



**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)
Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente
(MDMA)**

**MODERNIZAÇÃO NA FRONTEIRA AGRÍCOLA DOS CERRADOS
PIAUIENSES: O CASO DE BOM JESUS**

ARACY ALVES DE ARAÚJO

TERESINA

2005

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)

Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente (MDMA)

ARACY ALVES DE ARAÚJO

**MODERNIZAÇÃO NA FRONTEIRA AGRÍCOLA DOS CERRADOS PIAUIENSES: O
CASO DE BOM JESUS**

Dissertação apresentada ao Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Piauí (PRODEMA/UFPI/TROPEN), como requisito parcial a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Área de Concentração: Desenvolvimento do Trópico Ecotonal do Nordeste. Linha de Pesquisa: Biodiversidade e Utilização Sustentável dos Recursos Naturais.

Orientadora: Prof^a Dr^a Marta Celina Linhares Sales

TERESINA

2005

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ**

A663m Araújo, Aracy Alves

Modernização na fronteira agrícola dos cerrados
piauienses: o caso de Bom Jesus / Aracy Alves de Araújo.
– – Teresina, 2005.

164 p. il.

Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio
Ambiente) – Universidade Federal do Piauí.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Marta Celina L. Sales.

1. Cerrados – Bom Jesus, PI 2. Modernização
agrícola 3. Meio ambiente

CDD 581.981.22

ARACY ALVES DE ARAÚJO

**MODERNIZAÇÃO NA FRONTEIRA AGRÍCOLA DOS CERRADOS
PIAUIENSES: O CASO DE BOM JESUS**

Dissertação apresentada ao Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Piauí (PRODEMA/UFPI/TROPEN), como requisito parcial a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Área de Concentração: Desenvolvimento do Trópico Ecotonal do Nordeste. Linha de Pesquisa: Biodiversidade e Utilização Sustentável dos Recursos Naturais.

Teresina, 04 de abril de 2005.

Profa. Dra. Marta Celina Linhares Sales
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Profa. Dra. Denise Elias
Universidade Estadual do Ceará (UEC)

Prof. Dr. Jaíra Maria Alcobaça Gomes
Universidade Federal do Piauí (PRODEMA/UFPI)

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, que está acima de tudo e que tornou realidade em minha vida a promessa de que estaria adiante de mim, endireitando os caminhos tortuosos, quebrando as portas de bronze e destruindo as trancas de ferro, me dando os tesouros escondidos e as riquezas encobertas, o meu Deus, o Deus de Israel, que me chama pelo nome (Isaías 45: 2,3).

Agradeço à professora Dr^a Marta Celina Linhares Sales que aceitou o desafio de me orientar e por me receber tão bem em Fortaleza.

À professora Jaíra Maria Alcobaça Gomes pela dedicação ao Mestrado.

À Juliana Portela do Rego Monteiro, que por vezes foi mais chegada que uma irmã. Sem o seu apoio eu não teria conseguido. Ao Francisco Prancacio Araújo Carvalho meu amigo dedicado e compreensivo e a sua família por sempre me receberem.

À Carmem, minha tia, que me hospedava em Fortaleza.

Aos produtores do Cerrado, em especial o sr. José Ferreira, que me hospedou em sua fazenda e ao sr. Classi Secco pelas indicações de fazendeiros. Aos trabalhadores que aceitaram responder ao questionário.

À dona Laita e dona Irene, que em épocas diferentes e em situações diferentes abriram as portas de suas casas para me hospedarem.

Aos funcionários do TROPEN pela dedicação e ajuda sempre presente.

Aos meus amigos do Mestrado que sempre me ajudaram, em especial Adriana, Francisca, Mugyanne, Flávio, Suely, Ana Joyce, Janaína, Joxleide e Sidney. Ao Sérgio e ao Farilde, que sempre estavam prontos para me ajudar.

Aos irmãos da minha igreja que estiveram juntos comigo nestes dois anos compartilhando todos os momentos.

Agradeço à CAPES pelo auxílio financeiro durante 10 meses.

