menor nível, sofrer com poluição provocada por óleos e gases atmosféricos.

➤ Ocorrência de Acidente de Trabalho

O aumento do risco de acidentes está associado às atividades de implantação (estabelecimento de infra-estrutura, preparo do solo e plantio) e operação (construção de estradas, colheita e transporte). Estas atividades envolvem uma série de maquinários, leves e pesados, e que podem aumentar o risco de acidentes de trabalho, se não houver cuidados, como o uso de equipamentos de segurança e treinamentos adequados e constantes das equipes de campo.

Entretanto, devido à legislação pertinente e uma série de práticas e normas já correntes nas empresas florestais, principalmente das certificadas, e que tem por objetivo minimizar ou até eliminar este tipo de risco, considera-se que o impacto tende a ser mínimo ou de ocorrência pouco provável.

➤ Aumento da Compactação de Solos

A compactação de solos é um impacto próprio das operações que envolvem máquinas pesadas. Solos compactados tornam-se impermeáveis à água da chuva que ao escorrer carrega camadas superficiais e uma série de nutrientes, diminuindo também a incorporação dos nutrientes disponibilizados pela adubação química.

Entretanto, a compactação de solos é desinteressante para a atividade silvicultural considerando que as mudas de Eucalyptus dependem de solos arejados para sobreviver e se desenvolver. Neste sentido, as empresas florestais procuram adotar práticas de manejo que diminuam este impacto.

Ainda assim, embora pouco importante no contexto geral do empreendimento, é preciso identificar situações pontuais onde este impacto possa ocorrer, antecipando ações que minimizem os seus efeitos negativos.

➤ Redução da Matriz Campestre

Este impacto diz respeito à retirada da vegetação natural e sua substituição pelos plantios florestais. A existência de áreas contínuas de campo, originalmente características da área de interesse, é uma condição de permanência de muitas espécies de fauna e flora já raras ou sob ameaça de extinção local.

➤ Alteração da Paisagem

Ainda que se trate de um impacto também relacionado à perda da matriz campestre e fragmentação de ambientes naturais, o que se destaca aqui é a importância da paisagem em termos culturais.

A introdução de florestas em áreas, pode ocasionar perdas importantes, bem como um impacto na vida cultural regional, caso estas não sejam devidamente salvaguardadas por meio de restrições ou distribuição adequada dos plantios.

➤ Perda da Fertilidade dos Solos

O crescimento de plantas depende da retirada de nutrientes do solo para a construção dos tecidos vegetais, sendo que a quantidade de nutrientes absorvidos aumenta conforme aumentam as taxas de crescimento das plantas.

Disso resulta a necessidade de se contemplar eventuais perdas de fertilidade que, ao final de ciclos produtivos, deverá ocorrer pela exportação de nutrientes juntamente com a madeira retirada, podendo haver reposição de fertilidade pela utilização de fertilizantes industrializados.

Este impacto pode ser mais importante nos plantios não diretamente controlados pelo empreendedor (áreas fomentadas), nas quais proprietários rurais autônomos tendem a investir menos na reposição de nutrientes, sobretudo após a desistência das parcerias estabelecidas.

➤ Alterações Microclimáticas

A substituição dos ambientes de campos por ambientes florestais resulta em alterações das condições microclimáticas locais, ou seja, no interior e entorno imediato dos plantios. O gradual crescimento das árvores reduz a temperatura, a radiação solar, a velocidade do vento e aumenta a umidade do ar local.

A substituição dos ambientes de campos por ambientes florestais resulta em alterações das condições microclimáticas locais, ou seja, no interior e entorno imediato dos plantios. O gradual crescimento das árvores reduz a temperatura, a radiação solar, a velocidade do vento e aumenta a umidade do ar local.

