

LAUDO TÉCNICO

VALOR DA TERRA NUA

REFERÊNCIA JANEIRO/2020



ARAGUAÍNA - TO

GRAU DE FUNDAMENTAÇÃO II
GRAU DE PRECISÃO III

CLASSE DE USO	APTIDÃO AGRÍCOLA	VTN/HA
CLASSE I	LAVOURA DE BOA APTDIÃO	R\$ 5.294,15
CLASSE II	LAVOURA DE APTIDÃO REGULAR	R\$ 4.235,32
CLASSE III	LAVOURA DE APTIDÃO RESTRITA	R\$ 3.229,43
CLASSE IV	PASTAGEM PLANTADA	R\$ 2.488,25
CLASSE V	SILVICULTURA OU PASTAGEM NATURAL	R\$ 1.058,83
CLASSE VI	PRESERVAÇÃO DA FAUNA E DA FLORA	R\$ 688,24

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAGUAÍNA - TO
SECRETARIA MUNICIPAL DA FAZENDA

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG. AGR. FERNANDO J. R. KACHAN
REGISTRO NACIONAL: CREA-SP N° 260507977-5
REGISTRO REGIONAL: 318805TO
ART TO20200242107
MARÇO DE 2020

SUMÁRIO

1. DAS PARTES	4
1.1 A CONTRATANTE	4
2. A CONTRATADA	4
3. JUSTIFICATIVA	5
4. O OBJETIVO	5
5. DEFINIÇÕES NECESSÁRIAS	6
5.1 APTIDÃO AGRÍCOLA	6
5.2 BENFEITORIAS	8
5.2.1 BENFEITORIAS NÃO REPRODUTIVAS	8
5.2.2 Benfeitorias reprodutivas	8
5.3 CUSTO DE FORMAÇÃO	8
5.4 FATOR DE CLASSE DE CAPACIDADE DE USO DOS SOLOS	9
5.5 IMÓVEL RURAL	9
5.6 LEVANTAMENTO	9
5.7 OFERTAS	10
5.8 OPINIÕES	10
5.9 SITUAÇÃO DO IMÓVEL	10
5.10 TERRA BRUTA	11
5.11 TERRA CULTIVADA	11
5.12 TERRA NUA	11
5.13 TRANSAÇÕES	11
5.14 USO DA TERRA	11
5.15 VALOR DA TERRA NUA	12
6. O MUNICÍPIO DE ARAGUAÍNA - TO	12
6.1 AMBIENTE SÓCIO ECONÔMICO	13
6.2 POPULAÇÃO, TRABALHO E RENDIMENTO	14
6.2.1 Economia	15
6.3 ESTRUTURA FUNDIÁRIA E PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA	17
6.4 O AMBIENTE INSTITUCIONAL	20
6.4.1 Infraestrutura pública	20
6.4.2 Malha viária municipal, estadual e federal	21
6.4.3 Sistemas de transporte	21
6.4.4 EDUCAÇÃO, ESCOLAS E FORMAÇÃO PROFISSIONAL	22
6.4.5 Saúde	23
6.4.6 Comercialização dos produtos	24
6.4.7 Assistência Técnica	24
6.4.8 Infraestrutura de armazenamento	25
6.4.9 Comércio de insumos e máquinas agrícolas	26
6.4.10 Rede bancária	26
7. O MEIO FÍSICO DO MUNICÍPIO	26
7.1 RELEVO	26
7.2 SOLOS	27
7.3 BIOMA	28
7.3.1 amazônia	30
7.3.2 cerrado	31
7.4 CLIMA	33
7.4.1 A temperatura	33
7.5 HIDROGRAFIA	36
8. O MÉTODO UTILIZADO NA AVALIAÇÃO DA TERRA NUA	37
8.1 A PESQUISA DE MERCADO EMPREENDIDA	39

8.2 O CÁLCULO DO VALOR DAS BENFEITORIAS	40
8.2.1 <i>Benfeitorias reprodutivas</i>	40
8.2.2 <i>Benfeitorias não reprodutivas</i>	42
9. CÁLCULO DO VTN	43
9.1 ATRIBUIÇÃO DAS NOTAS AGRONÔMICAS NA	43
9.2 HOMOGENEIZAÇÃO DA AMOSTRA	44
9.3 SANEAMENTO AMOSTRAL	45
9.4 INTERVALO DE CONFIANÇA	47
9.5 CAMPO DE ARBÍTRIO	48
9.6 DETERMINAÇÃO DO VALOR BÁSICO UNITÁRIO – VBU	48
9.7 DETERMINAÇÃO DO VALOR DA TERRA NUA POR HECTARE	49
9.8 GRAU DE PRECISÃO	49
10. GRAU FUNDAMENTAÇÃO	50
11. CONCLUSÃO	50
12. RESPONSABILIDADE TÉCNICA	51
13. BIBLIOGRAFIA	51

1. DAS PARTES

1.1 A contratante

Prefeitura Municipal de Araguaína - TO, pessoa jurídica de direito público interno, inscrita no CNPJ/MF sob o nº. 01.830.793/0001-39, sediada na Rua 25 de Dezembro, nº 265, Centro -Araguaína - TO, CEP: 77.804-901, por intermédio da SECRETARIA MUNICIPAL DA FAZENDA, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 17.380.242/0001-50, representada pelo Secretário da Fazenda, Sr. Fabiano Francisco de Souza, por força da Portaria nº 004/2017, portador da Carteira de Identidade nº 46725441 e inscrito no CPF/MF sob o nº 769.906.561-15, residente e domiciliado em Araguaína - TO.

1.2 A contratada

Fernando Jose Ribeiro Kachan - ME, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ/MF nº 24.180.941/0001-12, estabelecida na Rua Jacinto Ruiz Garcia, 1067 - Nova Granada -SP, representada por Fernando Jose Ribeiro o CPF/MF sob o nº 077.866.188-13, residente e domiciliado à Rua Fernão Sales, 1021 - Nova Granada -SP.

Fernando José Ribeiro Kachan, membro titular do IBAPE/SP - Instituto Brasileiro de Avaliação e Perícias de Engenharia do Estado de São Paulo nº. 2009.



2. JUSTIFICATIVA

Justifica este trabalho o atendimento ao disposto na Instrução Normativa RFB nº. 1877, de 14 de março de 2019 que disciplina a prestação de informações sobre Valor da Terra Nua (VTN) à Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil (RFB) para fins de arbitramento da base de cálculo do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR), na hipótese prevista no art. 14 da Lei nº 9.393, de 19 de dezembro de 1996.

3. O OBJETIVO

O objetivo final do trabalho é a determinação do Valor da Terra Nua - VTN no Município de Araguaina, preço de mercado, entendido como o valor do solo com sua superfície e a respectiva mata, floresta e pastagem nativa ou qualquer outra forma de vegetação natural, excluídos os valores de mercado relativos a construções, instalações e benfeitorias, culturas permanentes e temporárias, pastagens cultivadas e melhoradas e florestas plantadas, observados os seguintes critérios, referidos nos incisos I a III do art. 12 da Lei nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993:

- I - Localização do imóvel;
- II - Aptidão agrícola; e
- III - dimensão do imóvel.

4 . DEFINIÇÕES NECESSÁRIAS

4 . 1 Aptidão agrícola

Classificação que busca refletir as potencialidades e restrições para o uso da terra e as possibilidades de redução das limitações de seu uso em razão de manejo e melhoramento técnico, de forma a garantir a melhor produtividade e a conservação dos recursos naturais (RFB, 2019).

Este trabalho para determinação da aptidão agrícola acatará a sugestão da citada instrução normativa e adotará os seguintes **classes de aptidões agrícolas:**

Classe I - aptidão boa: terra apta à cultura temporária ou permanente, sem limitações significativas para a produção sustentável e com um nível mínimo de restrições, que não reduzem a produtividade ou os benefícios expressivamente e não aumentam os insumos acima de um nível aceitável;

Classe II - aptidão regular: terra apta à cultura temporária ou permanente, que apresenta limitações moderadas para a produção sustentável, que reduzem a produtividade ou os benefícios e elevam a necessidade de insumos para garantir as vantagens globais a serem obtidas com o uso;

Classe III - aptidão restrita: terra apta à cultura temporária ou permanente, que apresenta limitações fortes para a produção sustentável, que reduzem a produtividade ou os benefícios ou aumentam os insumos necessários, de tal maneira que os custos só seriam justificados marginalmente;

Classe IV: terra inapta à exploração de lavouras temporárias ou permanentes por possuir limitações fortes à produção vegetal sustentável, mas que é apta a formas menos intensivas de uso, inclusive sob a forma de uso de pastagens plantadas;

Classe V: terra inapta aos usos indicados nos incisos I a IV, mas que é apta a usos menos intensivos; ou

Classe VI: terra inapta para os usos indicados nos incisos I a V, em decorrência de restrições ambientais, físicas, sociais ou jurídicas que impossibilitam o uso sustentável, e que, por isso, é indicada para a preservação da flora e da fauna ou para outros usos não.

Tal classificação é uma condensação da Escala de Norton de Capacidade de Uso das Terras que ao invés de seis apresenta oito classes de uso. A Tabela 1 apresenta a correspondência utilizada neste trabalho entre as classes de uso de solo sugeridas pela Instrução Normativa RFB N° 1877, de 14 de março de 2019 e a Escala Norton.

Escala IN RFB 1877	Escala Norton
Classe I	Classes I e II
Classe II	Classe III
Classe III	Classe VI
Classe IV	Classes V e VII
Classe V	Classe IV
Classe VI	Classe VIII

Tabela 1

É importante dizer que não se pode confundir a classe de aptidão agrícola ou capacidade de uso do solo com o uso da terra.

O uso da terra é a utilização efetiva da terra (o seu uso atual), que pode estar ou não de acordo com sua aptidão agrícola e que no caso de estar em desacordo, compromete a produtividade potencial ou a conservação dos recursos naturais. Por exemplo, uma pastagem pode estar implantada em terras Classe I, assim como uma lavoura de soja pode estar implantada em terras Classe IV. Assim, não é a cultura existente que determina a classe de aptidão agrícola do solo, mas sim as diversas características do solo.

4.2 Benfeitorias

Resultado de obra ou serviço realizado no imóvel rural (NBR_14653-3 ABNT, 2019).

4.2.1 BENFEITORIAS NÃO REPRODUTIVAS

Benfeitorias que não geram renda diretamente, tais como edificações, estradas, acessos, cercas, obras e trabalhos de melhoria das terras.

4.2.2 BENFEITORIAS REPRODUTIVAS

Benfeitorias que geram renda diretamente, tais como culturas, florestas plantadas, pastagens cultivadas e pastagens nativas melhoradas.

4.3 Custo de formação

Quantia gasta para o preparo do solo e implantação até a primeira safra (NBR_14653-3 ABNT, 2019).

4.4 Fator de classe de capacidade de uso dos solos

Fator de homogeneização que expressa simultaneamente à influência sobre o valor do imóvel rural de sua capacidade de uso e taxonomia, ou seja, das características intrínsecas e extrínsecas das terras, como fertilidade, topografia, drenagem, permeabilidade, risco de erosão ou inundação, profundidade, topografia, drenagem, permeabilidade, risco de erosão ou inundação, profundidade, pedregosidade, entre outras.

4.5 Imóvel Rural

Imóvel rústico de área contínua, qualquer que seja sua localização, que se destine à exploração agrícola, pecuária, extractiva vegetal, florestal agroindustrial ou aqueles destinados à proteção e preservação ambiental (NBR_14653-3 ABNT, 2019).

4.6 Levantamento

Conjunto de atividades de coleta, seleção e processamento de dados realizados segundo padrões técnicos e científicos compatíveis com a metodologia adotada pelo órgão ou profissional responsável pelo trabalho.

4.7 Ofertas

Colocação de bens para venda ou outra negociação onerosa no mercado imobiliário.

4.8 Opiniões

Informações de especialistas, intervenientes, agentes financeiros, técnicos, tabeliães, registradores, autoridades públicas, corretores imobiliários ou quaisquer pessoas que transacionem no mercado imobiliário.

4.9 Situação do imóvel

Localização em relação a um centro de referência e o tipo de acesso, do ponto de vista legal e de trafegabilidade (NBR_14653-3 ABNT, 2019). Este trabalho utilizará o modelo sugerido por França que se apresenta na tabela 2 (França, 1983).

SITUAÇÃO	
Ótima	100%
Muito Boa	95%
Boa	90%
Regular	80%
Desfavorável	75%
Má	70%

Tabela 2

4.10 Terra bruta

Terra onde existe vegetação natural em seu estado original ou em estágio regenerativo (NBR_14653-3 ABNT, 2019).

4.11 Terra cultivada

Terra com cultivo agrícola ou em pousio (NBR_14653-3 ABNT, 2019).

4.12 Terra nua

Terra sem a consideração de benfeitorias (NBR_14653-3 ABNT, 2019), ou o imóvel por natureza ou acesso natural, compreendendo o solo com sua superfície e a respectiva mata, floresta e pastagem nativa ou qualquer outra forma de vegetação natural.

4.13 Transações

Negociações onerosas de bem no mercado imobiliário, como, por exemplo, compra e venda ou permuta.

4.14 Uso da terra

Utilização efetiva da terra, que pode estar ou não de acordo com a aptidão agrícola, e que, no caso de estar em desacordo, compromete a produtividade potencial ou a conservação dos recursos naturais (RFB, 2019).

4.15 Valor da terra nua

Diferença entre o valor total do imóvel e o valor de suas benfeitorias, considerada, quando for o caso, a existência de passivos ou ativos ambientais (NBR_14653-3 ABNT, 2019).

5. O MUNICÍPIO DE ARAGUAÍNA – TO

Araguaína é um município do estado do Tocantins, Região Norte do Brasil, distante 384 km da capital do Estado, Palmas e ocupa área superficial de 4.000,416 km² (Wikipedia, 2020). Tem como limites, ao Norte - Santa Fé do Araguaia, Muricilândia, Carmolândia e Aragominas, ao Sul - Pau D'arco, Arapoema e Nova Olinda, a Leste -- Wanderlândia e Babuçalândia e a Oeste - o Estado do Pará.

