



Serviço Público Federal
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA
Superintendência Regional de Alagoas – SR 22/AL
Divisão de Desenvolvimento e Consolidação de Projetos de Assentamento- SR 22/D

Relatório de Análise do Mercado de Terras do Estado de Alagoas RAMT / 2022

**MACEIÓ – AL
JUNHO/2022**



Serviço Público Federal
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA
Superintendência Regional de Alagoas– SR 22/AL
Divisão de Desenvolvimento e Consolidação de Projetos de Assentamento- SR 22/D

Relatório de Análise do Mercado de Terras do Estado de Alagoas RAMT/ 2022

Aprovado por:

Peritos Federais Agrários – PFA/SR 22

Comitê de Decisão Regional – CDR/SR 22

**MACEIÓ – AL
JUNHO/2022**



Serviço Público Federal
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA
Superintendência Regional de Alagoas– SR 22/AL
Divisão de Desenvolvimento e Consolidação de Projetos de Assentamento- SR 22/D

Relatório de Análises de Mercados de Terras do Estado de Alagoas

Wilson César de Lira Santos
Superintendente Regional
INCRA/SR-22

Alessandro José Barros dos Santos
Chefe da Divisão de Desenvolvimento e Consolidação de Projetos de Assentamento
INCRA/SR-22/D

Equipe Elaboradora

Alexandre Luís de Bulhões Rocha
Perito Federal Agrário
INCRA/SR-22/D

Augusto Mousinho Teixeira Peiró
Perito Federal Agrário
INCRA/SR-04/D

Dênis Kleber da Silva Souza
Perito Federal Agrário
INCRA/SR-22/D

Evane Ferreira Júnior
Perito Federal Agrário – SR-04
INCRA/SR-04/F-4

Fábio Leite Araújo
Perito Federal Agrário – SR-22
INCRA/SR-22/D

LISTA DE QUADROS

- Quadro 01- Situação do imóvel em relação à localização e o acesso
- Quadro 02- Nota agrônômica do imóvel (Classe e Capacidade de uso/ localização e acesso)
- Quadro 03- Informações Mercado Regional de Terras/ Sertão Alagoano- MRT-01
- Quadro 04- Informações Mercado Regional de Terras/ Agreste Alagoano - MRT-02
- Quadro 05- Informações Mercado Regional de Terras/ Zona da Mata - MRT-03
- Quadro 06- Informações Mercado Regional de Terras/ Maceió- Entorno - MRT-04
- Quadro 07- Resumo VTI/ha (MRT – 01, 02, 03 e 04)

LISTA DE TABELAS

- Tabela 01- Uso dos solos - Sertão Alagoano - MRT-01
- Tabela 02- Produção Agropecuária - Sertão Alagoano - MRT-01
- Tabela 03- Valor Total do Imóvel (**VTI**/ha) - Sertão Alagoano – MRT-01
- Tabela 04: Valor das benfeitorias (**VB**/ha) - Sertão Alagoano – MRT-01
- Tabela 05- Valor Terra Nua (**VTN**/ha) - Sertão Alagoano – MRT-01
- Tabela 06- Uso dos solos - Agreste Alagoano - MRT-02
- Tabela 07- Produção Agropecuária - Agreste Alagoano - MRT-02
- Tabela 08- Valor Total do Imóvel (**VTI**/ha) - Agreste Alagoano – MRT-02
- Tabela 09- Valor das Benfeitorias (**VB**/ha) - Agreste Alagoano – MRT-02
- Tabela 10- Valor Terra Nua (**VTN**/ha) - Agreste Alagoano – MRT-02
- Tabela 11- Uso dos solos - Zona da Mata - MRT-03
- Tabela 12- Produção Agropecuária - Zona da Mata – MRT-03
- Tabela 13: Valor Total do Imóvel (**VTI**/ha) - Zona da Mata Alagoana- MRT-03
- Tabela 14: Valor das Benfeitorias (**VB**/ha) - Zona da Mata Alagoana- MRT-03
- Tabela 15: Valor Terra Nua (**VTN**/ha) - Zona da Mata Alagoana- MRT-03
- Tabela 16- Uso dos solos - Maceió e Entorno – MRT-04
- Tabela 17- Produção Agropecuária - Maceió e Entorno – MRT-04
- Tabela 18- Valor Total do Imóvel (**VTI**/ha) - Maceió e Entorno- MRT-04
- Tabela 19- Valor da Benfeitoras (**VB**/ha) - Maceió e Entorno- MRT-04
- Tabela 20- Valor Terra Nua (**VTN**/ha) - Maceió e Entorno- MRT-04

LISTA DE MAPAS

- Mapa 01 - Mapa de localização do estado de Alagoas
- Mapa 02 - Mercados Regionais de Terra – MRT/Alagoas
- Mapa 03 - Uso dos solos - Sertão Alagoano - MRT-01
- Mapa 04 - Mapa de Solos - Sertão Alagoano - MRT-01
- Mapa 05 - Uso dos solos - Agreste Alagoano - MRT-02
- Mapa 06 - Mapa de Solos - Agreste Alagoano- MRT-02
- Mapa 07- Mapas de Caracterização/ Elemento da Amostra - Porto Real do Colégio
- Mapa 08- Mapas de Caracterização/ Elemento da Amostra – Belém
- Mapa 09- Mapas de Caracterização/ Elemento da Amostra - Porto Real do Colégio
- Mapa 10- Mapas de Caracterização/ Elemento da Amostra – Quebrangulo
- Mapa 11- Mapas de Caracterização / Elemento da Amostra – Porto Real Colégio
- Mapa 12- Uso dos solos - Zona da Mata- MRT-03
- Mapa 13- Mapa de Solos – Zona da Mata- MRT-03
- Mapa 14- Uso dos solos- Maceió e Entorno - MRT-04
- Mapa 15- Mapa de Solos – Maceió e Entorno- MRT-04

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
APP	Área de Preservação Permanente
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
AL	Alagoas
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CCIR	Certificado de Cadastro e Imóveis Rurais
CV	Coeficiente de Variação
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
MRT	Mercado Regional de Terra

NBR	Norma Técnica
NE	Negócio Realizado
OF	Oferta
OP	Opinião
PFA	Perito Federal Agrário
PPR	Planilha de Preço de Terras
RAMT	Relatório de Análise do Mercado de Terras
RFB	Receita Federal do Brasil
RL	Reserva Legal
SIGEF	Sistema de Gestão Fundiária
SNCR	Sistema Nacional de Cadastro Rural
SR	Superintendência Regional
UF	Unidade da Federação
VTI	Valor Total do Imóvel
VTN	Valor Terra Nua
ZH	Zonas Homogêneas de Terra

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	O ESTADO DE ALAGOAS.....	10
2.1	Características Gerais	10
2.2	Fatores que influenciam o valor da terra	11
3	ASPECTOS CONCEITUAIS E METODOLÓGICOS	15
3.1	Detalhamento das Etapas da Metodologia	17
3.1.1	Delimitação dos Mercados Regionais de Terras	17
3.1.2	Definição das Tipologias de Uso dos Imóveis e Níveis Categóricos	21
3.1.3	Pesquisa de Valor de Imóveis Rurais por MRTs.....	21
3.1.4	Análise e seleção dos dados obtidos.....	22
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
4.1	Mercado Regional de Terras/ Sertão Alagoano – MRT-01	25
4.1.1	Abrangência Geográfica/ Sertão Alagoano - MRT-01.....	25
4.1.2	Uso do solo e Estrutura Fundiária/ Sertão Alagoano - MRT-01	26
4.1.3	Geologia e Geomorfologia/ Sertão Alagoano - MRT-01	26
4.1.4	Clima/ Sertão Alagoano - MRT-01	27
4.1.5	Hidrografia/ Sertão Alagoano - MRT-01	28
4.1.6	Solos/ Sertão Alagoano - MRT-01	28
4.1.7	Produção Agropecuária/ Sertão Alagoano - MRT-01	29
4.1.8	Análise das Amostras coletadas/ Sertão Alagoano - MRT-01	30
4.1.9	Apresentação de resultados e considerações	32
4.2	Mercado Regional de Terras/ Agreste Alagoano - MRT-02	37
4.2.1	Abrangência Geográfica/ Agreste Alagoano -MRT-02.....	37
4.2.2	Uso dos Solos e Estrutura Fundiária/ Agreste Alagoano - MRT- 02	37
4.2.3	Geologia e Geomorfologia/ Agreste Alagoano - MRT-02	38
4.2.4	Clima/ Agreste Alagoano - MRT-02	39
4.2.5	Hidrografia/ Agreste Alagoano - MRT-02	39
4.2.6	Cobertura Vegetal Primitiva/ Agreste Alagoano - MRT-02	39
4.2.7	Solos/ Agreste Alagoano - MRT-02	40
4.2.8	Produção Agropecuária/ Agreste Alagoano – MRT-02	41
4.2.9	Análise das Amostras coletadas/ Agreste Alagoano - MRT-02	42
4.2.10	Apresentação de resultados e considerações	46
4.2.11	Caracterização de alguns elementos que compuseram a amostra do MRT47	
4.3	Mercado Regional de Terras/ Zona da Mata – MRT03.....	50
4.3.1	Abrangência Geográfica/ Zona da Mata –MRT03	50
4.3.2	Estrutura Fundiária e Uso dos solos/ Zona da Mata – MRT03	51
4.3.3	Geologia e Geomorfologia/ Zona da Mata – MRT03	52
4.3.4	Clima/ Zona da Mata – MRT03	52
4.3.5	Hidrografia/ Zona da Mata – MRT03.....	53
4.3.6	Solos/ Zona da Mata – MRT03	53
4.3.7	Produção Agropecuária/ Zona da Mata – MRT03	54
4.3.8	Elementos amostrais coletados.....	56
4.3.9	Apresentação de resultados e considerações	60
4.4	Mercado Regional de Terras/ Maceió e Entorno – MRT04.....	62
4.4.1	Abrangência Geográfica/ Maceió Entorno –MRT04	62
4.4.2	Estrutura Fundiária e Uso dos solos/ Maceió e Entorno – MRT 04.....	62
4.4.3	Geologia e Geomorfologia/ Maceió e Entorno – MRT 04.....	63
4.4.4	Clima/ Maceió e Entorno – MRT 04	64

4.4.5	Hidrografia/ Maceió e Entorno – MRT04	64
4.4.6	Solos/ Maceió e Entorno – MRT04.....	64
4.4.7	Produção Agropecuária/ Maceió e Entorno – MRT04.....	66
4.4.8	Elementos amostrais coletados.....	66
4.4.9	Apresentação de resultados e considerações	70
4.5	Discussão geral dos mercados e quadros resumo	71
4.5.1	Distribuição do Uso dos solos nos 04 mercados de terra/ AL.....	71
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	74
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	76

ANEXOS

Memorial fotográfico

Vídeo (*caracterização das principais tipologias de uso das terras no estado de Alagoas*)

Elementos coletados (*MRT-01, MRT-02, MRT-03 e MRT-04*)

1 INTRODUÇÃO

O INCRA, no cumprimento da sua missão institucional de executar a reforma agrária e promover o ordenamento fundiário, tem proposto instrumentos que possibilitem a geração de conhecimento e consequentemente a otimização das ações e a melhor efetividade dos resultados da sua atuação. Entende-se que a ação baseada no conhecimento prévio da realidade é um dos fatores que determinam o resultado exitoso.

Um desses instrumentos foi instituído em 1997, a planilha de preços referenciais de imóveis rurais (PPR), que consistia em um diagnóstico para o entendimento básico do comportamento dos mercados de terras. Na prática, após pesquisas no mercado de terras, sistematizou os preços de imóveis rurais em determinadas regiões e, assim, baliza o resultado dos procedimentos de avaliação realizados pelo Instituto. Aperfeiçoando o instrumento, em setembro de 2014, foi instituído o Relatório de Análise de Mercado de Terras - RAMT, o qual acrescenta à antiga PPR, a análise, a compreensão e a descrição da dinâmica e contexto do mercado de terras.

Nesse sentido, a SR.22/AL tem atuado buscando elaborar periodicamente o RAMT, de forma a atender a determinação institucional e gerar conhecimento sobre a situação do mercado de terras de Alagoas, de modo a orientar as decisões e garantir maior efetividade das ações do órgão, bem como fornecer subsídios para outras instituições e profissionais sobre o tema.

Em 2021/2022, a elaboração do RAMT no Estado de Alagoas, sob a responsabilidade dos peritos federais agrários, ocorreu entre os meses de novembro de 2021 e janeiro de 2022, conforme a metodologia descrita na Norma de Execução/INCRA/DT/nº 112, de 12 de setembro de 2014 - Módulo V – Relatório de Análise de Mercados de Terras – RAMT 2013 (aprovada no D.O.U. – nº177, de 15 de setembro de 2014).

