



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ**  
**(UFPI)**  
**Núcleo de Referência em Ciências Ambientais do Trópico Ecotonal do Nordeste**  
**(TROPEN)**  
**Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente**  
**(PRODEMA)**

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL: EFETIVIDADE NOS  
EMPREENDIMENTOS AGRÍCOLAS DO CERRADO  
PIAUIENSE?**

**LEILA GUIMARÃES GONÇALVES**

Teresina  
Junho/2008

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

# **ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL: EFETIVIDADE NOS EMPREENDIMENTOS AGRÍCOLAS DO CERRADO PIAUIENSE?**

LEILA GUIMARÃES GONÇALVES

Dissertação apresentada ao Programa regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Piauí (PRODEMA/UFPI/TROPEN) como requisito à obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente com área de concentração em Desenvolvimento do Trópico Ecotonal do Nordeste, sob orientação da Professora Dr<sup>a</sup> Maria do Socorro Lira Monteiro.

Teresina  
Junho/2008

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL: EFETIVIDADE NOS  
EMPREENDIMENTOS AGRÍCOLAS DO CERRADO PIAUIENSE?**

LEILA GUIMARÃES GONÇALVES

Teresina, 15 de Abril de 2008.

---

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria do Socorro Lira Monteiro  
Universidade Federal do Piauí (PRODEMA/TROPEN/UFPI)

---

Prof.<sup>o</sup> Dr.<sup>o</sup> Heron José de Santana Gordilho  
Universidade Federal da Bahia (UFBA)

---

Prof.<sup>o</sup> Dr.<sup>o</sup> Antônio Marco Diodato  
Universidade Federal do Piauí (PRODEMA/TROPEN/UFPI)

Aos meus pais Niomisía Gonçalves e José Gonçalves.  
Aos meus irmãos Marcílio e Daniel.  
Dedico.

## **AGRADECIMENTOS**

Após dois anos de pesquisa percebe-se o vasto caminho passado e, junto a ele, várias pessoas que deveras contribuíram para concretização da investigação.

Agradeço ao Núcleo de Referência do Trópico Ecotonal do Nordeste (TROPEN) por possibilitar a oportunidade singular de o grupo de pesquisa relativo à questão ambiental no Piauí.

À minha orientadora, a Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria do Socorro Lira Monteiro pela parceria, zelo e incontestável exigência. Características imprescindíveis para a elaboração de um trabalho de qualidade.

Aos professores José Machado Moita Neto, Ela Wiecko e Marco Diodato por terem auxiliado na melhoria da qualidade desta dissertação através de suas análises.

À Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMAR), em especial ao Secretário Dalton Melo Macambira, ao Diretor de Licenciamento e Fiscalização Francisco Lopes da Cruz e ao Gerente de Fiscalização Francisco da Cruz Carvalho de Araújo pela compreensão e apoio indispensáveis.

Ao Professor Dr. Adeodato Ari Cavalcante Salviano, por sua relevante contribuição, ainda no período de elaboração do projeto desta pesquisa.

Aos amigos e colegas de trabalho Francisca Lima, Lúcia Viana e Paulo Lages pelas ricas sugestões que auxiliaram no desenvolvimento da dissertação de forma condizente com as necessidades das pessoas que trabalham pela preservação ambiental aliada às exigências de implementação das atividades econômicas. Assim, reconhece-se que esta condição é uma luta cotidiana a ser enfrentada pelos técnicos ambientais.

Aos colegas do curso de Mestrado: Ana Kelly, Cláudia Germana, Danielle Melo e Sandra Lima pelo auxílio e paciência prestados.

Ao parceiro de caminhada Michel Pablo, por proporcionar-me equilíbrio emocional em função de sua compreensão e apoio, sem os quais não conseguiria concluir esta dissertação.

A todos que me ajudaram com informações, respondendo questionários e fornecendo dados, pois estas contribuições foram primordiais para a realização desta pesquisa.

Enquanto o machado rechia nos troncos e  
as labaredas fazem crepitar a folhagem  
enlutando de fumo o recesso virente, o  
homem não dá pelo mal, tão ávida é nele a  
cobiça, que só para o lucro tem olhos. Ai  
dele!...a floresta vinga-se morrendo; onde  
cai, explana o deserto...e os espectros das  
florestas mortas são a fome, a sede, a  
enfermidade, os ciclones, as inundações...

(Coelho Neto, *A defesa das florestas*, 1911)



## RESUMO

O Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EPIA) consiste em um documento que objetiva, por um lado, diagnosticar os impactos advindos da instalação e operacionalização de determinada atividade e, por outro lado, propor medidas que visem mitigar tais impactos com vistas à implementação da atividade com o mínimo de agressões ao ambiente. Deste modo, questiona-se se os EPIA's elaborados para os empreendimentos agrícolas implantados no cerrado piauiense, em particular, nos municípios de Uruçuí, Ribeiro Gonçalves e Baixa Grande do Ribeiro estão efetivamente cumprindo a função de instrumento balizador de atividades que potencialmente podem causar danos ao meio ambiente como estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA). Nessa perspectiva, objetivou-se analisar a aplicabilidade dos EPIA's nos empreendimentos produtores de grãos em Uruçuí, Ribeiro Gonçalves e Baixa Grande do Ribeiro com a finalidade de identificar a adequação ambiental. Para tanto, expõe-se o processo histórico de ocupação e uso dos cerrados brasileiro e piauiense, analisaram-se a concepção e a legislação relativas ao referido Estudo com fins de licenciamento ambiental e caracterizaram-se os municípios sob análise. O procedimento metodológico centrou-se em levantamento bibliográfico, documental e estatístico e de dados primários, através de pesquisa de campo por meio de aplicação de questionário e realização de entrevistas semi-estruturadas. As pesquisas possibilitaram constatar que, embora os proprietários dos empreendimentos agrícolas instalados nos municípios conhecessem os EPIA's não socializaram com os responsáveis pela realização das atividades como gerentes e administradores, o que conduziu à não efetividade da totalidade das medidas mitigadoras propostas nos EPIA's. Onde, conclui-se que os EPIA's não estão cumprindo sua função enquanto instrumento de gestão ambiental com a finalidade de possibilitar a sustentabilidade das atividades produtivas nos municípios analisados.

Palavras chaves: Cerrados; Impacto Ambiental; Piauí.

## **ABSTRACT**

The Previous Study of Environmental Impact (EPIA) is a document that aims, first, to diagnose impacts arising from the installation and operation of a given activity and, in other way, to propose measures to mitigate these impacts in order to implement the activity with the minimum of aggression to the environment. Thus, questioning whether the EPIA's prepared for agricultural ventures implanted in the savana piauiense, particularly in the municipalities of Uruçuí, Ribeiro Gonçalves and Baixa Grande do Ribeiro are effectively fulfilling the function of support instrument of activities that can potentially cause damage to the environment as establishing a National Policy on the Environment (PNMA). In that perspective, it was aimed to examine the applicability of the measures proposed by EPIA's ventures in producers of grains in Uruçuí, Ribeiro Gonçalves and Baixa Grande do Ribeiro do with the purpose of identifying the environmental suitability. Thus, exposed up the historic process of occupation and use of the Brazilian and piauiense savana, looked up the design and legislation relating to that study for the purpose of environmental licensing. The procedure methodological focused on lifting book, documentary and statistical and primary data through research, field through implementation of a questionnaire and conduct of semi-structured interviews. The research enabled noted that the measures proposed in EPIA's having served in the Environmental Licensing of agricultural ventures installed in the municipalities analyzed. Hence, it was concluded that the EPIA's are not fulfilling their function as a tool for environmental management in order to enable the sustainability of productive activities in the districts analyzed.

**Key Words:** Savanas; Environmental Impact; Piauí

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 01	- Mapa de localização dos municípios do Piauí, destacando Uruçuí, Ribeiro Gonçalves e Baixa Grande do Ribeiro.....	16
Ilustração 02	- Ocorrência do bioma cerrado no Brasil.....	53
Ilustração 03	- Mapa de uso da terra na área de cerrado na bacia do rio Parnaíba.....	57
Ilustração 04	- Distribuição anual (1996 – 2006) dos EPIA's pesquisados na SEMAR.....	75
Ilustração 05	- Quantidade de EPIA's em Uruçuí, Ribeiro Gonçalves e Baixa Grande do Ribeiro.....	77
Ilustração 06	- Quantidade de empreendimentos por estrato de área.....	79
Ilustração 07	- Tipos e quantidades de medidas propostas nos EPIAS.....	84
Ilustração 08	- Nível de conhecimento dos EPIA's.....	87
Ilustração 09	- Fontes de financiamento dos empreendimentos agrícolas estudados.....	89

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	- Área cultivada, produção, valor da produção e produtividade agrícola no município de Uruçuí em 2006.....	60
Tabela 2	- Produção pecuária do município de Uruçuí em 2006.....	61
Tabela 3	- Área cultivada, produção, valor da produção e produtividade agrícola em Ribeiro Gonçalves em 2006.....	64
Tabela 4	- Produção pecuária no município de Ribeiro Gonçalves em 2006.....	65
Tabela 05	- Área cultivada, produção, valor da produção e produtividade agrícola no município de Baixa Grande do Ribeiro em 2006...	69
Tabela 06	- Produção pecuária do município de Baixa Grande do Ribeiro em 2006.....	70

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIA	Avaliação de Impacto Ambiental
AID	Área de Influência Direta
AII	Área de Influência Indireta
APA	Área de Proteção Ambiental
BNB	Banco do Nordeste do Brasil
CF/88	Constituição Federal Brasileira de 1988
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EPIA	Estudo Prévio de Impacto Ambiental
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FINOR	Fundo de Investimento do Nordeste
FISET	Fundo de Investimento Setorial
FNE	Fundo Constitucional de Investimentos do Nordeste
IBAMA	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INTERPI	Instituto de Terras do Piauí
LI	Licença de Instalação
LO	Licença de Operação
LP	Licença Prévia
ONG's	Organizações Não-Governamentais
ONU	Organização das Nações Unidas
PCA	Plano de Controle Ambiental
PI	Piauí
PIB	Produto Interno Bruto
PMFS	Plano de Manejo Florestal Sustentável
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PRODECER	Programa de Cooperação Nipo-Brasileira de Desenvolvimento dos Cerrados
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
SEMAR	Secretaria Estadual de Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos
WWF	World Wildlife Fund (Fundo Mundial para a Natureza)

## SUMÁRIO

<b>RESUMO.....</b>	<b>07</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>08</b>
<b>LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....</b>	<b>09</b>
<b>LISTA DE TABELAS.....</b>	<b>10</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS .....</b>	<b>11</b>
<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
1.1. Procedimentos metodológicos .....	17
1.2. Estruturação da dissertação .....	20
<b>2. ESTUDO PRÉVIO DE IMPACTO AMBIENTAL COM FINS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL .....</b>	<b>21</b>
2.1 Políticas ambientais para a gestão dos recursos naturais .....	21
2.2 Licenciamento ambiental .....	25
2.3 Estudo Prévio de Impacto Ambiental .....	28
2.4 Princípios do direito ambiental e o Estudo Prévio de Impacto Ambiental .....	31
2.4.1 Princípio da Precaução .....	33
2.4.2 Princípio da Prevenção .....	34
2.4.3 Princípio do Equilíbrio .....	35
2.4.4 Princípio do Poluidor Pagador.....	36
<b>3. OCUPAÇÃO DOS CERRADOS .....</b>	<b>40</b>
3.1 Ocupação e Uso dos Cerrados Brasileiros.....	40
3.1.1 Arranjos institucionais de incentivo à ocupação dos cerrados .....	42
3.2 Ocupação e uso do cerrado piauiense.....	45

<b>4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO .....</b>	<b>52</b>
4.1 O Cerrado brasileiro .....	52
4.1.2 Caracterização do cerrado piauiense .....	55
4.2 Caracterização do município de Uruçuí .....	58
4.3 Caracterização do município de Ribeiro Gonçalves.....	63
4.4 Caracterização do município de Baixa Grande do Ribeiro .....	67
4.5 Consolidação analítica dos municípios sob estudo.....	72
<b>5. ESTUDOS PRÉVIOS DE IMPACTO AMBIENTAL DOS EMPREENDIMENTOS AGROPECUÁRIOS E ANÁLISE DA PESQUISA DE CAMPO.....</b>	<b>74</b>
5.1 Análise dos Estudos Prévios de Impacto Ambiental .....	74
5.2. Pesquisa de campo nos empreendimentos agrícolas .....	87
5.3. Pesquisa com as empresas de Consultoria Ambiental.....	104
<b>6. CONCLUSÃO.....</b>	<b>112</b>
<b>7. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>115</b>
<b>8. APÊNDICES .....</b>	<b>121</b>

# 1. INTRODUÇÃO

As discussões a respeito da utilização da natureza e suas conseqüências datam da época em que o homem começou a sentir os efeitos das alterações antrópicas provocadas aos sistemas naturais, ou seja, do período em que o homem pôs-se a agir não mais como sofredor de conseqüências ambientais, mas como ser capaz de manipular este meio de produção de acordo com suas necessidades, por meio da agricultura, pecuária, indústria, dentre outros.

Sabe-se que a atividade agropecuária, ao mesmo tempo em que é uma das mais antigas formas de interferência humana sobre os sistemas naturais a fim de garantir sua sobrevivência, pode ser potencialmente e efetivamente uma das que mais provoca impactos, devido à retirada da vegetação natural com o corte raso, perda da biodiversidade faunística e florística, alterações no mesoclima local, compactação do solo em decorrência de intensiva mecanização, principalmente nos cerrados, onde o relevo favorece essa prática, empobrecimento do solo causado pela monocultura, poluição dos cursos d'água provocados pelo carreamento de agrotóxicos, insumos e defensivos utilizados na lavoura. Isto é, a atividade agropecuária é passível de uma série de impactos que precisam ser considerados quando da instalação de empreendimentos.

Todavia, tais externalidades negativas não carecem apenas ser identificados, mas deve-se levar em conta, também, a análise custo-benefício para avaliar se os impactos benéficos advindos deste tipo de atividade são quantitativamente e qualitativamente superiores aos impactos adversos.

Nessa perspectiva, foi instituído no Brasil, por meio da Política Nacional do Meio Ambiente, Lei Federal nº 6938 de 31 de agosto de 1981 no art. 9º, inciso III, a avaliação de impacto ambiental como um instrumento incorporado posteriormente à Constituição Federal de 1988 em seu Capítulo VI, art. 225, inciso IV, o Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EPIA) para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente. Trata-se de um documento que compreende a caracterização do empreendimento proposto, diagnóstico ambiental da área que sofrerá influência dos impactos diretos e indiretos da atividade, identificação, descrição e análise dos impactos ambientais que serão causados pela implementação da atividade e proposição de medidas que



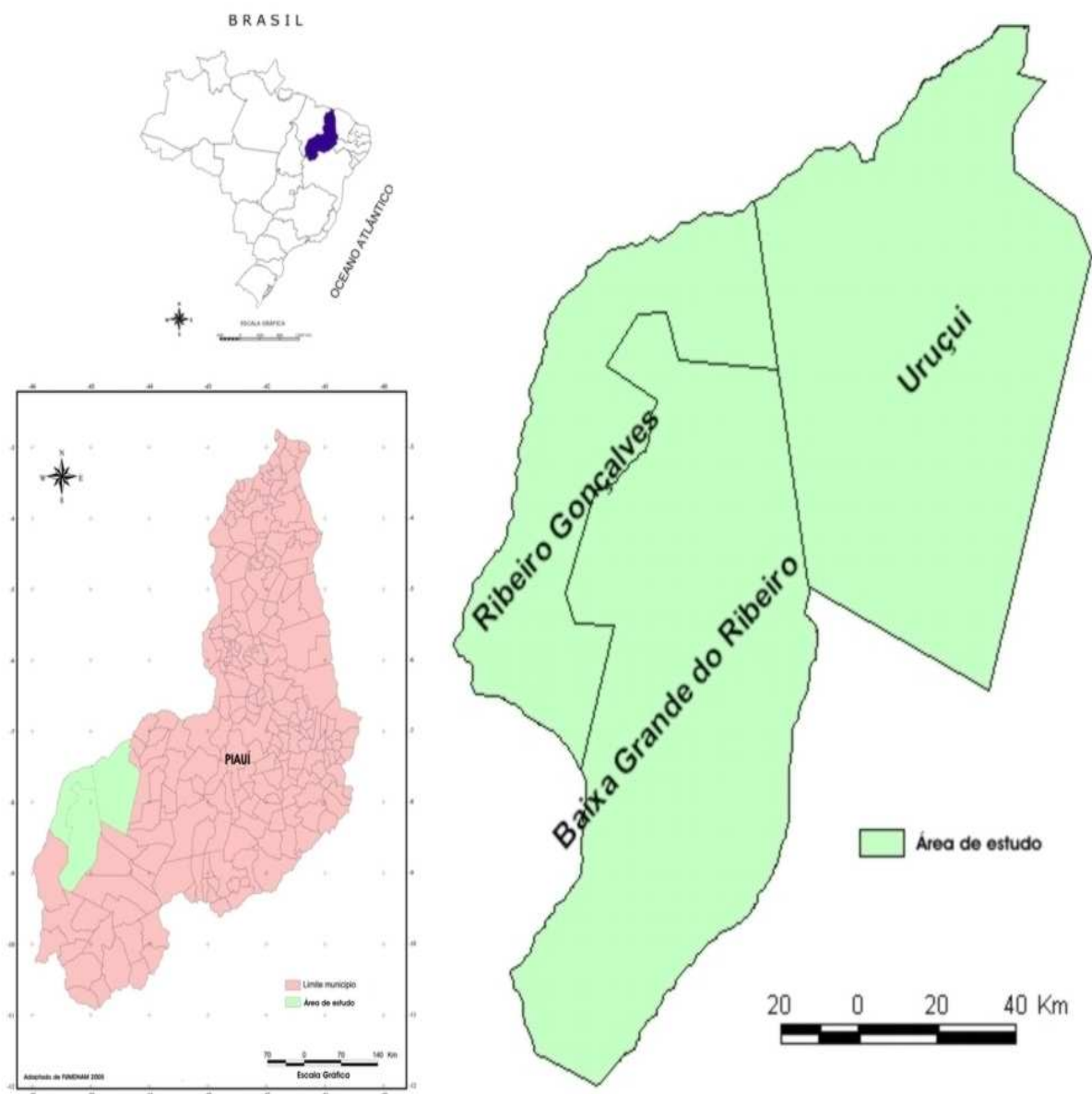
visam mitigar os impactos negativos e potencializar os impactos positivos dos referidos empreendimentos.

Tal documento consiste em um instrumento que o Poder Público dispõe para auxiliar na tomada de decisão no sentido de aprovar ou não o licenciamento ambiental de empreendimentos ocasionadores de expressivos danos ao ambiente.

De acordo com Dias (1993), este instrumento revela-se como fundamental para a preservação do bioma cerrado, haja vista abranger uma área de aproximadamente 2.036.448 Km<sup>2</sup>, correspondendo a 23,7% do território nacional, sendo a segunda maior formação vegetal do país, espalhando-se por dez Estados: São Paulo, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Bahia, Rondônia, Tocantins, Maranhão, Piauí e o Distrito Federal. A partir dos anos 1970, este bioma começou a ser ocupado e utilizado produtivamente com o objetivo de atender à demanda do comércio interno e externo, considerado atualmente grande produtor e exportador de produtos agropecuários.

Em conformidade com a Fundação CEPRO (1992), o cerrado piauiense ocupa uma área de 11.856.866 hectares correspondendo a 46% do Estado, 5,6% do Brasil, sendo a quarta maior área do país e a primeira do Nordeste. Apesar de iniciar a ocupação na década de 1970, somente nos anos de 1990, efetivamente começou a produção agrícola de forma significativa, através da instalação de grandes e médios empreendedores com capacidade de produzir grãos, em particular soja, mediante o uso de técnicas e insumos modernos. Esse cenário explicitou o incremento da exploração dos recursos naturais tornando o Estudo Prévio de Impacto Ambiental, instrumento indispensável para avaliação e controle da utilização dos referidos recursos.

O cerrado do Piauí integra 24 municípios (Uruçuí, Ribeiro Gonçalves, Baixa Grande do Ribeiro, Santa Filomena, Antônio Almeida, Bertolínea, Landri Sales, Manoel Emídio, Marcos Parente, Corrente, Cristalândia, Barreira do Piauí, Bom Jesus, Cristino Castro, Gilbués, Monte Alegre do Piauí, Palmeira, Currais, Redenção do Gurguéia, Santa Luz, Floriano, Guadalupe, Itaeira e Jerumenha), mas esta investigação estuda a ocupação e uso apenas de Uruçuí, Ribeiro Gonçalves e Baixa Grande do Ribeiro, devido serem os primeiros a despertar o interesse dos empresários para exploração granífera a partir da década de 1990. A localização geográfica dos três municípios no Estado encontra-se na Ilustração 01.



**Ilustração 01:** Mapa de localização dos municípios do Piauí, destacando Uruçuí, Ribeiro Gonçalves e Baixa Grande do Ribeiro.

**Fonte:** Santos, 2006 (Alterado por Diodato 2007)

Nessa perspectiva, a pergunta norteadora desta pesquisa centra-se em se os Estudos Prévio de Impacto Ambiental elaborados para os empreendimentos dos municípios de Uruçuí, Ribeiro Gonçalves e Baixa Grande do Ribeiro estão cumprindo sua função de instrumento de adequação ambiental, como estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente.

Partindo-se dessa problemática a hipótese embasa-se em que o Estudo Prévio de Impacto Ambiental não está sendo implementado em conformidade com o previsto na Política

Nacional do Meio Ambiente, uma vez que a produção granífera desenvolve-se de forma desordenada espacialmente, sem o uso racional dos recursos naturais, não se constituindo, por conseguinte, no desenvolvimento aliado à proteção do meio ambiente, isto é, contemple a dimensão do desenvolvimento sustentável.

Com a finalidade de constatar a hipótese enunciada, esta investigação objetivou analisar a implementação do Estudo Prévio de Impacto Ambiental na adequação ambiental de empreendimentos agropecuários nos cerrados piauienses, em particular, nos municípios de Uruçuí, Ribeiro Gonçalves e Baixa Grande do Ribeiro. Para tanto, debateram-se sobre o processo histórico de ocupação e uso dos cerrados brasileiro e piauiense; analisaram-se a concepção e a legislação relativas ao Estudo Prévio de Impacto Ambiental com fins de licenciamento ambiental e caracterizaram-se os municípios sob estudo com a finalidade de subsidiar a pesquisa de campo.

### **1.1. Procedimentos metodológicos**

De acordo com Barros & Leheld, (2000), para a elaboração da dissertação fez-se necessário realizar uma pesquisa descritiva englobando pesquisas bibliográficas, documental e de campo.

O levantamento bibliográfico e da documentação foi realizado em títulos referentes à temática sob análise e em instituições vinculadas direta ou indiretamente às questões agrícolas e ambientais existentes no País, no Estado e nos municípios de Uruçuí, Ribeiro Gonçalves e Baixa Grande do Ribeiro, como: Ministério do Meio Ambiente (MMA), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Superintendência de Desenvolvimento Rural (SDR), Secretaria de Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMAR), Organizações Não Governamentais (ONG's), empresas de consultorias responsáveis pela elaboração dos Estudos Prévio de Impacto Ambiental, Prefeituras Municipais, Sindicatos de Trabalhadores Rurais e Sindicato dos Produtores de Grãos. Tais levantamentos fundamentaram a pesquisa relativa aos EPIA's existentes e caracterizaram a região objeto de estudo.

Os dados primários foram obtidos na pesquisa de campo, efetivada por meio da aplicação de questionários (APÊNDICES A, B e C) com questões fechadas, possibilitando o direcionamento às perguntas específicas, construídos por um conjunto de múltiplas alternativas apresentadas ao respondente e questões abertas a fim de extrair ao máximo possível opinião dos entrevistados, aplicados junto aos empreendimentos licenciados e/ou em fase de licenciamento ambiental, *vis a vis* com o respectivo EPIA, através de amostra nos municípios de Uruçuí, Ribeiro Gonçalves e Baixa Grande do Ribeiro, a qual teve como base levantamentos realizados na SEMAR, no IBAMA e nas empresas de Consultoria ambiental responsáveis pela elaboração dos EPIA's.

A partir dos dados coletados na SEMAR, identificaram-se as propriedades agrícolas com áreas superiores a 1.000 (mil) hectares, devido à Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) nº 01/1986 exigir a obrigatoriedade de elaboração do EPIA, somente a partir desse montante de área e os EPIA's referentes ao processo de licenciamento ambiental de empreendimentos agrícolas que solicitaram licenciamento ambiental entre os anos de 1996 e 2006, em função da SEMAR ter sido criada em 1996. Tal investigação constatou um universo de 98 (noventa e oito) EPIA's, distinguidos em 54 (cinquenta e quatro) em Uruçuí, 09 (nove) em Ribeiro Gonçalves e 35 (trinta e cinco) em Baixa Grande do Ribeiro.

Com base nesse universo, calculou-se uma amostra representativa de 10% do total de empreendimentos, a qual resultou em 09 (nove) propriedades, sendo, 05 (cinco) em Uruçuí, 01 (uma) em Ribeiro Gonçalves e 03 (três) em Baixa Grande do Ribeiro. Contudo, devido às dificuldades decorrentes das longas distâncias entre as propriedades e entre estas e a sede dos municípios, das péssimas condições das estradas, aplicaram-se questionários nos empreendimentos localizados no percurso das viagens para a pesquisa de campo. Dessa forma, aplicaram-se 14 (quatorze) questionários, sendo 05 (cinco) em Uruçuí, 01(um) em Ribeiro Gonçalves e 08 (oito) em Baixa Grande do Ribeiro.

Ressalta-se que o total de questionários efetivamente aplicados foi superior ao da amostra, no entanto, reconheceu-se que tal situação não influenciou os resultados da pesquisa negativamente, uma vez que estes foram elaborados separadamente para cada município. Ademais, salienta-se que o incremento de empreendimentos entrevistados expressou uma maior representatividade.

Nessa perspectiva a pesquisa de campo objetivou determinar o nível de conhecimento do empreendedor acerca do EPIA e as principais dificuldades em implementar as recomendações/sugestões de mitigação das externalidades negativas e potencialização das positivas propostas e averiguar a efetivação ou não do EPIA com a exploração agrícola em implantação nas propriedades rurais.

Destacou-se, outrossim, que existem 49 (quarenta e nove) Consultorias cadastradas na SEMAR para a elaboração dos estudos ambientais que integram o processo de licenciamento ambiental, destas, 08 (oito) encontram-se como responsáveis técnicos pelo desenvolvimento dos EPIA's catalogados. Do total, realizaram-se entrevistas em 04 (quatro) a fim de averiguar quais os procedimentos utilizados na elaboração dos EPIA's, os mecanismos adotados para a coleta de dados e as principais dificuldades encontradas para o cumprimento das medidas propostas nos EPIA's.

Assim, observou-se que o procedimento metodológico utilizado possibilitou a análise do EPIA enquanto instrumento balizador de atividades que potencialmente pode causar dano ao meio ambiente nas propriedades produtoras de grãos nos municípios de Uruçuí, Ribeiro Gonçalves e Baixa Grande do Ribeiro, como também revelou as principais dificuldades enfrentadas pelos empreendedores durante a execução das propostas e recomendações contidas nos EPIA's. Esse contexto proporcionou disponibilizar informações para subsidiar o debate entre os agentes econômicos envolvidos na problemática, haja vista o reconhecimento que somente a intervenção estatal através de decisões político-administrativa, com o planejamento e implantação de medidas apropriadas têm condições de gerar uma sustentabilidade econômica que apresente uma coerência entre uso recomendado e uso efetivo do solo. Ou seja, faz-se condicionante a consonância entre os investimentos que viabilizam o crescimento agrícola e a preservação dos recursos naturais, para fundamentar a adoção de ações governamentais e não governamentais com a presteza e eficácia necessárias.

## **1.2 Estruturação da dissertação**

Com vistas à compreensão da temática proposta, esta dissertação encontra-se estruturada em seis capítulos. O primeiro consiste na introdução, na qual apresenta-se a problemática, a hipótese, os objetivos e o procedimento metodológico. O segundo versa sobre o Estudo Prévio de Impacto Ambiental, enfatizando a legislação ambiental brasileira e sua utilização como instrumento para o uso sustentável dos recursos naturais na produção agrícola. O capítulo 3 trata do histórico processo de ocupação e uso dos cerrados brasileiros e piauiense e as políticas públicas que incentivaram a referida ocupação. O capítulo 4 caracteriza os municípios de Uruçuí, Ribeiro Gonçalves e Baixa Grande do Ribeiro, nos aspectos históricos, socioeconômico e ambiental. O capítulo 5 analisa os dados obtidos na pesquisa documental realizada na SEMAR e pesquisa de campo nos empreendimentos agrícolas e nas Consultorias que elaboram os estudos ambientais, alicerçado na referência bibliográfica com a finalidade de constatar a hipótese do estudo. E, por fim o capítulo 6 explicita as conclusões obtidas ao longo da execução de toda a investigação.

## **2. ESTUDO PRÉVIO DE IMPACTO AMBIENTAL COM FINS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL.**

Este capítulo objetiva analisar o EPIA enquanto instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente para a realização de licenciamento ambiental com vista à gestão sustentável dos recursos naturais, especialmente nas atividades agrícolas, embasando-se na legislação ambiental vigente no Brasil.

Para tanto, o capítulo distribui-se em quatro itens. O primeiro aborda as políticas ambientais, seus instrumentos e a importância na gestão dos sistemas naturais. O segundo trata do licenciamento ambiental de atividades utilizadoras dos recursos naturais. O terceiro versa sobre o EPIA embasado na legislação ambiental brasileira e o quarto explicita os princípios do direito ambiental referentes ao EPIA e ao licenciamento ambiental.

### **2.1 Políticas ambientais para a gestão dos recursos naturais**

Política ambiental consiste no mecanismo de induzir os agentes econômicos a adotarem posturas e procedimentos menos agressivos ao ambiente, atendendo à necessidade de sistematizar normas ambientais para o uso dos recursos naturais renováveis (fauna e flora), não renováveis (minerais) ou livres (ar, água). De acordo com Almeida (1998, p.37), “o enfoque típico de política ambiental sugerido pela teoria econômica (*mainstream*) tem sido buscar meios para “internalizar” as externalidades no processo de decisão dos agentes poluidores”.

Assim, Serôa da Motta (apud Almeida 1998, p.27), expõe que “externalidades surgem quando o consumo ou a produção de um bem gera efeitos adversos (ou benéficos) a outros consumidores e/ou firmas, e estes não são compensados efetivamente no mercado via o sistema de preços.”

Nessa perspectiva, Séguin (2006, p. 235), amplia a conceituação de política ambiental do *mainstream* ao manifestar que,

As políticas ambientais devem estar orientadas para a proteção ambiental sopesadas com o direito ao desenvolvimento humano, numa busca de equilíbrio e harmonia entre o dever de preservar e o direito de desenvolver. Política ambiental está diretamente ligada à sustentabilidade e à cultura de uma sociedade, visa definir a forma através da qual um determinado governo, influenciado pelos grupos sociais, atua na condução de um tema. Linha mestra, fio condutor das ações estatais.

Com base na citação, salienta-se a importância e persistência da implementação de políticas ambientais para que uma economia, totalmente dependente da utilização de recursos naturais, possa usá-los de forma planejada, incluindo as diferentes culturas inerentes à sociedade, para a efetividade do desenvolvimento aliado à preservação ambiental.

Para tanto, utiliza-se os instrumentos da política ambiental que podem ser de comunicação, econômicos e de comando e controle. De acordo com Lustosa *et al.* (2003, p. 144) os mecanismos de comunicação,

São utilizados para conscientizar e informar os agentes poluidores e as populações atingidas sobre diversos temas ambientais, como os danos ambientais causados, atitudes preventivas, mercados de produtos ambientais, tecnologias menos agressivas ao meio ambiente e facilitar a cooperação entre os agentes poluidores para buscar soluções ambientais. São exemplos de instrumentos de comunicação: a educação ambiental, a divulgação de benefícios para as empresas que respeitam o meio ambiente e os selos ambientais.

Os instrumentos econômicos visam melhorar a qualidade ambiental via preços, afetando os custos econômicos da empresa, ou seja, embasam-se nas externalidades na perspectiva de que todos os agentes considerem os custos privados e sociais. Sendo assim, Almeida (1997, p. 6) explicita que “supostamente, um instrumento seria tido como econômico uma vez que afetasse o cálculo de custos e benefícios do agente poluidor influenciando suas decisões, no sentido de produzir uma melhoria na qualidade ambiental”. Tais instrumentos se diferem em,

- taxas e tarifas - concebidas pela teoria neoclássica, objetiva taxar o agente gerador de externalidade na esperança de atingir um nível ótimo de externalidades (poluição);



- subsídios - consiste em uma assistência financeira concedida aos poluidores que se comprometem em reduzir o nível de poluição. Distribuem-se em subvenção, empréstimos subsidiados, incentivos fiscais ou subvenção à vítima de dano;
- sistema de devolução de depósitos - sobretaxa que recai sobre o preço final do produto, onde o consumidor é ressarcido quando devolve parte do produto e embalagens; e,
- criação de mercado - criação de mercado artificial para a poluição (créditos de carbono), o qual permite aos agentes comprarem ou venderem direitos de emissão de fato ou potencial.

Os Instrumentos de Comando e Controle (ICC) dizem respeito à regulação direta das atividades pelo poder público, através de regras que devem ser obedecidas e penalidades impostas para quem as transgredirem. “A principal característica da política de “comando e controle” é que a mesma, em base legal, trata o poluidor como “ecodelinqüente” e, como tal, não lhe dá chance de escolha: ele tem de obedecer à regra imposta, caso contrário se sujeita a penalidades em processos judiciais ou administrativos.” (ALMEIDA, 1997, p. 4).

Um exemplo axiomático do ICC é o Protocolo Verde lançado em 1995 pelo governo federal, com a finalidade de induzir a efetiva incorporação da variável ambiental como critério indispensável à análise de concessão de crédito pelos bancos, financiadores, benefícios fiscais, pelos órgãos e autarquias oficiais. Segundo Brito (1996, p. 142) “O Protocolo Verde é uma proposta de um conjunto de diretrizes, estratégias e mecanismos visando à incorporação da variável ambiental na gestão e concessão às empresas responsáveis pelas atividades produtivas, de crédito oficial e benefícios fiscais.” Tal Protocolo foi acordado pelo Banco do Nordeste, Banco do Brasil, Banco da Amazônia, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), Caixa Econômica Federal e Banco Central do Brasil com vista a empreender políticas e práticas em harmonia com a promoção do desenvolvimento que não comprometa o atendimento às necessidades das gerações futuras.