Sua população estimada em 2018 era de 177 517 habitantes, sendo assim o segundo mais populoso do estado, atrás apenas da capital.

Atende a um total de 1,7 milhão de pessoas, dados de 2010, incluindo o próprio estado, o sudeste do Pará e o sudoeste do Maranhão. Os limites do município estão completamente inseridos na extensão geográfica do MATOPIBA, importante região de expansão da fronteira agrícola das regiões Norte e Nordeste. Por tal razão, dentre outros motivos, é considerada capital econômica do Tocantins e capital simbólica do MATOPIBA (Wikipedia, 2020).

Segundo classificação do IBGE, situa-se na Região Intermediária de Araguaína e Região Imediata de Araguaína.

O principal acesso por via terrestre é feito pela Rodovia Federal BR-153.



Figura 1: Localização do Município de Araguaína (Wikipedia, 2020).

5.1 Ambiente sócio econômico

O ambiente sócio econômico de Araguaína é positivamente influenciado pelos programas que beneficiam a região do MATOPIBA.

MATOPIBA é a região considerada a grande fronteira agrícola nacional da atualidade e termo denomina a região formada pelo estado do Tocantins e partes dos estados do Maranhão, Piauí e Bahia, compreendendo o bioma Cerrado.

A atividade agrícola tem se ampliado de maneira veloz no MATOPIBA e diversos projetos de pesquisa e transferência de tecnologia em execução na região, financiados pelo Sistema Embrapa de Gestão (SEG).

A Embrapa está elaborando um plano estratégico de atuação no MATOPIBA com a finalidade de fortalecer o desenvolvimento tecnológico e inovação para a região. Nesse trabalho estão

previstas análises de risco climático, caracterização da região do ponto de vista socioeconômico, identificação de problemas e oportunidades, dentre outros.

O objetivo é traçar estratégias para o aumento da produtividade, competitividade e sustentabilidade de sistemas de produção agropecuária do MATOPIBA.

A Agência de Desenvolvimento Regional do MATOPIBA foi criada com o objetivo de promover o desenvolvimento da região visando à elevação da qualidade de vida da população. Por ser considerada a última fronteira agrícola do país a região é estratégica para a ascensão social dos pequenos produtores locais e para o incremento da produção e da exportação agropecuária do país, por isso a necessidade de investir em tecnologia e assistência técnica.

Ainda há que se destacar os programas desenvolvidos por entidades como SEBRAE, Federação da Agricultura do Tocantins, Sindicato, Prefeitura Municipal e universidades locais que buscam oferecer aos empreendedores rurais ferramentas e oportunidades com vistas ao desenvolvimento sustentável da atividade.

5.2 População, trabalho e rendimento

Com população estimada em 2018 de 177.517 pessoas (IBGE, 2020), Araguaína, a Capital Econômica do Tocantins também é a cidade que mais emprega no Estado do Tocantins.

POPULAÇÃO	
População estimada [2018]	177.517 pessoas
População no último censo [2010]	150.484 pessoas
Densidade demográfica [2010]	37,62 hab/km ²

Figura 2: Dados populacionais de Araguaína (IBGE, 2020)

Segundo dados do CAGED - Cadastro de Empregados e Desempregados do Ministério do Trabalho, em 1º de janeiro de

2019 Araguaína possuía 30.007 empregos formais (MTE CAGED, 2020).

O Censo Agropecuário de 2017 apurou que 3.346 pessoas estavam ocupadas nos estabelecimentos agropecuários de Araguaína (IBGE, 2017), Quadro 1.

Pessoal ocupado em estabelecimentos agropecuários	3346	pessoas
Com laço de parentesco com o produtor	2266	pessoas
Sexo		
Masculino	1526	pessoas
Classe de idade		
Menos de 14 anos	100	pessoas
14 anos e mais	1426	pessoas
Feminino	740	pessoas
Classe de idade		
Menos de 14 anos	53	pessoas
14 anos e mais	687	pessoas
Sem laço de parentesco com o produtor	1080	pessoas
Permanentes	967	pessoas
Temporários	92	pessoas
Parceiros	21	pessoas

Quadro 1: Perfil do pessoal ocupado em estabelecimentos agropecuários adaptado do IBGE



Figura 3: Trabalho e Rendimento em Araguaína (IBGE, 2020)

5.2.1 ECONOMIA

Há alguns anos, Araguaína era conhecida como a Capital do Boi Gordo, devido sua economia estar vinculada à pecuária. Hoje,

com o desenvolvimento e o fortalecimento dos outros setores, pode-se afirmar que a cidade é a Capital Econômica do Tocantins e celeiro de oportunidades para novas empresas. O Município conta hoje com infraestrutura, localização estratégica, economia forte e é referência na Educação e Saúde (Cunha, 2017).

Segundo ranking organizado pela Revista Exame, Araguaína é o 24º município brasileiro considerando as melhores cidades para se fazer negócios, evoluindo 57 posições de 2017 para 2018 (Conexão Tocantins, 2019).

"Araguaína é um centro econômico forte e estratégico, indutor de desenvolvimento regional, inserido em uma das regiões que mais crescem atualmente no Brasil. Destaca-se por seu centro comercial varejista e atacadista, atendendo um mercado de 2 milhões de consumidores em um raio de 250 km. O comércio é alimentado pela força do agronegócio, cada vez mais profissionalizado e produtivo. A agricultura de precisão na produção de grãos e a pecuária de ponta movimentam as demais cadeias produtivas. O município conta com 6 frigoríficos exportadores, além de 2 unidades produtoras e de abate de frango. Na silvicultura, os mais de 100 mil hectares de floresta plantados, incluindo eucaliptos, seringueiras e madeiras nobres, geram oportunidade de negócios nos setores de movelearia, produção de celulose e de carvão.

Nos últimos anos, Araguaína recebeu grandes empreendimentos imobiliários de alto padrão e passou a se verticalizar. Foram construídos novos conjuntos habitacionais, com infraestrutura completa, atingindo a meta de 6 mil moradias erguidas em 4 anos. A mais recente revisão do Plano Diretor Municipal permitiu o crescimento ordenado da cidade, sem ocupações irregulares, além de uma gestão de águas moderna e com proteção às nascentes fluviais em sua área.

O município é cortado por 3 grandes linhas de transmissão energética nacionais e se localiza a 80 km de uma hidroelétrica. Recentemente, iniciou um programa de incentivos fiscais para a produção de energia solar, visando aproveitar a alta incidência solar da cidade" (Wikipedia, 2020).

ECONOMIA	
PIB per capita [2015]	20.225,36 R\$
Percentual das receitas oriundas de fontes externas [2015]	71,1 %
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) [2010]	0.752

Figura 4: Dados econômicos de Araguaína (IBGE, 2020)

5.3 Estrutura fundiária e produção agropecuária

Segundo o IBGE, Censo Agropecuário 2017, no Município existem 1.055 estabelecimentos agropecuários e que ocupam área de 287.777 hectares.

Segundo estes dados, o tamanho médio dos imóveis rurais é de 272,77 hectares.

Condição legal do produtor		
Condomínio, consórcio ou união de pessoas	39.265	hectares
Produtor individual	214.406	hectares
Condição do produtor em relação às terras		
Proprietário(a) inclusive os(as) coproprietários(as) de terras tituladas coletivamente	271.283	hectares
Concessionário(a) ou assentado(a) aguardando titulação definitiva	15.839	hectares
Arrendatário(a)	97	hectares
Parceiro(a)		hectares
Comodatário(a) (inclusive com termo de autorização de uso sustentável - TAUS)		hectares
Ocupante (a justotítulo ou por simples ocupação)	525	hectares
Produtor sem área		hectares

Quadro 2: Condição legal do produtor (IBGE, 2017).

O Quadro 3 traz informações a respeito da condição do produtor em relação às terras.

Condição do produtor em relação às terras		
Proprietário(a) inclusive os(as) coproprietários(as) de terras tituladas coletivamente	660	estabelecimentos
Concessionário(a) ou assentado(a) aguardando titulação definitiva	359	estabelecimentos
Arrendatário(a)	11	estabelecimentos
Parceiro(a)	1	estabelecimentos
Comodatário(a) (inclusive com termo de autorização de uso sustentável - TAUS)	2	estabelecimentos
Ocupante (a justotítulo ou por simples ocupação)	22	estabelecimentos

Quadro 3: Condição do produtor em relação às terras (IBGE, 2017).

O quadro 4 traz informações relativas à utilização da terra no município.

Utilização das terras		
Lavouras		
Permanentes	1.172	hectares
Temporárias	13.006	hectares
área para cultivo de flores	131	hectares
Pastagens		
Naturais	10.107	hectares
Plantadas em boas condições	143.927	hectares
Plantadas em más condições	33.521	hectares
Matas ou florestas		
Naturais	1.322	hectares
Naturais destinadas á preservação permanente ou reserva legal	65.700	hectares
Florestas plantadas	8.494	hectares
Sistemas agroflorestais		
área cultivada com espécies florestais também usada para lavouras e pastoreio por animais	2.411	hectares

Quadro 4: Utilização da terra no município (IBGE, 2017)

As principais atividades agropecuárias desenvolvidas no município são as trazidas nos Quadros 5 e 6, conforme dados do Censo Agropecuário de 2017.

As culturas permanentes são incipientes do ponto de vista da relevância econômica e da área que ocupam no município, conforme evidencia o Quadro 5.

Lavoura permanente		
Número de estabelecimentos agropecuários com 50 pés e mais	84	estabelecimentos
Número de pés existentes nos estabelecimentos agropecuários com 50 pés e mais	32	unidades
área nos estabelecimentos agropecuários com 50 pés e mais	135	hectares
área colhida nos estabelecimentos agropecuários com 50 pés e mais	106	hectares
Valor da produção nos estabelecimentos agropecuários com 50 pés e mais	3.245	R\$

Quadro 5: Lavouras permanentes no município (IBGE, 2017).

As lavouras temporárias assumem maior relevância em relação às lavouras perenes tanto no que diz respeito ao número de estabelecimentos quanto à área que ocupam.

Lavoura temporária		
Número de estabelecimentos agropecuários	977	estabelecimentos
área colhida	2.715	hectares
Valor da produção	6.751	R\$

Quadro 6: Lavouras temporárias no município (IBGE, 2017).

São cultivados entre outros de menor relevância o abacaxi, 18 hectares, e a mandioca 70 hectares e o feijão 53 hectares.

Contudo, os grande destaques das culturas temporárias no município são o milho e principalmente a soja, conforme o observado através do Quadro 7.

Milho		
Grão		
Número de estabelecimentos agropecuários	98	estabelecimentos
Quantidade produzida	3.250	toneladas
área colhida	963	hectares
Valor da produção	1.262	R\$
Milho forrageiro		
Número de estabelecimentos agropecuários	68	estabelecimentos
Quantidade produzida	1.235	toneladas
área colhida	75	hectares
Valor da produção	76	R\$
Soja		
Grão		
Número de estabelecimentos agropecuários	4	estabelecimentos
Quantidade produzida	4.260	toneladas
área colhida	1.499	hectares
Valor da produção	4.022	R\$

Quadro 7: Produção de milho e soja no município (IBGE, 2017).

Sem sombra de dúvidas, em que pese o avanço das áreas cultivadas com grãos e principalmente a soja, o grande motor da economia rural do município é a pecuária, com destaque absoluto para a pecuária de corte.

O Quadro 8 discrimina as principais atividades pecuárias desenvolvidas.

Pecuária		
Asininos		
Efetivo do rebanho	114	cabeças
Número de estabelecimentos agropecuários	46	estabelecimentos
Bovinos		
Efetivo do rebanho	183.378	cabeças
Vaca ordenhada	6.458	cabeças
Número de estabelecimentos agropecuários	767	estabelecimentos
Que produziram leite no ano	489	estabelecimentos
Leite de vaca		
Quantidade produzida no ano	7.544	litros
Valor da produção	7.169	R\$
Bubalinos		
Efetivo do rebanho	20	cabeças
Número de estabelecimentos agropecuários	5	estabelecimentos
Equinos		
Efetivo do rebanho	2.771	cabeças
Número de estabelecimentos agropecuários	528	estabelecimentos
Muares		
Efetivo do rebanho	953	cabeças
Número de estabelecimentos agropecuários	195	estabelecimentos
Ovinos		
Efetivo do rebanho	1.660	cabeças
Número de estabelecimentos agropecuários	69	estabelecimentos
Suínos		
Efetivo do rebanho	4.926	cabeças
Número de estabelecimentos agropecuários	481	estabelecimentos

Quadro 8: Produção pecuária no município (IBGE, 2017).

5.4 O ambiente institucional

Serão considerados sistema de transporte coletivo, escolas, facilidade de comercialização dos produtos, cooperativas, agroindústrias, assistência técnica agrícola, sistemas de armazenagem de produtos e insumos, comércio de insumos e máquinas agrícolas e rede bancária.

5.4.1 INFRAESTRUTURA PÚBLICA

Araguaína apresenta 15,8% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 76,9% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 5,9% de domicílios urbanos em vias públicas

com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio) (IBGE, 2020).

5.4.2 MALHA VIÁRIA MUNICIPAL, ESTADUAL E FEDERAL

A principal rodovia que serve Araguaína é a Rodovia Federal BR-153, havendo ainda as Rodovias Estaduais tais como a TO-164, TO-226, TO-222, TO-010 e TO-421, conforme evidenciado na Imagem 1.



Imagen 1 (GoogleEarth, 2020)

5.4.3 SISTEMAS DE TRANSPORTE

A localização geográfica de Araguaína possibilitou uma forte integração inter-regional para a circulação de pessoas e mercadorias, através de transportes aéreo e terrestre, contando com estradas federais, estaduais e municipais. Destaca-se, por sua importância histórica e econômica à cidade, a BR-153 (Belém-Brasília), quarta maior rodovia brasileira. Desde outubro de 2007 ... o município também passou a ser servido pela Ferrovia Norte-Sul (Wikipedia, 2020).

5.4.3.1 TRANSPORTE AÉREO

Em Araguaína está o Aeroporto Regional de Araguaína, com capacidade para pouso e decolagem de aeronaves de pequeno e médio porte, que serve à região norte do estado do Tocantins e algumas localidades do sul dos estados do Pará e Maranhão. Distante 8 km do centro da cidade, há disponibilidade de táxi e ônibus urbano.