As modificações microclimáticas podem ser lentas, com o crescimento gradual das árvores, ou abruptas, quando as árvores são cortadas. Assim, o que se configura é a instabilidade ambiental das áreas próximas aos plantios, onde o relevo e a

orientação geográfica determinam a maior ou menor intensidade dos impactos, conforme ilustrado:

Cone de Sombra

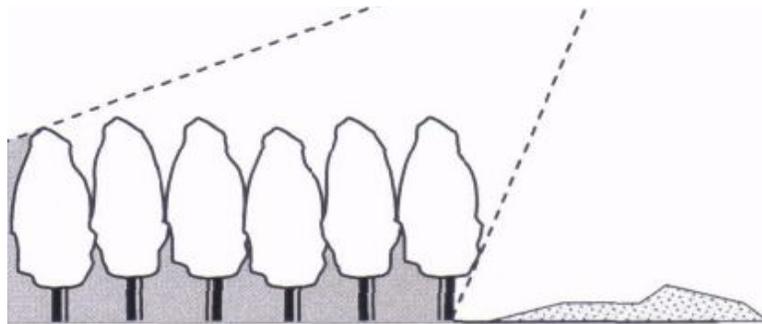


FIGURA: INTERFERENCIA NO MICROCLIMA EM ÁREAS PRÓXIMAS AO PLANTIO

➤ Aumento de Incêndios Florestais

Incêndios em áreas naturais resultam em prejuízos tanto à natureza quanto à sociedade. Estiagens mais prolongadas e temperaturas em elevação em termos globais são fatores que predisõem esses eventos e ampliam os impactos decorrentes.

Sendo um risco inerente ao negócio, o empreendedor florestal deverá estar ciente da necessidade de destinar recursos a sistemas que permitam proteger seu patrimônio, bem como reduzir possíveis conflitos com a comunidade vizinha e manter o equilíbrio ambiental de suas áreas.

• Conclusão Geral sobre os Impactos

O resultado da análise de importância relativa dos impactos, foram classificados segundo seu índice de importância relativa. Permitindo uma visualização do balanço entre os impactos positivos e negativos. Os impactos positivos estão na parte superior e os n.

Impactos positivos e negativos	-5	-4	-3	-2	-1	1	2	3	4	5
Mobilização de Atores Sociais						X	X	X		
Aumento do Conhecimento Científico						X	X	X		
Estabelecimento de novo referencial para planejamento do uso do solo						X	X			
Aumento do número e qualidade de emprego						X	X	X	X	
Melhoria das condições das estradas secundárias						X	X			
Aumento da Erosão de solos devido as atividades florestais					-					
Aumento do trânsito de veículos e máquinas			-	-	-					
Ocorrência de acidente de trabalho					-					
Aumento da compactação do solo					-					
Redução da matriz campestre		-	-	-	-					
Alteração da paisagem			-	-	-					
Perda da fertilidade dos solos					-					
Alterações microclimáticas				-	-					
Aumento de incêndios florestais					-					

X – Positivo
- - Negativo

No total foram identificados 14 impactos com probabilidade de ocorrência, sendo 5 positivos e 9 negativos. Conforme descritos anteriormente. Cabe ressaltar que a maioria dos impactos positivos é de abrangência regional, ou seja, não se limitam apenas as fazendas e seu entorno imediato e, por isso, trazem benefícios para a coletividade ou sociedade em geral. Já os impactos negativos é de abrangência local, ou seja, limitam-se as fazendas e seu entorno imediato e, portanto, afetam mais diretamente o produtor confrotante e comunidades rurais e urbanas relacionadas a AID.