O documento apresenta informações sobre transações envolvendo imóveis rurais, que são tratados estatisticamente, gerando um quadro com valores de referência para todo o estado e apresenta uma análise sobre os resultados obtidos bem como a situação do mercado de terras.

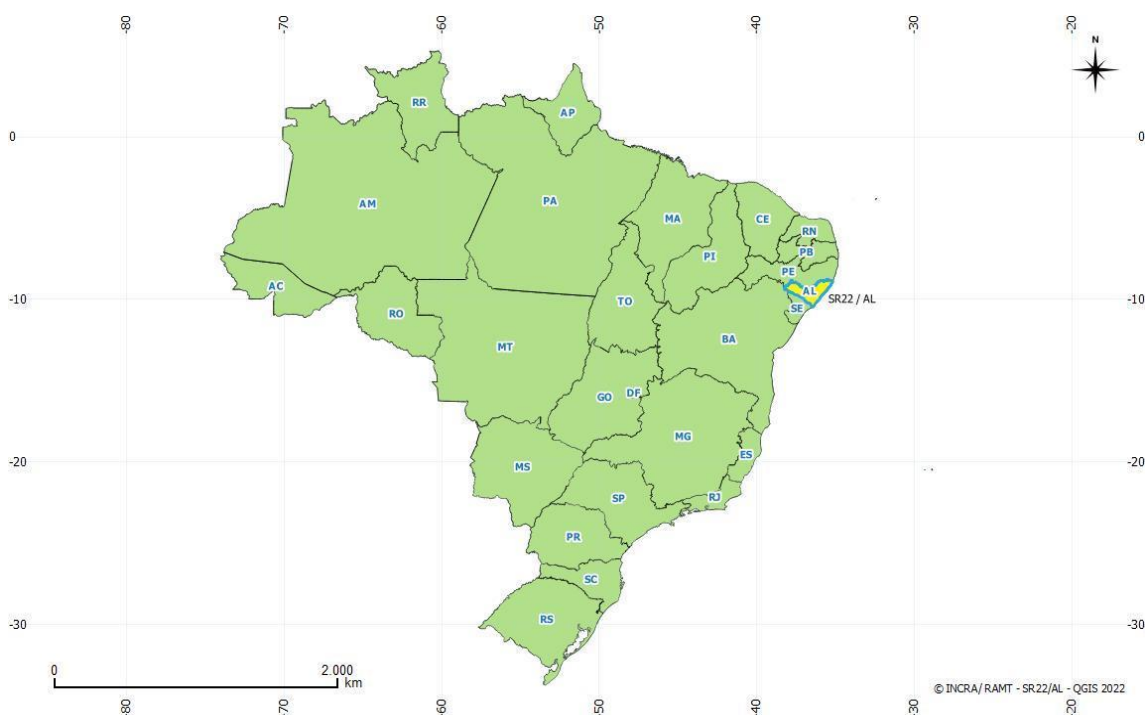
2 O ESTADO DE ALAGOAS

2.1 Características Gerais

O Estado de Alagoas está localizado na região Nordeste do Brasil, abrangendo uma área de 27.767 Km², representando 0,33% do território nacional. Localiza-se entre os paralelos 8°48'12" e 10°29'12" de latitude Sul e entre os meridianos 35° 09'36" e 38°13'54" de longitude a oeste de Greenwich. Limita-se ao Norte e Oeste com o Estado de Pernambuco, ao Sul com os Estados de Sergipe e Bahia e a Leste com o Oceano Atlântico. Possui 339 km na direção Leste-Oeste e 186 km na direção Norte-Sul.

O estado possui 102 Municípios, dos quais os mais populosos são: Maceió, Arapiraca, Palmeira dos Índios, Rio Largo, Penedo, União dos Palmares, São Miguel dos Campos, Santana do Ipanema, Delmiro Gouveia, Coruripe, Marechal Deodoro e Campo Alegre. Segundo o IBGE, a população estimada em 2021 é de 3.365.351 pessoas, com densidade aproximada de 120 pessoas/Km² e rendimento mensal domiciliar per capita R\$796,00 [2020]. O estado está dividido em três mesorregiões: Sertão, Agreste e Leste.

Mapa 01- Mapa de localização do estado de Alagoas



2.2 Fatores que influenciam o valor da terra

Um aspecto de relevância no presente estudo diz respeito aos fatores que interferem na definição do valor de mercado de imóveis rurais, que se torna impossível mensurá-los sem a devida vistoria detalhada “*in loco*” dos elementos amostrais utilizados, os quais podem valorizá-los, quanto desvalorizá-los. Portanto, os valores apurados no presente estudo não devem ser utilizados por seus leitores como uma tabela pronta, pois para cada imóvel rural haverá situações diversas que interferem no seu valor e que devem ser interpretadas por profissionais do ramo de avaliação de imóveis. Assim sendo, seguem algumas das situações mais comuns encontradas nas avaliações de imóveis rurais realizadas por profissionais em diferentes regiões do Brasil, onde tais fatores influenciam diretamente no valor final do imóvel: fator ancianidade; aspectos ambientais; nota agronômica; existência de plano de manejo florestal madeireiro; documentação do imóvel; produção vegetativa e manejo dos solos; disponibilidade de água; fator área; classificação do relevo e classe de capacidade de uso dos solos.

Diante da relevância e complexidade do tema supracitado (fatores que influenciam os valores dos imóveis rurais), seguem detalhados alguns dos fatores frequentemente encontrados e de maior complexidade, objetivando melhor entendimento: a) **ancianidade** (é um fator de ponderação relativa à ocupação por posseiros. Representa a combinação entre a percentagem de área ocupada por posseiro e o tempo de ocupação do imóvel). Esse tipo de situação, em que os imóveis estão ocupados por posseiros é mais frequentemente encontrado na região norte do país, onde predominam grandes áreas, muitas vezes pouco ou nada exploradas pelos proprietários; b) **aspectos ambientais**, fator relacionado à conservação dos recursos naturais englobando cumprimento da legislação ambiental e conservação das áreas ambientalmente protegidas - Área de Preservação Permanente – APP e Reserva Legal -RLs; e uso dos solos- compactação, erosão, capacidade de uso entre outros; c) **Nota Agronômica** é um valor obtido pela conjunção de dois fatores de homogeneização “terra x localização”, sendo que para o cálculo do fator terra utiliza-se o somatório do produto entre o percentual de cada classe de capacidade de uso das terras existente no imóvel rural pelo seu índice de correção. Neste contexto seguem as Tabelas 01 e 02, utilizadas para realização dos cálculos de Nota Agronômica das terras defendidos por Kozma (1986), França (1983) e Rossi (2005);

Quadro 01- Situação do imóvel em relação à localização e o acesso

SITUAÇÃO	CARACTERÍSTICAS			
	TIPO DE ACESSO		IMPORTÂNCIA DAS DISTÂNCIAS	PRATICABILIDADE DURANTE O ANO
	TERRESTRE	FLUVIAL Navegabilidade		
ÓTIMA	ASFALTADA	0 - 1 h	NÃO SIGNIFICATIVA	PERMANENTE
MUITO BOA	1º CLASSE NÃO ASFALTADA	1 - 3 h	RELATIVA	PERMANENTE
BOA	NÃO PAVIMENTADA	3 - 6 h	SIGNIFICATIVA	PERMANENTE
REGULAR	ESTRADAS E SERVIDÕES DE PASSAGEM	6 - 12 h	SIGNIFICATIVA	SEM CONDIÇÕES SATISFATÓRIAS
DESFAVORÁVEL	FECHOS NAS SERVIDÕES	PARTE DO ANO	SIGNIFICATIVA	PROBLEMAS SÉRIOS NA ESTAÇÃO CHUVOSA
MÁ	FECHOS E INTERCEPTADA POR CÓRREGO SEM PONTE	RESTRITA	SIGNIFICATIVA	PROBLEMAS SÉRIOS MESMO NA SECA

Fonte: adaptada de Kozma (1986).

Quadro 02- Nota agrônômica do imóvel (Classe e Capacidade de uso/ localização e acesso)

LOCALIZAÇÃO E ACESSO	CAPACIDADE DE USO	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
		100%	80%	61%	47%	39%	29%	20%	13%
ÓTIMA	100%	1,000	0,800	0,610	0,470	0,390	0,290	0,200	0,130
MUITO BOA	95%	0,950	0,760	0,580	0,447	0,371	0,276	0,190	0,124
BOA	90%	0,900	0,720	0,549	0,423	0,351	0,261	0,180	0,117
REGULAR	80%	0,800	0,640	0,488	0,376	0,312	0,232	0,160	0,104
DESFAVORÁVEL	75%	0,750	0,600	0,458	0,353	0,293	0,218	0,150	0,098
RUIM	70%	0,700	0,560	0,427	0,329	0,273	0,203	0,140	0,091

Fonte: Adaptado por Rossi (2005), a partir de França (1983).

d) **existência de plano de manejo florestal madeireiro sustentável**: quando existir exploração econômica de madeira florestal nativa autorizada pelos órgãos ambientais competentes poderá ser calculado seu valor utilizando o método de capitalização de renda, considerando custos indiretos e diretos, de modo a agregar valor ao imóvel; e) **produção vegetativa e manejo dos solos**, compreende as culturas de ciclo vegetativo superior a um ano, incluindo pastagens e florestas plantadas, onde serão consideradas para fins de avaliação, aspectos culturais e as práticas agrícolas utilizadas – espécie botânica, plantio em terraço, cordões, espaçamento entre plantas, área plantada em (ha), estado

fitossanitário e estado vegetativo das culturas; f) **capacidade de uso da terra** (outra referência utilizada para o melhor enquadramento das terras é o Sistema de Classificação da Capacidade de Uso das Terras, conforme o Manual Brasileiro para Levantamento da Capacidade de Uso da Terra - ETA – Brasil/Estados Unidos, 1971, que em sua terceira aproximação estabelece as diferenças entre as 08 (oito) Classes de Solos, com relação à sua Capacidade de Uso). É uma classificação técnica, representando um grupamento qualitativo de tipos de solos sem considerar a localização ou as características econômicas da terra: diversas características e propriedades são sintetizadas, visando à obtenção de classes homogêneas de terras, em termos de propósito de definir sua máxima capacidade de uso sem risco de degradação do solo, especialmente no que diz respeito à erosão acelerada. Tal fator visa comparar amostras dos imóveis objetos da pesquisa, seguindo parâmetros pré-estabelecidos do Manual Brasileiro para Levantamento da Capacidade de Uso da Terra - ETA – Brasil/ Estados Unidos, 1971, que estabelece as diferenças entre 08 Classes de Solo, com relação à Capacidade de Uso em terras cultiváveis, são elas:

Classe I– Apta para quaisquer culturas, sem práticas de conservação e correção do solo.

Classe II– Apta para quaisquer culturas, desde que adotadas práticas simples de conservação e correção do solo.

Classe III– Apta para culturas, com práticas complexas de conservação e correção do solo.

Classe IV– Apta para cultivos com mínimo revolvimento do solo; adotando práticas complexas de conservação do solo, pode ser utilizada para manejos que expõem o solo ou mantém o solo sem cobertura em algum período, apenas em cultivos ocasionais ou em extensão bastante limitada.

Classe V– Culturas, pastagens e reflorestamento apenas em situações especiais, indicadas em função do tipo de limitação, em geral excesso de água, com práticas de conservação do solo e da água.

Classe VI– Apta para culturas permanentes, protetoras do solo ou cultivos de pequena extensão com boa cobertura no solo, para pastagens bem manejadas e reflorestamentos com práticas de conservação do solo.

Classe VII– Apta apenas para pastagens bem manejadas, reflorestamentos e cultivos perenes de espécies arbóreas com práticas complexas de conservação do solo e manutenção constante de cobertura no solo.

Classe VIII– Impróprias para culturas, pastagens ou reflorestamentos. Servem como abrigo e proteção para a fauna e flora silvestres, ambiente para recreação e armazenamento de água. Encontram-se também nesta classe as áreas com restrição ao uso agrícola estabelecida pela legislação, denominadas de Áreas de Preservação Permanente - APP.

Na essência do valor das terras agrícolas está a capacidade de produção do solo na qual a produção agrícola toma lugar.

Conforme Deslandes (2002, p.34):

“Uma das variáveis mais importantes na composição do valor da terra nua de um imóvel rural é a capacidade de uso da terra. O Valor da Terra é função direta de sua capacidade de produzir renda e o potencial de produção de renda é função direta de sua capacidade de uso”.