Há um voo diário, operado pela Passaredo Linhas Aéreas, com saída às 15:05 horas para os destinos de Palmas, Goiânia, Ribeirão Preto, Guarulhos - SP.

5.4.3.2 TRANSPORTE RODOVIÁRIO

O Terminal Rodoviário de Araguaína, em Tocantins, oferece viagens estaduais e interestaduais aos seus usuários. Os principais destinos são para as cidades de Goiânia, Araguatins, Rio de Janeiro, Parauapebas, Teresina, Conceição, Santa Maria do Pará, Miranorte, Rio Maria, Xinguara, São Paulo, Brasília, Palmas, Nova Olinda, Presidente Dutra, Estreito, Tucuruí, Grajaú, Marabá, Redenção, Belo Horizonte, Carolina, Paraíso de Tocantins, Riachão, São Luís, Itapecuru, Dom Eliseu, Pinheiro, Goianésia, São Miguel do Guamá, entre outras. São 8 vias que atuam nessa rodoviária. São elas: Kaissara, Marajó, Princesa do Ivaí, Princesa dos Campos, Progresso, Rotas do Triângulo, Transbrasiliana e Útil (Online, 2020).

O transporte coletivo municipal, desde junho de 2016, é operado pela empresa Passaredo.

5.4.4 EDUCAÇÃO, ESCOLAS E FORMAÇÃO PROFISSIONAL

O município é referência estadual em educação e também para o sul dos estados do Pará e do Maranhão. Por tal razão, estudantes de outros estados se deslocam para a cidade, que se ajustou nos últimos anos à faceta de cidade universitária. Além do ensino básico e fundamental, o município conta com 5 universidades, sendo 3 públicas (Universidade Federal do Tocantins, Instituto Federal do Tocantins e a recém-criada Universidade Federal do Norte do Tocantins, da qual o município será sede). O município apresenta também as maiores escolas técnicas e profissionalizantes do estado do Tocantins.

Destacam-se os cursos de Medicina, Direito, Administração e outros voltados principalmente à economia local, como Medicina

Veterinária, Zootecnia, Logística, Cooperativismo, Turismo e Engenharia de Produção. A UFT oferece ainda os cursos de Matemática, Física, Biologia, Química, Letras, Geografia e História. O Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos (ITPAC), maior universidade particular da região, oferece os cursos de Administração, Agronomia, Ciências Contábeis, Direito, Educação Física, Enfermagem, Estética e Cosmética, Engenharia Civil, Engenharia de Produção, Engenharia Elétrica, Farmácia, Medicina, Odontologia, Pedagogia, Psicologia, Radiologia, Sistemas de Informação (Wikipedia, 2020).

Abaixo, através da Figura 5 se apresentam os números da educação no município segundo o IBGE.

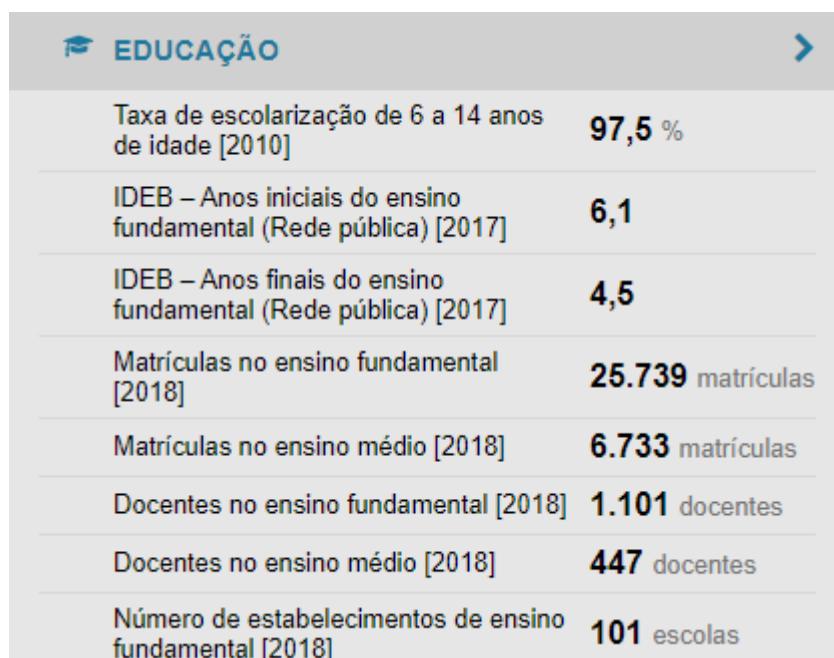


Figura 5: Números da educação em Araguaína (IBGE, 2020)

5.4.5 SAÚDE

Histórica referência regional na saúde, Araguaína apresenta, pela rede pública, o HDT-UFT, hospital universitário especializado em doenças tropicais. Pelas redes estadual e municipal, conta com modernos centros de reabilitação para atender os estados vizinhos (Wikipedia, 2020).

A taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 11.30 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarréias são de 2.1 para cada 1.000 habitantes (IBGE, 2020).

5.4.6 COMERCIALIZAÇÃO DOS PRODUTOS

5.4.6.1 COOPERATIVAS

Com sede em Araguaína está a VALLECOOP – Cooperativa de Produtores Do Vale do Araguaia, cujas principais atividades são o apoio à pecuária e a comercialização de leite e insumos agropecuários.

5.4.6.2 AGROINDÚSTRIAS

A atividade pecuária é extremamente relevante em Araguaína, o que justifica a presença de 07 estabelecimentos agroindustriais no município segundo dados do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, Secretaria de Defesa Agropecuária – DAS, Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal – DIPOA, Serviço de Inspeção Federal – SIF (MAPA, 2015).

Abatedouros frigoríficos:

- L K J – Frigorífico Ltda
- JBS S/A
- Industria e Comercio de Carnes e Derivados Boi Brasil
- Ltda
- Minerva S. A

Unidade de beneficiamento de carne e produtos cárneos:

- Gelnex Indústria e Comércio Ltda

Fábricas de produtos não comestíveis:

- Irmãos Veroneze Ltda - Epp
- Frigonortesul Ind. de Derivados de Carnes Imp. E Exp. Ltda
- - ME

5.4.7 ASSISTÊNCIA TÉCNICA

O Instituto de Desenvolvimento Rural do Estado do Tocantins (Ruraltins) é uma autarquia do governo do estado do Tocantins, vinculada à Secretaria do Desenvolvimento da Agricultura e

Pecuária (SEAGRO), sendo o órgão oficial responsável pela prestação de serviços de assistência técnica e extensão (Ruraltins, 2020).

São objetivos do Ruraltins:

- Melhorar a qualidade de vida das famílias rurais e das populações diferenciadas, com ações que aumentem suas rendas, estimule a organização social e cultural, o conhecimento e a defesa da biodiversidade;
- Apoiar e orientar as famílias rurais e suas organizações na seleção e uso de tecnologias de produção, visando alcançar níveis de produtividade compatíveis com a preservação ambiental;
- Promover a preservação ambiental com ações de manejo, conservação e recuperação dos recursos naturais;
- Buscar segurança e qualidade alimentar, com ações que viabilizem a geração e a distribuição da produção agrícola, em qualidade e quantidade suficientes;
- Fomentar a geração e manutenção de emprego e renda de forma desconcentrada no meio rural, com ações que visem o aumento da produção e da produtividade, incluindo atividades não agrícolas;
- Promover a inclusão socioeconômica das famílias rurais, visando a diminuição do êxodo rural e a segurança alimentar.

São beneficiários diretos dos serviços de assistência técnica e extensão rural, os produtores(as) rurais e suas famílias, preferencialmente, os agricultores de base familiar, dentre eles os assentados da reforma agrária, os quilombolas, pescadores artesanais, extrativistas e povos indígenas.

Além da assistência técnica oficial ainda há a possibilidade de os produtores rurais contarem com assistência técnica de diversas empresas particulares.

5.4.8 INFRAESTRUTURA DE ARMAZENAMENTO

Segundo o Guia de Armazenagem, o município de Araguaína conta com quatro unidades privadas armazensoras de grãos, além da Companhia Nacional de Abastecimento, a CONAB que se localiza à Avenida Filadélfia, 4041 (Guia de Armazenagem, 2020).

5.4.9 COMÉRCIO DE INSUMOS E MÁQUINAS AGRÍCOLAS

Estão presentes no município de Araguaína concessionárias das mais relevantes indústrias de máquinas e implementos agrícolas do país, além de extensa rede de revendedores e prestadores de serviços na manutenção de máquinas e equipamentos agrícolas.

5.4.10 REDE BANCÁRIA

Araguaína conta com ampla rede bancária das instituições financeiras:

- Caixa Econômica Federal: 3 agências e postos de atendimento;
- Banco do Brasil: 3 agências e postos de atendimento;
- Banco Santander: 1 agência;
- Banco Bradesco: 3 agências e postos de atendimento;
- Banco da Amazônia: 1 agência
- Banco Itaú: 1 agência
- Cooperativas de Crédito: 3 PAC

6. O MEIO FÍSICO DO MUNICÍPIO**6.1 Relevo**

Araguaína tem altitude média de 277 metros, altitude mínima de 131 m e máxima de 615 m. O relevo do município é bastante variado, destacando-se de Planalto, sem a presença de grandes elevações. A altitude média dos morros varia de 100 a 300 metros, sendo que parte da Serra das Cordilheiras completa a forma do relevo (Ache Tudo e Região, 2019).

6.2 Solos

Segundo classificação da EMBRAPA Solos, no município estão presentes os solos (Embrapa Solos, 2017) :

- LVAd5 - Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos + Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos fases cerradão tropical subperenifólio, relevo ondulado
- PVAd56 - Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos + Cambissolos Haplicos Tb Distróficos + Neossolos Litolicos Distróficos
- LVAd34 - Latossolos Vermelho-Amarelos Distroficos + Argissolos Vermelho-Amarelos Distroficos + Plintossolos Petricos Concretionarios
- RQo22 - Neossolos Quartzarenicos Orticos + Latossolos Vermelho-Amarelos Distroficos + Plintossolos Petricos Concretionarios relevo plano

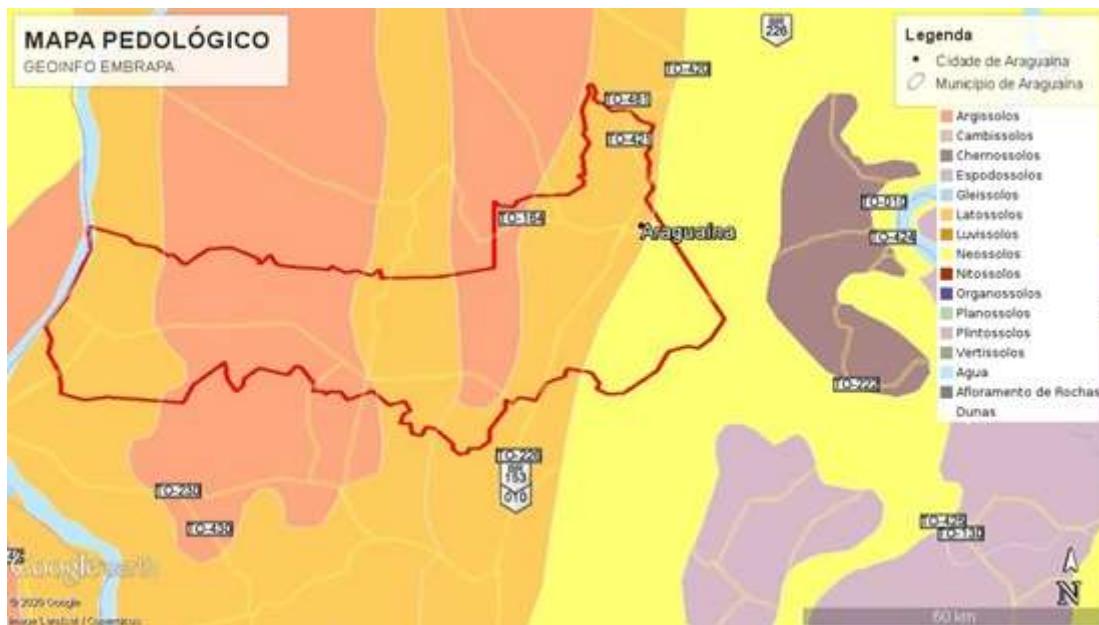


Imagen 2: Mapa pedológico de Araguaína (Embrapa Solos, 2017)

A capacidade de uso das terras é uma classificação técnica ou interpretativa baseada no conhecimento das potencialidades e limitações das terras, considerando em especial a suscetibilidade à erosão (Prado, 2016).

Hélio do Prado oferece ferramenta que relaciona os solos, segundo SIBCS, sua declividade e sua Capacidade de Uso na Escala Norton.

A Tabela 3 relaciona os solos à capacidade de uso sugerida pela Secretaria da Receita Federal segundo correspondência trazida na Tabela 1 e será o critério adotado neste trabalho.

Solo (Sistema Brasileiro de Classificação de Solos SIBCS, 2013)	Declive (%)	Capacidade de uso
Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico típico, textura média, argilosa ou muito argilosa A moderado	2-5	I
Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico típico, textura média, argilosa ou muito argilosa A moderado	5-10	II
Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico típico, textura média, argilosa ou muito argilosa A moderado	10-15	III
Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico tipo álico textura média/argilosa	2-5	I
Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico tipo álico textura média/argilosa	5-10	II
Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico tipo álico textura média/argilosa	10-15	III
Neossolo Quartzarênico distrófico ou álico	0-2	V

Tabela 3

6.3 BIOMA

O Município de Araguaína está inserido na Amazônia Legal, área delimitada pela Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, o Novo Código Florestal Brasileiro.

I - Amazônia Legal: os Estados do Acre, Pará, Amazonas, Roraima, Rondônia, Amapá e Mato Grosso e as regiões situadas ao norte do paralelo 13° S, dos Estados de Tocantins e Goiás, e ao oeste do meridiano de 44° W, do Estado do Maranhão;

Essa mesma lei estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal, esta definida como área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa.