IMPACTOS E MEDIDAS

- **MOBILIZAÇÃO DE ATORES SOCIAIS** – Elaborar e implementar uma política de relacionamento com as partes interessadas, adequada ao contexto socio ambiental do empreendimento. Instituir meios de comunicações permanentes entre o empreendedor e os atores sociais envolvidos, tais como telefones específicos (0800). Participar de fóruns regionais de discussões. Produzir e distribuir instrumentos de divulgação dos resultados de estudos.
- **ESTABELECIMENTO DE NOVO REFERENCIAL PARA PLANEJAMENTO DO USO DO SOLO** – Desenvolver ações de capacitação e conscientização ambiental para produtores da região. Desenvolver e difundir técnicas de manejo de solos e da água adequadas às especificidades regionais. Desenvolver propriedades modelo. Difundir técnicas de controle das espécies exóticas invasoras, com ênfase nas gramíneas.
- **AUMENTO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO** – Estabelecer convênios para continuidade de estudos destinados à obtenção de informações na área de interesse. Publicar as informações obtidas por meio de veículos de comunicação mais populares.
- **DIMINUIÇÃO DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA** – Desenvolver ações de conscientização e capacitação ambiental para produtores da região. Desenvolver e difundir tecnologias para manejo de solos e da água adequadas às especificidades regionais. Desenvolver, através de parcerias, projetos de propriedades modelo, com otimização da matriz produtiva, para pequena e média propriedade.
- **AUMENTO DE EROÇÃO DE SOLO DEVIDO AS ATIVIDADES FLORESTAIS** – Adotar práticas de manejo de mínimo impacto, com a redução da área e tempo de exposição do solo. Definir bioindicadores de condições quali-quantitativas da água nos ambientes mais vulneráveis. Definir estradas evitando os solos mais frágeis. Definição de políticas de relacionamentos com órgão público e demais representantes do setor privado.
- **AUMENTO DO TRÁFEGO DE VEÍCULOS E MÁQUINAS** – Controlar o acesso de veículos ao interior das fazendas em horários críticos de circulação. Estabelecer procedimentos básicos de inspeção de máquinas e veículos. Estabelecer procedimentos de prevenção e contingenciamento de vazamentos de óleos e combustíveis. Levantar e sinalizar áreas de risco de acidentes e atropelamentos. Treinar motoristas para evitar acidentes de trânsito ou atropelamentos de fauna.

- MELHORIA DAS CONDIÇÕES DAS ESTRADAS SECUNDÁRIAS – Estabelecer condições adequadas de sinalização ao longo das vias de acesso. Identificar, ao longo das vias de acesso, pontos críticos e vulneráveis em termos ambientais. Obter materiais em jazidas já devidamente licenciadas. Redimensionar e adequar drenagens, traçados, rampas e outras obras.
- OCORRENCIAS DE ACIDENTES DE TRABALHO – Qualificar profissionais voltados as novas atividades. Identificar e registrar situações de risco e acidentes ocorridos para prevenção de acidentes.
- AUMENTO DA COMPACTAÇÃO DE SOLO – Definir unidades geopedológicas susceptíveis a compactação. Isolar ou demarcar as áreas inaptas ao plantio. Mapear os solos em cada propriedade em escala adequada. Utilizar equipamentos dimensionados especialmente para mitigação dos efeitos de compactação dos solos.
- REDUÇÃO DA MATRIZ CAMPESTRE – Controlar o estabelecimento de espécies exóticas invasoras dentro da APP e RL. Difundir técnicas de controle das espécies exóticas invasoras, com ênfase nas gramíneas. Resgatar material genético de espécies botânicas relevantes em áreas a serem suprimidas para o plantio florestal. Pesquisar flora para a manutenção de áreas mínimas para cada fitofisionomia registrada.
- PERDA DE FERTILIDADE DE SOLOS – Adotar práticas de manejo que restituam ao solo parte da matéria vegetal produzida ao longo dos ciclos produtivos. Conhecer detalhadamente os padrões de fertilidade dos solos dentro das propriedades. Estabelecer estudos de monitoramento da exportação de nutrientes ao longo dos ciclos produtivos.
- ALTERAÇÕES MICROCLIMÁTICAS- Incorporar informações geradas pela pesquisa na reformulação das práticas de manejo. Pesquisar e monitorar alterações climáticas e biológicas no interior e na margem dos talhões florestais. Planejar e delimitar detalhadamente os talhões com relação a sua orientação geográfica e considerando os ambientes naturais adjacentes.
- AUMENTO DO NÚMERO DE INCÊNDIOS FLORESTAIS – Estabelecer rede de comunicação para coordenação das ações de prevenção e combate dos incêndios. Estabelecer, manter e limpar constantemente as estradas e aceiros.

8 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O empreendimento **Fazenda Coelho**, está localizada no município de **Florianópolis - PI**, tendo como objetivo a ocupação com culturas permanentes, 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, 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, causado por lançamento de inseticida (veneno) no solo, que poderá contaminar os lençóis freáticos alimentadores dos brejos tributários do Rios adjacentes a região.