Ainda para Brito (1996, p.144) “A assinatura do Protocolo Verde pode representar a alavanca para uma nova era no relacionamento entre bancos de desenvolvimento e órgãos governamentais responsáveis pela execução da Política Nacional do Meio Ambiente.”

Em 1981, foi sancionada no Brasil a Lei Federal nº 6938 que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), com a finalidade de ordenar os objetivos, as ações e os

instrumentos necessários para assegurar o desenvolvimento social e econômico do País sem comprometer a qualidade ambiental. De acordo com Antunes (2005, p. 131) “instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente são os mecanismos legais e institucionais postos à disposição da Administração Pública para a implementação dos objetivos da Política Nacional do Meio Ambiente.” Tais instrumentos estão dispostos no art. 9º da PNMA,

- I- o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental;
- II – o zoneamento ambiental;
- III – a avaliação de impactos ambientais;
- IV- o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;
- V – os incentivos à produção e instalação de equipamentos a criação ou absorção de tecnologias voltadas para a melhoria da qualidade ambiental;
- VI – a criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo poder público federal, estadual e municipal, tais como áreas de proteção ambiental, de relevante interesse ecológico e reservas extrativistas;
- VII - o sistema nacional de informações sobre o meio ambiente;
- VIII - o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumento de Defesa Ambiental;
- IX - as penalidades disciplinares ou compensatórias não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção da degradação ambiental.
- X - a instituição do Relatório de Qualidade do Meio Ambiente, a ser divulgado anualmente pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA;
- XI - a garantia da prestação de informações relativas ao Meio Ambiente, obrigando-se o Poder Público a produzi-las, quando inexistentes;
- XII - o Cadastro Técnico Federal de atividades potencialmente poluidoras e/ou utilizadoras dos recursos ambientais.
- XIII - instrumentos econômicos, como concessão florestal, servidão ambiental, seguro ambiental e outros.

Alicerçado na PNMA, identifica-se que a exploração agrícola desenvolvida no cerrado piauiense, particularmente em Uruçuí, Ribeiro Gonçalves e Baixa Grande do Ribeiro, como todas as atividades utilizadoras de recursos naturais e causadoras de significativo ou potencial impacto ambiental devem requerer o licenciamento ambiental a fim de instalar-se e iniciar a operacionalização.

Desta forma, a Lei Estadual nº 4854 de 10/07/1996, que dispõe sobre a Política de Meio Ambiente do Estado do Piauí, institui em seu art 4º seus mecanismos como sendo: “I - Controle, fiscalização, vigilância e proteção ambiental; II - Estímulo ao desenvolvimento científico e tecnológico voltado para o uso racional dos recursos naturais renováveis; e, III - Educação ambiental.”

Ao analisar os instrumentos inseridos pelos Poderes Públicos Federal e Estadual nas políticas ambientais, percebeu-se a forte influência que os mecanismos de comando e controle adotados pelo Estado exercem sobre a gestão dos recursos naturais fazendo-se necessário, por conseguinte, avaliações sistemáticas por parte do órgão fiscalizador.

Portanto, o licenciamento ambiental como instrumento de política ambiental nacional e estadual desempenha relevante papel na gestão ambiental ao estabelecer critérios para a instalação e operacionalização de atividades produtivas que causem externalidades negativas.

## **2.2 Licenciamento ambiental**

O Licenciamento ambiental além de ser ainda um termo novo, muitas vezes, é erroneamente compreendido como mais um processo burocrático. Tal contexto expressa a falsa concepção internalizada por diversos agentes econômicos de que os recursos naturais são abundantes e infinitos e que não é possível desenvolvimento econômico sem que haja degradação ambiental. Porém, por outro lado, há os que consideram os recursos naturais escassos e insuficientes para atender à necessidade do conjunto dos povos.

Todavia, ressalta-se que as duas posturas extremadas são equivocadas, haja vista reconhecer que o uso racional dos recursos naturais promoverá a satisfação das necessidades da atual e futuras gerações, inclusive conforme Mahatma Ghandi “há recursos suficientes para as necessidades de todos, porém não para a ganância de todos”.

Trennemphol (2007, p. 02), explica essa dualidade ao assegurar que,

Ao tempo que representa um dos mais importantes instrumentos para a garantia da qualidade de vida das presentes e futuras gerações, o licenciamento ambiental é, também, um dos maiores pontos de discordância e polêmica, em função de uma injustificável omissão da legislação.

Da mesma forma, Godoy (2005, p. 25), reforça a importância do licenciamento ambiental, definindo-o como “(...) uma manifestação do Poder de Polícia Administrativa, cujo

principal sentido é o da prevenção do dano ambiental, representando por isso, um dos principais instrumentos das políticas públicas de meio ambiente.”

Por conseguinte, trata-se de um procedimento administrativo de caráter vinculado, uma vez atendidas, todas as exigências legais e técnicas inerentes ao empreendimento e ao próprio licenciamento o Poder Público não poderá negá-lo. Portanto, afirma-se que o licenciamento ambiental é um condicionante da atividade e não impeditivo, como corrobora Fink (2004, p.03), ao expor que “não é um impedimento ao direito constitucional de liberdade empresarial e à propriedade privada, mas sim, um limitador e condicionador, a fim de que se impeça que o exercício ilimitado de um direito atinja outros também muito importantes.”

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) define o licenciamento ambiental na Resolução nº 237/1997 como,

Procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras; ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso.

Partindo desta definição, torna-se necessário explicitar os procedimentos e critérios regulamentados pela legislação ambiental vigente no que se refere à utilização do sistema de licenciamento como instrumento de gestão ambiental, constante na Política Nacional do Meio Ambiente. Dessa forma, o licenciamento ambiental deve obedecer a etapas pré-estabelecidas no art. 10 da Resolução CONAMA nº 237/97,

- I - Definição pelo órgão ambiental competente, com a participação do empreendedor, dos documentos, projetos e estudos ambientais, necessários ao início do processo de licenciamento correspondente à licença a ser requerida;
- II - Requerimento da licença ambiental pelo empreendedor, acompanhado dos documentos, projetos e estudos ambientais pertinentes, dando-se a devida publicidade;
- III - Análise pelo órgão ambiental competente, integrante do SISNAMA, dos documentos, projetos e estudos ambientais apresentados e a realização de vistorias técnicas, quando necessárias;
- IV - Solicitação de esclarecimentos e complementações pelo órgão ambiental competente, integrante do SISNAMA, uma única vez, em decorrência da análise dos documentos, projetos e estudos ambientais

apresentados, quando couber, podendo haver a reiteração da mesma solicitação caso os esclarecimentos e complementações não tenham sido satisfatórios;

V - Audiência pública, quando couber, de acordo com a regulamentação pertinente;

VI - Solicitação de esclarecimentos e complementações pelo órgão ambiental competente, decorrentes de audiências públicas, quando couber, podendo haver reiteração da solicitação quando os esclarecimentos e complementações não tenham sido satisfatórios;

VII - Emissão de parecer técnico conclusivo e, quando couber, parecer jurídico;

VIII - Deferimento ou indeferimento do pedido de licença, dando-se a devida publicidade.

Essas etapas deverão ser obrigatórias para a emissão de cada tipo de licença, os quais são: Licença Prévia (LP): aprova a localização e concepção ambiental do projeto, sua emissão significa a garantia ao empreendedor de que o local de instalação e operação do projeto está de acordo com as leis ambientais, logo, trata-se de uma atividade viável ambientalmente; Licença de Instalação (LI): autoriza o início da implantação do projeto proposto, bem como dos equipamentos de controle e monitoramento ambiental; e, Licença de Operação (LO): permite o funcionamento da atividade após a confirmação da regularidade dos mecanismos e equipamentos de controle ambiental.

No entanto, foi somente em 1998, com o advento da Lei Federal nº 9.605, Lei dos Crimes Ambientais, que a ausência do licenciamento ambiental passa a configurar crime ambiental passível de punição na esfera penal através do artigo 60. A partir de então, os órgãos ambientais responsáveis pela fiscalização e controle de atividades utilizadoras dos recursos naturais, através do Poder de Polícia, usam esse meio legal para a educação, repressão e punição dos atos nocivos ao meio ambiente, incluindo a construção, reforma, ampliação, instalação e funcionamento de estabelecimentos, serviços ou obras potencialmente poluidores sem o devido licenciamento ambiental.

Destarte, como requisito para solicitação de licenciamento ambiental, o empreendedor deve elaborar a Avaliação de Impacto Ambiental, que é outro instrumento da PNMA, instituído em seu inciso III. Ademais, quando a atividade apresentar significativo impacto ambiental, como é o caso dos empreendimentos agrícolas, produtores de grãos sob análise devem apresentar para o requerimento do licenciamento ambiental o Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EPIA) previsto no art. 225 da Constituição Federal de 1988, (CF/88).

## **2.3 Estudo Prévio de Impacto Ambiental**

Durante a década de 1960, as populações dos países desenvolvidos e parte dos países em desenvolvimento começaram a debater e conscientizarem-se sobre a rápida degradação ambiental, os problemas sociais decorrentes e, principalmente, o consumo irracional dos recursos naturais. Dessa maneira, a sociedade civil organizada passou a reivindicar dos governantes uma maior preocupação em relação às questões ambientais ao sugerir programas e projetos de investimento.

Neste contexto, nos Estados Unidos, em 1970, passou a vigorar o National Environmental Policy Act (NEPA), de 1969, com a função de impor uma Declaração de Impacto Ambiental, Environmental Impact Statements (EIS), integrando o balanço dos impactos adversos e benéficos resultantes de atividades utilizadoras dos recursos naturais. No mesmo período surgiu na Europa o Environmental Impact Assessment (EIA), que atualmente é uma expressão empregada universalmente, traduzida para o português como Estudo de Impacto Ambiental (EIA).

A Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) foi instituída no Brasil na Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), por meio do art. 9º, inciso III da Lei Federal 6938 de 31 de agosto de 1981. Porém, apenas em janeiro de 1986, foram regulamentadas as primeiras orientações para a realização e aplicação do EPIA, com a Resolução 01/86 do CONAMA, mas somente em 1988 foi integrado à Constituição Federal. Para Fernandes (2005, p.62) esse mecanismo consiste em,

(...) um instituto de inexorável repercussão na defesa do meio ambiente em sua mais eficiente faceta, a prevenção, reflete o Estudo Prévio de Impacto Ambiental inegável desejo do legislador constituinte em assegurar, constitucionalmente, mecanismos eficazes à tutela ambiental.

Mirra (2006, p. 04), enfatiza a importância do EIA no processo de licenciamento ambiental ao deixar claro,

A grande contribuição do EIA para o planejamento de obras e atividades potencialmente causadoras de degradação ambiental foi precisamente estabelecer um tempo distinto, e necessariamente mais demorado, para a aprovação de projetos de empreendimentos que, apesar de relevantes para o desenvolvimento econômico e social e benefícios a curto ou a médio prazo, podem ser também danosos à qualidade de vida e ao bem-estar da coletividade a longo prazo – incluindo as futuras gerações.

Nessa perspectiva, faz-se mister explicitar o conceito de impacto ambiental que, em conformidade com a Resolução 01/86 do CONAMA (MMA 2002 p.77), consiste em,

(...) qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente afetem:

i - a saúde, a segurança e o bem estar da população;

ii - as atividades sociais e econômicas;

iii - a vida;

iv - a qualidade dos recursos ambientais.

Já, segundo Almeida & Bastos (2004, p.32), o impacto ambiental de um projeto é "a diferença entre a situação do meio ambiente (natural e social) atual, modificado pela realização do projeto e a situação do meio ambiente futuro tal como teria evoluído sem o projeto".

Não obstante Sánchez (2006, p.31), orienta que “a possibilidade de ocorrerem impactos ambientais positivos é uma noção que deve ser bem assimilada”, uma vez que, a necessidade de se utilizar os recursos naturais está atrelada à melhoria das condições econômica e social da comunidade atingida.

Ou seja, o EPIA objetiva identificar, avaliar e propor medidas para prevenir ou mitigar os impactos negativos, mas também, potencializar os impactos positivos provocados pela ação do homem sobre o meio ambiente destinado à atividade econômica ou logo após a implementação da mesma. Sendo assim, de acordo com Antunes (2005, p.137), o EPIA refere-se a:

(...) uma evolução na análise custo-benefício que é feita, antes, durante e depois da implementação de qualquer projeto, empreendimento ou atividade. Na análise custo-benefício tradicional, o elemento a ser medido é, essencialmente, o econômico financeiro. Na avaliação dos impactos ambientais, o foco é voltado para os custos ambientais envolvidos.

Dessa forma, o EPIA deverá ser elaborado e apresentado pelo interessado em desenvolver a atividade produtiva para ser analisado pelo órgão responsável pelo licenciamento ambiental, contendo o seguinte conteúdo em conformidade com a Resolução CONAMA nº 01/86,

Artigo 6º - O estudo de impacto ambiental desenvolverá, no mínimo, as seguintes atividades técnicas:

I - Diagnóstico ambiental da área de influência do projeto completa descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações, tal como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área, antes da implantação do projeto (...)

II - Análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas, através de identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes (...).

III - Definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos, entre elas os equipamentos de controle e sistemas de tratamento de despejos, avaliando a eficiência de cada uma delas.

IV - Elaboração do programa de acompanhamento e monitoramento (os impactos positivos e negativos, indicando os fatores e parâmetros a serem considerados.)

Destarte, para Fernandes (2005, p.12), “o Estudo de Impacto Ambiental, ou Estudo Prévio de Impacto Ambiental, surge nesse momento como verdadeira balança, possibilita o desenvolvimento e ao mesmo tempo protege o meio ambiente”.

Porém, presenciam-se, também, dificuldades na elaboração dos referidos Estudos devido à ausência de informações precisas, inexistência de base tecnológica adequada, elevados custos relativos à pesquisa de campo, curto período disponibilizado para estudos mais aprofundados, morosidade na prestação de algumas informações pelos órgãos de pesquisa, gerando como conseqüências estudos ambientais de baixa qualidade, influenciando na credibilidade, conforme expressa Agra Filho (1993, p. 69),



(...) os resultados dessas avaliações se mostram deficientes ou insuficientes, tanto para um balizamento adequado do dimensionamento ou caracterização dos impactos ambientais prováveis, como para o delineamento das medidas de mitigação e monitoramento necessárias. Assim, as avaliações em geral tornam-se, essencialmente, justificativas para a adoção das medidas de mitigação dos impactos ambientais potenciais, característicos da tipologia do empreendimento e, portanto, sem haver estreita relação entre as medidas previstas e as particularidades do contexto ambiental em estudo. Isto contraria a definição básica de impacto ambiental como resultante da interação entre as atividades do projeto e o ecossistema em questão.

Neste sentido, Fernandes (2005, p. 154), expõe que “o maior pecado desses estudos está na razão de nunca ou quase nunca serem decisivos e, também, de não analisarem alternativas variadas”. Portanto, torna-se imperioso analisar se este modelo de avaliação está realmente cumprindo ao que se dispõe, ou seja, está embasando a tomada de decisão e planejamento dos gestores públicos a quem cabe aprovar ou não a implementação de atividades econômicas dependentes dos sistemas naturais. Uma vez que, esta incumbência do Poder Público está diretamente associada às normas legais dispostas no direito ambiental brasileiro, faz-se mister abordar os princípios deste ramo do direito relacionado ao EPIA.

#### **2.4. Princípios do direito ambiental e o Estudo Prévio de Impacto Ambiental**

De acordo com Milaré (2001, p.111), “a palavra princípio, em sua raiz latina última significa “aquilo que se toma primeiro” (*primum capere*), designado início, começo, ponto-de-partida.” Para José Cretella Junior *apud* Milaré (2001, p.111), os princípios de uma ciência “são as proposições básicas, fundamentais, típicas, que condicionam todas as estruturas subseqüentes.”, ou seja, trata-se de orientação a ser seguida com a propriedade de reger as atitudes humanas.

Nessa perspectiva, Séguin (2006, p.98), salienta a importância da adoção de princípios no campo jurídico na medida em que “é de grande relevância para a aplicação da Justiça o estudo e a instituição de *Princípios*, que densificam e servem de norteadores para os Operadores do Direito quando a norma tiver de ser interpretada.”

Ademais, Séguin (2006, p. 99), apresenta três características gerais para os princípios,

- São regras geralmente não escritas e latentes no grupo social, que intuitivamente as agasalha em seu seio. Hodiernamente, a tendência de *Leis Principiológicas*, ou seja, elas já ditam os princípios que as regem, mas a conceituação do princípio continua a cargo da doutrina;
- Têm como origem a própria tradição jurídico-social, o que justifica seu acolhimento na esfera doutrinária e jurisprudencial;
- Expressam um direito objetivo.

Em conformidade com Sirvinkas (2003, p.32), “a autonomia do Direito Ambiental caracteriza-se pelo fato de possuir seu próprio regime jurídico, objetivos, princípios, sistema nacional do meio ambiente etc.”, ou seja, como ramo do Direito, o Direito Ambiental possui seus princípios característicos de grande utilidade na regência de atividades humanas que interferem nos sistemas naturais.

Assim, para Martins da Silva (2004, p. 405),

(...) os princípios do direito ao meio ambiente e dos recursos naturais são proposições diretoras desse direito, às quais, todo o seu desenvolvimento posterior deve estar subordinado (...). São eles que determinam a orientação que o legislador ordinário se sujeita para a elaboração das leis. Os princípios ambientais são regras incorporadas ao texto constitucional e às normas legais de natureza ambiental.

Sirvinkas (2003, p. 33), adenda a citação ao expor que, “vê-se, pois que os princípios do Direito Ambiental têm por escopo proteger toda espécie de vida no planeta, propiciando uma qualidade de vida satisfatória ao ser humano das presentes e futuras gerações.”

Desta forma, infere-se que os princípios do Direito Ambiental têm por objetivo nortear a interpretação e aplicação das normas ambientais que visam reger as ações antrópicas quando da utilização dos recursos naturais. Torna-se, então imperioso, explicitar os princípios do Direito Ambiental relativos ao EPIA, tema desta pesquisa.

### 2.4.1 Princípio da Precaução

Sabe-se que ao mesmo tempo em que o avanço tecnológico proporciona benefícios para a sociedade, algumas vezes, causa conseqüências danosas para o ambiente, inclusive impactos irreversíveis ou produção de resíduos com elevada dificuldade para decompor-se. Como exemplo apresenta-se a geração de energia nuclear que por um lado, pode resolver o problema energético do planeta, porém, não se encontra, ainda, um destino definitivo para os resíduos. E, o uso dos transgênicos, que consiste na troca de genes entre espécies tornando-as mais resistentes a determinados tipos de pragas, provocou o aumento da produtividade e de ganhos na agricultura, devido à redução dos custos de produção, pela diminuição na aquisição de agrotóxicos. Porém, a comunidade científica não tem uma postura uniforme sobre as conseqüências da utilização dos transgênicos para o homem e para o meio ambiente.

Nesse sentido, ressalta-se a necessidade de cautela no uso dessas tecnologias por meio do princípio da precaução, que de acordo com Antunes (2005, p. 27) consiste no,

(...) princípio jurídico ambiental apto para lidar com situações, nas quais, o meio ambiente venha a sofrer impactos causados por novos produtos e tecnologias que ainda não possuam uma acumulação histórica de informações que assegurem, claramente, no nível do conhecimento de um determinado tempo, quais as conseqüências que poderão advir de sua liberação no ambiente.

Este Princípio é previsto na legislação brasileira embasado na Conferência sobre Mudanças do Clima, acordada pelo Brasil no âmbito da Organização das Nações Unidas por ocasião da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como RIO-92, e ratificada pelo Congresso Nacional via Decreto Legislativo nº1, de 3 de fevereiro de 1994 (MILARÉ, 2001).

Ademais, Antunes (2005, p. 27), adverte que “o princípio da precaução é aquele que, se mal empregado, pode servir como uma barreira real para qualquer atividade inovadora”.

Para Milaré (2001, p. 119), “(...) a incerteza científica milita em favor do ambiente, carregando-se ao interessado o ônus de provar que as intervenções pretendidas não trarão

conseqüências indesejáveis ao meio considerado.”, ou seja, o proponente deve ter conhecimento das conseqüências da atividade sobre os sistemas naturais, uma vez que, também será o maior beneficiário da intervenção, cabendo ao Poder Público avaliar os custos ambientais advindos da implementação da atividade econômica por meio da análise dos estudos ambientais como parte integrada do processo de licenciamento ambiental.

#### **2.4.2 Princípio da Prevenção**

Originário da Conferência de Estocolmo, o Princípio da Prevenção impetra que a atuação dos órgãos públicos e privados deve reduzir riscos de degradação do meio ambiente. Assim, a elaboração dos EPIA's está diretamente relacionada a este princípio ao avaliar e mitigar os impactos previstos para a instalação e operação de atividades econômicas dependentes dos recursos naturais.

Antunes (2005, p. 31-32) define o Princípio da Prevenção como,

(...) um princípio muito próximo ao princípio da precaução, embora com ele não se confunda. O princípio da prevenção aplica-se a impactos ambientais já conhecidos e, dos quais, se possa, com segurança, estabelecer um conjunto de nexos de causalidade que seja suficiente para a identificação dos impactos futuros mais prováveis. Com base no princípio da prevenção é que o licenciamento ambiental e, até mesmo, os estudos de impacto ambiental podem ser realizados e são solicitados pelas autoridades públicas. Pois, tanto no licenciamento, quanto nas avaliações ambientais, os estudos prévios de impacto ambiental são realizados com base em conhecimentos acumulados sobre o meio ambiente.

Segundo Antunes *apud* Martins da Silva (2004, p. 412), “a existência legal e constitucional do Estudo Prévio de Impacto Ambiental, como medida prévia para a avaliação dos efeitos da eventual implantação de um projeto ambiental, é a materialização do princípio que pode ser extraído do preceito contido no inciso VI do art. 170 da Constituição Federal.”

Desta forma, Milaré (2001, p. 119) explicita que,

O estudo de impacto ambiental, previsto no art. 225, § 1º, IV, da CF, bem como a preocupação do legislador em “controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente”, manifestada no mesmo artigo, inciso V, são exemplos típicos deste direcionamento preventivo.

Para Martins da Silva (2004, p. 412), “o principal instrumento de prevenção ambiental é a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental – EIA, antes da implantação de qualquer empreendimento econômico.” Logo, o Princípio da Prevenção exerce importante função quando empregado na gestão dos recursos naturais, uma vez que, somente prevendo os prováveis impactos oriundos das atividades antrópicas pode-se propor alternativas mais sustentáveis de exploração dos recursos.

Antunes (2005, p. 32), salienta que “é importante deixar consignado que a prevenção de danos tal como presente no princípio ora examinado, não significa - em absoluto - a eliminação de danos.” Ou seja, nem sempre é possível eliminar todos os danos previstos na implementação de uma atividade. No entanto, tal situação não significa necessariamente falha no processo de prevenção. Todavia, deve-se exigir a minimização dos impactos inevitáveis através da proposição de medidas mitigadoras constantes nos EPIA's.

#### **2.4.3 Princípio do Equilíbrio**

A utilização dos recursos naturais acarreta, por um lado, impactos adversos ao ambiente e, por outro lado gera impactos benéficos à sociedade. Portanto, as conseqüências positivas e negativas devem ser consideradas no planejamento de qualquer atividade que demande o uso dos recursos naturais a fim de atingir o equilíbrio entre os prós e contras da

instalação e operação das atividades. Assim, para Martins da Silva (2004, p. 413) o princípio do equilíbrio,

tem por norte o balanceamento entre desenvolvimento e preservação do meio ambiente (...) pelo princípio do equilíbrio, os aplicadores da Política Nacional do Meio Ambiente e do direito do meio ambiente e dos recursos naturais devem pesar as conseqüências previsíveis da adoção de uma determinada medida, de forma que esta possa ser útil à comunidade e não importar em gravames excessivos aos ecossistemas e à vida humana.

Nesse sentido, Antunes (2005, p. 33), esclarece que “é uma versão ambiental do conhecido exame de custo benefício que, em última análise, informa toda e qualquer atividade humana realizada conscientemente.”

Deste modo, o EPIA constitui-se em importante ferramenta para o Poder Público analisar a viabilidade ambiental, econômica e social da operacionalização das atividades que visam explorar os recursos naturais.

#### **2.4.4 O Princípio do Poluidor Pagador (PPP)**

Como todos os processos produtivos provocam impactos negativos, o Princípio do Poluidor Pagador (PPP) consiste na internalização pelo causador da externalidade dos custos necessários à diminuição, eliminação ou neutralização dos danos.

O PPP foi introduzido pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), mediante a adoção, em 26 de maio de 1972, da Recomendação C (72) 128, do Conselho Diretor que trata dos princípios dos aspectos econômicos das políticas ambientais. De acordo com Antunes (2005, p.37),

O PPP parte da constatação de que os recursos ambientais são escassos e que seu uso na produção e no consumo acarreta a sua redução e degradação (...). Ele não pretende recuperar um bem ambiental que tenha sido lesado, mas estabelecer o desperdício de recursos ambientais, impondo-lhes preços compatíveis com a realidade.

Esse Princípio está diretamente relacionado aos princípios 13 (treze) e 16 (dezesesseis) da Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, ao integrar um dos cinco documentos debatidos na Cúpula da Terra, durante a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), realizada no Rio de Janeiro em 1992. Tais princípios versam que,

Os Estados devem desenvolver legislação nacional relativa à responsabilidade e indenização das vítimas e outros danos ambientais. Os Estados devem, ainda, cooperar na forma expedida e determinada para o desenvolvimento de normas de direito internacional ambiental relativas à responsabilidade e indenização por efeitos adversos de danos ambientais causados, em áreas fora de sua jurisdição, por atividades dentro de sua jurisdição ou sob o seu controle.

Tendo em vista que o poluidor deve, em princípio, arcar com o custo decorrente da poluição, as autoridades nacionais devem promover a internacionalização dos custos ambientais e o uso de instrumentos econômicos, levando na devida conta o interesse público, sem distorcer o comércio e os investimentos internacionais.

Todavia, Séguin (2006, p. 104), ressalta que “pagar para poluir não é admitido nem pelo ordenamento jurídico nem pela comunidade internacional”. Nesse contexto, admite-se que o PPP cria as condições para atenuar as conseqüências negativas provocadas pela utilização irracional dos recursos naturais.

Ademais, Leite (2003, p.57) acrescenta que,

(...) o princípio do poluidor pagador tem reflexos na economia ambiental, na ética ambiental, na administração pública ambiental e no direito ambiental, pois tenta imputar na economia de mercado e no poluidor custos ambientais, e, com isso, visa combater suas origens ou na fonte.

Desta forma, um dos mecanismos da política ambiental embasado no PPP é a compensação ambiental que consiste em um valor que deverá ser pago pelo causador de significativo dano ambiental resultante da instalação e operação de atividade econômica.

No entanto, afirma-se que essa alternativa é uma medida paliativa, na medida em que o recurso compensatório é aplicado na implantação e manutenção de Unidades de Conservação, ou seja, não previne nem evita o dano ambiental. Assim, a legislação brasileira prevê a adoção deste mecanismo apenas para os promotores de atividade de significativo

impacto ambiental, desconhecendo, por conseguinte, o fato de que a intensificação de várias atividades de pequeno porte em conjunto pode ocasionar grandes impactos ao meio ambiente.

Segundo Leite (2003, p. 212) “a compensação ecológica é, ao lado da restauração natural, uma espécie de reparação do dano ambiental, podendo ser assim classificada: jurisdicional, extrajurisdicional, pré-estabelecida e fundos autônomos.” Dentre a classificação destacar-se-á, neste estudo, a pré-estabelecida, devido integrar a compensação ambiental prevista na legislação concernente ao processo de licenciamento ambiental, no Art. 36 da Lei Federal nº 9985 de 18 de Julho de 2000, denominada de Lei do Sistema Nacional das Unidades de Conservação (SNUC),

Art. 36. Nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório - EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral, de acordo com o disposto neste artigo e no regulamento desta Lei.

§ 1º O montante de recursos a ser destinado pelo empreendedor para esta finalidade não pode ser inferior a meio por cento dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento, sendo o percentual fixado pelo órgão ambiental licenciador, de acordo com o grau de impacto ambiental causado pelo empreendimento.

Nesse sentido, de acordo com Leite (2003, p.213),

(...) o mecanismo de compensação ecológica pré-estabelecida pode ser entendido como aquele formulado pelo legislador, independentemente das imputações jurisdicionais (civil e penal) e administrativas, e que tem como finalidade compensar os impactos negativos ao meio ambiente oriundos da sociedade de risco.

A referida compensação foi regulamentada pela Resolução do CONAMA nº 371 de 05 de Abril de 2006 que “estabelece diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental”. Tal Resolução concede ao órgão licenciador a incumbência de determinar o método para calcular o percentual a ser pago, baseado no nível de impacto causado, não estabelecendo, porém, parâmetros nem teto para a cobrança da compensação.

No estado do Piauí, a compensação é regulamentada para atividades agrossilvopastoris pela Resolução do Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONSEMA) nº 07/2005 que



“instrui critérios para cálculo dos valores da compensação ambiental, cobrada no licenciamento de empreendimentos e/ou atividades agrossilvopastoris, reconhecidos como causadores de significativo impacto ambiental”, podendo variar de 0,5% a 2% do valor total do empreendimento. O enquadramento do empreendimento/atividade, de acordo com a Resolução, tem como parâmetros gerais para avaliação de impacto, o desmatamento, as formas de uso e ocupação do solo, a utilização de agrotóxicos e os impactos sócio-culturais diretamente decorrentes.

Em se tratando de atividades desenvolvidas no cerrado piauiense, a compensação ambiental constitui-se em importante mecanismo de política ambiental, na medida em que a maioria dos empreendimentos agrícolas possui áreas superiores a 1.000 ha, o que significa a obrigatoriedade do pagamento da compensação.

Portanto, admite-se que o Poder Público instituiu diversos instrumentos relativos à gestão dos usos dos recursos naturais, uma vez que no Brasil a Política Ambiental preconiza, por meio do inciso I, artigo 4º da Lei Federal nº 6838/81, “a compatibilização do desenvolvimento econômico e social com a preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico”.

Destarte, ressalta-se a importância da aplicabilidade dos instrumentos de política ambiental para a intensiva exploração granífera no cerrado piauiense e, particularmente, Uruçuí, Ribeiro Gonçalves e Baixa Grande do Ribeiro, ocorrer mediante extensivos desmatamentos com ineficiente conhecimento científico sobre a fauna e flora que habitam a região.

Por conseguinte, considera-se como relevante a preservação dos recursos naturais no processo de expansão agrícola a fim de não reproduzir no cerrado do Piauí a exploração predatória e destrutiva implementada nos cerrados da região central do Brasil. Ademais, salienta-se que devido ao, ainda embrionário, processo de ocupação e uso do cerrado piauiense, a sociedade civil organizada, os órgãos públicos ambientais podem proporcionar uma ocupação que harmonize as condições economicamente viáveis, socialmente justas e ecologicamente equilibradas.

### **3. OCUPAÇÃO E USO DOS CERRADOS**

A partir da década de 1990, a região dos cerrados piauienses caracterizou-se por grande produtora de grãos através do uso de moderna tecnologia considerada como a última fronteira agrícola do país. Com vista explicar esse contexto, analisa-se o processo histórico de ocupação e uso dos cerrados brasileiros e piauienses, ressaltando suas transformações, haja vista que passou de ser considerado inicialmente como ineficiente economicamente, para tornar-se atrativo para a produção de grãos com elevada produtividade e rentabilidade. Para tanto, este capítulo encontra-se distribuído em 02 (dois) itens. O primeiro versa a respeito da ocupação e uso dos cerrados brasileiros. E, o segundo aborda a influência deste processo sobre a ocupação e uso dos cerrados piauienses.

#### **3.1 Ocupação e uso dos cerrados brasileiros**

A ocupação do cerrado iniciou ainda no Brasil colônia, a partir da exploração mineradora de ouro e pedras preciosas nos estados de Goiás e Mato Grosso, porém após a exaustão das jazidas minerais as terras passaram a ser ocupadas com a pecuária extensiva e agricultura de subsistência.

Somente com o governo de Getulio Vargas, na década de 1940, começou a ocupação econômica com a criação de colônias agrícolas em Goiás e Mato Grosso e a construção da estrada de ferro ligando São Paulo a Anápolis (GO), com a finalidade de estimular a migração de produtores principalmente da região sul do país.

A mudança da capital da República do Rio de Janeiro para Brasília, em 1960, aliada à política de expansão agrícola do Governo Federal e a construção de rodovias, promoveram a ocupação acelerada e desordenada do cerrado, provocando a valorização das terras, fazendo-se, por conseguinte, urgente regularizar as terras da região. Dessa forma, admite-se que a ocupação não ocorreu de forma homogênea do ponto de vista espacial e temporal no país, uma vez que conforme cita Monteiro (2002, p.97),

Na verdade, a ocupação produtiva do cerrado brasileiro começa somente por volta dos anos 70. De início, graças à pressuposição de que suas terras não são propícias à exploração agropecuária, o que corresponde acreditar que o Cerrado não possui capacidade de produção agropecuária condizente com os interesses comerciais. Em segundo lugar, em decorrência do processo de modernização conservadora da agropecuária possibilitando novas formas de exploração, aliado à premência de diminuir as pressões demográficas e garantir a regularização fundiária no Sul, atendendo, pois à demanda crescente dos centros urbanos.

Ao mesmo tempo, desde a década de 1970, intensifica-se o comércio internacional pressionado pela urgência de geração de divisas e pela necessidade de melhorar o balanço de pagamento como um dos pontos básicos para incentivar a exploração dos cerrados de forma tecnificada e num contexto empresarial. Aliás, nesse período, os preços internacionais da soja estão em elevação, o que incita o interesse pela exploração dessa leguminosa nesta fronteira agrícola.

Como também Theodoro, Leonardos e Duarte (2002, p.148) evidenciam,

Praticamente abandonado “a própria sorte”, desde a época da colônia portuguesa, o sistema de produção alimentar no cerrado era conduzido basicamente por uma força de trabalho familiar, explorando áreas de vertentes mais férteis (áreas de solos podzóicos) para a produção de grãos e uma pecuária igualmente extensiva.