3 ASPECTOS CONCEITUAIS E METODOLÓGICOS

Buscando melhor entendimento do comportamento do mercado de terras no estado de Alagoas, foram utilizadas, neste estudo, três modalidades de pesquisa (bibliográfica, documental e pesquisa de campo), divididas em etapas:

Etapa I. Trata-se da revisão bibliográfica (artigos, normas e estudos) para determinar aspectos teóricos e conceituais; parte da pesquisa documental; estudo do RAMT-AL/2018;

Etapa II. Elaboração de lista preliminar de tipologias de uso conhecidas em cada MRT, as quais serão confirmadas após as pesquisas de mercado; utilização das informações apresentadas no RAMT- AL/2018 em relação a formação de zonas homogêneas de preço de terras; geoprocessamento dos dados;

Etapa III. Elaboração de ficha de coleta de informação que inclui oferta (OF), negócios realizados (NR) e opinião (OP); pesquisa de mercados nos MRT; análise documental e cadastral dos imóveis levantados, acesso às bases cartográficas (Sistema Nacional de Cadastro Rural- SNCR, Sistema de Gestão Fundiário do INCRA – SIGEF e do Cadastro Ambiental Rural- CAR);

Etapa IV: Análise e saneamento dos dados obtidos, cálculo do valor médio e do campo de arbítrio para a amostra geral de elementos do MRT e para as tipologias de uso com mercado definido e com mercado consolidado;

Etapa V: Análise dos indicadores do comportamento de mercado, fatores que interferem no valor de mercado dos imóveis rurais.

A escolha da metodologia de avaliação vai depender principalmente do objetivo e finalidade do trabalho, além das características da região que está sendo avaliada. Conforme recomendações da (ABNT, 2019) os principais métodos para a identificação do valor de um bem imóvel de destinação rural são:

- Método Comparativo Direto de Dados de Mercado – identifica o valor dos bens por meio de tratamento técnico dos atributos dos elementos comparáveis, constituintes da amostra;
- Método da Capitalização da Renda – identifica o valor dos bens, com base na capitalização presente da sua renda líquida prevista, considerando- se cenários viáveis;
- Método Evolutivo – identifica o valor dos bens pelo somatório das parcelas componentes do mesmo. Caso a finalidade seja a identificação do valor de mercado, deve ser

considerado o Fator de Comercialização, preferencialmente medido por comparação no mercado; e

- Método Involutivo – identifica o valor dos bens, alicerçado no seu aproveitamento eficiente, baseado em modelo de estudo de viabilidade técnico-econômica, mediante hipotético empreendimento compatível com as características dos bens e com as condições do mercado no qual está inserido, considerando-se cenários viáveis para execução e comercialização do produto.

Para esse estudo foi considerado o método comparativo direto, o qual se justifica principalmente pelo número representativo de elementos coletados, dados atuais e aleatórios nos mercados regionais de terra pré-definidos.

Para melhor entendimento do método comparativo direto, podemos mencionar Deslandes (2002, p.32):

(...) por esse método, o Valor de Mercado é determinado pela comparação direta com outros imóveis semelhantes ao avaliando, cujas informações ou dados de mercado são obtidos valendo-se de entrevistas, visitas técnicas, anúncios de jornais ou revistas, documentações de transferência, cadastros ou informações de corretores. Cabe, pois, ao avaliador comparar as informações de mercado, levando em consideração todas as características intrínsecas e extrínsecas do imóvel avaliando em relação aos paradigmas.

Este método supracitado é considerado por muitos engenheiros de avaliação o método mais direto de obtenção de valores de imóveis (valor de terra nua- VTN, benfeitorias e semoventes), sendo considerado simples na execução e apresentando resultados eficientes no tocante ao justo valor. (LIMA, 2005) defende que para a aplicação deste método depende da coleta de amostras no mercado imobiliário da região onde está localizada a propriedade avaliada, amostras estas que representam o mercado de compra e venda de fazendas. Este mesmo autor afirma que quanto mais precisa for a descrição das amostras a serem utilizadas, menor será a margem de erro na utilização da estatística, dando importância à coleta de dados e a fonte de informação. THOFEHRN (2010), também argumenta que, para estimar este valor, a amostra representativa deve ter dados atuais e aleatórios. É importante esclarecer que para maior eficiência do método comparativo direto é necessário haver abundância de informações dos imóveis a serem comparados e que os mesmos possuam características semelhantes quanto ao seu uso.

3.1 Detalhamento das Etapas da Metodologia

3.1.1 *Delimitação dos Mercados Regionais de Terras*

No presente estudo foi utilizada a formação de Mercados Regionais de Terras - MRT ou Zonas Homogêneas de Terra- ZH, para o qual se utilizam técnicas de agrupamentos ou cluster, buscando assim, viabilizar a utilização do método comparativo direto de dados de mercados para o trabalho em tela. Foram agrupados mercados com características semelhantes em zonas homogêneas, possibilitando ampliar a região de coleta de dados de mercado e obtendo uma quantidade significativa de amostras por mercado de terra. Essa forma de pesquisa é defendida por alguns autores, entre eles Bastian (2017) quem afirma que regiões nas quais incidem fatores semelhantes de formação dos preços de mercado e onde se observa a dinâmica e características semelhantes nas transações de imóveis rurais, pode ser entendido como uma Zona Homogênea - ZH com características e atributos sócio geoeconômicos que exercem influência na definição do preço da terra.

Nessa etapa foi considerada a análise de agrupamento elaborada pelos PFAs, em levantamentos anteriores – RAMT-AL/2018, destaca-se que os MRTs formados não representam uma condição fixa, podendo sofrer modificações da delimitação dos mercados regionais sempre que ocorrerem alterações importantes nas variáveis utilizadas na análise de agrupamento.

O estudo do preço da terra rural em mercados específicos exige a seleção de zonas relativamente homogêneas e faz-se necessário pesquisar a dinâmica das variáveis que a determinam. Em termos gerais, as zonas de pesquisa devem apresentar características socioeconômicas internas homogêneas e, ao mesmo tempo, heterogêneas com outras zonas, a fim de que as estimativas de preços sejam representativas e eficientes.

A análise de cluster - também é conhecida como análise de agrupamentos, taxonomia numérica, tipologia, entre outros - é uma ferramenta de caráter exploratório, cujo objetivo é agrupar elementos de um conjunto em subgrupos homogêneos, considerando-se que a similaridade entre os elementos de um mesmo agrupamento deve ser maior do que a similaridade destes com os elementos de outros agrupamentos. Por meio da utilização da análise de *cluster* classificam-se os grupos de municípios homogêneos em uma determinada UF que formarão um mercado de terras específico em

	Olho d'Água do Casado	321,43	3,14	275	230
	Olho d'Água das Flores	175,71	1,72	210	231
	Ouro Branco	196,56	1,92	238	380
	Palestina	38,21	0,37	216	160
	Pão de Açúcar	693,69	6,78	243	19
	Pariconha	254,10	2,48	301	550
	Piranhas	410,11	4,01	278	88
	Poço das Trincheiras	284,26	2,78	218	292
	São José da Tapera	437,88	4,28	207	250
	Santana do Ipanema	494,50	4,83	223	255
	Senador Rui Palmeira	341,99	3,34	239	352

Fonte: RAMT-AL/2018.

Quadro 04- Informações Mercado Regional de Terras/ Agreste Alagoano - MRT-02

MRTs	Municípios	Área (Km²)	% de área/ MRT 01	Distância Capital (km)	Altitude (m)
MRT-02	Arapiraca	345,66	6,06	136	264
	Belém	66,66	1,17	118	311
	Campo Grande	169,99	2,98	174	142
	Chã Preta	169,46	2,97	101	463
	Coité do Nóia	88,76	1,56	126	280
	Craíbas	279,55	4,90	153	252
	Feira Grande	178,06	3,12	150	220
	Girau do Ponciano	514,35	9,02	162	244
	Igaci	334,75	5,87	134	240
	Igreja Nova	427,03	7,49	164	14
	Lagoa da Canoa	83,62	1,47	150	283
	Limoeiro de Anadia	309,21	5,42	115	140
	Mar Vermelho	91,74	1,61	106	542
	Maribondo	180,11	3,16	88,5	157
	Olho d'Água Grande	117,01	2,05	176	118
	Palmeira dos Índios	450,96	7,91	137	342
	Paulo Jacinto	118,46	2,08	102	292
	Pindoba	117,09	2,05	88,6	310
	Porto Real do Colégio	236,68	4,15	176	10
	Quebrangulo	319,83	5,61	118	366
	São Brás	139,95	2,45	187	25
	São Sebastião	315,17	5,53	131	201
	Tanque d'Arca	124,76	2,19	108	212
	Taquarana	153,29	2,69	114	159
	Traipu	685,78	6,70	190	10
	Viçosa	371,61	6,52	83,1	210

Fonte: RAMT-AL/2018.

Quadro 05- Informações Mercado Regional de Terras/ Zona da Mata - MRT-03

MRTs	Municípios	Área (Km²)	% de área/ MRT 01	Distância Capital (km)	Altitude (m)
MRT-03	Anadia	186,14	1,70	90	153
	Atalaia	533,26	4,87	48	54
	Barra de Santo Antônio				
	Barra de São Miguel	76,62	0,70	38	2
	Boca da Mata	185,97	1,70	76	132
	Branquinha	165,25	1,51	68	100
	Cajueiro	94,36	0,86	68	102
	Campestre	65,91	0,60	118	200
	Campo Alegre	312,71	2,86	97	176
	Capela	257,56	2,35	59	84
	Chã Preta	169,46	1,55	101	463
	Colônia Leopoldina	207,89	1,90	116	140
	Coruripe	898,63	8,21	93	16
	Feliz Deserto	109,80	1,00	122	6
	Flexeiras	333,05	3,04	62	78
	Ibateguara	265,31	2,42	118	505
	Jacuípe	208,74	1,91	125	74
	Japaratinga	85,95	0,79	117	5
	Jequiá da Praia	334,93	3,06	69	16
	Joaquim Gomes	298,29	2,73	75	104
	Jundiá	88,79	0,81	115	94
	Junqueiro	247,72	2,26	121	175
	Maragogi	334,05	3,05	127	5
	Matriz do Camaragibe	238,34	2,18	76	16
	Messias	114,16	1,04	35	148
	Murici	418,03	3,82	55	82
	Novo Lino	215,55	1,97	100	146
	Passo de Camaragibe	251,67	2,30	72	4
	Penedo	689,88	6,30	152	27
	Piaçabucu	240,01	2,19	141	3
	Pilar	251,07	2,29	38	13
	Porto Calvo	313,23	2,86	99	54
	Porto de Pedras	257,40	2,35	109	22
	Rio Largo	299,11	2,73	30	39
	Roteiro	129,24	1,18	58	32
	Santa Luzia do Norte	28,86	0,26	27	32
	Santana do Mundaú	225,41	2,06	105	221
	São José da Laje	256,64	2,35	99	256
	São Luís do Quitunde	397,37	3,63	53	4
	São Miguel dos Campos	360,88	3,30	64	12
	São Miguel dos Milagres	76,74	0,70	94	1
	Teotônio Vilela	299,22	2,73	104	156
	União dos Palmares	420,72	3,84	79	155

Fonte: RAMT-AL/2018.

Quadro 06- Informações Mercado Regional de Terras/ Maceió- Entorno - MRT-04

MRTs	Municípios	Área (Km ²)	% de área/ MRT 01	Distância Capital (km)	Altitude (m)
MRT-04	Coqueiro Seco	39,61	3,81	32,9	31
	Maceió	509,55	49,04	0	16
	Marechal Deodoro	332,14	31,97	35,7	31
	Paripueira	92,85	8,94	29,4	5
	Santa Luzia do Norte	28,86	2,78	26,5	32
	Satuba	35,97	3,46	21,2	6

Fonte: RAMT-AL/2018.

3.1.2 Definição das Tipologias de Uso dos Imóveis e Níveis Categóricos

Na pesquisa de mercado realizada para coleta de amostras de imóveis, os elementos pesquisados foram classificados de acordo com a “tipologia de uso”. Quanto à classificação das tipologias de uso, foram sugeridos três níveis categóricos:

- 1º NÍVEL - o uso do solo predominante nos imóveis em qualquer de suas denominações regionais.
- 2º NÍVEL - características do sistema produtivo em que o imóvel está inserido.
- 3º NÍVEL- localização e acesso.

Levando em consideração a pesquisa bibliográfica e entrevista realizada com profissionais da área, foi possível definir preliminarmente as tipologias de uso dos imóveis rurais nos três níveis categóricos:

- 1º nível categórico: tipologia de uso (floresta, pecuária, pecuária/leite, agricultura e exploração mista).
- 2º nível categórico: sistema produtivo ou capacidade suporte (baixo, médio e alto).
- 3º nível categórico: localização e acesso do imóvel (ótimo, regular e ruim).

