



TERRAS
Instituto de Terras
de Piauí / INTERRPI

Piauí
GOVERNO DO ESTADO

LAUDO DE AVALIAÇÃO

FAZENDA GURGUÉIA (IMÓVEL CAJUNORTE)

Município de Canto do Buriti-PI



FAZENDA GURGUÉIA



Teresina - PI
Outubro/ 2020

SUMÁRIO

1 - CONSIDERAÇÕES INICIAIS E OBJETIVO	3
2 - DA FUNDAMENTAÇÃO LEGAL.....	3
2.1 - Constituição da República Federativa do Brasil	3
2.2 – Leis e decreto	4
2.3 - Medidas Provisórias	4
3 – IDENTIFICAÇÃO, LOCALIZAÇÃO E ACESSO AO IMÓVEL.....	4
4 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DA MICRORREGIÃO DE INFLUÊNCIA DO IMÓVEL.....	5
4.1 - Características gerais do Município de Canto do Buriti	5
4.2 - Geologia	7
4.3 - Relevo	8
4.4 - Clima	8
4.5 - Hidrografia	9
4.6 - Solos.....	12
4.7 – Aspectos econômicos	15
5 - CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E EDAFOCLIMÁTICAS DO IMÓVEL	18
5.1 – Vegetação.....	18
5.2 - Recursos Hídricos	18
5.3 - Descrição e Classificação do Relevo.....	18
5.4 - Solos.....	19
6 - AVALIAÇÃO DO IMÓVEL - VALOR DO IMÓVEL (VTI) E DA TERRA NUA (VTN).....	19
6.1 - Metodologia	20
6.1.1 – Definição do Mercado Regional de Terra de Canto do Buriti.....	23
6.1.2 – Pesquisa de preços de terras	23
6.1.3 – Tipologias de uso.....	23
6.1.4 - Avaliação do Total do Imóvel da Terra Nua.....	23
7 - RESULTADOS	24
8 - REFERÊNCIAS	25

1 - CONSIDERAÇÕES INICIAIS E OBJETIVO

A terra é condição essencial para a produção agrícola e a forma como ela é distribuída e negociada têm influência direta nos negociadores que envolvem o setor agrícola.

A avaliação de imóveis tem o objetivo de estimar o valor de um bem, e no caso de imóvel rural, algumas características peculiares devem ser consideradas, um exemplo é a capacidade de geração de riqueza sem o trabalho ou alguma ação antrópica, haja vista que o imóvel rural pode criar riqueza através da recuperação natural do solo, da vegetação, fauna e flora, além de contribuir para melhoria do microclima de uma propriedade e/ou região.

Essas características peculiares do imóvel rural acarretam em complicações que envolvem subjetividades, estas devem ser consideradas dentro da metodologia selecionada para que se tenha uma boa avaliação de imóvel rural.

A importância de uma boa avaliação de imóvel rural está no atendimento dos requisitos de exigibilidade legal, subjetividade e finalidade contribuindo para a satisfação de todos os sujeitos envolvidos no processo de avaliação.

Nesse sentido, o presente Laudo objetiva avaliar o imóvel rural, denominado Fazenda Gurguéia (Cajunorte) localizado no município de Canto do Buriti, Piauí.

A vistoria para elaboração do laudo de avaliação foi realizada no período de 23 a 31 de agosto de 2020. A presente avaliação está baseada na Norma de Execução/INCRA/DT/Nº 112 de 12 de setembro de 2014 – Módulo V do Manual de Obtenção de Terras que estabelece procedimentos técnicos para a elaboração do Relatório de Análise de Mercado de Terras – RAMT para o ano de 2020 do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), nele consta uma Planilha de Preços Referencial – PPR fundamentada nos diferentes mercados regionais de terras e sua abrangência.

2 - DA FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

2.1 - Constituição da República Federativa do Brasil

TÍTULO II - Dos Direitos e Garantias Fundamentais; CAPÍTULO I - Dos Direitos e Deveres Individuais e Coletivos; TÍTULO VII - Da Ordem Econômica e Financeira;

CAPÍTULO I - Dos Princípios Gerais da Atividade Econômica; TÍTULO VIII - Da Ordem Social; CAPÍTULO VI - Do Meio Ambiente.

2.2 – Leis e Decreto

LEI Nº. 4.771, de 15 de setembro de 1965 – Institui o Código Florestal

LEI Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981- Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

LEI Nº. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 - Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências;

LEI Nº 4.504, de 30 de novembro de 1964 – Dispõe sobre o Estatuto da Terra.

DECRETO Nº 17.446 de 26 de outubro de 2017 a qual institui o Programa de Desmobilização de Ativos Imobiliários do Estado do Piauí – PDEPI com a finalidade precípua de ordenar a utilização estratégica do ativo imobiliários do Estado do Piauí com vistas a potencializar a sua rentabilidade, gerar empregos e incrementar as receitas estaduais;

LEI Nº 7.239 de 23 de julho de 2019 que autoriza o Poder Executivo a alienar os imóveis que especifica no seu anexo. Nela encontra-se o imóvel relacionado neste Leilão e que, portanto, poderá ser incluído em procedimentos licitatórios ou de chamamento para obtenção de manifestações de interesse privado ou para fomentar a utilização no âmbito de programas e ações promovidas pelo Estado, especialmente aqueles relacionados com parcerias público-privadas e concessões.

2.3 - Medidas Provisórias

MEDIDA PROVISÓRIA Nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001 – Altera os arts. 1º, 4º, 14, 16 e 44, e acresce dispositivos à Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o Código Florestal, bem como altera o art. 10 da Lei nº 9.393, de 19 de dezembro de 1996, que dispõe sobre o Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural – ITR, e dá outras providências.

3 – IDENTIFICAÇÃO, LOCALIZAÇÃO E ACESSO AO IMÓVEL

3.1 – Denominação: **FAZENDA VALE DO GURGUÉIA (CAJUNORTE).**

3.2 – Área registrada: 21.635,7913 ha

3.3 – Área cadastrada: 39.552,7000 ha

3.4 – Localização e acesso: Município de Canto do Buriti (PI). Acesso: Partindo Canto do Buriti (Centro da Cidade), pela rodovia PI-141, sentido Elizeu Martins, percorre-se 58 km em estrada asfaltada, em bom estado de conservação, até o imóvel.

4 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DA MICRORREGIÃO DE INFLUÊNCIA DO IMÓVEL

4.1 - Características gerais do Município de Canto do Buriti

O município compreende uma área de 4.325,643 km² tendo como limites ao norte os municípios de Pavussu e Pajeú do Piauí, ao sul Guaribas, a leste Tamboril do Piauí e Brejo do Piauí e a oeste Cristino Castro, Colônia do Gurguéia e Eliseu Martins e localiza-se a 405 km de Teresina. A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 08°06'36" de latitude Sul e 42°56'38" de longitude Oeste de Greenwich (**Figura 1**).



Figura 1. Localização do município de Canto do Buriti, PI. Fonte: CPRM (2004).

A cidade de Canto do Buriti, tem a sua Sede onde, anteriormente, se localizava o povoado Guaribas, na época do seu povoamento, no centro da mata, teve fácil desenvolvimento, em virtude da valorização da borracha, extraída dos vastos manjorobais nativos das imediações. Em 1915, Guaribas foi elevado à categoria de vila e Sede Municipal, com a denominação de Canto do Buriti. A vila de Canto do Buriti, após a inauguração, sofreu o impacto da queda brusca do preço da manjoroba, prejudicando sua economia. Sua recuperação se deve ao esforço empregado no desenvolvimento da agricultura e da pecuária. Deve-se a isso a sua elevação à categoria de Cidade, em 1938.