De acordo com Leandra Silva (2000, p. 29), na década de 1970, foram instituídos importantes incentivos governamentais para programas de desenvolvimento regional, proporcionando inovações tecnológicas para a exploração agrícola e conseqüente expansão da fronteira agrícola, inicialmente, com reflorestamento de *Pinus* e *Eucaliptus* e, posteriormente, com a introdução da agricultura intensiva com as culturas de soja, algodão, café, milho, feijão e ervilha. Assim,

O Cerrado teve sua ocupação devido, tanto ao fato de sua posição privilegiada de proximidade aos grandes mercados consumidores, quanto aos incentivos do estado, que se interessavam pelo desenvolvimento da economia brasileira através do aumento e da modernização da produção agrícola.

No entanto, essa exploração baseada em tecnologias modernas, reproduziu a histórica ocupação brasileira desordenada e sem planejamento quanto à estrutura fundiária e ao uso dos recursos naturais, caracterizando-se então, pela abertura de grandes áreas de vegetação

primária sem o conhecimento prévio das espécies de flora e fauna, como analisado por Duarte (2002, p.18-19),

Os padrões de produção sobre os quais se deu o crescimento econômico nos cerrados são dificilmente sustentáveis em longo prazo, uma vez que concentram a renda e a estrutura fundiária, produzem impactos ambientais cumulativos e perigosos, são estimuladores do êxodo rural e da ocupação desordenada de novas áreas rurais e urbanas, resultando em exclusão e em condições socioeconômicas e ambientais negativas, sobretudo para as camadas mais pobres da população. Em alguns municípios, a agricultura, nos moldes do padrão “moderno” transplantado principalmente pelos migrantes sulistas do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, provocou o êxodo rural dos pequenos produtores locais; em outros, a migração de sulistas, especialmente de São Paulo, e de estrangeiros alimentou um processo de ocupação urbana acelerada e desorganizada, que também impactou negativamente o meio ambiente e provocou a especulação imobiliária.

Portanto, a recente ocupação dos cerrados brasileiros com atividade agropecuária acompanhou a tradicional exploração empregada no restante do país, manifestada pela abertura de novas áreas para o cultivo de monocultura e pecuária extensiva, na qual o solo era utilizado até a exaustão, sem a devida preocupação com as externalidades negativas inevitáveis para os sistemas naturais alterados.

### **3.1.1 Arranjos institucionais de incentivo à ocupação dos cerrados**

Os Programas e Políticas governamentais de incentivo à expansão das fronteiras de cerrados foram instituídos a partir dos anos 1950, quando a agricultura encontrava-se em processo de transformação provocada pela Revolução Verde que se alicerçou na introdução de uma série de inovações tecnológicas, como sementes geneticamente melhoradas, uso intensivo de insumos agroquímicos, mecanização e irrigação em grande escala que gerassem as condições para a elevação dos níveis de produtividade das novas cultivares.

No entanto, até a década de 1970 o cerrado praticamente não era utilizado para a agricultura e pecuária devido ao solo pobre em nutriente e muito ácido. Todavia, segundo o IBGE (2007), no ano de 2006 foram plantados na região 46.628.909 hectares de cereais,

leguminosas e oleaginosas, obtendo uma produção de 117.260.824 toneladas, expressando a significância da região como grande produtora. Tal cenário decorreu da implementação de programas e políticas governamentais direcionadas para o desenvolvimento de novas técnicas de cultivo, visando atrair grandes investidores para o cerrado.

O Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR) foi criado, em 1965, com a sanção da Lei Federal nº 4829, com o objetivo de conceder créditos rurais para financiar parcela do capital de giro para a produção e comercialização de produtos agrícolas, estimular a formação de capital, acelerar a adoção de tecnologia moderna e beneficiar, especialmente, pequenos e médios produtores. Dessa forma, salienta-se que o SNCR exerceu um importante papel no processo de ocupação dos cerrados, inclusive para Aguiar (2005, p. 66),

(...) direcionou-se, fundamentalmente, para os grandes e médios produtores, haja vista os critérios considerados no processo de seleção dos beneficiários adotarem o nível médio como nível mínimo de escolaridade, além da necessidade de serem capitalizados, oferecem garantias para terem grandes extensões e terras mecanizáveis. Portanto, nessa perspectiva, infere-se que o crédito foi seletivo e excludente, pois o mini e o pequeno produtor, que não atendiam a esses critérios, tiveram impossibilitado o acesso ao recurso financeiro para implementar sua produção.

Em conformidade com Queiroz (2007, p. 08), o Governo Geisel (1974/1979) adotou a Política de Garantia de Preços Mínimos (PGPM) que, embasava-se na aquisição do excedente de produtos não comercializados acima de um patamar pré-estabelecido definido entre produtores e Governo, significando que essa política “além de neutralizar, pelo menos a curto e médio prazo, efeito das crises internacionais, também conseguiu manter os patamares de produção de soja nos níveis anteriores a elas.”

Assim, para Leandra Silva (2000, p. 25), “a modernização da agricultura, aliada ao processo de expansão da fronteira agrícola ao Cerrado, teve como fator característico a efetiva participação do Estado.” Inclusive, o Programa de Assentamento Dirigido do Alto Paranaíba (PADAP), implantado em 1973, foi o primeiro a incentivar a exploração agrícola intensiva no Cerrado, abrangendo 60.000 hectares, englobando municípios do Alto Paranaíba, localizado no estado de Minas Gerais. Ressalta-se que o Programa, além de promover projeto de assentamento, contribuiu para a constituição do Programa de Desenvolvimento dos Cerrados

(POLOCENTRO) e Programa de Cooperação Nipo-Brasileira para Desenvolvimento dos Cerrados (PRODECER).

O POLOCENTRO iniciou em 1975, com o objetivo de modernizar as atividades agropecuárias da região Centro-Oeste e do Oeste do estado de Minas Gerais, mediante a ocupação racional de áreas com características do cerrado e seu aproveitamento em escala empresarial.

O PRODECER resultou do acordo entre os governos brasileiro e japonês em 1976, com a finalidade de ocupar grandes áreas de cerrado e aumentar a oferta mundial de alimentos através de agricultura racional nos moldes de grandes unidades agrícolas de caráter empresarial empregando tecnologias modernas.

O PRODECER selecionou produtores jovens e com alto grau de escolaridade para garantir êxito na sua efetivação. Muitos produtores beneficiados foram os sulistas que já dispunham de capital e condições para garantir o crédito. Com uma abrangência mais restrita, alcançou pequenos grupos de produtores nas unidades implantadas em diversos municípios de MG, MT, MS, BA, MA, GO e RO. Mesmo dirigido para um segmento mais capitalizado da agricultura, esse programa apresentou um efeito multiplicador partindo de sua proposta (FOCKINK, 2004, p. 07).

O Programa desenvolveu-se em três fases distintas: PRODECER I – de 1979 a 1984, compreendendo apenas o estado de Minas Gerais; PRODECER II – de 1985 a 1993, abrangendo os estados de Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e Bahia e, PRODECER III, de 1995 a 2001, envolvendo Maranhão e Tocantins.

A Constituição da República de 1988 instituiu novos mecanismos de financiamento com a finalidade de reduzir as desigualdades regionais. Destaca-se o Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE), disposto no art. 159, inciso I, alínea c da CF/88, que trata de uma fonte permanente de recursos para o financiamento da região Nordeste, proveniente de 3% da arrecadação do imposto sobre a renda e proventos de qualquer natureza e sobre produtos industrializados, cujos investimentos são administrados através do Banco do Nordeste do Brasil (BNB), com o objetivo de aplicação de recursos visando o desenvolvimento regional dos estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte,

Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia, além de partes de Minas Gerais e Espírito Santo.

A partir do fim da década de 1990, presenciou-se a Segunda Revolução Agrícola, por meio da expansão dos plantios [transgênicos](#) que, segundo o Greenpeace (2007), “são plantas criadas em laboratório com técnicas da engenharia genética que permitem "cortar e colar" genes de um organismo para outro, mudando a forma do organismo e manipulando sua estrutura natural a fim de obter características específicas”.

No entanto, reconheceu-se que as Revoluções Verde objetivaram apenas incrementar a produção com o conseguinte aumento da lucratividade, na medida em que não levam em conta as conseqüências da implementação de inovações aos sistemas naturais, haja vista identificar as externalidades negativas irreversíveis.

Dessa forma, concluiu-se que os incentivos governamentais ao mesmo tempo em que provocaram dinamismo econômico nos cerrados brasileiros, contribuindo para elevar a participação da produção agrícola no Produto Interno Bruto (PIB), não consideraram o uso sustentável dos recursos naturais. Essa constatação influenciou o processo de produção agrícola em implantação nos cerrados piauienses.

### **3.2 Ocupação e uso dos cerrados piauienses**

O povoamento do Piauí começou no século XVII, pelos criadores de gado favorecidos pela grande disponibilidade de terra e imensos pastos naturais sem fronteiras, devido à existência de um mercado garantido, à pecuária extensiva exigir pequeno investimento de capital inicial e de manutenção e a pouca mão-de-obra, pois a necessidade de interferência humana restringia-se a cuidados rudimentares junto aos animais e currais. Em conformidade com Abreu e Nunes (1995, p. 86-87),

A ocupação e o povoamento da bacia do Parnaíba efetuaram-se na última etapa da conquista do espaço nordestino, a partir do final do século dezessete e primeira metade do século dezoito. A pecuária extensiva havia encontrado no solo piauiense condições excelentes para o seu desenvolvimento, abundância de terras, pastagens naturais e fartos recursos hídricos.

A concessão de títulos nesta Capitania não foi diferente das demais concedidas no Brasil, ou seja, foi baseada em critérios injustos valendo-se do prestígio social e do poder político dos sesmeiros. Nesse sentido, ainda Abreu e Nunes (1995, p. 87) manifestam que,

As concessões de título de grandes extensões de terra aos *sesmeiros absenteeístas* geraram imensos latifúndios no Piauí. Por outro lado, ficaram marginalizados, sem título sesmarial, grande número de posseiros, que, realmente, já haviam ocupado espaço piauiense, criando ou cultivando plantações em lotes arrendados ou em terras devolutas. (Grifo do autor).

Ademais, Dias (1993, p. 121) corrobora que,

A questão de terras no Piauí, durante a colonização, é um tema instigante à espera de maior aprofundamento. Os posseiros do Piauí de um lado e os sesmeiros de outro, recebendo todo o tipo de benefícios e possibilidades por parte dos governos da Bahia e de Pernambuco e das autoridades portuguesas, enquanto os posseiros esperavam por justiça contra os favores dos sesmeiros. Desde então, percebe-se a origem de práticas politiqueras de favorecimento, clientelistas e corruptas, favorecendo os ricos sesmeiros e oprimindo os posseiros e vaqueiros. Os conflitos também se davam pelo fato de o Piauí ser uma unidade geográfica sem definição, com fronteiras ainda não delimitadas, o que dava poderes às autoridades de Pernambuco, Bahia e Maranhão, sempre favoráveis aos sesmeiros.

Ainda sobre este período, Moraes (2006, p. 176), destaca a grande influência da pecuária no estado discorrendo que “a pecuária piauiense ocupava posição especial na produção econômica colonial, entre 1670 e 1780, quando a economia açucareira estava em colapso e a mineração passava da fase de apogeu para o começo do declínio.”

Além disso, de acordo com Moraes (2006, p.179), “as regiões sul e sudoeste piauienses – atualmente identificadas como cerrados – são tradicionais de pecuária de corte, cujo povoamento deu-se, no século XVII, nos marcos do sertanismo de contrato.”



Monteiro (2002, p.73) acrescenta que “... a princípio, o Piauí se caracteriza pela ocupação através de grandes propriedades, com ênfase na economia pecuária e extrativa e seu cerrado, praticamente pelo vazio demográfico e econômico.”

Moraes (2006, p. 176), ressalta a importância do comércio de gado, ao longo do século XIX, ao explicitar que,

No século XIX, até 1870, o comércio de gado foi responsável pela dinâmica da economia piauiense em virtude das condições relativamente prósperas da economia nacional em seus meados e do bom desempenho da economia regional nos mercados regional e externo. Com efeito, entre 1850 e 1890, a pecuária respondia por 50% das receitas auferidas pelo Tesouro Provincial.

Porém, desde fins do século XIX até a segunda metade do século XX, segundo Moraes (2006, p. 181) a região dos cerrados piauienses é caracterizada como “região estagnada, com dinâmica econômica não elaborada” (...) “A exceção se deu no Vale do Gurguéia, onde foi implementado, ainda, na década de 1970, o Plano de Desenvolvimento Integrado (PDRI) Vale do Gurguéia, que pretendia a modernização agrícola da região.”

Os fatores preponderantes para a ocupação e uso do cerrado piauiense foram a topografia plana que favorece a mecanização, as condições climáticas com presença constante de luminosidade e ausência de geadas, a existência de reservas minerais de rochas calcárias utilizadas na correção da acidez do solo, o grande potencial de águas subterrâneas e de superfície, com vários rios perenes como Uruçuí Preto, Gurguéia e Parnaíba e, principalmente, o baixo preço da terra, com valores inferiores ao dos cerrados do restante do País.

Dentre os Programa e Políticas governamentais, que prioritariamente estimularam a ocupação do cerrado do Piauí, destacam-se o Fundo de Investimento Setorial (FISSET) instituído em 1974, com o objetivo de apoiar o desenvolvimento setorial, promovendo o reflorestamento por meio de incentivos fiscais. E, o Fundo de Investimento do Nordeste (FINOR), instituídos pelo Governo Federal, através do Decreto-Lei nº 1.376, de 12/12/74, em substituição ao Mecanismo 34/18, criado no início da década de 1960. Conforme Cavalcante & Macedo (2003, p. 02), este mecanismo tinha como finalidade “atrair para o Nordeste o *know-how* ou a capacidade empresarial do Centro-Sul necessária para promover a

industrialização da região e, subsidiariamente, buscava também atrair capital para aplicação em projetos de interesse regional.”

O Mecanismo 34/18 acabou por exercer forte incentivo à ocupação de Uruçuí e Ribeiro Gonçalves, porém este sistema apresentou sérios problemas, como exposto por Cavalcante & Macedo (2003, p. 03),

O Sistema 34/18 beneficiava os grandes depositantes, que aplicavam em seus próprios projetos e não pagavam qualquer tipo de comissão aos corretores, e os grandes projetos que conseguiam mobilizar recursos a taxas bastante inferiores às praticadas no mercado. Ademais, considerava-se o sistema de incentivos oneroso, ineficaz e de baixa eficácia social porque contribuía para a concentração de renda e beneficiava, em primeiro lugar, a classe empresarial do Centro-Sul para onde era canalizada a massa dos recursos financeiros oriundos do Sistema 34/18.

De acordo com Alves (2002, p. 237) “a atuação do Finor Agropecuário, no Piauí, concentrou-se, em grande parte, na região centro-sul com destaque para as áreas do cerrados”, tendo como complemento recursos advindos do Fiset que, “prioritariamente, destinavam-se a projetos de reflorestamento (principalmente de caju) mediante financiamento do Banco do Brasil, via Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF)”.

No entanto, tais estratégias governamentais conforme Bandeira (1993, p.195) provocaram como consequência concentração da renda e da terra, haja vista que,

Uma característica importante dos projetos do FINOR Agropecuário é a extensão, pois, poucas vezes, possuem áreas inferiores a 5.000 ha. (...) origem e localização dos projetos financiados pela SUDENE é que a maior parte dos seus responsáveis era empresário de fora do estado, os quais preferiam se instalar nas regiões de baixa densidade demográfica, em geral, regiões típicas de pecuária extensiva e de predomínio absoluto do latifúndio.

Ademais, Moraes (2006, p. 185), acrescenta que o Finor Agropecuário tratava-se de um “mecanismo facilitador da aquisição de terras por empresários do Centro-Sul, e do próprio Nordeste.”

Segundo Bandeira (1993, p. 194-195), “entre 1971 e 1984, foram implementados, no Piauí, aproximadamente, 60 projetos agropecuários.” abrangendo 62 municípios em todas as regiões do estado, sendo mais beneficiados Canto do Buriti, Ribeiro Gonçalves, Jerumenha,

Uruçuí e Pio IX, destes, os quatros primeiros estão inseridos no cerrado piauiense<sup>2</sup>. Tal confirmação expressa a importância do FINOR – Agropecuário como mecanismo incentivador da ocupação do cerrado.

De acordo com a Fundação CEPRO (1985) durante a década de 1980, os governos federal, por meio do Fiset, e estadual incentivaram a ocupação dos cerrados através de projetos de cajucultura, resultando em mais de 90 mil hectares com cultivo de caju, em escala empresarial, representando 80% de toda a área plantada.

Para Veloso Filho (1998, p. 138), ao longo da década de 1990,

O FNE constitui a principal aplicação do Banco (BNB) no Estado. Este fundo já contratou R\$ 368,7 milhões no Piauí, que equivale a 7,2% dos R\$ 5,1 bilhões contratados na região Nordeste. (...) A maior parte destes recursos direciona-se para os segmentos agropecuários que, em 1976, alcançaram 76% das contratações.

Monteiro (2002, p.123), salienta ainda que os principais atrativos para os empreendedores de outros estados, e do Piauí, para os municípios de Uruçuí, Ribeiro Gonçalves e Baixa Grande do Ribeiro foram a baixa densidade demográfica e as facilidades concedidas pelos incentivos fiscais e pelo governo do estado, objetivando a ocupação de terras devolutas a preços inferiores ao de mercado em nível nacional e estadual, uma vez que,

O preço da terra, nos municípios de Uruçuí e Ribeiro Gonçalves, possui uma lógica completamente arbitrária. Em outras palavras, sua aquisição é definida não como uma alternativa de desenvolvimento produtivo para o Estado e para os municípios, mas no sentido de promover uma venda de terra de acordo com as condições demandadas pelos interessados na compra da terra, ou seja, a terra passa a se constituir mais um ativo no portfólio dos ativos dos requerentes de terra..

---

<sup>2</sup> Baixa Grande do Ribeiro não é citado devido ter sido emancipado somente em 1994, como desmembramento do município de Ribeiro Gonçalves.

A Fundação CEPRO (1996) explicitou que o Programa Corredor Norte de Exportação instituído em fevereiro de 1991, constituiu-se em um conjunto integrado de projetos e medidas que tinham por objetivo o desenvolvimento da região do cerrado setentrional brasileiro, abrangendo o sul do estado do Maranhão, o sudoeste do Piauí e o norte do estado de Tocantins.

Em conformidade ainda com a referida Fundação, em março de 1992, o governo federal estabeleceu um pacote agrícola contendo a liberação em nível nacional de R\$251.366.681,90 para financiar a aquisição de transporte e aplicação de calcário, com a finalidade de amenizar um dos principais pontos de estrangulamento da produção no cerrado piauiense, uma vez que a ausência de linha de crédito específica para a correção de solo elevava os custos de produção. Como, também, ressaltou a importância do Programa de Apoio à Produção de Grãos nos Cerrados Nordestinos, introduzido pelo Banco do Nordeste (BNB) na Proposta de Aplicação do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE), para o exercício de 1992, com recursos estimados em cerca de US\$ 400 milhões de dólares com a finalidade de ampliar e dinamizar a produção de grãos e matérias primas agroindustriais nos cerrados no Nordeste, objetivando implantar um modelo de exploração agrícola auto-sustentado a partir da utilização de tecnologia moderna.

Monteiro e Aguiar (2006, p. 222), asseveram que a ocupação dos cerrados piauienses durante a década de 1990, viabilizou uma conformação produtiva que,

Apesar do descaso do governo federal com a formulação de políticas agropecuárias de cunho regional, a partir da década de 1990, o Finor Irrigação e o FNE são implementados e, em 1993, é criado o Programa Nordeste Competitivo sob a responsabilidade do BNDES. Esses novos arranjos institucionais de incentivo à modernização da agropecuária visam aumentar a produtividade e expandir a fronteira agrícola, interiorizando a produção por meio da inclusão de vastas áreas de cerrado e, em particular, do cerrado piauiense, ao viabilizar, por um lado, o grande empreendimento em moldes empresariais e, por outro lado, ao incitar a valorização especulativa das terras, pois estas se tornaram condição *sine qua non* para o acesso às facilidades creditícias propiciadas pelas políticas estatais.

Ademais, as autoras manifestaram que “o processo de uso e ocupação do cerrado de Uruçuí, (...) está ocorrendo de forma desordenada e acelerada, sem a devida preocupação com o cumprimento da legislação ambiental, (...)”. Levantando, na pesquisa realizada até o ano de

2004, uma situação de não atendimento à legislação ambiental, uma vez que grande parte dos empreendimentos opera sem o devido licenciamento ambiental, não possui as áreas de Reserva Legal identificadas, para posterior fiscalização, e/ou não foi elaborado os EIA's/RIMA's (MONTEIRO e AGUIAR, 2006, p. 224).

Portanto, reconheceu-se por um lado, a relevância da intervenção do Poder Público para a efetiva ocupação produtiva com a conseqüente geração de emprego e, por outro lado, tal participação, não obstante à importância da legislação ambiental em vigência no Brasil, implementou apenas tímidas políticas relativas à dimensão ambiental, resultando, por conseguinte, em degradação do meio ambiente.

### **3. OCUPAÇÃO E USO DOS CERRADOS**

A partir da década de 1990, a região dos cerrados piauienses caracterizou-se por grande produtora de grãos através do uso de moderna tecnologia considerada como a última fronteira agrícola do país. Com vista explicar esse contexto, analisa-se o processo histórico de ocupação e uso dos cerrados brasileiros e piauienses, ressaltando suas transformações, haja vista que passou de ser considerado inicialmente como ineficiente economicamente, para tornar-se atrativo para a produção de grãos com elevada produtividade e rentabilidade. Para tanto, este capítulo encontra-se distribuído em 02 (dois) itens. O primeiro versa a respeito da ocupação e uso dos cerrados brasileiros. E, o segundo aborda a influência deste processo sobre a ocupação e uso dos cerrados piauienses.

#### **3.1 Ocupação e uso dos cerrados brasileiros**

A ocupação do cerrado iniciou ainda no Brasil colônia, a partir da exploração mineradora de ouro e pedras preciosas nos estados de Goiás e Mato Grosso, porém após a exaustão das jazidas minerais as terras passaram a ser ocupadas com a pecuária extensiva e agricultura de subsistência.

Somente com o governo de Getulio Vargas, na década de 1940, começou a ocupação econômica com a criação de colônias agrícolas em Goiás e Mato Grosso e a construção da estrada de ferro ligando São Paulo a Anápolis (GO), com a finalidade de estimular a migração de produtores principalmente da região sul do país.

A mudança da capital da República do Rio de Janeiro para Brasília, em 1960, aliada à política de expansão agrícola do Governo Federal e a construção de rodovias, promoveram a ocupação acelerada e desordenada do cerrado, provocando a valorização das terras, fazendo-se, por conseguinte, urgente regularizar as terras da região. Dessa forma, admite-se que a ocupação não ocorreu de forma homogênea do ponto de vista espacial e temporal no país, uma vez que conforme cita Monteiro (2002, p.97),

Na verdade, a ocupação produtiva do cerrado brasileiro começa somente por volta dos anos 70. De início, graças à pressuposição de que suas terras não são propícias à exploração agropecuária, o que corresponde acreditar que o Cerrado não possui capacidade de produção agropecuária condizente com os interesses comerciais. Em segundo lugar, em decorrência do processo de modernização conservadora da agropecuária possibilitando novas formas de exploração, aliado à premência de diminuir as pressões demográficas e garantir a regularização fundiária no Sul, atendendo, pois à demanda crescente dos centros urbanos.

Ao mesmo tempo, desde a década de 1970, intensifica-se o comércio internacional pressionado pela urgência de geração de divisas e pela necessidade de melhorar o balanço de pagamento como um dos pontos básicos para incentivar a exploração dos cerrados de forma tecnificada e num contexto empresarial. Aliás, nesse período, os preços internacionais da soja estão em elevação, o que incita o interesse pela exploração dessa leguminosa nesta fronteira agrícola.

Como também Theodoro, Leonardos e Duarte (2002, p.148) evidenciam,

Praticamente abandonado “a própria sorte”, desde a época da colônia portuguesa, o sistema de produção alimentar no cerrado era conduzido basicamente por uma força de trabalho familiar, explorando áreas de vertentes mais férteis (áreas de solos podzóicos) para a produção de grãos e uma pecuária igualmente extensiva.

De acordo com Leandra Silva (2000, p. 29), na década de 1970, foram instituídos importantes incentivos governamentais para programas de desenvolvimento regional, proporcionando inovações tecnológicas para a exploração agrícola e conseqüente expansão da fronteira agrícola, inicialmente, com reflorestamento de *Pinus* e *Eucaliptus* e, posteriormente, com a introdução da agricultura intensiva com as culturas de soja, algodão, café, milho, feijão e ervilha. Assim,

O Cerrado teve sua ocupação devido, tanto ao fato de sua posição privilegiada de proximidade aos grandes mercados consumidores, quanto aos incentivos do estado, que se interessavam pelo desenvolvimento da economia brasileira através do aumento e da modernização da produção agrícola.

No entanto, essa exploração baseada em tecnologias modernas, reproduziu a histórica ocupação brasileira desordenada e sem planejamento quanto à estrutura fundiária e ao uso dos recursos naturais, caracterizando-se então, pela abertura de grandes áreas de vegetação

primária sem o conhecimento prévio das espécies de flora e fauna, como analisado por Duarte (2002, p.18-19),

Os padrões de produção sobre os quais se deu o crescimento econômico nos cerrados são dificilmente sustentáveis em longo prazo, uma vez que concentram a renda e a estrutura fundiária, produzem impactos ambientais cumulativos e perigosos, são estimuladores do êxodo rural e da ocupação desordenada de novas áreas rurais e urbanas, resultando em exclusão e em condições socioeconômicas e ambientais negativas, sobretudo para as camadas mais pobres da população. Em alguns municípios, a agricultura, nos moldes do padrão “moderno” transplantado principalmente pelos migrantes sulistas do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, provocou o êxodo rural dos pequenos produtores locais; em outros, a migração de sulistas, especialmente de São Paulo, e de estrangeiros alimentou um processo de ocupação urbana acelerada e desorganizada, que também impactou negativamente o meio ambiente e provocou a especulação imobiliária.

Portanto, a recente ocupação dos cerrados brasileiros com atividade agropecuária acompanhou a tradicional exploração empregada no restante do país, manifestada pela abertura de novas áreas para o cultivo de monocultura e pecuária extensiva, na qual o solo era utilizado até a exaustão, sem a devida preocupação com as externalidades negativas inevitáveis para os sistemas naturais alterados.

### **3.2.1 Arranjos institucionais de incentivo à ocupação dos cerrados**

Os Programas e Políticas governamentais de incentivo à expansão das fronteiras de cerrados foram instituídos a partir dos anos 1950, quando a agricultura encontrava-se em processo de transformação provocada pela Revolução Verde que se alicerçou na introdução de uma série de inovações tecnológicas, como sementes geneticamente melhoradas, uso intensivo de insumos agroquímicos, mecanização e irrigação em grande escala que gerassem as condições para a elevação dos níveis de produtividade das novas cultivares.

No entanto, até a década de 1970 o cerrado praticamente não era utilizado para a agricultura e pecuária devido ao solo pobre em nutriente e muito ácido. Todavia, segundo o IBGE (2007), no ano de 2006 foram plantados na região 46.628.909 hectares de cereais,



leguminosas e oleaginosas, obtendo uma produção de 117.260.824 toneladas, expressando a significância da região como grande produtora. Tal cenário decorreu da implementação de programas e políticas governamentais direcionadas para o desenvolvimento de novas técnicas de cultivo, visando atrair grandes investidores para o cerrado.

O Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR) foi criado, em 1965, com a sanção da Lei Federal nº 4829, com o objetivo de conceder créditos rurais para financiar parcela do capital de giro para a produção e comercialização de produtos agrícolas, estimular a formação de capital, acelerar a adoção de tecnologia moderna e beneficiar, especialmente, pequenos e médios produtores. Dessa forma, salienta-se que o SNCR exerceu um importante papel no processo de ocupação dos cerrados, inclusive para Aguiar (2005, p. 66),

(...) direcionou-se, fundamentalmente, para os grandes e médios produtores, haja vista os critérios considerados no processo de seleção dos beneficiários adotarem o nível médio como nível mínimo de escolaridade, além da necessidade de serem capitalizados, oferecem garantias para terem grandes extensões e terras mecanizáveis. Portanto, nessa perspectiva, infere-se que o crédito foi seletivo e excludente, pois o mini e o pequeno produtor, que não atendiam a esses critérios, tiveram impossibilitado o acesso ao recurso financeiro para implementar sua produção.

Em conformidade com Queiroz (2007, p. 08), o Governo Geisel (1974/1979) adotou a Política de Garantia de Preços Mínimos (PGPM) que, embasava-se na aquisição do excedente de produtos não comercializados acima de um patamar pré-estabelecido definido entre produtores e Governo, significando que essa política “além de neutralizar, pelo menos a curto e médio prazo, efeito das crises internacionais, também conseguiu manter os patamares de produção de soja nos níveis anteriores a elas.”

Assim, para Leandra Silva (2000, p. 25), “a modernização da agricultura, aliada ao processo de expansão da fronteira agrícola ao Cerrado, teve como fator característico a efetiva participação do Estado.” Inclusive, o Programa de Assentamento Dirigido do Alto Paranaíba (PADAP), implantado em 1973, foi o primeiro a incentivar a exploração agrícola intensiva no Cerrado, abrangendo 60.000 hectares, englobando municípios do Alto Paranaíba, localizado no estado de Minas Gerais. Ressalta-se que o Programa, além de promover projeto de assentamento, contribuiu para a constituição do Programa de Desenvolvimento dos Cerrados

(POLOCENTRO) e Programa de Cooperação Nipo-Brasileira para Desenvolvimento dos Cerrados (PRODECER).

O POLOCENTRO iniciou em 1975, com o objetivo de modernizar as atividades agropecuárias da região Centro-Oeste e do Oeste do estado de Minas Gerais, mediante a ocupação racional de áreas com características do cerrado e seu aproveitamento em escala empresarial.

O PRODECER resultou do acordo entre os governos brasileiro e japonês em 1976, com a finalidade de ocupar grandes áreas de cerrado e aumentar a oferta mundial de alimentos através de agricultura racional nos moldes de grandes unidades agrícolas de caráter empresarial empregando tecnologias modernas.

O PRODECER selecionou produtores jovens e com alto grau de escolaridade para garantir êxito na sua efetivação. Muitos produtores beneficiados foram os sulistas que já dispunham de capital e condições para garantir o crédito. Com uma abrangência mais restrita, alcançou pequenos grupos de produtores nas unidades implantadas em diversos municípios de MG, MT, MS, BA, MA, GO e RO. Mesmo dirigido para um segmento mais capitalizado da agricultura, esse programa apresentou um efeito multiplicador partindo de sua proposta (FOCKINK, 2004, p. 07).

O Programa desenvolveu-se em três fases distintas: PRODECER I – de 1979 a 1984, compreendendo apenas o estado de Minas Gerais; PRODECER II – de 1985 a 1993, abrangendo os estados de Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e Bahia e, PRODECER III, de 1995 a 2001, envolvendo Maranhão e Tocantins.

A Constituição da República de 1988 instituiu novos mecanismos de financiamento com a finalidade de reduzir as desigualdades regionais. Destaca-se o Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE), disposto no art. 159, inciso I, alínea c da CF/88, que trata de uma fonte permanente de recursos para o financiamento da região Nordeste, proveniente de 3% da arrecadação do imposto sobre a renda e proventos de qualquer natureza e sobre produtos industrializados, cujos investimentos são administrados através do Banco do Nordeste do Brasil (BNB), com o objetivo de aplicação de recursos visando o desenvolvimento regional dos estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte,

Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia, além de partes de Minas Gerais e Espírito Santo.

A partir do fim da década de 1990, presenciou-se a Segunda Revolução Agrícola, por meio da expansão dos plantios [transgênicos](#) que, segundo o Greenpeace (2007), “são plantas criadas em laboratório com técnicas da engenharia genética que permitem "cortar e colar" genes de um organismo para outro, mudando a forma do organismo e manipulando sua estrutura natural a fim de obter características específicas”.

No entanto, reconheceu-se que as Revoluções Verde objetivaram apenas incrementar a produção com o conseguinte aumento da lucratividade, na medida em que não levam em conta as conseqüências da implementação de inovações aos sistemas naturais, haja vista identificar as externalidades negativas irreversíveis.

Dessa forma, concluiu-se que os incentivos governamentais ao mesmo tempo em que provocaram dinamismo econômico nos cerrados brasileiros, contribuindo para elevar a participação da produção agrícola no Produto Interno Bruto (PIB), não consideraram o uso sustentável dos recursos naturais. Essa constatação influenciou o processo de produção agrícola em implantação nos cerrados piauienses.

### **3.3 Ocupação e uso dos cerrados piauienses**

O povoamento do Piauí começou no século XVII, pelos criadores de gado favorecidos pela grande disponibilidade de terra e imensos pastos naturais sem fronteiras, devido à existência de um mercado garantido, à pecuária extensiva exigir pequeno investimento de capital inicial e de manutenção e a pouca mão-de-obra, pois a necessidade de interferência humana restringia-se a cuidados rudimentares junto aos animais e currais. Em conformidade com Abreu e Nunes (1995, p. 86-87),

A ocupação e o povoamento da bacia do Parnaíba efetuaram-se na última etapa da conquista do espaço nordestino, a partir do final do século dezessete e primeira metade do século dezoito. A pecuária extensiva havia encontrado no solo piauiense condições excelentes para o seu desenvolvimento, abundância de terras, pastagens naturais e fartos recursos hídricos.

A concessão de títulos nesta Capitania não foi diferente das demais concedidas no Brasil, ou seja, foi baseada em critérios injustos valendo-se do prestígio social e do poder político dos sesmeiros. Nesse sentido, ainda Abreu e Nunes (1995, p. 87) manifestam que,

As concessões de título de grandes extensões de terra aos *sesmeiros absenteeístas* geraram imensos latifúndios no Piauí. Por outro lado, ficaram marginalizados, sem título sesmarial, grande número de posseiros, que, realmente, já haviam ocupado espaço piauiense, criando ou cultivando plantações em lotes arrendados ou em terras devolutas. (Grifo do autor).