3.1.3 Pesquisa de Valor de Imóveis Rurais por MRTs

Preliminarmente foram pesquisados anúncios de imóveis rurais à venda em jornais, imobiliárias locais, mídia eletrônica (sites e redes sociais especializados em venda de imóveis rurais, entre outros), objetivando coletar o maior número de elementos válidos. Em seguida, os elementos coletados foram separados nos respectivos MRTs do estado de Alagoas, já predefinidos. Em visita aos municípios, foram identificadas pessoas

com conhecimento do mercado imobiliário, potenciais informantes de ofertas, opinião e negócios realizados. Dentre as pessoas contatadas nos municípios visitados estão: proprietários rurais, corretores de imóveis, responsáveis técnicos em usinas de cana e demais pessoas indicadas como conhecedoras do mercado imobiliário rural. Vale destacar que todas as entrevistas foram realizadas por profissionais do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária- INCRA/Peritos Federais Agrários, profissionais estes com bastante expertise na área de avaliação e estudo sobre mercado de terras. Todas as informações foram coletadas no período entre novembro de 2021 a janeiro de 2022.

3.1.4 Análise e seleção dos dados obtidos

Todas as informações obtidas foram organizadas e sistematizadas em Planilhas do software- livre Libre Office Calc, com o objetivo de possibilitar a sua visualização, interpretação e análise. Os dados coletados foram analisados considerando-se a confiabilidade das fontes e a racionalidade dos respectivos valores informados, esse proceder possibilitou o expurgo de dados incongruentes.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio de pesquisa de mercado imobiliário realizada em 102 municípios do estado, foram preenchidas 90 fichas, com informações de imóveis rurais entre: ofertas (OF), negócios realizados (NR) e opiniões (OP). A pesquisa foi realizada considerando informações sobre valor das terras no estado nos últimos 12 meses, sendo que a maioria dos dados coletados foram obtidos por meio de entrevistas presenciais realizadas entre o período de novembro de 2021 a janeiro de 2022. Em visita aos municípios, foram identificadas e entrevistadas pessoas com conhecimento acerca do mercado imobiliário (corretores, proprietários rurais, peritos avaliadores, etc). Além da pesquisa supracitada, foi realizada coleta em mídia eletrônica.

Foram visitados alguns elementos obtidos na pesquisa de mercado imobiliário (NR, OF e OP), buscando assim, melhor qualificação das informações necessárias à classificação da tipologia de uso e caracterização das benfeitorias. Essa visita, não obrigatória, difere da vistoria para levantamento de dados e informações (MÓDULO II do Manual de Obtenção de Terras e Perícia Judicial), e se caracteriza por um deslocamento até o imóvel de modo a enquadrar sua tipologia de uso ou confirmar informações dos agentes de mercado e relacioná-las a um valor. Nestes casos, sem a necessidade de comunicação formal aos proprietários conforme trata o artigo 2º, da Lei nº 8.629/1983. Complementarmente à visita das amostras, foram utilizadas análise documental e cadastral dos imóveis levantados, acesso às bases cartográficas (Sistema Nacional de Cadastro Rural- SNCR, Sistema de Gestão Fundiário do INCRA – SIGEF e do Cadastro Ambiental Rural- CAR) e utilização de imagens de satélites, cartas raster e informações do MapBiomas para gerar mapas de localização, de uso, solos e de declividade, ou mesmo, ajudar a inferir a tipologia de uso do imóvel pesquisado. Com os MRTs já predefinidos, os elementos coletados foram tabulados inicialmente nos seus mercados correspondentes para análise e tratamento estatístico. Após a distribuição das amostras em seus respectivos mercados, foi possível averiguar algumas informações obtidas em campo, como: tamanho do imóvel, localização e área antropizada. Essa checagem foi realizada por meio de comparação entre as informações coletadas e as contidas em bases cartográficas, disponibilizadas para consulta online (CAR e SIGEF). Feito isso, foram expurgadas 04 fichas que apresentaram inconsistências nas informações

quando comparadas com as bases consultadas, restando ao final da apuração um total de 86 fichas válidas, ficando assim distribuídas:

MRT-01 – 15 (quinze) elementos; MRT-02 – 18 (dezoito); MRT-03 – 43 (quarenta e três) e MRT-04 – 10 (dez) elementos.

De posse da pesquisa do mercado imobiliário, fez-se a homogeneização das observações (elementos amostrais), buscando obter os valores unitários básicos de cada observação. Para a homogeneização foram utilizados, além do fator localização, o tipo de destinação econômica de cada segmento de imóveis por MRT, sendo cada elemento classificado conforme sequência denominada de “nível categórico”, sendo eles:

- a) 1º nível - relacionado ao uso predominante nos imóveis;
- b) 2º nível- característica do sistema produtivo, principalmente ao nível de manejo/capacidade suporte;
- c) 3º nível- aspectos relacionados à localização (arranjo produtivo).

Foram calculados, para cada MRT, o valor médio (VTI/ha e VTN/ha) e o campo de arbítrio da amostra geral e em seguida foi realizado o mesmo tratamento dos dados para cada “nível categórico” que apresentou número suficiente de amostras para caracterizar um mercado definido ou consolidado. Foi considerado um mercado definido ou consolidado aquele que apresentou 03 ou mais elementos válidos após saneamento. Após aplicação da estatística descritiva para cálculo da média simples, mediana, moda, desvio padrão, coeficiente de variação, valores mínimos e máximos, foi utilizado para cada nível categórico o procedimento do Teste de Chauvenet, em até 5 ciclos consecutivos, com a finalidade de saneamento dos valores discrepantes. O Teste de Chauvenet é sensível ao número de elementos da amostra e estabelece como valor crítico o desvio padronizado em relação à média, valor esse, que se ultrapassado por um dado acima ou abaixo do valor crítico, causa seu expurgo. Obtidos os valores saneados, estes foram dispostos no Layout padrão, onde se calcularam: média menos metade do coeficiente de variação para o limite inferior e média mais metade do coeficiente de variação para limite superior e 15% acima e abaixo da média para se atingir os 30% ao redor da média. Foram apresentados também a mediana e a moda, quando esta ocorreu, bem como os valores mínimo e máximos observados. Ademais, serão apresentadas neste capítulo as amostras coletadas por MRT, os cálculos realizados e por fim um quadro resumo com os valores de VTN/ha e VTI/ha encontrados. Buscando maior compreensão da dinâmica de cada zona homogênea de valor de terra, serão transcritos alguns dados

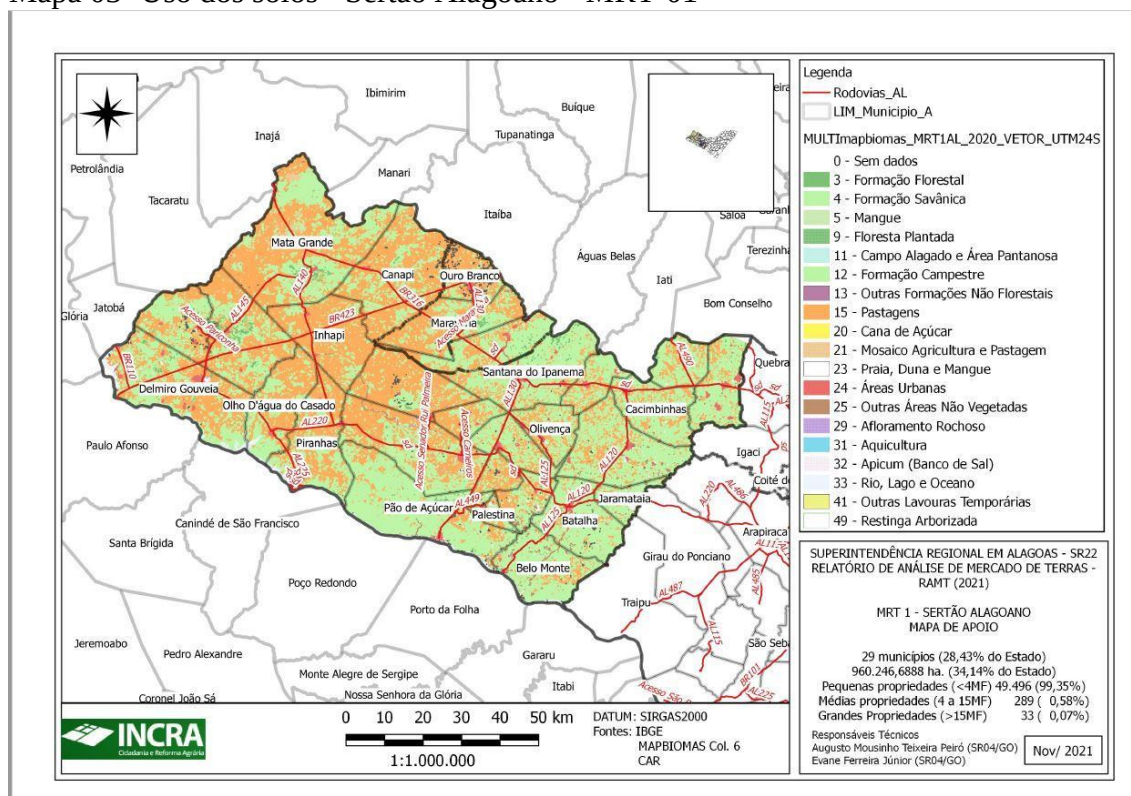
gerais dos municípios que compõem cada mercado de terras, objetivando explicar a dinâmica dos preços na região.

4.1 Mercado Regional de Terras/ Sertão Alagoano – MRT-01

4.1.1 Abrangência Geográfica/ Sertão Alagoano - MRT-01

O Mercado Regional de Terras-Sertão Alagoano- MRT-01, é formado por 29 municípios, dos quais 26 estão inseridos na Mesorregião do Sertão Alagoano e 03 municípios do Agreste Alagoano. Compõe o MRT-01 os municípios de: *Água Branca, Batalha, Belo Monte, Cacimbinhas, Canapi, Carneiros, Delmiro Gouveia, Dois Riachos, Estrela de Alagoas, Inhapi, Jacaré dos Homens, Jaramataia, Major Isidoro, Maravilha, Mata Grande, Minador do Negrão, Monteirópolis, Olivença, Olho d'Água do Casado, Olho d'Água das Flores, Ouro Branco, Palestina, Pão de Açúcar, Pariconha, Piranhas, Poço das Trincheiras, São José da Tapera, Santana do Ipanema e Senador Rui Palmeira.*

Mapa 03- Uso dos solos - Sertão Alagoano - MRT-01



4.1.2 Uso do solo e Estrutura Fundiária/ Sertão Alagoano - MRT-01

Após consulta às fontes - MAPBIOMAS, IBGE, CAR e INCRA/ SIGEF/ SNCI - foi possível filtrar dados objetivando representar a estrutura fundiária dos 29 municípios que fazem parte do MRT -01 e identificar os principais *usos dos solos*. (ver mapa 03)

Diante dos dados, é possível observar que o supracitado mercado de terras possui área total de 960.246,68 ha, correspondendo a 34,14% da área total do estado de Alagoas. Nesse mercado ocorre o predomínio de imóveis rurais com área entre 0 a 4 módulos fiscais (pequena propriedade) com 49.496 propriedades rurais, representando 99,35% do número total de imóveis rurais. Já as médias propriedades de (4 a 15 MF), totalizam 289 imóveis (0,58%) e as grandes propriedades (> 15 MF) com 33 propriedades, correspondem a 0,07% do número total de imóveis.

Em relação uso predominante dos solos no MRT01, podemos destacar como principais usos (florestas e cerrados – 24,67%, pastagem 67,59 %, misto pastagem e agricultura 5,51%).

Tabela 01- Uso dos solos - Sertão Alagoano- MRT-01

Usos MapBiomas	Sertão Alagoano	
	MRT1 (ha)	%
Sem dados	0,0000	0,00%
APPs	0,0000	0,00%
Inaproveitáveis	18.073,2019	1,89%
Florestas e Cerrados	236.122,8423	24,67%
Silvicultura	0,0000	0,00%
Pastagens nativas	2157,6642	0,23%
Pastagens	646.874,6856	67,58%
Misto Pastagem e Agricultura	52.787,8685	5,51%
Outras lavouras temporárias	1.218,2286	0,13%
Cana de Açúcar	0,0000	0,00%
TOTAL	957.234,4911	100,00%

Fonte: MapBioma/2020.

4.1.3 Geologia e Geomorfologia/ Sertão Alagoano - MRT-01

A área de abrangência do MRT 1 – Sertão Alagoano está inserida na região geológica interiorana representada pelo domínio litológico pré-cambriano, particularmente na

fronteira estadual com Pernambuco e Bahia. Destaca-se os Períodos Devoniano, onde se destaca a Formação Inajá, localizada na Bacia do Jatobá, destacando-se os solos Neossolos Quartzarênicos; o Período Siluriano/Devoniano, também da Bacia do Jatobá, porém com a Formação Tacaratu, destacando-se os solos Neossolos Quartzarênicos e Litólicos e principalmente o Período Pré-Cambriano ser o mais importante no que diz respeito à área de abrangência. Destaca-se os Domínios Mata Grande – Santana do Mundaú, englobando áreas, sobretudo, do Planalto da Borborema; o Domínio Canindé – Santana do Ipanema, posicionado próximo do extremo oeste do Estado, numa faixa entre Santana do Ipanema e Pão de Açúcar.