O município foi criado pelo Decreto Estadual Nº 147 de 15/12/1938, desmembrado de São João do Piauí. Dispõe de energia elétrica fornecida pela Equatorial S/A, água encanada distribuída pela Agespisa, telefonia móvel e fixa fornecida por diversas operadoras de telefonia, agência dos Correios e Telégrafos, escolas do ensino fundamental e hospital.

De acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, o município de Canto do Buriti - PI apresenta o seguinte panorama:

Canto do Buriti - Piauí	
Gentílico	Canto-buritiense
Área Territorial	4.325,643 km ² [2019]
População estimada	21.258 pessoas [2020]
Densidade demográfica	4,63 hab/km ² [2010]
Escolarização 6 a 14 anos	96,6 % [2010]
IDHM Índice de desenvolvimento humano municipal	0,576 [2010]
Mortalidade infantil	22,39 óbitos por mil nascidos vivos [2017]
Receitas realizadas	43.355,64482 R\$ (×1000) [2017]
Despesas empenhadas	43.510,91874 R\$ (×1000) [2017]
PIB per capita	9.961,37 R\$ [2017]

Fonte: IBGE 2020.

Em 2018, o salário médio mensal era de 1.6 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 8.8%. Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 161 de 224 e 33 de 224, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 4427 de 5570 e 3834 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com

rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 51.4% da população nessas condições, o que o colocava na posição 175 de 224 dentre as cidades do estado e na posição 1120 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

O município apresenta 2.7% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 32.3% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 0.4% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 161 de 224, 201 de 224 e 59 de 224, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 5090 de 5570, 4783 de 5570 e 4630 de 5570, respectivamente.

4.2 - Geologia

As unidades geológicas expostas na área do município pertencem às seguintes coberturas sedimentares: Depósitos Colúvio-Eluviais, compreendem areia, argila, cascalho e laterito. A Formação Corda engloba arenito, argilito, folhelho e siltito. A Formação Piauí está representada por arenito, folhelho, siltito e calcário. A Formação Poti compreende arenito, folhelho e siltito. A Formação Longá reúne arenito, siltito, folhelho e calcário. A Formação Cabeças repousa no final da sequência e se destaca com arenito, conglomerado e siltito (**Figura 2**).

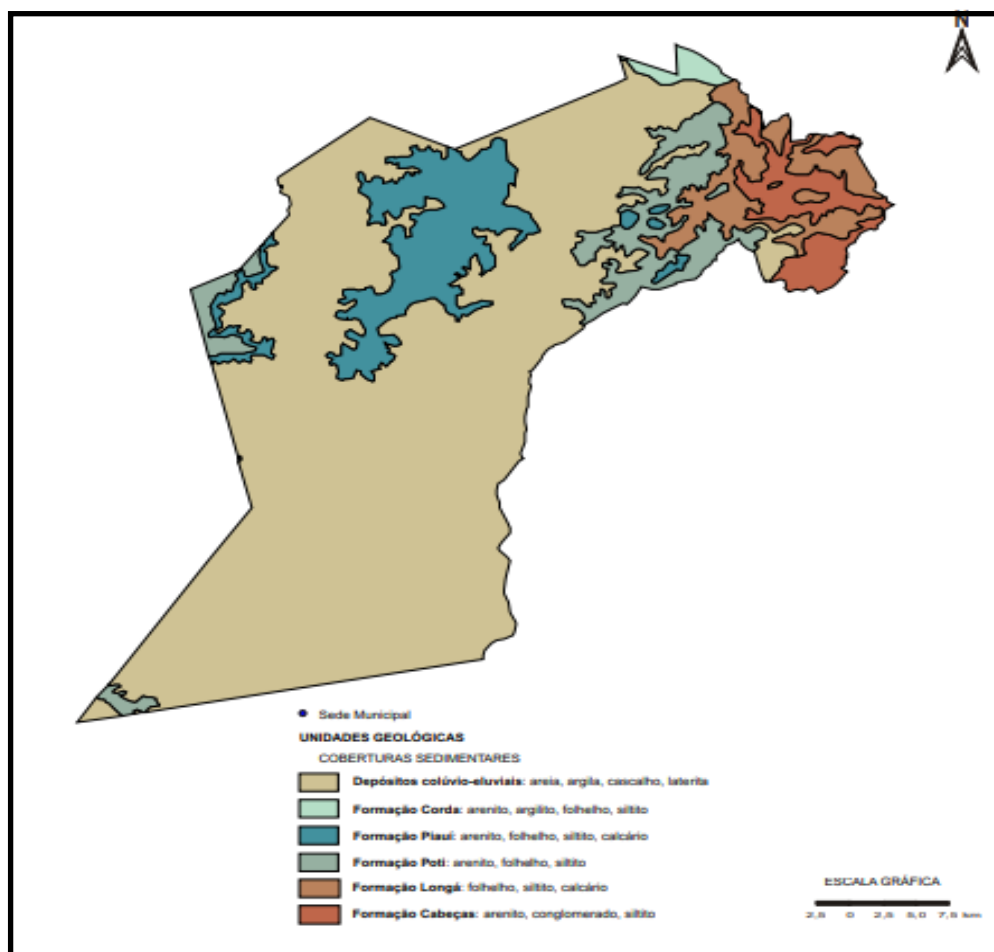


Figura 2. Geologia do município de Canto do Buriti. Fonte: CPRM (2004).

4.3 – Relevo

As formas de relevo consistem no Domínio das Superfícies Aplainadas da Bacia do Rio Parnaíba, correspondendo a uma vasta superfície arrasada por processos de erosão generalizados do relevo em diferentes níveis altimétricos, normalmente em cotas baixas, entre 50 e 300 m. No município de Canto do Buriti (PI) destaca-se a ampla superfície tabular reelaborada, plana ou levemente ondulada, limitada por escarpas abruptas que podem atingir 600 m, exibindo relevo com zonas rebaixadas e dissecadas (CPRM, 2004).

4.4 – Clima

As características climáticas do município de Canto do Buriti apresentam altitude na sede a 269 m acima do nível do mar e temperaturas mínimas de 25C e máximas de 38C, com clima quente e semiúmido. A precipitação pluviométrica

média anual (registrada, na sede, 600 mm) é definida no Regime Equatorial Continental, com isoietas anuais acima de 800 mm e período chuvoso estendendo-se de Novembro a Dezembro a Abril a Maio. Os meses de janeiro, fevereiro e março correspondem ao trimestre mais úmido.

De acordo com o Instituto Nacional de Meteorologia – INMET, através do banco de dados meteorológicos, o município de Canto do Buriti – PI, registrou a seguinte médias: precipitação, pressão atmosférica, Radiação, Temperaturas (máxima e mínima), Umidade relativa do ar (UR), Velocidade do vento obtidas no período de 01 de Janeiro de 2019 a 31 de Dezembro de 2019 como pode ser observada na **Tabela 1**.

Tabela 1. Médias anuais realizadas no período de 01/01/2019 a 31/12/2019.