Ademais, Dias (1993, p. 121) corrobora que,

A questão de terras no Piauí, durante a colonização, é um tema instigante à espera de maior aprofundamento. Os posseiros do Piauí de um lado e os sesmeiros de outro, recebendo todo o tipo de benefícios e possibilidades por parte dos governos da Bahia e de Pernambuco e das autoridades portuguesas, enquanto os posseiros esperavam por justiça contra os favores dos sesmeiros. Desde então, percebe-se a origem de práticas politiqueras de favorecimento, clientelistas e corruptas, favorecendo os ricos sesmeiros e oprimindo os posseiros e vaqueiros. Os conflitos também se davam pelo fato de o Piauí ser uma unidade geográfica sem definição, com fronteiras ainda não delimitadas, o que dava poderes às autoridades de Pernambuco, Bahia e Maranhão, sempre favoráveis aos sesmeiros.

Ainda sobre este período, Moraes (2006, p. 176), destaca a grande influência da pecuária no estado discorrendo que “a pecuária piauiense ocupava posição especial na produção econômica colonial, entre 1670 e 1780, quando a economia açucareira estava em colapso e a mineração passava da fase de apogeu para o começo do declínio.”

Além disso, de acordo com Moraes (2006, p.179), “as regiões sul e sudoeste piauienses – atualmente identificadas como cerrados – são tradicionais de pecuária de corte, cujo povoamento deu-se, no século XVII, nos marcos do sertanismo de contrato.”

Monteiro (2002, p.73) acrescenta que “... a princípio, o Piauí se caracteriza pela ocupação através de grandes propriedades, com ênfase na economia pecuária e extrativa e seu cerrado, praticamente pelo vazio demográfico e econômico.”

Moraes (2006, p. 176), ressalta a importância do comércio de gado, ao longo do século XIX, ao explicitar que,

No século XIX, até 1870, o comércio de gado foi responsável pela dinâmica da economia piauiense em virtude das condições relativamente prósperas da economia nacional em seus meados e do bom desempenho da economia regional nos mercados regional e externo. Com efeito, entre 1850 e 1890, a pecuária respondia por 50% das receitas auferidas pelo Tesouro Provincial.

Porém, desde fins do século XIX até a segunda metade do século XX, segundo Moraes (2006, p. 181) a região dos cerrados piauienses é caracterizada como “região estagnada, com dinâmica econômica não elaborada” (...) “A exceção se deu no Vale do Gurguéia, onde foi implementado, ainda, na década de 1970, o Plano de Desenvolvimento Integrado (PDRI) Vale do Gurguéia, que pretendia a modernização agrícola da região.”

Os fatores preponderantes para a ocupação e uso do cerrado piauiense foram a topografia plana que favorece a mecanização, as condições climáticas com presença constante de luminosidade e ausência de geadas, a existência de reservas minerais de rochas calcárias utilizadas na correção da acidez do solo, o grande potencial de águas subterrâneas e de superfície, com vários rios perenes como Uruçuí Preto, Gurguéia e Parnaíba e, principalmente, o baixo preço da terra, com valores inferiores ao dos cerrados do restante do País.

Dentre os Programa e Políticas governamentais, que prioritariamente estimularam a ocupação do cerrado do Piauí, destacam-se o Fundo de Investimento Setorial (FISSET) instituído em 1974, com o objetivo de apoiar o desenvolvimento setorial, promovendo o reflorestamento por meio de incentivos fiscais. E, o Fundo de Investimento do Nordeste (FINOR), instituídos pelo Governo Federal, através do Decreto-Lei nº 1.376, de 12/12/74, em substituição ao Mecanismo 34/18, criado no início da década de 1960. Conforme Cavalcante & Macedo (2003, p. 02), este mecanismo tinha como finalidade “atrair para o Nordeste o *know-how* ou a capacidade empresarial do Centro-Sul necessária para promover a

industrialização da região e, subsidiariamente, buscava também atrair capital para aplicação em projetos de interesse regional.”

O Mecanismo 34/18 acabou por exercer forte incentivo à ocupação de Uruçuí e Ribeiro Gonçalves, porém este sistema apresentou sérios problemas, como exposto por Cavalcante & Macedo (2003, p. 03),

O Sistema 34/18 beneficiava os grandes depositantes, que aplicavam em seus próprios projetos e não pagavam qualquer tipo de comissão aos corretores, e os grandes projetos que conseguiam mobilizar recursos a taxas bastante inferiores às praticadas no mercado. Ademais, considerava-se o sistema de incentivos oneroso, ineficaz e de baixa eficácia social porque contribuía para a concentração de renda e beneficiava, em primeiro lugar, a classe empresarial do Centro-Sul para onde era canalizada a massa dos recursos financeiros oriundos do Sistema 34/18.

De acordo com Alves (2002, p. 237) “a atuação do Finor Agropecuário, no Piauí, concentrou-se, em grande parte, na região centro-sul com destaque para as áreas do cerrados”, tendo como complemento recursos advindos do Fiset que, “prioritariamente, destinavam-se a projetos de reflorestamento (principalmente de caju) mediante financiamento do Banco do Brasil, via Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF)”.

No entanto, tais estratégias governamentais conforme Bandeira (1993, p.195) provocaram como consequência concentração da renda e da terra, haja vista que,

Uma característica importante dos projetos do FINOR Agropecuário é a extensão, pois, poucas vezes, possuem áreas inferiores a 5.000 ha. (...) origem e localização dos projetos financiados pela SUDENE é que a maior parte dos seus responsáveis era empresário de fora do estado, os quais preferiam se instalar nas regiões de baixa densidade demográfica, em geral, regiões típicas de pecuária extensiva e de predomínio absoluto do latifúndio.

Ademais, Moraes (2006, p. 185), acrescenta que o Finor Agropecuário tratava-se de um “mecanismo facilitador da aquisição de terras por empresários do Centro-Sul, e do próprio Nordeste.”

Segundo Bandeira (1993, p. 194-195), “entre 1971 e 1984, foram implementados, no Piauí, aproximadamente, 60 projetos agropecuários.” abrangendo 62 municípios em todas as regiões do estado, sendo mais beneficiados Canto do Buriti, Ribeiro Gonçalves, Jerumenha,

Uruçuí e Pio IX, destes, os quatros primeiros estão inseridos no cerrado piauiense<sup>2</sup>. Tal confirmação expressa a importância do FINOR – Agropecuário como mecanismo incentivador da ocupação do cerrado.

De acordo com a Fundação CEPRO (1985) durante a década de 1980, os governos federal, por meio do Fiset, e estadual incentivaram a ocupação dos cerrados através de projetos de cajucultura, resultando em mais de 90 mil hectares com cultivo de caju, em escala empresarial, representando 80% de toda a área plantada.

Para Veloso Filho (1998, p. 138), ao longo da década de 1990,

O FNE constitui a principal aplicação do Banco (BNB) no Estado. Este fundo já contratou R\$ 368,7 milhões no Piauí, que equivale a 7,2% dos R\$ 5,1 bilhões contratados na região Nordeste. (...) A maior parte destes recursos direciona-se para os segmentos agropecuários que, em 1976, alcançaram 76% das contratações.

Monteiro (2002, p.123), salienta ainda que os principais atrativos para os empreendedores de outros estados, e do Piauí, para os municípios de Uruçuí, Ribeiro Gonçalves e Baixa Grande do Ribeiro foram a baixa densidade demográfica e as facilidades concedidas pelos incentivos fiscais e pelo governo do estado, objetivando a ocupação de terras devolutas a preços inferiores ao de mercado em nível nacional e estadual, uma vez que,

O preço da terra, nos municípios de Uruçuí e Ribeiro Gonçalves, possui uma lógica completamente arbitrária. Em outras palavras, sua aquisição é definida não como uma alternativa de desenvolvimento produtivo para o Estado e para os municípios, mas no sentido de promover uma venda de terra de acordo com as condições demandadas pelos interessados na compra da terra, ou seja, a terra passa a se constituir mais um ativo no portfólio dos ativos dos requerentes de terra..

---

<sup>2</sup> Baixa Grande do Ribeiro não é citado devido ter sido emancipado somente em 1994, como desmembramento do município de Ribeiro Gonçalves.

A Fundação CEPRO (1996) explicitou que o Programa Corredor Norte de Exportação instituído em fevereiro de 1991, constituiu-se em um conjunto integrado de projetos e medidas que tinham por objetivo o desenvolvimento da região do cerrado setentrional brasileiro, abrangendo o sul do estado do Maranhão, o sudoeste do Piauí e o norte do estado de Tocantins.

Em conformidade ainda com a referida Fundação, em março de 1992, o governo federal estabeleceu um pacote agrícola contendo a liberação em nível nacional de R\$251.366.681,90 para financiar a aquisição de transporte e aplicação de calcário, com a finalidade de amenizar um dos principais pontos de estrangulamento da produção no cerrado piauiense, uma vez que a ausência de linha de crédito específica para a correção de solo elevava os custos de produção. Como, também, ressaltou a importância do Programa de Apoio à Produção de Grãos nos Cerrados Nordestinos, introduzido pelo Banco do Nordeste (BNB) na Proposta de Aplicação do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE), para o exercício de 1992, com recursos estimados em cerca de US\$ 400 milhões de dólares com a finalidade de ampliar e dinamizar a produção de grãos e matérias primas agroindustriais nos cerrados no Nordeste, objetivando implantar um modelo de exploração agrícola auto-sustentado a partir da utilização de tecnologia moderna.

Monteiro e Aguiar (2006, p. 222), asseveram que a ocupação dos cerrados piauienses durante a década de 1990, viabilizou uma conformação produtiva que,

Apesar do descaso do governo federal com a formulação de políticas agropecuárias de cunho regional, a partir da década de 1990, o Finor Irrigação e o FNE são implementados e, em 1993, é criado o Programa Nordeste Competitivo sob a responsabilidade do BNDES. Esses novos arranjos institucionais de incentivo à modernização da agropecuária visam aumentar a produtividade e expandir a fronteira agrícola, interiorizando a produção por meio da inclusão de vastas áreas de cerrado e, em particular, do cerrado piauiense, ao viabilizar, por um lado, o grande empreendimento em moldes empresariais e, por outro lado, ao incitar a valorização especulativa das terras, pois estas se tornaram condição *sine qua non* para o acesso às facilidades creditícias propiciadas pelas políticas estatais.

Ademais, as autoras manifestaram que “o processo de uso e ocupação do cerrado de Uruçuí, (...) está ocorrendo de forma desordenada e acelerada, sem a devida preocupação com o cumprimento da legislação ambiental, (...)”. Levantando, na pesquisa realizada até o ano de



2004, uma situação de não atendimento à legislação ambiental, uma vez que grande parte dos empreendimentos opera sem o devido licenciamento ambiental, não possui as áreas de Reserva Legal identificadas, para posterior fiscalização, e/ou não foi elaborado os EIA's/RIMA's (MONTEIRO e AGUIAR, 2006, p. 224).

Portanto, reconheceu-se por um lado, a relevância da intervenção do Poder Público para a efetiva ocupação produtiva com a conseqüente geração de emprego e, por outro lado, tal participação, não obstante à importância da legislação ambiental em vigência no Brasil, implementou apenas tímidas políticas relativas à dimensão ambiental, resultando, por conseguinte, em degradação do meio ambiente.

## **4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO**

A região dos cerrados destaca-se pela intensiva produção agrícola, em decorrência da favorabilidade climática, edáfica e geográfica, como também da moderna tecnologia. Para o estudo deste contexto, este capítulo estrutura-se em 02 (dois) itens. O primeiro caracteriza o bioma cerrado no Brasil. O segundo caracteriza o cerrado piauiense e, particularmente, os três municípios sob análise, em relação à origem, localização geográfica, área territorial, população, clima e principais atividades econômicas, distribuídos em três subitens caracterização de Uruçuí, de Ribeiro Gonçalves e de Baixa Grande do Ribeiro.

### **4.1 O Cerrado brasileiro**

Em conformidade com Klink *et al* (2002) o Cerrado localiza-se, predominantemente, no Planalto Central do Brasil e constitui-se no segundo maior bioma brasileiro, estendendo-se de 5° a 20° de latitude Sul e de 45° a 60° de longitude Oeste, abrangendo os estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Rondônia, Goiás, Tocantins, Maranhão, Piauí, Bahia, Minas Gerais, São Paulo e o Distrito Federal, ocupando uma área de, aproximadamente, 200.000.000 ha, o que equivale a 22% do território nacional e abriga um rico patrimônio de recursos naturais renováveis adaptados às condições climáticas, edáficas e ambientais. Apresenta-se a abrangência deste bioma no território brasileiro na Ilustração 02.



**Ilustração 02:** Ocorrência do bioma Cerrado no Brasil  
**Fonte:** IBAMA (2007).

O cerrado caracteriza-se como savana tropical, na qual, uma vegetação rasteira, formada principalmente por gramíneas, coexiste com árvores e arbustos esparsos. O clima é estacional cuja precipitação média anual é de 1.500 mm, com grandes variações intra-regionais. Os solos do cerrado se originam de rochas antigas, com idades que variam de 570 milhões a 4,7 bilhões de anos. São geralmente profundos, azonados, de cor vermelha ou vermelha amarelada, porosos, permeáveis, bem drenados, possuindo leves inclinações, comumente menores que 3%. Em sua textura predomina, em geral, a fração areia, vindo em seguida a argila e por último o silte sendo, portanto, predominantemente arenosos, areno-argilosos, argilo-arenosos ou, eventualmente, argilosos. Sua capacidade de retenção de água é

relativamente baixa. Possuem pequeno teor de matéria orgânica, entre 3 e 5% e apresentam baixa fertilidade. Quanto às suas características químicas são bastante ácidos, com pH que pode variar de menos de 04 a pouco mais de 05 e com elevados níveis de ferro e alumínio (WWF, 1995).

Em se tratando de produção agrícola, a precipitação pluviométrica é considerada como elemento de fundamental importância no contexto climático, enquanto regulador da vida animal e vegetal. Logo, salienta-se que o regime pluviométrico dos cerrados possui duas estações distintas: um período chuvoso, geralmente do mês de novembro até maio, de curta duração e, um seco com ocorrência no restante do ano.

A região apresenta enorme heterogeneidade espacial, com altitudes variando de quase 0 a 1.800 m, ocupando diferentes bacias hidrográficas como Amazonas, Tocantins, Paraná, Paraguai, São Francisco e Parnaíba (KLINK *et al.* 2002).

A diversidade do bioma expressa-se na quantidade de variações de cerrado existentes, pois segundo Castro (2000, p. 14) “os cerrados (cerrado *sensu lato*), em termos de mesoescala, são compostos por oito grupos: cerrados de São Paulo (Grupos SP1 e SP2), cerrados do Planalto Central (Grupos PC1, PC2 e PC3), cerrados do Nordeste (G), cerrados do Pantanal (Grupo PAN) e cerrados do Litoral (LIT)”.

Para o IBAMA (2001) o cerrado brasileiro consiste na savana mais rica do mundo em biodiversidade, composta de diversos ecossistemas, com mais de 10.000 espécies de plantas, sendo 4.400 endêmicas. A fauna apresenta 837 espécies de aves, 67 gêneros de mamíferos e 150 espécies de répteis.

Neste sentido, o Ministério do Meio Ambiente - MMA (2006, p.13), ressalta a importância ambiental deste bioma ao explicitar que “os estudos que desenvolvem a caracterização do Bioma em ecorregiões são unânimes em apontar a singularidade do Cerrado no aspecto da diversidade de ambientes, enriquecidos pelo constante contato biológico com os Biomas vizinhos.”.

#### 4.1.2 Caracterização do cerrado piauiense

De acordo com a Fundação CEPRO (1999) o cerrado do Piauí integra 24 municípios, ocupando 11.856.866 hectares correspondendo a 46% da área do Estado, um quarto do Brasil com 5,6% da área e o primeiro do Nordeste. Os cerrados localizam-se geograficamente em vários pontos do Estado, cujas principais áreas de ocorrência centram-se nas regiões sudoeste e parte do extremo sul, porém presenciam-se manchas de transição nas regiões centro-leste e norte do Estado. A região estende-se ao longo de grande parte da bacia hidrográfica do rio Parnaíba, desde o Alto Parnaíba até o Médio Parnaíba.

Predomina no cerrado o clima tropical subúmido quente, no entanto, inseri-se também, em menor escala, o tipo tropical semi-árido quente, apresentando uma média de precipitação anual que oscila em torno de 1.100 mm, na qual a temperatura média situa-se entre 23° e 24°C. O cerrado possui em toda extensão grande potencial de águas subterrâneas, inclusive com bastantes águas artesianas, sendo banhada pelos rios Uruçuí Preto, Uruçuí Vermelho, Paraim, Gurguéia e Parnaíba, onde se localiza a barragem de Boa Esperança (FUNDAÇÃO CEPRO, 1992).

Os solos que apresentam maior expressão geográfica na região são basicamente os Latossolos Vermelho-Amarelo que compreendem solos minerais profundos, de bem a acentuadamente drenados, de textura variando de médios a muito argilosos, porosos, de coloração vermelho amarelada e de acidez moderada a forte e os Concrecionários Tropicais, que são solos minerais de natureza variável, cuja característica comum é apresentar grande quantidade material grosseiro, variando desde frações de cascalho solto até seixo, ocorrendo, também, em menor escala, os solos Hidromórficos e os Arenos Quartzosos (FUNDAÇÃO CEPRO, 1992).

A prevalência dessa qualidade de solo no cerrado apresenta-se como vantagem, devido à facilidade de correção, através de adubação e aplicação de calcário, que permite corrigir tanto o pH, como neutralizar o alumínio tóxico. Logo, em decorrência do Piauí ser relativamente rico em afloramento de rochas calcárias, detentor de grande potencial de águas subterrâneas e possuir topografia plana a suavemente ondulada, facilita a mecanização e expõe a potencialidade agrícola dos cerrados.

O cerrado piauiense começou a ser ocupado na década de 1970, por meio de projetos de reflorestamento (especialmente de caju), porém, devido ao fracasso dos instrumentos de financiamento da época e à precária infra-estrutura da região, somente nos anos de 1990, iniciou a produção agrícola de forma significativa, por meio da instalação de grandes e médios empreendedores, com capacidade de produzir grãos, em particular, soja, mediante o uso de técnicas e insumos modernos, especialmente nos municípios de Uruçuí, Ribeiro Gonçalves e Baixa Grande do Ribeiro, atraídos segundo Monteiro (2002, p. 120),

(...) as causas principais de atração de empreendedores de outros estados, como também do próprio Estado, para os municípios de Uruçuí e Ribeiro Gonçalves foram a baixa densidade demográfica e as facilidades concedidas pelos incentivos fiscais e pelo Governo do Estado objetivando a ocupação de terras devolutas. Esta ocupação foi ainda incentivada devido à possibilidade de adquirir terras a valores bem abaixo do preço de mercado usado na época.

De acordo com a CODEVASF (2005), o cerrado tem com principal atividade a agricultura, subsidiada, em sua maioria, por empresas transnacionais como Monsanto, Cargill e Bunge Alimentos S.A. e empresários nacionais do agronegócio. Ou seja, a região caracteriza-se por implementar uma agricultura fortemente mecanizada, que utiliza pouca mão-de-obra local, uma vez que a necessita apenas para tarefas auxiliares nas fases de desmatamento e limpeza do terreno. Após este processo, usa mão de obra especializada e operadora das máquinas, importadas do sul do país, principalmente do Paraná e Rio Grande do Sul. Nesse sentido, a Ilustração 03 apresenta a área de cerrado utilizada para a produção em regime de sequeiro, que consiste em um sistema de produção adotado em regiões com difícil acesso à água, na qual os custos impossibilitam a irrigação e a cultura se adequa ao regime das precipitações.

**Ilustração 03** : Mapa de uso da Terra na área de cerrado da bacia do rio Parnaíba.  
**Fonte:** CODEVASF (2005).

Por conseguinte, a produção agrícola em regime de sequeiro prevalece na região de predomínio do bioma cerrado, sobretudo na região sudoeste do estado, onde se localizam os municípios sob análise em função das elevadas altitudes.

#### **4.2 Caracterização do município de Uruçuí**

O antigo povoado Nova Vila passou a ser chamado de Uruçuí a partir da instalação em 1902, quando foi desmembrado de Aparecida, atual município de Bertolínia. A denominação deveu-se ao extenso vale do rio Uruçuí, que deságua no rio Parnaíba. Em 1938, foi elevado à categoria de município, através do Decreto Lei Nº 52, de 22/03/1938. Uruçuí situa-se na Microrregião do Sudoeste Piauiense e na Microrregião do Alto Parnaíba, a sede municipal apresenta as coordenadas geográficas de 07° 13' 46'' de latitude sul e 44° 33' 22'' de longitude oeste de Greenwich, estando a uma altitude de 167 metros. Localiza-se às margens do [rio Parnaíba](#) que divide os estados do [Piauí](#) e [Maranhão](#) e dista 453 km da capital ([Teresina](#)). Possui uma área de 8.542 km<sup>2</sup>, correspondendo a 3,57% da área total do Estado, tendo como limites os municípios, ao norte de Antônio Almeida, ao sul Palmeiras do Piauí e Alvorada do Gurguéia, a leste Sebastião Leal, Landri Sales e Manoel Emídio, e a oeste Ribeiro Gonçalves e Baixa Grande do Ribeiro e o estado do Maranhão (IBGE, 2007).

Conforme a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM – (2004a), o município integra a sub-bacia hidrográfica do rio Uruçuí Preto inserido na bacia difusa da Barragem de Boa Esperança, maior coletor central da bacia sedimentar e tectônica do Meio-Norte. Os principais cursos d'água que drenam o município são os rios Parnaíba e Uruçuí-Preto, além dos riachos da Volta, Corrente, da Estiva, Catinga de Porco e do Sangue. As unidades geológicas que ocorrem no âmbito da área do município pertencem às coberturas sedimentares posicionadas de acordo com a seguinte descrição: restringem-se à denominada Formação Pedra de Fogo, localizada na porção superior, reunindo arenito, folhelho, calcário e silexito e, inferiormente, à Formação Piauí, compreendendo arenito, folhelho, siltito e calcário.

Os solos provenientes da alteração de arenitos, folhelhos, siltitos e calcários, são espessos, jovens, com influência do material subjacente, compreendendo latossolos amarelos,



állicos ou distróficos, textura média, associados com areias quartzosas e/ou podzólico vermelho-amarelo<sup>1</sup>, concrecionário, plíntico ou não plíntico, fase cerrado tropical subcaducifólio. O relevo caracteriza-se como plano a levemente ondulado (JACOMINE *et al.*, 1986 *apud* CPRM, 2004).

Segundo a CPRM (2004), as condições climáticas de Uruçuí apresentam temperaturas mínimas de 20°C e máximas de 31°C, com clima quente e semi-úmido. A precipitação pluviométrica média anual é de 800 mm, definida no Regime Equatorial Continental, com isoietas anuais em torno de 800 a 1.200 mm, com período chuvoso estendendo-se de novembro a abril e estiagem de junho a outubro.

Para Aguiar (2005), a cobertura vegetal distingue-se em vegetação não-florestal, arbóreo-herbácea, semi-decídua e xeromorfo-cerrado nas suas diferentes formas (campos cerrados, cerrados e cerradão).

Conforme o IBGE (2007), a população total de habitantes estimada para 2006 é 18.297, sendo 34,7% e 65,3% nas zonas urbana e rural, respectivamente, cuja densidade demográfica é de 2,0hab/km<sup>2</sup>.

A agricultura praticada no município baseia-se na produção sazonal de arroz, feijão, milho, mandioca e soja. De acordo com Aguiar (2005, p. 100), “a soja é a cultura principal em quase todas as empresas agrícolas no Cerrado de Uruçuí, concentrando 96% do total. O arroz se destaca como atividade secundária (...)”. No sentido de corroborar a constatação, expõem-se na Tabela 01 a produção agrícola do município referente ao ano de 2006.

---

<sup>1</sup> De acordo com a nova Nomenclatura da EMBRAPA, os solos podzólicos vermelho-amarelo são denominados Alissolos (PRADO, 2003).

Tabela 1 – Área cultivada, produção, valor da produção e produtividade agrícola no município de Uruçuí em 2006.

Produto	Área plantada (ha)	Área colhida (ha)	Quantidade produzida (t)	Valor da produção (mil reais)
Arroz (em casca)	11.466	11.466	21.326	9.064
Feijão (em grão)	1.240	1.240	692	1.125
Milho (em grão)	2.028	2.028	6.928	2.858
Soja (em grão)	76.695	76.695	160.780	58.202

**Fonte:** IBGE (2007).

A Tabela demonstrou que a totalidade da produção da soja em Uruçuí (160.780 toneladas) representou 68,64% da produção total do Piauí em 2006, a qual em conformidade com o IBGE (2007) foi de 234.226 toneladas. Tal contexto manifestou a significativa expressão da leguminosa no Piauí e, particularmente, no município como principal produto do agronegócio na região.

Esse cenário ensejou a instalação, em agosto de 2003, de uma unidade da Bunge Alimentos S/A, que consiste na maior empresa exortadora do Estado, com a finalidade de esmagar grãos de soja para extração de óleo vegetal, que, de acordo com o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio – MDIC (2005), neste ano a Bunge Alimentos S/A foi responsável por 35,19% das exportações do Piauí.

Ademais, ressalta-se que este panorama possibilitou o incremento do Produto Interno Bruto (PIB) de Uruçuí, que em 2006 foi R\$ 146.563.000, representando 1,31% do PIB do Estado que foi de R\$ 11.125 bilhões. (ANUÁRIO DO PIAUÍ, 2006)

Salienta-se, ainda, que o arroz, enquanto segundo grão mais cultivado no município, é, em grande parte, beneficiado (descascamento) localmente agregando valor. O milho geralmente é exportado na forma de grão para as granjas do Piauí e indústrias de rações do Nordeste, já a mandioca é utilizada praticamente em sua totalidade para consumo local.

Com vistas à continuidade da análise da estrutura produtiva, exhibe-se na Tabela 02 o rebanho pecuário de Uruçuí.

Tabela 02 - Rebanho pecuário do município de Uruçuí e do estado do Piauí em 2006.

<b>Rebanhos</b>	<b>Uruçuí</b> <b>Quantidade (Cabeças)</b>	<b>Piauí</b> <b>Quantidade (Cabeças)</b>
Bovinos	14.815	1.838.78
Suínos	3.403	1.349.942
Eqüinos	631	151.258
Asininos	576	205.717
Muare	340	37.921
Ovinos	530	1.534.969
Galinhas	14.941	2.554.994
Galináceos	24.148	10.338.745
Caprino	602	1.372.234

**Fonte:** IBGE, 2007.

A Tabela acima evidencia a baixa expressividade do rebanho de Uruçuí na medida em que o rebanho bovino representou apenas 8,05% do Estado, o suíno somente 0,25%, o eqüino 0,41%, os asininos 0,27%, os muare 0,89%, os ovinos 0,03%, as galinhas 0,58%, galináceos 0,23% e caprinos 0,04%. Ressalta-se também que tradicionalmente desenvolveu-se no município a pecuária extensiva centrada nos plantéis bovinos, porém, apesar de ser o rebanho mais destacado, a criação não apresentou significância no Estado. Atribuiu-se este cenário à carência de pastagens e à assistência veterinária e sanitária deficitária do município, inibindo a melhoria na formação genética dos rebanhos e desestimulando a produção. Outrossim, as áreas dos cerrados são localizadas em serras e chapadas, onde o acesso a corpos d'água superficiais, indispensável para qualquer tipo de criação, é bastante difícil.

Segundo a Confederação Nacional dos Municípios – CNM – (2004), o abastecimento de água é realizado pela Agespisa S/A, com uma rede de abastecimento de água de Uruçuí de extensão igual a 39.547 m, distinguida em 2.207 ligações residenciais, 137 comerciais, 69 industriais, e 59 públicas. O sistema de abastecimento de água dispõe de reservatório para armazenar água de poços tubulares sem tratamento.

A energia elétrica produzida na Usina de Boa Esperança é fornecida para o município através de subestação da CEPISA com capacidade de 4.552 MWh. Segundo a Confederação em 2004, verificou-se insuficiência de fornecimento em áreas urbanas e

carência na zona rural, o que obstaculizou a expansão da produção e beneficiamento de grãos, em particular, soja, no curto e médio prazos.

Porém, de acordo com a CEPISA (2008), em dezembro de 2007 foi concluída as obras de energização da linha de transmissão em 69 Kv de Bertolândia a Uruçuí, a qual integra o Programa Luz para Todos, do governo federal, que permitiu uma significativa melhoria no fornecimento de energia elétrica na zona rural do município, além da instalação da subestação Uruçuí II que está aguardando apenas finalização das linhas de transmissão para entrar em operação, o que contribuirá para uma melhoria da qualidade no fornecimento da sede do município.

Quanto ao esgotamento sanitário, apenas 4,02% dos domicílios de Uruçuí são atendidos pela rede geral de esgoto ou pluvial, que não dispõe de sistema de tratamento de efluentes. Ademais, 35,37% contam com fossa séptica, 16,87% com fossa rudimentar, 1,08% das residências lançam os efluentes em rios ou em lagos, enquanto 43,15% não possuem banheiro ou sanitário (IBGE, 2007). A partir destes dados, pôde-se perceber que 95,96% dos efluentes produzidos no município não recebem tratamento adequado contribuindo para a contaminação dos solos e corpos d'água, representando um significativo impacto ao meio ambiente.

Ainda conforme o IBGE (2007), 43,72% dos resíduos sólidos das residências são coletados por serviço da limpeza pública, 23,23% são queimados, 19,56% são jogados em terreno baldio ou logradouro, 1,45% são enterrados, 1,03% são lançados em rios e lagos e 11,74% têm destinos múltiplos. Como o município não dispõe de um Aterro Sanitário, os resíduos coletados pela Prefeitura são depositados em lixão, o que significa que o destino de 56,28% dos resíduos sólidos produzidos provoca dano ao ambiente.

De acordo também com os dados do referido Instituto, em 2005 existiam no município 14 estabelecimentos de ensino infantil, 126 de nível fundamental, 06 médio e em 2000 instalou-se um Campus da Universidade Estadual do Piauí (UESPI) com os cursos de Administração de Empresas, Pedagogia e Agronomia. Ademais, ressalta-se que o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – Educação (IDHM – E) de Uruçuí, referente ao ano de 2000 foi de 0,720, ocupando o 32º lugar entre os municípios do Piauí, correspondendo a uma posição razoável com relação ao restante do Estado

Segundo o Anuário do Piauí (2006), em 2005 existiam em Uruçuí 01 hospital com 27 leitos, 04 postos de saúde, 07 equipes do Programa Saúde da Família e 36 Agentes Comunitários de Saúde, proporcionando uma cobertura em 100% do município. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – Longevidade (IDHM-L) que considera a esperança de vida ao nascer, foi de 0,623, representando o 106º do Piauí.

Já o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – Renda (IDHM – R) que considera a renda média per capita de Uruçuí foi de 0,526 em 2000, ou seja, o 34º do Estado, significando que o município apresentou uma média relativamente boa se comparado aos outros municípios do Piauí.

Conforme a classificação do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M ) de Uruçuí foi de 0,623 em 2000, correspondendo ao 46º lugar do Estado, significando que apesar de apresentar índices relativamente bons de IDHM-R e IDHM-E, o IDH-M sofreu uma queda devido ao baixo IDHM-L do município.

### **4.3 Caracterização do município de Ribeiro Gonçalves**

Ribeiro Gonçalves surgiu a partir de um centro de lavoura denominado Remanso, antigo povoado Piripiri. O crescente desenvolvimento da localidade, através das atividades comercial e agrícola, deu origem à petição que solicitou a elevação do povoado à vila. Logo depois, em 1938, o município foi criado pela Lei Estadual nº 113, de 05/08/1938, sendo desmembrado de Uruçuí.

O município localiza-se na Microrregião do Alto Parnaíba Piauiense, compreendendo uma área de 3.979 km<sup>2</sup>, representando 1,58% do Estado, 0,26% da Região e 0,05% de todo o território brasileiro, limita-se ao norte com o estado do Maranhão e o município de Uruçuí-PI, ao sul com Santa Filomena, Baixa Grande do Ribeiro, a oeste com o estado do Maranhão e, a leste, com Uruçuí e Baixa Grande do Ribeiro. A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 07º 33' 30" de latitude sul e 45º 14' 32" de longitude oeste de Greenwich e dista cerca de 560 Km de Teresina.

Segundo a classificação de Köppen, o município é dominado pela variedade climática do tipo Am (clima tropical úmido ou subúmido), transição entre o tipo climático Af (clima equatorial úmido) e Aw (clima tropical com chuvas no verão). As temperaturas anuais variam até a máxima de 34°C e a mínima de 20°C, sendo as médias anuais de 25°C, inclusive os meses de janeiro a abril apresentam menores temperaturas (CPRM, 2004b).

Conforme a CPRM (2004), os principais cursos d'água que drenam o município são os rios Parnaíba e Riozinho, além dos riachos Paulo, Jacu, Sobradinho, da Estiva, da Volta, Corrente e do Boi. As águas subterrâneas encontram-se sob o domínio hidrogeológico, constituído por rochas sedimentares, pertencentes à bacia do rio Parnaíba, correspondendo às Formações Piauí e Pedra de Fogo. A primeira, pelas características litológicas, com predominância de arenitos, folhelho, siltito e calcário com boa porosidade e permeabilidade e por ocupar cerca de 80% da área total do município, torna-se uma boa opção do ponto de vista hidrogeológico, tendo um valor médio como manancial de água subterrânea. A Formação Pedra de Fogo, pelas características litológicas, com predominância de camadas argilosas, arenito, folhelho, calcário e sílexito e intercalações de leitos de sílex, que são rochas impermeáveis, apresenta pouco interesse hidrogeológico.

De acordo com a CPRM (2004b) os solos identificados na região do município são em sua maioria Latossolos Amarelos e Neossolos.

Com base nos dados do IBGE (2005), a agricultura implementada em Ribeiro Gonçalves centrou-se na produção sazonal de arroz, cana-de-açúcar, fava, feijão, mandioca, milho e soja, porém explicitou-se na Tabela 03, as culturas mais relevantes.

Tabela 3 – Área cultivada, produção, valor da produção e produtividade agrícola em Ribeiro Gonçalves em 2006.