Geomorfológicamente está localizado nas áreas do Planalto da Borborema que constitui o mais elevado bloco contínuo do Nordeste Brasileiro, sendo uma estrutura de fundamental importância na atenuação do clima semiárido e ainda como divisor de águas. Em Alagoas, o referido Planalto ocupa uma faixa estreita na porção centro-norte e norte do estado, apresentando esporões, íngremes ou escarpados, com grandes lajeados de gnaisses e granitos, os quais constituem os seus contrafortes.

Também estão inseridas áreas nas Superfícies de Pediplanação, que abrangem a maior parte do Sertão alagoano e pequenos trechos do Agreste. Apresentam altitudes entre 50m, a partir da margem do rio São Francisco, e 600 m na divisa com Pernambuco. Constituem enormes superfícies, um pouco inclinadas no sentido norte-sul, com relevo suave ondulado em sua maior extensão, porém com partes planas. Há também, ocorrência de relevo ondulado nos pediplanos considerados menos evoluídos.

Outra parte está inserida nos Maciços Residuais e outros níveis elevados, em geral, o relevo destas estruturas varia de ondulado a montanhoso, com presença marcante de afloramentos de rochas. No Estado de Alagoas está representada apenas por pequenas áreas situadas no extremo oeste do Estado. A sua topografia é caracterizada por elevações tabulares, sobre as quais dominam.

4.1.4 Clima/ Sertão Alagoano - MRT-01

De acordo com a classificação climática de Köppen, o tipo climático que ocorre na região do MRT 1, é o clima BSsh, isto é, seco e quente, com precipitação pluviométrica no Sertão de 400 mm a 600 mm e no Agreste de 600 mm a 900 mm. (*Fonte: RAMT/2018*)

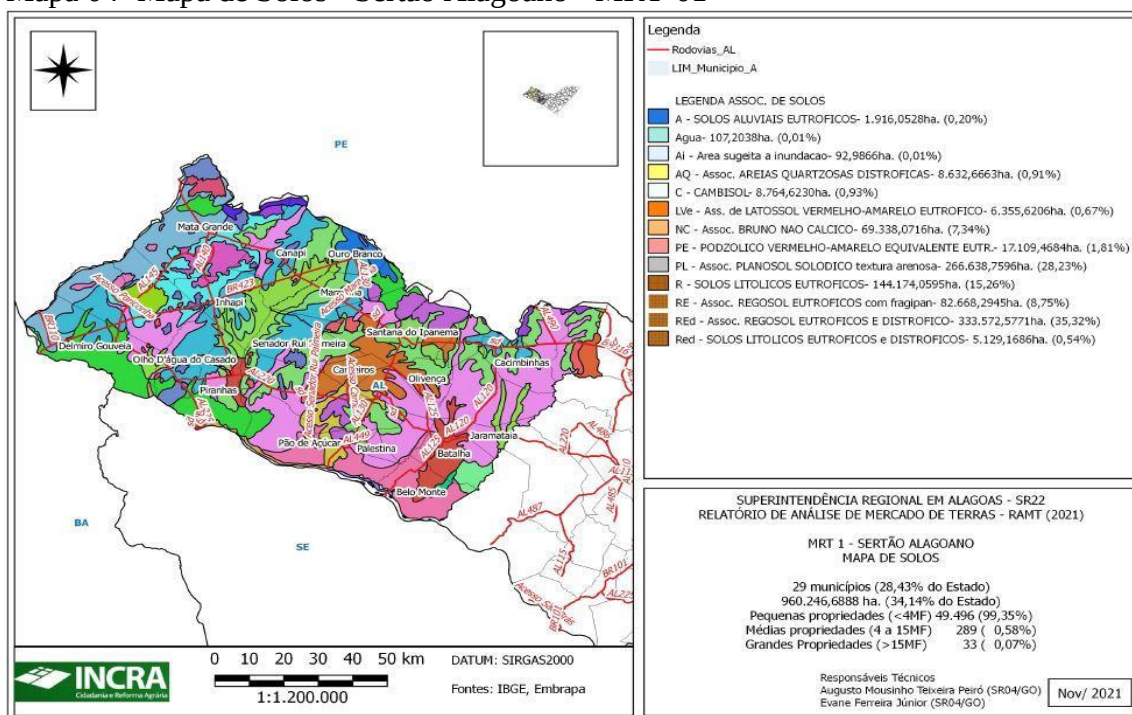
4.1.5 Hidrografia/ Sertão Alagoano - MRT-01

A região de abrangência do MRT 1 – Sertão Alagoano é abastecida pelas bacias hidrográficas que estão inseridas na bacia do rio São Francisco, que é a parte mais seca do Estado, são as bacias do Moxotó, Talhada, Capiá, Riacho Grande, Ipanema, Traipú e Piauí. Todas estão localizadas no lado oeste do Estado, na região do Sertão e Agreste. Drenam na direção Norte-Sul para a calha do rio São Francisco e os seus cursos d'água, em sua maioria, são intermitentes. (Fonte: RAMT/2018)

4.1.6 Solos/ Sertão Alagoano - MRT-01

Usando como fontes a base de dados do IBGE e Embrapa, foi possível identificar as manchas de solo predominantes no MRT-01, quantificando cada uma delas conforme mapa de solos a seguir:

Mapa 04- Mapa de Solos - Sertão Alagoano - MRT-01



Os solos que predominam o ambiente do MRT 1 – Sertão Alagoano são os Neossolos, Planossolos e os Luvisolos, com presença menos expressiva de Argissolos

Vermelhos, Latossolos Amarelos e Cambissolos, entre outros que representam pequenas áreas localizadas. Os Neossolos que mais se destacam são os Litólicos e Regolíticos, já os Planossolos Háplicos são os que mais ocupam essa área. Também tem uma importância na Região os Luvisolos Crômicos.

Os Neossolos são solos que apresentam pouca profundidade e no Estado de Alagoas estes solos têm grande expressão geográfica, principalmente na região do semiárido.

Os Planossolos são solos imperfeitamente drenados, os grandes domínios destes solos ocorrem também no ambiente semiárido.

O Luvisolos são solos que sua formação e distribuição ficam vinculadas ao ambiente semiárido. No Estado são encontrados entre Piranhas Belo Monte, na Região de Batalha, entre Canapi e Inhapi e ao norte de Mata Grande (*fonte: RAMT/2018*).

4.1.7 Produção Agropecuária/ Sertão Alagoano - MRT-01

Na região do Sertão Alagoano -MRT 01, os municípios que se destacam na produção de culturas temporárias e permanentes conforme dados do IBGE/2020 são: São José da Tapera (4.596,00 ha), Pão de Açúcar (3.123,00 ha), Inhapi (3.012,00 ha), Olho d'Água do Casado (3.003,00) e Mata Grande (2.877,00 ha).

Ainda de acordo com o IBGE o rebanho bovino no ano 2020 na região totalizou 352.957,00 cabeças, equino 24.456,00 cabeças, suínos 47.579,00 cabeças, caprinos 41.353 cabeças, ovino 181.724,00 e galináceos 793.165,00. (*Tabela 02*)

Tabela 02- Produção Agropecuária/ Sertão Alagoano – MRT01.

	Municípios	Ano 2020 x Produção (ha)	Ano 2020 x Tipo de rebanho (cabeça)					
		Lavouras temporárias e permanentes	Bovino	Equino	Suíno	Caprino	Ovino	Galináceos
Sertão Alagoano - MRT01	Água Branca	2.168,00	10.689,00	938,00	580,00	4.500,00	5.630,00	36.930,00
	Batalha	4,00	19.742,00	1.520,00	8.200,00	910,00	4.350,00	40.850,00
	Belo Monte	116,00	10.947,00	1.070,00	3.350,00	970,00	3.080,00	18.550,00
	Cacimbinhas	180,00	17.594,00	500,00	800,00	400,00	3.000,00	13.000,00
	Capela	2.196,00	17.824,00	978,00	1.780,00	1.808,00	10.007,00	47.200,00
	Carneiros	400,00	4.424,00	300,00	1.000,00	458,00	2.130,00	10.000,00
	Delmiro Gouveia	2.132,00	8.153,00	820,00	650,00	5.600,00	12.400,00	41.350,00
	Dois Riachos	1.415,00	12.000,00	1.000,00	1.000,00	2.500,00	10.000,00	25.000,00
	Estrela de Alagoas	759,00	12.462,00	460,00	2.280,00	800,00	8.900,00	21.800,00
	Inhapi	3.012,00	14.742,00	919,00	573,00	850,00	6.745,00	33.400,00
	Jacaré dos Homens	25,00	10.900,00	865,00	3.450,00	620,00	3.850,00	20.800,00
	Jaramataia	211,00	6.076,00	1.040,00	465,00	220,00	1.040,00	5.750,00
	Major Isidoro	1.163,00	32.230,00	1.900,00	3.700,00	690,00	9.000,00	20.000,00
	Maravilha	1.500,00	3.611,00	900,00	850,00	1.000,00	12.000,00	20.500,00
	Mata Grande	2.877,00	17.581,00	1.274,00	1.155,00	4.584,00	14.928,00	60.230,00
	Minador do Negrão	380,00	12.476,00	320,00	300,00	250,00	900,00	20.000,00
	Monteirópolis	160,00	6.982,00	200,00	850,00	180,00	520,00	3.300,00
	Olho d'Água das Flores	471,00	7.547,00	322,00	1.974,00	366,00	2.463,00	25.000,00
	Olho d'Água do Casaco	3.003,00	6.835,00	486,00	510,00	750,00	4.620,00	18.240,00
	Oliveira	872,00	12.672,00	720,00	1.080,00	384,00	5.280,00	21.120,00
	Ouro Branco	550,00	7.249,00	629,00	607,00	1.575,00	4.357,00	21.000,00
	Palestina	42,00	1.851,00	175,00	315,00	150,00	194,00	4.000,00
	Pão de Açúcar	3.123,00	19.680,00	870,00	500,00	1.000,00	6.600,00	45.000,00
	Pariconha	1.757,00	3.865,00	1.250,00	672,00	4.750,00	8.600,00	41.500,00
	Piranhas	2.415,00	10.589,00	600,00	1.458,00	1.250,00	6.730,00	19.320,00
	Poço das Trincheiras	2.038,00	9.500,00	900,00	1.080,00	1.200,00	7.000,00	25.100,00
	Santana do Ipanema	1.668,00	19.928,00	1.500,00	5.400,00	2.625,00	7.700,00	59.225,00
	São José da Tapera	4.596,00	21.860,00	1.200,00	2.300,00	520,00	10.000,00	45.000,00
	Senador Rui Palmeira	1.717,00	12.948,00	800,00	700,00	500,00	9.700,00	30.000,00

Fonte: IBGE/2020 - Produção Agropecuária Municipal.

4.1.8 Apresentação e Análise das Amostras coletadas/ Sertão Alagoano - MRT-01

Foram coletados no mercado em questão, um total de 15 elementos (10 de ofertas – OF e 05 negócios realizados - NR), considerando informações sobre valor de terra apenas dos últimos 12 meses. A pesquisa ocorreu por dois meios: na internet, em páginas especializadas em comercialização de imóveis rurais (nenhum elemento encontrado) e o

por intermédio de entrevistas presenciais com corretores e pessoas que possuem conhecimento de mercado de terras na região (15 elementos).

Foi realizado o cálculo do valor médio e do campo de arbítrio para a amostra geral dos elementos do MRT 01 e para as tipologias de uso que apresentaram mercado definido ou consolidado; entende-se por “tipologia de uso de imóvel” como determinado tipo de destinação econômica adotada em um dado segmento de imóveis, classificado conforme uma sequência de níveis categóricos. Diante das amostras coletadas, identificou-se três níveis categóricos: 1) uso predominante do solo (pecuária/corte e pecuária/leite); 2) nível tecnológico das amostras coletadas/ capacidade suporte - classificadas em três níveis (baixo, médio e alto nível); e 3) localização e acesso (bom, regular e ruim).

Os elementos coletados no referido mercado de terras foram tabulados e compõem o material anexo ao presente relatório (*Amostra Geral, dados coletados/ Sertão Alagoano - MRT-01*).

