

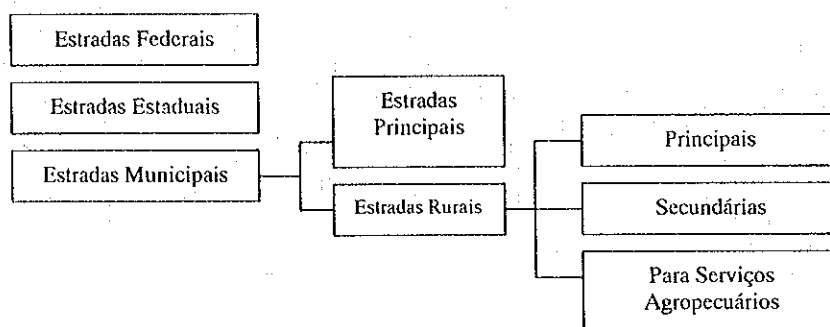
(R\$ 1000)

	Un. (R\$/ha)	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo	Total
<b>Tipo grãos</b>					
Arroz	337,5	3.204	4.805	11.752	19.761
Feijão	750,0	890	1.335	3.170	5.394
Milho	193,5	1.531	2.296	4.962	8.788
Soja	278,5	1.057	1.586	3.526	6.170
Total		6.681	10.022	23.410	40.114
<b>Tipo frutas</b>					
Abacaxi	266,7	1.139	1.709	2.963	5.810
Banana	230,0	819	1.228	2.130	4.176
Maracujá	500,0	570	854	1.481	2.905
Caju	2.000,0	190	285	494	968
Total		2.717	4.076	7.068	13.860
<b>Tipo olerícolas</b>					
Tomate industrial	100,0	1.898	2.848	4.938	9.684
Mandioca	80,0	6.151	9.226	15.999	31.376
Total		8.049	12.074	20.937	41.060
Valor total da produção		17.448	26.172	51.415	95.034
Total gasto na produção		5.133	15.398	26.702	47.233
Balanco		12.315	10.773	24.713	47.801

### 7.3 Plano de Melhoria da Infra-Estrutura

#### (1) Estradas sujeitas ao Plano

As estradas sujeitas ao plano são as vias principais em detrimento das estradas municipais. A manutenção das estradas dentro das propriedades deverá ser feita pelos próprios proprietários e associações de produtores. As estradas já existentes deverão ser utilizadas o máximo possível para que ocorra uma eficiente melhoria das estradas.



As estradas principais deverão ser melhoradas a curto prazo, e a médio e longo prazos deverão ser melhoradas aquelas necessárias para aumentar a produção agropecuária.

#### (2) Plano de Melhoria das Estradas a Curto Prazo

Como o município de Araguaína possui um formato alongado na direção leste-oeste e as suas

idades localizam-se mais à leste, a locomoção no sentido leste-oeste será mais importante do que a no sentido norte-sul. A rodovia que trafega neste sentido é a TO-226 e, na direção norte-sul, a BR-153. No período chuvoso, o tráfego é difícil pois esta estrada Estadual (TO-226) ainda não é pavimentada.

Esta estrada será a de maior importância para o tráfego e escoamento da produção agropecuária, pois está alinhada horizontalmente entre os 3 blocos do Potencial Agropecuário I e II, concentradas em áreas de 490,7 km<sup>2</sup>, 731,3 km<sup>2</sup> e 930,9 km<sup>2</sup> na direção oeste-leste.

As perspectivas do volume de produção de soja e da quantidade de caminhões necessários para o transporte no caso deste cultivo ser introduzido nestes blocos são as seguintes:

#### Produção de Soja (Estimativa)

Potencial		Bloco 1		Bloco 2		Bloco 3	
		Agro-pecuária I	Agro-pecuária II	Agro-pecuária I	Agro-pecuária II	Agro-pecuária I	Agro-pecuária II
Área	(km <sup>2</sup> )	114,4	376,3	220,6	510,7	473,9	457,0
Total	(ha)	49.070		73.130		93.090	
33% da área utilizável	(ha)	16.357		24.377		31.030	
Produção de soja	(t)	49.070		73.130		93.090	
Caminhões necessários (30t)	(un)	1.636		2.438		3.103	
	(un/dia)	54,5		81,3		103,4	
Caminhões necessários (20t)	(un)	2.454		3.657		4.655	
	(un/dia)	81,8		121,9		155,2	

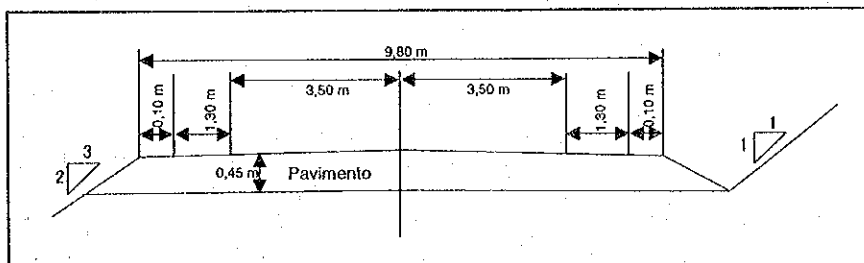
Obs: O período de colheita da soja será de 30 dias.

O número de caminhões de 30 t que trafegarão em 1 dia será de 55 no Bloco 1, 135 no Bloco 2 e 240 no Bloco 3. Estes números são para os caminhões de 30 t, sendo que para os caminhões com um porte menor, de 20 t, o tráfego será bem mais intenso. Estes dados são somente para a produção de soja, presumindo-se um número maior pelo aumento esperado da pecuária de corte. Para que o transporte transcorra sem complicações, deverão ser pavimentados 102,6 km de estradas. Com esta pavimentação, os números referentes às estradas do município de Araguaína serão os seguintes:

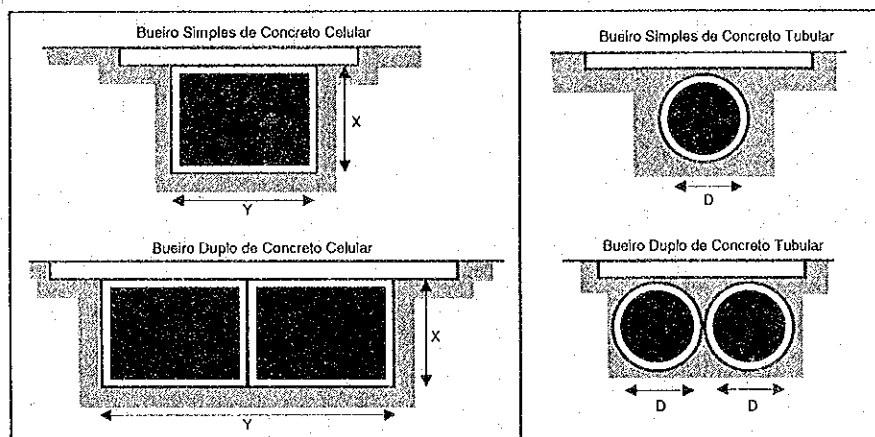
#### Plano de Melhoria das Estradas (Curto Prazo)

Tipo	km	km/km <sup>2</sup>
Estradas Pavimentadas Federais	50,7	0,013
Estradas Pavimentadas Estaduais	165,0	0,042
Estradas não Pavimentadas (Municipais)	572,4	0,146
Total	788,1	0,201

A estrutura das estradas será a estrutura básica utilizada pelo DERTINS.



Como há muitos córregos na TO-226, os bueiros que serão utilizados deverão ser executados da seguinte forma:



### (3) Plano de Melhoria das Estradas a Médio Prazo

Depois de melhoria do tráfego no sentido leste-oeste, o próximo item importante será a melhoria das estradas secundárias existentes. Prevê-se o aumento do tráfego devido ao transporte de insumos, da produção e de máquinas agrícolas como resultado da promoção agropecuária na Região, sendo de grande importância a melhoria destas estradas para este fim. Com esta medida, espera-se uma efetivação do trabalho com a conseqüente redução dos custos de produção. Por isto, a médio prazo, deverão ser melhoradas as estradas secundárias que dão acesso à rodovia TO-226 e que também são utilizadas para o tráfego no sentido norte-sul. Estas estradas deverão ser cascalhadas. As condições desta melhoria a médio prazo são apresentadas na tabela a seguir e o mapa das estradas é apresentado na Figura 7.3.2.

Plano de Melhoria das Estradas (Médio Prazo)

Tipo	km	km/km <sup>2</sup>
Estradas Pavimentadas Federais	50,7	0,013
Estradas Pavimentadas Estaduais	165,0	0,042
Estradas não Pavimentadas (Municipais)	868,5	0,222
Total	1,084,2	0,277

Através deste plano de médio prazo, ocorrerá a melhoria das ligações entre as estradas e estas estarão distribuídas uniformemente dentro do município.

#### 7.3.4 Plano de Melhoria das Estradas a Longo Prazo

Com a melhoria da TO-226 e a distribuição uniforme das estradas secundárias, a longo prazo deverão ser melhoradas as condições de tráfego das estradas secundárias principais através da pavimentação e das estradas rurais através do cascalhamento, aumentando assim o número de vias melhoradas. O plano inclui 537,5 km de estradas cascalhadas e 179,5 km de estradas pavimentadas.

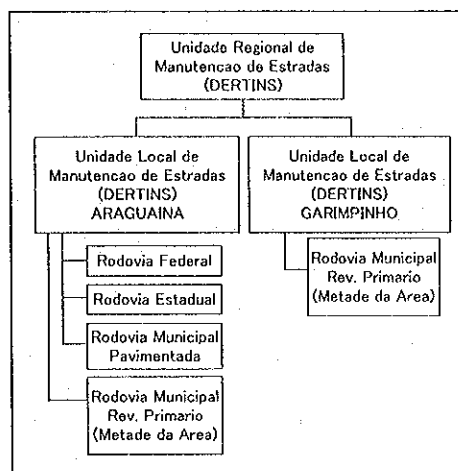
As condições da melhoria a longo prazo são apresentadas na tabela a seguir e o mapa das estradas é apresentado na Figura 7.3.3.

### Plano de Melhoria das Estradas (Longo Prazo)

Tipo	km	km/km <sup>2</sup>
Estradas Pavimentadas Federais	50,7	0,013
Estradas Pavimentadas Estaduais	165,0	0,042
Estradas Pavimentadas Municipais	179,5	0,046
Com Brita	537,5	0,138
Estradas não Pavimentadas	151,5	0,039
Total	1.084,2	0,278

#### 7.3.5 Sistema de Manutenção das Estradas

A manutenção das estradas deverá ser feita periodicamente ou de acordo com a necessidade a fim de garantir um tráfego sem problemas. A manutenção periódica deverá ser feita 1 vez por ano para as estradas sem pavimento e cascalhadas e a cada 5 anos para as pavimentadas. Os reparos deverão ser feitos de acordo com a necessidade através de informações dos usuários ou de inspeções periódicas. O DERTINS de Araguaína ficará encarregada desta manutenção, sendo que o mesmo deverá abrir um balcão de informações /reclamações para a população local.

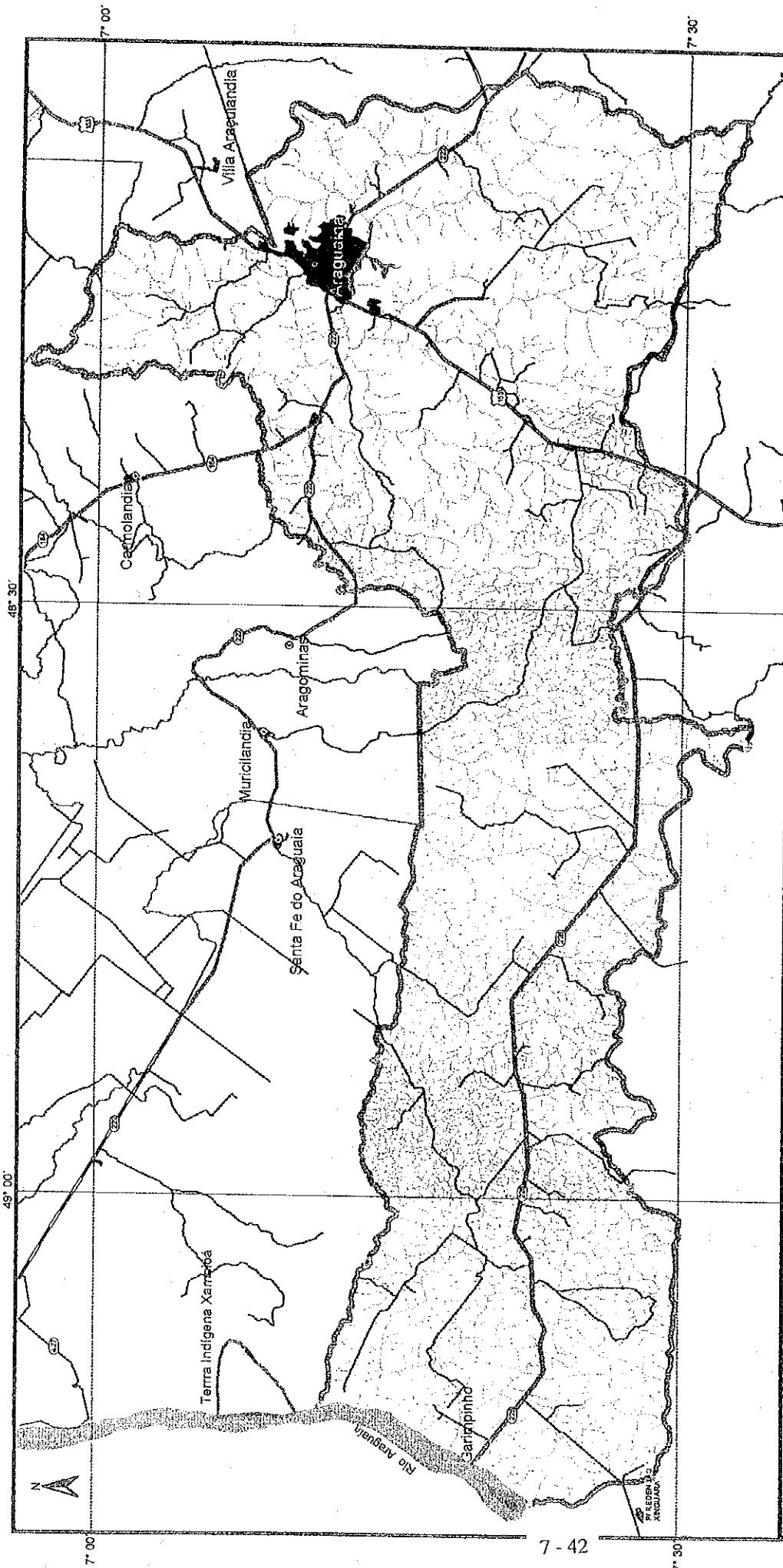


Deverão ser instalados escritórios locais de manutenção em Garimpinho e Araguaína. O escritório de Garimpinho ficará encarregado das estradas cascalhadas da metade oeste da região e o de Araguaína ficará encarregado das estradas Federais, Estaduais, Municipais pavimentadas e das estradas cascalhadas da metade leste da região. As estradas Federais serão objeto apenas de inspeção, sendo que em casos de necessidade de reparos, o órgão responsável deverá ser informado.