Sobre a delimitação da área de Reserva Legal, estabelece o Artigo 12 do Código Florestal Brasileiro sobre os imóveis localizados na Amazônia Legal:

- a) 80% (oitenta por cento), no imóvel situado em área de florestas;
- b) 35% (trinta e cinco por cento), no imóvel situado em área de cerrado;
- c) 20% (vinte por cento), no imóvel situado em área de campos gerais;

Em Araguaína existem áreas do bioma Amazônia e do bioma Cerrado (Portal Brasileiro de Dados Abertos, 2018) conforme demonstrado através da Imagem 3.



Imagen 3

6.3.1 AMAZÔNIA

Araguaína tem cerca de 2.807 km² inseridos em área do bioma Amazônia, 70% de seu território.

A Amazônia, o maior bioma brasileiro e ocupa praticamente um terço da área do País, possui a maior floresta tropical do mundo, equivalente a 1/3 das reservas de florestas tropicais úmidas que abrigam a maior quantidade de espécies da flora e da fauna. Contém 20% da disponibilidade mundial de água doce e grandes reservas minerais. A floresta Amazônica é autossustentável, ou seja, é um sistema que se mantém com seus próprios nutrientes num ciclo permanente.

Existe um delicado equilíbrio nas relações das populações biológicas que são sensíveis à interferência humana. A Amazônia abriga uma infinidade de espécies vegetais e animais: 1,5 milhão de espécies vegetais catalogadas, 3 mil espécies de peixes, 950 tipos de pássaros, e ainda insetos, répteis e mamíferos.

O sistema de produção predominante na Amazônia é a agricultura de derrubada e queima, para implantar culturas anuais (mandioca, arroz, feijão caipi e milho), onde as capoeiras são a fase de pousio da vegetação. Outro sistema a ser

considerado é a pecuária, que é usado intensivamente pelos grandes produtores e agricultores familiares.

O potencial para o cultivo de grãos está em áreas de cerrado da Amazônia Legal, destacadamente, no Mato Grosso, Tocantins e sul do Maranhão.

Segundo o Portal Brasileiro de Dados Abertos, o bioma Amazônia é considerado como sendo a maior reserva de diversidade biológica do mundo, havendo estimativas de que abrigue pelo menos a metade de todas as espécies vivas. No aspecto socioambiental abriga expressivo conjunto de povos indígenas e populações tradicionais, demandando a implementação de políticas de apoio ao desenvolvimento humano. Historicamente, o Bioma Amazônia vem sofrendo um processo de descaracterização, através da ação do desmatamento, decorrente do modo de ocupação e do uso da terra, o que pode ser considerado o principal problema ambiental da região.

A vegetação que caracteriza o Bioma Amazônia é a Floresta Ombrófila Densa, composta em geral por árvores altas, com dossel que pode ou não apresentar árvores emergentes. A maioria das plantas de porte baixo, quando ocorrem, constituem árvores jovens, em crescimento, resultantes de matrizes próximas. As variações mais marcantes desta tipologia florestal correm nas planícies que acompanham o rio Amazonas e seus grandes afluentes, onde se encontram as duas formações regionalmente conhecidas como matas de várzeas (periodicamente inundadas) e matas de igapó (permanentemente inundadas). Estas têm como característica a flutuação cíclica dos rios, que podem atingir até 14m, entre as estações de seca e de enchente, resultando em inundações de grandes áreas ao longo de suas margens (Portal Brasileiro de Dados Abertos, 2018).

6.3.2 CERRADO

Araguaína tem cerca de 1.193 km² inseridos em área do bioma Amazônia, 30% de seu território.

De acordo com o Portal Brasileiro de Dados Abertos (Portal Brasileiro de Dados Abertos, 2018), o Bioma Cerrado ocorre principalmente no Planalto Central Brasileiro, estando presente em Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Bahia, Distrito Federal, Maranhão, Piauí, Rondônia, São Paulo e Paraná, abrangendo aproximadamente 24% do território

brasileiro. O Cerrado é reconhecido como a Savana mais rica do mundo em biodiversidade com a presença de diversas tipologias vegetais de riquíssima flora com mais de 10.000 espécies de plantas. A fauna apresenta 837 espécies de aves, 67 gêneros de mamíferos com 161 espécies, sendo que 19 delas só ocorrem nesse bioma, 150 espécies de anfíbios e 120 espécies de répteis.

É o segundo maior do Brasil e sua área de abrangência traça uma diagonal na direção nordeste-sudeste, um tanto alargada para sudeste, estendendo-se desde o Pantanal Mato-grossense até a faixa litorânea maranhense, interpondo-se entre os biomas Amazônia, Mata Atlântica, Pantanal e Caatinga. Os fatores apontados como determinantes para a predominância das formações com fitofisionomias savânicas que caracterizam este bioma são o clima, os solos e o fogo, mas outras variáveis ambientais também contribuem para a sua identificação. O clima dominante no Bioma Cerrado é o tropical quente subúmido, com apenas duas estações, uma seca e outra chuvosa.

A cobertura vegetal predominante no Bioma Cerrado é constituída pelas formações da Savana, ocorrendo também formações florestais. A Savana Florestada (Cerradão) é dotada de fisionomia florestal e composta por espécies arbóreas semideciduais, com dossel entre 8 e 12 m de altura. Se caracteriza por ser constituída por uma associação de espécies típicas do Cerrado com espécies das demais florestas regionais. As formações com fisionomias campestres da Savana compreendem os tipos de vegetação que se compõem de um estrato arbóreo sem dossel contínuo, acompanhado ou não de um estrato arbustivo, e um herbáceo. Estas formações são as que melhor caracterizam o Bioma Cerrado, recobrindo cerca de três quartos da sua superfície, e abrigando a maior parte das suas espécies endêmicas. As savanas ocupam expressivas áreas no Norte, incluindo o Estado do Tocantins.

Devido à sua posição central, o Bioma Cerrado tem quase toda a sua área nuclear circundada por faixas de contato onde os seus tipos de vegetação característicos se interpenetram e se misturam com aqueles que compõem os biomas circundantes, constituindo muitas vezes áreas de contato. A heterogeneidade ambiental do Bioma Cerrado está refletida na sua biota, que por muito tempo foi considerada pobre, mas que recentemente passou a ser reconhecida como uma das mais ricas do mundo. Estima-se que uma em cada três espécies de plantas nativas da região é utilizada de alguma forma pelo homem.

Atualmente, o Bioma Cerrado abriga o principal polo de expansão da produção agropecuária do país.

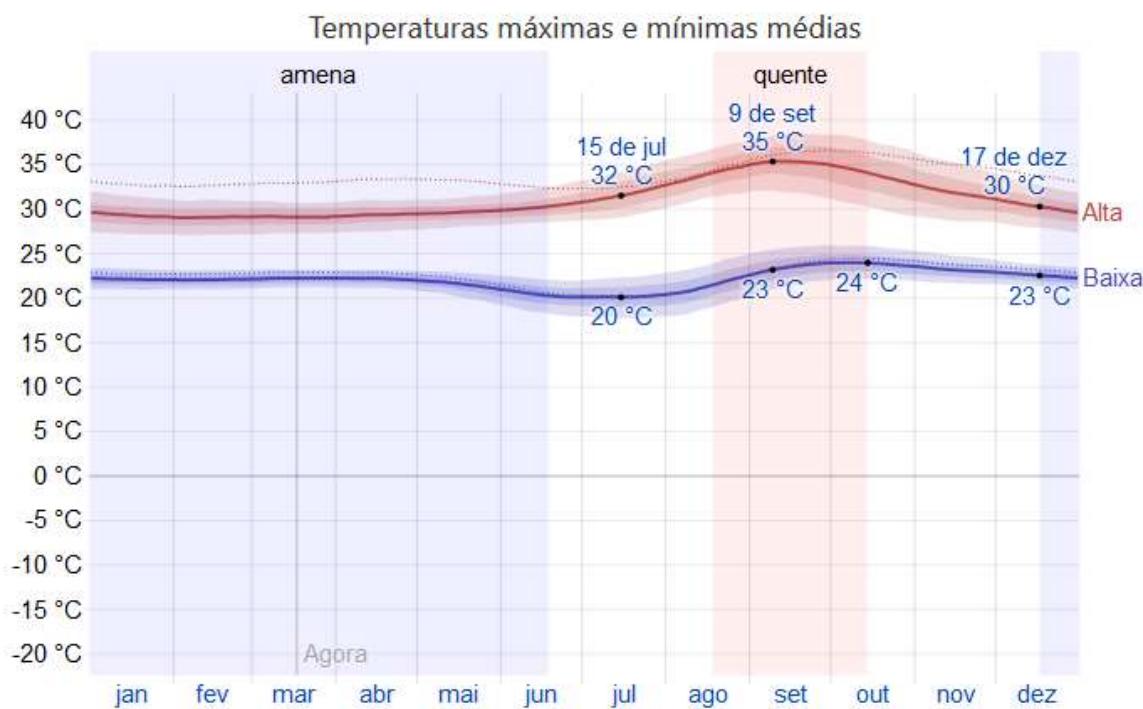
6.4 CLIMA

O clima do município de Araguaína é tropical semiúmido, do tipo "Aw" na classificação climática de Köppen-Geiger, com uma estação definida de chuvas, entre os meses de outubro a maio, e uma estação seca, entre os meses de junho a setembro, com precipitação anual acima de 1 800 mm. As temperaturas são elevadas durante todo o ano, com mínima de 20°C e máxima de 32°C, chegando aos 34°C em setembro (Wikipedia, 2020).

6.4.1 A TEMPERATURA

A estação quente permanece por 1,9 mês, de 18 de agosto a 14 de outubro, com temperatura máxima média diária acima de 34 °C. O dia mais quente do ano é 9 de setembro, cuja temperatura máxima média é de 35 °C e a mínima média é de 23 °C.

A estação fresca permanece por 6,0 meses, de 17 de dezembro a 18 de junho, com temperatura máxima diária em média abaixo de 30 °C. O dia mais frio do ano é 15 de julho, com média de 20 °C para a temperatura mínima e 32 °C para a máxima (Weather Spark, s.d.).



Temperatura máxima (linha vermelha) e mínima (linha azul) médias, com faixas do 25º ao 75º e do 10º ao 90º percentil. As linhas finas pontilhadas são as temperaturas médias percebidas correspondentes.

Figura 6: Temperaturas máximas e mínimas médias em Araguaína
Precipitação pluviométrica (Wheather Spark, s.d.).

É considerado dia com precipitação aquele com precipitação mínima líquida ou equivalente a líquida de 1 milímetro. A probabilidade de dias com precipitação em Araguaína varia acentuadamente ao longo do ano.

A estação de maior precipitação dura 6,9 meses, de 6 de outubro a 3 de maio, com probabilidade acima de 42% de que um determinado dia tenha precipitação. A probabilidade máxima de um dia com precipitação é de 81% em 19 de março.

A estação seca dura 5,1 meses, de 3 de maio a 6 de outubro. A probabilidade mínima de um dia com precipitação é de 3% em 30 de julho.

Dentre os dias com precipitação, distinguimos entre os que apresentam somente chuva, somente neve ou uma mistura de ambas. Com base nessa classificação, a forma de precipitação mais comum ao longo do ano é de chuva somente, com probabilidade máxima de 81% em 19 de março.

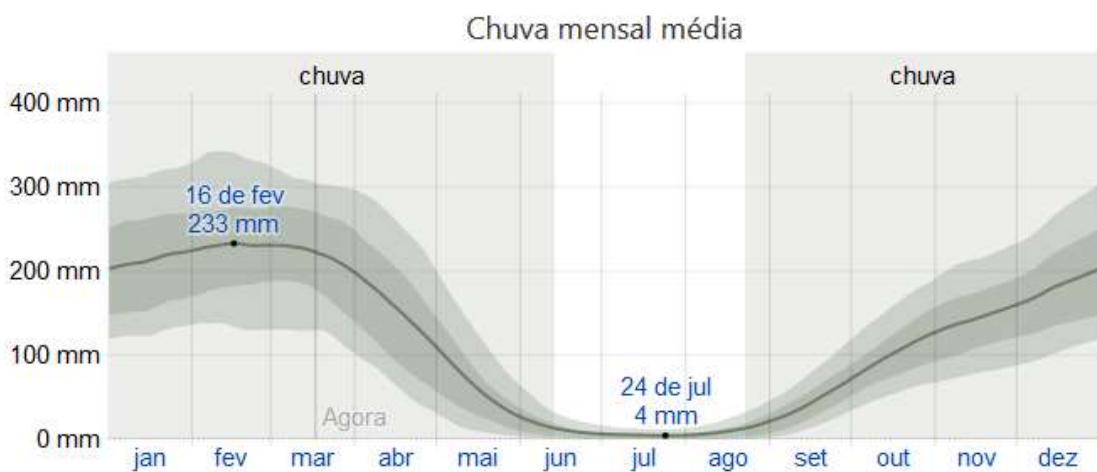


Figura 7: Probabilidade de diária de precipitação.

Para demonstrar a variação entre os meses e não apenas os totais mensais, será mostrada a precipitação de chuva acumulada durante um período contínuo de 31 dias ao redor de cada dia do ano. Araguaína tem variação sazonal extrema na precipitação mensal de chuva.

O período chuvoso do ano dura 9,7 meses, de 22 de agosto a 13 de junho, com precipitação de chuva de 31 dias contínuos mínima de 13 milímetros. O máximo de chuva ocorre durante os 31 dias ao redor de 16 de fevereiro, com acumulação total média de 233 milímetros.

O período sem chuva do ano dura 2,3 meses, de 13 de junho a 22 de agosto. O mínimo de chuva ocorre por volta de 24 de julho, com acumulação total média de 4 milímetros.



Precipitação média (linha contínua) acumulada durante o período contínuo de 31 dias ao redor do dia em questão, com faixas do 25º ao 75º e do 10º ao 90º percentil. A linha fina pontilhada é a correspondente precipitação média de neve equivalente a líquido.