A equipe técnica, juntamente com os empreendedores dos imóveis localizados nos cerrados do município de **Florianópolis - PI** propõe-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 im-

pactos 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;
- Ministras palestras sobre prevenção e atendimento em casos de acidentes de trabalho;
- Uso de equipamentos de proteção e segurança individual, pelos operários;
- Ministras 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 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 ser tomadas por parte do poder público, no sentido de incentivar a produção tais como:
- Convênio para pesquisa com a EMPBRAPA, para desenvolver melhor a produção na área, etc.

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 para outros mercados consumidores, etc.

Balizando-se por esse caminho, a equipe consultora entende que o empreendimento é viável e deve se ter êxitos 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

ABRAMOVAY, R. **Moratória para os cerrados. Elementos para uma estratégia de agricultura sustentável.** São Paulo: Departamento de Economia e Programa de Ciência Ambiental da USP, 1999.

AGESPISA – **Águas e Esgotos do Piauí S.A.**, 2001.

BATISTA, P. N. O desafio brasileiro: a retomada do desenvolvimento em bases ecologicamente sustentáveis. “Política externa”. São Paulo. v.2, n.3, 1994, apud: BRASIL, IBGE. **Geografia do Brasil**, 2000.

BUSCHBACHER, R. (coord.) **Expansão agrícola e perda da biodiversidade no cerrado: origens históricas e o papel do comércio internacional.** WWF, 2000.

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 –**Contagem da População – 2007 – Piauí**

F. CEPRO. **Atlas do Estado do Piauí**, 2000.

HERNANI, L. C. (org.) Uma resposta conservacionista – O impacto do Sistema Plantio Direto. MANZATTO, C. V., FREITAS JÚNIOR, E. & PERES, J. R. R. (eds.) **Uso agrícola dos solos brasileiros.** Rio de Janeiro: Embrapa Solos, pp.151-161, 2002.

IBAMA/DIRPED/DEDIC/DITEC. **Avaliação de Impacto Ambiental: Agentes Sociais, Procedimentos e Ferramentas.** Brasília, 1995.

MUELLER, C. C. **Dinâmica, condicionantes e impactos socio-ambientais da evolução da fronteira agrícola no Brasil.** Instituto Sociedade, População e Natureza – Documento de Trabalho n.7, 1992. (mimeo).

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

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.

SHIKI, S, SILVA, J. G. & ORTEGA, A. C. (orgs) **Agricultura, meio ambiente e sustentabilidade do cerrado brasileiro.** Uberlândia, pp. 135-165, 1997.

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.

6. Bibliografia

BENEDETTI, Vanderlei – **O Cultivo de EUCALYPTUS,** Piracicaba, 2002 – Texto não publicado;

BRASIL/CPRM. **Mapa Geológico do Estado do Piauí,** Teresina, 1995, Escala 1:1.000.000. 1 mapa.

BRASIL/EMBRAPA. **Zoneamento Agroecológico do Nordeste: Diagnóstico do Quadro Natural e Agrossocioeconômico.** Petrolina: EMBRAPA/CPATSA, 1993. v.2

BRASIL/IBGE. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira.** Rio de Janeiro: DRNEA, 1992. 92p.

BRASIL/PROJETO RADAM. Folha SA. 23 São Luis e parte da Folha SA 24 Fortaleza. Rio de Janeiro, 1973 (Levantamento de Recursos Naturais v.3).

BRASIL/PROJETO RADAMBRASIL. Folha SA. 24 Fortaleza. Rio de Janeiro, 1981 (Levantamento de Recursos Naturais v.21).

BRASIL/SUDENE – IBGE. **Atlas Nacional do Brasil:** Região Nordeste. Recife, 1985.

BRASIL/SUDENE, PLIRHINE, **Plano Integrado de Recursos Hídricos do Nordeste do Brasil.** Recife, 1980.

CODEVASF/GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ/FUPEF – **Programa de Desenvolvimento Florestal do Vale do Parnaíba no Piauí – Relatório Final – Curitiba – PR, 2005.**