#### 7.3.6 Recursos Necessários

Os recursos necessários para a melhoria e manutenção das estradas no município de Araguaína são apresentados na tabela a seguir.

Município	Curto Prazo			Médio Prazo			Longo Prazo		
	km	Tipo	R\$	km	Tipo	R\$	km	Tipo	R\$
Araguaína	Municipal			296,1	Cascalho	17.766.000	179,5	Asfalto	53.853.000
	Estadual	102,6	Asfalto	30.771.000			537,5	Cascalho	32.250.000
Total		102,6		30.770.000	296,1		17.766.000	717,0	86,103.000



- LEGENDA**
- Rodovias
    - Pavimentada (Estadual)
    - Pavimentada (Federal)
    - Em Obras de Pavimentação
    - Rodovia com Revestimento Primário
    - Leito Natural
    - Limite de Municípios
  - Sede Municipal
  - Área Urbana
  - Rios, Lagos
  - Rios Principais
  - Rios Secundários



Estudo de Desenvolvimento do Setor Agropecuario  
da Região Norte do Estado do Tocantins

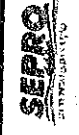
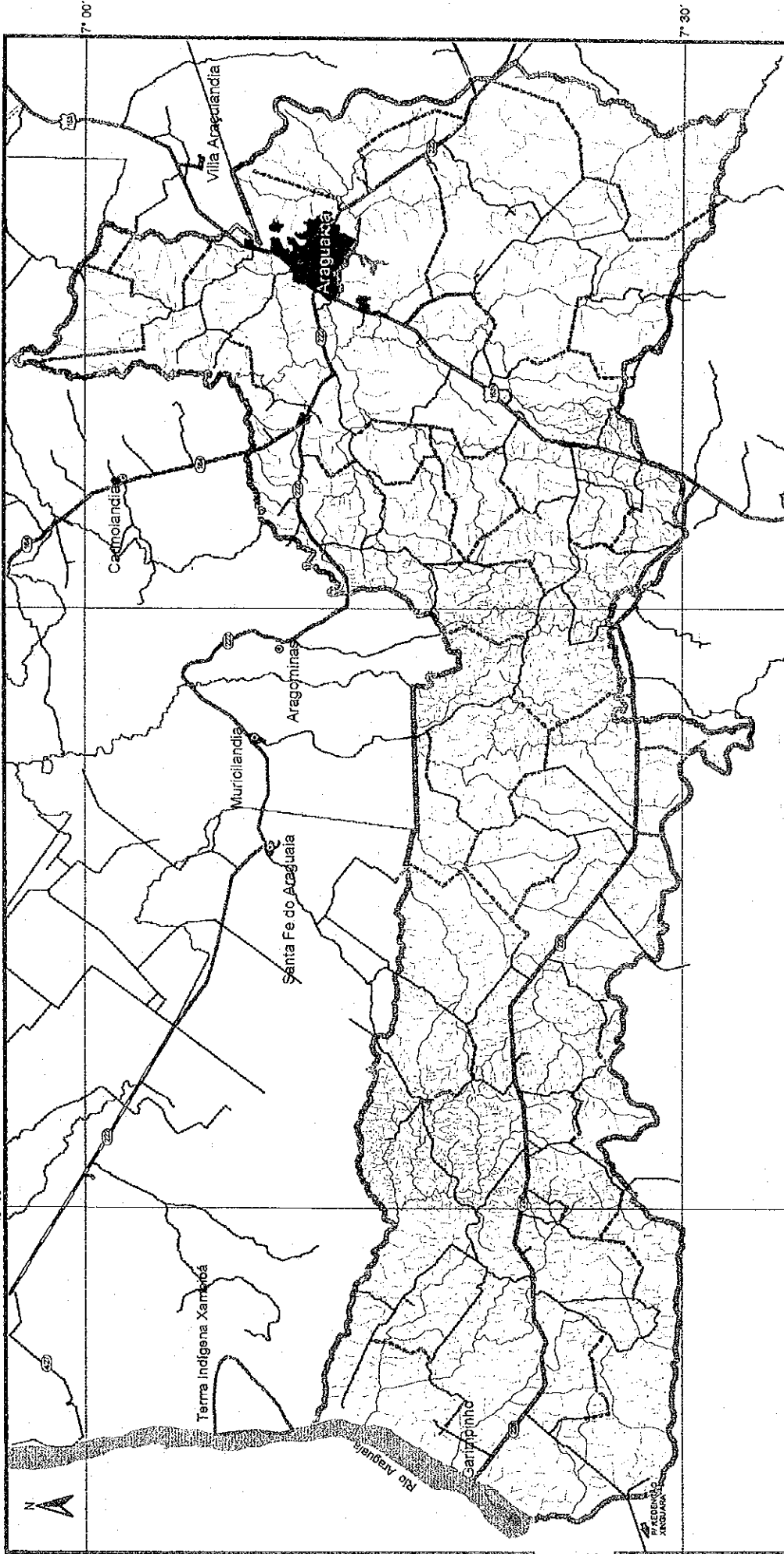


Figura 7.3.1: Plano de Melhoria das Estradas a Curto Prazo (Araguaína)



ESC. 1 : 520,000



**LEGENDA**

	Rodovias Pavimentada (Estadual)		Sede Municipal
	Pavimentada (Federal)		Área Urbana
	Obras de Pavimentação		Rios, Lagos
	Rodovia com Revestimento Primário		Limite de Municípios
	Leito Natural		Rios Principais
	Rodovias Novas de Leito Natural		Rios Secundários

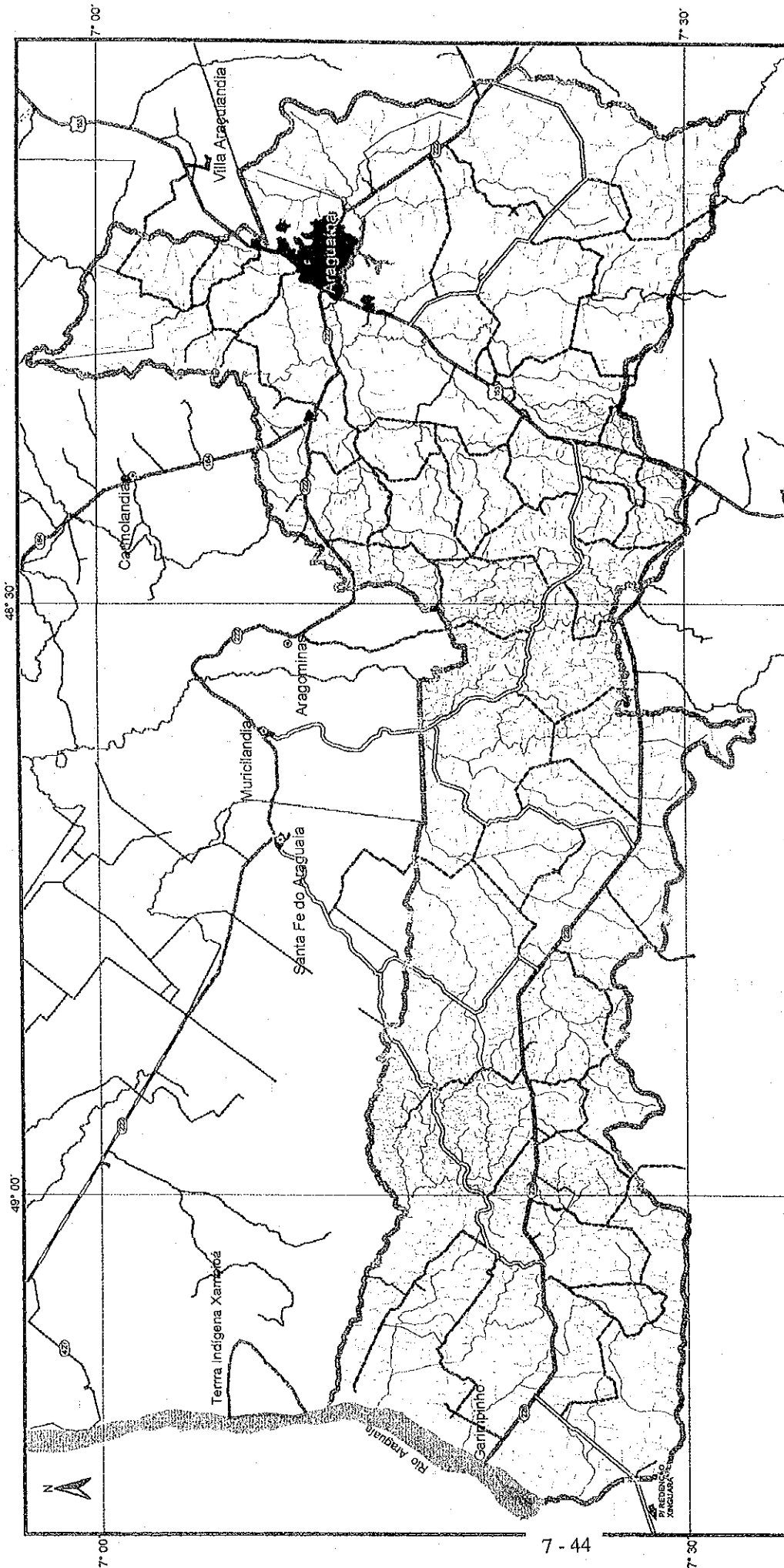
**SEPRO**  
SISTEMA DE GESTÃO DE PROJETOS

**JICA**  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Estudo de Desenvolvimento do Setor Agropecuario da Região Norte do Estado do Tocantins

**Figura 7.3.2: Plano de Melhoria das Estradas a Médio Prazo (Araguaína)**

ESC. 1 : 520,000



Estudo de Desenvolvimento do Setor Agropecuario  
da Região Norte do Estado do Tocantins



**LEGENDA**

	Rodovias		Sede Municipal
	Pavimentada (Municipal)		Area Urbana
	Pavimentada (Estadual)		Rios, Lagos
	Pavimentada (Federal)		Limite de Municípios
	Em Obras de Pavimentação		Rios Principais
	Rodovia com Revestimento Primário		Rios Secundários
	Leito Natural		
	Rodovias Municipais		
	cl Rev. Primário		

Figura 7.3.3: Plano de Melhoria das Estradas a Longo Prazo (Araguaína)

ESC. 1 : 520,000

## 7.4 Plano de Fortalecimento dos Silos

### (1) Objetivo

Para a operacionalização da colheita de soja e milho seria indispensável que o governo assista, a curto e médio prazo, em estruturas de recepção, secagem e armazenamento até o estabelecimento de um pólo significativo de produção, quando então deverão ser atraídos investidores privados desta área. Portanto será necessário realizar as seguintes medidas:

- Curto Prazo: Instalações com capacidade para operar as quantidades estimadas a curto prazo;
- Médio Prazo: Transferência ao setor privado através de incentivos;
- Longo Prazo: Transferência total ao setor privado.

### (2) Produção Estimada

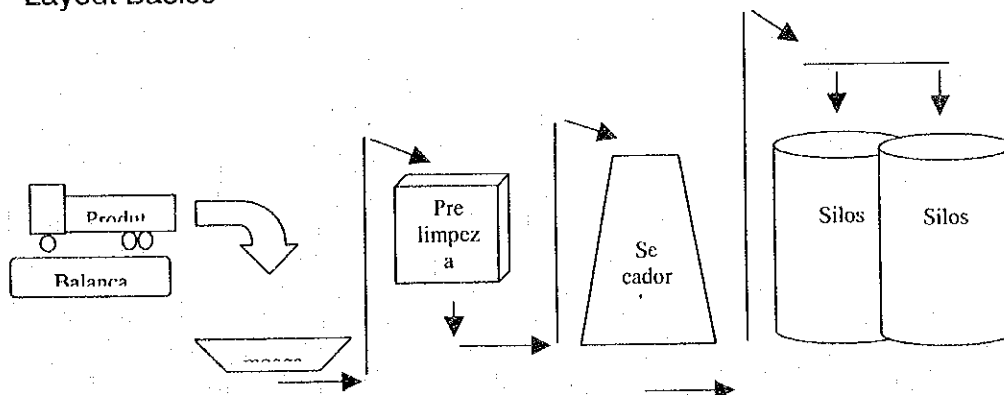
Produto	Curto Prazo (2005)		Médio Prazo (2010)		Longo Prazo (2015)	
	Área (ha)	Produção (t)	Área (ha)	Produção (t)	Área (ha)	Produção (t)
Soja	3,424	8,560	17,026	51,078	33,865	118,527
Milho	1,515	6,820	7,858	43,220	16,278	97,666

Parte da colheita de milho da região norte deverá ser produzida no período de entressafra dos estados produtores principais, portanto milho "safrinha", de tal modo que o período de armazenamento de milho e soja não sejam coincidentes.

O produto colhido no campo deverá ser transportado para os silos a serem construídos onde o mesmo é limpo, secado e armazenado por um período de tempo relativamente curto, já que o produto será transportado posteriormente aos silos de maior capacidade situados ao longo da Ferrovia Norte-Sul, com destino à exportação.

O investimento em Araguaína é previsto em duas fases a saber: a curto prazo, de 6.000 t, cobrindo aproximadamente 70% da necessidade; a médio prazo, de 30.000 t que cobre 60% da necessidade a médio prazo e 25% da necessidade a longo prazo. Assim, a estrutura deveria trabalhar com a rotação de 2 vezes durante os períodos de curto e médio prazos e 4 vezes à longo prazo (quando provavelmente deverão haver investimentos em armazenamento por parte do setor privado).

### (3) Layout Básico





#### (4) Investimentos Necessários

Os investimentos necessários à construção de silos são os seguintes:

Período	Conteúdo	Valor em R\$1,00
Curto Prazo	1. Terreno de 20.000 m <sup>2</sup>	300.000
	2. Obra civil e instalação elétrica	120.000
	3. Equipamentos	480.000
	• Balança para caminhão 60 t • Máquina de pré-limpeza • Secador (40 t/h) • Silos pulmões e descarga • 02 silos metálicos de 3.000 t de capacidade • Transportadores horizontais e verticais	
	Total	900.000
Médio Prazo	Expansão das Instalações	
	1. Obra civil e instalação elétrica	360.000
	2. Equipamentos	2.040.000
	• Máquina de pré-limpeza • Secador (60 t/h) • 04 silos metálicos de 6.000 t de capacidade • Transportadores horizontais e verticais	
	Total	2.400.000
Total de custo do investimento em Silos		3.300.000

Fonte: Base de preços de equipamentos: Kepler Weber, do Rio Grande do Sul.