4.1.9 Apresentação de resultados e considerações

Tabela 03: Valor Total do Imóvel (**VTI/ha**) - Sertão Alagoano – MRT-01

Estatísticas descritivas das amostras de VTI/ha															
TIPOLOGIA DE USO	n° de observações			medidas de tendência central			medidas de dispersão/distribuição								
	pré san.	discrepantes	pós san.	Média (R\$/ha)	Mediana (R\$/ha)	Moda (R\$/ha)	Observação - Mínimo (R\$/ha)	Observação - Máximo (R\$/ha)	amplitude (%)	CV/2 - Mínimo (R\$/ha)	CV/2 - Máximo (R\$/ha)	amplitude CV (%)	15% - Mínimo (R\$/ha)	15% - Máximo (R\$/ha)	amplitude (%)
Geral	15	0	15	6.573,70	5.986,70	-	2.376,00	11.880,14	144,58%	4.860,46	8.286,94	52,12%	5.587,64	7.559,75	30,00%
1° nível categórico															
Pecuária	10	0	10	5.860,32	4.455,00	-	2.376,00	11.880,14	162,18%	4.003,12	7.717,51	63,38%	4.981,27	6.739,37	30,00%
Pecuária / Leite	5	0	5	6.288,58	8.250,00	-	4.957,37	10.413,22	86,76%	5.307,36	7.269,79	31,21%	5.345,29	7.231,86	30,00%
2° nível categórico															
Pecuária em baixo nível de exploração	8	0	8	3.906,06	5.543,38	-	2.376,24	9.900,99	192,64%	2.752,92	5.059,19	59,04%	3.320,15	4.491,97	30,00%
Pecuária / Leite em baixo nível de exploração	3	0	3	4.885,70	7.867,46	-	4.957,37	10.395,00	111,30%	4.035,26	5.736,13	34,81%	4.152,84	5.618,55	30,00%

- Os elementos coletados no MRT-01, anexo (*Amostra Geral, dados coletados/ Sertão Alagoano - MRT-01*).
- Municípios de abrangência: Água Branca, Batalha, Belo Monte, Cacimbinhas, Canapi, Carneiros, Delmiro Gouveia, Dois Riachos, Estrela de Alagoas, Inhapi, Jacaré dos Homens, Jaramataia, Major Isidoro, Maravilha, Mata Grande, Minador do Negrão, Monteirópolis, Olivença, Olho d'Água do Casado, Olho d'Água das Flores, Ouro Branco, Palestina, Pão de Açúcar, Pariconha, Piranhas, Poço das Trincheiras, São José da Tapera, Santana do Ipanema e Senador Rui Palmeira.

Tabela 04: Valor das benfeitorias (VB/ha) - Sertão Alagoano – MRT-01

Estatísticas descritivas das amostras de Vb / ha															
TIPOLOGIA DE USO	n° de observações			medidas de tendência central			medidas de dispersão/distribuição								
	pré san.	discrepantes	pós san.	Média (R\$/ha)	Mediana (R\$/ha)	Moda (R\$/ha)	Observação - Mínimo (R\$/ha)	Observação - Máximo (R\$/ha)	amplitude (%)	CV/2 - Mínimo (R\$/ha)	CV/2 - Máximo (R\$/ha)	amplitude CV (%)	15% - Mínimo (R\$/ha)	15% - Máximo (R\$/ha)	amplitude (%)
Geral	15	1	14	913,02	917,80	-	207,90	1.605,45	153,07%	699,44	1.126,60	46,79%	776,07	1.049,98	30,00%
1° nível categórico															
Pecuária	10	1	9	784,47	712,87	-	207,90	1.366,20	147,65%	607,72	961,22	45,06%	666,80	902,14	30,00%
Pecuária / Leite	5	0	5	1.144,42	1.351,35	-	347,02	1.605,45	109,96%	899,99	1.388,84	42,72%	972,75	1.316,08	30,00%
2° nível categórico															
Pecuária em baixo nível de exploração	8	1	7	747,24	712,87	-	1.366,20	1.366,20	0,00%	563,90	930,58	49,07%	635,16	859,33	30,00%
Pecuária / Leite em baixo nível de exploração	3	0	3	1.101,27	1.351,35	-	1.605,45	1.605,45	0,00%	768,55	1.434,00	60,42%	936,08	1.266,46	30,00%

- Os elementos coletados no MRT-01, anexo (*Amostra Geral, dados coletados/ Sertão Alagoano - MRT-01*).
- Municípios de abrangência: Água Branca, Batalha, Belo Monte, Cacimbinhas, Canapi, Carneiros, Delmiro Gouveia, Dois Riachos, Estrela de Alagoas, Inhapi, Jacaré dos Homens, Jaramataia, Major Isidoro, Maravilha, Mata Grande, Minador do Negrão, Monteirópolis, Olivença, Olho d'Água do Casado, Olho d'Água das Flores, Ouro Branco, Palestina, Pão de Açúcar, Pariconha, Piranhas, Poço das Trincheiras, São José da Tapera, Santana do Ipanema e Senador Rui Palmeira.

Tabela 05- Valor Terra Nua (VTN/ha) - Sertão Alagoano – MRT-01

Estatísticas descritivas das amostras de VTN / ha															
TIPOLOGIA DE USO	nº de observações			medidas de tendência central			medidas de dispersão/distribuição								
	pré san.	discrepantes	pós san.	Média (R\$/ha)	Mediana (R\$/ha)	Moda (R\$/ha)	Observação - Mínimo (R\$/ha)	Observação - Máximo (R\$/ha)	amplitude (%)	CV/2 - Mínimo (R\$/ha)	CV/2 - Máximo (R\$/ha)	amplitude CV (%)	15% - Mínimo (R\$/ha)	15% - Máximo (R\$/ha)	amplitude (%)
Geral	15	0	15	5.523,52	4.610,35	-	1.663,37	10.692,13	163,46%	3.954,45	7.092,60	56,81%	4.695,00	6.352,05	30,00%
1º nível categórico															
Pecuária	10	0	10	4.857,26	3.667,95	-	1.663,37	10.692,13	185,88%	3.163,28	6.551,25	69,75%	4.128,68	5.585,85	30,00%
Pecuária / Leite	5	0	5	6.856,04	6.644,55	-	4.609,76	9.371,90	69,46%	5.703,63	8.008,45	33,62%	5.827,64	7.884,45	30,00%
2º nível categórico															
Pecuária em baixo nível de exploração	8	0	8	4.518,25	3.667,95	-	1.663,37	8.435,10	149,87%	3.071,72	5.964,79	64,03%	3.840,52	5.195,99	30,00%
Pecuária / Leite em baixo nível de exploração	3	3	0	6.766,18	6.644,55	-	4.610,35	9.043,65	65,52%	5.656,61	7.875,76	32,80%	5.751,26	7.781,11	30,00%

- Os elementos coletados no MRT-01, anexo (*Amostra Geral, dados coletados/ Sertão Alagoano - MRT-01*).
- Municípios de abrangência: Água Branca, Batalha, Belo Monte, Cacimbinhas, Canapi, Carneiros, Delmiro Gouveia, Dois Riachos, Estrela de Alagoas, Inhapi, Jacaré dos Homens, Jaramataia, Major Isidoro, Maravilha, Mata Grande, Minador do Negrão, Monteirópolis, Olivença, Olho d'Água do Casado, Olho d'Água das Flores, Ouro Branco, Palestina, Pão de Açúcar, Pariconha, Piranhas, Poço das Trincheiras, São José da Tapera, Santana do Ipanema e Senador Rui Palmeira.

Realizada a sistematização das amostras de acordo com metodologia citada e exposta no início do presente capítulo, os elementos foram separados por grau de semelhança, considerando principalmente o tipo de uso do solo (homogeneização). Após aplicação da estatística descritiva para cálculo da média simples, mediana, moda, desvio padrão, coeficiente de variação, valores mínimos e máximos, foi utilizado para cada nível categórico o procedimento do Teste de Chauvenet, em até 5 ciclos consecutivos, com a finalidade de saneamento dos valores discrepantes. O Teste de Chauvenet é sensível ao número de elementos da amostra e estabelece como valor crítico o desvio padronizado em relação à média, valor esse, que se ultrapassado por um dado acima ou abaixo do valor crítico, causa seu expurgo. Obtidos os valores saneados, estes foram dispostos no Layout padrão, onde se calcularam: média menos metade do coeficiente de variação para o limite inferior e média mais metade do coeficiente de variação para limite superior e 15% acima e abaixo da média para se atingir os 30% ao redor da média. Foram apresentados também a mediana e a moda, quando esta ocorreu, bem como os valores mínimo e máximos observados.

Após os dados serem tabulados em planilhas do software livre LibreOffice Calc, apurou-se valores que variam entre R\$ 4.981,27 a R\$ 6.739,36 reais por hectare de Valor Total do Imóvel (VTI/ha), para a tipologia de **pecuária/corte** com média de R\$ 5.860,31 reais/ ha e mediana R\$ 4.455,00 reais/ha. O número de observações para essa tipologia após saneamento foi de 10 elementos válidos, amplitude de 30%. As amostras com tipologia de uso **pecuária/leite** representaram 33% do número total de elementos coletados (atividade predominante na região), com valores variando entre R\$ 5.345,28 a R\$ 7.231,86 por hectare de Valor Total do Imóvel (VTI/ha), com média de R\$ 6.288,58 reais/ ha e mediana R\$ 8.250,00 reais/ha. O número de observações para essa tipologia após saneamento foi de 05 elementos válidos. Neste mercado, foi possível estabelecer valores de terra no segundo nível categórico para tipologia de uso pecuária e pecuária/leite, estabelecendo valores de terra para pecuária de (baixo) nível tecnológico/exploração.

O método para se encontrar o VTN foi evolutivo, onde $VTI = VB + VTN$, portanto, $VTN = VTI - VB$. O valor das benfeitorias foi encontrado pelos parâmetros estatísticos dos dados coletado dos elementos da amostra. A tabela abaixo sintetiza os resultados em percentuais:

MRT-01 - Percentuais de VB* / tipologia	
TIPOLOGIA DE USO	Benf. % do VTI
Geral	13,89%
<u>1º nível categórico</u>	
Pecuária	13,39%
Pecuária / Leite	18,20%
<u>2º nível categórico</u>	
Pecuária em baixo nível de exploração	19,13%
Pecuária / Leite em baixo nível de exploração	22,54%

*Valores de benfeitorias – VB

Os valores de benfeitorias em relação ao valor total do imóvel para pecuária de leite são de 5% maiores que para pecuária em geral. Quando o nível tecnológico é baixo, essa diferença cai para 3%.

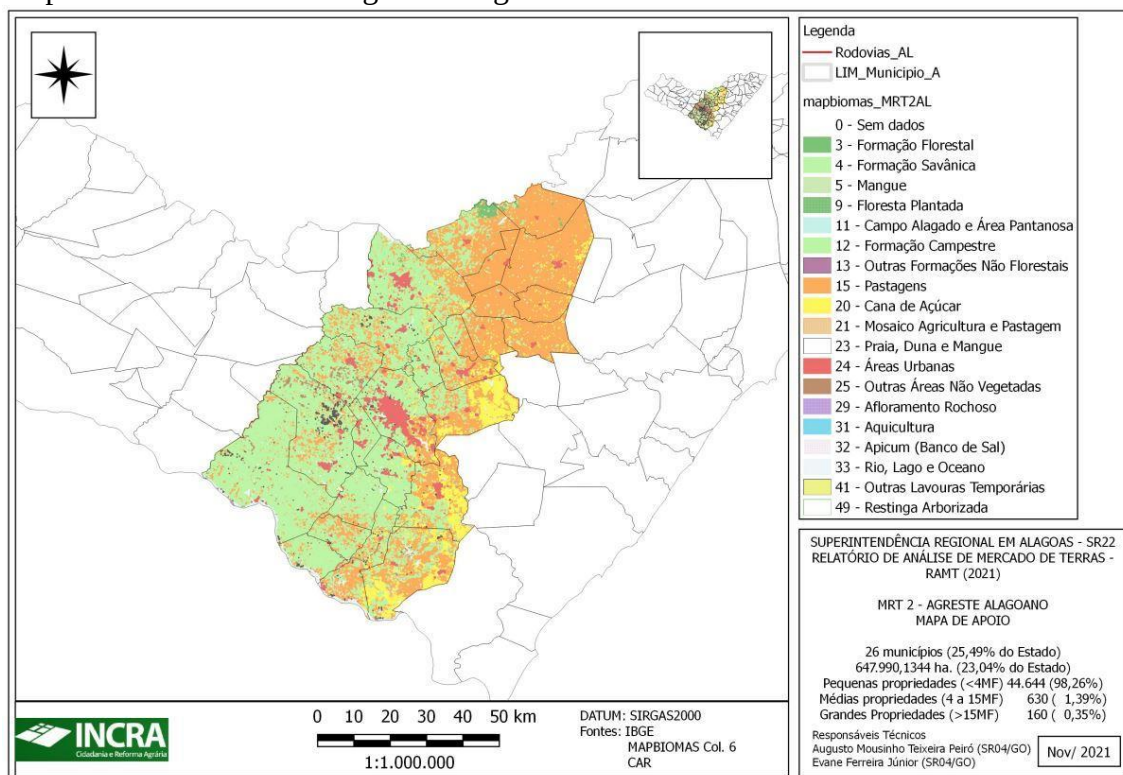
Em relação ao Valor da Terra Nua- VTN, o critério adotado para os cálculos seguiu o mesmo princípio do utilizado para calcular o Valor Total do Imóvel – VTI, tendo sido observada uma pequena diferença de valores em virtude da dedução do valor das benfeitorias (reprodutivas e não reprodutivas), o que representou, em média, um decréscimo entre 13 a 22% do valor total do imóvel.