Precipitação total (mm)	0,0856
Pressão atmosférica ao nível da estação, horaria (mb)	976,5
Pressão atmosférica max.na hora ant. (aut) (mb)	976,8
Pressão atmosférica min. na hora ant. (aut) (mb)	976,2
Radiação global (kj/m²)	1678,4
Temperatura do ar - bulbo seco, horaria (°c)	27,5
Temperatura do ponto de orvalho (°c)	16,4
Temperatura máxima na hora ant. (aut) (°c)	28,2
Temperatura mínima na hora ant. (aut) (°c)	26,8
Temperatura orvalho max. na hora ant. (aut) (°c)	16,9
Temperatura orvalho min. na hora ant. (aut) (°c)	15,8
Umidade rel. max. na hora ant. (aut) (%)	58,4
Umidade rel. min. na hora ant. (aut) (%)	52,9
Umidade relativa do ar, horaria (%)	55,7
Vento, direção horaria (gr) (° (gr))	153,7
Vento, rajada maxima (m/s)	5,38
Vento, velocidade horaria (m/s)	2,45

Fonte: INMET,2020.

4.5 – Hidrografia

O município de Canto do Buriti está inserido nas Bacias dos Rios Gurguéia, Itaueira e Canindé/Piauí (Sub-Bacias Hidrográficas do Rio Parnaíba), entretanto a sede do município está inserida na Bacia do Canindé. O rio Gurguéia, maior afluente do rio Parnaíba pelo lado direito, nasce no município de Corrente, na cota de 500 m, entre as serras de Alagoinhas e Santa Maria. No trecho inicial o rio é intermitente e

se torna perene a partir do km 82. Sua extensão total é de cerca de 532 km e apresenta uma declividade média de aproximadamente 2,1 m/km.

A área da bacia do rio Gurguéia é de aproximadamente 48.830 km², o que corresponde a cerca de 19% da área total do estado do Piauí, sendo a segunda maior bacia estadual. Está localizada, aproximadamente, entre as coordenadas 6°48' e 10°52' de latitude sul e entre 43°16' e 45° 32' de longitude a oeste de Greenwich (**Figura 3**). O acesso à região é feito principalmente por meio da BR-135, pavimentada, que atravessa as principais cidades da região, como Bom Jesus e Cristino Castro.



Figura 3. Distribuição das sub-bacias hidrográficas no Estado do Piauí. Fonte: Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Piauí (SEMAR, 2010).

A bacia abrange, total ou parcialmente, 33 municípios: Cristalândia do Piauí, Corrente, Sebastião Barros, Parnaguá, Júlio Borges, Avelino Lopes, Gilbués, Curimatá, São Gonçalo do Gurguéia, Riacho Frio, Redenção do Gurguéia, Morro

Cabeça no Tempo, Bom Jesus, Santa Luz, Guaribas, Currais, Cristino Castro, Palmeira do Piauí, Uruçuí, Alvorada do Gurguéia, Manoel Emídio, Colônia do Gurguéia, Pavussu, Bertolína, Eliseu Martins, Canavieira, Itaueira, Floriano, Sebastião Leal, Landri Sales, Jerumenha, **Canto do Buriti** e Monte Alegre do Piauí.

A Bacia hidrográfica do rio Itaueira, que se localiza no sudoeste piauiense, ocupando uma área de aproximadamente 10.122,4 km², que representa 3,8% da área total do Estado. A bacia abrange, total ou parcialmente, 15 municípios, sendo Canto do Buriti inserido parcialmente na referida Bacia, uma vez que parte está na Bacia do Gurguéia, como pode ser visualizado na **Figura 4**.

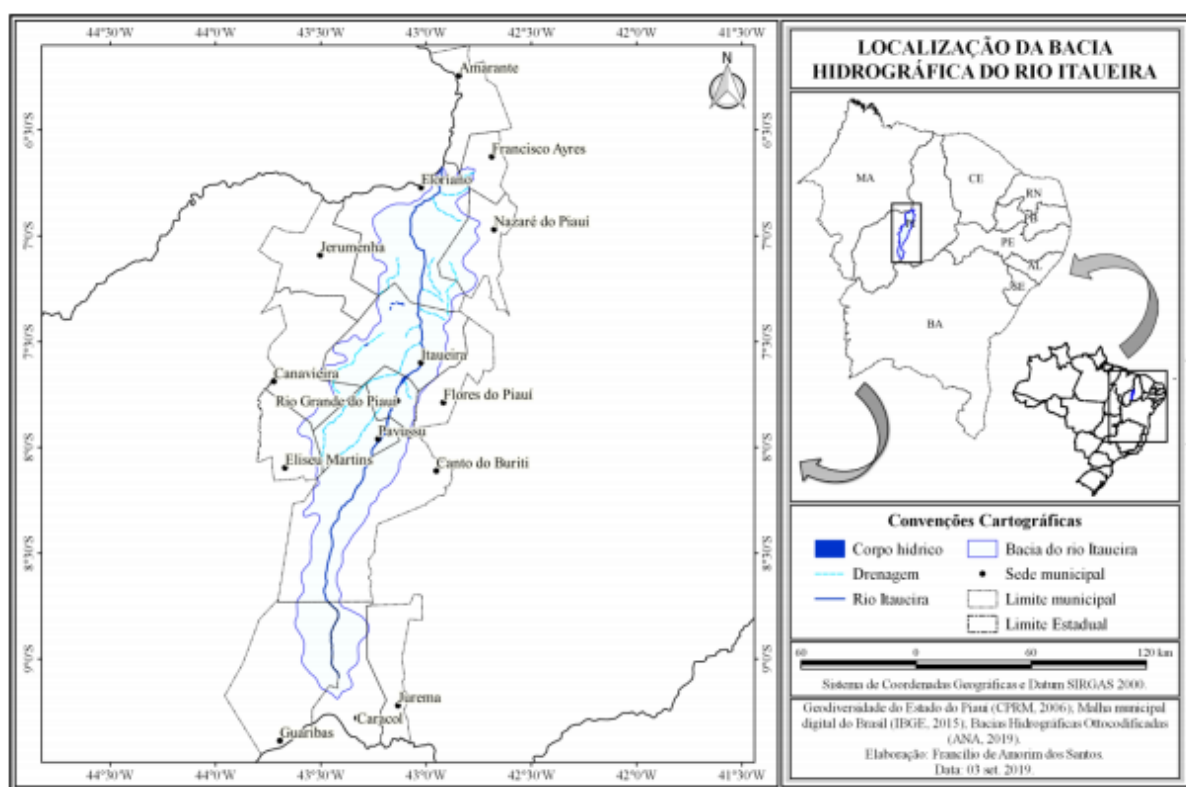


Figura 4. Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Itaueira e do município Canto do Buriti. Fonte: Dias et al., (2020).

O rio Itaueira, principal curso fluvial da bacia em análise, nasce no município de Guaribas, região sul do Piauí, no limite com o Estado da Bahia, seguindo na direção Sul para Norte, com um curso de cerca de 290 km (PIAÚÍ, 2010), até desaguar no rio Parnaíba.

A rede de drenagem da Bacia é composta por 14 canais fluviais, sendo 3 rios e 11 riachos, apresenta uma área total de 10.122,4 km², perímetro total de 757,03

km, com predomínio de declividade suave ondulado, baixa predisposição a enchentes abruptas. O comprimento do curso principal do rio Itaueira é 290,6 km e dos demais cursos de água são 735,2 km, merece especial atenção para inundações no baixo curso, nas proximidades da foz do rio principal (DIAS et al., 2020).

A Bacia do do rio Canindé/Piauí localiza-se na região sudeste do Estado, constitui a maio sub-bacia da região hidrográfica do Parnaíba com 29,7% da sua área, com aproximadamente 75.000 km².