<b>Produto</b>	<b>Área plantada (ha)</b>	<b>Área colhida (ha)</b>	<b>Quantidade produzida (t)</b>	<b>Valor da produção (mil reais)</b>
Arroz (em casca)	4.284	4.056	7.029	3.093
Feijão (em grão)	610	610	641	1.103
Milho (em grão)	2.719	2.719	12.954	4.974
Soja (em grão)	34.111	34.111	86.431	31.634

**Fonte:** IBGE (2007).

A Tabela 03 demonstrou, assim como em Uruçuí, a preponderância do cultivo de soja sobre as demais culturas. Justifica-se este contexto em função da instalação de empreendedores do sul e sudoeste do país no município, em virtude dos baixos preços de terras ofertados e à influência derivada da proximidade com Uruçuí, onde está instalada uma unidade BUNGE Alimentos S.A que compra grande parte da soja produzida para extração do óleo. Em seguida presenciou-se a produção de arroz em casca, a qual é beneficiada na região dos cerrados e voltada para o mercado estadual. O milho possui o mesmo destino da produção de Uruçuí, ou seja, exportação em forma de grãos para granjas e indústrias de rações no Nordeste.

Tal como Uruçuí, o rebanho pecuário de Ribeiro Gonçalves não se destaca, conforme os dados constantes na Tabela 04.

Tabela 04 - Rebanho pecuário no município de Ribeiro Gonçalves e no estado do Piauí em 2006.

<b>Rebanho</b>	<b>Ribeiro Gonçalves Quantidade (Cabeças)</b>	<b>Piauí Quantidade (Cabeças)</b>
Bovinos	11.138	1.838.78
Suínos	1.393	1.349.942
Eqüinos	155	151.258
Asininos	361	205.717
Muares	275	37.921
Ovinos	143	1.534.969
Galinhas	25.766	2.554.994
Galináceos	60.123	10.338.745
Caprinos	76	1.372.234

**Fonte:** IBGE (2007).

Por meio da Tabela, observou-se, ao mesmo tempo, que Ribeiro Gonçalves apresentou um montante de rebanho inferior ao de Uruçuí. E, que os determinantes para esta reduzida expressão são semelhantes aos de Uruçuí, isto é, carência de pastagens naturais e assistência veterinária e sanitária deficientes. Desta forma, a participação do rebanho pecuário de Ribeiro Gonçalves no Estado, encontra-se assim distribuído: 6,05% de bovino, 0,10% de suíno, 0,10% de eqüino, 0,17% de asininos, 0,72% de muares, 0,009% de ovinos, 1% de galinhas, 0,005% de galináceos e 0,005% do caprino.

Com relação à educação, de acordo com os dados do IBGE (2007), em 2006 existiam em Ribeiro Gonçalves 03 estabelecimentos de ensino infantil, 44 de nível fundamental. E, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – Educação (IDHM – E) correspondia a 0,725, conforme o Anuário do Piauí (2006) representando o 29º colocado entre municípios do Piauí, apresentando, assim, melhor desempenho que Uruçuí e Baixa Grande do Ribeiro.

Segundo dados da Secretaria Municipal de Saúde (2005), a sede do município conta com 01 (um) hospital de pequeno porte da rede pública estadual e 03 (três) postos de saúde, sendo 01 (um) localizado na zona urbana e 02 na zona rural. Ribeiro Gonçalves dispõe de 02 (duas) equipes do Programa de Saúde da Família e 12 (doze) Agentes Comunitários de Saúde, o que proporciona atendimento em 100% do município. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – Longevidade (IDHM-L) que considera a esperança de vida ao nascer, no ano de 2000 foi de 0,663, ocupando o 53º lugar no *ranking* estadual e o melhor, nesse aspecto, entre os três municípios sob análise.

Em conformidade com o Atlas de Desenvolvimento Humano (2001) o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – Renda (IDHM – R) que considera a renda média de cada pessoa residente no município foi de 0,553 em 2000, representando o 21º em comparação ao restante do Estado e o melhor desempenho entre os outros municípios pesquisados. O PIB referente ao ano 2005 foi de R\$ 54.617 e PIB *per capita* foi de R\$ 9.567.000, correspondendo ao 2º melhor do Estado.

Entre os três municípios pesquisados, Ribeiro Gonçalves foi o que apresentou melhor desempenho no que se refere ao IDH, sobre todos os aspectos, assim, o IDH-M também foi o melhor, igual a 0,647.

A população total de acordo com o IBGE (2005) era de 5.709 habitantes, com densidade demográfica de 1,46 hab/km<sup>2</sup>, sendo que 47,75% e 52,25% encontravam-se nas zonas rural e urbana, respectivamente. De acordo com IBGE (2007), a população total para o ano de 2007 foi de 6.577 habitantes.

A sede do município é abastecida através de poços tubulares pela companhia Águas e Esgotos do Piauí S/A (AGESPISA). Em consonância com a CPRM (2005), registrou-se a presença de 39 pontos d'água, sendo todos poços tubulares, cujas propriedades são classificadas em públicas, quando estão em terrenos de servidão pública, num montante de 18



(dezoito) poços e, particulares, quando estão em propriedades privada, com 21 (vinte e um) poços.

A energia elétrica é distribuída pela Companhia Energética do Piauí S/A (CEPISA). Segundo dados da própria CEPISA (2005), existem no município 892 consumidores residenciais, 12 industriais, 233 comerciais, 13 classe rural, 31 do poder público e 2 ligações de serviço público. Tal panorama expõe a carência da prestação do serviço na zona rural.

Acrescenta-se ainda que Ribeiro Gonçalves conta com terminais telefônicos atendidos pela empresa de telefonia TELEMAR Norte Leste S/A e com uma agência de correios.

Quanto ao esgotamento sanitário, apenas 0,08% dos domicílios são interligados à rede geral de esgoto ou pluvial, que não recebe tratamento de efluentes, 23,42% possuem fossa séptica, 31,18% fossa rudimentar e 45,32% das residências não têm banheiro ou sanitário (IBGE, 2007). Em relação à destinação final dos efluentes líquidos o município apresenta uma situação mais precária que a de Uruçuí, uma vez que, 99,92% destes não são tratados.

Conforme ainda o IBGE (2007), somente 14,38% dos resíduos sólidos dos domicílios são coletados por serviço de limpeza pública, 33,44% são queimados, 19,14% jogados em terreno baldio ou logradouro, 0,81% são enterrados, 0,48% são lançados em rios e lagos e 31,74% recebem outros destinos. Esta configuração manifestou que a maioria dos resíduos do município tem destinos inadequados, os quais dessa forma podem comprometer o solo e os recursos aquíferos. Além disso, salienta-se que os resíduos que são coletados pela Prefeitura são destinados a um lixão, pois o município não conta com Aterro Sanitário.

#### **4.4 Caracterização do município de Baixa Grande do Ribeiro**

Baixa Grande do Ribeiro localiza-se na Microrregião do Alto Parnaíba Piauiense, compreendendo uma área de 7.967,73 km<sup>2</sup>, limitando-se ao norte com os municípios de Ribeiro Gonçalves e Uruçuí, ao sul com Santa Filomena, Bom Jesus e Gilbués, a leste com Uruçuí, Palmeira do Piauí, Bom Jesus e Currais, e a oeste Santa Filomena e Ribeiro

Gonçalves. A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 07° 51' 00" de latitude sul e 45°12'50" de longitude oeste de Greenwich, com altitude de 325 metros e dista cerca de 583 km de Teresina (IBGE, 2005).

O município foi criado pela Lei nº 4.477 de 29/04/1992, sendo desmembrado de Ribeiro Gonçalves, contando com uma população total, segundo o IBGE (2005), de 8.787 habitantes, distribuídos em 53% na zona rural e 47% na zona urbana, e densidade demográfica de 0,97 hab/km<sup>2</sup>.

As condições climáticas apresentam temperaturas mínimas de 26 °C e máximas de 36 °C, com clima quente e semi-úmido. A precipitação pluviométrica média anual é definida no Regime Equatorial Continental, com isoietas anuais em torno de 700 a 1.200 mm (FUNDAÇÃO CEPRO, 1998).

O município apresenta duas estações bem definidas, uma correspondente ao período das chuvas concentradas, geralmente, entre os meses de novembro e abril e, a outra no período da estiagem, entre maio e outubro. De maio a outubro, ocorrem chuvas devido aos fenômenos atmosféricos frequentes no Nordeste (CPRM, 2004c).

De acordo, ainda, com a CPRM (2004), os principais cursos d'água que drenam o município são os rios Uruçuí-Preto e Riozinho e os riachos da Colher, dos Paulos, Corrente e da Volta. Ademais, encontram-se as rochas sedimentares como o único domínio hidrogeológico, que pertencem à bacia do rio Parnaíba e englobam as Formações Piauí e Pedra de Fogo. A primeira, pela constituição litológica predominantemente arenosa e por representar cerca de 60% da área total de Baixa Grande do Ribeiro, torna-se uma importante opção do ponto de vista hidrogeológico, como manancial de água subterrânea. A Formação Pedra de Fogo, pelas características litológicas, com prevalência de camadas argilosas e intercalações de leitos de sílex, que são rochas impermeáveis, apresenta pouco interesse hidrogeológico.

Os solos da região do município, provenientes da alteração de arenitos, siltitos, folhelhos, calcários e sílexitos, são espessos, jovens, com influência do material subjacente, são os latossolos amarelos, álicos ou distróficos, textura média, associados com areias quartzosas e/ou podzólico vermelho-amarelo<sup>2</sup>, concrecionário, plíntico ou não plíntico, fase cerrado tropical subcaducifólio. O acidente morfológico predominante é a ampla superfície

tabular reelaborada, plana ou levemente ondulada, limitada por escarpas abruptas que podem atingir 600 m, exibindo relevo com zonas rebaixadas e dissecadas (CPRM, 2004c).

A estrutura econômica do município fundamenta-se no setor primário, com preponderância da agricultura. Nesse sentido, demonstra-se na Tabela 05 as culturas mais expressivas do município.

Tabela 05 - Área cultivada, produção, valor da produção e produtividade agrícola no município de Baixa Grande do Ribeiro em 2006.

<b>Produto</b>	<b>Área plantada (ha)</b>	<b>Área colhida (ha)</b>	<b>Quantidade produzida (t)</b>	<b>Valor da produção (mil reais)</b>
Algodão herbáceo (em caroço)	1.680	1.680	5.796	5.390
Arroz (em casca)	6.888	5.810	13.595	5.166
Feijão (em grão)	1.485	1.485	1.188	1.711
Milho (em grão)	2.082	2.082	11.196	4.924
Soja (em grão)	34.143	34.143	89.231	32.659

**Fonte:** IBGE (2007).

Constatou-se com base na Tabela 05, um cenário semelhante aos dos municípios de Uruçuí e Ribeiro Gonçalves na medida em que se identificou que a cultura de maior destaque é também a soja com 89.231 toneladas produzidas, seguida do arroz e do milho com 5.796 e 13.595 toneladas, respectivamente. Ademais, salienta-se a introdução de forma representativa da exploração em regime de sequeiro do algodão herbáceo, com produção de 1.680 toneladas em 2006, diferentemente dos outros municípios sob análise.

<sup>2</sup> De acordo com a nova Nomenclatura da EMBRAPA, os solos podzólicos vermelho-amarelo são denominados Alissolos (PRADO, 2003).

Para a complementaridade da análise da estrutura econômica de Baixa Grande do Ribeiro, apresenta-se na Tabela 06 o efetivo do rebanho pecuário.

Tabela 06 – Rebanho pecuário do município de Baixa Grande do Ribeiro e do estado do Piauí em 2006.

<b>Rebanho</b>	<b>Baixa Grande do Ribeiro Quantidade (Cabeças)</b>	<b>Piauí Quantidade (Cabeças)</b>
Bovinos	13.625	1.838.78
Suínos	1.394	1.349.942
Eqüinos	409	151.258
Asininos	330	205.717
Muare	289	37.921
Ovinos	335	1.534.969
Galinhas	12.650	2.554.994
Galináceos	23.485	10.338.745
Caprinos	74	1.372.234

**Fonte:** IBGE (2007).

Através da Tabela 06, observou-se que Baixa Grande do Ribeiro segue a mesma tendência dos demais municípios pesquisados, ou seja, baixa expressividade na produção pecuária. Destarte, a participação municipal relativamente ao Estado distingue-se em 7,37% do rebanho bovino, 0,10% do suíno, 0,26% do eqüino, 0,15% de asininos, 0,76% de muare, 0,02% de ovinos, 4,8% de galinhas, 0,24% de galináceos e 0,005% do caprino.

Em conformidade com os dados do IBGE (2007), em 2006 havia no município 29 (vinte e nove) estabelecimentos de ensino infantil, 50 de nível fundamental e 01 médio. E, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – Educação (IDHM – E), correspondeu a 0,640, representando o 142º no Estado. Tal panorama manifestou a precária situação do município no âmbito educacional, haja vista este índice centrar-se muito abaixo se comparado com Uruçuí e Ribeiro Gonçalves.

De acordo com dados do Anuário do Piauí (2006) existia na sede do município, 01 (um) hospital de pequeno porte, com 08 (oito) leitos, 02(dois) postos de saúde, 03 (três) equipes do Programa Saúde da Família e 21 (vinte e um) Agentes Comunitários de Saúde. Enquanto o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – Longevidade (IDHM-L) que

considera a esperança de vida ao nascer, em 2000 foi de 0,615, ocupando a 126ª colocação no *ranking* estadual e o pior índice em comparação com os outros dois municípios sob análise, expressando assim, um estado de carência do ponto de vista da saúde pública.

Em consonância com o Atlas de Desenvolvimento Humano (2001) o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – Renda (IDHM – R) que considera a renda média de cada pessoa residente no município foi de 0,576 em 2000, encontrando-se no 118º lugar do Estado, correspondendo ao mais baixo entre os demais municípios pesquisados. Segundo o Anuário do Piauí (2006) o PIB e o PIB *per capita* do município, em 2004 foi de R\$ 29.728.000,00 e R\$ 3.454,72, respectivamente, manifestando uma reduzida significância econômica, haja vista que Baixa Grande do Ribeiro foi o município que apresentou menor IDH-M, com 0,576, ocupando o 131º lugar no Estado.

A sede do município é abastecida pela agência de Águas e Esgotos do Piauí S/A (AGESPISA). Para a AGESPISA (2000), o abastecimento era realizado exclusivamente com água subterrânea, contando com 760 ligações residenciais, 22 comerciais e 10 industriais. Já a CPRM (2005) registrou a presença de 46 pontos d'água, sendo todos poços tubulares, destes 13 (treze) eram públicos e 33 (trinta e três) particulares.

A energia elétrica era distribuída pela Companhia Energética do Piauí S/A (CEPISA). De acordo com a CEPISA (2005), existiam apenas 532 ligações urbanas, e 04 eletricitistas que prestavam serviço de manutenção e efetuação de novas ligações, no município.

Baixa Grande do Ribeiro conta, também, com terminais telefônicos atendidos pela TELEMAR Norte Leste S/A e uma agência de correios.

Quanto ao esgotamento sanitário, apenas 0,06% dos domicílios são atendidos pela rede geral de esgoto ou pluvial, que não dispõe de sistema de tratamento de efluentes, 17,79% possuem fossa séptica, 29,85% fossa rudimentar e 21,11% das residências não contam com banheiro ou sanitário (IBGE,2007).

Conforme o IBGE (2007), somente 0,62% dos resíduos sólidos das residências é coletado por serviço da limpeza pública, 60,88% são queimados, 17,41% são jogados em terreno baldio ou logradouro, 4,10% são enterrados, 0,06% é lançado em rios e lagos e 16,94% têm outros destinos.

Ainda como Povoado pertencente ao município de Ribeiro Gonçalves, em Baixa Grande do Ribeiro foi criado em 02 de Junho de 1981, a Unidade de Conservação de Proteção Integral Estação Ecológica Uruçuí-Uma, através do Decreto Federal nº 86.061, a Unidade compreende uma área de 204.315,00 ha, localizada entre os rios Uruçuí-Una e Riozinho. A Estação Ecológica é administrada pelo IBAMA, cuja importante função é proteger amostras representativas dos ecossistemas de cerrado, nascentes, riachos, rios formadores das bacias do Gurguéia e Parnaíba e várias espécies ameaçadas de extinção, além de possibilitar o desenvolvimento de pesquisa científica. Porém, a proximidade com os grandes empreendimentos produtores de grãos, a prática da caça e o uso do fogo constituem-se em ameaça à integridade da Estação Ecológica (IBAMA, 2007).

#### **4.5 Consolidação analítica dos municípios sob estudo**

Da conformação resultante da caracterização dos municípios de Uruçuí, Ribeiro Gonçalves e Baixa Grande do Ribeiro, depreendeu-se uma configuração relativamente homogênea nos diversos aspectos apreciados, na medida em que os referidos municípios apresentam a estrutura produtiva alicerçada na agricultura e na pecuária. Todavia, ressalta-se que enquanto a agricultura embasou-se na produção de grãos, em particular soja, através de uso intensivo de tecnologias modernas e em regime de sequeiro possibilitando elevada produtividade, a pecuária manifestou baixa expressividade devido à precária assistência técnica especializada e a carência de pastagens naturais caracterizadas nos três municípios. Contudo, Uruçuí destaca-se como o maior produtor de grãos, seguido de Baixa Grande do Ribeiro e Ribeiro Gonçalves.

Não obstante o incremento da produção agrícola nos municípios, os mesmos apresentam grande deficiência quanto ao esgotamento sanitário e a destinação final dos resíduos sólidos. Tal contexto provoca como consequência a poluição do solo e da água, a qual consiste em fator desencadeante de doenças para a população que utiliza as fontes contaminadas para abastecimento e redução do rendimento produtivo decorrente do empobrecimento do solo.

Quanto aos resíduos sólidos, observou-se que 56,28% dos resíduos sólidos de Uruçuí, 85,62% de Ribeiro Gonçalves e 99,04% de Baixa Grande do Ribeiro são destinados imprópriamente a terrenos baldios, rios e lagos, haja vista que nenhum dos municípios possui aterro sanitário, além do mais, a pequena parcela dos resíduos que é coletada, pelas Prefeituras dos municípios, é depositada em lixões, que por não promoverem o tratamento correto, provocam uma série de impactos ao meio ambiente como proliferação de vetores transmissores de doenças, poluição da água subterrânea ou superficial através da infiltração de líquidos e carreamento de impurezas por escoamento superficial e desvalorização de áreas próximas ao lixão.

Por outro lado, evidenciou-se a favorabilidade para atividades agrícolas em função dos aspectos: climático, por apresentar longo período do ano com insolação; geográfico, pela proximidade dos portos de Itaquí-MA e Pecem-CE para escoamento da produção; e, pela facilidade de recuperação da acidez do solo por meio do calcário encontrado em abundância na própria região.

Por conseguinte, estes atrativos, aliados às grandes extensões de terras disponíveis a baixo preço e às condições do revelo adequado à mecanização, despertaram o interesse de produtores de grãos, especialmente, soja, externo e interno ao estado do Piauí, para a exploração de grãos no cerrado do Piauí.

Destarte presencia-se, na sociedade piauiense, recorrente debate relativo à intensificação da atividade agrícola trazer consigo uma série de impactos proporcionais à extensão do empreendimento, aos meios físico (ar, água e solo), biótico (fauna e flora) e antrópico (social, cultural e econômico), como a redução da biodiversidade, contaminação dos solos, água, fauna e flora devido à utilização intensiva de agrotóxicos e fertilizantes, aumento da velocidade do vento e compactação do solo. Tais danos podem provocar o desequilíbrio ambiental aos recursos naturais da região dos cerrados piauienses, o qual pode ser mitigado através do uso racional destes.

Desta maneira, ressalta-se que, simultaneamente, a necessidade de elevação dos índices de crescimento econômico, faz-se premente a implantação de infra-estrutura básica que resulte na melhoria das condições de vida da população aliado à possibilidade de utilização sustentável dos recursos naturais no processo produtivo de forma a preservá-los.

## **5. ESTUDOS PRÉVIOS DE IMPACTO AMBIENTAL DOS EMPREENDIMENTOS AGROPECUÁRIOS E ANÁLISE DA PESQUISA DE CAMPO**

Neste capítulo, analisam-se os dados obtidos na pesquisa documental dos EPIA's apresentados à Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMAR) entre os anos de 1996 e 2006 para requerimento de Licenciamento Ambiental das atividades agrícolas desenvolvidas nos municípios de Uruçuí, Ribeiro Gonçalves e Baixa Grande do Ribeiro, bem como, na pesquisa de campo realizada junto aos empreendimentos agrícolas. A análise embasou-se nas Resoluções do CONAMA nº 01/86 e 237/97, na Lei Federal nº 6938/81 e na Lei Estadual nº 4854/96.

Desta forma, o capítulo organiza-se em três itens. O primeiro aborda a pesquisa dos EPIA's realizada na SEMAR. O segundo, as informações coletadas durante a pesquisa de campo nos empreendimentos agrícolas com o objetivo de comprovar a efetividade das medidas mitigadoras e potencializadoras prescritas nos EPIA's. O terceiro versa sobre a pesquisa às Consultorias responsáveis pela elaboração dos EPIA's.

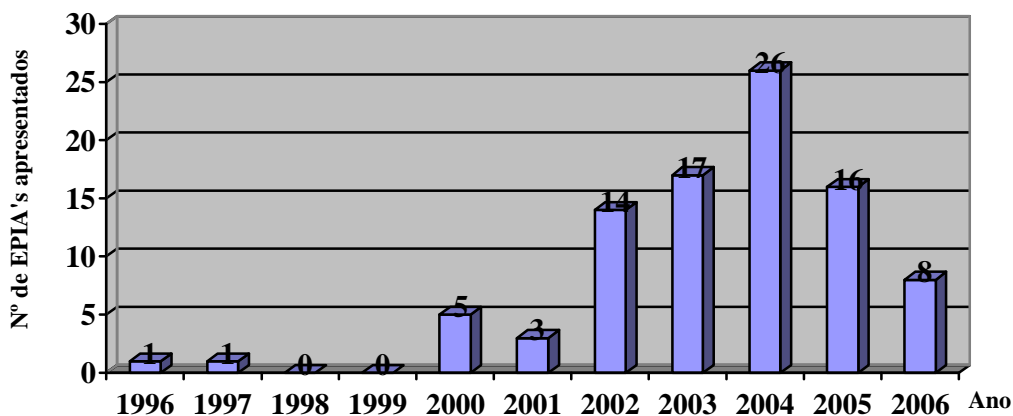
### **5.1 Análise dos Estudos Prévios de Impacto Ambiental.**

A pesquisa documental realizada na SEMAR objetivou analisar os EPIA's elaborados para empreendimentos agrícolas em Uruçuí, Ribeiro Gonçalves e Baixa Grande do Ribeiro entre 1996 e 2006. A coleta dos dados ocorreu a partir de 1996 por ter sido o ano de instalação da SEMAR, órgão responsável pelo Licenciamento Ambiental de atividades agrícolas no Piauí. Nesse sentido, salienta-se que entre 1987 e 1990 os EPIA's eram encaminhados para a antiga Secretaria Estadual do Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia e Desenvolvimento Urbano, e entre 1991 e 1995 para o extinto Departamento de Meio Ambiente da Fundação CEPRO, nos dois órgãos não foram encontrados registros confiáveis dos referidos Estudos em função do extravio de partes dos mesmos, o que impossibilitou uma



análise precisa dos EPIA's elaborados anteriormente a 1996. Destarte, esta configuração poderia comprometer os resultados desta investigação que visou apreciar os EPIA's no sentido de identificar se os mesmos contemplam as exigências legais previstas para a concessão da Licença Ambiental com a finalidade de subsidiar a coleta dos dados primários referentes à aplicação das propostas de mitigação dos impactos negativos e potencialização dos impactos positivos derivados da exploração agrícola nos referidos municípios.

Conforme disposto no ordenamento jurídico, expresso na Lei Federal nº 6938/81 que institui a Política Nacional do Meio Ambiente, na Resolução nº 01 de 1986 do CONAMA e na Constituição Federal de 1988, as atividades agrícolas implementadas em propriedade com área superior a 1.000 ha necessitam da elaboração do EPIA. Logo, para a definição do universo de empreendimentos que estão incluídos neste critério realizou-se a pesquisa documental na SEMAR, a qual identificou um total de 98 (noventa e oito) EPIA's, referentes a processos de solicitação de licenciamento ambiental em Uruçuí, Ribeiro Gonçalves e Baixa Grande do Ribeiro. A Ilustração 04 demonstra o montante de EPIA's apresentados à SEMAR entre 1996 a 2006.



**Ilustração 04:** Distribuição anual (1996 – 2006) dos EPIA's pesquisados na SEMAR.

**Fonte:** Pesquisa documental realizada na SEMAR entre outubro de 2006 e março de 2007.

A Ilustração 04 demonstrou que apesar da produção de grãos em grande escala nos municípios datar de 1996, o incremento na apresentação de EPIA's para requerimento de Licenciamento Ambiental ocorreu, de forma significativa, somente em 2000 representando

5,1% da totalidade dos Estudos. Inferiu-se que o fator desencadeante da crescente instalação de empreendimentos agrícolas, a partir desse ano, contribuindo conseqüentemente para o incremento no número de EPIA's foram os programas destinados ao incentivo da atividade produtiva na região dos cerrados piauienses, como a criação pelo Banco do Nordeste do Brasil S.A. (BNB), durante o biênio 1998-99, do Pólo de Desenvolvimento Integrado Uruçuí/Gurguéia compreendendo 19 (dezenove) municípios<sup>1</sup>, dentre estes, Uruçuí, Ribeiro Gonçalves e Baixa Grande do Ribeiro. O objetivo é proporcionar a sustentabilidade e a competitividade às atividades econômicas, gerando maiores e mais rápidos retornos econômicos e sociais dos investimentos públicos e privados alocados em parceria com diferentes segmentos do governo, da iniciativa privada e da sociedade civil organizada, visando eliminar ou reduzir significativamente os elementos restritivos à expansão da base produtiva local e regional (BNB, 1999).

De acordo com Moraes (2006, p. 200) “no segundo semestre de 1999, firmava-se, no Piauí, um Protocolo de Intenções com vistas a organizar a cadeia produtiva do agronegócio de grãos nos cerrados.”, o que se configurou como importante fator para a instalação de novos empreendimentos proporcionando maior visibilidade à potencialidade agrícola dos cerrados e atraindo produtores de grãos de outros estados que optaram por investir no sudoeste do Piauí.

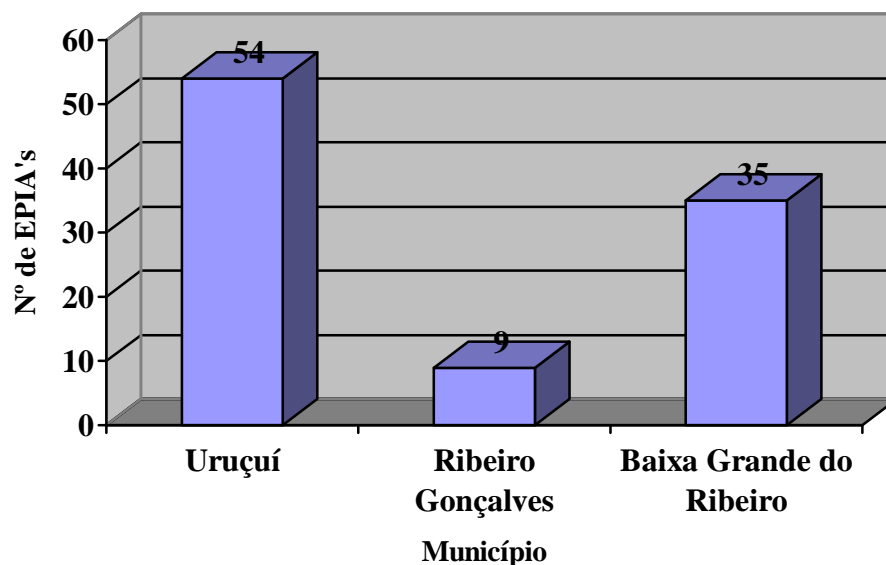
Porém, em 2001, observou-se uma redução no montante dos EPIA's para 2,5%, no entanto, a partir de 2002 presenciou-se um processo de acréscimo atingindo o ápice em 2004 com 26,5% do total dos Estudos apresentados junto à SEMAR. Salienta-se que esse progressivo incremento de EPIA's redundou, segundo Piauí (2008), em uma safra de grãos nos cerrados em 2003 de 44,6t, o que equivaleu a um acréscimo de 238% .

---

<sup>1</sup> Uruçuí, Baixa Grande do Ribeiro, Santa Filomena, Bertolínea, Manoel Emídio, Antônio Almeida, Ribeiro Gonçalves, Eliseu Martins, Colônia do Gurguéia, Alvorada do Gurguéia, Cristino Castro, Sebastião Leal, Santa Luz, Palmeira do Piauí, Currais, Bom Jesus, Redenção do Gurguéia, Monte Alegre do Piauí e Gilbués (BNB, 1999).

Todavia, verificou-se em 2005 e 2006, um movimento descendente de apresentação dos EPIA's representando 16,3% e 8,2%. Atribui-se esta redução à continuidade da precária infra-estrutura disponível exemplificada pelas péssimas condições de tráfego das estradas, carência na prestação e distribuição de energia elétrica e abastecimento de água, a qual provocou grande frustração aos produtores de grãos, e, conseqüentemente redução na implantação de novos empreendedores e diversificação da planta produtiva já existente. Contudo, apesar dessa conformação, as favoráveis condições naturais possibilitaram um aumento de 44% na safra de grãos na região dos cerrados em 2005, ultrapassando pela primeira vez o montante de 01 (um) milhão de toneladas, ou seja, 1.027,8 t (PIAUI, 2008).

Do universo de EPIA's contabilizados, explicitar-se-á na Ilustração 05, a distribuição numérica por cada município sob investigação.



**Ilustração 05:** Quantidade de EPIA's em Uruçuí, Ribeiro Gonçalves e Baixa Grande do Ribeiro.

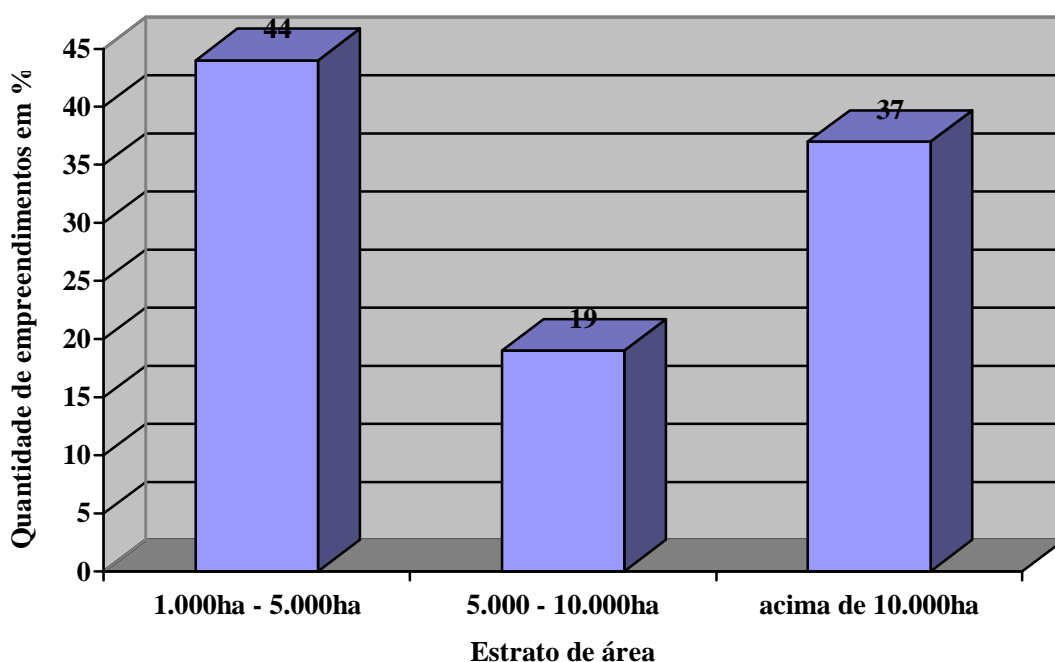
**Fonte:** Pesquisa documental realizada na SEMAR entre outubro de 2006 e março de 2007.

Por meio da Ilustração 05, identificou-se que do total de EPIA's apresentados, 54 (cinquenta e quatro) foram elaborados para a instalação de empreendimentos agrícolas em Uruçuí, 09 (nove) em Ribeiro Gonçalves e 35 (trinta e cinco) em Baixa Grande do Ribeiro. A

preponderância de 55% dos Estudos encontrarem-se locados em Uruçuí deveu-se ao fato de que o município foi o pioneiro a receber projetos produtores de grãos, conforme explicita Moraes (2006, p. 189) “os primeiros experimentos foram realizados na própria sede da Embrapa-UEPAE/Teresina e os primeiros testes ocorreram em Uruçuí, no sudoeste do Estado.” Além, dentre os três municípios estudados, Uruçuí, possuía a melhor infra-estrutura, pois contava com vias terrestres em condições melhores o que facilita o escoamento da produção.

Por outro lado, inferiu-se que o montante de EPIA's relacionava-se, também com a área municipal, isto é, quanto maior a área territorial do município mais EPIA's eram apresentados e, conseqüentemente, ocorre um aumento na quantidade de empreendimentos. Uma vez que Uruçuí ocupa uma área de 8.542 km<sup>2</sup>, Ribeiro Gonçalves de 3.917 km<sup>2</sup> e Baixa Grande do Ribeiro de 7.967,73 km<sup>2</sup>, observou-se uma proporcionalidade entre a quantidade de EPIA's apresentado e as áreas totais dos municípios.

Em função dos empreendimentos sob análise possuírem área mínima de 1.000 ha, para facilitar a análise procedeu-se uma distribuição por grupo de área considerando os seguintes intervalos, de 1.000 a 5.000 ha, maior de 5.000 a 10.000 ha e maiores de 10.000 ha, conforme a Ilustração 06.



**Ilustração 06:** Quantidade de empreendimentos por estrato de área nos municípios de Uruçuí, Ribeiro Gonçalves e Baixa Grande do Ribeiro.