Figura 8: Chuva mensal média

6.5 Hidrografia

A Bacia Hidrográfica de Araguaína é formada pelo rio Araguaia e seus afluentes. O Araguaia exerce considerável influência na economia local pela farta riqueza de peixes, entre eles o pirarucu. As terras férteis, às suas margens, são próprias para a agricultura, onde existem também grandes pastagens utilizadas para a criação de gado.

Além das contribuições para economia do Município, o rio Araguaia ainda propicia o lazer para veranista que aproveitam suas praias todos os anos, como acontece em Garimpinho, uma praia ecológica que recebe milhares de pessoas todos os anos. O principal afluente do rio Araguaia é o rio Lontra, que também se destaca. Suas margens são formadas de solos férteis próprios para a agricultura e a pecuária. É no rio Lontra que está construída a Hidrelétrica do Corujão, a primeira a fornecer energia para Araguaína. Vários rios e córregos compreendem ainda a Bacia Hidrográfica de Araguaína, entre eles o rio Preto, rio Lontra, córrego Lavapés, córrego Prata, córrego Neblina, córrego Raizal, ribeirão de Areia, córrego Xixebal, córrego Cará, córrego Jacubina, córrego Tiúba e o córrego Jacuba (Ache Tudo e Região, 2019).

7. O MÉTODO UTILIZADO NA AVALIAÇÃO DA TERRA NUA

A determinação do valor da terra nua no município para fins de cálculo do Imposto Territorial Rural (ITR) foi feita através do método evolutivo, conforme recomenda a NBR 14.953-3 Avaliação de Bens, Parte 3 Imóveis Rurais.

8.4.2 O método evolutivo pode também ser empregado quando se deseja obter o valor da terra nua ou das benfeitorias a partir do conhecimento do valor total do imóvel, considerada a equação a seguir:

$$VTN = VTI - VBR - VBNR - AA + PA$$

EXEMPLO Cálculo do valor da terra nua para efeito do Imposto Territorial Rural (ITR).

Figura 9: (NBR_14653-3 ABNT, 2019)

8.4.3 Na aplicação do método evolutivo, convém que:

- a) o valor da terra nua seja determinado pelo método comparativo direto de dados de mercado (ver 10.1). Como, em geral, é muito raro compor uma amostra de terras nuas, pode-se utilizar o procedimento citado em 8.4.2;
- b) os valores das benfeitorias e das obras e trabalhos de melhoria das terras sejam apropriados pelo método comparativo direto de custo, pelo método da quantificação de custo ou pelo método da capitalização da renda;
- c) a avaliação de culturas e florestas plantadas seja realizada pelo método da capitalização da renda.

Figura 10: (NBR_14653-3 ABNT, 2019)

O VTN foi determinado pelo "Método Comparativo Direto de Dados de Mercado" que segundo a NBR 14.653-3 "identifica o valor de mercado do bem por meio de tratamento técnico dos atributos dos elementos comparáveis, constituintes da amostra" (NBR_14653-3 ABNT, 2019). Significa, pois, que através da pesquisa e amostragem de valores de imóveis vendidos ou ofertados no mercado imobiliário, se determina o VBU - Valor Básico Unitário do hectare no município, uma vez subtraídos os valores de benfeitorias existentes e correlacionando as respectivas Notas Agronômicas - NA que servirão como fatores de homogeneização da amostra, permitindo que se extraiam conclusões seguras de realidades distintas.

A Nota Agronômica - NA é um indicador do potencial de uso da propriedade pois relaciona a situação do imóvel e as áreas superficiais de cada classe de capacidade de uso dos solos que compõe o elemento amostral.

O cálculo da NA de cada um dos elementos amostrais é feito através da Equação 1:

$$NAe = F1 \times A1 + F2 \times A2 + Fn \times An$$

Equação 1

Onde:

NAe = NA do elemento amostral

F = Fator (Quadro 11)

A = Área superficial

Determinada a NA de cada um dos elementos amostrais realiza-se a homogeneização dos valores em R\$/hectare (obtidos na pesquisa de mercado), relacionando o NA dos parâmetros ao NA do imóvel paradigma que assume valor 1 (Quadro 11), através da Equação 2:

$$NAeh = (NAp \div NAe) \times VBUE$$

Equação 2

Onde:

NAeh = Nota agronômica do elemento homogeneizada

NAp = Nota agronômica do paradigma (fator 1)

NAe = Nota Agronômica do elemento

VBUE = Valor Básico Unitário do elemento amostral

SITUAÇÃO		CLASSE DE CAPACIDADE DE USO					
		I	II	III	IV	V	VI
		100%	80%	61%	47%	39%	13%
Ótima	100%	1	0,8	0,61	0,47	0,39	0,13
Muito Boa	95%	0,95	0,76	0,58	0,447	0,371	0,124
Boa	90%	0,9	0,72	0,549	0,423	0,351	0,117
Regular	80%	0,8	0,64	0,488	0,376	0,312	0,104
Desfavorável	75%	0,75	0,6	0,458	0,353	0,293	0,098
Má	70%	0,7	0,56	0,427	0,329	0,273	0,091

Quadro 7: Fatores de ponderação correlacionando situação e classe de capacidade de uso dos solos. Adaptado do INCRA (2006)

- Módulo III - Avaliação de Imóveis Rurais, segundo classes de uso sugeridas na Instrução Normativa RFB nº 1877, de 14 de março de 2019.

Calculado o VBU de cada um dos elementos amostrais, obtém-se a média aritmética dos valores, que ainda devem ser submetida ao saneamento amostral estatístico, para em seguida estabelecer o VTN do Imóvel Paradigma, que hipoteticamente e apenas para efeito de cálculo teria situação ótima e classe de capacidade de uso dos solos I.

Sobre o VBU saneado do Imóvel Paradigma, aplicam-se os fatores de ponderação do Quadro 11, para cada uma das classes de uso de solo existentes no município, considerando 0,8 o coeficiente de situação genérico, para finalmente obter os Valores de Terra Nua do município.

$$VTN = VBUs \times Fp$$

Equação 3

Onde:

VTN: Valor da terra nua no município

VBUs: Valor Básico Unitário saneado

Fp: Fator de ponderação

7.1 A pesquisa de mercado empreendida

Para a determinação do VTN do Paradigma foi empreendida pesquisa de mercado procurando identificar imóveis transacionados recentemente ou ofertados à venda. Os imóveis ofertados foram submetidos ao fator de oferta ou elasticidade. A pesquisa imobiliária empreendida apurou que o fator de 10% normalmente utilizado não retrata a realidade imobiliária local e que o fator de 20% é capaz de melhor traduzir a situação vigente.

Foram consultados, corretores de imóveis e pessoas afeitas ao mercado imobiliário local que forneceram a informações de 30 imóveis rurais, inclusive situados além dos limites do

município, que representavam como um todo a realidade imobiliária do município em 1º de Janeiro de 2020 no que diz respeito aos imóveis rurais, relação no Anexo I.

Para conhecer a realidade do município este avaliador visitou diversos imóveis rurais ofertados à venda em diversos setores ou bairros.

7.2 O cálculo do valor das benfeitorias

Como o objetivo deste trabalho é dizer sobre o VTN, valor da terra nua, é necessário que do valor dos imóveis constituintes da amostra sejam subtraídos os valores das benfeitorias reprodutivas (culturas agrícolas) e benfeitorias não reprodutivas (construções e instalações).

A seguir a metodologia utilizada para avaliação das benfeitorias.

7.2.1 BENFEITORIAS REPRODUTIVAS

Das benfeitorias reprodutivas os elementos amostrais apresentavam apenas pastagens.

Para a avaliação de pastagens plantadas em separado, a norma técnica recomenda o emprego do custo de formação, com a aplicação de um fator de depreciação decorrente da diminuição da capacidade de suporte da pastagem (NBR_14653-3 ABNT, 2019).

O cálculo do valor da pastagem foi calculado através da utilização da expressão:

$$VP = Cf \times d$$

Equação 4

Onde:

VP = valor da pastagem;

C_f = custo de formação, que se resume neste caso ao custo de plantio, retirado de uma planilha adaptada à tecnologia utilizada no imóvel em estudo;

d = depreciação.

A depreciação da pastagem foi determinada levando-se em consideração tabela e critérios abaixo descritos (Savietto, 1997) :

ÍNDICES DE DEPRECIAÇÃO DAS PASTAGENS (SAVIETTO 1997)					
Classificação	Ótimo	Bom	Regular	Mau	Péssimo
Depreciação	1	0,8	0,6	0,4	0,2

Tabela 4 elaborada por (Savietto, 1997).

Fatores a serem observados para classificação das pastagens:

- Incidência de ervas daninhas invasoras;
- Falhas na formação ou claros na pastagem;
- Processos erosivos;
- Presença de cupinzeiros e/ou formigueiros;
- Baixo nível de manejo, como, por exemplo, excesso de pastoreio;
- Ausência de divisão de pastagem, o que implica baixo nível de manejo;
- Aspecto vegetativo ruim, com as plantas não atingindo a altura média da espécie;

Determinação do estado da pastagem:

- Bom: presença / ocorrência de um dos itens acima;
- Regular: presença / ocorrência de dois dos itens acima;
- Mau: presença / ocorrência de três dos itens acima;
- Péssimo: presença / ocorrência de quatro dos itens acima;

No que diz respeito à avaliação de pastagens ocorrem discussões se deve ou não considerar os custos de desmate.

Araguaína está situada na Região Norte do Brasil, e integra o MATOPIBA considerada a última fronteira agrícola do Brasil, com muitas áreas ainda cobertas por vegetação nativa nos mais diversos estágios de sucessão ecológica. Tal circunstância

justifica que se considere o custo do desmatamento no cálculo do valor das pastagens.

Arantes (2016), sugere que a valoração de pastagens considerando o custo de desmate seja realizado considerando a seguinte equação:

$$VTP = VPA + \frac{CD}{(1+i)^n}$$

Onde:

VTP = Valor total da pastagem

VPA = Valor da pastagem

CD = Custo do desmate

i = Taxa de capitalização

n = tempo em anos do desmatamento

Segundo tais critérios e admitindo-se as premissas abaixo, para efeito de cálculo do valor das pastagens em função de seu estado de depreciação, este trabalho adotará os valores expressos na Tabela 5.

ÍNDICES DE DEPRECIAÇÃO DAS PASTAGENS (SAVIETTO 1997)					
Classificação	Ótimo	Bom	Regular	Mau	Péssimo
Depreciação	1	0,8	0,6	0,4	0,2
Valor da Pastagem/ha	R\$ 2.775,51	R\$ 2.340,95	R\$ 1.906,38	R\$ 1.471,82	R\$ 1.037,26

Tabela 5

Premissas de cálculo:

- O custo de formação da pastagem em R\$ 2.172,81 (IFAG, 2019), trazido no Anexo II;
- O custo do desmate de R\$ 1.079,34, conforme memorial trazido no Anexo III;
- A taxa de capitalização de 6,0% ao ano (taxa de financiamentos agropecuários para investimentos);
- Tempo máximo a se considerar a influência do custo do desmatamento na valoração das pastagens, 15 anos;
- Tempo decorrido do desmatamento, considerado 7 anos;

7.2.2 BENFEITORIAS NÃO REPRODUTIVAS

As avaliações das benfeitorias não reprodutivas foi feita pelo método comparativo direto de custos, através de orçamentos qualitativos e quantitativos, compatíveis com o grau de fundamentação. Considerou-se a depreciação do bem, observando-se os aspectos físicos como idade, vida útil e estado de conservação levados ao Método de Ross Heidecke.

Os custos unitários de reprodução foram calculados segundo critérios recomendados pelo IBAPE a partir do CUB - TO maio/2019 no valor de R\$ 1.268,56/m² padrão R8N.

Para todas as benfeitorias não reprodutivas existentes nos elementos amostrais considerou-se 50% de vida útil e estado de conservação necessitando de reparos de simples a importantes, coeficiente "k" de 0,512.

BENFEITORIA	Tipo	Padrão	Conservação	Unitário novo	Resid. %	K	Unitário depreciado	Valor atual	Unidade
CASA SEDE	Casa	Simples	E - Regular	R\$ 1.522,27	10%	0,512	R\$ 853,69	R\$ 853,69	m ²
GALPÃO	Galpão	Simples	E - Regular	R\$ 1.217,82	10%	0,512	R\$ 682,95	R\$ 682,95	m ²
COBERTURA	Cobertura	Simples	E - Regular	R\$ 228,34	10%	0,512	R\$ 128,05	R\$ 128,05	m ²
CASA EMPREGADO	Casa	Econômico	E - Regular	R\$ 997,09	10%	0,512	R\$ 559,17	R\$ 559,17	m ²
BARRAMENTO			E - Regular	R\$ 355,91	10%	0,512	R\$ 199,59	R\$ 199,59	m aterro
CERCAS	Arame Liso		E - Regular	R\$ 10,44	10%	0,512	R\$ 5,86	R\$ 5,86	m linear
CAIXA D'AGUA E POÇO 5000 L			E - Regular	R\$ 17.000,00	10%	0,512	R\$ 9.533,60	R\$ 9.533,60	unidade
CURRAL	Curral Tábuas		E - Regular	R\$ 450,16	10%	0,512	R\$ 252,45	R\$ 252,45	m linear

Quadro 9: Quadro resumo das depreciações pelo critério de Ross Heidecke.

No anexo IV os memoriais e orçamentos que permitiram a avaliação das benfeitorias não reprodutivas.