Agradeço à minha mãe, Maria Das Graças Alves de Araújo pelo exemplo de resistência e luta; à minha avó Teresinha de Jesus Alves de Araújo pela paciência, cuidado e amor; e; às minhas tias Helenir Alves de Araújo e Maria do Socorro Alves de Araújo por me apoiarem mesmo de longe e pela ajuda financeira.

MODERNIZAÇÃO NA FRONTEIRA AGRÍCOLA DOS CERRADOS PIAUIENSES: O CASO DE BOM JESUS

RESUMO

O Piauí apresenta aproximadamente 11,5 milhões de hectares de cerrados e estima-se que cerca de 5 milhões de hectares são passíveis de utilização para a prática agrícola. Os Cerrados piauienses caracterizam-se por extensos chapadões de topografia plana, o que facilita a agricultura mecanizada, e solos de fácil correção. Esses aspectos, aliados ao baixo preço das terras, vêm atraindo produtores de todo o Brasil. Dentre os municípios piauienses situados em área de Cerrados, destaca-se Bom Jesus, que é o segundo maior produtor de soja do Piauí. O objetivo geral deste trabalho é verificar como ocorre a modernização agrícola no município de Bom Jesus e fazer uma avaliação sob a ótica econômica, ambiental e social. Além disso, pretende-se também caracterizar a dinâmica da agricultura moderna em Bom Jesus; traçar o perfil sócio-econômico e as condições de emprego dos trabalhadores rurais do município que estão atuando nos projetos agrícolas que têm as características de modernização e; analisar o comprometimento ambiental dos produtores que possuem áreas igual ou superior a 1000 hectares através do cumprimento de medidas compensatórias ao meio ambiente, propostas nos Relatórios de Impacto Ambiental (RIMA). Para tal, além de pesquisa bibliográfica para fixar os conceitos trabalhados de modernização agrícola e pesquisa secundária de dados para a caracterização do município, aplicou-se questionário para dezenove produtores que possuem propriedades com mais de 1000 hectares e que, pela resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA número 0011, de 18 de março de 1986 são obrigados a elaborar Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e seu respectivo RIMA a fim de contemplar as medidas compensatórias ao meio ambiente. O questionário versa sobre as culturas plantadas, o nível de salários dos trabalhadores rurais, a quantidade de máquinas, equipamentos e insumos utilizados no processo produtivo e a realização de medidas compensatórias realizadas nas propriedades, em cumprimento aos parâmetros estabelecidos nos RIMAs. Outro questionário foi aplicado a 40 trabalhadores rurais que atuam nos modernos projetos agrícolas do município onde se indagou sobre as condições de vida, emprego e visão sobre o momento em que o município vive. As principais conclusões obtidas foram que, de fato, o município de Bom Jesus foi incorporado pela modernização agrícola que ocorre no país desde a década de 60 e que é caracterizada pelo uso intensivo de máquinas e equipamentos modernos além da introdução de culturas como a soja. Notou-se que essa modernização gera crescimento do comércio, aumento do número de empregos, melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores, mas que há também um visível descaso com a questão ambiental, fato que pode ser atribuído ao desconhecimento das leis ambientais do país, bem como pela busca do lucro rápido e a ignorância em relação aos perigos que uma prática agrícola descontrolada pode causar ao meio ambiente.

PALAVRAS-CHAVE: Cerrados de Bom Jesus – PI, Modernização agrícola, Meio ambiente.