**Fonte:** Pesquisa documental realizada na SEMAR entre outubro de 2006 e março de 2007.

Com base nos dados expostos acima, constatou-se a prevalência dos empreendimentos pesquisados no estrato de 1.000 a 5.000 ha, com 43 (quarenta e três), correspondendo a 44% dos EPIA's, seguido dos empreendimentos com área superior a 10.000ha, com 36 (trinta e seis), equivalendo a 37% e, por fim o grupo de área maior de 5.000 a 10.000 ha com 21(vinte e um) representando 19% dos empreendimentos. Este panorama expressou a concentração de grandes extensões de terra, aprofundando assim a histórica estrutura fundiária da região dos cerrados piauienses. Apesar de estarem dispostos em estratos de área diferenciados, reconhece-se que todos os empreendimentos são causadores de significativos impactos ambientais, haja vista a necessidade de elaboração de EPIA para a sua instalação.

Até o ano de 2001, a quantidade de EPIA's apresentados por grupo de área não apresentou grandes oscilações. Todavia, em 2002 do total de 14 (quatorze) projetos instalados 04 (quatro), 03 (três) e 07 (sete), encontravam-se nos estratos entre 1.000 e 5.000ha, 5.000ha e 10.000ha e acima de 10.000ha, respectivamente, significando a sobressalência dos mega-empreendimentos produtores de grãos. Observou-se que no ano de 2004 a instalação dos

empreendimentos dividiu-se em: 10 (dez), 05 (cinco) e 11 (onze) nos estratos entre 1.000 e 5.000ha, 5.000ha e 10.000ha e acima de 10.000ha, respectivamente, expressando que os empreendimentos com extensão territorial superior a 10.000ha ainda representaram maior quantidade, embora em menor proporção. Já nos anos de 2005 e 2006 a quantidade de EPIA's apresentados para áreas entre 1.000 e 5.000h superou os grupos de área de 5.000 a 10.000ha e os acima de 10.000.

Reconheceu-se que a implementação de atividades econômicas necessariamente impacta o meio ambiente de forma negativa e/ou positiva. Com a finalidade de proporcionar uma racionalidade entre as externalidades benéficas e adversas das atividades a serem desenvolvidas, o art. 6º, inciso III da Resolução CONAMA nº 01/86 exige que o EPIA proponha medidas mitigadoras dos impactos negativos. Nessa perspectiva, encontram-se dispostas no Quadro 01, as medidas registradas nos Estudos sob análise. Contudo, visando simplificar o diálogo analítico entre as medidas, concedeu-se um número de referência a cada uma.

<b>Nº</b>	<b>MEDIDAS PROPOSTAS</b>	<b>MITIGADORA</b>	<b>POTENCIALIZADORA</b>
01	Regulação e fiscalização periódica de máquinas e equipamentos.	X	
02	Uso de lonas p/ transporte de materiais sujeitos à emissão de poeiras.	X	
03	Aproveitamento econômico dos restos de árvores provenientes de desmatamento.	X	
04	Campanha entre os funcionários p/ esclarecimento sobre as formas de acondicionar vasilhames e sobras de produtos agrotóxicos.	X	
05	Plantios obedecendo às curvas de nível.	X	
06	Rotação de culturas.	X	
07	Construção de terraços.	X	
08	Contenção de águas nas vias de acesso.	X	
09	Plantio direto.	X	
10	Não interferir na fuga de animais durante o processo de desmatamento.	X	
11	Palestras de conscientização ecológica aos funcionários.	X	
12	Restringir o desmatamento às áreas estritamente necessárias para implantação do	X	

	empreendimento.		
13	Orientar às autoridades do risco de excesso de peso dos caminhões.	X	
14	Controle de peso das cargas.	X	
15	Reparação de prejuízos causados nas vias de tráfego.	X	
16	Inspeções de saúde nos empregados.	X	
17	Treinamento para proteção individual dos empregados.	X	
18	Palestras sobre os riscos do uso de agrotóxicos.	X	
19	Prioridade na contratação de mão de obra local.		X
20	Divulgação entre os produtores da região acerca das vantagens da implantação do plantio direto e de outras técnicas de proteção do solo.		X
21	Implantar/Preservar Área de Reserva Legal.	X	
22	Implantar/Preservar Área de Preservação Permanente.	X	
23	Aplicar agrotóxico conhecendo-se a(s) pragas (s) a combater e com a utilização de produtos específicos.	X	
24	Aplicação noturna de agrotóxicos.	X	
25	Evitar aplicações de agrotóxicos nos dias chuvosos.	X	
26	Dar preferência a produtos agrotóxicos cuja degradação de seu princípio ativo se faça em curto tempo.	X	
27	Acompanhamento sistemático das culturas referente à ocorrência de pragas e moléstias.	X	
28	Subsolagem.	X	
29	Instalação de caixas de contenção de água ao longo das vias de acesso.	X	
30	Restringir o uso de máquinas pesadas, diminuindo a pressão exercida sobre o solo.	X	
31	Utilização de faixas de proteção contra a erosão.	X	
32	Realização de tratamento correto do solo, assegurando sua estrutura, seus processos químicos e biológicos e sua fertilidade.	X	
33	Proceder revegetação com espécies nativas em terras mais pobres e declivosas, bem como em área descartadas para cultivo agrícola.		X

34	Utilização de corretivo e fertilizantes para a conservação e incremento do nível de fertilidade do solo, dando-se prioridade aos adubos orgânicos.	X	
35	Utilização de métodos de controle biológicos e/ou integrado para o controle de pragas.	X	
36	Acondicionar em locais adequados as embalagens (sacos, latas, frascos) dos produtos contendo agrotóxicos e após suas utilizações inutilizá-las e, em seguida, enterrá-las em áreas destinadas a este fim.	X	
37	Acondicionar em locais apropriados os resíduos sólidos provenientes da presença humana, para enterrar em valas os de difícil degradação (plásticos, vidros, etc.) e incinerar os demais.	X	
38	Acondicionar em locais apropriados os vasilhames vazios de agrotóxicos utilizados na Fazenda, devolvendo-os às empresas responsáveis pela comercialização, conforme definido na Legislação específica que disciplina o uso desses insumos.	X	
39	Utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI).	X	
40	Adoção de um esquema de planejamento e organização de unidades de produção.	X	
41	Selecionar as variedades de sementes resistentes às adversidades locais.	X	
42	Utilizar faixas intercaladas de vegetação transversalmente à direção principal do vento.	X	
43	Advertir os operários quanto aos riscos de queimadas e objetos que possam ocasionar incêndios em locais de armazenamento de produtos inflamáveis e/ou nas áreas com cobertura vegetal.	X	
44	A retirada da vegetação deve permitir a existência de corredores de vegetação preservada para favorecer a proteção da fauna que se desloca entre as diversas regiões da área de influencia.	X	
45	As áreas livres do desmatamento devem formar "ilhas" com microclima próprio, permitindo a sobrevivência de espécies	X	



	animais, formando refúgios.		
46	Destinar área com vegetação preservada correspondente a 10% do total da fazenda, além da Reserva Legal, como medida compensatória em função da derrubada de algumas espécies protegidas por Lei.		X
47	Manutenção das áreas de vegetação nativa remanescente ao menos dentro dos limites legais.	X	
48	Durante o desmatamento da área, capturar e transportar para áreas com vegetação remanescentes os animais que tenham dificuldades de deslocamento.	X	
49	Proceder ao desmatamento de forma zoneada, para facilitar o deslocamento dos animais para as áreas de vegetação remanescentes.	X	
50	Apoiar atividades culturais das comunidades do entorno da Fazenda.		X
51	Desenvolvimento de plano de exploração de jazidas.	X	
52	Recuperação das áreas degradadas após a exploração das jazidas, objetivando reconstrução paisagística.	X	

**Quadro 01:** Medidas propostas nos EPIA's pesquisados.

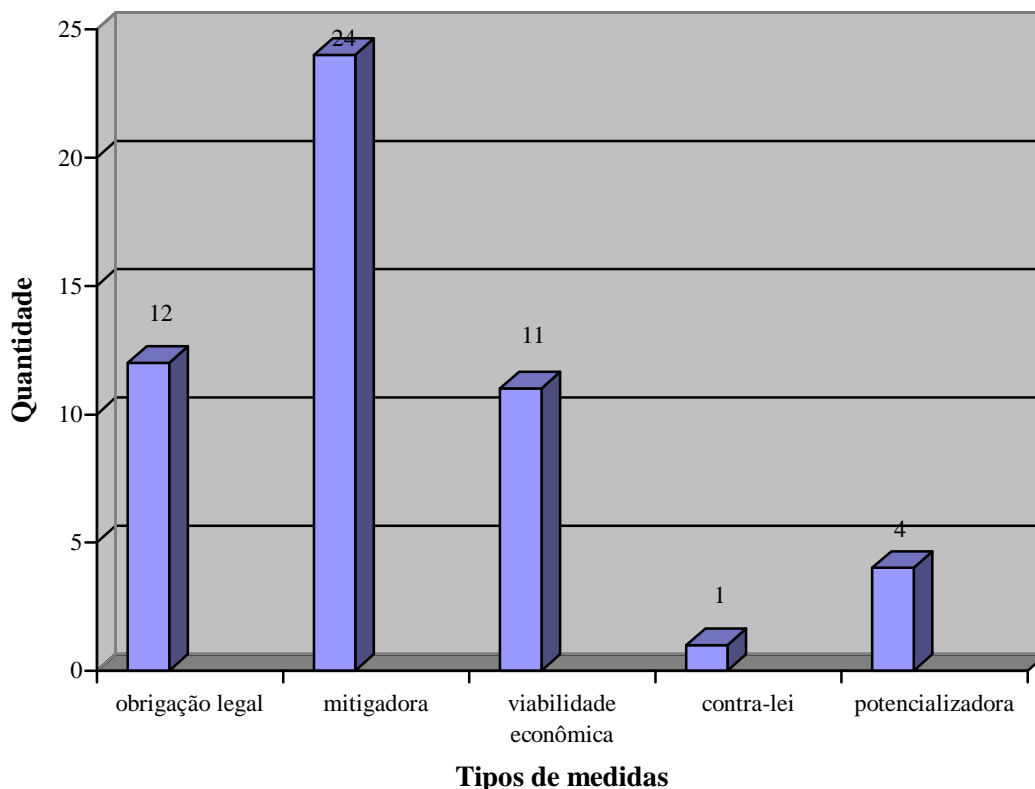
**Fonte:** Pesquisa documental realizada na SEMAR entre outubro de 2006 e março de 2007.

Através do Quadro 01, observou-se que dentre as medidas propostas nos EPIA's apresentadas como exigência ao processo de licenciamento ambiental para atividades agrícolas nos municípios sob análise, destacaram-se as técnicas de manejo de solo: plantio em nível; rotação de culturas; construção de terraços; plantio direto; restringir o uso de máquinas pesadas para diminuir a pressão exercida sobre o solo; utilização de faixas de proteção contra a erosão; realização de tratamento correto do solo, assegurando a estrutura, os processos químicos e biológicos e a fertilidade; uso de corretivos e fertilizantes para a conservação e incremento do nível de fertilidade do solo, priorizando os adubos orgânicos; utilização de métodos de controle biológicos e/ou integrado para a regulação de pragas; adoção de planejamento e organização de unidades de produção; usar faixas intercaladas de vegetação, transversalmente à direção principal do vento; e, acompanhamento sistemático das culturas no que se refere à ocorrência de pragas e moléstias. Ressalta-se que sem a adoção dessas medidas

o produtor necessariamente enfrentará dificuldades para o rendimento condizente com o nível de capital e tempo investidos.

Salienta-se que a medida mitigadora nº 36 “acondicionar em locais adequados as embalagens (sacos, latas, frascos) dos produtos contendo agrotóxicos e após suas utilizações inutilizá-las e, em seguida, enterrá-las em áreas destinadas a este fim” identificada em 25% dos Estudos, contraria o disposto na Lei Federal nº 7802/89 que obriga a devolução das embalagens aos respectivos fabricantes. Esta medida expôs, por um lado, o não atendimento da exigência legal por parte dos empreendedores e, por outro lado, a aceitação dessa transgressão pelo órgão ambiental responsável pela concessão do Licenciamento. Nesse sentido, este cenário exprimiu uma problemática que deve ser discutida pelos governantes e entidades da sociedade civil organizada.

Destarte, explicitar-se-á na Ilustração 07, as medidas propostas distinguidas em obrigação legal, mitigadora, viabilidade econômica, contra-lei e potencializadora.



**Ilustração 07:** Tipos e quantidades de medidas propostas nos EPIA's.

**Fonte:** Pesquisa documental realizada na SEMAR, entre outubro de 2006 e março de 2007.

Nota-se que das 52 (cinquenta e duas) medidas constantes nos EPIA's, apenas 04 (quatro) são potencializadoras e, destas, 03 (três) referem-se a ações no meio antrópico e, apenas uma ao meio biótico. Ademais, a proposta “proceder revegetação com espécies nativas em terras pobres e declivosas, bem como em área descartada para cultivo agrícola” e “apoiar atividades culturais da comunidade”, deveriam integrar as medidas compensatórias, ao invés de potencializadoras, uma vez que tratam de ações a serem executadas com fins de compensar danos inevitáveis, relativas à perda de biodiversidade e a interferência na qualidade de vida da população local. Nessa perspectiva, Sánchez (2006, p.350), ressalta que a compensação ambiental é “uma *substituição* de um bem que será perdido, alterado ou descaracterizado por outro, entendido como equivalentes.”(grifo do autor).

Portanto, com base nessa configuração consideram-se como medidas potencializadoras somente, “prioridade na contratação de mão-de-obra local” enquanto ação que visa aumentar o impacto positivo causado pela geração de empregos diretos, e “divulgação entre os produtores da região acerca das vantagens da implantação do plantio direto e outras técnicas de proteção ao solo” com referência à difusão de tecnologia.

Destarte, Sánchez (2007, p.355), adverte que a viabilidade da materialização dos impactos potencialmente benéficos depende do “desenvolvimento de programas específicos, como de capacitação de mão-de-obra, capacitação gerencial, fornecimento de crédito e de assistência técnica, aparelhando a comunidade para aproveitar o empreendimento como fator de desenvolvimento regional.”. Logo, a identificação da insuficiente efetivação dos programas acima descritos gerou como conseqüência o reduzido montante de medidas potencializadoras encontradas nos EPIA's, impossibilitando assim, atingir o objetivo de proporcionar melhorias significativas em âmbito social.

Esse panorama conduziu à discussão do inciso III, art. 6º da Resolução nº 01/1986 do CONAMA, o qual estabelece as atividades técnicas que devem constar no EPIA, no entanto, não determina a obrigatoriedade de medidas potencializadoras e compensatórias, apenas a “definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos”. Logo, como geralmente os impactos positivos decorrentes da operacionalização de atividades são gerados nas esferas econômica e social, constatou-se a ausência dessa exigência na regulamentação ambiental.

A gravidade dessa situação é superdimensionada quando se reconheceu por meio de Almeida (2006, p.403) a importância da distribuição social dos impactos benéficos e adversos ao explicitar que,

Impactos (quer benéficos, quer negativos) nunca se distribuem igualmente entre grupos sociais ou indivíduos. Nem todos se beneficiam ou sofrem igualmente. Algumas pessoas podem receber somente os benefícios, sem sofrer nenhum dos impactos deletérios sofridos por outros. Além disso, a mescla dos efeitos benéficos e negativos será provavelmente distribuída de modo diferente.

Por sua vez Oliveira (2005, p.443), corrobora a relevância das medidas potencializadoras ao afirmar que “(..) no que se relaciona com os benefícios é importante que sejam indicadas eventuais medidas que possam torná-los usufruíveis pelo maior número de pessoas”. Portanto, se o fator incentivador de qualquer atividade são os impactos positivos possíveis de serem provocados, entendeu-se que as medidas propostas pelos EPIA's não deveriam apenas atenuar as adversidades acarretadas pela instalação de um determinado projeto, mas também de aumentar, o máximo possível, as conseqüências benéficas previstas, com a finalidade de propiciar a implementação de atividades econômicas sustentáveis.

Salienta-se esta compreensão ao adotar a definição de desenvolvimento sustentável defendida pela Food and Agriculture Organization (FAO),

(...) é o manejo e conservação da base dos recursos naturais e a orientação da alteração tecnológica e institucional, de tal maneira que se assegure contínua satisfação das necessidades humanas para as gerações presentes e futuras. Este desenvolvimento viável (nos setores agrícola, florestal e pesqueiro) conserva a terra, a água e os recursos genéticos vegetais e animais, não degrada o meio ambiente e é tecnicamente apropriado, economicamente viável e socialmente justo.

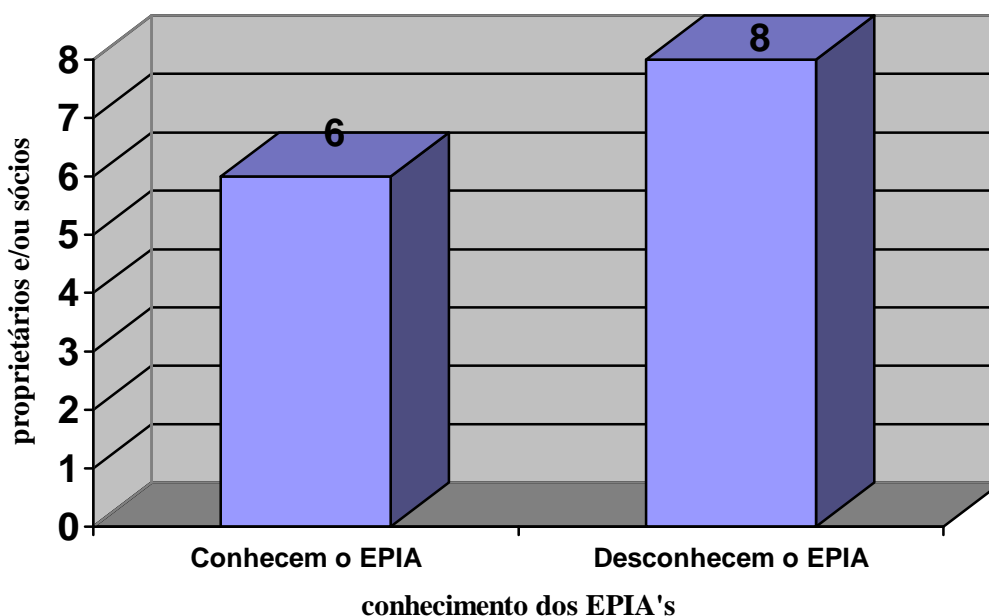
---

<sup>2</sup> Organização da Alimentação e Agricultura

Desta forma, faz-se mister e premente a necessidade de considerar os impactos positivos oriundos da implantação das atividades econômicas e que o EPIA internalize a potencialização dos mesmos, se efetivamente visarem a eficiência e eficácia das atividades produtivas, proporcionando o uso racional dos recursos naturais, segundo as premissas do desenvolvimento sustentável. Todavia, ressalta-se a importância da participação dos órgãos ambientais responsáveis pela concessão do Licenciamento nesse processo.

## 5.2 Pesquisa de campo nos empreendimentos agrícolas

Conforme os procedimentos metodológicos, dos 98 (noventa e oito) EPIA's que compõem o universo investigado, procedeu-se pesquisa em 14 (quatorze) empreendimentos, por meio da aplicação de questionário com os responsáveis pelas propriedades. Inicialmente indagou-se sobre os níveis de conhecimento dos EPIA's, como apresentado na Ilustração 08.



**Ilustração 08:** Nível de conhecimento dos EPIA's.

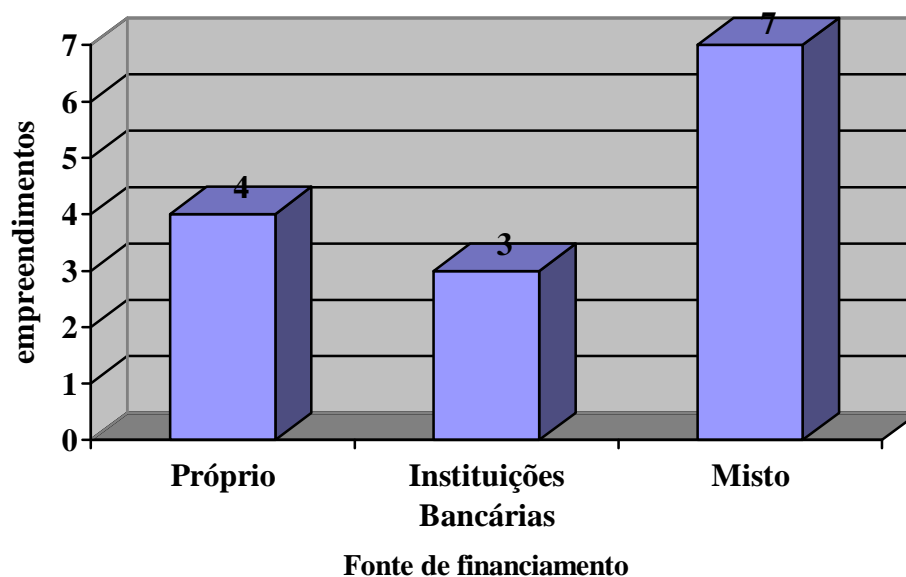
**Fonte:** Pesquisa realizada entre 29 de abril e 04 de maio de 2007.

Os dados explicitados demonstraram que 08 (oito) que correspondem a 57,14% dos responsáveis pelas empresas agrícolas desconheciam os EPIA's, sendo que destes, 02 (dois) ou 25% eram proprietários e 06 (seis) ou 75% eram gerentes ou auxiliares administrativos. Os demais 06 (seis) que equivalem a 42,85% conheciam o EPIA, porém destes 05 (cinco), representando 83,3% eram proprietários ou sócios no empreendimento e apenas 01 (um), que corresponde a 16,7% exerciam cargo de gerente. Tal cenário expressou, por um lado, que os proprietários e/ou sócios dos projetos agrícolas preponderaram no conhecimento dos EPIA's e, por outro lado, que os mesmos, enquanto instrumento de gestão ambiental, foram elaborados apenas para cumprir a obrigatoriedade legal a fim de conseguir a concessão do Licenciamento Ambiental, uma vez que a maioria dos responsáveis pela implementação das atividades produtivas não demonstrou interesse em conhecer os EPIA's.

Destaca-se, outrossim, que além dos proprietários e/ou sócios não permanecerem cotidianamente nas propriedades, não informaram aos gerentes ou administradores sobre a existência e exigências do Estudo Ambiental. Donde, inferiu-se que o não conhecimento das medidas mitigadoras e potencializadoras propostas conduziu necessariamente à insuficiência da efetividade durante o processo produtivo. Porém, apesar do desconhecimento dessas medidas pelos trabalhadores, identificou-se na pesquisa de campo níveis de materialização das mesmas durante as etapas da produção agrícola.

Nessa perspectiva, esta situação revelou que apenas 40% dos empreendedores consideraram o EPIA como um importante mecanismo de gestão ambiental, ao passo que os demais 60% não se manifestaram, com a justificativa de não conhecer a função do EPIA. Por conseguinte, ressentiu-se que esse desconhecimento pode comprometer a sustentabilidade ambiental da atividade produtiva, devido à agricultura depender diretamente da disponibilidade dos recursos naturais e estes, por sua vez, da racionalidade de seu uso.

Tendo em vista a grande extensão das áreas exploradas com grãos, faz-se mister os empreendedores solicitarem financiamentos, como exposto na Ilustração 09.



**Ilustração 09:** Fontes de financiamento dos empreendimentos agrícolas em Uruçuí, Ribeirão Gonçalves e Baixa Grande do Ribeirão.

**Fonte:** Pesquisa realizada em campo entre 29 de abril e 04 de maio 2007.

De acordo com a Ilustração 09, do total dos empreendimentos, 29% implementaram as atividades produtivas com recursos próprios, 21% através de financiamentos oriundos de instituições bancárias e 50% de forma mista, ou seja, utilizando recursos próprios e de instituições bancárias.

Em conformidade com o art. 12 da Lei Federal nº.6938/1981, para a solicitação de financiamento perante às instituições bancárias públicas, como Banco do Nordeste e Banco do Brasil, faz-se necessário o Licenciamento Ambiental. Outros investidores como a BUNGE Alimentos S/A e a CARGILL do Brasil exigem, também, o atendimento da legislação. Desta maneira, concluiu-se que os empreendedores requerem o referido Licenciamento Ambiental aos órgãos ambientais por mera obrigação de complementar a documentação estabelecida, a fim de conseguirem o financiamento junto às instituições financeiras. Tal cenário expressou, na realidade, que a preocupação com o uso racional dos recursos naturais ainda não é condicionante fundamental do requerimento do Licenciamento Ambiental.

Não obstante esta configuração destacou-se a importância da citada Lei Federal nº 6938/1981, ao prescrever que as instituições oficiais de crédito exijam o Licenciamento Ambiental para a liberação do financiamento de atividades que utilizem recursos naturais, as

quais potencialmente, podem causar externalidades negativas. Essa sistemática foi ampliada com a instituição do Protocolo Verde em 1995, o qual consiste em um acordo entre o governo federal e os bancos oficiais nacionais com o intuito de induzir a internalização da variável ambiental como critério indispensável à apreciação das solicitações de concessão de crédito pelos bancos e financiadores. Este procedimento atende, também, aos princípios gerais da Carta de Princípios para o Desenvolvimento Sustentável, em cujo princípio 3 dispõe que “o setor bancário deve privilegiar de forma crescente o financiamento de projetos que não sejam agressivos ao meio ambiente ou que apresentem características de sustentabilidade.”

Desta forma, ao adotar o conceito de produção sustentável definido por Gliessman (2005, p. 52), como sendo “a condição de ser capaz de perpetuamente colher biomassa de um sistema, porque sua capacidade de se renovar ou ser renovado não é comprometida” percebeu-se a necessidade de se produzir, diminuindo ao máximo possível, os efeitos danosos oriundos da implementação da atividade agrícola.

Sendo assim, segundo Sánchez (2006, p. 338), as medidas mitigadoras consistem em “ações propostas com a finalidade de reduzir a magnitude ou a importância dos impactos ambientais adversos, e que modificações de projeto para evitar ou reduzir impactos adversos também são medidas mitigadoras.” Nessa perspectiva, para facilitar a análise dos dados obtidos durante a pesquisa de campo sobre a efetividade das medidas mitigadoras e potencializadoras propostas nos EPIA’s, metodologicamente distinguiu-se as medidas em 07 (sete) grupos: a) manejo e conservação do solo; b) transporte; c) agrotóxicos; d) biodiversidade; e) empregados; f) comunidade atingida; e, g) resíduos sólidos.

#### a) manejo e conservação do solo

- plantio em nível;
- rotação de culturas;
- construção de terraços;
- plantio direto;
- restringir o uso de máquinas pesadas para diminuir a pressão exercida sobre o solo;
- utilização de faixas de proteção contra a erosão;
- realização de tratamento correto do solo, assegurando a estrutura, os processos químicos e biológicos e a fertilidade;



- uso de corretivos e fertilizantes para a conservação e incremento do nível de fertilidade do solo, priorizando os adubos orgânicos;
- utilização de métodos de controle biológicos e/ou integrado para a regulação de pragas;
- adoção de planejamento e organização de unidades de produção;
- usar faixas intercaladas de vegetação transversalmente à direção principal do vento; e,
- acompanhamento sistemático das culturas no que se refere à ocorrência de pragas e moléstias.

Dentre as distintas medidas deste grupo, destacaram-se as mais relevantes para a prevenção e/ou correção das externalidades adversas, em conformidade com a natureza da ação geradora de impacto. Dessa forma, a pesquisa possibilitou detectar que 14 (quatorze) propriedades, o que equivale a 100% dos Estudos, propuseram a adoção de **plantios obedecendo às curvas de nível**, contudo, em apenas 33% das propriedades pesquisadas, identificou-se a efetividade da medida. Os 67% produtores restantes justificaram a não execução da medida devido as áreas serem planas e não admitirem a adoção desta técnica. No entanto, ressalta-se a relevância da adoção desta técnica em função da prevenção contra processos erosivos, pois visa diminuir a velocidade da água e sua capacidade de arrastamento de nutrientes do solo, haja vista que, para Pruski (2006, p.15), “a erosão do solo reduz a capacidade produtiva das terras, refletindo no aumento dos custos de produção e, conseqüentemente, no lucro obtido pelos agricultores.”. Tal conformação é resultante de vários fatores, uma vez que a erosão hídrica do solo sofre interferência da chuva, do tipo de solo, da declividade do terreno, do comprimento da encosta e do uso e manejo do solo. Portanto, a justificativa não procede em virtude do declive do terreno não configurar-se como único fator a ser considerado para a adoção da referida medida.

Salienta-se, outrossim, a **construção de terraços**, que segundo Pires & Souza (2003, p. 68), possui a função de “reduzir a concentração e a velocidade da enxurrada, dando à água maior tempo para infiltração e limitando a sua capacidade de causar erosão.”, logo, quando da escolha dessa prática deveria-se levar em conta a topografia. Pruski (2006, p. 134), adenda esta necessidade ao recomendar que “antes da adoção dessa tecnologia deve-se fazer um estudo criterioso das condições locais, como clima, solo, sistema de cultivo, culturas a serem implantadas, relevo do terreno e equipamento disponível, para que se tenham segurança e eficiência no controle da erosão”.

Tal medida foi proposta em 66,6% dos Estudos, porém em nenhuma das propriedades pesquisadas observou-se o uso desta prática. Donde inferiu-se que os EPIA's elaborados para estas propriedades não consideraram a análise da topografia do terreno onde seria implementada a exploração agrícola, uma vez que, conforme Pires & Sousa (2003, p. 69) “o princípio de funcionamento do terraço baseia-se no parcelamento de declive, isto é, dividir uma rampa comprida em várias rampas menores.”, ou seja, trata-se de uma prática a ser adotada, especialmente, em áreas de declive acima de 2%. Por conseguinte, este aspecto, entre outros, deveria integrar o diagnóstico ambiental da área de influência direta, como disposto no artigo 6º da supracitada Resolução CONAMA 01/1986,

O estudo de impacto ambiental desenvolverá, no mínimo, as seguintes atividades técnicas: I – diagnóstico ambiental da área de influência do projeto, completa descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações, tal como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área, antes da implantação do projeto, considerando: a) o meio físico – subsolo, as águas, o ar e o clima, destacando recursos minerais, **topografia**, os tipos e aptidões do solo, os corpos d'água, regime hidrológico, as correntes marinhas, as correntes atmosféricas. (grifo nosso)

Destaca-se, ainda, a utilização de **faixas intercaladas de vegetação, transversalmente à direção principal do vento** que objetiva reduzir a erosão eólica provocada pela velocidade dos ventos. De acordo com Pruski (2006, p.14), este tipo de erosão consiste no “transporte de partículas de solo pela ação do vento, apresentando maior importância nas regiões planas com baixa precipitação, alta incidência de ventos e pouca vegetação.” Porém, observou-se que, apesar de ser proposta em 66,6% dos Estudos, nenhuma propriedade pesquisada a executava, o que expressou, neste caso também, que as medidas propostas pelos EPIA's não estão sendo implementadas nos empreendimentos agrícolas licenciados.

Salienta-se em consonância com Gliessman (2005, p. 193), que a não efetivação de técnicas que visem diminuir o impacto do vento, provoca como consequência “(...) a redução na produtividade do solo e no desempenho das culturas”, gerando prejuízos à atividade econômica.

Identificou-se que em 100% dos EPIA's pesquisados constaram a proposição do **plantio direto** e, que 90% das propriedades a utilizaram e 10% não adotaram este método.

Bertoni (1999, p.106), ressalta a importância da internalização dessa medida, uma vez que, “a cobertura do solo com restos de culturas é uma das mais eficientes práticas de controle da erosão, especialmente no da eólica”, significando, a adoção de práticas de conservação do solo de caráter vegetativo, a qual permite o desenvolvimento da exploração agrícola em longo prazo, não sendo necessário, dessa forma, a abertura de novos campos agrícolas.

A **realização de tratamento correto do solo** foi proposta em 44,44% dos EPIA's e atendida em 100% das propriedades, a **utilização de corretivos e fertilizantes para a conservação e incremento do nível de fertilidade do solo** foi proposta em 77,77% e atendida em 71,42%, e a medida **acompanhamento sistemático das culturas no que se refere à ocorrência de pragas e moléstias** foi proposta em 33,33% e atendida em 100%. Considerando que, segundo Farias (2007, p.107), as medidas mitigadoras têm por finalidade “diminuir ou evitar um determinado impacto ambiental negativo”, nenhuma das três medidas acima pode ser enquadrada como medidas que visem minimizar os impactos adversos provocados pela implantação de lavouras ao meio ambiente, uma vez que tratam de práticas que têm por objetivo o aumento da produtividade e incremento na produção.

#### b) transporte

- regulação e fiscalização periódica de máquinas e equipamentos;
- uso de lonas para transporte de materiais sujeitos à emissão de poeiras;
- orientar as autoridades do risco de excesso de peso dos caminhões e controle de peso das cargas;
- reparação de prejuízos causados nas vias de tráfego;
- instalação de caixas de contenção de água ao longo das vias de acesso;
- desenvolvimento de plano de exploração de jazidas; e,
- recuperação das áreas degradadas após a exploração das jazidas, objetivando reconstituição paisagística.

Por meio da pesquisa comprovou-se que dos sete grupos de medidas, as mais efetivadas encontravam-se neste. Do total de medidas propostas, 52,45% foram cumpridas, representando a preocupação do empreendedor no escoamento da produção. Destas, a **medida regulação e fiscalização periódicas de máquinas e equipamentos** foi 100% executada.

Contrariamente, as medidas **recuperação de áreas degradadas e desenvolvimento de plano de exploração de jazidas** que se referem à retirada de material oriundo de jazidas minerais para construção de acessos à propriedade, não foram desempenhadas em nenhuma propriedade. A não recuperação das áreas de jazidas expressou o não cumprimento do §2º, inciso VII, art., 225 da Constituição Federal de 1988, “aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado (...)”. Logo, a não execução desta medida significou que o conjunto dos empresários agrícolas incorreu em crime ambiental previsto no parágrafo único do art. 55 da lei Federal nº 9.605/98.

Mereceu destaque a medida **orientar as autoridades do risco de excesso de peso dos caminhões e controle de peso das cargas** proposta em 77,77% dos EPIA's e atendida em 28,5% das propriedades, primeiramente porque não é função do empreendedor orientar autoridade e segundo por não se tratar de uma ação mitigadora de impactos, mas de transferência de responsabilidade do empreendedor para autoridades do controle do peso dos carregamentos que saem da propriedade. Por sua vez, a medida **reparação de prejuízos causados nas vias de tráfego** proposta em 77,77% foi atendida em apenas 14% das propriedades, enquanto os demais 86% realizaram este tipo de reparo apenas nas vias de acesso dentro da propriedade, demonstrando que, apesar de contribuírem para o precário estado da malha viária encontrada na região, devido ao grande fluxo de veículos pesados, os produtores não adotaram medidas que visassem minimizar os prejuízos causados pelo transporte de grãos.