8 . CÁLCULO DO VTN

8.1 Atribuição das notas agronômicas NA

QUADRO RESUMO DA NOTA AGRONÔMICA

Elemento	Tipo	Situação	Gleba 1			Gleba 2			Gleba 3			Gleba 4			ÁreaTotal (ha)	NA
			Classe	Área (ha)	Fator											
PARADIGMA	PARADIGMA	Ótima	I	1,000	1,000					0,000			0,000		1,000	1,000
1	Oferta	Muito Boa	I	1.452,00	0,950	VI	580,80	0,124		0,000			0,000		2032,800	0,714
2	Realizado	Muito Boa	I	435,60	0,950	VI	169,40	0,124		0,000			0,000		605,000	0,719
3	Oferta	Ótima	I	968,00	1,000	VI	48,40	0,130		0,000			0,000		1016,400	0,959
4	Oferta	Ótima	I	968,00	1,000	VI	387,20	0,130		0,000			0,000		1355,200	0,751
5	Oferta	Boa	V	19,36	0,351	VI	96,80	0,117		0,000			0,000		116,160	0,156
6	Oferta	Ótima	V	314,60	0,390	VI	169,40	0,130		0,000			0,000		484,000	0,299
7	Oferta	Muito Boa	V	9,68	0,371	VI	164,56	0,124		0,000			0,000		174,240	0,138
8	Oferta	Muito Boa	V	220,00	0,371	VI	118,80	0,124		0,000			0,000		338,800	0,284
9	Oferta	Ótima	V	1.306,80	0,390	VI	701,80	0,130		0,000			0,000		2008,600	0,299
10	Realizado	Boa	V	3.146,00	0,351	VI	1.694,00	0,117		0,000			0,000		4840,000	0,269
11	Realizado	Muito Boa	V	125,84	0,371	VI	67,76	0,124		0,000			0,000		193,600	0,285
12	Realizado	Ótima	V	80,00	0,390		0,000			0,000			0,000		80,000	0,390
13	Oferta	Ótima	V	29,04	0,390	VI	2,42	0,130		0,000			0,000		31,460	0,370
14	Oferta	Ótima	I	822,80	1,000	VI	203,28	0,130		0,000			0,000		1026,080	0,828
15	Oferta	Regular	I	387,20	0,800	VI	193,60	0,104		0,000			0,000		580,800	0,568
16	Realizado	Boa	I	193,60	0,900	VI	48,40	0,117		0,000			0,000		242,000	0,743
17	Oferta	Ótima	V	542,08	0,390	VI	290,40	0,130		0,000			0,000		832,480	0,299
18	Realizado	Ótima	I	2.178,00	1,000	VI	629,20	0,130		0,000			0,000		2807,200	0,805
19	Realizado	Regular	I	1.548,80	0,800	VI	387,20	0,104		0,000			0,000		1936,000	0,661
20	Realizado	Ótima	I	4.840,00	1,000	VI	3.872,00	0,130		0,000			0,000		8712,000	0,613
21	Realizado	Boa	I	3.630,00	0,900	VI	1.819,84	0,117		0,000			0,000		5449,840	0,639
22	Realizado	Muito Boa	I	1.142,24	0,950	VI	290,40	0,124		0,000			0,000		1432,640	0,783
23	Oferta	Regular	V	484,00	0,312	VI	484,00	0,104		0,000			0,000		968,000	0,208
24	Realizado	Boa	V	1.040,60	0,351	VI	556,60	0,117		0,000			0,000		1597,200	0,269
25	Realizado	Regular	V	1.332,80	0,312	VI	179,08	0,104		0,000			0,000		1511,880	0,287
26	Oferta	Muito Boa	V	81,31	0,371	VI	40,66	0,124		0,000			0,000		121,968	0,289
27	Oferta	Muito Boa	V	145,20	0,371	VI	48,40	0,124		0,000			0,000		193,600	0,309
28	Oferta	Ótima	V	919,60	0,390	VI	440,44	0,130		0,000			0,000		1360,040	0,306

Quadro 10: Quadro resumo de atribuição das notas agronômicas NA aos elementos amostrais.

8.2 Homogeneização da amostra

QUADRO HOMOGENEIZAÇÃO DA AMOSTRA										
Elemento	Tipo	Situação	Área Total	NA	Elasticidade	VNI	Benefícios	VNI/ha	VNI_Indexado	
1	Oferta	Muito Boa	2032,800	0,714	20%	18.900.000,00	4.281.780,62	5.331,67	7.467,33	
2	Realizado	Muito Boa	605,000	0,719	0%	5.000.000,00	1.562.596,42	5.681,66	7.905,25	
3	Oferta	Ótima	1016,400	0,959	20%	10.500.000,00	2.923.623,35	5.388,01	5.620,88	
4	Oferta	Ótima	1355,200	0,751	20%	9.800.000,00	2.936.634,60	3.618,19	4.815,08	
5	Oferta	Boa	116,160	0,156	20%	480.000,00	172.012,83	1.824,96	11.698,45	
6	Oferta	Ótima	484,000	0,299	20%	4.000.000,00	1.126.243,35	4.284,62	14.329,84	
7	Oferta	Muito Boa	174,240	0,138	20%	540.000,00	210.741,74	1.269,85	9.220,35	
8	Oferta	Muito Boa	338,800	0,284	20%	1.400.000,00	604.127,41	1.522,65	5.354,09	
9	Oferta	Ótima	2008,600	0,299	20%	8.300.000,00	2.461.174,83	2.080,47	6.954,44	
10	Realizado	Boa	4840,000	0,269	0%	20.000.000,00	5.405.857,64	3.015,32	11.205,20	
11	Realizado	Muito Boa	193,600	0,285	0%	1.600.000,00	663.292,35	4.838,37	17.003,57	
12	Realizado	Ótima	80,000	0,390	0%	600.000,00	449.684,28	1.878,95	4.817,81	
13	Oferta	Ótima	31,460	0,370	20%	499.999,76	381.754,37	579,96	1.567,45	
14	Oferta	Ótima	1026,080	0,828	20%	7.499.924,00	3.306.981,18	2.624,51	3.171,07	
15	Oferta	Regular	580,800	0,568	20%	2.400.000,00	1.304.490,27	1.059,76	1.865,78	
16	Realizado	Boa	242,000	0,743	0%	2.000.000,00	829.755,71	4.835,72	6.504,87	
17	Oferta	Ótima	832,480	0,299	20%	3.096.000,00	1.461.391,70	1.219,74	4.075,27	
18	Realizado	Ótima	2807,200	0,805	0%	16.240.000,00	4.060.314,29	4.338,73	5.389,73	
19	Oferta	Regular	1936,000	0,661	20%	14.000.000,00	4.668.997,05	3.373,45	5.105,10	
20	Oferta	Ótima	8712,000	0,613	20%	50.400.000,00	13.268.386,51	3.105,10	5.062,66	
21	Oferta	Boa	5449,840	0,639	20%	36.032.000,00	11.774.750,07	3.128,69	4.899,78	
22	Oferta	Muito Boa	1432,640	0,783	20%	9.176.000,00	3.581.937,84	2.623,73	3.352,72	
23	Oferta	Regular	968,000	0,208	20%	5.400.000,00	1.884.106,58	2.516,42	12.098,17	
24	Oferta	Boa	1597,200	0,269	20%	3.960.000,00	1.230.787,74	1.212,88	4.501,24	
25	Oferta	Regular	1511,880	0,287	20%	7.452.000,00	2.499.702,86	2.289,80	7.968,31	
26	Oferta	Muito Boa	121,968	0,289	20%	480.000,00	119.157,04	2.171,41	7.522,22	
27	Oferta	Muito Boa	193,600	0,309	20%	2.000.000,00	594.547,50	5.193,45	16.793,70	
28	Oferta	Ótima	1360,040	0,306	20%	6.000.000,00	1.961.067,06	2.087,39	6.825,98	

Quadro 11: Quadro resumo de homogeneização dos elementos amostrais.

8.3 Saneamento amostral

Para o saneamento amostral, foram testados os métodos da Média, do Desvio Padrão, Chauvenet, e Arley.

A análise do modelos indicou que o melhor critério é o modelo do Desvio Padrão por justamente apresentar o menor desvio padrão do conjunto amostral saneado.

SANEAMENTO PELO CRITÉRIO DO DESVIO PADRÃO

DADOS SEMELHANTES	
Elemento	VTN _{indexado}
1	R\$ 7.467,33
2	R\$ 7.905,25
3	R\$ 5.620,88
4	R\$ 4.815,08
8	R\$ 5.354,09
9	R\$ 6.954,44
10	R\$ 11.205,20
11	R\$ 17.003,57
12	R\$ 4.817,81
13	R\$ 1.567,45
14	R\$ 3.171,07
15	R\$ 1.865,78
16	R\$ 6.504,87
17	R\$ 4.075,27
18	R\$ 5.389,73
19	R\$ 5.105,10
20	R\$ 5.062,66
21	R\$ 4.899,78
22	R\$ 3.352,72
23	R\$ 12.098,17
24	R\$ 4.501,24
25	R\$ 7.968,31
26	R\$ 7.522,22
28	R\$ 6.825,98
Média	R\$ 7.253,44
s	R\$ 4.074,54

Média + ou - o desvpad

DADOS SANEADOS	
Elemento	VTN _{indexado}
1	R\$ 7.467,33
2	R\$ 7.905,25
3	R\$ 5.620,88
4	R\$ 4.815,08
8	R\$ 5.354,09
9	R\$ 6.954,44
10	R\$ 11.205,20
-	-
12	R\$ 4.817,81
-	-
-	-
-	-
16	R\$ 6.504,87
17	R\$ 4.075,27
18	R\$ 5.389,73
19	R\$ 5.105,10
20	R\$ 5.062,66
21	R\$ 4.899,78
22	R\$ 3.352,72
-	-
24	R\$ 4.501,24
25	R\$ 7.968,31
26	R\$ 7.522,22
28	R\$ 6.825,98
Média saneada	R\$ 6.228,42
s saneado	R\$ 1.917,07

Quadro 12: Saneamento amostral pelo Método do Desvio Padrão

O saneamento amostral pelo método do Desvio Padrão avaliou o VTN de um hectare com localização ótima e Classe de Uso do Solo Classe I. Abaixo o quadro resumo do saneamento amostral realizado por todos os métodos.

Resumo dos critérios de saneamento			
CRITÉRIO	n _{saneado}	Média _{saneada} R\$/ha	s _{saneado}
Média	10	9.075,17	9.075,17
Desvio-padrão	20	6.228,42	1.917,07
Chauvenet	28	7.253,44	4.074,54
Arley	28	7.253,44	4.074,54
Melhor critério de saneamento			Desvio Padrão

Quadro 13: Quadro resumo dos critérios de saneamento amostral, média saneada em R\$/hectare.

8.4 Intervalo de confiança

Um trabalho de avaliação se escora na pesquisa consistente, que possibilita seja realizado tratamento estatístico do conjunto amostral proporcionando segurança de que o valor adotado esteja inserido no intervalo de confiança de 80% em torno do valor central da média da estimativa. O Quadro 14 apresenta o intervalo de confiança da avaliação da terra nua, expresso em R\$/ha, com amplitude do intervalo de confiança de 18,28%.

INTERVALO DE CONFIANÇA	
IC _{Inferior}	R\$ 5.659,14
IC _{Superior}	R\$ 6.797,69

Quadro 14:Intervalo de confiança R\$/ha.

Amplitude do Intervalo de confiança	18,28%
--	---------------

8.5 Campo de arbitrio

Campo de arbitrio é o intervalo com amplitude de 15%, para mais ou para menos, em torno da estimativa de tendência central da avaliação.

Permite-se sua utilização quando variáveis relevantes para a avaliação do imóvel não tiverem sido contempladas no modelo, por escassez de dados, por inexistência de fatores de homogeneização aplicáveis ou porque essas variáveis não se apresentaram estatisticamente significantes em modelos de regressão e que os ajustes sejam justificados (NBR_14653-3 ABNT, 2019).

Esta avaliação não fez uso do campo de arbitrio que é apresentado no Quadro 15.

CAMPO DE ARBITRIO (+/- 15% da tendência central)	
Limite _{inferior}	R\$ 5.294,15
Limite _{superior}	R\$ 7.162,68

Quadro 15

8.6 Determinação do Valor Básico Unitário - VBU

Conforme já mencionado, o cálculo do VTN das terras do município será realizado a partir do VBU que representa o valor do hipotético um hectare de terras localização ótima e classe de uso dos solos I.

Este trabalho considerará o VBU em **R\$ 6.228,42** (seis mil duzentos e vinte e oito reais e quarenta e dois centavos), o valor

da média saneada pelo critério do Desvio Padrão e que se insere nos intervalos de segurança e do campo de arbitrio.

No Anexo V o Gráfico Bloxplot.

8.7 Determinação do Valor da Terra Nua por hectare

A determinação do VTN se dará pela aplicação dos fatores de Classe de uso dos solos e de localização utilizando-se índices gerais para o município todo considerando fator localização 0,85 multiplicado pelos respectivos coeficientes das Classes de Uso I, II, III, IV, V e VI, conforme critérios descritos no item 5.1 deste laudo.

8.8 Grau de Precisão

De acordo com critério estabelecido pela Norma Brasileira ABNT NBR 14653 Avaliação de Bens, Parte 3 Imóveis Rurais e seus componentes, esta avaliação assume Grau de Precisão III, uma vez que o Grau de Precisão alcançado foi de 18,28%, inferior a 30%

Tabela 6 – Grau de precisão da estimativa de valor no caso de utilização do método comparativo direto de dados de mercado

Descrição	Grau		
	III	II	I
Amplitude do intervalo de confiança de 80 % em torno do valor central da estimativa	≤ 30 %	≤ 40 %	≤ 50 %
NOTA 1 Observar o descrito em 9.1.			
NOTA 2 Quando a amplitude do intervalo de confiança ultrapassar 50 %, não há classificação do resultado quanto à precisão e é necessária justificativa com base no diagnóstico do mercado.			

Figura 11: Grau de precisão (NBR_14653-3 ABNT, 2019).

9. GRAU FUNDAMENTAÇÃO

O presente trabalho segundo a Norma Brasileira ABNT NBR 14653 Avaliação de Bens, Parte 3 Imóveis Rurais e seus componentes assume Grau de Fundamentação II.

10. CONCLUSÃO

Cumpridas todas as etapas do processo avaliatório para se conhecer os valores médios da terra nua do município, segundo critérios estabelecidos pela Instrução Normativa RFB nº 1877, de 14 de março de 2019, à luz do recomendado pela ABNT através da NBR 14.653-3 Avaliação de Imóveis Rurais, informam-se os valores de terra nua por hectare para o município de Araguaína:

CLASSE DE USO	APTIDÃO AGRÍCOLA	VTN/HA
CLASSE I	LAVOURA DE BOA APTDÃO	R\$ 5.294,15
CLASSE II	LAVOURA DE APTDÃO REGULAR	R\$ 4.235,32
CLASSE III	LAVOURA DE APTDÃO RESTRITA	R\$ 3.229,43
CLASSE IV	PASTAGEM PLANTADA	R\$ 2.488,25
CLASSE V	SILVICULTURA OU PASTAGEM NATURAL	R\$ 1.058,83
CLASSE VI	PRESERVAÇÃO DA FAUNA E DA FLORA	R\$ 688,24

Quadro 16: VTN médio no município nas Classes de Uso do Solo e Aptidão Agrícola identificadas.

11. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

A responsabilidade técnica por este laudo se assume através da ART TO20200242107 que se apresenta no Anexo VI.

12. BIBLIOGRAFIA

Ache Tudo e Região. (15 de 01 de 2019). *Ache Tudo e Região*. Fonte: Ache Tudo e Região: <https://www.achetudoeregiao.com.br/to/araguaia/localizacao.htm>

Arantes, C. A. (10 de 2016). O Custo do Desmate em Avaliação de Pastagens Plantadas, Quando Considerar? *XXXI Congresso Pan-American de Avaliações*. Rio de Janeiro, RJ, Brasil: UPAV. Conexão Tocantins. (06 de 12 de 2019). Fonte: Conexão Tocantins: <https://conexaoto.com.br/2019/12/06/desenvolvimento-atraia-mais-uma-instituicao-financeira-para-araguaia>

- Cunha, T. (26 de 09 de 2017). *Conexão Tocantins*. Fonte: Conexão Tocantins: <https://conexaoto.com.br/2017/09/26/araguaina-e-destaque-na-geracao-de-empregos-no-tocantins>
- Embrapa Solos. (21 de 07 de 2017). *Geoinfo*. (E. Solos, Produtor) Acesso em 19 de 03 de 2020, disponível em Geoinfo: http://geoinfo.cnps.embrapa.br/layers/geonode%3Asolos_br5m_2011_lat_long_wgs84/metadata_read
- França, G. V. (1983). Estudo Agrotécnico e Avaliação de Terras da Fazenda São Sebastião no Município de Santa Cruz das Palmeiras - SP. *Levantamento de Solos, Capacidade de Uso e Valor Relativo de Terras*. Piracicaba, SP, BR: ESALQ.
- GoogleEarth. (11 de 01 de 2020). *GoogleEarth*.
- Guia de Armazenagem. (11 de 03 de 2020). *Guia de Armazenagem*.
Fonte: Guia de Armazenagem: <https://www.guiadearmazenagem.com.br/armazenadores-to>
- IBGE. (2017). *IBGE*. Fonte: IBGE: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/araguaina/pesquisa/24/27745>
- IBGE. (2020). *IBGE*. Fonte: IBGE: <http://web.archive.org/web/20181122211242/https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/araguaina/panorama>
- IFAG. (06 de 2019). Estimativa do Custo de Produção, Formação e Manutenção de Pastagem. Goiânia, Goiás, Brasil: Instituto Para o Fortalecimento da Agropecuária de Goiás.
- MAPA. (31 de 07 de 2015). *Ministério da Agricultura e Pecuária*.
Fonte:
http://bi.agricultura.gov.br/reports/rwservlet?sigisif_cons&estabelecimentos
- MTE CAGED. (11 de 03 de 2020). *CAGED Perfil do Município*. Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego: http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_perfil_municipio/index.php
- NBR_14653-3 ABNT. (2019). Avaliação de bens Parte 3: Imóveis rurais e seus componentes.
- Online, R. (11 de 03 de 2020). *Rodoviária Online*. Fonte: Rodoviária Online: <https://rodoviariaonline.com.br/rodoviaria/araguaina/>
- Portal Brasileiro de Dados Abertos. (12 de 06 de 2018). Acesso em 19 de 03 de 2020, disponível em Portal Brasileiro de Dados Abertos: http://www.dados.gov.br/dataset/cren_biomass_5000/resource/c916ad9f-c3f2-4b79-b475-663c9b4a2962?inner_span=True

- Prado, H. d. (2016). *Pedologia Fácil Aplicações em Solos Tropicais*. Piracicaba: O Autor.
- RFB. (14 de 03 de 2019). Instrução Normativa RFB nº. 1877.
- Ruraltins. (11 de 03 de 2020). *Ruraltins*. Fonte: Ruraltins: <https://ruraltins.to.gov.br/institucional/conheca-o-ruraltins/>
- Santos, H. G., Carvalho Júnior, W., Dart, R., Áglio, M., Sousa, J., Pares, J., . . . Oliveira, A. (2011). *O Novo Mapa de Solos do Brasil*. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil: EMBRAPA SOLOS.
- Savietto, C. (1997). Caderno de Preços Para Avaliação de Culturas Perenes. *Caderno de Preços Para Avaliação de Culturas Perenes*. São Paulo, Brasil: CESP.
- Topographic-map. (s.d.). *Topographic-map*. Fonte: Topographic-map: <https://pt-br.topographic-map.com/maps/g5lj/Aragua%C3%ADna/>
- Wheather Spark. (s.d.). *Wheather Spark*. (Cedar Lake Ventures, Inc) Acesso em 19 de 03 de 2020, disponível em Wheather Spark: <https://pt.weatherspark.com/y/30128/Clima-caracter%C3%ADstico-em-Aragua%C3%ADna-Brasil-durante-o-ano#Sections-Humidity>
- Wikipedia. (05 de 03 de 2020). *Wikipedia*. Fonte: Widipedia: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Aragua%C3%ADna>

Araguaína, 31 de março de 2020.

Fernando José Ribeiro Kachan
Engenheiro Agrônomo
CREA SP 0601565454
RNP 2605079775

ANEXO I

FONTES CONSULTADAS

Elemento	Fonte consultada		Contato	Localização
1	Zacarias Manoel de Lima	Conhecedor do mercado imobiliário	(63) 99249-6633	Araguanã
2	Zacarias Manoel de Lima	Conhecedor do mercado imobiliário	(63) 99249-6633	Araguaína
3	José Tavares	Conhecedor do mercado imobiliário	(63) 99983-9287	Araguaína
4	José Tavares	Conhecedor do mercado imobiliário	(63) 99983-9287	Araguaína
5	José Tavares	Conhecedor do mercado imobiliário	(63) 99983-9288	Araguaína
6	José Tavares	Conhecedor do mercado imobiliário	(63) 99983-9289	Araguaína
7	José Tavares	Conhecedor do mercado imobiliário	(63) 99983-9290	Araguaína
8	José Tavares	Conhecedor do mercado imobiliário	(63) 99983-9291	Araguaína
9	José Tavares	Conhecedor do mercado imobiliário	(63) 99983-9292	Araguaína
10	José Tavares	Conhecedor do mercado imobiliário	(63) 99983-9293	Araguaína
11	José Tavares	Conhecedor do mercado imobiliário	(63) 99983-9294	Araguaína
12	José Tavares	Conhecedor do mercado imobiliário	(63) 99983-9295	Araguaína
13	José Tavares	Conhecedor do mercado imobiliário	(63) 99983-9296	Araguaína
14	Joathan Pinheiro de Souza	Corretor de Imóveis CRECI 918 TO	(63) 99103-3737	Araguaína
15	Joathan Pinheiro de Souza	Corretor de Imóveis CRECI 918 TO	(63) 99103-3737	Nova Olinda
16	Joathan Pinheiro de Souza	Corretor de Imóveis CRECI 918 TO	(63) 99103-3737	Araguaína
17	Cosmo de Lima da Silva (Gilson)	Correor de Imóveis CRECI 847 TO	(63) 99217-6664	Darcinópolis
18	Cosmo de Lima da Silva (Gilson)	Correor de Imóveis CRECI 847 TO	(63) 99217-6664	Ananás
19	Cosmo de Lima da Silva (Gilson)	Correor de Imóveis CRECI 847 TO	(63) 99217-6664	Araguaína
20	Cosmo de Lima da Silva (Gilson)	Correor de Imóveis CRECI 847 TO	(63) 99217-6664	Araguaína
21	Cosmo de Lima da Silva (Gilson)	Correor de Imóveis CRECI 847 TO	(63) 99217-6664	Araguanã
22	Cosmo de Lima da Silva (Gilson)	Correor de Imóveis CRECI 847 TO	(63) 99217-6664	Araguaína
23	Cosmo de Lima da Silva (Gilson)	Correor de Imóveis CRECI 847 TO	(63) 99217-6664	Araguaína
24	Cosmo de Lima da Silva (Gilson)	Correor de Imóveis CRECI 847 TO	(63) 99217-6664	Araguaína
25	Cosmo de Lima da Silva (Gilson)	Correor de Imóveis CRECI 847 TO	(63) 99217-6664	Araguaína
26	Zildomar Dias	Produtor Rural - Diretor do Sindicato Rural	(63) 99981-9253	Araguaína
27	Zildomar Dias	Produtor Rural - Diretor do Sindicato Rural	(63) 99981-9253	Araguaína
28	Douglas Almeida	www.milfazendas.com.br	(62) 98232-6944	Araguaína

ANEXO II

CUSTO FORMAÇÃO DE
PASTAGENS

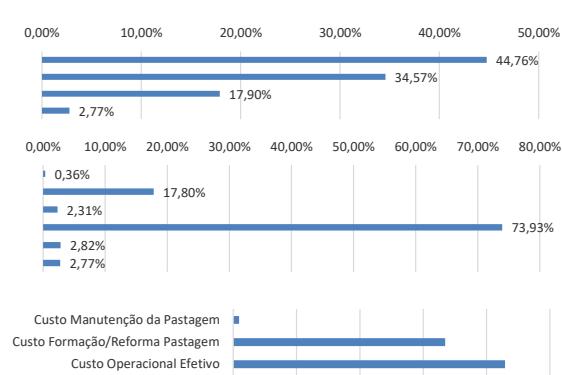
Atualização:
jun/19

	Categoria:	Formação/Renovação e Manutenção de pasto			Ano	2019
	Forrageira:	Brachiaria brizantha			Nível tecnológico:	MÉDIO
	Descrição	Und	Quant	Valor	Participação	Variação*
				R\$/und	R\$	% operação % COE % CT %
Preparo de Solo					1.184,68	100,00 44,76 34,51 1,7%
Operação com máquinas	Trator 120 hp + Grade Aradora	hM	1,15	164,59	189,28	15,98 7,15 5,51 0,0%
	Trator 120 hp + Grade Intermediária	hM	0,80	159,60	127,68	10,78 4,82 3,72 0,0%
	Trator 85 hp + Grade Niveladora	hM	0,48	88,08	42,28	3,57 1,60 1,23 0,0%
Mão-de-obra permanente	Trator 85 hp + Dist. Calcário	hM	0,30	90,34	27,10	2,29 1,02 0,79 0,0%
	Auxiliar Preparo de Solo	dH	0,50	8,67	4,34	0,37 0,16 0,13 0,0%
	Gesso Agrícola	t	2,00	124,50	249,00	21,02 9,41 7,25 6,5%
Corretivos e Fertilizantes	Calcário Dolomítico	t	5,00	109,00	545,00	46,00 20,59 15,88 0,9%
					914,93	100,00 34,57 26,65 -0,2%
Operação com máquinas	Trator 85 hp + adubadora (a lanço)	hM	0,12	89,47	10,74	1,17 0,41 0,31 0,0%
	Trator 85 hp + carreta transporte	hM	0,11	87,17	9,59	1,05 0,36 0,28 0,0%
Mão-de-obra permanente	Auxiliar para adubação	hM	0,10	8,67	0,87	0,09 0,03 0,03 0,0%
	Auxiliar para plantio	dH	0,20	8,67	1,73	0,19 0,07 0,05 0,0%
Fertilizante	04.30.10 + FTE	t	0,50	1.661,60	830,80	90,81 31,39 24,20 -0,2%
	Brachiaria brizantha (cv. Marandu) - VC 45%	kg	8,00	7,65	61,20	6,69 2,31 1,78 0,0%
Manutenção					473,70	100,00 17,90 13,80 4,5%
Operação com máquinas	Trator 85 hp + Pulverizador	hM	0,40	94,17	37,67	7,95 1,42 1,10 0,0%
	Trator 85 hp + adubadora (a lanço)	hM	0,30	89,47	26,84	5,67 1,01 0,78 0,0%
Mão-de-obra permanente	Auxiliar de adubação / Pulverização	dH	0,30	8,67	2,60	0,55 0,10 0,08 0,0%
	2,4D + Picloran	L	3,00	24,92	74,76	15,78 2,82 2,18 -0,3%
Herbicida	Formulado NPK 20.05.20 + S	t	0,20	1.659,15	331,83	70,05 12,54 9,67 6,7%
					73,20	100,00 2,77 2,13 0,0%
Despesas Financeiras					2.646,51	77,09 1,5%
Taxas	Assistência Técnica	R\$/ha	1,00	35,00	35,00	47,81 1,32 1,02 0,0%
Encargos	Encargos Sociais	dH	1,10	34,73	38,20	52,19 1,44 1,11 0,0%
CUSTO OPERACIONAL EFETIVO - COE					2.742,29	79,88 1,4%
Depreciações	Benfeitorias, máquinas e implementos				95,77	2,79 0,0%
CUSTO OPERACIONAL TOTAL - COT					3.432,81	100,00 1,2%
Remuneração sobre benfeitorias, máq. equip.	%	6,50	2.923,50	190,03		5,54 0,0%
Remuneração sobre capital circulante	%	6,50	1.323,26	86,01		2,51 1,5%
Remuneração da terra (arrendamento)	R\$/sc	6,00	69,08	414,48		12,07 0,4%

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Descrição	Valor R\$/ha	Participação %
COE - Custo Operacional Efetivo (desembolsos)	2.646,51	77,09%
Depreciações e remuneração do produtor rural	95,77	2,79%
COT - Custo Operacional Total	2.742,29	79,88%
Fatores Fixos	604,51	17,61%
Custo Total	3.432,81	100,00%
Descrição	Valor R\$	Participação %
COE - Resumo por etapa	2.646,51	100,0%
Preparo de Solo	1.184,68	44,76%
Plantio	914,93	34,57%
Manutenção	473,70	17,90%
Despesas Financeiras	73,20	2,77%
COE - Resumo por tipo de custo	2.646,51	100,0%
Mão-de-obra	9,54	0,36%
Operações com máquinas	471,18	17,80%
Sementes	61,20	2,31%
Fertilizantes e corretivos	1.956,63	73,93%
Defensivos	74,76	2,82%
Financeiro e administrativo	73,20	2,77%
Descrição	Valor R\$	
Custo Operacional Efetivo	2.646,51	
Custo Formação/Reforma Pastagem	2.172,81	
Custo Manutenção da Pastagem	546,91	