No geral os rios da bacia Canindé/Piauí apresentam regime de intermitência, decorrente da formação geológica e geomorfológica da bacia, visto que os cursos d'água mais importantes nascem no embasamento cristalino, com fraca condição de retenção da água, acrescido do fato da bacia localizar-se em região semiárida, com baixíssimas e irregulares precipitações. Ao percorrerem a bacia sedimentar os rios eventualmente podem adquirir caráter de perenidade, pois, passam a receber contribuição de água subterrânea fornecida pelos aquíferos principais, como o Serra Grande e Cabeças (ANA; SEMAR, 2010)

4.6 - Solos

A atualização da taxonomia pedológica do município de Canto do Buriti foi realizada segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2006).

As unidades das determinações de laboratório foram mantidas conforme originalmente apresentadas nos volumes I e II de Jacomine et al. (1986).

Tendo em vista que os solos foram descritos originalmente na forma de associações com até três componentes, tomou-se neste estudo a classe ou unidade principal e suas condições naturais de profundidade, fertilidade, relevo, pedregosidade, erosão e vegetação. Na **Figura 5**, encontra-se o mapa de solos do município Canto do Buriti, PI.

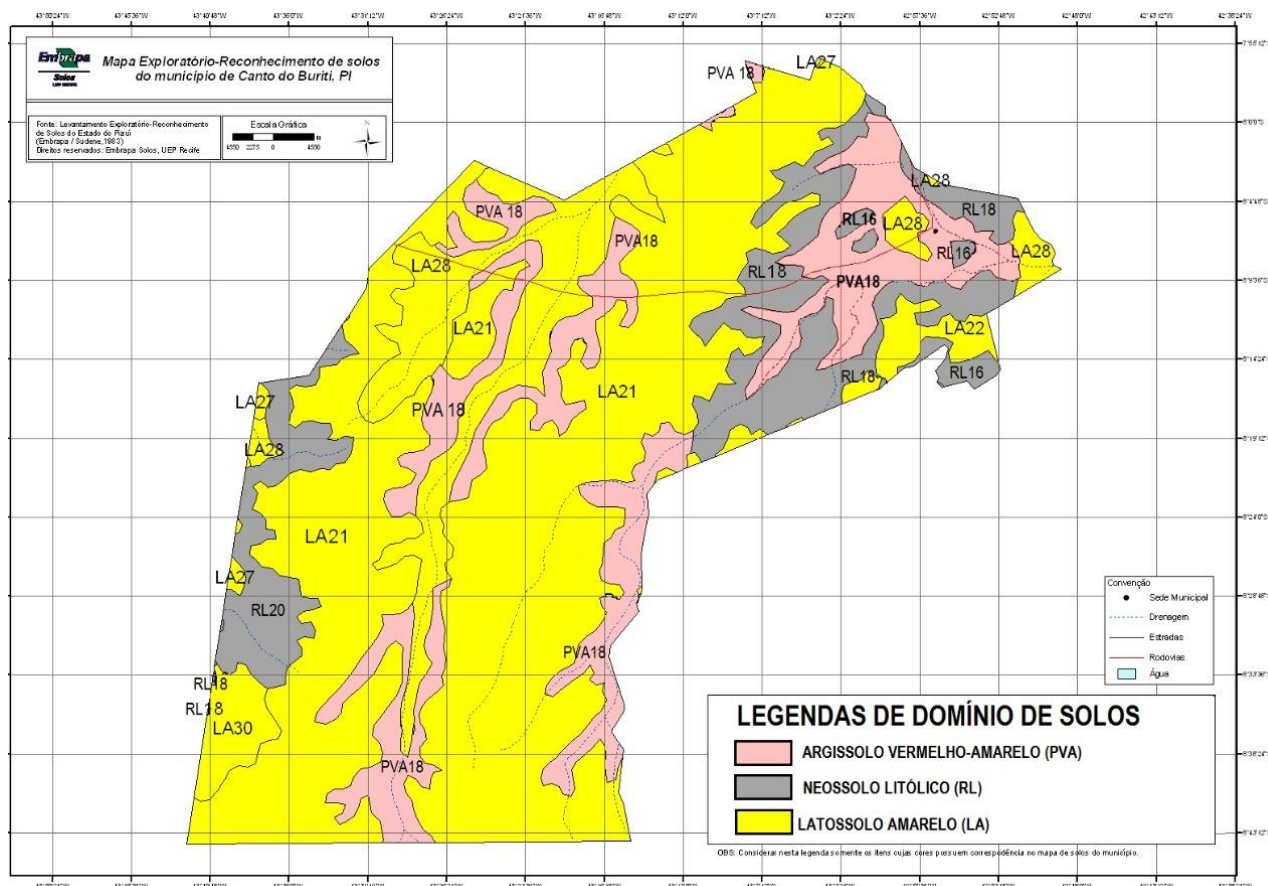


Figura 5. Mapa de solos do município de Canto do Buriti, PI (EMBRAPA, 1986).

Observa-se na **Figura 5**, que as principais classes de solos que caracterizam edaficamente o município de Canto do Buriti são os Neossolos Litólicos; Argissolos Vermelho-Amarelo e os Latossolos Amarelos cuja descrição encontra-se abaixo:

Neossolo Litólico (RL) – Solos pouco desenvolvidos, rasos a muito rasos, possuindo horizonte A assente diretamente sobre a rocha ou então sobre materiais desta rocha em grau mais adiantado de intemperização, ou seja, um horizonte C com muito material primário e blocos de rocha semi-intemperizados.

Apresentam quase sempre pedregosidade e rochosidade superficiais. A textura quase sempre é média, com cascalho ou cascalhenta, ou arenosa. Ocorrem em relevo que varia desde o suave ondulado até montanhoso. Sua pouca espessura e presença significativa de pedregosidade, cascalhos, calhaus, baixa fertilidade e presença de relevo movimentado limitam as utilizações.

Encontram-se sob diversos tipos de vegetação, tais como cerrado, caatinga, florestas e suas transições. Em muitos trechos, especialmente aqueles onde o

relevo é fortemente ondulado, processos erosivos estão instalados, ocorrendo muita perda de material.

Estes solos são pouco utilizados na produção agrícola nas áreas de relevo suave ondulado. A vegetação serve de apoio à pecuária extensiva (SEMAR, 2010)

Ocupam extensas áreas no Estado, estimada em 54.980 km², ou seja, 5,49 milhões de hectares, constituindo-se na segunda área de maior expressão geográfica na superfície estadual, compreendendo 21,91% do total.

Argissolo Vermelho-Amarelo (PVA) – Integram essa classe, solos com horizonte B textural, com argila de atividade baixa (Tb) ou alta (Ta), tendo sequência de horizontes A-Bt-C bem diferenciados, cujas transições são normalmente claras ou graduais e, por vezes, abrupta, do A para o Bt.

De modo geral, os solos dessa classe apresentam horizonte A comumente moderado, sendo pouco freqüente o A fraco e raramente ocorre horizonte A chernozêmico. Situam-se, principalmente, em encostas de chapadas e topos destas, com relevo variando de plano a forte ondulado. Nos aspectos de fertilidade natural, os Argissolos apresentam variações, predominando aspectos de fertilidade baixa. Os Argissolos derivados do arenito no Piauí são álicos e distróficos (ácidos e de baixa fertilidade), enquanto aqueles originados do folhelho, siltito (ainda que associados ao arenito) e mesclados com basalto apresentam-se eutróficos, portanto com nível razoável de fertilidade natural. No setor sudeste do estado (semiárido) onde predomina a Caatinga, os Argissolos podem ter sua origem associada à decomposição do gnaiss magmatizado e do granito do Grupo Caraíbas, ou de micaxisto do Grupo Salgueiro. No município também ocorre também o Argissolo Vermelho-Amarelo eutrófico, solos com fertilidade mais elevada.