4.2 Mercado Regional de Terras/ Agreste Alagoano - MRT-02

4.2.1 Abrangência Geográfica/ Agreste Alagoano -MRT-02

O Mercado Regional de Terras Agreste Alagoano - MRT 2 é formado por 26 municípios, dos quais 23 estão inseridos na Mesorregião do Agreste Alagoano e 03 municípios localizados na Zona da Mata Alagoana, sendo estes os municípios que compõe este Mercado de Terras: *Arapiraca, Belém, Campo Grande, Chã Preta, Coité do Noia, Craíbas, Feira Grande, Girau do Ponciano, Igaci, Igreja Nova, Lagoa da Canoa, Limoeiro de Anadia, Maribondo, Mar Vermelho, Olho d'Água Grande, Palmeira dos Índios, Paulo Jacinto, Pindoba, Porto Real do Colégio, Quebrangulo, São Brás, São Sebastião, Tanque d'Arca, Taquarana, Traipu e Viçosa.*

Mapa 05- Uso dos solos - Agreste Alagoano - MRT-02



4.2.2 Uso dos Solos e Estrutura Fundiária/ Agreste Alagoano - MRT- 02

Como no mercado anterior foi realizada consulta em algumas bases de dados - MAPBIOMAS, IBGE, CAR e INCRA/ SIGEF/ SNCR - objetivando identificar a

estrutura fundiária dos 26 municípios que fazem parte do MRT -02 e os principais *usos dos solos*. (ver mapa 05)

Diante dos dados, é possível observar que o supracitado mercado de terras possui área total de 647.990,1344 ha, correspondendo a 23,04 % da área total do estado de Alagoas. Assim como no mercado anterior ocorre o predomínio de imóveis rurais com área entre 0 a 4 módulos fiscais (pequena propriedade) com 44.644 propriedades rurais, representando 98,26% do número total de imóveis rurais. Já as médias propriedades de (4 a 15 MF), totalizam 630 imóveis (1,39%) e as grandes propriedades (> 15 MF) com 160 propriedades, correspondem a 0,35% do número total de imóveis.

Fazendo uso de dados do MapBiomass, foi possível identificar o uso predominante dos solos no MRT02, podemos destacar como principais usos (pastagem 64,16%, florestas e cerrados 23,02%, misto pastagem, agricultura 6,38% e cana de açúcar 2,60%).

Tabela 06- Uso dos solos - Agreste Alagoano - MRT-02

Usos MapBiomass	Sertão Alagoano		Agreste Alagoano	
	MRT1 (ha)	%	MRT2 (ha)	%
Sem dados	0,0000	0,00%	1.354,0112	0,21%
APPs	0,0000	0,00%	55,6238	0,01%
Inaproveitáveis	18.073,2019	1,89%	20136,5968	3,11%
Florestas e Cerrados	236.122,8423	24,67%	149.181,8432	23,02%
Silvicultura	0,0000	0,00%	0,0000	0,00%
Pastagens nativas	2157,6642	0,23%	2670,4382	0,41%
Pastagens	646.874,6856	67,58%	415.775,6449	64,16%
Misto Pastagem e Agricultura	52.787,8685	5,51%	41.319,3382	6,38%
Outras lavouras temporárias	1.218,2286	0,13%	669,6853	0,10%
Cana de Açúcar	0,0000	0,00%	16.817,2067	2,60%
TOTAL	957.234,4911	100,00%	647.980,3883	100,00%

Fonte: MapBioma/2020

4.2.3 Geologia e Geomorfologia/ Agreste Alagoano - MRT-02

As áreas de abrangência deste MRT estão geologicamente relacionadas ao Período Pré-Cambriano através dos compartimentos tectono-estratigráficos Domínio Mata Grande- Santana do Mundaú e Domínio Rio Coruripe-Viçosa.

Geomorfologicamente as áreas estão localizadas nos Modelos Cristalinos que antecedem à Borborema, neste ambiente constata-se, em geral, uma superfície muito irregular com relevo ondulado, mas tendo inserções de relevo suave ondulado e forte ondulado. No contexto dessa região, também é comum a presença de maciços residuais.

No Planalto da Borborema, o referido Planalto ocupa uma faixa estreita na porção centro-norte e norte do estado, apresentando esporões, íngremes ou escarpados, com grandes lajeados de gnaisses e granitos, os quais constituem os seus contrafortes. As Superfícies de Pediplanação, apresentam altitudes entre 50m, a partir da margem do rio São Francisco, e 600 m na divisa com Pernambuco. Constituem enormes superfícies, um pouco inclinadas no sentido norte-sul, com relevo suave ondulado em sua maior extensão, porém com partes planas. Há também, ocorrência de relevo ondulado nos pediplanos considerados menos evoluídos. (*fonte: RAMT-2018*)

4.2.4 Clima/ Agreste Alagoano - MRT-02

De acordo com a classificação de Köppen, toda a metade oriental do Estado, onde está inserido o MRT 2 – Agreste Alagoano, possui clima As', isto é, tropical quente com chuvas de outono/inverno, com precipitação pluviométrica entre 1.000 a 1.500 mm. (*fonte: RAMT-2018*)

4.2.5 Hidrografia/ Agreste Alagoano - MRT-02

A região de abrangência do MRT 2 é abastecida pela bacia hidrográfica do Rio Piauí que está inserida na bacia do rio São Francisco. As outras bacias hidrográficas que estão localizadas no MRT 2 são as dos Rios Coruripe, Paraíba e São Miguel que deságuam no Oceano Atlântico.

4.2.6 Cobertura Vegetal Primitiva/ Agreste Alagoano - MRT-02

A cobertura vegetal primitiva do MRT 2 – Agreste Alagoano é formada pela vegetação característica das Regiões de Transição entre o Sertão Alagoano e o Agreste e da Zona da Mata, onde predomina os ambientes ocupados pelas Florestas Caducifólia, Subcaducifólia e Subperenifólia. A Floresta Caducifólia se caracteriza por ser densa e de porte entre 10 a 15 m, atualmente se encontra bastante devastada. Por estar localizada numa área de transição chega a ser confundida com Caatinga Hipoxerófila. Pode ser encontrada entre Palmeira dos índios e Olho d'Água Grande.

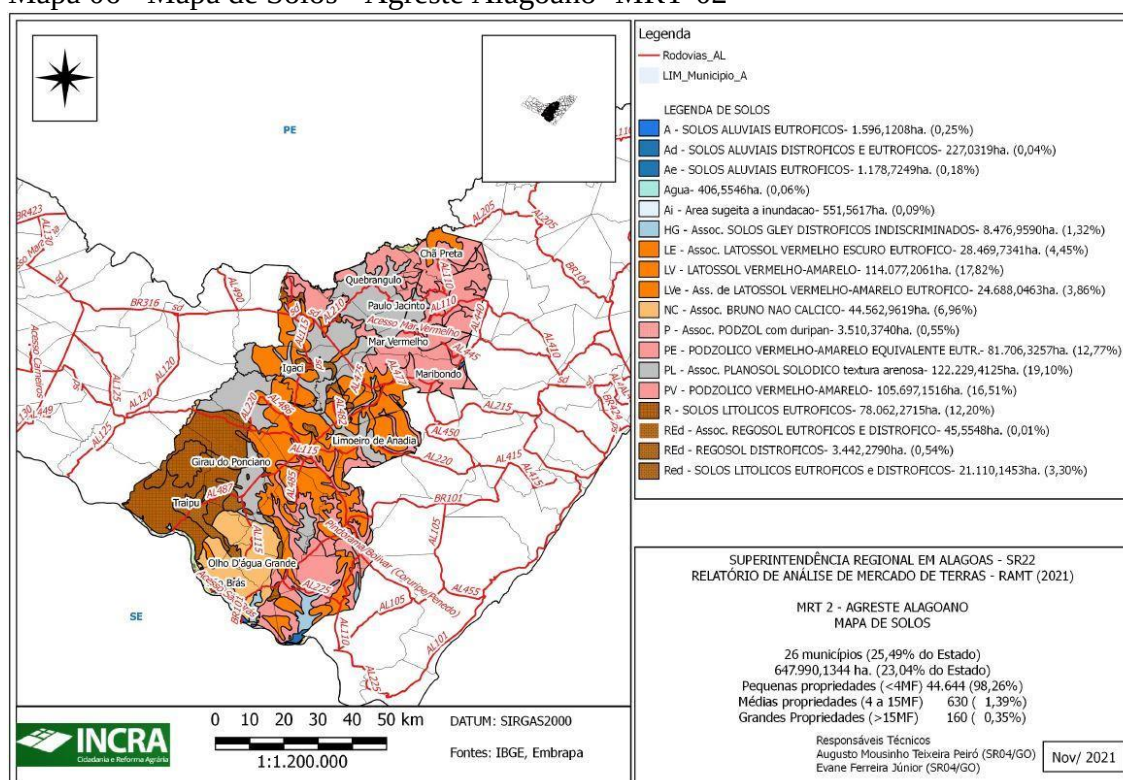
A Floresta Subcaducifólia já apresenta um porte maior em relação a Floresta Caducifólia, com uma média de 20 m, também se encontra bastante devastada, devido ao cultivo da Cana-de-Açúcar. Localiza-se numa região mais próxima da zona mais úmida, onde está localizada a Floresta Subperenifólia.

A Floresta Subperenifólia é densa e alta com porte de 20 a 30 m, também devastada pelo cultivo da Cana-de-Açúcar, está localizada nos Tabuleiros Costeiros, nos ambientes de maiores precipitações. (fonte: RAMT-2018)

4.2.7 Solos/ Agreste Alagoano - MRT-02

Usando como fontes a base de dados do IBGE e Embrapa, foi possível identificar e quantificar as manchas de solo predominantes no MRT-02, conforme mapa de solos a seguir:

Mapa 06 - Mapa de Solos - Agreste Alagoano- MRT-02



Os solos que predominam o ambiente do MRT 2 – Agreste Alagoano são, os Planossolos, os Neossolos, com presença também de Argissolos, Latossolos, entre outros que representam pequenas áreas localizadas.

Os Planossolos são solos imperfeitamente drenados, os grandes domínios destes solos ocorrem também no ambiente semiárido, podendo ser encontrados nas regiões de transição entre Sertão e Agreste, principalmente na Região de Palmeira dos Índios e nos Municípios de Campo Grande, Feira Grande, Olho d'Água Grande. Já os Neossolos que se encontram neste MRT, são os Neossolos Litólicos, encontrados nos ambientes do Planalto da Borborema, localizados na região de Viçosa, Mar Vermelho, Paulo Jacinto e Quebrangulo.

Os Latossolos com as suas variações Vermelho, Vermelho-Amarelo e Amarelo se encontram-se no centro do Agreste Alagoano, predominante em Arapiraca, Igaci, Palmeira dos Índios, Coité do Noia, Tanque d'Arca, Taquarana, Feira Grande e Lagoa da Canoa. Os Argissolos são menos expressivos, com suas variações são encontrados também no centro do Agreste Alagoano principalmente.

4.2.8 Produção Agropecuária/ Agreste Alagoano – MRT-02

Na região do Agreste Alagoano -MRT 02, os municípios que se destacam na produção de lavouras temporárias e permanentes conforme dados do IBGE/2020 são: Arapiraca (10.180,00 ha), Girau do Ponciano (9.310,00 ha), São Sebastião (7.919,00 ha), Limoeiro de Anadia (7.298,00 ha) e Igreja Nova (4.822,00 ha), juntos os 05 municípios representam 54% da área total plantada no MRT-02.

Ainda de acordo com dados do IBGE/2020, o rebanho bovino totalizou 496.342,00 cabeças, equino 33.358,00 cabeças, suínos 70.602,00,00 cabeças, caprinos 16.697,00 cabeças, ovino 68.148,00 e galináceos 5.894.098,00. Entre os municípios com maior produção de bovinos merece destaque Viçosa, com rebanho total de 40.000 cabeças. (ver tabela 07).