#### (5) Fonte de Recurso e Formas de Operação

O investimento deverá ser realizado pelo Estado, através do Fundo de Desenvolvimento da Região Norte, onde a operação deverá ser repassada para a Companhia de Armazenamento a ser estabelecida.

A curto prazo, devido ao objetivo de incentivo que o Programa possui, as taxas de secagem e armazenamento a serem cobradas dos produtores deverão ser somente o custo líquido de construção (sem o custo de depreciação), sendo que a médio prazo deverão ser cobradas valores compatíveis aos preços praticados no mercado. A longo prazo, deve-se planejar sua privatização.

#### (6) Companhia de Armazenamento

Deverá ser formada uma empresa de economia mista com participação majoritária do Estado, nos moldes existentes na maioria dos estados produtores de grãos do Brasil.

## 7.5 Avaliação de Projeto

A seguir é apresentada a estimativa de produção e investimento do setor agropecuário.

### Eficiência de Investimento do Setor Agropecuário

	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Total
<b>Introdução de Grãos</b>				
Produção (mil Reais)	6.607	61.955	161.780	230.342
Investimento (mil Reais)	4.623	41.501	104.727	150.851
Eficiência de Investimento	1,43	1,49	1,54	1,53
<b>Diversificação Pecuária</b>				
Produção (mil Reais)	28.370	115.235	178.494	322.099
Investimento (mil Reais)	6.270	35.538	76.579	118.387
Eficiência de Investimento	4,52	3,24	2,33	2,72
<b>Núcleo de Produção</b>				
Produção (mil Reais)	24.063	37.486	79.109	140.658
Investimento (mil Reais)	5.133	15.398	26.702	47.233
Eficiência de Investimento	4,69	2,43	2,96	2,98
<b>Total</b>				
Produção (mil Reais)	59.040	214.676	419.383	693.099
Investimento (mil Reais)	16.025	92.436	208.008	316.469
Eficiência de Investimento	3,68	2,79	2,73	2,73

Se avaliarmos a eficiência de investimento de cada empreendimento, temos que o núcleo de produção apresenta a maior eficiência, seguida da diversificação da pecuária e da introdução de grãos. Se observarmos pelo aspecto do valor total, temos a diversificação da pecuária e a introdução de grãos vindo em primeiro lugar. Como todos os empreendimentos apresentam alta eficiência de investimento, isto significa que todos são adequados aos investimentos.

Como este município tem como principais estratégias a introdução de grãos e a intensificação da pecuária, será realizada uma avaliação para estes 2 itens.

- Somente a introdução de grãos (produção de grãos por arrendamento): no caso de realizar a produção de grãos em 400 ha dentro de 1.600 ha de área cultivada;
- Introdução de grãos e pecuária intensiva (no caso do produtor adquirir maquinário e realizar a introdução de grãos e uma pecuária intensiva): no caso de realizar a produção de grãos em 450 ha dos 1.650 ha de pastagem, em conjunto com a pecuária intensiva;
- Somente a intensificação da pecuária (no caso do produtor intensificar a pecuária realizando a melhoria do pasto sem introdução de grãos): no caso de realizar a pecuária intensiva em 1.650 ha.

#### (1) Somente Introdução de Grãos

O balanço econômico do cultivo de grãos em 1.600 ha, com rotação em 4 anos, é apresentado na tabela a seguir. No entanto, este balanço não inclui o preço da terra.

Estima-se que ocorra um déficit somente no ano em que for adquirido o maquinário, sendo que posteriormente seria lucrativo. A taxa interna de retorno é estimada em 50%.

### Balanco no caso de Introdução de Grãos

	Novas Áreas		Melhoria do Solo		Área Cultivada		Custeio	Custo de Mecanização	Total Custeio	Renda Bruta	Renda Líquida
	Área	Custo	Área	Custo	Soja	Milho					
	ha	R\$	ha	R\$	ha	ha					
1	100	5.000	100	7.200		100	32.340	304.000	348.540	92.000	-256.540
2	100	5.000	100	7.200	100	100	70.209		82.409	163.250	80.841
3	100	5.000	100	7.200	200	100	108.078		120.278	234.500	114.222
4	100	5.000	100	7.200	300	100	145.947		158.147	305.750	147.603
5	100	5.000	100	7.200	300	100	145.947		158.147	305.750	147.603
6	100	5.000	100	7.200	300	100	145.947		158.147	305.750	147.603
7	100	5.000	100	7.200	300	100	145.947		158.147	357.700	199.553
8	100	5.000	100	7.200	300	100	145.947		158.147	357.700	199.553
9	100	5.000	100	7.200	300	100	145.947		158.147	357.700	199.553
10	100	5.000	100	7.200	300	100	145.947		158.147	357.700	199.553
11	100	5.000	100	7.200	300	100	145.947		158.147	409.650	251.503
12	100	5.000	100	7.200	300	100	145.947		158.147	409.650	251.503
13	100	5.000	100	7.200	300	100	145.947		158.147	409.650	251.503
14	100	5.000	100	7.200	300	100	145.947		158.147	409.650	251.503
15	100	5.000	100	7.200	300	100	145.947		158.147	409.650	251.503
16	100	5.000	100	7.200	300	100	145.947		158.147	409.650	251.503
17			0		300	100	145.947		145.947	409.650	263.703
18			0		300	100	145.947		145.947	409.650	263.703
19			0		300	100	145.947		145.947	409.650	263.703
20			0		300	100	145.947		145.947	409.650	263.703

Obs.: A depreciação está incluída no custo de produção.

### (2) Introdução de Grãos e Pecuária Intensiva

Os benefícios do empreendimento no caso da realização da introdução de grãos em 3.300 ha com a produção intensiva de gado de corte é apresentada na tabela a seguir. O benefício seria muito alto, sendo possível transformar áreas de pastagem extensiva em áreas de conservação.

#### Balanco da Introdução de Grãos e da Pecuária Intensiva

	Pasto	Pasto Melhorado	Nº de cb	Conversão para Carne	Produção de Carne	Compra de Bezerro	Outros Custos	Total Custeio	Balanco Pecuário	Balanco Grãos	Balanco Total
	ha	ha	cb	cb	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
1	2.690	0	1.291	398	167.188	48.948	11.174	60.122	107.067	-232.810	-125.743
2	2.355	0	1.130	349	146.386	20.732	6.833	27.565	118.821	121.262	240.083
3	2.170	0	1.137	351	147.276	801	4.201	5.002	142.274	171.333	313.607
4	1.986	150	1.278	394	165.487	5.946	9.893	15.839	149.648	171.333	320.981
5	1.801	300	1.402	432	226.992	109	14.062	14.172	212.820	171.333	384.153
6	1.616	450	1.581	488	256.008	0	17.574	17.574	238.434	171.333	409.767
7	1.432	600	1.865	575	301.971	0	23.364	23.364	278.608	227.883	506.491
8	1.247	750	2.172	670	351.670	0	29.295	29.295	322.374	227.883	550.257
9	1.062	900	2.502	772	405.103	0	51.069	51.069	354.034	227.883	581.917
10	878	1.050	2.856	881	554.726	0	80.831	80.831	473.896	227.883	701.779
11	693	1.200	3.232	997	627.811	26.527	115.807	142.335	485.476	284.433	769.909
12	659	1.200	3.470	1.070	674.036	31.732	138.888	170.620	503.416	284.433	787.849
13	624	1.200	3.704	1.142	719.453	36.857	161.610	198.467	520.987	284.433	805.420
14	589	1.200	3.933	1.213	764.063	41.901	183.974	225.875	538.188	284.433	822.621
15	555	1.200	4.159	1.282	807.866	46.866	205.980	252.846	555.020	284.433	839.453
16	520	1.200	4.380	1.351	850.861	92.118	233.010	325.129	525.732	302.733	828.465
17	485	1.200	4.328	1.335	840.769	91.118	231.028	322.146	518.623	302.733	821.356
18	3.300	451	4.276	1.319	830.677	90.118	229.045	319.163	511.514	302.733	814.247
19	3.300	416	4.224	1.303	820.585	89.118	227.062	316.180	504.405	302.733	807.138
20	3.300	381	4.172	1.286	810.494	80.355	224.044	304.400	506.094	302.733	808.827

### (3) Somente a Pecuária Intensiva

A seguir, apresenta-se o balanço no caso da introdução da pecuária intensiva transformando gradativamente as atuais pastagens em pastagens melhoradas.

	Pasto	Pasto Melhorado	Nº de cb	Conversão para Carne	Produção de Carne	Compra de Bezerros	Outros Custos	Total Custeio	Balanco Pecuário	Balanco Grãos	Balanco Total
	ha	ha	cb	cb	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
1	2.690	150	1.363	420	176.513	16.134	52.058	68.192	108.321	-172.300	-63.979
2	2.355	300	1.430	441	185.239	4.008	50.684	54.691	130.547	-18.300	112.247
3	2.170	450	1.587	489	205.554	9.465	51.976	61.441	144.113	-18.300	125.813
4	1.986	600	1.728	533	223.765	14.609	53.168	67.777	155.988	-18.300	137.688
5	1.801	750	1.852	571	299.840	0	97.838	97.838	202.002	-18.300	183.702
6	1.616	900	2.031	626	328.856	0	95.049	95.049	233.807	-18.300	215.507
7	1.432	1.050	2.405	742	389.389	0	96.894	96.894	292.495	-18.300	274.195
8	1.247	1.200	2.802	864	453.657	0	98.881	98.881	354.776	-18.300	336.476
9	1.062	1.350	3.222	994	521.660	0	120.309	120.309	401.350	-18.300	383.050
10	878	1.500	3.666	1.130	712.077	0	153.326	153.326	558.751	-18.300	540.451
11	693	1.650	4.132	1.274	802.646	30.355	236.558	266.912	535.733	-18.300	517.433
12	659	1.650	4.460	1.375	866.354	37.292	267.393	304.685	561.669	-18.300	543.369
13	624	1.650	4.784	1.475	929.254	44.149	297.870	342.020	587.235	-18.300	568.935
14	589	1.650	5.103	1.574	991.348	50.927	327.990	378.916	612.432	-18.300	594.132
15	555	1.650	5.419	1.671	1.052.634	57.624	357.751	415.374	637.260	-18.300	618.960
16	520	1.650	5.730	1.767	1.113.113	118.109	394.336	512.445	600.667	0	600.667
17	485	1.650	5.678	1.751	1.103.021	117.109	392.353	509.462	593.559	0	593.559
18	451	1.650	5.626	1.735	1.092.929	116.109	390.370	506.479	586.450	0	586.450
19	416	1.650	5.574	1.719	1.082.837	115.109	388.388	503.496	579.341	0	579.341
20	381	1.650	5.522	1.703	1.072.745	106.316	385.366	491.682	581.063	0	581.063

### (4) Economicidade no Caso de Não Ocorrer Assistência

Planeja-se, no presente estudo, a assistência técnica, de insumos de produção e financeira. A assistência técnica visa a produção de grãos e a intensificação da pecuária. Para que ocorra uma produção de grãos economicamente viável seria necessário alcançar uma produtividade de 2 t/ha de soja e 3 t/ha de milho. Pretende-se também aumentar a produtividade da pecuária. Estima-se que ocorreria um atraso na realização do empreendimento caso não ocorra uma assistência aos insumos de produção. A assistência financeira é inevitável para o empreendimento devido a sua alta necessidade de recursos.

### 7.6 Avaliação Ambiental Preliminar

Os itens a serem realizados no futuro e o respectivo estudo de impacto ambiental são apresentados a seguir.

	Itens que não possuem obrigatoriedade na realização da avaliação ambiental	Itens que possuem necessidade da avaliação ambiental
Geral	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Execução de crédito agrícola especial da região;</li> <li>• Estabelecimento do FUNDO de AVAL.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pavimentação da TO-226;</li> <li>• Instalação de silos granelceiros.</li> </ul>
Introdução de Grãos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformação de pastagens em áreas de produção de grãos;</li> <li>• Cultivo e colheita;</li> <li>• Mecanização agrícola;</li> <li>• Vinda de novos produtores de fora da região;</li> <li>• Distribuição de material para melhoria do solo (calcário);</li> <li>• Concretização da estrutura de assistência à produção de grãos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empreendimentos com mais de 1.000 ha;</li> <li>• Empreendimentos que realizem o corte de florestas.</li> </ul>
Diversificação da Pecuária	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melhoria do pasto;</li> <li>• Silagem para o período da seca;</li> <li>• Cultivo de cana-de-açúcar;</li> <li>• Rotação de pastagem;</li> <li>• Castração precoce e descorna do gado de corte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empreendimentos com mais de 1.000 ha.</li> </ul>
Núcleo de Produção	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melhoria da produção de grãos;</li> <li>• Melhoria da fruticultura;</li> <li>• Melhoria da olericultura;</li> <li>• Estabelecimento do sistema de criação e distribuição de búfalos;</li> <li>• Melhoria da suinocultura (instalações e método de criação);</li> <li>• Mecanização comunitária;</li> <li>• Fortalecimento da atividade das associações (venda, assistência, etc);</li> <li>• Realização do programa de treinamento de produtores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalação de captação de água para irrigação.</li> </ul>

Os itens fauna, flora e habitantes que também devem ser considerados na realização dos empreendimentos e com relação ao meio ambiente são apresentados a seguir.

### (1) Flora

O presente município apresenta uma vegetação entre floresta tropical e cerrado. No entanto, restou somente pouca floresta densa devido ao desmatamento realizado até o momento. Estas florestas são importantes para a fauna e flora existentes, portanto seria importante preservá-las.

### (2) Fauna

A fauna da região sofreu uma redução em seu número devido à transformação de florestas em pastagens. Os principais animais a serem preservados são os seguintes:

- Macaco (*Alouatta caraya*)
- Veado mateiro (*Mazama americana*)
- Paca (*Agouti paca*)
- Existem Suçuarana (*Felis concolor*), Capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), Jaguatirica (*Leopardus pardalis*) e *Euphractus sexcintus* embora sejam pouco vistos.
- Espécies comuns incluem a Ema (*Rhea americana*), o Jaó (*Tinamus guttatus*), o Quero-quero (*Vanellus chilensis*), a Rolinha (*Columbina minuta*), Tucano (*Ramphastos vitellinus*), o Anu (*Crotophaga ani*) e a Seriema (*Cariama cristata*).
- Cayman (*Caiman crocodilus*)
- Tartaruga de água fresca (*Podocnemis expansa*)
- Boa constrictor (*Boa constrictor*) e a Jibóia (*Eunetes murinus*)

### (3) Habitantes

Araguaína está situada na região da Amazônia Legal, tendo uma grande concentração

populacional, onde 94% da população é urbana. Como a população rural é reduzida, ocorre a necessidade de elevar as condições de vida da região rural para que ocorra a ocupação desta área.