Os Argissolos ao lado dos Latossolos, assumem grande importância no desenvolvimento do setor primário do Estado, apresentando uso agrícola diversificado para várias culturas, principalmente, milho, feijão e arroz. Cerca de 40.603 km², equivalente a pouco mais de 4 milhões de hectares ou 16,59% da superfície do Estado abrangem os Argissolos (SEMAR, 2010).

Latossolo Amarelo (LA) – Compreendem solos com horizonte B latossólico, de coloração amarelada e com transições graduais ou difusas entre seus subhorizontes. Esse horizonte B apresenta predominância de minerais 1:1 (caulinita) na fração argila. São profundos, bem acentuadamente drenados, de textura variando de média a muito argilosa no horizonte B.

Distribuem-se em áreas de topos de chapadas, ora baixas e dissecadas, a poucos metros acima do nível das várzeas, ora altas e de extensões consideráveis, relevo plano com pequenas e suaves ondulações.

As limitações decorrentes da sua baixa fertilidade e acidez elevada os tornam exigentes em corretivos e adubos químicos e orgânicos.

Sobre os Latossolos, no Piauí, está assentada grande parcela das atividades do setor primário, desde a agricultura de grande porte como a da exploração da soja como *commodities*, assim como a agricultura familiar. A pecuária extensiva também se desenvolve sobre eles. Os Latossolos abrangem 111 mil quilômetros quadrado ou pouco mais de 11 milhões de hectares correspondendo a 44,27% da superfície estadual (SEMAR, 2010).

4.7 - Aspectos econômicos

4.7.1 - Produto Interno Bruto

O Produto Interno Bruto (PIB) per capita do município de Canto de Buriti passou de R\$ 4.898,73, em 2010 para R\$ 9.961,37, em 2017. Isso representou um crescimento nominal de 103,34%, indicando grandes possibilidades de crescimento ao longo dos anos, conforme **Tabela 1** e **Gráfico 1**. Atualmente ocupa a posição 2496º, no Brasil e a 30º posição, no Piauí.

Tabela 1. Crescimento percentual do PIB per capita do município de Canto do Buriti, período de 2010 a 2017.

Ano/ Município	PIB						
	Crescimento % [(ano final/ano inicial)-1]*100						
	2011/ 2010	2012/ 2011	2013/ 2012	2014/ 2013	2015/ 2014	2016/ 2015	2017/ 2010
Canto do Buriti	15,94	6,04	10,03	17,48	12,07	12,30	103,34

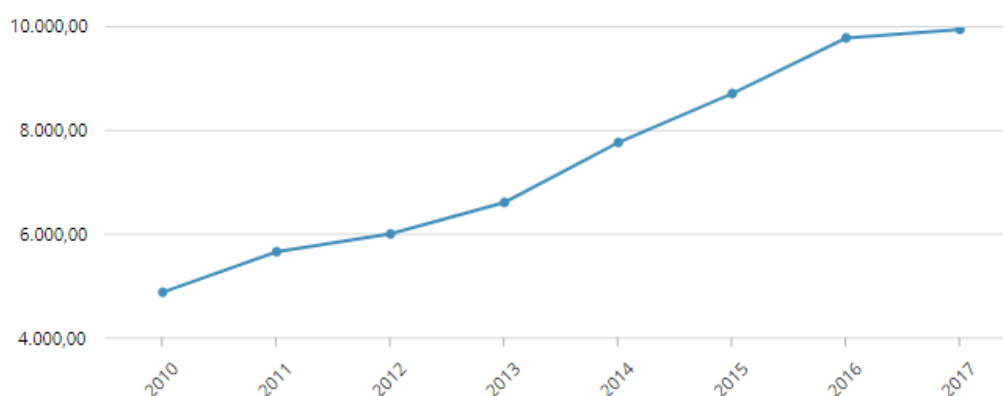


Gráfico 1. Crescimento do PIB per capita do município de Canto do Buriti no período de 2010 a 2017. Fonte: IBGE (2020).

O percentual das receitas oriundas de fontes externas em 2015 foi 95,9%. Em 2010, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) apresentou o valor de 0,576.

4.7.2 - Agropecuária

A agropecuária é uma atividade importante para a sociedade e as atividades agropecuárias dependem, dentre outros fatores, dos solos. Os Latossolos apresentam alto potencial para as atividades agropecuárias, além de aptidão para culturas anuais, perenes, pastagens e reflorestamento, considerando esses aspectos e o fato do município possuir uma predominância de Latossolos, o município de Canto do Buriti pode estar inserido nessa aptidão. Normalmente, a ocorrência de áreas com estes solos, estão situadas em relevo plano a suavemente ondulado com declividade que raramente ultrapassa 7% o que facilita a mecanização.

4.7.3 - Fruticultura irrigada

A fruticultura irrigada é o ramo da agricultura direcionado a produção de frutas, considerado hoje um dos segmentos mais relevantes da agricultura e promissores para o desenvolvimento do agronegócio brasileiro (KALUME;CAVALCANTE, 2018).

Como o município de Canto do Buriti encontra-se na bacia do Rio Itaueira está inserido nos 2.618 hectares irrigados do território, onde podem ser utilizadas técnicas ultramodernas e alta tecnologia de cultivo de frutas (IBGE, 2017). A maior evidência da produção irrigada está no fato do município concentrar a maior produção de melão no Estado, onde a maior parte é destinada ao mercado externo. O município é ainda o 7º maior produtor de banana do Piauí.

4.7.4 - Energia Solar Fotovoltaica

A disponibilidade de energia elétrica é hoje um dos requisitos básicos de qualquer empreendimento produtivo. Várias são as vantagens que a eletricidade pode oferecer ao homem no intuito de aprimorar o seu trabalho, aumentando a produtividade e a qualidade dos seus serviços. Tendo em vista as potencialidades produtivas locais e a não disponibilidade de energia elétrica em várias regiões rurais do Estado, a opção fotovoltaica apresenta-se como uma alternativa promissora (MORAES, 2013)

A geração de energia elétrica com módulos fotovoltaicos (também chamada placa solar) utiliza, como fonte primária, a energia emitida pelo Sol. O dispositivo básico de transformação é a célula fotovoltaica que converte os fótons em corrente elétrica. A associação de várias células constitui um módulo fotovoltaico. A energia diária produzida depende das horas em que a placa ficou recebendo os raios solares. Essa energia pode ser armazenada em uma bateria para ser utilizada durante a noite.

O Atlas Solar do Brasil registrou no território do Rio Itaueira, onde está inserido o município de Canto do Buriti, uma radiação solar global horizontal média anual capaz de gerar até 6,3 kWh por metro quadrado. A Companhia Hidrelétrica do São Francisco (CHESF) prevê a instalação de 1,25 MWp de fotovoltaica flutuante no reservatório da Usina Hidrelétrica de Boa Esperança, em Guadalupe para 2020. A região também tem uma demanda reprimida por energia, o que requer investimentos em subestações, subtransmissão e na distribuição. Por sua posição geográfica, uma cidade como Floriano poderá valer-se do mercado livre de energia. Também o suporte energético poderá ser melhorado com a geração autônoma de energia fotovoltaica, principalmente.

O uso adequado desse recurso energético poderá contribuir para agregar mais valores a diversas atividades produtivas, dentre elas a apicultura, ovinocaprinocultura, pecuária, piscicultura e a agricultura orgânica (MORAES, 2013).