A medida **contenção de águas nas vias de acesso** foi proposta em 88,8% dos Estudos e realizada em 75% das propriedades pesquisadas. A importância e a permanência deste tipo de ação revelaram a existência de desnível na topografia do terreno dos municípios sob análise, contradizendo a alegação dos produtores para a não adoção do plantio em nível enquanto prática de conservação do solo. Almeida (2006, p. 132) alerta para a necessidade do uso de técnicas que visassem diminuir o impacto da água nas vias de acesso explicitando que,

(...) essas estradas nas ocasiões de chuvas torrenciais podem sofrer acentuada erosão, com maior intensidade em áreas onduladas e inclinadas, tornando-se intransitáveis e gerando danos às terras limítrofes com prejuízo à produção agropecuária. Esta erosão pode acarretar danos à vegetação e às águas superficiais pelo deslizamento de encostas e sedimentação dos rios.

Desta forma, observou-se que as medidas referentes aos impactos relacionados a transporte caracterizaram-se como fundamental para o desenvolvimento da atividade econômica por permitirem o escoamento da produção agrícola, refletindo num maior grau de efetivação das mesmas, porém a sua execução restringiu-se às vias de acesso interno às propriedades agrícolas.

c) agrotóxicos

- campanha e palestra entre os trabalhadores sobre o acondicionamento de vasilhames e sobras, e os riscos de usos de produtos agrotóxicos;
- aplicar agrotóxico conhecendo-se a(s) pragas(s) a combater, utilizando produtos específicos;
- aplicação noturna de agrotóxicos e não aplicação em dias chuvosos;
- preferir agrotóxicos cuja degradação do princípio ativo ocorre em curto prazo; e,
- acondicionar em locais apropriados os vasilhames vazios de agrotóxicos utilizados na fazenda, devolvendo-os às empresas responsáveis pela comercialização, conforme definido na legislação específica que disciplina o uso desses insumos.

Conforme Gonçalves (2004, p. 88), “a agricultura, por implicar a seleção, eleição e invenção de determinadas espécies, pode tornar essas mesmas espécies mais vulneráveis a doenças, ao ataque de animais predadores e insetos (...)”, esse cenário pode transformar o uso de defensivos agrícolas indispensável em diversas lavouras especialmente na monocultura. Após a Revolução Verde, a descoberta de produtos e agentes capazes de preservar os cultivos da ação danosa de seres vivos considerados nocivos permitiu o aumento da produtividade agrícola e, conseqüentemente, o combate de diversas pragas. Porém, o mau uso destes insumos modernos pode acarretar sérios prejuízos ao ambiente, como a contaminação de fontes de abastecimento de água das pessoas que manipulam e aplicam o produto, da fauna e flora local, do ar e do solo. Portanto, a utilização de agrotóxicos é um aspecto que deve ser cuidadosamente considerado durante a elaboração dos EPIA’s em virtude da possibilidade de elevado nível de contaminação e geração de externalidades negativas.

Sendo assim, constatou-se que **aplicar agrotóxico conhecendo-se a(s) pragas(s) a combater, utilizando produtos específicos**, proposta em 66,66% dos EPIA’s e implantada em todas as propriedades, não pode ser classificada propriamente como uma ação que visasse

dirimir impactos adversos, uma vez que, a aplicação de produtos que não sejam específicos para a praga a ser combatida significaria um baixo nível técnico, situação que não condiz com a moderna produção em grande escala desenvolvida na região conforme exposto na caracterização da área de estudo.

Por outro lado, **preferir agrotóxicos cuja degradação do princípio ativo ocorre em curto prazo**, encontrada em 22,22% dos EPIA's, obteve baixo índice de atendimento, 14%, na medida em que o tempo de degradação do princípio ativo não é o principal critério utilizado para a adoção de um determinado produto, mas a preocupação com a eficiência no combate à praga a ser exterminada.

A **aplicação noturna de agrotóxicos e não aplicação em dias chuvosos** foi proposta em apenas 27% dos EPIA's, contudo, os produtores reconheceram que tal medida era fundamental para todos os tipos de cultura que utilizem agrotóxicos, justificando, assim, o atendimento em 100% das propriedades. Nesse sentido, asseverou-se que essa medida além de ser identificada como mitigadora de impactos negativos, possui também caráter econômico, pois nos dias chuvosos a aplicação de agrotóxicos traduz-se em prejuízo para o produtor já que a água da chuva carrega todo o produto exigindo nova aplicação.

Através da pesquisa nos municípios verificou-se que a medida **acondicionar em locais apropriados os vasilhames vazios de agrotóxicos utilizados na fazenda, devolvendo-os às empresas responsáveis pela comercialização, conforme definido na legislação específica que disciplina o uso desses insumos** foi proposta em 75% dos EPIA's e executada em 100% dos projetos agrícolas. As embalagens usadas foram destinadas a Balsas (MA), pela proximidade geográfica ou Bom Jesus-PI, onde se localiza uma das duas centrais de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos do Piauí, a outra é em Teresina. Destaca-se que esta medida encontra-se erroneamente classificada como de mitigação, uma vez que, a mesma é uma obrigação legal, conforme disposto no § 2º, inciso IV, art 5º da Lei Federal nº 7802/1989.

Destarte, observou-se durante a pesquisa documental que as medidas que visavam diminuir o impacto negativo causado pelo uso dessas substâncias químicas apresentaram baixo índice de proposição, haja vista que 40% destas não se caracterizaram como minimizadora de impacto negativo. Tal panorama expressou alto risco de contaminação dos solos e dos recursos hídricos nos três municípios pesquisados, uma vez que, conforme

Gliessman (2005) os componentes minerais dos adubos sintéticos e os agrotóxicos aplicados a lavouras são facilmente lixiviados e uma grande quantidade são carregados para córregos, lagos e rios, causando eutrofização, além de poder entrar na cadeia alimentar, afetando populações animais em todos os níveis, persistindo a longo prazo, significando, por conseguinte, na adoção de práticas não conservacionistas de produção.

#### d) biodiversidade

- aproveitamento econômico dos restos de árvores provenientes de desmatamento;
- não interferir na fuga de animais durante o desmatamento, e restringi-lo às áreas de implantação do empreendimento;
- implantar/preservar área de Reserva Legal e de Preservação Permanente;
- proceder revegetação com espécies nativas em terras mais pobres e declivosas, bem como em área descartadas para cultivo agrícola;
- a retirada da vegetação deve permitir a existência de corredores de vegetação preservada para favorecer a proteção da fauna que se desloca entre as diversas regiões da área de influência;
- advertir os trabalhadores quanto aos riscos de queimadas e objetos que possam ocasionar incêndios em locais de armazenamento de produtos inflamáveis e/ou nas áreas com cobertura vegetal;
- as áreas livres do desmatamento devem formar “ilhas” com microclima próprio, permitindo a sobrevivência de espécies animais, formando refúgios;
- destinar área com vegetação preservada correspondente a 10% do total da fazenda, além da reserva legal, como medida compensatória em função da derrubada de algumas espécies protegidas por lei;
- manutenção das áreas de vegetação nativa remanescente, ao menos dentro dos limites legais;
- durante o desmatamento da área, capturar e transportar para áreas com vegetação remanescentes os animais que tenham dificuldades de deslocamento; e,
- proceder o desmatamento de forma zoneada, para facilitar o deslocamento dos animais para as áreas de vegetação remanescentes.

Em consonância com a pesquisa, as medidas referentes à proteção da fauna e da flora preponderaram nas medidas propostas dos EPIA's, haja vista que do total de 47 (quarenta e sete), 11 (onze), representando 23,40%, foram relativas à preservação de

biodiversidade. Como as medidas mitigadoras são propostas de acordo com os impactos adversos provocados pela implementação da atividade, por meio destes dados comprovou-se que o meio mais afetado pela exploração agrícola foi o biótico, uma vez que a atividade interferiu diretamente nos ecossistemas naturais, prejudicando as espécies de flora e da fauna com a redução dos *habitats*.

Identificou-se um descompasso entre algumas medidas propostas para a preservação da biodiversidade e as efetivamente cumpridas, por exemplo, **capturar e transportar para áreas com vegetação remanescentes os animais que tenham dificuldades de deslocamento**. Esta medida integrou 60% dos EPIA's, porém não foi executada em nenhuma propriedade. A justificativa para tal procedimento centrou-se no desconhecimento desta medida constar no Estudo, no desconhecimento técnico e nos custos elevados para o efetivo cumprimento.

Porém, a medida **proceder o desmatamento de forma zoneada, para facilitar o deslocamento dos animais para as áreas de vegetação remanescentes**, que consiste no desmate ser realizado no mesmo sentido da Reserva Legal, foi proposta em 100% dos EIPA's e atendida em 100% das propriedades, explicitando a importância dispensada pelos proprietários e/ou sócios dos projetos graníferos para a manutenção da biodiversidade existente na área a ser explorada.

Ademais, salienta-se que Reserva Legal consiste em uma área que deve ser preservada cuja extensão é determinada em 20% da propriedade (na região estudada) pelo Código Florestal, Lei Federal nº4771/1965. Mas, no Piauí, conforme a Lei Estadual nº 5.669/07, a Reserva corresponde a 30% da área total do imóvel onde há predominância do bioma cerrado e 20% no restante do Estado. A Reserva deve ser averbada à margem da inscrição da matrícula do imóvel no Registro de Imóveis competente. O Código Florestal determina, ainda, em seu art 2º, as Áreas de Preservação Permanente que têm como função ambiental “preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas” e são protegidas contra o corte raso, não podendo ser removidas.

Portanto, a medida **implantar/preservar área de Reserva Legal e de Preservação Permanente** é uma exigência legal, cujo atendimento é obrigação do proprietário. Nesse



sentido, detectou, por meio da pesquisa de campo, que a totalidade dos proprietários atendeu a referida medida.

A proposição **aproveitamento econômico dos restos de árvores provenientes de desmatamento** foi proposta em 88,88% dos EPIA's e executada em 62,5% das propriedades. Este aproveitamento é feito para a fabricação de estacas, cercas, uso da lenha como fonte energética para o secador de grãos ou para produção de carvão vegetal. Tal medida pode ser considerada como mitigadora por tratar-se de uma forma de inibir o desmatamento com o objetivo final de utilização da madeira, o que é proibido pela legislação brasileira. Por outro lado, segundo o Decreto Federal 2.661 de 1998, b, II, Art. 1º “é proibido o emprego do fogo para queima pura e simples de material lenhoso quando seu aproveitamento for economicamente viável”, desta forma, o aproveitamento econômico do material lenhoso oriundo de desmatamento para o uso alternativo do solo transformou-se em obrigação legal.

A pesquisa possibilitou identificar que Uruçuí, Ribeiro Gonçalves e Baixa Grande do Ribeiro têm sido palco da produção de carvão em grande escala, logo, fez-se mister explicitar o art. 7º da Lei Estadual Nº. 5178/00,

A comercialização ou venda de lenha e a produção de carvão vegetal só será permitida a partir de florestas plantadas, ou provenientes de atividades previstas no art. 6º desta Lei (tais sejam: Planos de Manejo Florestal Sustentado, Plano de Manejo Agroflorestal Sustentado, Planos de Manejo Silvopastoril Sustentado e Planos de Manejo Integrado Agrossilvipastoril Sustentado), ressalvadas as autorizações concedidas nos termos do Capítulo VI desta Lei (Uso Alternativo do Solo).

Nesse sentido, conforme a legislação ambiental vigente somente é possível a produção de carvão vegetal com material lenhoso originário de desmatamento autorizado para o uso alternativo do solo e por meio de plano de manejo florestal sustentável. No percorrer da pesquisa constatou-se que 01 (um) proprietário forneceu a lenha oriunda do desmatamento para um produtor de carvão vegetal que desenvolvia a atividade em área locada no próprio projeto de grãos. Esta conformação é atualmente palco de grandes e graves discussões no país e, particularmente no Piauí, haja vista que, não obstante a obtenção do Licenciamento Ambiental para a realização da referida atividade pelo produtor de carvão, a mesma está sendo desenvolvida em uma propriedade, cujo EPIA elaborado para o requerimento do

Licenciamento não contava a previsão desta atividade, por conseguinte, não continha proposição de medidas mitigadoras de impactos negativos.

Durante as incursões ao campo, observou-se que a derrubada da cobertura vegetal é realizada utilizando-se a técnica denominada de “correntão”, a qual consiste em prender as extremidades de uma corrente de grossa espessura a dois tratores que locomovem-se paralelamente um ao outro. Como este método não permite que algumas espécies protegidas por lei (Aroeira, Gonçalo Alves, Faveira, Barauna, Fava D’anta, Bacurizeiro, Pequizeiro, Buritizeiro, Carnaubeira e Babaçu) permaneçam intactas, os produtores compensam esta perda com o acréscimo de 10% da área de Reserva Legal da propriedade. Logo, não se considerou a medida **destinar área com vegetação preservada correspondente a 10% do total da fazenda, além da reserva legal**, proposta em 44,5% dos EPIA’s e efetivada em 75%, como medida de mitigação de impacto adverso, mas de compensação ambiental.

e) empregados

- treinamento para utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI);
- palestras de conscientização ecológica entre os trabalhadores; e,
- inspeções de saúde nos empregados.

A medida **treinamento para utilização de equipamentos de proteção individual (EPI)**, foi verificada em 100% dos EPIA’s e atendida em todas as propriedades. Porém, observou-se que, apesar de colocado o termo “treinamento” no EPIA, na maioria dos casos, são prestados apenas algumas orientações de como utilizar os EPI’s, prestadas pelos próprios produtores.

Quanto às **palestras de conscientização ecológica aos trabalhadores**, também propostas em todos os Estudos, foram executadas em 66,66% das propriedades, porém, identificou-se que os empregados foram apenas advertidos da ilegalidade da caça.

Este cenário expressou parca preocupação dos produtores para contratar profissionais tecnicamente qualificados com a finalidade de fornecer orientações precisas aos trabalhadores. Tal panorama pode implicar na ineficácia na utilização dos EPI’s e na possível contaminação dos empregados por substâncias tóxicas e por os mesmos não possuírem consciência ecológica consolidada, constatou-se o uso indiscriminado dos recursos naturais, implicando, necessariamente, no aprofundamento da degradação ambiental.

f) comunidade atingida

- apoiar atividades culturais das comunidades do entorno da fazenda;
- prioridade na contratação de mão de obra local; e,
- divulgação entre os produtores da região acerca das vantagens da implantação do plantio direto e outras técnicas de proteção do solo.

A pesquisa de campo possibilitou observar que as medidas deste grupo foram as menos efetivadas, haja vista que a proposição de **apoiar atividades culturais das comunidades do entorno da fazenda** foi cumprida em apenas uma das propriedades pesquisadas, representando apenas 25% dos EPIA's propostos, ou seja, 44,44%. Atribuiu-se esta constatação ao desconhecimento da proposição pelo empreendedor, ao não interesse do mesmo em contribuir nas atividades culturais das comunidades e ao baixo índice demográfico rural presenciado nos três municípios, os quais provocaram menor pressão para a efetivação de atividades culturais.

Apesar de 55% dos empresários reconhecerem a importância da contratação de trabalhadores locais, a medida **prioridade na contratação de mão de obra local** ainda foi considerada obstáculo para os empreendedores, uma vez que 23% manifestaram que utilizavam a mão-de-obra local somente quando possível e 22% não apresentaram esse tipo de preferência. Tal configuração expressou a carência de profissionais qualificados, os baixos índices de escolaridade e a falta de instituições de ensino técnico nos três municípios estudados, resultando conseqüentemente em que as contratações locais se restringiram aos serviços referentes ao desmatamento e limpeza da área.

Este cenário demonstrou que as medidas deste grupo, além de serem as menos efetivadas, também apresentaram menor quantidade de proposição, apenas 5,7% do conjunto das medidas. Destarte, inferiu-se que a implementação da produção agrícola nos municípios sob análise, não provocou reforço nem a distribuição dos benefícios previstos em âmbito social das áreas atingidas pela atividade econômica, já que não gerou mudanças significativas para a comunidade, uma vez que possibilitou somente subempregos de caráter provisório, e que as vantagens resultantes da instalação dos empreendimentos agrícolas direcionaram-se para os próprios empreendedores, não sendo estes superiores aos danos causados ao meio ambiente.

g) resíduos sólidos

- acondicionar em locais apropriados os resíduos sólidos provenientes da presença humana, para enterrar em valas os de difícil degradação como plásticos, vidros, etc. e incinerar os demais.

Constatou-se, através da pesquisa, que 100% dos EPIA's apresentaram como destinação final dos resíduos sólidos, o enterramento e/ou incineração, a qual foi efetivada em todas as propriedades propostas. Ressalta-se que, apesar desta constatação, não se pode considerar a referida medida como a mais adequada para a preservação do meio ambiente, uma vez que os EPIA's não internalizaram alternativas como a separação, seleção, reuso e reciclagem dos resíduos gerados, os quais poderiam concretamente constituírem-se em fator de mitigação dos impactos provocados pelos resíduos sólidos.

Observou-se, ainda, a inexistência de medidas que visassem dirimir os impactos adversos provocados aos recursos hídricos, haja vista que se identificaram nos EPIA's apenas referências na caracterização e no diagnóstico ambiental das áreas de influência dos empreendimentos. Este panorama, por um lado, demonstrou a ausência de preocupação dos empresários com as conseqüências oriundas da implementação de projetos agrícolas para os recursos aquíferos. E, por outro lado, a desatenção e o descompromisso dos órgãos ambientais, pois estes procederam ao Licenciamento Ambiental, mesmo com esta grave lacuna apresentada nos EPIA's, haja vista a atividade agrícola proporcionar impactos negativos como o assoreamento de corpos d'água provocados pelo carreamento do solo advindo de processos erosivos, a contaminação de mananciais hídricos por agrotóxicos e fertilizantes, além da diminuição da infiltração da água causada pela compactação do solo, processo que dificulta a recarga dos aquíferos (ALMEIDA, 2006; MOTA, 2003).

Destaca-se, outrossim, que somente 52,7% do total das medidas propostas como atenuantes de impactos negativos provocados pela instalação e implementação das atividades agrícolas nos municípios de Uruçuí, Ribeiro Gonçalves e Baixa Grande do Ribeiro, foram atendidas. Este contexto expressou o não cumprimento da totalidade das exigências da legislação ambiental, as quais foram apresentadas nos EPIA's para apenas conseguir a concessão do Licenciamento Ambiental dos referidos empreendimentos. Esta situação é corroborada por Farias (2007, p. 106),

(...) é da natureza do licenciamento ambiental o estabelecimento de condições, restrições e medidas de controle em relação às atividades econômicas potencial ou efetivamente poluidoras. A função do estudo e do relatório de impacto ambiental, bem como de qualquer avaliação de impactos ambientais aplicada ao licenciamento ambiental, é apontar medidas que possam evitar ou mitigar os impactos ambientais negativos.

Ainda de acordo com o autor, a efetivação dessas medidas consistia em obrigação de importante interesse ecológico e, portanto, a sua não execução materializou-se no crime previsto no art. 68 da Lei Federal nº 9.605/98, ou seja, “deixar aquele que tiver o dever legal ou contratual de fazê-lo, de cumprir obrigação de relevante interesse ambiental”. Logo, faz-se presente a aplicabilidade do disposto no art. 19 da Resolução CONAMA nº 237/97, a qual reza que a licença ambiental poderá ser suspensa ou cancelada quando ocorrer a “violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais”. Percebeu-se dessa forma, que os produtores, mesmo sem materializarem as medidas propostas nos EPIA’s, permaneceram legalmente habilitados para desenvolverem as atividades agrícolas, ou seja, continuaram com licença ambiental.

Atribuiu-se essa configuração ao desconhecimento dos empreendedores e trabalhadores agrícolas das medidas propostas nos EPIA’s, bem como da importância deste instrumento, como também à deficitária fiscalização e monitoramento dos órgãos ambientais em função destes encontrarem-se ineficientemente estruturados, não acompanhando assim a velocidade da exploração dos recursos naturais resultante da abertura de novos campos agrícolas.

Ressalta-se, ainda, que das 52 medidas propostas nos EPIA’s, apenas 44,2% puderam ser classificadas como mitigadoras de impactos negativos derivados da plantação de grãos, enquanto as demais 55,8% distinguiram-se em 48,14% de práticas fundamentais para a viabilidade econômica da produção agrícola e, 51,86% em obrigações legais do produtor, na qual o seu não atendimento se constituíram em crime ambiental.

Diante do exposto, inferiu-se que as medidas mitigadoras propostas nos EPIA’s para instalação e implementação dos empreendimentos agrícolas pesquisados não estavam em sua totalidade em consonância com a alternativa de implementação de um desenvolvimento

sustentável no sentido de possibilitar a racionalidade entre as atividades socioeconômicas e a conservação ambiental, uma vez que se revelaram tendenciosamente como medidas que visassem viabilizar a atividade econômica, com reduzida preocupação social e em atenuar os impactos ambientais adversos, haja vista que, em sua maioria, objetivaram atender às exigências previstas na legislação.

### **5.3 Pesquisa com as empresas de consultoria ambiental**

Para a elaboração dos EPIA's, o empreendedor deve contratar uma equipe técnica multidisciplinar, em função da abrangência do Estudo, que deverá contemplar o diagnóstico ambiental, o prognóstico das condições ambientais decorrentes da execução da atividade agrícola, as medidas ambientais mitigadoras dos impactos negativos e potencializadoras dos impactos positivos a serem adotadas e os programas de acompanhamentos e monitoramento. Ademais, a Consultoria tem o papel de assessorar o empreendedor junto ao órgão ambiental durante o processo de licenciamento ambiental.

Dessa forma, a equipe técnica juntamente com o empreendedor são os responsáveis por todas as informações contidas nos Estudos, projetos e documentos apresentados ao órgão ambiental. Contudo, a omissão ou falsa descrição de informações relevantes para a expedição da licença, autoriza o órgão ambiental competente, mediante decisão motivada, a propor modificação nas condicionantes e nas medidas mitigadoras e potencializadoras para a devida adequação, porém, o não atendimento de todos os pré-requisitos pelo solicitante poderá conduzir o órgão licenciador a suspender ou até cancelar a licença expedida, conforme disposto no art. 19 da Resolução do CONAMA nº 237/1997.

A pesquisa documental identificou a existência de 45 (quarenta e cinco) empresas de Consultoria cadastradas junto a SEMAR para a elaboração de EPIA's. Destas, apenas 08 (oito), efetivamente, elaboravam EPIA's para atividades agrícolas. Esta situação deveu-se ao fato dos mesmos abrangerem vários campos do conhecimento, necessitando, por conseguinte, da constituição de equipe composta por profissionais multidisciplinares, devidamente credenciados nos órgãos de classe, definido segundo a natureza da análise da atividade impactante. E, devido as propriedades sob análise possuírem mais de 1.000 ha, dificultou a

área a ser diagnosticada, onerou a formatação do EPIA, logo o conjunto das Consultorias cadastradas não apresentou as condições para o cumprimento da totalidade dos requisitos necessários à elaboração do Estudo.

Ressalta-se, ainda, que os empreendedores responsabilizam-se por todos os custos decorrentes da contratação da equipe elaboradora, conforme determina o art. 8º da Resolução CONAMA 01/86. Porém, segundo Fernandes (2005, p.70), é imprescindível “a máxima independência dos componentes da equipe que deverá propor, se for o caso, alternativas para o projeto nas hipóteses de ser favorável em parte ou desfavorável a ele”,

Todavia, Antunes (2006, p.301), coloca em questionamento a credibilidade do EPIA, em virtude deste desígnio da legislação, ao asseverar que “até já se noticiou a existência de contratos com cláusulas exoneratórias de pagamento das despesas com o EIA/RIMA em caso de não-aceitação do projeto pelo órgão de controle ambiental”.

Contudo, Milaré (2006, p.379), advoga a plausibilidade da elaboração do EPIA por equipe técnica vinculada ao proponente do projeto, uma vez que “não se pode perder de vista que é o empreendedor o maior interessado na qualidade do EIA, que sempre poderá ser questionada por qualquer do povo, via ação popular, ou pelos legitimados para a tutela jurisdicional do meio ambiente, via ação civil pública.”

Desta forma, admitiu-se que não obstante a dependência da equipe elaboradora do EPIA ao proponente do projeto, inclusive suscitando suspeita quanto à credibilidade do mesmo, em função da tendência em favorecer o contratante, o órgão ambiental e a sociedade civil poderão utilizar instrumentos legais que garantirão o questionamento em relação à qualidade dos Estudos e às possíveis punições nos casos em que os EPIA's não se encontrarem em consonância com a legislação, ou seja, propondo a mitigação de danos ambientais. Neste contexto, explicita-se que a responsabilidade pelas informações prestadas nos EPIA's são do empreendedor solicitante e dos técnicos da Consultoria conjuntamente.

Por conseguinte, com a finalidade de obter informações sobre os procedimentos adotados para a elaboração dos EPIA's de empreendimentos agrícolas, da conformação da equipe técnica, da quantidade e condições da viagem à propriedade objeto de Estudo, do relacionamento com os empreendedores/produtores, dos mecanismos de coleta de dados referentes à fauna, flora, clima, solo e meio antrópico, e das dificuldades para o cumprimento

das medidas mitigadoras e eficiência do EPIA, aplicou-se questionário junto aos diretores das 08 (oito) consultorias identificadas na SEMAR.

Verificou-se que as cidades-sede destas Consultorias concentram-se, na maioria, em Teresina, com 05 (cinco) empresas, enquanto as demais se localizam em municípios inseridos em áreas de cerrados, sendo 01 (uma) em Barreiras-BA, 01 (uma) em Bom Jesus e 01 (uma) em Uruçuí. Onde, inferiu-se que a localização das mesmas decorreu da demanda gerada em função da implantação de grande quantidade de projetos agrícolas.

Em conformidade com a pesquisa nas Consultorias identificou-se que o montante das visitas aos empreendimentos depende das peculiaridades de cada propriedade. Logo, 01 (uma) Consultoria, que corresponde a 12,5%, 05 (cinco) representando 62,5% e 02 (duas), equivalente a 25% reconheceu a necessidade de 02 (duas), 03 (três) e 04 (quatro) visitas ao campo, respectivamente. A finalidade das visitas consiste em conhecer o projeto agrícola a ser desenvolvido, obter informações sobre o tipo de cultura a ser produzida, a área de cultivo e a forma de exploração e, posteriormente, para coletar dados para subsidiar a elaboração do diagnóstico ambiental relativo aos levantamentos faunísticos e florísticos, topográfico e a escolha da localização da Reserva Legal.

As incursões ao campo são de fundamental importância para que a equipe técnica responsável pelo EPIA tenha uma percepção precisa da área onde será desenvolvido o projeto agrícola. Nesta fase são delimitadas as Áreas de Influência Direta (AID) e a Área de Influência Indireta (AII) dos impactos oriundos da instalação e operacionalização dos empreendimentos. Para Philippi Jr e Maglio (2005, p. 238), a Área de Influência dos impactos ambientais consiste no,

(...) território em que incidirão os impactos diretos e indiretos resultantes das ações da sua realização, de acordo com sua alternativa locacional. Portanto, a definição da área de influência estabelece os limites geográficos, tecnológicos, sociais e econômicos a serem considerados, sendo uma das tarefas mais difíceis e complexas num EIA.

Assim, a AID refere-se à área que sofrerá os impactos mais intensos, oriundos da implantação e operação da atividade a ser desenvolvida, enquanto a AII diz respeito à área que será indiretamente afetada, como o município onde está localizado o empreendimento ou



os municípios vizinhos, ou ainda a Microrregião, dependendo da abrangência e peculiaridades do projeto agrícola.

Com base na pesquisa junto às Consultorias ambientais, verificou-se um conjunto de fatores como responsáveis pelo descumprimento das medidas mitigadoras propostas nos Estudos, como a falta de consciência ambiental do empreendedor, o insuficiente monitoramento e fiscalização dos órgãos ambientais, dificuldades orçamentárias de alguns empreendedores que consideram a adoção dessas medidas muito onerosas para o projeto, a ausência de profissional qualificado para assessorar o empreendedor continuamente e a proposição de medidas não condizentes com a realidade do empreendimento. Este último fator ocorre devido à insuficiente elaboração do diagnóstico ambiental.

Como discutido anteriormente, o empreendedor, em geral, somente toma conhecimento sobre a necessidade do Licenciamento Ambiental quando da solicitação do financiamento para o projeto agrícola junto às instituições bancárias. Logo, a premência da elaboração dos EPIA's para a concessão do licenciamento influencia diretamente na qualidade dos Estudos, segundo os consultores. Além do mais, 87,5% ressaltaram a recorrência dos empreendedores requererem a elaboração de EPIA's em épocas favoráveis ao desmatamento (no final do período chuvoso), em virtude do solo encontrar-se úmido, facilitando, assim a derrubada dos troncos. Portanto, para agilizar a entrega do EPIA, 75% das Consultorias manifestaram reduzir o número de visitas ao local do empreendimento, o que conseqüentemente, provocou a elaboração de diagnósticos com informações insuficientes em relação à extensão territorial da atividade agrícola.

Porém, em função de sua importância, a formatação de um EPIA exige tempo, dedicação e sua análise pelos órgãos responsáveis pelo Licenciamento deve ser mais demorada e criteriosa por se referir à instalação e operação de atividades produtivas causadoras de significativo impacto ambiental. Nesse sentido, Mirra (2006, p.04) expõe que,

A grande contribuição do EIA para o planejamento de obras e atividades potencialmente causadoras de degradação foi precisamente estabelecer um tempo distinto, e necessariamente **mais demorado**, para a aprovação de projetos de empreendimentos que, apesar de relevantes para o desenvolvimento econômico e social e benefícios a curto ou a médio prazo, podem ser também danosos à qualidade de vida e ao bem-estar da coletividade a longo prazo – incluindo as futuras gerações. Assim, entre

decidir com rapidez sobre a implantação de um empreendimento e decidir com maior margem de acerto, ou menor margem de erro, após cuidadosa avaliação das repercussões ambientais do projeto, optaram o legislador e o constituinte pela segunda alternativa, consciente da necessidade de adotar-se uma postura de segurança e de prudência, em função da dimensão e, muitas vezes, da irreversibilidade de determinadas agressões ambientais (...) (grifo nosso).

Ademais, Milaré (2007, p. 362), acrescenta que o EPIA “(...) é hoje considerado um dos mais notáveis instrumentos de compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente (...)”. Significando que o EPIA terá que abranger todas as exigências constantes na legislação ambiental brasileira.

Nessa perspectiva, reconheceu-se que é da competência do órgão licenciador durante a análise técnica do EPIA, verificar se o diagnóstico ambiental está de acordo com a área territorial proposta. E, caso a apreciação identificar que as medidas propostas não estão condizentes com as características da área do empreendimento e o órgão ambiental não considerar tais aspectos para indeferir a concessão do Licenciamento, pode-se inferir que o referido órgão não apresentou condições imparciais de realizar suas funções, sendo necessário, por conseguinte, o despertar de um debate na sociedade civil sobre o funcionamento do órgão ambiental.

Através da pesquisa junto aos responsáveis pelas Consultorias, averiguou-se que 75% reconheceram a eficiência dos EPIA's como instrumento relevante para a produção agrícola ambientalmente sustentável, demonstrando dessa forma que os profissionais elaboradores do EPIA o identificaram como importante mecanismo para a mitigação dos danos ambientais, contudo, o formataram em conformidade com as condições determinadas pelos proponentes (contratantes).

Já, os 25% que consideraram o EPIA um instrumento ineficiente, justificaram tal posição em função dos empreendedores e os órgãos ambientais estabeleceram o Estudo como mais uma barreira burocrática ao invés de mecanismo de gestão ambiental, na medida em que após o deferimento do Licenciamento Ambiental, o mesmo geralmente era esquecido, pois as propostas, em sua maioria, não eram concretizadas. Além disso, os empreendimentos não contam com profissionais qualificados na temática ambiental de forma contínua, como ocorre com os trabalhadores agrícolas.

A pesquisa possibilitou descobrir que a totalidade das Consultorias considera imprescindível o estreito relacionamento com o empreendedor e com os trabalhadores nas distintas fases do EPIA, como, caracterização da área a ser impactada e identificação, avaliação e monitoramento dos impactos. Porém, na realidade, constatou-se que o relacionamento entre a equipe executora do EPIA e o proponente dos trabalhadores dos projetos restringiu-se à etapa de elaboração, conseqüentemente não houve qualquer contato, a posterior, que não seja referente ao Licenciamento Ambiental, o que se configurou como indicativo da não efetivação dos programas de acompanhamento e monitoramento dos impactos positivos e negativos, os quais são exigidos, conforme inciso IV, art. 6º da Resolução CONAMA nº 01/86 como integrantes do EPIA.

Para Sánchez (2006, p.357) a importância dessa obrigatoria consiste em que,

As previsões de impactos feitas em um EIA são sempre hipóteses acerca da resposta do meio ambiente às solicitações impostas pelo empreendimento. A validade dessas hipóteses somente poderá ser confirmada - ou desmentida - se o projeto for efetivamente implantado e seus impactos devidamente monitorados.

Desta maneira, inferiu-se que somente através do acompanhamento e monitoramento das externalidades previstas no EPIA, tinham-se condições precisas de avaliar a eficácia das medidas propostas de mitigação de impactos adversos ou de potencialização dos impactos benéficos. Logo, sua não execução expressou a não implementação do EPIA enquanto instrumento de gestão ambiental, haja vista o processo de gestão depender, necessariamente, de constantes avaliações.

Portanto, ressalta-se a relevância dos contatos dos representantes das Consultorias na fase de elaboração do EPIA para a caracterização e diagnóstico ambiental da propriedade produtora de grãos, pois os trabalhadores possuem conhecimento empírico da presença de determinadas espécies de fauna e flora, contribuindo, dessa forma, facilitar a coleta de dados. A importância dessa premissa deve-se ao fato das Consultorias Ambientais utilizarem como método para coleta de informações referentes à fauna existente na região, a amostragem de pisadas, tocas de animais, excrementos, ninhos e observação dos espécimes por meio de fotos, bem como depoimentos de pessoas da região e levantamentos bibliográficos. Enquanto os

dados relativos à flora são obtidos em visitas à propriedade percorrendo em forma de zig-zag, pela adoção da técnica de parcelas representativas, além de entrevistas com moradores e levantamento bibliográfico.