A avaliação ambiental do ponto de vista geral do empreendimento é apresentada a seguir.

### Itens a Serem Considerados Ambientalmente em Araguaína

Item de Avaliação	Itens necessários a serem considerados
<b>1. Sociologia</b>	
Vida dos Habitantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estima-se a vinda de novos produtores de outras regiões após a realização deste empreendimento, devendo ser considerada a possibilidade de atritos entre os habitantes locais e os novos produtores como ocorre na região de Balsas.</li> </ul>
Problemas Populacionais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deve-se considerar a possibilidade de um fluxo migratório, principalmente na cidade de Araguaína, o que aumentaria a concentração populacional após a introdução da agricultura intensiva.</li> </ul>
Atividade Econômica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerar a possibilidade do aumento das diferenças econômicas entre as classes sociais com a introdução de grãos e o fortalecimento da produção de carne.</li> </ul>
Costumes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Com a introdução do núcleo de produção ocorrerá a ativação das associações onde será necessário locais para realizar reuniões.</li> </ul>
<b>2. Saúde</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar influências sobre a qualidade da água devido à utilização de defensivos agrícolas acarretada pela intensificação da agricultura;</li> <li>• Educar sobre o método de uso dos defensivos;</li> <li>• Ensinar os métodos de armazenamento e limpeza de equipamentos utilizados para a pulverização destes defensivos.</li> </ul>
<b>3. Danos a Objetos Históricos/Importantes</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instruir para evitar o desmatamento da floresta tropical.</li> </ul>
<b>4. Seres e Recursos Importantes</b>	
Mudanças na Vegetação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deve-se evitar ao máximo o corte de florestas existentes, principalmente ao longo do rio Araguaia;</li> <li>• Deve-se evitar ao máximo cortar árvores existentes em pastagens durante a transformação em áreas agrícolas;</li> <li>• A conservação do Babaçu deve ser promovida.</li> </ul>
Influência sobre espécies raras e importantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ocorre a possibilidade da limpeza total do terreno onde for introduzido o cultivo de grãos, havendo a necessidade de se elaborar um plano de uso da terra para que seja possível o trânsito de animais.</li> </ul>
Conservação dos Seres Vivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deve-se conservar a vegetação existente que serviria de fonte de alimentos à fauna existente, evitando a extinção destes com o desenvolvimento.</li> </ul>
Introdução e aumento de pragas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De acordo com o presente estudo, estima-se que não ocorreria a introdução de pragas.</li> </ul>
Redução das várzeas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deve-se conservar as pequenas áreas de várzea existentes na região.</li> </ul>
<b>5. Solo / Terra</b>	
Solos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Devem ser introduzidos métodos de conservação para evitar a ocorrência de erosão de áreas desnudas devido à introdução do cultivo de grãos;</li> <li>• Árvores devem ser plantadas para proteção contra a erosão eólica;</li> <li>• Deve-se evitar a compactação do solo com a utilização de máquinas.</li> </ul>
Terras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A utilização de uma área para a conservação pode levá-la ao abandono, necessitando assim que se realizem medidas de recuperação da natureza em áreas onde isto seja difícil.</li> </ul>
<b>6. Hidrologia</b>	
Mudança na vazão e nível da água superficial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe a possibilidade de ocorrer mudanças nas condições dos corpos d'água devido à mudança no uso da terra e captação de água para a irrigação, necessitando assim que sejam tomadas medidas necessárias para evitar tal situação;</li> <li>• A captação de água para a irrigação deve ser planejada levando em consideração os direitos dos habitantes a jusante.</li> </ul>
Mudança na vazão e nível da água subterrânea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deve-se fortalecer o monitoramento para evitar efeitos de queda no nível de águas subterrâneas com a captação de água para a irrigação.</li> </ul>
Ocorrência de Inundação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ocorre a possibilidade de inundações devido à construção de estradas, sendo necessária uma avaliação aprofundada sobre o assunto.</li> </ul>
Redução da qualidade da água	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo para evitar a poluição das águas deve ser realizado;</li> <li>• Deve-se cuidar para que não ocorra a poluição das águas devido à suinocultura.</li> </ul>

República Federativa do Brasil  
Estado do Tocantins  
Secretaria da Agricultura (SAG-TO)  
Secretaria do Planejamento e Meio Ambiente (SEPLAN-TO)

Agencia de Cooperação  
Internacional do Japão  
(JICA)

## *Capítulo 8*

# **Estudo de Viabilidade no Município de Araguatins**



## CAPÍTULO 8 ESTUDO DE VIABILIDADE NO MUNICÍPIO DE ARAGUATINS

### 8.1 Situação Atual da Área do Estudo

#### (1) Condições Naturais

##### a. Clima

O clima da região em que se encontra o município de Araguatins pode ser caracterizado, segundo o método de Thornthwaite, no qual se baseia o Zoneamento Ecológico-Econômico (SEPLAN, 1999), como úmido / sub-úmido com pequena deficiência hídrica (C2rA'a'). A evapotranspiração potencial média anual é de 1.500 mm. A precipitação média anual é de 1.500 mm. Esta precipitação se concentra no período de novembro a abril (84% das precipitações médias anuais), com a concentração mais acentuada de fevereiro a março (36% das precipitações médias anuais). A tabela a seguir apresenta a precipitação média mensal.

Precipitação Média Mensal em Araguatins – 1996 a 1998 (mm)												
Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
277,1	151,4	396,1	167,7	78,6	5,5	12,7	0,0	20,6	115,5	133,1	144,0	1.502,3

Fonte: DNAEE (1996 a 1998)

Considerando que Araguatins tem características climáticas muito semelhantes às dos municípios de Marabá (PA) e Imperatriz (MA), supõe-se que o município apresenta uma temperatura média anual em torno de 26°C. A tabela a seguir apresenta as temperaturas médias mensais para os municípios de Marabá e Imperatriz.

Temperatura Média Mensal em Marabá e Imperatriz (°C)												
Estação	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Marabá	25,8	24,3	25,8	26,3	26,5	26,4	26,3	26,8	26,9	26,7	26,4	25,9
Imperatriz	26,0	25,9	26,0	26,2	26,6	26,2	26,4	27,0	27,0	27,3	26,9	26,4

Fonte: INMET – Marabá (1973 a 1990) e Imperatriz (1976 a 1990)

##### b. Hidrologia

O sistema hidrográfico no município de Araguatins está inserido quase em sua totalidade na Bacia do Araguaia, sendo que ao sul do município está localizada a sub-bacia do rio Piranhas.

As tabelas a seguir apresentam a participação das bacias na composição do município, as vazões mínimas e caracterizações das cheias do rio Araguaia, e as vazões máximas e respectivos intervalos de recorrência do rio Araguaia.

#### Bacias Hidrográficas de Araguatins

Rio Araguaia		Rio Piranhas		Rio Tocantins		Outros		Área Total
Área (km <sup>2</sup> )	%	Área (km <sup>2</sup> )	%	Área (km <sup>2</sup> )	%	Área (km <sup>2</sup> )	%	(km <sup>2</sup> )
1.978,7	86,14	287,5	12,52	29,3	1,27	1,5	0,06	2.297,0

Fonte: SEPLAN (1999) e cálculos da Missão JICA (2000)

#### Vazões Características na Estação Fluviométrica de Araguatins

Sub-bacia	Local	Período	Vazões (m <sup>3</sup> /s)				
			Q <sub>5%</sub>	Q <sub>25%</sub>	Q <sub>50%</sub>	Q <sub>75%</sub>	Q <sub>95%</sub>
28	Araguatins – Rio Araguaia	1974 ~ 1995	16.489	10.023	4.745	2.184	1.008

Fonte: Dados básicos DNAEE – cálculo ONA S.A. Engenharia (1997)



### Vazões Máximas na Estação Fluviométrica de Araguatins

Sub-bacia	Local	Período	Q máx. (m <sup>3</sup> /s)		
			Tr = 100 anos	Tr = 1.000 anos	Tr = 10.000 anos
28	Araguatins – Rio Araguaia	1975 ~ 1995	38.070	49.885	61.700

Fonte: Dados básicos DNAEE – cálculo ONA S.A. Engenharia (1997)

#### c. Geomorfologia

Da área territorial do município de Araguatins (2.297 km<sup>2</sup>), a maior parte (1.724,9 km<sup>2</sup>) apresenta relevo cuja topografia foi definida pela estrutura geológica de origem, trabalhada por processos morfo-dinâmicos, sobressaindo às camadas mais resistentes, atribuídos a Aplainamentos de Pediplano Degradado Desnudo.

Em ordem de grandeza (231,7 km<sup>2</sup>), concentradas principalmente à Sudoeste e Centro-Oeste do município, seguem as áreas objeto de Dissecação Homogênea com Feições do Topo Convexas, dando origem a relevos configurados pela ação de agentes erosivos, com diferentes apresentações.

Na posição SE, estão os solos com relevos definidos por Dissecação homogênea com Feições do Topo Tabulares (207,4 km<sup>2</sup>) onde a ação dos agentes erosivos provocou rebaixamento das partes mais elevadas, fazendo com que o relevo tendesse ao nivelamento.

As áreas de Acumulação Fluvial de Planície (39,6 km<sup>2</sup>) se apresentam às margens do Rio Araguaia, na região central do município, sendo caracterizadas por relevos resultantes da deposição de sedimentos e normalmente sujeitas a enchentes.

Finalmente, no extremo-norte surgem os relevos originários da Acumulação Fluvial de Planícies e Terraços (32,1 km<sup>2</sup>), dados pela deposição sedimentar e também sujeitos a inundações.

Ocorrem também outros mecanismos de conformação de relevo no município (61,3 km<sup>2</sup>), sendo porém que se encontram dispersos por todo o território.

#### d. Solos

Em Araguatins, assim como em Araguaína, as classes de solos encontradas são predominantemente as areias quartzosas, latossolos e podzólicos, em proporções decrescentes respectivamente. Verifica-se ainda a ocorrência de solos Litólicos, Gley e Plintossolos. O quadro a seguir apresenta em percentuais as classes predominantes de solos no município de Araguatins.

#### Classes Predominantes de Solos em Araguatins

Classes de Solos Predominantes	Área de Abrangência (km <sup>2</sup> )	% da Área
Podzólicos (podzólico vermelho e amarelo – PV, podzólico vermelho escuro – PE e podzólico amarelo – PA)	1.142,3	49,73
Latossolos (latossolo vermelho e amarelo – LV e latossolo amarelo – LA)	605,8	26,37
Areias quartzosas – AQ	361,2	15,72
Plintossolo pétrico – PP	38,6	1,68
Solos litólicos – R	36,7	1,60
Gley - G	14,4	0,63
Outros (rios, lagos, área urbana, área indígena)	98,2	4,27
TOTAL	2.297,2	100,00

Fonte: Dados da SEPLAN, cálculo da Missão JICA (2000)

#### e. Erodibilidade

Para o estudo da erodibilidade dos solos foram considerados os riscos condicionados à mecânica dos solos, segundo dados da SEPLAN (1999). A erodibilidade foi avaliada em função de dados básicos de solos, geologia e altimetria. Segundo este estudo, as classes de erodibilidade potencial dos solos do município de Araguatins são apresentadas na tabela a seguir.

Erodibilidade Potencial dos Solos de Araguatins

Classes de Erodibilidade	Área (km <sup>2</sup> )	% da Área Total
Muito fraca a fraca	864,6	37,63
Ligeira	744,1	32,39
Moderada	275,8	12,01
Forte	263,5	11,47
Muito forte	40,5	1,76
Especial	17,4	0,76
Outros	91,1	3,97
TOTAL	2.297,0	100,00

Fonte: Dados SEPLAN e cálculo Missão JICA (2000)

Em Araguatins, mais de 70% de sua área pertence às classes de erodibilidade potencial de solos ligeira e moderada erodibilidade.

#### f. Cobertura Vegetal

A região do Bico do Papagaio, onde está localizado o município de Araguatins, é marcada pelo contato das duas maiores províncias vegetacionais do Brasil: o Cerrado e a Floresta Amazônica. No Cerrado, observa-se a dominância da fisionomia cerrado no sentido restrito e do cerradão, e na floresta Amazônica, a floresta ombrófila aberta com babaçu.

Nos ambientes onde a cobertura vegetal é o cerrado *sensu stricto*, o substrato é de característica arenosa e bem drenado, os representantes arbóreos adquirem formas retas, porém, com casca corticosa e pequeno porte.

As áreas de cerradão surgem sob a forma de encraves e áreas mais extensas, fazendo a transição do cerrado para a floresta. O substrato ainda apresenta característica arenosa, porém em menor proporção. Os representantes arbóreos apresentam maior porte, variando entre 8 e 12 m de altura formando dossel contínuo naquelas áreas ainda preservadas.

Verifica-se na região uma dominância da floresta ombrófila que recobre as áreas de solo de boa qualidade, rico em matéria orgânica, proporcionando o surgimento e desenvolvimento de indivíduos de grande porte com até 25 m de altura, destacando-se o Ipê-amarelo (*Tabebuia serratifolia*) e uma grande variedade de palmeiras onde se destaca o babaçu (*Attalea speciosa*). Verifica-se ainda na região, ambientes geralmente úmidos nos fundos de vales associados a pequenos cursos d'água onde desenvolve uma cobertura florestal densa denominada matas ciliares, em alguns casos ocorrendo matas de galeria.

Há remanescentes da formação primária isolados em meio às pastagens, ou sob a forma de pequenos aglomerados, e mesmo em estreitas faixas ao longo dos cursos d'água de menor dimensão. Dentre esses remanescentes merecem destaque o Cajazeiro (*Spondias lutea*), a Simorouba (*Simarouba sp*), o Chichá (*Sterculia strita*) e o Ipê-amarelo (*Tabebuia serratifolia*).