5 - CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E EDAFOCLIMÁTICAS DO IMÓVEL

5.1 – Vegetação

A cobertura vegetal predominante é a de transição (Campo cerrado e caatinga arbórea e arbustiva), cerrado na qual se destacam as leguminosas e as cactáceas, cajueiro-do-campo (*Anacardium pumiliumilium*), o araticum (*Anona coriacea*), o jatobá (*Hymenaea stigonocarpa*) e o pau-terra (*Qualea* sp), entre outras.

Dentre as espécies arbóreas bastante conhecidas por populares, foram anotadas as seguintes: imbuzeiro (*Spodias tuberosas*- Anacardiaceae), pereiro (*Aspidosperma pyriformium*-Apocinaceae), sempre associados ao capim-panasco (gênero *Aristida*), juremas (*Mimosa* spp.), marmeleiro (*Croton hemiargyreus*), entre outros.

Após levantamento, foi verificado que poderia se obter um bom rendimento madeireiro, com a utilização de um plano de utilização racional, aplicando técnicas modernas de condução e exploração, visando obter uma produção contínua e sustentada.

5.2 - Recursos Hídricos

Nas proximidades foi levantado a existência de 21 poços com profundidade aproximada 220 metros. No imóvel vistoriado, não consta a existência de nenhum recurso hídrico dentro da área.

5.3 - Descrição e Classificação do Relevo

O imóvel está situado em uma área de características variadas, quanto ao relevo. Em algumas áreas foi diagnosticada a presença de elevação (solos litólicos), que, embora preservadas, não servem para realização de atividades agropecuárias e, as demais áreas apresentam-se com boa aptidão para exploração como atividades agrícolas, pecuárias e madeireiras. Foram identificadas terras com limitações moderadas à mecanização, em pequenas áreas, necessitando de práticas simples de conservação de solo (curvas de nível), média fertilidade aparente, relevo

suavemente ondulado, em maiores proporções, com baixo risco de erosão ou inundação e elevada capacidade produtiva.

5.4 – Solos

O solo do imóvel avaliado tem predominância de Latossolo Amarelo, com presença de Podzólico Vermelho Amarelo associados a solos litólicos indiscriminado. (EMBRAPA, 1986). Estes solos são passíveis de utilização com culturas anuais, perenes, pastagens e/ou reflorestamento e vida silvestre, ou seja, podem ser explorados economicamente, porém apresentam problemas complexos de conservação, tornando necessária a adoção de práticas de manejo e conservação do solo.

6 - AVALIAÇÃO DO IMÓVEL – VALOR DO IMÓVEL (VTI) E VALOR DA TERRA NUA (VTN)

Imóvel rural é uma área formada de uma ou mais matrículas de terras contínuas, do mesmo detentor (seja ele proprietários ou posseiro), podendo ser localizada tanto na zona rural quanto urbana do município. O que caracteriza o imóvel rural para a legislação agrária é a sua destinação agrícola, pecuária, extrativa vegetal, florestal ou agroindustrial, Lei N° 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, artigo 4°, inciso I.

O mercado regional de terras pode ser definido como área ou região na qual incidem fatores semelhantes de formação dos preços de mercado e onde se observa dinâmica e características semelhantes nas transações de imóveis rurais.

Sendo assim, o presente Laudo de Avaliação teve como base o Relatório de Análise de Mercado de Terras do Estado do Piauí – RAMT/PI de Maio de 2020, cujo objetivo foi coletar, diagnosticar, sistematizar e analisar as informações referentes ao mercado imobiliário rural no Estado, a fim de compreender os mercados regionais de terras do Piauí, gerando uma Planilha de Preços Referencial – PPR, com dados fundamentados que possam ser utilizados por entidades de caráter privado e governamental, como balizador nas tomadas de decisões voltadas às políticas de gestão agrária do país e afins.

6.1 Metodologia

A metodologia descrita nesse Laudo de Avaliação transcreve a metodologia utilizada pelo INCRA que obedeceu as diretrizes e métodos de operacionalização estabelecido no Anexo V do Manual de Obtenção de Terras – aprovado pela Norma de Execução N° 112, de 12 de setembro de 2014 e publicado no Diário Oficial da União em 15 de setembro de 2014, n° 177 – que estabelece procedimentos técnicos para elaboração do Relatório de Análise de Mercados de Terras (RAMT), o qual contemplará as planilhas de preços referencial – PPR, por mercado regional e para as tipologias de usos existentes no mercado.

6.1.1 – Definição do Mercado Regional de Terra de Canto do Buriti

O município que abrange o imóvel rural Fazenda Gurguéia (Cajunorte) foi agrupado em subgrupos com características socioeconômicas homogêneas, visando a formação dos mercados regionais de terras (MRT) para o Estado. Sendo assim, o município de Canto do Buriti está inserido no mercado regional Serra da Capivara (MRT2), entretanto seus valores médios das terras não constam nesse Relatório, assim optou-se por uma região próxima denominada Mercado de Terras do Vale do Rio Piauí (MRT5), uma vez que envolve os Vales dos Rios Piauí e Itauera, este último que abrange o município de Canto do Buriti (**Figura 6**).

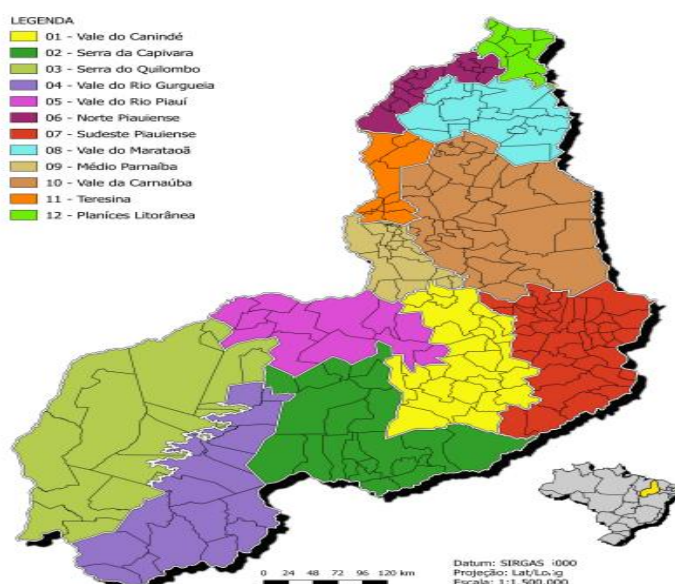


Figura 6. Mercado Regionais de Terras do Estado do Piauí. MRT/PI. Fonte: INCRA (2020).

A seguir são descritos os passos realizados pelo INCRA para a obtenção do Valor da Terra Nua (VTN) do Mercado Regional de Terra (MRT 05) selecionado para representar o município de Canto do Buriti.

6.1.2 - Pesquisa de preços de terras

Para o levantamento de dados atualizados visando a análise do MRT 05, optou-se pela realização de pesquisa de campo com o levantamento de novos negócios realizados (NR), tanto a partir de levantamento nos cartórios de registro de imóveis, como através de informantes locais, entre eles entidades representativas de classes do meio rural, como a rede de sindicatos vinculados a FETAG, além dos escritórios da EMATER. Estabeleceu-se como horizonte temporal para coleta de informações, as negociações ocorridas a partir de janeiro de 2017 em diante e as pesquisas de campo foram realizadas pelos servidores do INCRA.

Para captação dos dados de ofertas (OF), utilizou-se tanto de informações de imóveis expostos a venda através de placas ao longo da malha viária, bem como de informações obtidas junto a EMATER, STTR's, pessoas entrevistadas nas pesquisas, corretores de imóveis, bem como de pesquisa em sítios eletrônicos de venda de imóveis, tais como OLX, MF Rural, Zap imóveis e Trovit.