Ademais, destaca-se a dificuldade enfrentada pelas Consultorias para registrar empiricamente o clima, na medida em que depende de sofisticados equipamentos de grande período de tempo, como também exigir elevado custo. Destarte, tendo em vista este cenário, as Consultorias, em geral, adotaram os dados oficiais dos órgãos de pesquisa e universidades.

Verificou-se ainda que as Consultorias obtiveram os dados referentes ao solo através de amostragem, por meio de coleta de solo para análise e uso de trincheiras para conferir o perfil, determinar horizontes, profundidade, permeabilidade e outros parâmetros.

A pesquisa nas Consultorias demonstrou, outrossim, que as informações alusivas ao aspecto econômico foram conseguidas em entrevistas com pessoas da área a ser diagnosticada, aliada aos bancos de dados do IBGE, Prefeituras, Sindicatos, ONG's, Cooperativas, Associações e levantamentos bibliográficos a respeito da região sob análise.

Diante do exposto, percebeu-se que os mecanismos de coleta de dados foram coincidentes entre as Empresas de Consultorias, não havendo, por conseguinte, distinção representativa. Além do mais, alguns profissionais integram equipes de Empresas de Consultorias diferentes, o que justificou a homogeneidade nas técnicas do levantamento das informações.

Portanto, a pesquisa nas Empresas de Consultoria responsável pela elaboração de EPIA, possibilitou constatar que a aceitação para a produção dos Estudos, em curto espaço de tempo, contribuiu de sobremaneira para a redução da qualidade dos mesmos, especialmente no que se referiu ao diagnóstico ambiental das áreas de influência, que terminou por estabelecer propostas de medidas que não condizem com a área palco de intervenção produtiva, resultando, assim, na não efetivação das medidas propostas.

A contextualização, ora analisada, explicitou a gravidade da situação diante da constatação de que 57,14% dos proprietários desconhecem o EPIA e sua importância como instrumento de gestão ambiental, indicando que a preocupação com o uso racional dos recursos naturais ainda não consiste no fator condicionante para a petição do Licenciamento

Ambiental, em virtude de seu requerimento encontrar-se estreitamente relacionado com a imposição das instituições financeiras.

Nessa perspectiva, comprovou-se que as medidas mitigadoras das externalidades negativas e potencializadoras dos benefícios provenientes da implantação de empreendimentos agrícolas, propostas nos EPIA's como partes do processo do Licenciamento Ambiental não estão sendo cumpridas em sua totalidade, o que expressou parco compromisso por parte dos empresários com o uso dos recursos naturais. Essa conformação é intensificada devido o conteúdo dos EPIA's não serem completamente condizentes com as áreas dos empreendimentos, corroborada pela ineficiência na fiscalização e monitoramento das atividades pelos órgãos ambientais responsáveis. Por conseguinte, este panorama manifestou que o processo de ocupação e uso dos municípios de Uruçuí, Ribeiro Gonçalves e Baixa Grande do Ribeiro, alicerçados na produção de grãos, em particular, soja, não está sendo implementado, centrado nos preceitos do desenvolvimento sustentável. Logo, faz-se necessário suscitar o debate junto aos órgãos ambientais, sociedade civil organizada, universidade, ONG's e demais entidades da área ambiental sobre as conseqüências da moderna agricultura em exploração no cerrado piauiense.

## 6. CONCLUSÃO

Os cerrados piauienses a partir da década de 1990, constituíram-se em palco de exploração da agricultura moderna. Com a abertura progressiva de novos campos de produção devido ao desenvolvimento de tecnologias agrícolas específicas para este bioma e incentivos governamentais. Este contexto despertou o interesse em analisar a aplicabilidade dos EPIA's nos empreendimentos produtores de grãos em Uruçuí, Ribeiro Gonçalves e Baixa Grande do Ribeiro com a finalidade de identificar a adequação ambiental, haja vista o debate recorrente na região de que a atividade produtiva em implementação acarretou impactos adversos aos recursos naturais, como desmatamento, inserção da monocultura e o uso de agrotóxicos e fertilizantes.

Nesse sentido, estudou-se a legislação ambiental brasileira vigente em virtude de esta apresentar-se como arcabouço jurídico/institucional para promover a utilização sustentável dos recursos naturais, em função de exigir para a implementação de atividades econômicas que dependam diretamente do uso dos referidos recursos, o requerimento junto ao órgão ambiental à concessão de Licenciamento Ambiental, embasado nas informações prescritas nos EPIA's sobre as significativas externalidades negativas provocadas ao meio ambiente em virtude do desenvolvimento das atividades interferirem nos sistemas naturais.

Contudo, a pesquisa realizada nos EPIA's demonstrou que apenas 26,8% das medidas propostas nos EPIA's, objetivaram minimizar os impactos ambientais adversos causados à biodiversidade pela instalação e operacionalização dos projetos agrícolas, considerado o meio que sofre a maior quantidade de impactos. Enquanto 29,26% das medidas referiam-se a manejo e conservação do solo, 17,13% ao transporte, 12,19% ao uso de agrotóxicos, 7,31% aos empregados e somente 7,31% tratavam-se de medidas representativas para a melhoria da qualidade de vida das comunidades atingidas.

Ressalta-se, ainda, que da totalidade das medidas propostas nos EPIA's 23% caracterizavam-se em obrigações legais que deveriam ser atendidas por todos os empreendimentos que implementaram atividades agrícolas, como a devolução de embalagens vazias de agrotóxicos, a destinação e preservação de área de Reserva Legal, a recuperação de áreas degradadas pela exploração de jazidas para construção de acessos e a exigência do uso

de EPIs pelos empregados e 21,4% abordavam as práticas que visavam a viabilidade econômica do projeto agrícola como a realização de tratamento correto do solo, a utilização de corretivos e fertilizantes para a conservação e incremento do nível de fertilidade do solo, acompanhamento sistemático das culturas quanto à ocorrência de pragas e moléstias, aplicação de agrotóxico, conhecendo-se a(s) pragas(s) a combater, utilizando produtos específicos e a aplicação noturna de agrotóxicos e não aplicação em dias chuvosos.

Essa conformação possibilitou inferir que a proposição destas medidas nos EPIA's não objetivou efetivamente mitigar os significativos impactos negativos provocados à biodiversidade e à população atingida, mas, sobretudo teve a finalidade de proporcionar a exploração da atividade agrícola com elevada produtividade e rentabilidade. Por conseguinte, reconheceu-se que as referidas medidas não promoveram a produção agrícola sustentável, uma vez que não consideraram o equilíbrio nos âmbitos social, econômico e ambiental, conforme rege os preceitos de desenvolvimento sustentável.

Ademais, a investigação evidenciou que 47,3% das medidas mitigadoras de impactos negativos e potencializadoras de impactos positivos propostos nos EPIA's de empreendimentos agrícolas que se encontravam em operacionalização em Uruçuí, Ribeiro Gonçalves e Baixos Grande do Ribeiro não estavam sendo aplicadas. Este panorama decorreu da constatação de que os empreendedores não dispensaram aos EPIA's a importância devida, pois propuseram medidas que não estavam condizentes com a área de interferência direta e indireta da atividade e após a obtenção do Licenciamento Ambiental não implementaram os planos de monitoramento, resultando assim em ineficiente acompanhamento dos impactos provocados, aliado à insuficiente fiscalização e monitoramento por parte dos órgãos ambientais.

Portanto, expôs-se que a ocupação produtiva nos municípios sob investigação não está ocorrendo em conformidade com o exigido na legislação ambiental, haja vista que os empreendedores não estão executando as medidas propostas nos EPIA's que conduzem à minimização das externalidades negativas provocadas, por outro lado, verificaram-se que os órgãos ambientais apresentam deficiência no processo de monitoramento e fiscalização das atividades agrícolas. Logo, tais incongruências resultarão, conseqüentemente, em significativo passivo ambiental para as futuras gerações.

Neste contexto, concluiu-se que na medida em que os EPIA's não estão sendo efetivados em sua totalidade, os mesmos passam constituir-se em mais um documento a ser apresentado no processo de Licenciamento Ambiental, não cumprindo dessa forma, sua importante função de instrumento de gestão ambiental, tal como disposto na PNMA, como também, impossibilita a produção agrícola sustentável nos cerrados piauienses, confirmando assim a hipótese dessa dissertação que consiste em que o EPIA não está sendo implementado em conformidade com o previsto na PNMA.

Por conseguinte, diante das conclusões e considerando a importância da concretização do EPIA como um instrumento de adequação ambiental, recomenda-se aos órgãos ambientais, responsáveis pela gestão dos recursos naturais, o incremento da frequência das fiscalizações e do monitoramento dos impactos provocados por empreendimentos utilizadores de recursos naturais, especialmente aos que objetivam a produção agrícola em larga escala instalados ou a instalar-se no cerrado piauiense, haja vista tratar-se do Estado que possui a maior área deste bioma ainda inexplorada. Logo, esta realidade apesar de problemática, ainda possibilita uma ocupação produtiva racional e planejada, com a finalidade de não reproduzir o processo insustentável e desordenado ocorrido no restante do país.

Recomenda-se, outrossim, à sociedade que não se exima do dever constitucional de proteger e preservar o meio ambiente ecologicamente equilibrado exigindo ações mais energéticas por parte do Estado no sentido de promover a aplicação das leis ambientais. E, finalmente, aos que utilizam os recursos naturais para o desenvolvimento das atividades econômicas, que o façam de forma a permitir desenvolvimento econômico aliado ao bem-estar social e proteção ambiental conforme explícito nos preceitos do Desenvolvimento Sustentável.



## 5. REFERÊNCIAS

ABREU, I. G. & NUNES, M. C. P. Vilas e cidades do Piauí in: **Piauí: formação, desenvolvimento, perspectivas**. Organizado por Raimundo Nonato Monteiro de Santana. Teresina: Halley, 1995. 462p.

AGRA FILHO, S. S. **Os estudos de impactos ambientais no Brasil: uma análise de sua efetividade**. Dissertação de Mestrado, Rio de Janeiro, UFRJ, 1993.

AGUIAR, T. de J. A. **Ocupação do cerrado piauiense: modelo agrícola e desenvolvimento sustentável em Uruçuí**. Dissertação de Mestrado, Piauí. UFPI, 2005.

ALMEIDA, L. T. **Política Ambiental: uma análise econômica**. Campinas/São Paulo: Unesp - Papyrus, 1998.

\_\_\_\_\_. O Debate Internacional sobre Instrumentos de Política Ambiental e Questões para o Brasil In: **Anais do II Encontro Nacional da Sociedade de Economia Ecológica: Eco/Eco**. São Paulo, 1997. p. 3-21.

ALMEIDA, J. R. de. **Perícia ambiental judicial e securitária: impacto, dano e passivo ambiental**. Rio de Janeiro: Thex Editora, 2006. 501p.

ALMEIDA, J. R. de; BASTOS, A. C. S. **Avaliação e perícia ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004. 284p.

ALVES, V. L. E. **Os cerrados piauienses e sua nova lógica de reprodução capitalista**. In: Dilemas do cerrado: entre o ecologicamente (in)correto e o socialmente (in)justo / Laura Maria Goulart Duarte, Suzi Huff Theodoro (orgs.). Rio de Janeiro: Garamond, 2002. p. 235-258.

ANTUNES, P. B. **Política Nacional do Meio Ambiente: comentários à Lei 6938 de 31 de agosto de 1981**. Rio de Janeiro: Lúmen júris editora, 2005, 229p.

\_\_\_\_\_. **Direito Ambiental**. 9ªed. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2006.

BARROS, A. J. & LEHFELD N. A. **Projeto de pesquisa: proposta metodológica** 11ª ed. Petrópolis: Vozes, 2000,102p.

BANDEIRA, W. J. **Os programas e projetos governamentais e seus efeitos sobre a estrutura agrária piauiense no pós-70**. 2002. Tese (Doutorado em Economia) – Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 1993.

BERTONI, J. **Conservação do solo**. 4ª ed. São Paulo: Ícone, 1999, 355p.

BANCO DO NORDESTE DO BRASIL **Documento referencial do Pólo de Desenvolvimento Integrado Uruçuí/Gurguéia no estado do Piauí**. Francisco Mavignier Cavalcante França (Coord.) Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 1999.

BRASIL, CONAMA. Resolução 1, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre os critérios e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental-RIMA. In: MEDAUAR, Odete (org.). **Coletânea de Legislação de Direito Ambiental**. 3ed. rev. Atual. Ampl. São Paulo: RT. P. 559-562.

BRASIL, CONAMA. Resolução 371, de 05 de Abril de 2006. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/conama>. Acesso em: 12 de janeiro de 2007.

BRASIL. Poder Legislativo. Lei nº 6938 de 31 de agosto de 1981, dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. In: MEDAUAR, Odete (org.). **Coletânea de Legislação de Direito Ambiental**. 3ed. Ver. Atual. Ampl. São Paulo: RT. P. 705-713.

BRASIL. Poder Legislativo. Lei nº 9985 de 18 de julho de 2000, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação e dá outras providências. In: MEDANAR, Odete (org.). **Coletânea de Legislação de Direito Ambiental**. 3ed. Ver. Atual. Ampl. São Paulo: RT. P. 961-975.

BRITO, E. do N. A importância do Protocolo Verde na política ambiental. In ----**Revista Economia do Nordeste**. Fortaleza/Ceará. V.27, nº 02, abr/jun, 1996. p.141-152.

Carta CEPRO/Fundação Centro de Pesquisas Econômicas e Sociais do Piauí – v. 1 – nov 1974. Teresina – Fundação CEPRO, 1974, 182p.

CASTRO, A. A. J. F. **Os cerrados do Brasil e do nordeste**: produção hoje, deve também incluir manutenção da biodiversidade. (Texto apresentado para discussão na disciplina Biodiversidade e Flora do curso de Especialização em Ciências Ambientais, turma de 2005 da Universidade Federal do Piauí – UFPI.) Teresina – 2000.

CAVALCANTE & MACEDO, R e W. **Incentivos fiscais, fundos e orçamento regionalizado**: uma proposta para a nova SUDENE. In: Texto para discussão 2003. Disponível em: [http://www.desenbahia.ba.gov.br/recursos/news/video/%7B41812235-9933-40BB-8ECF-F29A1D66214A%7D\\_incentivos\\_fiscais.pdf](http://www.desenbahia.ba.gov.br/recursos/news/video/%7B41812235-9933-40BB-8ECF-F29A1D66214A%7D_incentivos_fiscais.pdf)>. Acesso em: 25 de julho de 2007.

CODEVASF. **Plano de Ação para o Desenvolvimento Integrado do Vale do Parnaíba**: subsídios para o macrozoneamento ecológico-econômico da bacia do Parnaíba. Análise multitemporal de uso da terra macrorregião de desenvolvimento do cerrado. Brasília: MI, 2005.

CEPISA. Disponível em: <http://www.cepisa.com.br/cepisa/materia.php?id=129>. Acesso em 14 de fevereiro de 2008.

CNM. **Informações municipais**. Piauí, 2004. Disponível em: <<http://www.portalmunicipal.org.br>. Acesso em: 15 maio 2007.

CPRM. **Projeto cadastro de fontes de abastecimentos por águas subterrâneas**: diagnóstico do município de Baixa Grande do Ribeiro. Robério Bôto de Aguiar e José Roberto de Carvalho Gomes (orgs.). Fortaleza: CPRMA – Serviço Geológico, 2004.

CPRM. **Projeto cadastro de fontes de abastecimentos por águas subterrâneas:** diagnóstico do município de Ribeiro Gonçalves. Robério Bôto de Aguiar e José Roberto de Carvalho Gomes (orgs.). Fortaleza: CPRMA – Serviço Geológico, 2004.

CPRM. **Projeto cadastro de fontes de abastecimentos por águas subterrâneas:** diagnóstico do município de Uruçuí. Robério Bôto de Aguiar e José Roberto de Carvalho Gomes (orgs.). Fortaleza: CPRMA – Serviço Geológico, 2004.

**Declaração do Rio sobre meio ambiente e desenvolvimento.** Disponível em: <<http://www.ufpa.br/npadc/gpeea/DocsEA/DeclaraRioMA.pdf>>. Acesso em: 20 de julho de 2007.

DIAS, B. F. de S. A Conservação da natureza. In: Pinto, M.N. (org.). **Cerrado:** caracterização, ocupação e perspectivas. Brasília: UNB, 1993.

DUARTE, L.M.G. **Desenvolvimento sustentável:** olhar sobre os cerrados brasileiros. In: Dilemas do cerrado: entre o ecologicamente (in)correto e o socialmente (in)justo / Laura Maria Goulart Duarte, Suzi Huff Theodoro (orgs.). Rio de Janeiro: Garamond, 2002, p. 11-26.

EMBRAPA Cerrados. Disponível em: < <http://cerradobrasil.cpac.embrapa.br>. Acesso em: 20 de julho de 2007.

FARIAS, T. **Licenciamento ambiental:** aspectos teóricos e práticos. Belo Horizonte: Fórum, 2007. 254p.

FERNANDES, P. V. **Impacto ambiental:** doutrina e jurisprudência. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2005. 216p.

FINK, D. R. **Aspectos jurídicos do licenciamento ambiental.** 3ª ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004.

FOCKINK, E. R. **Expansão Agrícola Nos Cerrados Brasileiros:** alterações sócio-econômicas. Trabalho de Iniciação Científica, Faculdade Católica de Uberlândia, Uberlândia. Disponível em: <<http://www.igeo.uerj.br/VICBG-2004/Eixo1/e1%20312.htm>>. Acesso em: 12 de novembro de 2006.

Fundação CEPRO. **O cerrado piauiense:** propostas básicas para uma política de integração econômica. (Palestra do Secretário de Planejamento, Hélio Matos, no I Seminário sobre o Cerrado Piauiense, realizado em 1º de outubro de 1985) Teresina: 1985 10p.

\_\_\_\_\_. **Cerrados Piauienses. (Estudo preliminar).** Teresina: 1992. 64p.

\_\_\_\_\_. **Piauí: caracterização do quadro natural.** Teresina: 1996.

\_\_\_\_\_. **Cerrados Piauienses.** Teresina, 1999.

GLEISSMAN, S. R. **Agroecologia:** processos ecológicos em agricultura sustentável. 3ªed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2005. 653p.

GODOY, A. V. de. **A eficácia do licenciamento ambiental como um instrumento público de gestão do meio ambiente**. Brasília: OAB Editora, 2005.

GONÇALVES, C. W. P. **O desafio ambiental**. Rio de Janeiro: Record, 2004.179p.

GREENPEACE. Disponível em: <<http://www.greenpeace.org.br/transgenicos>. Acesso em: 20 de julho de 2007.

IBAMA. **Ecossistemas brasileiros**. / Arruda, M. B. (org.) Brasília: Edições Ibama, 2001. 49p.

IBGE. Disponível em: <[http:// www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br). Acesso em: 07 de maio de 2007.

\_\_\_\_\_. **Mapa de biomas do Brasil**. In: Programa Nacional de Conservação e Uso Sustentável do Bioma Cerrado – Programa Cerrado Sustentável – Brasília: MMA, 2004.

\_\_\_\_\_. **Produção agrícola municipal: cereais, leguminosas e oleaginosas - 2006**. Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

KLINK C. A. *et al.* **O bioma Cerrado**. In O Sites e o Programa Brasileiro de Pesquisas Ecológicas de Longa Duração, Ulrich Seeliger, César Cordazzo & Francisco Barbosa (orgs.) 2002.

LEANDRA SILVA, Lílian. **O papel do Estado no processo de ocupação das áreas de cerrado entre as décadas de 60 e 80**, In: Caminhos de Geografia 1 (2) 24-39, dez/2000 – Revista on Line. Programa de Pós-graduação em Geografia. Instituto de Geografia. UFU. Disponível em: < [http://www.ig.ufu.br/revista/volume02/artigo02\\_vol02.pdf](http://www.ig.ufu.br/revista/volume02/artigo02_vol02.pdf)>. Acesso em: 03 de março de 2007.

LEITE, J. R. M. **Dano ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial**. 2ª ed .rev., atual. ampl. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2003. 343p.

LUSTOSA *et al.* M. C. J. **Política Ambiental**, In: Economia do Meio Ambiente: teoria e prática/ Peter H. May, Maria Cecília Lustosa, Valéria da Ninha (orgs.) Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

MMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resoluções CONAMA**; pesquisa, organização, comentários e revisão de Waldir de Deus Pinto e Marília de Almeida – Brasília: Fórum, 2002, 979p;

MMA.Secretaria e Biodiversidade e Florestas. **Programa cerrado sustentável**. Brasília: MMA, 2006, 67p.

MARTINS da SILVA, A. L. **Direito do meio ambiente e dos recursos naturais**. Volume 1. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2004.

MEDANAR, O. (org.) **Coletânea de legislação de direito ambiental**. Obra coletiva de autoria da Editora Revista dos Tribunais c/a coordenação de Gisele de Melo Braga Tapai. 2ª ed. rev, atual e ampl. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2003, 983p.

MILARÉ, E. **Direito do ambiente:** doutrina, jurisprudência, glossário. 2ª ed. rev.atual. e ampl. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2001.

\_\_\_\_\_. 5ª ed. rev.atual. e ampl. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2007.

MIRRA, A. L. V. **Impacto Ambiental:** aspectos da legislação brasileira. 3.ed.rev. e ampl. São Paulo: Editora Juarez de Oliveira, 2006, 152p.

MONTEIRO, M. S. L. **Ocupação do cerrado piauiense:** estratégia empresarial e especulação fundiária. 2002. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) - Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2002.

MONTEIRO, M. S. L. e AGUIAR, T. de J. A. **Ocupação do cerrado piauiense:** valorização fundiária e conseqüências ambientais. In: Dilemas do cerrado: entre o ecologicamente (in) correto e o socialmente (in) justo / Laura Maria Goulart Duarte, Suzi Huff Theodoro (orgs.). Rio de Janeiro: Garamond, 2006, p. 211-233.

MORAES, M. D. C. **Do destino pastoril à vocação agrícola: modernização agrícola dos cerrados e inflexões discursivas nas narrativas mestras do Piauí** .In: Difusão do agronegócio e novas dinâmicas socioespaciais/ Denise Elias, Renato Pequeno, (orgs.) – Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2006, 484p.

MOTA, S. **Introdução à engenharia ambiental.** 3ªed. Rio de Janeiro:ABES, 2003. 416p.

OLIVEIRA, A. I. de A. **Introdução à legislação ambiental brasileira e licenciamento ambiental.** Rio de Janeiro:Editora Lúmen Júris, 2005. 659p.

PIAUI, Resolução do Conselho Estadual do Meio Ambiente nº 07 de ... de 2004. In: PIAUI. **Legislação Ambiental do Estado do Piauí:** resoluções do Conselho Estadual do Meio Ambiente/SEMAR. Teresina-PI, 2006.

PIAUI. Disponível em: < [http://www.pi.gov.br/materia\\_especial.php?id=26797](http://www.pi.gov.br/materia_especial.php?id=26797). Acesso em: 13 de fevereiro de 2008.

PIRES & SOUZA, F. R. e C. M. de. **Práticas mecânicas de conservação do solo e da água.** Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2003. 176p.

PNUD. **Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil.** Brasília – DF: PNUD, 1998.

PNUD. **Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil.** Brasília – DF: PNUD, 2001.

PRADO, H. do. **Solos do Brasil:** gênese, morfologia, classificação, levantamento, manejo. 3. ed., rev. e ampl. Piracicaba: H. do Prado, 2003. 275p.

PROJETO CARVÃO DA BACIA DO PARNAÍBA. Convênio DNPM/CPRM. Relatório Final da Etapa I. vol.1. Recife. 1973

PRUSKI, F. F. **Conservação de solo e água:** práticas mecânicas para o controle da erosão hídrica. Viçosa: Editora UFV, 2006. 240p.

QUEIROZ, F. A. **Impactos do comércio internacional de soja sobre a biodiversidade do cerrado.** Artigo. Centro de Desenvolvimento Sustentável (CDS). Universidade de Brasília (UNB). Disponível em: <[http://www.anppas.org/encontro\\_anual/encontro2/GT/GT05/fabio\\_queiroz.pdf](http://www.anppas.org/encontro_anual/encontro2/GT/GT05/fabio_queiroz.pdf)>. Acesso em: 29 de junho de 2007.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de Impacto Ambiental:** conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2006, 495p.

SANTOS, G. A Mapa de localização dos municípios. Teresina, 2006.

Secretaria Municipal de Saúde. **Produção pecuária no município de Ribeiro Gonçalves.** Ribeiro Gonçalves: 2005.

SÉGUIN, E. **Direito ambiental:** nossa casa planetária. Rio de Janeiro: Forense, 2006. 480p.

SHIKI, S. **O futuro do cerrado:** degradação versus sustentabilidade e controle social. Rio de Janeiro: Projeto Brasil Sustentável e Democrático: Fase, 2ª Edição, 2003. 48p. (Série Cadernos Temáticos, n°. 2)

SIRVINKAS, L. P. **Manual de direito ambiental.** 2ª ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2003.

THEODORO, S.H., LEONARDOS, OH.DUARTE. L.M.G. **Cerrado:** o celeiro saqueado. In: Dilemas do cerrado: entre o ecologicamente (in)correto e o socialmente (in)justo/Laura Maria Goulart Duarte, Suzi Huff Theodoro (orgs.) Rio de Janeiro: Garamond, 2002, p. 145-176

TRENNEPOHL, C. **Licenciamento Ambiental.** Niterói, RJ:Impetus, 2007. 288p.

VELOSO FILHO, F. de A. Planejamento regional e transformação da agricultura tradicional – lições da experiência no estado do Piauí (tese de doutoramento). Campinas, SP: Universidade Estadual de Campinas, 1988.

WWF. Fundo Mundial para a Natureza. De grão em grão o cerrado perde espaço: impactos do processo de ocupação. Brasília – DF: WWF Brasil, 1995

---

**APÊNDICE A** – Questionário para coleta de dados nos empreendimentos agrícolas

**1. IDENTIFICAÇÃO DA PROPRIEDADE**

Nome:
Data de instalação
Município
Área
Área total
Área desmatada
Área de reserva legal
Área trabalhada
Culturas exploradas
Ano de aquisição
Valor da terra
Fonte de financiamento ( ) Próprio ( ) Instituições bancárias: _____ ( ) Misto

**PERGUNTAS**

1. Função no empreendimento agrícola:
2. Esta propriedade possui licenciamento ambiental emitido pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente? ( ) sim ( ) não
3. Qual dos motivos abaixo foi o mais importante para que a propriedade fosse licenciada? a. ( ) exigência da Licença Ambiental para liberação de financiamento b. ( ) preocupação dos proprietários com a questão ambiental c. ( ) conhecimento da legislação ambiental e sua exigência legal d. ( ) Outros _____ _____ _____
4. Para que fosse realizado o licenciamento ambiental desta propriedade foi realizado o Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental(EIA/RIMA)?  ( ) Sim ( ) Não ( ) Não sabe informar
5. Você conhece o EIA/RIMA desta propriedade?  ( )sim ( ) não

6. Tem acesso ao EIA/RIMA?  
 sim  não

7. Em que ano foi elaborado o EIA/RIMA deste empreendimento?

8. Como é/foi o relacionamento com a consultoria que elaborou o EIA/RIMA?  
 Apenas na elaboração;  Não houve;  Continua ;  Não sabe

10. Considera o EIA/RIMA eficiente como um instrumento para a produção ambientalmente sustentável?  
 Sim  Não  Mais do que eficiente  Não sabe

11. Qual a importância do EIA/RIMA?  
 Importante  
 Pouco importante  
 Desnecessário

Por quê?  


---


---


---

12. Marque com um “X” as medidas mitigadoras abaixo que são implementadas nesta propriedade?

	<b>MEDIDAS PROPOSTAS</b>
	Regulação e fiscalização periódica de máquinas e equipamentos.
	Uso de lonas para transporte de materiais sujeitos à emissão de poeiras.
	Aproveitamento econômico dos restos de árvores provenientes de desmatamento.
	Campanha entre os funcionários para esclarecimento sobre as formas de acondicionar vasilhames e sobras de produtos agrotóxicos.
	Plantios obedecendo às curvas de nível.
	Rotação de culturas.
	Construção de terraços.
	Contenção de águas nas vias de acesso.
	Plantio direto.
	Não interferir na fuga de animais durante o processo de desmatamento.
	Palestras de conscientização ecológica entre os funcionários.
	Restringir o desmatamento às áreas estritamente necessárias para implantação do empreendimento.



	Orientar as autoridades do risco de excesso de peso dos caminhões.	
	Controle de peso das cargas.	
	Reparação de prejuízos causados nas vias de tráfego.	
	Inspeções de saúde nos empregados.	
	Treinamento para proteção individual dos empregados.	
	Palestras sobre os riscos dos usos de agrotóxicos.	
	Prioridade na contratação de mão de obra local.	
	Divulgação entre os produtores da região acerca das vantagens da implantação do plantio direto e outras técnicas de proteção do solo.	
	Implantar/Preservar Área de Reserva Legal.	
	Implantar/Preservar Área de Preservação Permanente.	
	Aplicar agrotóxico conhecendo-se a(s) pragas (s) a combater e com a utilização de produtos específicos.	
	Aplicação noturna de agrotóxicos.	
	Evitar aplicações de agrotóxicos nos dias chuvosos.	
	Dar preferência a produtos agrotóxicos cuja degradação de seu princípio ativo se faça em curto tempo.	
	Acompanhamento sistemático das culturas referente a ocorrência de pragas e moléstias.	
	Subsolagem.	
	Instalação de caixas de contenção de água ao longo das vias de acesso	
	Restringir o uso de máquinas pesadas, diminuindo a pressão exercida sobre o solo.	
	Utilização de faixas de proteção contra a erosão.	
	Realização de tratamento correto do solo, assegurando sua estrutura, seus processos químicos e biológicos e sua fertilidade.	
	Proceder revegetação com espécies nativas em terras mais pobres e declivosas, bem como em área descartadas para cultivo agrícola.	
	Utilização de corretos fertilizantes para a conservação e incremento do nível de fertilidade do solo, dando-se prioridade aos adubos orgânicos.	
	Utilização de métodos de controle biológicos e/ou integrado para o controle de pragas.	
	Acondicionar em locais adequados as embalagens (sacos, latas, frascos) dos produtos contendo agrotóxicos e após suas utilizações inutilizá-las e, em seguida, enterrá-las em áreas destinadas a este fim.	
	Acondicionar em locais apropriados os resíduos sólidos provenientes da presença humana, para enterrar em valas os de difícil degradação (plásticos, vidros, etc.) e incinerar os demais.	
	Acondicionar em locais apropriados os vasilhames vazios de agrotóxicos utilizados na Fazenda, devolvendo-os às empresas responsáveis pela comercialização, conforme definido na Legislação específica que disciplina o uso desses insumos.	
	Utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI).	
	Adoção de um esquema de planejamento e organização de unidades de	

	produção.	
	Selecionar as variedades de sementes resistentes às adversidades locais.	
	Utilizar faixas intercaladas de vegetação, transversalmente à direção principal do vento.	
	Advertir os operários quanto aos riscos de queimadas e objetos que possam ocasionar incêndios em locais de armazenamento de produtos inflamáveis e/ou nas áreas com cobertura vegetal.	
	A retirada da vegetação deve permitir a existência de corredores de vegetação preservada para favorecer a proteção da fauna que se desloca entre as diversas regiões da área de influencia.	
	As áreas livres do desmatamento devem formar “ilhas” com microclima próprio, permitindo a sobrevivência de espécies animais, formando refúgios.	
	Destinar área com vegetação preservada correspondente a 10% do total da fazenda, além da Reserva Legal, como medida compensatória em função da derrubada de algumas espécies protegidas por Lei.	
	Manutenção das áreas de vegetação nativa remanescente, ao menos dentro dos limites legais.	
	Durante o desmatamento da área, capturar e transportar para áreas com vegetação remanescentes os animais que tenham dificuldades de deslocamento.	
	Proceder o desmatamento de forma zoneada, para facilitar o deslocamento dos animais para as áreas de vegetação remanescentes.	
	Apoiar atividades culturais das comunidades do entorno da Fazenda.	
	Desenvolvimento de plano de exploração de jazidas.	
	Recuperação das áreas degradadas após a exploração das jazidas, objetivando reconstituição paisagística.	

**APÊNDICE B** – Questionário para coleta de dados com as Empresas de Consultoria

---

1. Consultoria:
2. Município
3. Endereço:
Telefone:
4. Responsável:
5. Quais os procedimentos utilizados na elaboração de EIA/RIMA?
6. Quantas viagens ao local do empreendimento são necessárias, normalmente, para a elaboração de um EIA/RIMA?
7. Relacionam-se com as pessoas que trabalham na propriedade sob análise? Como ocorre?
8. Quais os mecanismos de coleta dos dados referente a:  a. Fauna b. Flora c. Clima d. Solo e. Meio antrópico
9. Na sua opinião, quais as principais dificuldades para o cumprimento das medidas mitigadoras propostas nos Estudos Prévio de Impactos Ambientais?
10. Considera o EIA/RIMA eficiente como um instrumento para a produção ambientalmente sustentável?  ( ) Sim ( ) Não ( ) Mais do que eficiente ( ) Não sabe  Por quê?

---

**APÊNDICE C – Empresas agrícolas pesquisadas**

<b>Propriedades</b>	<b>Município</b>
Associação dos Produtores Rurais Nova Santa Rosa (APROROSA)	Uruçuí
Central agrícola Nova Era Ltda. (CANEL)	Uruçuí
Cond. União 2000	Uruçuí
COOPERCERRADO	Uruçuí
Fazenda Sol Nascente	Uruçuí
Fazenda Nova Zelândia	Uruçuí
Fazenda Rainha da Serra	Uruçuí
CAJUPI	Baixa Grande do Ribeiro
Condomínio Boa Esperança	Baixa Grande do Ribeiro
Condomínio Canaã	Baixa Grande do Ribeiro
Condomínio Milla	Baixa Grande do Ribeiro
Fazenda Aliança	Baixa Grande do Ribeiro
Fazenda Estrela	Baixa Grande do Ribeiro
MAFRISA	Baixa Grande do Ribeiro
Fazenda Tradição	Ribeiro Gonçalves

**Fonte:** Pesquisa de campo realizada entre 29/04/2007 e 05/05/2007

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)