#### g. Análise das Condições Atuais Através do GIS

As condições atuais da área de estudo foram analisadas através do SIG. A seguir apresentam-se alguns dos temas analisados os quais são apresentados nas figuras 8.1.6 a 8.1.8:

- Declividade

O município de Araguatins, apresenta grande maioria de sua área com declividade menor que 4%, conforme demonstrada na figura 8.1.6. Porém, devido à existência de grande número de rios e riachos, são raras as áreas planas em grandes extensões. As áreas classificadas de acordo com a declividade estão indicadas conforme abaixo:

Tipos de declividade	Área (km <sup>2</sup> )
< 4 %: mecanizável	1,990.7
4 a 8 %: mecanizável com restrições	144.0
8 a 30 %: difícil mecanização	69.3
30 %: não mecanizável	0.3
Outros	92.6
Total	2,297

- Potencial da Terra

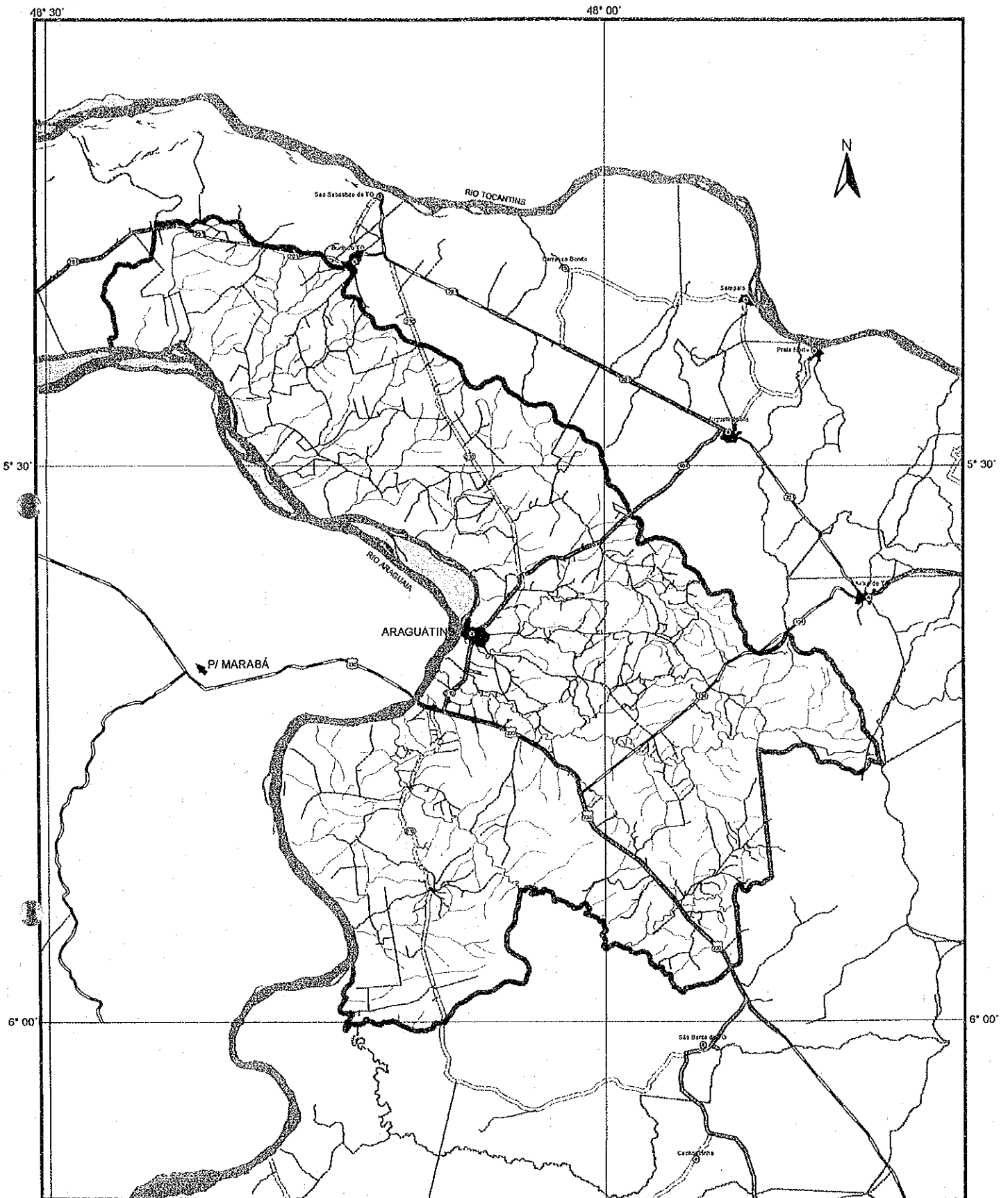
As áreas classificadas de acordo com o seu potencial estão demonstradas na figura 8.1.7. As áreas de Potencial 1 estão espalhadas por todo o município. As áreas de Potencial 2 localizam-se na parte sul e leste da rodovia 230. As áreas classificadas de acordo com o potencial são:

Potencial	Detalhamento	Área (km <sup>2</sup> )
1	Solos com capacidade de uso intensivo possível de Mecanização	1,557
2	Solos de razoável fertilidade com possibilidade de mecanização	520
3	Solo de fertilidade média a alta, de difícil mecanização	43
4	Terras destinadas às atividades de Silvicultura, Silvipastoris, Agroflorestais e reflorestamento	55
5	Terras destinadas a Conservação	24
Outros	Área urbana, rios, etc	98
Total		2,297

- Potencial de Uso da Terra

O uso proposto da terra é apresentado na figura 8.1.8. Áreas de Potencial Agropecuário I e II estão espalhados em toda a região. O município caracteriza-se por ter a área de Silvicultura maior do que a área de potencial II. Esta área encontra-se localizada na parte sul do município. A classificação está conforme:

Uso Proposto	Conteúdo	Área (km <sup>2</sup> )
Pot. Agropecuária I	Área com potencial para Uso Intensivo	862.5
Pot. Agropecuária II	Área com potencial de Uso Médio ou Aptas a Rotação de Culturas	151.0
Silvicultura (S)	Área com potencial de Uso Baixo ou Aptas a Rotação de Culturas	202.1
Silvipastoril (SP)	Área para atividade Silvipastoril	30.0
Manejo Florestal (MF)	Área para atividade de Manejo Florestal	36.3
Conservação (C)	Área destinada a Conservação	919
Outros	Área urbana, rios, etc	95.9
Total		2,297



**LEGENDA**

**Hidrologia**

- Rios Principais ..... 602 km
- Rios Secundários ..... 907 km

**Rodovias**

- ▬ Pavimentada (Estadual)
- ▬ Pavimentada (Federal)
- ▬ Em Obras de Pavimentação
- ▬ Leito Natural (Estadual)
- ▬ Leito Natural (Rural)
- ▬ Limite do Municípios

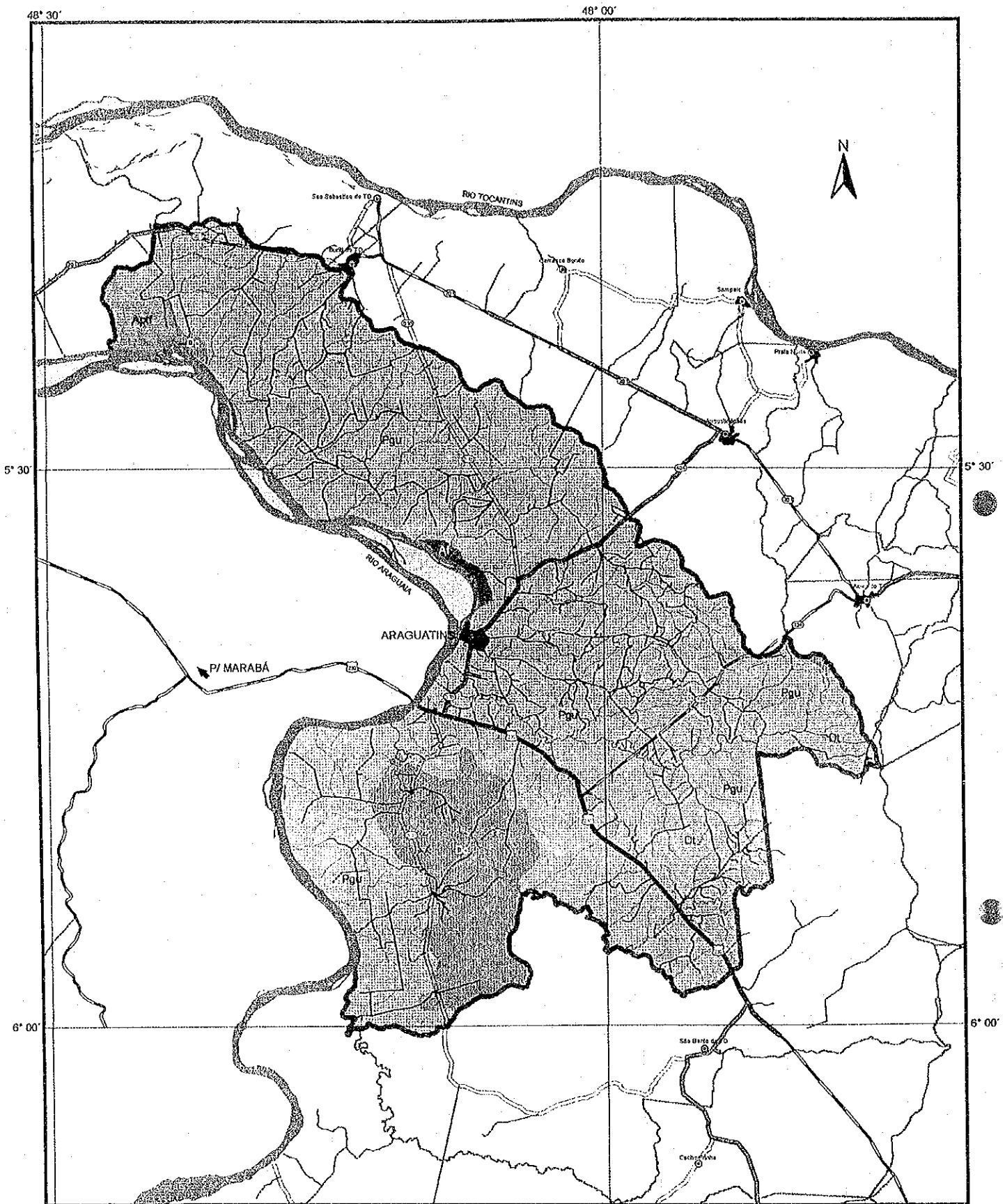
- ⊙ Sede Municipal
- ▭ Área Urbana
- ▭ Rios, Lagos

**Estudo de Desenvolvimento do Setor Agropecuário da Região Norte do Estado do Tocantins**

**Figura 8.1.1: Hidrologia (Arguatins)**



ESC. 1 : 500,000



**LEGENDA**

- Modidades
- Alt: Acumulação Planial de Planície.....40 km<sup>2</sup>
  - ApA: Acumulação Planial de Planície e Terraço.....32 km<sup>2</sup>
  - PgA: Aplanamento do Pediplano Degradado Desnuda.....1.725 km<sup>2</sup>
  - PgD: Aplanamento do Pediplano Degradado Humada.....0 km<sup>2</sup>
  - PgU: Aplanamento do Pediplano Retocado Desnuda.....0 km<sup>2</sup>
  - Rv: Dissecção em Ravinas.....0 km<sup>2</sup>
  - De: Dissecção Estrutural ou Diferencial.....0 km<sup>2</sup>
  - DeH: Dissecção Homogênea com Freqüência do Topo Aguçadas.....0 km<sup>2</sup>
  - DeL: Dissecção Homogênea com Freqüência do Topo Conivca.....8.232 km<sup>2</sup>
  - DeT: Dissecção Homogênea com Freqüência do Topo Tabular.....207 km<sup>2</sup>
- @ Sede Municipal      - - - - - Limite de Municípios  
 ■ Área Urbana            - - - - - Rios Principais  
 ■ Rios, Lagos            - - - - - Rios Secundários

**Estudo de Desenvolvimento do Setor Agropecuário da Região Norte do Estado do Tocantins**

**Figura 8.1.2: Geomorfologia (Araguatins)**



ESC. 1 : 500.000

48° 30'

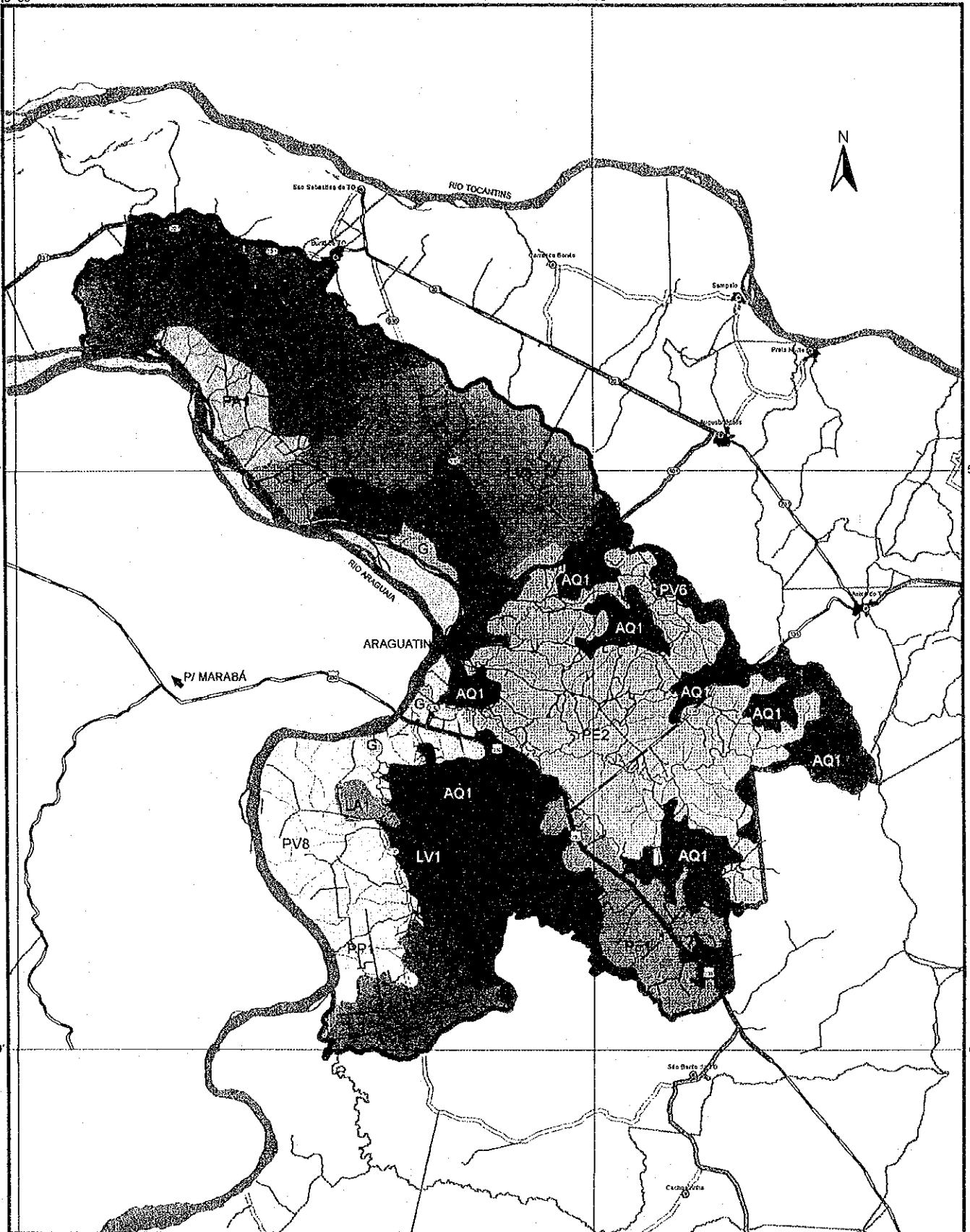
48° 00'