Foram descartados os negócios realizados e ofertas envolvendo imóveis com área inferior a 25,0000 hectares e em imóveis localizados em zonas de expansão urbana, evitando-se dessa forma contaminar a pesquisa pela influência de preços de negócios imobiliários urbanos. Considerou-se apenas os elementos pesquisados nos quais foi possível obter informações diretas de vendedores, compradores e corretores, descartando as informações colhidas apenas nos cartórios e sítios eletrônicos sem a devida checagem.

Os elementos da pesquisa foram classificados segundo tipologias de uso, considerando diferentes níveis categóricos, conforme se verá mais adiante, e suas coordenadas foram também lançadas no programa QGIS, para fins de análise da distribuição geoespacial, bem como para verificação do comportamento dos preços de terras e suas particularidades regionais internas.

6.1.3 – Tipologias de uso

Após definição do arranjo geoespacial dos mercados regionais de terras do Estado, passou-se para condução da definição das tipologias de uso dos mercados. Segundo a Norma de Execução/INCRA/DT/nº 112 de 12 de setembro de 2014, entende-se por tipologia de uso do imóvel como determinado tipo de destinação econômica adotada em um dado segmento de imóveis.

Segundo a referida norma, a tipologia poderá ser classificada em níveis categóricos. Para tanto, deve-se adotar três níveis, respeitando as seguintes definições:

1º Nível – Uso do solo predominante no imóvel;

2º Nível – Características do sistema produtivo em que o imóvel está inserido ou condicionantes edafoclimáticas;

3º Nível – Localização e/ou especificidade.

Dessa forma elaborou-se uma lista preliminar com as tipologias de “uso geral” para os mercados regionais, as quais serão consolidadas pelos técnicos após as pesquisas dos elementos amostrais em campo, conforme **Tabela 2**.

Tabela 2. Tipologias de Uso Geral

MRT	01º Nível	02º Nível	03º Nível	
GERAL	Agricultura	Familiar		
		Médio/Alto Nível Tecnológico	Região Metropolitana	
	Pecuária	Ovinocaprinocultura		
		Bovina de Corte		
	Aquicultura	Bovina de Leite		
		Baixo Nível Tecnológico		
	Vegetação Nativa	Médio/Alto Nível Tecnológico		
		Cerrado		
	Silvicultura	Caatinga		
		Ecótono		
Exploração Mista	Veg. Nat. Plano Manejo			
	Essências Florestais/Eucalipto			
Extrativismo	Baixo Nível tecnológico			
	Médio/Alto Nível tecnológico			
Avicultura	Vegetal			
	Mineral			
		Corte		

Observações: 1º nível: o uso do solo predominante nos imóveis. 2º nível: características do sistema produtivo em que o imóvel está inserido. 3º nível: localização no mercado regional.

Fonte: Relatório de Análise de Mercado de Terras (INCRA, 2020).

Foram definidas, preliminarmente, para o Estudo de Mercado Regional de Terras do Piauí (MRT 05) as tipologias de Uso Geral. Foram detectadas 03 tipologias de uso no 1º nível categórico: Exploração Mista, Pecuária e Agricultura. Todas tiveram elementos suficientes para definição de valores de mercado. No primeiro nível categórico ocorreu o absoluto predomínio da tipologia Pecuária que aparece com 50% dos elementos pesquisados.

6.1.4 - Avaliação de Total do Imóvel e da Terra Nua

A **Tabela 3** apresenta um resumo dos resultados da análise dos dados amostrais para definição do valor médio e campo de arbítrio em relação ao Valor Total do Imóvel (VTI).

A média da amostra geral para o Valor Total do Imóvel (VTI), considerando todas as tipologias foi R\$ 571,10/ha, com o limite inferior de R\$ 485,43 e limite superior de R\$ 656,76.

Tabela 3. Resumo da análise de dados do MTR 05 (VTI).

PPR/SR- 24/PIN° 01/ANO 2020/MRT 05 (VALE DO RIO PIAUÍ)					
Período dos elementos de pesquisa: 2017 a 2019					
VALOR TOTAL DO IMÓVEL POR HECTARE – VTI/ha					
TIPOLOGIAS	N° Elementos Saneados	Média	Coeficiente de Variação (%)	Limite Inferior	Limite Superior
		VTI/ha (R\$)		(x -15 %)	(Média +15 %)
1º Nível categórico					
Exploração Mista	8	625,86	17,99	531,98	719,74
Pecuária	14	553,63	25,31	470,59	636,67
Agricultura	4	1.351,49	11,67	1.148,77	1.554,21
2º Nível categórico					
Exploração Mista – Agricultura familiar	7	517,02	29,64	439,46	594,57
Exploração Mista – Não familiar	2	672,68	5,74	571,78	773,58
Pecuária Bovina de Corte – Médio/Alto nível tecnológico	13	588,28	20,89	500,04	676,52
Pecuária Bovina de Corte – Baixo nível tecnológico	3	307,53	18,15	261,40	353,66
Agricultura – Médio/Alto Nível Tecnológico	4	1.351,49	11,67	1.148,77	1.554,21
MRT GERAL (R\$)					
Todas as Tipologias					
Amostra geral	23	571,10	21,29	485,43	656,76

Fonte: Relatório de Análise de Mercado de Terras (INCRA, 2020).

Na **Tabela 4** encontra-se um resumo dos resultados da análise dos dados amostrais para definição do valor médio e campo de arbítrio em relação ao Valor da Terra Nua (VTN/ha). No geral, o comportamento da amostragem para definição do VTN segue o mesmo padrão de comportamento para o cálculo do VTI, exceto no que se refere aos coeficientes de variação, que no geral são maiores para o cálculo do VTN, já que não foram realizadas etapas de saneamento amostral específicas para o cálculo de seus parâmetros estatísticos.

Tabela 4. Resumo da análise de dados do Mercado Regional de Terras 05 (VTN).

PPR/SR- 24/PIN° 01/ANO 2018/MRT 05 (VALE DO RIO PIAUI)					
Período dos elementos de pesquisa: 2017 a 2019					
VALOR TOTAL DO IMÓVEL POR HECTARE – VTN/ha					
TIPOLOGIAS	N° Elementos Saneados	Média	Coeficiente de Variação (%)	Limite Inferior	Limite Superior
		VTN/ha (R\$)		(x -15 %)	(Média +15 %)
1º Nível categórico					
Exploração Mista	9	382,80	36,45	325,38	440,22
Pecuária	14	510,23	26,92	433,69	586,76
Agricultura	4	1.156,74	23,12	983,23	1.330,25
2º Nível categórico					
Exploração Mista – Agricultura familiar	7	374,79	31,36	318,57	431,01
Exploração Mista – Não familiar	3	432,62	34,32	367,72	497,51
Pecuária Bovina de Corte – Médio/Alto nível tecnológico	13	534,86	24,78	454,63	615,09
Pecuária Bovina de Corte – Baixo nível tecnológico	3	240,32	45,38	204,28	276,37
Agricultura – Médio/Alto Nível Tecnológico	4	1.156,74	23,12	983,23	1.330,25
MRT GERAL (R\$)					
Todas as Tipologias					
Amostra geral	19	446,59	18,84	379,60	513,58

Fonte: Relatório de Análise de Mercado de Terras (INCRA, 2020).

A média da amostra geral para o Valor da Terra Nua (VTN/ha), considerando todas as tipologias foi R\$ 446,59, com o limite inferior de **R\$ 379,60** e limite superior de R\$ 513,58.