MODERNIZATION AT AGRICULTURAL BORDER OF PIAUIENSE

SAVANNAH: THE CASE OF BOM JESUS

ABSTRACT

The Piauí approximately presents 11,5 million hectares of savanna and is esteem that about 5 million hectares they are passives of use for the practical agriculturist. The piauiense savanna is characterized for extensive plateau of plain topography, what it facilitates mechanized agriculture, and ground of easy correction. These aspects, allies to low price of lands, come all attracting producing of Brazil. Amongst the situated piauienses cities in savanna area, Bom Jesus is distinguished, who is the second bigger producer of soy of the Piauí. The general objective of this papper is to verify as the agricultural modernization in the city of Bom Jesus occurs and to make an evaluation under the economic optics, ambient and social. Moreover, it is also intended to characterize the dynamics of modern agriculture in Bom Jesus; to trace the partner-economic profile and the conditions of job of the agricultural workers of the city who are acting in the agricultural projects that have the characteristics of modernization and; to analyze the environmental engagement of the producers that possess areas equal or superior the 1000 hectares through the fulfillment of compensatory measures to the environment, proposals in the Environmental impact reports (RIMA). For such, beyond bibliographical research fixing the worked concepts of agricultural modernization and secondary research of data for the characterization of the city, questionnaire for nineteen producers that possess properties with 1000 hectares more than and that, for the resolution of the National Advice of Environment - CONAMA was applied number 0011, of 18 of March of 1986 is obliged to elaborate Study of Environmental Impact (EIA) and its respective RIMA in order to contemplate the compensatory measures to the environment. The questionnaire turns on the planted cultures, the level of wages of the agricultural workers, the amount of machines, equipment and material used in the productive process and the accomplishment of carried through compensatory measures in the properties, in fulfillment to the parameters established in RIMAs. Another questionnaire was applied the 40 agricultural workers who act in the modern agricultural projects of the city where if he inquired on the life conditions, job and vision on the moment where the city lives. The main gotten conclusions had been that, in fact, the city of Bom Jesus was incorporated by the agricultural modernization that occurs in the country since the decade of 60 and that it is characterized by the intensive use of machines and modern equipment beyond the introduction of cultures as the soy. It was noticed that this modernization generates growth of the commerce, increase of the number of jobs, improvement of the quality of life of the workers, but that it also has a visible indifference with the ambient question, fact that can be attributed to the unfamiliarity of the environmental laws of the country, as well as for the search of profit fast e the ignorance in relation to the danger that a practical uncontrolled agriculturist can cause the environment.

Key-Word: Savanna of Bom Jesus - PI, Modernization agricultural, Environment.

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1: Mapa da vegetação brasileira.....	55
Figura 2: Divisão municipal do Estado do Piauí, destacando o município de Bom Jesus e a capital Teresina	66
Figura 3: Vegetação do Estado do Piauí.....	69
Figura 4: Igreja matriz Bom Jesus da Boa Sentença, Bom Jesus (PI).....	71
Figura 5: Evolução da área plantada, quantidade produzida e rendimento médio de arroz no município de Bom Jesus (PI), anos de 1989 a 2003.....	90
Figura 6: Evolução da área plantada, quantidade produzida e rendimento médio de milho no município de Bom Jesus (PI), anos de 1989 a 2003.....	90
Figura 7: Evolução da área plantada, quantidade produzida e rendimento médio de soja no município de Bom Jesus (PI), anos de 1989 a 2003.....	92
Figura 8: Demonstrativo de área plantada por culturas nas fazendas pesquisadas município de Bom Jesus (PI), 2004.....	93
Figura 9: Comparativo entre a área desmatada e a área plantada no município de Bom Jesus (PI), 2004.	93
Figura 10: Origem dos produtores rurais do município de Bom Jesus (PI), 2004.	94
Figura 11: Escolaridade dos responsáveis pelas propriedades no município de Bom Jesus (PI), 2004.	95
Figura 12: Máquinas e equipamentos existentes nas propriedades rurais pesquisadas no município de Bom Jesus (PI), 2004.....	96
Figura 13: Origem da mão-de-obra especializada das fazendas pesquisadas no município de Bom Jesus (PI), 2004.	96
Figura 14: Agrotóxicos utilizados nas fazendas pesquisadas no município de Bom Jesus (PI), 2004.	98
Figura 15: Doenças e pragas mais freqüentes nas lavouras das propriedades pesquisadas no município de Bom Jesus (PI), 2004.....	99