5° 30'

5° 30'

6° 00'

6° 00'



LEGENDA

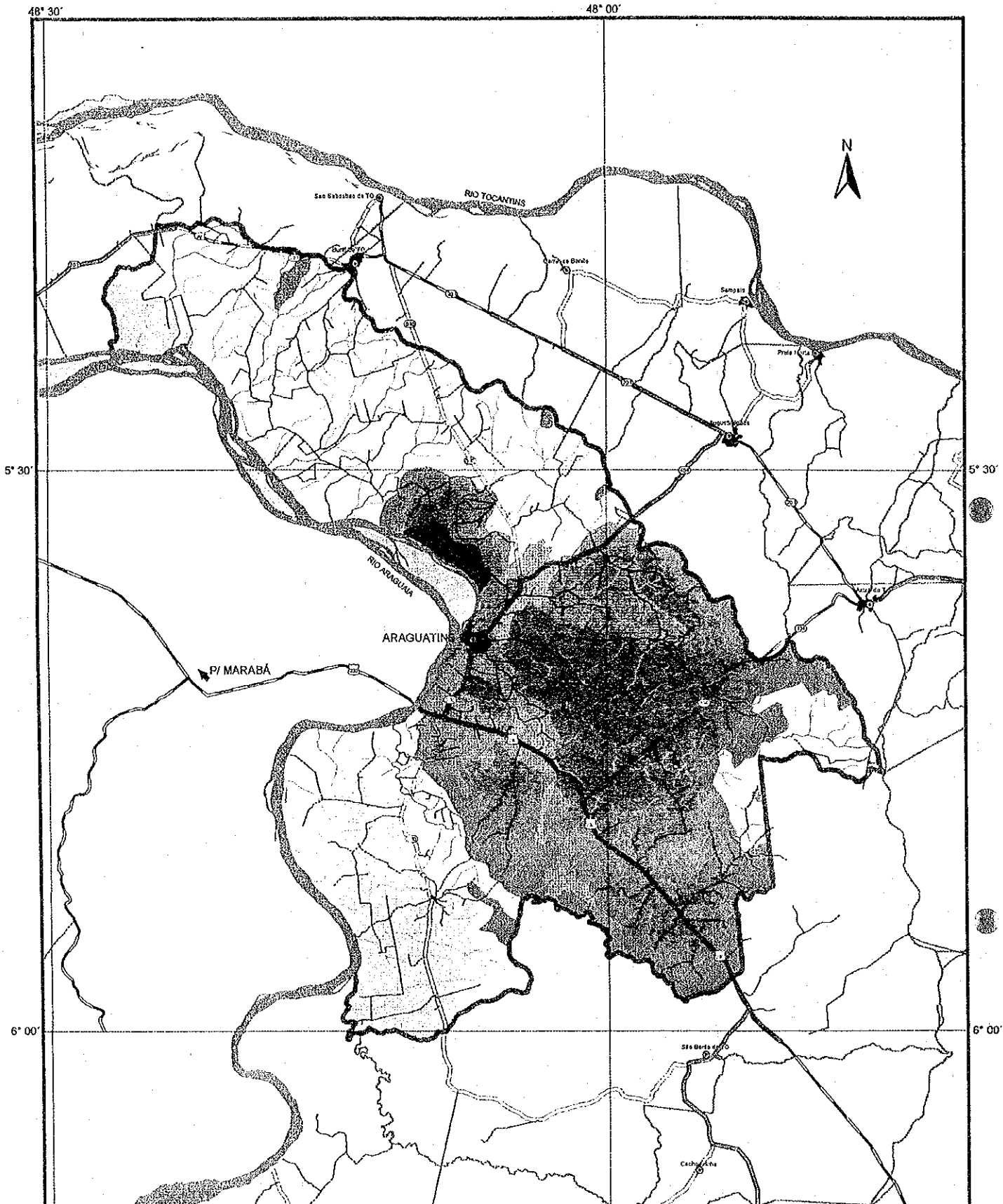
- AO Areia Quartzosa
  - G Gleissolo
  - LA Latossolo Amarelo
  - LE Latossolo Vermelho-Escuro
  - LV Latossolo Vermelho-Amarelo
  - PA Podzólico Amarelo
  - PE Podzólico Vermelho-Escuro
  - PV Podzólico Vermelho-Amarelo
  - R Solo Litólico
- (Obs.: Associações Vêdo Anexo 3 Tab. 3.6.1)

Estudo de Desenvolvimento do Setor Agropecuário  
da Região Norte do Estado do Tocantins

Figura 8.1.3: Solos (Araguatins)



ESC. 1 : 500,000



**LEGENDA**

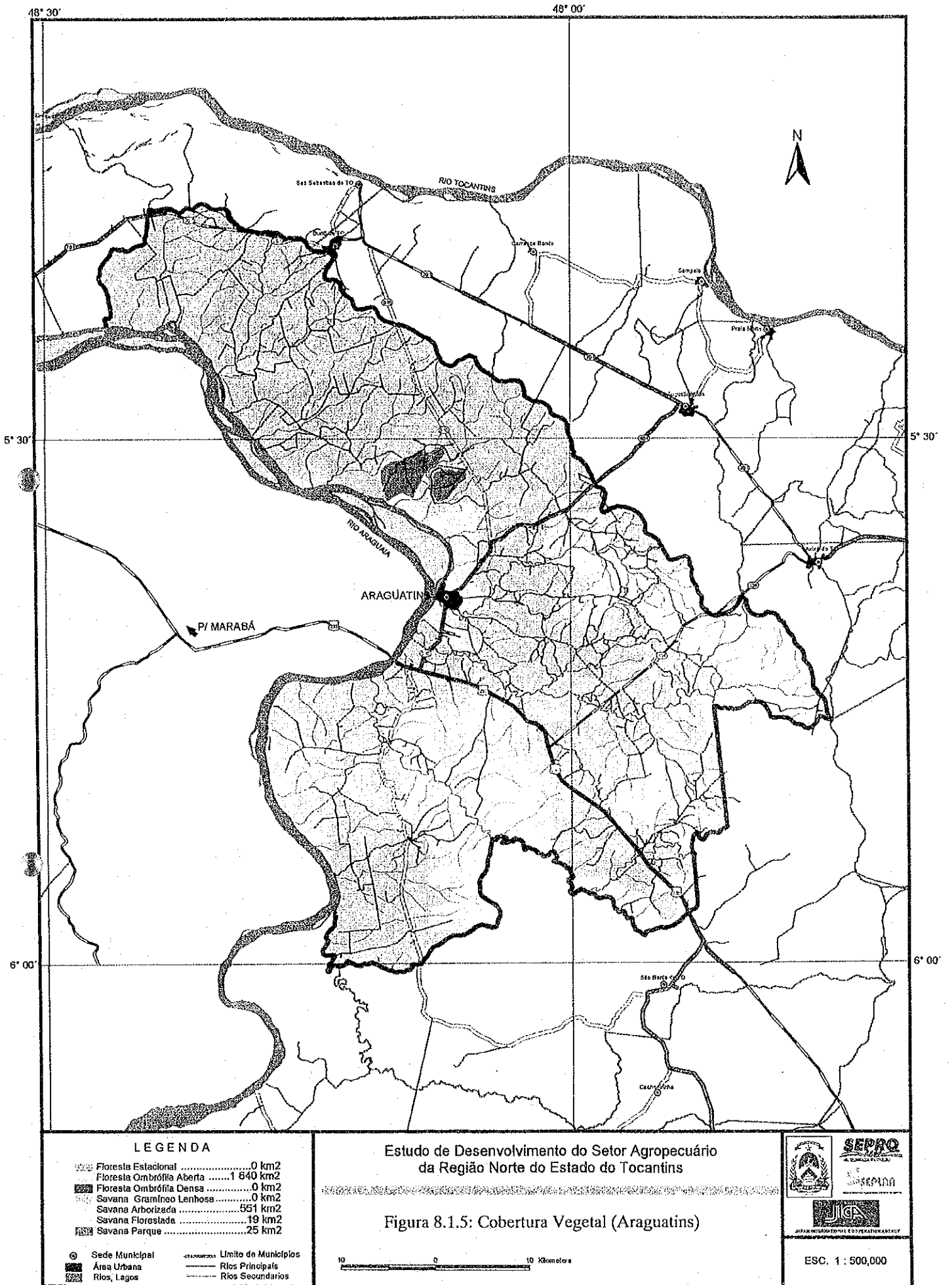
<b>Classes</b>	
Muito Fraca a Fraca	.....264 km <sup>2</sup>
Ligeira	.....865 km <sup>2</sup>
Moderada	.....744 km <sup>2</sup>
Forte	.....276 km <sup>2</sup>
Muito Forte	.....41 km <sup>2</sup>
Especial	.....17 km <sup>2</sup>
⊙ Sede Municipal	— Limite do Municípios
■ Área Urbana	— Rios Principais
▬ Rios, Lagos	— Rios Secundários

Estudo de Desenvolvimento do Setor Agropecuário da Região Norte do Estado do Tocantins

Figura 8.1.4: Erodibilidade (Araguatins)



ESC. 1 : 500,000





48° 30'

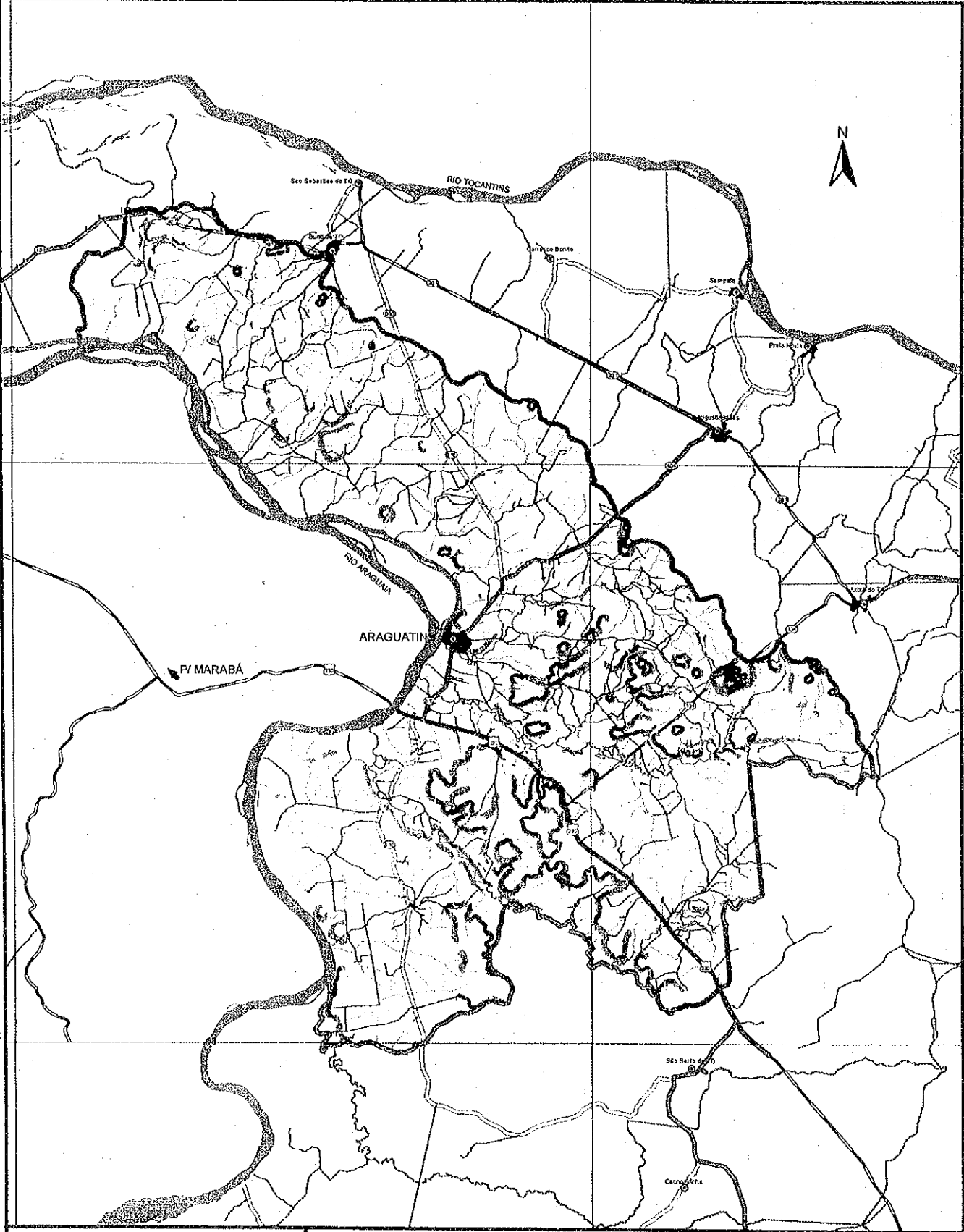
48° 00'

5° 30'

5° 30'

6° 00'

6° 00'



**LEGENDA**

- Declividade**
- 0 - 4 % ..... 1 991 km<sup>2</sup>
  - 4 - 8 % ..... 144 km<sup>2</sup>
  - 8 - 30 % ..... 69 km<sup>2</sup>
  - > 30 % ..... 0.3 km<sup>2</sup>
- Rodovias**
- Pavimentada (Estadual)
  - Pavimentada (Federal)
  - Em Obras de Pavimentação
  - Leito Natural (Estadual)
  - Leito Natural (Rural)
- Outros Símbolos:**
- ⊙ Sede Municipal
  - ▣ Área Urbana
  - ▤ Rios, Lagos
  - Limite de Municípios

**Estudo de Desenvolvimento do Setor Agropecuário da Região Norte do Estado do Tocantins**

**Figura 8.1.6: Declividade**



ESC. 1 : 500,000

48° 30'