Obs.: esta estimativa não reflete as particularidades de cada produtor rural.
Metodologia IFAG (www.ifag.org.br)



ANEXO III

CUSTO DE DESMATE

ESTIMATIVA CUSTO DE DESMATE CERRADÃO (1 HECTARE)					
OPERAÇÕES	QANT. OPERAÇÕES	GASTO H/M	CUSTO H/M	CUSTO H/H	TOTAL (R\$/HA)
PREPARO DO SOLO					
DERRUBADA TRATOR DE ESTEIRA + CORRENTÃO	2	0,6	R\$ 220,00		R\$ 272,73
ENLEIRAMENTO ANCINHO DE 5 M	1	2,5	R\$ 200,00		R\$ 495,87
GRADAGEM	1	1,2	R\$ 170,00		R\$ 210,74
SUBTOTAL 1				R\$ 979,34	
LICENÇA AMBIENTAL					
Total Geral				R\$ 200,00	
				R\$ 1.179,34	

Fonte da informação Gilberto Município Araguaína Fone:(63) 99981-9077. Valor da hora máquina trator de esteira D-50. Grade e corrente R\$ 220,00/h. Lâmina ou ancinho R\$ 200,00/h. Rendimento quebrar cerrado 6 H/M/alqueirão, enleirar 12 H/M/alqueirão no ancinho e gradagem 6 H/M/alqueirão no traçado

CUSTO DE FORMAÇÃO DA PASTAGEM NÍVEL TECNOLÓGICO MÉDIO (IFAG/2019)	R\$ 2.172,81
---	--------------

ÍNDICES DE DEPRECIAÇÃO DAS PASTAGENS (SAVIETTO 1997)					
Classificação	Ótimo	Bom	Regular	Mau	Péssimo
Depreciação	1	0,8	0,6	0,4	0,2
Valor da Pastagem/ha	R\$ 2.934,62	R\$ 2.500,05	R\$ 2.065,49	R\$ 1.630,93	R\$ 1.196,37

IDADE FINAL DE INFLUÊNCIA DO DESMATE NO VALOR DA PASTAGEM					
$(1 - i)^n = \frac{CD}{VR}$					
n	Idade final de influência no valor das pastagens (em anos)				16
VR	Valor residual da pastagem (R\$/ha) Classificação péssimo, índice de depreciação 0,2				R\$ 434,56
CD	Custo de Desmate em Valor Atual (R\$/ha)				R\$ 1.179,34
i	Taxa de juros anual aplicada no mercado agropecuário local				6,00%

VALOR TOTAL DA PASTAGEM					
$VTP = VPA + \frac{CD}{(1 + i)^n}$					
VTP	Valor total da pastagem - 1 ha				R\$ 2.934,62
CF	Custo de formação da pastagem				R\$ 2.172,81
DE	Fator de depreciação da pastagem pelo estado de conservação				1
CD	Custo de desmate				R\$ 1.179,34
n	Idade da pastagem em anos				7,5
i	Taxa de juros anual aplicada no mercado agropecuário local				6,00%

ANEXO IV

BENFEITORIAS NÃO REPRODUTIVAS

MEMORIAIS E ORÇAMENTOS

CUR cerca de arame liso com 5 fios espaçamento de estacas 5 metros					
Ítem	Unidade		R\$/unidade	Q./1000m	R\$/1000m
Arame liso	1000	metros	R\$ 298,00	5	R\$ 1.490,00
Lascas de Acapu	1	unidade	R\$ 27,00	200	R\$ 5.400,00
Esticadores	1	unidade	R\$ 170,00	3	R\$ 510,00
Arame galvanizado 14	1	kg	R\$ 8,90	5	R\$ 44,50
Mão de obra	1	metros	R\$ 3,00	1000	R\$ 3.000,00
Total					R\$ 10.444,50

CUR curral de tábuas					
Ítem	Unidade		R\$/unidade	Quanti	R\$/154m
Cordoalha	1	metros		0	R\$ -
Tábuas	1	metros	R\$ 17,50	770	R\$ 13.475,00
Palanques de acapu (3,5 m)	1	unidade	R\$ 260,00	77	R\$ 20.020,00
Parafusos 3/8 x 3"	1	unidade	R\$ 1,00	200	R\$ 200,00
Terças	1	metros	R\$ 15,00	154	R\$ 2.310,00
Mão de obra	1	metros	R\$ 100,00	154	R\$ 15.400,00
Porteiras					
Sub total 1					R\$ 51.405,00
Telhas fibroc. 3,66 x 1,1	1	unidade	R\$ 80,00	20	R\$ 1.600,00
Terças	1	metros	R\$ 15,00	120	R\$ 1.800,00
Caibros	1	metros	R\$ 9,00	80	R\$ 720,00
Mão de obra tronco coberto	1	m ²	80	160	R\$ 12.800,00
Sub total 2					R\$ 16.920,00
Ferragens diversas					R\$ 1.000,00
TOTAL					R\$ 69.325,00
Metro Linear					R\$ 450,16

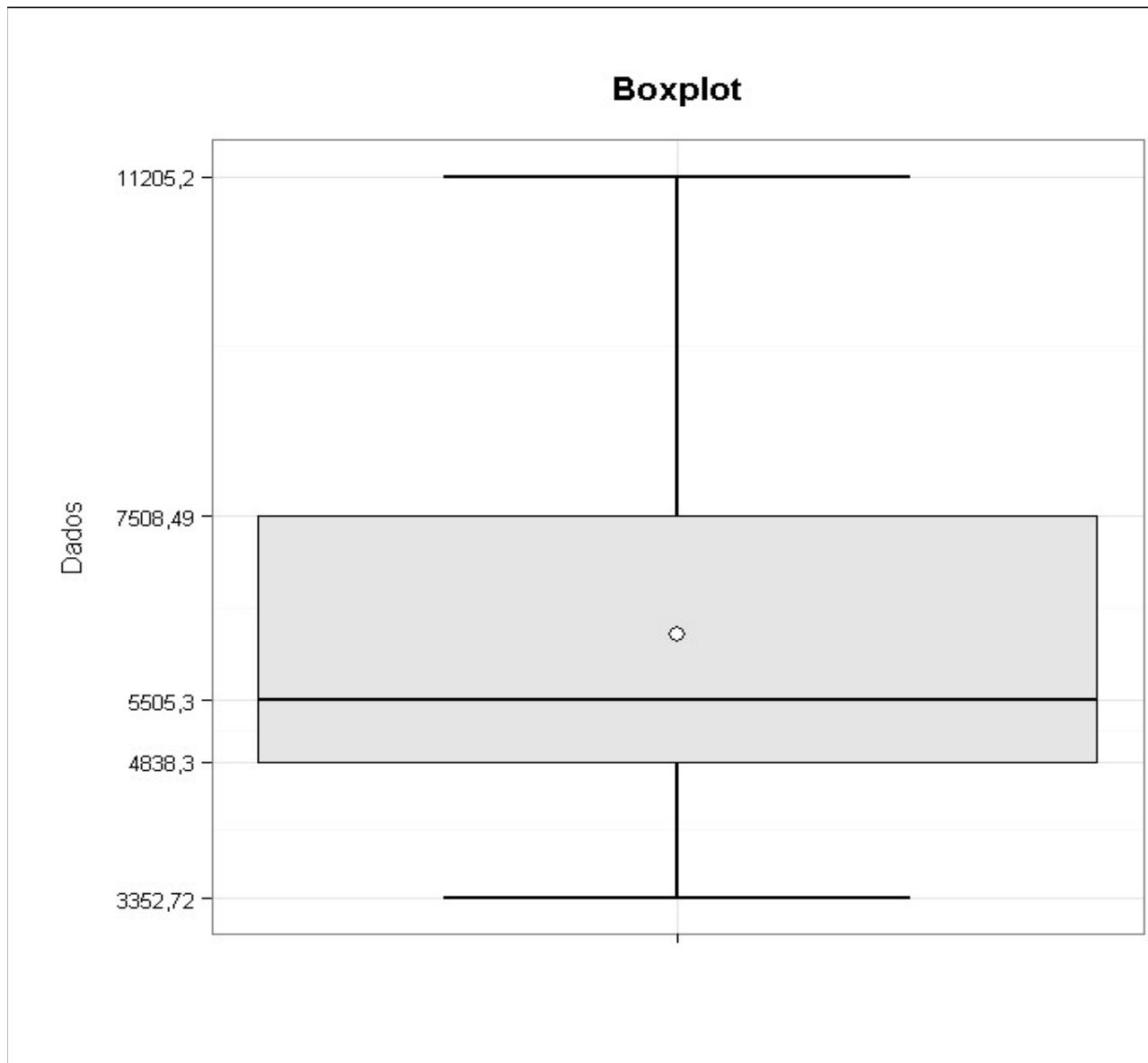
Mão de obra curral de tábuas	R\$ 200,00	por lance	2	m
Mão de obra curral de cordoalha	R\$ 200,00	por lance	2	m
Porteira	R\$ 200,00	unidade	2	m
Cerca	R\$ 27,00		unidade fincada	
Cotação 27/03/2020 Leonino Lima de Souza - Araguaína - TO				

ANEXO V

GRÁFICO BLOXPLOT

BOXPLOT

Resumo Descritivo		
Mínimo	R\$	3.352,72
Limite inferior	R\$	3.352,72
Primeiro Quartil	R\$	4.838,30
Média	R\$	6.228,42
Mediana	R\$	5.505,30
Terceiro Quartil	R\$	7.508,49
Limite superior	R\$	11.205,20
Máximo	R\$	11.205,20



ANEXO VI

ART



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins

INICIAL

1. Responsável Técnico

FERNANDO JOSE RIBEIRO KACHAN

Título profissional: ENGENHEIRO AGRONOMO

RNP: 2605079775

Registro: 318805TO

2. Dados do Contrato

Contratante: Prefeitura Municipal de Araguaína

CPF/CNPJ: 01.830.793/0001-39

RUA 25 de Dezembro

Nº: 265

Complemento:

Bairro: Centro

Cidade: ARAGUAÍNA

UF: TO

CEP: 77804901

Contrato: 02/2020

Celebrado em: 10/02/2020

Valor: R\$ 14.000,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: Outros

3. Dados da Obra/Serviço

RUA 25 de Dezembro

Nº: 265

Complemento:

Bairro: Centro

Cidade: ARAGUAÍNA

UF: TO

CEP: 77804901

Data de Início: 11/02/2020

Previsão de término: 30/04/2020

Coordenadas Geográficas: 0, 0

Finalidade: SEM DEFINIÇÃO

Código: Não especificado

Proprietário: Prefeitura Municipal de Araguaína

CPF/CNPJ: 01.830.793/0001-39

4. Atividade Técnica

1 - DIRETA

Quantidade

Unidade

27 - AVALIAÇÃO > OBRAS E SERVIÇOS - AGRICULTURA > #4120 - IMÓVEL RURAL

400.041,0000

ha

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Determinação do Valor da Terra Nua - VTN no Município de Araguaína. CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS 03/2020

6. Declarações

- Declaro que estou ciente quanto ao dever de manter uma via da Anotação de Responsabilidade Técnica - ART no local da obra, conforme estabelecido no artigo 7 da resolução 1.025/09.
- Declaro que estou ciente das regras de colocação e manutenção de placa legível e visível ao público enquanto durar a execução da obra, instalação e serviços, conforme estabelecido no artigo 16 da lei federal 5.194/66.
- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-TO, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.
- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NAO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

FERNANDO JOSE RIBEIRO KACHAN - CPF: 077.866.188-13

, de de
Local data

Prefeitura Municipal de Araguaína - CNPJ: 01.830.793/0001-39

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

* A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-to.org.br.

* A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 155,38 Registrada em: 23/03/2020 Valor pago: R\$ 155,38 Nossa Número: 9979599149





Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins

SUBSTITUIÇÃO à
TO20200239658

1. Responsável Técnico

FERNANDO JOSE RIBEIRO KACHAN

Título profissional: **ENGENHEIRO AGRONOMO**

RNP: **2605079775**

Registro: **318805TO**

2. Contratante

Contratante: **Fernando José Ribeiro Kachan - ME**

CPF/CNPJ: **24.180.941/0001-12**

RUA Jacinto Ruiz Garcia

Nº: **1067**

Complemento:

Bairro: **Jardim Sandra Regina**

Cidade: **NOVA GRANADA**

UF: **SP**

CEP: **15440000**

País: **Brasil**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

3. Vínculo Contratual

Unidade administrativa: **Fernando José Ribeiro Kachan - ME**

Nº: **1155**

RUA Ademar Vicente Ferreira

Bairro: **SETOR CENTRAL**

Complemento:

UF: **TO**

CEP: **77804180**

Cidade: **ARAGUAÍNA**

Data de Início: **04/02/2016**

Previsão de término: **Não especificado**

Tipo de vínculo: **SÓCIO**

Identificação do cargo/função: **Outros**

4. Atividade Técnica

		Quantidade	Unidade
1000 - OUTRA	44 - DESEMPENHO DE CARGO TÉCNICO > OBRAS E SERVIÇOS - CARGO/FUNÇÃO > #3367 - VÍNCULO TÉCNICO COM A EMPRESA (DESEMPENHO DE CARGO/FUNÇÃO TÉCNICA DENTRO DA EMPRESA)	40,00	h/sem

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Empresa Individual - Engenharia Agronômica

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NAO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

FERNANDO JOSE RIBEIRO KACHAN - CPF: 077.866.188-13

, _____ de _____ de _____
Local data

Fernando José Ribeiro Kachan - ME - CNPJ: 24.180.941/0001-12

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

* A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-to.org.br.

* A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

10. Valor

Esta ART é isenta de taxa

Registrada em: **06/03/2020**