Figura 16: Agentes financiadores dos proprietários rurais pesquisados no município de Bom Jesus (PI), 2004.	100
Figura 17: Diária paga aos trabalhadores temporários pelos proprietários rurais entrevistados do município de Bom Jesus (PI), 2004.	101
Figura 18: Comércio ligado à atividade agrícola no município de Bom Jesus (PI), 2004.	102
Figura 19: Situação dos trabalhadores rurais pesquisados do município de Bom Jesus (PI) em relação à posse de documentos, 2004.	104
Figura 20: Funções exercidas pelos trabalhadores pesquisados no município de Bom Jesus (PI), 2004.	105
Figura 21: Origem dos trabalhadores rurais entrevistados do município de Bom Jesus (PI), 2004.	105
Figura 22: Vínculo empregatício e carteiras de trabalho assinadas e não assinadas dos trabalhadores entrevistados no município de Bom Jesus (PI), 2004.	107
Figura 23: Trabalhadores entrevistados que manuseiam agrotóxicos, forma de aplicação e proteção utilizada, no município de Bom Jesus (PI), 2004.	108
Figura 24: Forma de abastecimento de água dos trabalhadores rurais do município de Bom Jesus (PI), 2004.	110
Figura 25: Visão dos entrevistados sobre a introdução de uma nova cultura no município de Bom Jesus (PI), 2004.	1102
Figura 26: Técnicas de conservação do solo utilizadas pelos proprietários rurais do município de Bom Jesus (PI), 2004.	116
Figura 27: Plantio direto praticado em uma propriedade do município de Bom Jesus (PI), 2004.	117
Figura 28: Proprietários que reservaram área de preservação permanente fazendas pesquisadas no município de Bom Jesus (PI), 2004.	118

LISTA DE TABELAS

	Página
Tabela 1: Evolução da população em Bom Jesus (PI) anos de 1991 e 2000.....	72
Tabela 2: Percentual de crianças de 5 a 6 anos, de adolescentes de 7 a 14 anos freqüentando escola e jovens e adultos freqüentando curso superior, 1991 e 2000.	73
Tabela 3: Percentual de Crianças (de 7 a 14 anos), de adolescentes (de 15 a 17 anos), de jovens (18 a 24 anos) e de adultos (25 anos ou mais) analfabetas em 1991 e 2000.	73
Tabela 4: Esperança de vida ao nascer e mortalidade infantil no município de Bom Jesus (PI), anos de 1991 e 2000.	75
Tabela 5: Condição dos domicílios segundo a disponibilidade de água encanada, água encanada e banheiro, coleta de lixo e energia elétrica nos anos de 1991 e 2000 no município de Bom Jesus.	76
Tabela 6: Renda per capita, rendimentos do trabalho e transferências governamentais para o município de Bom Jesus, anos de 1991 e 2000.	77
Tabela 7: Índice de Desenvolvimento Humano, dimensões educação, longevidade e renda, 1991 e 2000.	77
Tabela 8: Distribuição da terra por grupo de área e estabelecimento, ano de 1995-1996, município de Bom Jesus.	78
Tabela 9: Condição do produtor por estabelecimento e área, ano de 1995-1996, município de Bom Jesus.	79
Tabela 10: Produção e área das lavouras permanentes ano de 2001, município de Bom Jesus (PI).	79
Tabela 11: Efetivo da pecuária (principais rebanhos) ano de 2001, no município de Bom Jesus (PI).	80
Tabela 12: Tamanho e localização das propriedades rurais do município de Bom Jesus, selecionadas para aplicação de questionário.	84
Tabela 13: Área plantada, quantidade produzida e rendimento médio das culturas de arroz, milho e soja de 1989 a 2002 no município de Bom Jesus (PI).	89

LISTA DE QUADROS

Página

Quadro 1: Medidas mitigadoras investigadas nos projetos agrícolas de Bom Jesus (PI)..... 85