48° 00'

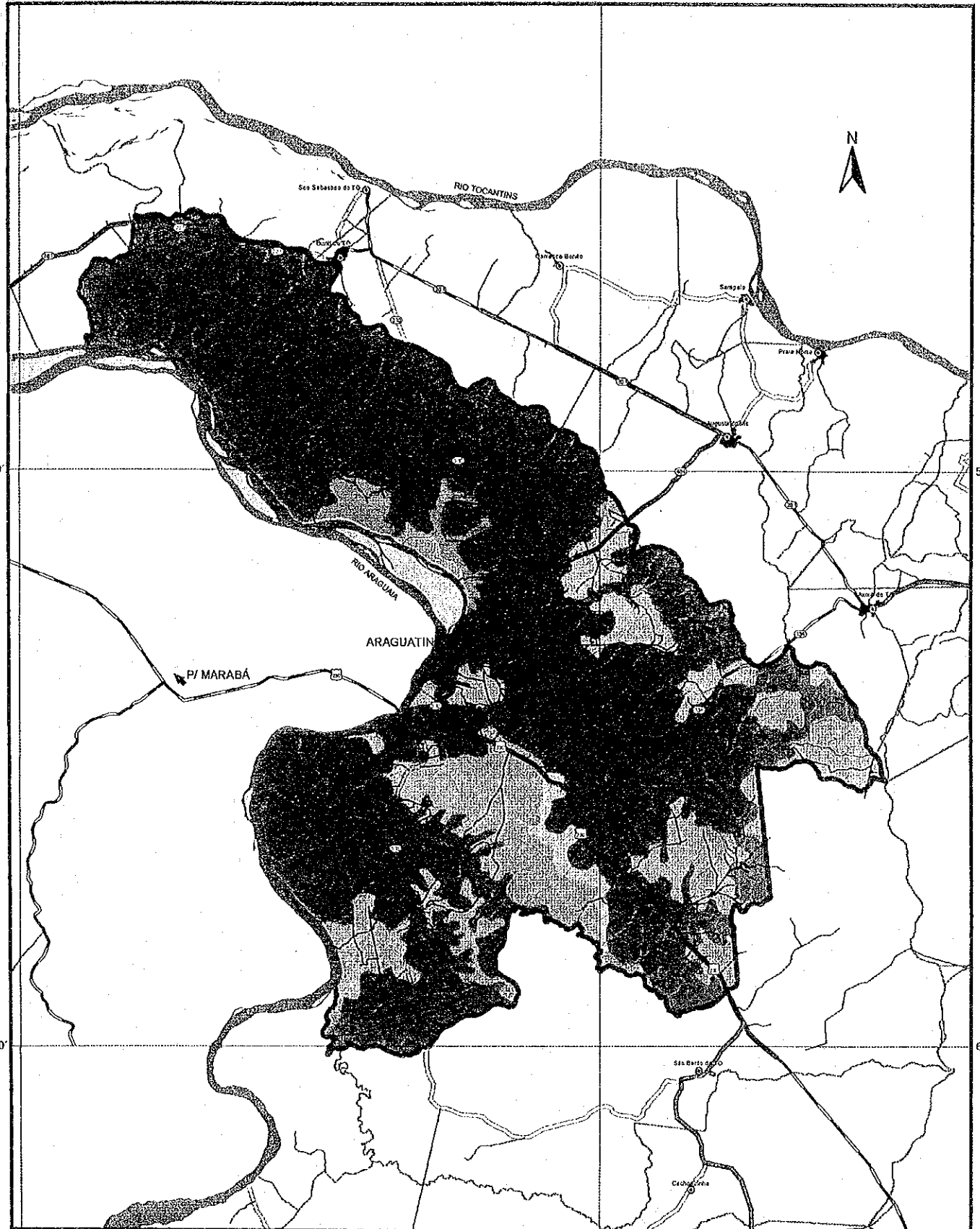
5° 30'

5° 30'



6° 00'

6° 00'



**LEGENDA**

- |                          |                   |
|--------------------------|-------------------|
| <b>Rodovias</b>          | <b>Classes</b>    |
| Pavimentada (Estadual)   | A ..... 1.701 km2 |
| Pavimentada (Federal)    | B ..... 47 km2    |
| Em Obras de Pavimentação | C ..... 428 km2   |
| Leito Natural (Estadual) | D ..... 0 km2     |
| Leito Natural (Rural)    | E ..... 23 km2    |
| Sede Municipal           |                   |
| Limite de Municípios     |                   |
| Área Urbana              | Rios Principais   |
| Rios, Lagos              | Rios Secundários  |

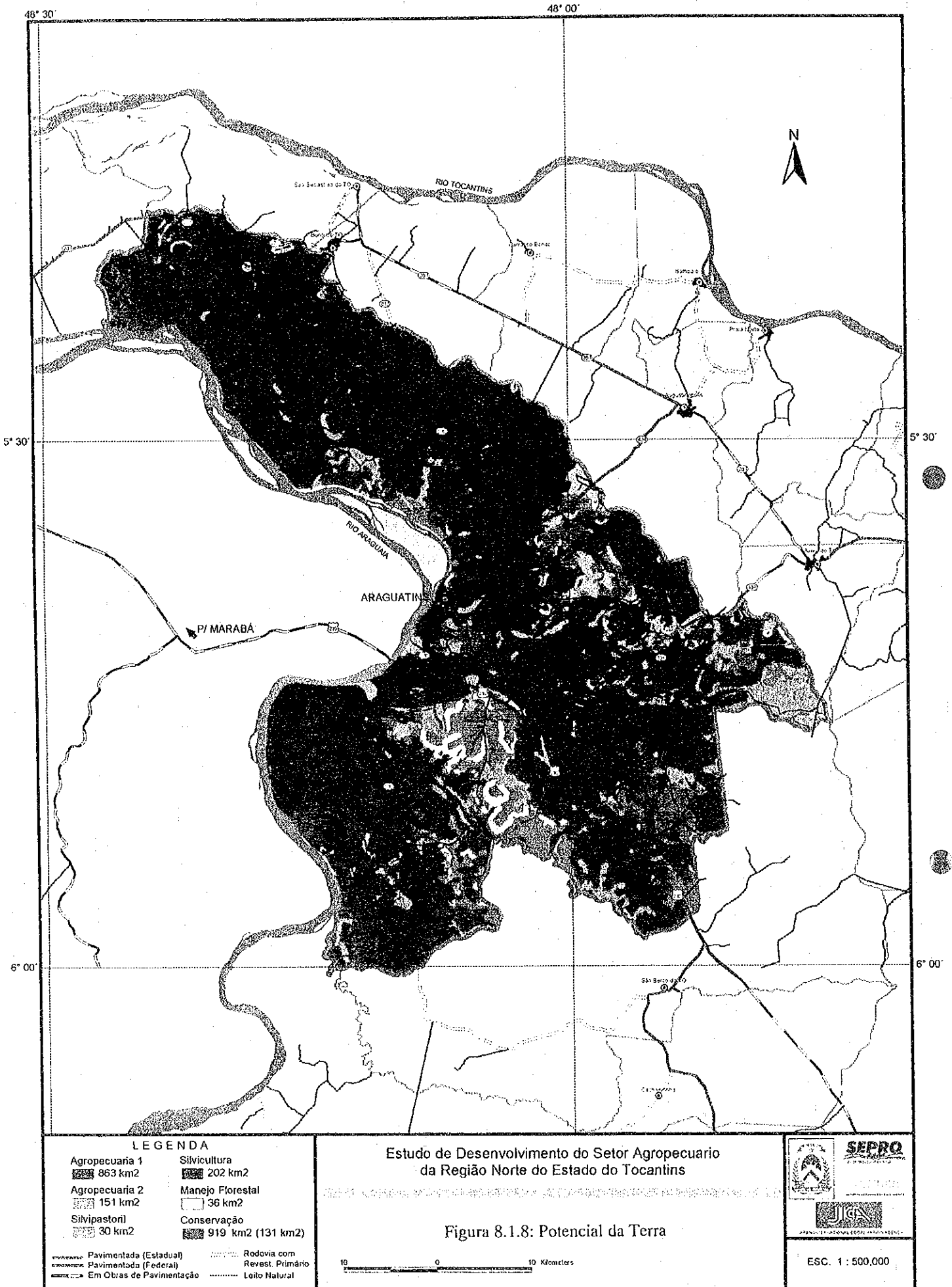
**Estudo de Desenvolvimento do Setor Agropecuário da Região Norte do Estado do Tocantins**

Figura 8.1.7: Aptidão da Terra

10 0 10 Kilômetros



ESC. 1 : 500,000



## (2) Condições Sociais

### a. Introdução

Araguatins possui uma área de 2.297 km<sup>2</sup>, representando 0,8% do Estado. Araguaatins surgiu no século XIX por força da exploração dos recursos naturais abundantes na região, tendo como principal meio de comunicação e locomoção o rio Araguaia. Araguaatins tem tido um acanhado desenvolvimento econômico, baseado no setor primário, com uma acentuada presença de pequenas propriedades. Estes pequenos produtores realizam a agricultura familiar, onde os produtores não possuem condições para investir na produção, realizando uma agricultura familiar com pouca renda, que os condiciona a viver em estado de pobreza. Os pequenos excedentes da produção colocados no mercado local. Isto ocorre principalmente nas propriedades abaixo de 80 ha, em que as áreas de cultivo na melhor das hipóteses não ultrapassam à casa de 2 a 4 ha, fazendo com que se acentuem as precárias condições sociais de seus moradores.

Vale dizer que Araguaatins é o município com maior concentração de projetos de assentamento da região, mas que pouco contribuem para o seu desenvolvimento econômico.

### b. Estrutura da População

Segundo dados preliminares do censo 2000, a população de Araguaatins sofreu um crescimento anual da ordem de 3,62%, passando de 22.558 em 1996 para 26.008 em 2000. Quanto à divisão entre sexos, a proporção é de 51,02% de mulheres e 48,98% de homens. O crescimento populacional de Araguaatins na última década é de acordo com os seguintes números do IBGE: 28.021 (1991 – Censo), 22.558 (1996 – Contagem) e 26.008 (2000 Censo).

A migração no Estado é apresentada na seguinte tabela:

Origem da População Migrante por Sexo (01/09/91 a 01/12/96)

Município	População Total	Total de Migrantes	De outros Estados*	Dentro do Estado
Araguatins	22.558	2.041	1.399	641
Homens	14.200	1.076	742	333
Mulheres	13.821	965	657	308
Migração percentual sobre a população total de 1996 (%)				
Araguatins		7,28	68,54	31,41

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística/ Contagem Populacional, 1996

Nota: \* incluídos os estrangeiros

A população urbana e rural é apresentada a seguir:

População segundo Situação de Domicílio (1991-2000)

	TOTAL		URBANA				RURAL			
	1991	2000	1991	%	2000	%	1991	%	2000	%
	Abs.	Abs.	Abs.		Abs.		Abs.		Abs.	
Araguatins	28.021	26.008	12.841	45,8	15.791	60,7	15.180	54,2	10.217	39,3
Tocantins	960.116	1.155.251	530.795	55,3	858.388	74,3	429.321	44,7	296.863	25,7

Fonte: IBGE, 2000

A taxa de urbanização foi de 45,8% em 1990 e de 60,7% em 2000. Muitas famílias de trabalhadores rurais residem nas áreas urbanas em busca de serviços públicos coletivos, aos quais querem ter acesso mais imediato.

### c. Serviços de Saúde

A infra-estrutura de saúde de Araguatins atende apenas a demanda do próprio município e de pequenos povoados existentes nas redondezas. A rede conta com uma infra-estrutura pequena para o atendimento, como mostra o quadro abaixo.

Infra-estrutura básica de saúde

Item de Infra-estrutura	Quantidade	Relação por habitantes
<i>Infra-estrutura</i>		<i>Habitantes / Item</i>
Hospitais	2	13.004
Leitos	55	473
Pronto Socorro	9	2.890
<i>Profissionais de Saúde</i>		<i>Habitante / profissional</i>
Médicos	6	4.335
Enfermeiros	2	13.004
Enfermeiras	3	8.669
Auxiliar de enfermagem	-	-
Dentistas	1	26.008

Fonte: Secretaria Estadual de Saúde, 2000.

### d. Sistema Educacional

Conforme dados apurados pelo Censo Educacional (2000) realizado pela Secretaria Estadual de Educação do Tocantins, em Araguatins existem 57 estabelecimentos de ensino fundamental e médio, com um total de 9.447 alunos matriculados (7.978 – fundamental, 1.469 – médio).

Alunos Matriculados na Rede Educacional em 2000

ARAGUATINS								
Dependência	Pré-Escola	Classe de Alfabetização	Ensino Fundamental		Ensino Médio	Educação Especial	Educação de Jovens e Adultos (Supletivo Total)	Educação de Jovens e Adultos (Fundamental)
			1ª a 4ª Série	5ª a 8ª Série				
Estadual	137	-	1.923	2.238	1.066	11	-	-
Federal	-	-	-	-	403	-	-	-
Municipal	246	-	2.999	762	-	-	-	-
Privada	115	55	56	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>498</b>	<b>55</b>	<b>4.978</b>	<b>3.000</b>	<b>1.469</b>	<b>11</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Fonte: Censo Educacional - 2000.

Em Araguatins existe uma Escola Agrotécnica Federal que recebe alunos de todas as partes do Tocantins e de outros Estados como Pará, Maranhão, Piauí e Mato Grosso. Esta contribui não só para o ensino, como também para a extensão técnica da região.

O número de pessoas sem instrução ou com menos de um ano de estudo, segundo dados do IBGE (1996), é de 34,87%.

e. Reforma Agrária

Em Araguatins, existem 18 projetos de assentamento, com capacidade para 1.371 famílias de produtores rurais. A área média por família é de 33,5 hectares.

Projetos de Assentamento do Município de Araguatins

Projeto de Assentamento	Famílias Assentadas	Fase*	Área (ha)	Ano de Criação	Área por Família
Água Limpa	23	2	801,9	1995	34,87
Atanásio	94	2	2.962,9	1996	31,52
Dona Eunice	81	2	2.492,7	1996	30,77
Marcos Freire	87	2	2.758,2	1996	31,70
Maringá	102	2	3.279,1	1998	32,15
Mutirão	65	2	1.626,4	1996	25,02
Nova Vida	17	2	484,3	1995	28,49
Ouro Verde	107	3	5.751,0	1989	53,75
Padre Jósimo	52	2	1.613,2	1996	31,02
Petrônio	20	2	613,7	1998	30,68
Professor Djanira	53	2	1.382,6	1996	26,09
Rancho Alegre	54	2	1.630,4	1997	30,19
Ronca	120	2	3.702,9	1995	30,86
Santa Cruz II	300	3	10.728,0	1989	35,76
Santa Helena	22	2	552,2	1996	25,10
São José (Araguaiana)	88	2	2.992,8	1995	34,01
Transaraguaia	60	2	1.793,2	1996	29,89
Trecho Seco	26	3	801,0	1989	30,81
Total dos 18 projetos	1.371		45.966,3		33,5

Obs.:\* 2 – Implantação; 3 – Consolidação; 4- Emansipação

Fonte: INCRA - 2000

(3) Condições da Infra-estrutura

As condições das estradas do município de Araguatins são apresentadas na tabela a seguir.