7 - RESULTADOS

Tendo como base a metodologia e a avaliação realizada e apresentada no Relatório de Análise de Mercado de Terras do INCRA (mês de Maio de 2020) para o Mercado Regional de Terras (05) no qual considerou-se para a avaliação do imóvel em questão situado no município de Canto do Buriti. O imóvel Fazenda Gurgueia (Cajunorte) apresenta os seguintes valores de Terra Nua (VTN):

Limite superior_(VTN/ha) = R\$ 513,58

Limite inferior_(VTN/ha) = R\$ 379,60

Valor médio_(VTN/ha) = R\$ 446,59

Teresina-PI, 11 de Outubro de 2020



Simone Raquel Mendes de Oliveira
Engenheira Agrônoma
Mestre em Agronomia
Doutora em Engenharia Agrícola

8 - REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 14653-3: Avaliação de bens - Parte 3: Imóveis rurais*. Rio de Janeiro, 2004.

ARAÚJO, M.R. Soares de; MORAES, M.D.C. **Cerrados piauienses: de espaço natural a espaço construído**. In: ENCONTRO DA ANPPAS, 3., 2006, Brasília – DF, Anais...Brasília: ANPPAS, 2006.

BARBOSA, A.M.F. **(Re) organização territorial no cerrado piauiense**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2009.

BATISTA, M.H.M.; ALBUQUERQUE, E.L.S. Caracterização ambiental do município de Curimatá, estado do Piauí. **Geografia**, Teresina, v. 1, n.1, p. 87-105, 2019.

BERTOLINI, D.; BELLINAZZI JÚNIOR, R. **Levantamento do meio físico para determinação da capacidade de uso das terras**. Campinas: Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, 1991. 29p.

CEPRO. Fundação Centro de Pesquisas Econômicas e Sociais do Piauí, Governo do Estado do Piauí. **Cerrados piauienses: estudo e análise de suas potencialidades, impacto da exploração da riqueza sobre a população da região**. Teresina: Fundação CEPRO, 2014.

COUTINHO, L.M. 1978. O conceito de cerrado. **Revista Brasileira de Botânica** 1: 17-23.

CPRM. Serviço Geológico do Brasil, **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea, Estado do Piauí: Diagnóstico do município de Gilbués**. 2004. 19p.

CPRM. Serviço Geológico do Brasil, **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea, Estado do Piauí: Diagnóstico do município de Canto do Buriti**. 2004. 26p.

CPRM. Serviço Geológico do Brasil, **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea, Estado do Piauí: Diagnóstico do município de Curimatá**. 2004. 20p.

CPRM. Serviço Geológico do Brasil, **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea, Estado do Piauí: Diagnóstico do município de Corrente**. 2004. 22p.

DIAS, A. A.; AQUINO, C. M. S. de; SANTOS, F. de A. dos S. Caracterização ambiental e análise morfométrica da bacia hidrográfica do rio Itaueira, Piauí, Brasil. **Geosaberes**, v.11, p.265-276,2020

EMBRAPA – Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Levantamento exploratório-reconhecimento de solos do Estado do Piauí**. EMBRAPA Solos, Rio de Janeiro, 1986. Disponível: <<http://solos.uep.cnps.embrapa.br/index.php?link=pi>>. Acesso em: 02 de setembro de 2020.

EMBRAPA – Centro Nacional de Pesquisas de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de Solos**. 2a Edição – EMBRAPA Solos, Rio de Janeiro, 2006, 306p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores de desenvolvimento Sustentável (IDS)**. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/ids/defaulttab.shtm?=1>>. Acesso: 01 de setembro de 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades e Estados**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pi/curimata.html>>. Acesso: 02 de setembro de 2020.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE: Piauí**, 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pi.html>. Acesso em: 01 de setembro de 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola**. 2020. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/busca.html?searchword=Levantamento+Sistemático+da+Produção+Agrícola>>. Acesso em: 01 de setembro de 2020.

INCRA. **Relatório de Análise de Mercado de Terras do Piauí**. Maio 2020. Disponível em: <http://www.incra.gov.br/media/docs/mercado-terra/ramt_sr24_2020.pdf>. Acesso: 02 de setembro de 2020.

ITAÚ-UNIBANCO. **Relatório Estadual Piauí**. Mar. 2015. Disponível em: <<http://www.itaubba-pt/analises-economicas/publicacoes>>. Acesso em: 02 de setembro de 2020.

JACOMINE, P. K. T.; CAVALCANTI, A. C.; PESSOA, S. C. P.; BURGOS, N. MÉLO FILHO, H. F. R. de; LOPES, O. de F.; MEDEIROS, L. A. R. **Levantamento**

exploratório-reconhecimento de solos do Estado do Piauí. Volumes 1 e 2. Rio de Janeiro: EMBRAPA-SNLCS/SUDENE-DRN, 1986.

MEDEIROS, D.A. **Métodos de amostragem no levantamento da diversidade arbórea do cerrado da Estação Ecológica de Assis.** 2004. (Dissertação de Mestrado). Esalq – Piracicaba, São Paulo, 2004.

MORAES, A. M. de. **Energia solar fotovoltaica no Piauí: barreiras e potencialidades.** Teresina: EDUFPI, 2013. 190p.

OLIMPIO, J.A.; MONTEIRO, M.S.L. 2010. **Impacto ambiental da produção de grãos no cerrado piauiense.** Disponível em: <<http://www.emater.pi.gov.br>>. Acesso em: 01 de setembro de 2020.

PEREIRA, T.T.P.; KER, J.C.; SCHAEFER, C.E.G.R.; BARROS, N.F.; NEVES, J.C.L.; ALMEIDA, C.C. Gênese de Latossolos e Cambissolos desenvolvidos de rochas pelíticas do Grupo Bambuí – Minas Gerais. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 34, p. 1283-1295, 2010.

PEREIRA, I.A. de S. Conflitos Territoriais em Gilbués – PI: Desenvolvimento do Agronegócio e Degradação Ambiental. **Revista Tocantinense de Geografia**, Tocantins, Ano 05, nº 08, v. 34, jul/dez, 2016.

PIAUI. **Lei Nº 7.239 de julho de 2019.** Lei que autoriza o Poder Executivo a alienar os imóveis que especifica e dá outras providências. Disponível em: <<http://sapl.al.pi.leg.br/norma/4476>>. Acesso em: 01 de setembro de 2020.

PIAUI. **Decreto Estadual Nº 18.712 de 11 de dezembro de 2019.** Institui a Comissão Interdisciplinar com o fim de elaborar para definição dos valores a serem aplicados nos processos de Regularização Fundiária no âmbito do Instituto de Terras do Piauí – INTERPI, estabelece o preço do hectare até a conclusão dos trabalhos e dá outras providências. Disponível em: <http://www.interpi.pi.gov.br/download/202002/INTERPI07_77b32a059f.pdf>. Acesso em: 02 de setembro de 2020.

QUASE 20% da safra de algodão do Piauí serão colhidos em Santa Filomena. 2019. **Portal Corrente**, Corrente, PI. Disponível em: <<http://portalcorrente.com.br/noticia/7366/quase-20-da-safra-de-algodao-do-piaui-serao-colhidos-em-santa-filomena>>. Acesso em: 01 de setembro de 2020.

SEMAR. Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí. **Programa de Ação Estadual de Combate à Desertificação do Piauí, PAE/PI.** Teresina, 2010.

SEMAR. Plano Estadual de Recursos Hídricos do Piauí. **Programa de Ação Estadual de Combate à Desertificação do Piauí, PAE/PI**. Teresina, 2010.

Disponível em:

<http://www.semar.pi.gov.br/download/201605/SM06_578985b1e1.pdf>. Acesso em: 01 de setembro de 2020.