SUMÁRIO

	Página
INTRODUÇÃO	14
1. AGRICULTURA: EVOLUÇÃO E MEIO AMBIENTE	18
1.1 Modernização Agrícola no Brasil	18
1.1.2 A industrialização da agricultura brasileira	21
1.1.3 O financiamento da modernização agrícola no Brasil	25
1.1.4 Modernização agrícola e exclusão social	26
1.1.5 Programas de financiamento da agricultura nos cerrados	29
1.2 Agricultura Piauiense	33
1.2.1 Histórico da agricultura piauiense	33
1.2.2 Políticas de fomento a agricultura, implementadas no Piauí	38
1.3 Agricultura e Meio Ambiente	43
1.4 Aspectos da Legislação Ambiental Brasileira do Estudo de Impacto Ambiental	48
2. CARACTERIZAÇÃO DOS CERRADOS BRASILEIRO E PIAUIENSE	53
2.1 Cerrados Brasileiros	53
2.2 Cerrados Piauienses	62
2.3 Caracterização da Área de Estudo: O Município de Bom Jesus	65
2.3.1 Condicionantes geoambientais	65
2.3.2 Aspectos Históricos e Sócio–Econômicos do município de Bom Jesus	70
2.3.2.1 Aspectos históricos	70
2.3.2.2 Demografia e condição de vida de Bom Jesus	72
2.3.2.2.1 Demografia	72
2.3.2.2.2 Educação	72
2.3.2.2.3 Esperança de vida ao nascer e mortalidade infantil	74
2.3.2.2.4 Condições dos domicílios	75
2.3.2.2.5 Renda e IDH – M	76
2.3.2.2.6 Distribuição da terra no município de Bom Jesus (PI)	78
2.3.2.2.7 Principais produtos da lavoura permanente e efetivo da pecuária no município de Bom Jesus (PI)	79
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	81

3.1 Coleta de dados	82
3.1.1 Dados Secundários	82
3.1.2 Dados obtidos em pesquisa direta e delimitação da amostra.....	83
4. A AGRICULTURA MODERNA EM BOM JESUS (PI): CONDIÇÕES DE VIDA E DE EMPREGO DOS TRABALHADORES RURAIS E A QUESTÃO AMBIENTAL.....	87
4.1 O Sistema Agrícola das Unidades Rurais Produtoras de Grãos do Município de Bom Jesus (PI)	87
4.1.2 Culturas plantadas	87
4.1.3 Origem e escolaridade dos produtores rurais de Bom Jesus	94
4.1.4 Máquinas, infra-estrutura.insumos agrícolas, principais doenças e agrotóxicos utilizados nas propriedades rurais pesquisadas em Bom Jesus (PI)	95
4.1.5 Financiamento da produção e geração de emprego	100
4.1.6 Comércio de insumos agrícolas em Bom Jesus.....	101
4.2 Perfil Sócio-econômico dos Trabalhadores Rurais de Bom Jesus (PI)	103
4.2.1 Idade, estado civil e documentos	103
4.2.2 Identificação funcional, origem dos trabalhadores rurais e salários.....	104
4.2.3 Outras atividades e condições de trabalho.....	108
4.2.4 Condições de vida dos trabalhadores rurais de Bom Jesus	109
4.2.6 Escolaridade e visão dos trabalhadores sobre a introdução da cultura da soja no município de Bom Jesus	112
4.3 Comprometimento Ambiental dos Produtores Rurais de Bom Jesus.....	113
4.3.1 Apresentação de EIA/RIMA	114
4.3.2 Medidas mitigadoras relacionadas ao meio físico	115
4.3.2.1 Manutenção de máquinas e equipamentos (fator ambiental: ar)	115
4.3.2.2 Geração de resíduos sólidos, geração de processos erosivos e compactação do solo (Fator ambiental: solo)	115
4.3.3 Medidas mitigadoras relacionadas ao meio biótico.....	117
4.3.3.1 Coleta de animais e aumento da caça	117
4.3.4 Medidas mitigadoras relacionadas ao meio antrópico.....	118
4.3.4.1 Riscos de acidentes com os empregados e problemas de saúde com os empregados (fator ambiental: nível de vida)	118

4.3.4.2 Geração de empregos diretos e indiretos (fator ambiental: economia)	119
CONCLUSÃO	121
REFERÊNCIAS	125
APÊNDICE	130
ANEXO	158