Tipo	Existente(km)	Asfaltada(km)	Proporção (km/km <sup>2</sup> )
Federal	42.9	42.9	0.019
Estadual	109.6	31.3	0.049
Municipal	996.8	-	0.441
Total	1149.3	74.2	0.509

Fonte : dados do SIG

Quanto à energia elétrica, o município é atendido pela CELTINS – Companhia de Energia Elétrica do Estado do Tocantins.

(4) Uso Atual da Terra

O município de Araguatins possui uma área de 2.297 km<sup>2</sup>, equivalente a 0,8% da área total do Estado do Tocantins. Destes, 46% são áreas de pastagens e 35%, áreas florestais. O atual uso da terra no município de Araguatins é apresentado na tabela a seguir.

Florestas		Pastagem		Agricultura		Cerrado		Outros		Área Total
Área (km <sup>2</sup> )	%	Área (km <sup>2</sup> )	%	Área (km <sup>2</sup> )	%	Área (km <sup>2</sup> )	%	Área (km <sup>2</sup> )	%	(km <sup>2</sup> )
783,5	34,11	1.035,8	45,09	0,7	0,03	376,6	16,39	100,3	4,37	2.297,0

Fonte: Dados da SEPLAN, cálculo da Missão JICA (2000)

As condições das propriedades são apresentadas a seguir:

#### Condições das Propriedades

	Mini Produtor	Pequenas Propriedades		Média Propriedade		Grande Propriedade		Total
		Produzindo	Não produzindo	Produzindo	Não produzindo	Produzindo	Não produzindo	
Quantidade de propriedades	266	35	223	17	63	4	28	636
Área existente (ha)	11,704	5,810	36,572	11,645	31,626	10,324	69,300	176,981
Área média unitária (ha)	44	166	164	685	502	2,581	2,475	278

Fonte : Dados do INCRA

#### (5) Condições da Agricultura

##### a. Produção Agrícola

O município possui solos agricultáveis, ricos em matéria orgânica devido às características próprias da região da Amazônia Legal na qual está inserido. No município existem frutas nativas como o Bacuri e o Cupuaçu, além de todo o seu território ser propício, a muitos tipos de plantio.

Os principais produtos agrícolas são o arroz, o milho, a mandioca e o feijão. A produção de mandioca e feijão é grande na Região Extremo Norte do Tocantins, porém o município de Araguatins tem pouca participação neste índice regional.

#### Produção Agrícola em Araguatins (safra 1999/2000)

Cultivo	Área Cultivada (ha)				Produção (t)				Produtividade (t/ha)			
	Araguatins		Extremo Norte		Araguatins		Extremo Norte		Araguatins	Extremo Norte	Tocantins	Brasil
	ha	(%)	ha	(%)	t	(%)	t	(%)	t/ha	t/ha	t/ha	t/ha
Arroz	1.600	1,0	9.150	5,7	1.920	0,4	10.780	2,5	1,20	1,18	2,67	3,08
Milho	1.200	2,1	6.365	11,2	1.512	1,3	7.440	6,2	1,26	1,17	2,10	2,54
Abacaxi	17	1,3	39	2,9	238	0,5	556	1,1	14,00	14,26	38,76	47,24
Cana-de-Açúcar	-	0,0	35	1,1	-	0,0	780	0,6	-	22,29	40,96	69,25
Mandioca	210	1,7	2.335	18,7	2.730	1,4	32.330	16,9	13,00	13,85	15,27	13,09
Feijão	180	4,3	1.685	40,1	72	5,1	624	44,6	0,40	0,37	0,33	0,67

Fonte: Levantamento Sistemático da Produção Agrícola / IBGE (2000)

No município de Araguatins, 85% são mini e pequenos produtores devido ao grande número de assentamentos existentes no município. Existem muitas associações de produtores, porém devido ao baixo índice de alfabetização, além de outros fatores, a maioria possui pouca atividade.

O município conta, porém, com a Escola Agrotécnica Federal de Araguatins (EAFA), o que gera uma grande expectativa em termos de orientação sobre manejo tecnológico da produção agrícola e sobre animais como os búfalos e os suínos. A escola tem desenvolvido novas raças de suínos além de possuir um projeto piloto de criação de búfalos com boas perspectivas para o futuro.

##### b. Condições Atuais da Administração Agrícola

São poucos os grandes produtores no município, os quais possuem uma área média de 2000-3000 ha destinados principalmente à engorda de animais. As atividades dos médios produtores, que somam 10%, são semelhantes à dos grandes produtores. A área de pastagem cultivada representa 80% do total de pastagens, sendo que existem pastagens artificiais que

são adubadas através de financiamentos obtidos pelos produtores do BASA. Os mini e pequenos produtores que representam em torno de 85% do total de produtores produzem grãos, animais de pequeno porte e frutas para o consumo próprio, comercializando somente o excedente da produção. Alguns dos pequenos produtores criam bovinos, com uma média de 6-10 animais por família. 30% do total é gado leiteiro, sendo o leite comercializado para o município de Augustinópolis.

### c. Associações Existentes

São 11 o número de Associações registradas na SEPRO, constituídas por 619 produtores (numero médio de membros em cada associação 56)

### (6) Condições da Pecuária

A região de Araguaatins é a que possui maior área de pastagem. O rebanho bovino e suíno da região também desponta como um dos maiores da região Extremo-Norte.

Em Araguaatins, existe uma escola agrícola federal, equipada com instalações para a criação de animais de espécies diversas, apresentando potencial para se tornar um pólo de modernização e diversificação da pecuária.

#### Rebanho pecuário

	bovino	búfalo	suíno	cabra	ovelha	aves	cavalo
Araguatins	105,420	24	1,795	66	317	4,268	1,294
% sobre E. norte	27.18	7.02	18.36	7.83	18.90	6.23	12.50
Total E. norte	387,795	342	9,779	843	1,677	68,509	10,355

Fonte. ADAPEC-TO, 2000.

Devido à parte do município pertencer à floresta amazônica, há a ocorrência de chuvas constantes, mesmo na época da seca, permitindo um bom desenvolvimento de pastagens. As raças de animais para corte aqui criados são na maioria nelore e sua mistura. Não se usa no momento a prática de castração dos bezerros. Para o caso do gado de leite, as raças predominantes são mestiças de nelore e Tabapuã com raças como Holandês, Brown Swiss, Jersey, etc. Na época da seca ocorre uma redução na produção.

#### Área de pastagem, nº de animais e capacidades de suporte de pastagens

Pastagem (ha)	Nº animais	Livestock (Un.)	Cap pastagem
104,120	105,420	79,785	0.77

Fonte : Calculo da ADAPEC, 2000.

As obras de infra-estrutura (estradas estaduais asfaltadas, distribuição de energia elétrica, etc.) implementadas pelo Governo Federal tem mostrado um avanço recente significativo. Quanto à carne de frango e ovos, circulam no mercado local os produtos oriundos de fazendas comerciais, fora do Estado do Tocantins.

Segundo dados estatísticos, o rebanho bubalino é pequeno. Porém, há indícios de boas perspectivas para o futuro, como se pode notar pelo projeto de criação de bubalinos, em sistema de rotação de pastagem em pequena escala, recentemente implementado e conduzido pela EAFA. O mesmo também pode ser verificado pelo preço do leite de búfalo ali produzido, que está sendo comercializado no município de Araguaatins a preços atraentes. Enquanto o leite bovino é vendido a R\$0,25/litro, o leite de búfalo está sendo comercializado a preços



incontestavelmente superiores, chegando a R\$1,20/litro, o que vem atraindo grande interesse dos pequenos e médios produtores, com alguns deles substituindo bovinos por bubalinos.

A comparação da criação de búfalos e bovinos é apresentada na tabela a seguir. Verifica-se que, além do preço de venda do leite, o búfalo mostra-se superior ao gado bovino.

Comparação entre o Gado Bovino e o Bubalino

	Bubalinos	Bovinos
Taxa de natalidade – primeira cria	90%	75%
Idade da fêmea na primeira cria	34 – 36 meses	36 – 40 meses
Intervalo entre crias	12 – 14 meses	14 – 18 meses
Idade para o abate	24 – 26 meses	30 – 36 meses
% de perdas por morte (0-12 meses)	2 – 4 %	5 – 10%
% de perdas por morte (12 – 24 meses)	1 – 2 %	1 – 3 %
% de perdas por morte entre adultos	0 – 1 %	1 – 3 %
Média do peso vivo para abate	400 – 450 kg	300 – 400 kg
Produção de leite por lactação	Mais que 2.500 kg	Mais que 1.500 kg
Taxa de aproveitamento de carne	27 – 30%	15 – 20%
Taxa de descarte de fêmeas por ano	10 %	15 – 30 %
Expectativa de vida econômica	15 – 20 anos	8 – 10 anos

Fonte: Estudo de campo realizado pela missão JICA, 2000.

A predominância da suinocultura em Araguatins, em termos de rebanho, é incontestável na região extremo-norte. Embora muitos dos pequenos e médios agricultores tenham grande interesse em implementar a suinocultura, predomina a pecuária extensiva, e as raças criadas são bastante diversificadas. Apesar da demanda de carne suína da região ser grande, a região carece de abatedouros e fábricas de processamento exclusivos para os suínos. Não há sistema de assistência técnica estruturada para suínos na região, sendo este o setor mais atrasado do ponto de vista tecnológico em relação às outras espécies animais.

#### (7) Condições dos Produtores da Região

A vontade e intenção dos produtores de acordo com entrevistas realizadas com líderes de associações e os workshops são apresentados a seguir.

##### a. Participantes de Workshop

O workshop realizado para obter a situação e intenção dos produtores locais contou com um total de 67 participantes (41 entre micro e pequenos produtores e 5 entre médios e grandes produtores). Cerca de 50% destes produtores moram em casas cobertas com telhas, paredes de bloco e pisos de concreto. A outra metade mora em casas cobertas de palha (folha de babaçu), paredes de madeira ou barro batido e pisos de terra. Menos da metade possuem banheiros, água encanada e eletricidade. Existe uma divisão distinta entre produtores com educação e situação de vida boa, com a de nível educacional baixo e condições de vida pouco privilegiadas. Na atividade agrícola a maioria (80%) considera sua propriedade apta ao cultivo, mas menos da metade possui algum tipo de equipamento agrícola e a taxa de utilização de insumos para a melhoria do solo ou de pastagem é insignificante. A grande maioria ainda não utiliza sementes certificadas/registradas e insumos agrícolas (fertilizantes e defensivos). A grande maioria dos pecuaristas utiliza sal mineral e vacinações periódicas nos seus animais, porém não é realizada a suplementação de alimentos na época da seca. A maioria da comercialização é feita para os intermediários locais ou diretamente ao consumidor. A queixa dos produtores é de que a maioria (acima de 80%) não consegue bancar os custos de produção. Mais da metade dos produtores não recebem qualquer tipo de assistência técnica.

Devido à maioria dos participantes serem mini e pequenos produtores, o tema preferido da

discussão foi com relação ao Núcleo de Produção. Como o workshop ocorreu na escola técnica, houve a participação dos professores tornando a discussão muito ativa. Estes professores possuem um papel importante para a divulgação tecnológica na agricultura regional. Nesta ocasião houve uma explanação da situação e perspectivas sobre a bubalinocultura por um médico veterinário.

Os principais problemas apontados para o desenvolvimento do núcleo de produção foram: falta de informação técnica, difícil acesso ao financiamento, infra-estruturas deficientes (estradas), falta de informações de mercado e falta de organização das associações existentes. As associações existentes carecem de líderes e muitos possuem problemas administrativos.

Os principais problemas apontados na conservação ambiental resumem-se na preocupação com a degradação da mata/floresta amazônica, redução da fauna e flora, além da necessidade de pesquisas para o melhor aproveitamento dos recursos naturais como a palmeira babaçu. São propostas atividades de reflorestamento, agroflorestal e silvi-pastoril, onde os habitantes apontam a necessidade da implementação da educação ambiental à população e melhoria estrutural dos órgãos responsáveis.

#### b. Líder de Associações

O município de Araguatins possui atualmente 21 associações registradas. A partir do ano de 1986, uma associação é criada a cada 2 anos, basicamente restritas à necessidade de obtenção de recursos financeiros pelos produtores. Quanto aos equipamentos de produção pedidos pela maioria das associações são: trator, máquina de beneficiamento de arroz e equipamentos de produção de farinha. A maioria dos produtores pertencentes às associações possuem atividades agrícolas de produção de grãos (arroz, milho, feijão, etc), produção de leite e de aves. A fruticultura, que está sendo introduzida no município, tem a participação de alguns produtores devendo tornar-se uma atividade importante na região. Os principais problemas apontados são a deficiência de assistência técnica, necessidade de recursos e infra-estrutura de transporte.

### (8) Condições da Comercialização e da Agro-indústria

#### a) Comercialização

Em Araguatins, predomina a agricultura familiar caracterizada pelo pouco investimento na produção (baixo nível tecnológico e baixa produtividade) que como consequência tem pouca expressividade em termos de geração de renda. Os principais produtos agropecuários de Araguatins são os tubérculos (mandioca e batata), frutas (abacaxi, banana, melancia, coco-anão e caju) e olerícolas (alface, tomate, cebolinha, coentro, salsa e pimenta). Além desses, existe o extrativismo com o aproveitamento econômico do cupuaçu, babaçu, bacuri, açai, buriti, pupunha e urucum.

A seguir apresentam-se algumas informações sobre o mercado de alguns produtos agrícolas no Município de Araguatins.

Produto	Mercado	Preço de venda
Mandioca-natural	Mercado local	R \$33,00/t.
Mandioca-farinha	Mercado local	R \$20,00/sc (farinha)
Abacaxi	Brasília	R \$0,40/um
Banana	Mercado local	R \$225,00/t.
Melancia	Mercado local	R \$0,20/kg
Cupuaçu (polpa)	Palmas/Belém	R \$1,50/kg
Bacuri (polpa)	Palmas/Belém	R \$2,00/kg