Tabela 07- Produção Agropecuária - Agreste Alagoano – MRT-02

Agreste Alagoano - MRT02	Municípios	Ano 2020 x Produção (ha)	Ano 2020 x Tipo de rebanho (acbeça)					
		Lavouras temporárias e permanentes	Bovino	Equino	Suíno	Caprino	Ovino	Galináceos
	Arapiraca	10.180,00	21.270,00	2.340,00	6.390,00	1.020,00	6.100,00	970.000,00
	Belém	328,00	6.536,00	710,00	300,00	200,00	490,00	6.000,00
	Campo Grande	86,00	19.000,00	500,00	200,00	50,00	250,00	12.500,00
	Chã Preta	1.494,00	33.000,00	1.200,00	600,00	100,00	700,00	60.000,00
	Coité do Nóia	1.038,00	7.299,00	940,00	1.300,00	2.150,00	3.850,00	155.000,00
	Craíbas	3.352,00	13.175,00	1.895,00	3.080,00	1.390,00	4.290,00	39.020,00
	Feira Grande	2.827,00	11.250,00	765,00	2.380,00	926,00	3.435,00	134.528,00
	Girau do Ponciano	9.310,00	34.220,00	3.600,00	7.200,00	3.800,00	10.800,00	92.000,00
	Igaci	3.883,00	16.005,00	1.340,00	1.902,00	547,00	5.003,00	90.000,00
	Igreja Nova	4.822,00	30.000,00	2.600,00	1.100,00	550,00	2.300,00	550.000,00
	Lagoa da Canoa	4.380,00	5.354,00	735,00	2.060,00	1.270,00	2.520,00	132.000,00
	Limoeiro de Anadia	7.298,00	14.190,00	700,00	2.200,00	400,00	1.900,00	61.000,00
	Maribondo	408,00	25.000,00	850,00	870,00	258,00	630,00	50.000,00
	Mar Vermelho	56,00	11.000,00	750,00	300,00	50,00	700,00	5.000,00
	Olho d'Água Grande	145,00	10.800,00	400,00	250,00	200,00	1.200,00	11.500,00
	Palmeira dos Índios	3.056,00	36.500,00	640,00	8.000,00	540,00	7.000,00	165.000,00
	Paulo Jacinto	183,00	14.000,00	1.200,00	800,00	200,00	800,00	10.000,00
	Pindoba	135,00	16.000,00	1.000,00	300,00	250,00	350,00	7.000,00
	Porto Real do Colégio	1.711,00	16.500,00	1.000,00	1.200,00	400,00	2.000,00	220.000,00
	Quebrangulo	2.341,00	33.500,00	1.500,00	900,00	450,00	1.400,00	42.000,00
	São Brás	478,00	9.500,00	400,00	6.000,00	500,00	750,00	14.000,00
	São Sebastião	7.919,00	23.000,00	2.200,00	6.000,00	250,00	2.500,00	1.300.000,00
	Tanque d'Arca	380,00	10.000,00	530,00	420,00	250,00	1.000,00	9.200,00
Taquarana	4.179,00	13.000,00	1.110,00	3.000,00	350,00	3.200,00	30.500,00	
Vicosa	796,00	40.000,00	3.400,00	12.000,00	150,00	2.300,00	1.700.000,00	

Fonte: IBGE/2020 - Produção Agropecuária Municipal.

4.2.9 Apresentação e Análise das Amostras coletadas/ Agreste Alagoano - MRT-02

Foram coletados no mercado em questão, um total de 18 elementos de imóveis (10 de ofertas - OF, 03 opiniões - OP e 05 negócios realizados -NR), considerando informações sobre valor da terra apenas dos últimos 12 meses. A pesquisa ocorreu por dois meios: na internet, em páginas especializadas em comercialização de imóveis rurais (08 elementos) e o restante por intermédio de entrevistas presenciais com corretores, fazendeiros e pessoas com conhecimento no assunto na região (10 elementos). Os elementos coletados no referido mercado de terras foram tabulados e compõem o material anexo ao presente relatório (*Amostra Geral, dados coletados/ Agreste Alagoano - MRT-02*).

Tabela 08- Valor Total do Imóvel (VTI/ha) - Agreste Alagoano – MRT-02

Estatísticas descritivas das amostras de VTI/ha															
TIPOLOGIA DE USO	n° de observações			medidas de tendência central			medidas de dispersão/distribuição								
	pré san.	discrepantes	pós san.	Média (R\$/ha)	Mediana (R\$/ha)	Moda (R\$/ha)	Observação - Mínimo (R\$/ha)	Observação - Máximo (R\$/ha)	amplitude (%)	CV/2 - Mínimo (R\$/ha)	CV/2 - Máximo (R\$/ha)	amplitude CV (%)	15% - Mínimo (R\$/ha)	15% - Máximo (R\$/ha)	amplitude (%)
Geral	18	0	18	24.053,28	25.387,50	-	10.025,06	42.000,00	132,93%	19.049,68	29.056,88	41,60%	20.445,29	27.661,27	30,00%
1° nível categórico															
Agricultura	4	0	4	19.208,04	35.647,06	-	10.025,06	42.000,00	166,47%	14.786,87	23.629,22	46,03%	16.326,84	22.089,25	30,00%
Pecuária	14	0	14	19.178,74	22.622,28	-	11.068,70	34.653,47	122,97%	15.648,16	22.709,32	36,82%	16.301,93	22.055,55	30,00%
2° nível categórico															
Pecuária em baixo nível de exploração	5	0	5	20.375,57	20.869,57	-	12.418,83	26.400,00	68,62%	17.609,68	23.141,46	27,15%	17.319,23	23.431,90	30,00%
Pecuária alto nível de exploração	9	0	9	23.084,66	27.000,00	-	11.068,70	34.653,47	102,17%	18.354,38	27.814,95	40,98%	19.621,96	26.547,36	30,00%

- Os elementos coletados no MRT-02, material anexo (*Amostra Geral, dados coletados/ Agreste/ Alagoano - MRT-02*).
- Municípios de abrangência: Arapiraca, Belém, Campo Grande, Chã Preta, Coité do Noia, Craíbas, Feira Grande, Girau do Ponciano, Igaci, Igreja Nova, Lagoa da Canoa, Limoeiro de Anadia, Maribondo, Mar Vermelho, Olho d'Água Grande, Palmeira dos Índios, Paulo Jacinto, Pindoba, Porto Real do Colégio, Quebrangulo, São Brás, São Sebastião, Tanque d'Arca, Taquarana, Traipu e Viçosa.

Tabela 09- Valor das Benfeitorias (**VB/ha**) - Agreste Alagoano – MRT-02

Estatísticas descritivas das amostras de Vb / ha															
TIPOLOGIA DE USO	n° de observações			medidas de tendência central			medidas de dispersão/distribuição								
	pré san.	discrepantes	pós san.	Média (R\$/ha)	Mediana (R\$/ha)	Moda (R\$/ha)	Observação - Mínimo (R\$/ha)	Observação - Máximo (R\$/ha)	amplitude (%)	CV/2 - Mínimo (R\$/ha)	CV/2 - Máximo (R\$/ha)	amplitude CV (%)	15% - Mínimo (R\$/ha)	15% - Máximo (R\$/ha)	amplitude (%)
Geral	18	0	18	2.814,01	2.572,18	-	996,18	5.460,00	158,63%	2.153,09	3.474,93	46,97%	2.391,91	3.236,11	30,00%
1° nível categórico															
Agricultura	4	0	4	3.919,64	4.457,65	-	1.303,26	5.460,00	106,05%	3.011,53	4.827,75	46,34%	3.331,69	4.507,58	30,00%
Pecuária	14	0	14	2.498,11	2.499,19	-	996,18	4.559,21	142,63%	1.988,19	3.008,03	40,82%	2.123,40	2.872,83	30,00%
2° nível categórico															
Pecuária em baixo nível de exploração	5	1	4	2.579,91	2.572,18	-	2.494,02	2.681,25	7,26%	2.532,50	2.627,31	3,67%	2.192,92	2.966,89	30,00%
Pecuária alto nível de exploração	9	0	9	2.546,15	2.430,00	-	996,18	4.559,21	139,94%	1.911,97	3.180,32	49,81%	2.164,22	2.928,07	30,00%

- Os elementos coletados no MRT-02, material anexo (*Amostra Geral, dados coletados/ Agreste/ Alagoano - MRT-02*).
- Municípios de abrangência: Arapiraca, Belém, Campo Grande, Chã Preta, Coité do Noia, Craíbas, Feira Grande, Girau do Ponciano, Igaci, Igreja Nova, Lagoa da Canoa, Limoeiro de Anadia, Maribondo, Mar Vermelho, Olho d'Água Grande, Palmeira dos Índios, Paulo Jacinto, Pindoba, Porto Real do Colégio, Quebrangulo, São Brás, São Sebastião, Tanque d'Arca, Taquarana, Traipu e Viçosa.

Tabela 10- Valor Terra Nua (VTN/ha) - Agreste Alagoano – MRT-02

Estatísticas descritivas das amostras de VTN / ha															
TIPOLOGIA DE USO	n° de observações			medidas de tendência central			medidas de dispersão/distribuição								
	pré san.	discrepantes	pós san.	Média (R\$/ha)	Mediana (R\$/ha)	Moda (R\$/ha)	Observação - Mínimo (R\$/ha)	Observação - Máximo (R\$/ha)	amplitude (%)	CV/2 - Mínimo (R\$/ha)	CV/2 - Máximo (R\$/ha)	amplitude CV (%)	15% - Mínimo (R\$/ha)	15% - Máximo (R\$/ha)	amplitude (%)
Geral	18	0	18	21.239,27	22.726,88	-	8.721,80	36.540,00	130,98%	16.863,69	25.614,85	41,20%	18.053,38	24.425,16	30,00%
1° nível categórico															
Agricultura	4	0	4	26.910,16	31.189,41	-	8.721,80	36.540,00	103,37%	20.717,36	33.102,95	46,03%	22.873,63	30.946,68	30,00%
Pecuária	14	0	14	19.619,02	20.029,48	-	10.072,52	30.841,59	105,86%	16.012,64	23.225,39	36,76%	16.676,16	22.561,87	30,00%
2° nível categórico															
Pecuária em baixo nível de exploração	5	0	5	17.963,91	18.365,22	-	10.680,19	23.760,00	72,81%	15.369,35	20.558,48	28,89%	15.269,33	20.658,50	30,00%
Pecuária alto nível de exploração	9	0	9	20.538,52	24.570,00	-	10.072,52	30.841,59	101,12%	16.402,95	24.674,09	40,27%	17.457,74	23.619,30	30,00%

- Os elementos coletados no MRT-02, material anexo (*Amostra Geral, dados coletados/ Agreste/ Alagoano - MRT-02*).
- Municípios de abrangência: Arapiraca, Belém, Campo Grande, Chã Preta, Coité do Noia, Craíbas, Feira Grande, Girau do Ponciano, Igaci, Igreja Nova, Lagoa da Canoa, Limoeiro de Anadia, Maribondo, Mar Vermelho, Olho d'Água Grande, Palmeira dos Índios, Paulo Jacinto, Pindoba, Porto Real do Colégio, Quebrangulo, São Brás, São Sebastião, Tanque d'Arca, Taquarana, Traipu e Viçosa.

4.2.10 Apresentação de resultados e considerações

Foi realizada para os cálculos e tratamentos das amostras a mesma metodologia apresentada no mercado de terras anterior. Após os dados serem tabulados apurou-se valores que variam entre R\$ 16.326,83 a R\$ 22.089,25 reais por hectare de Valor Total do Imóvel (VTI/ha), para a tipologia de **agricultura** com valor médio de **R\$ 19.208,04** reais por hectare e mediana 35.647,06 R\$/há. O número de observações para essa tipologia após saneamento foi de 04 amostras válidas. As amostras com tipologia de uso **pecuária** totalizaram 14 elementos, com valores variando entre R\$ 16.301,92 a R\$ 22.055,54 por hectare de Valor Total do Imóvel (VTI/ha). Neste mercado, foi possível estabelecer valores de terra no segundo nível categórico para tipologia de uso pecuária (baixo e alto) nível tecnológico/ exploração.

O método para se encontrar o VNT foi o evolutivo, onde: $VTI = VB + VTN$, e portanto, $VTN = VTI - VB$. O Valor das benfeitorias foi encontrado pelos parâmetros estatísticos dos dados coletados dos elementos da amostra. A Tabela abaixo sintetiza os resultados em percentuais:

MRT- 02 - Percentuais de Vb / tipologia	
TIPOLOGIA DE USO	Benf % do VTI
Geral	11,70%
<u>1º nível categórico</u>	
Agricultura	20,41%
Pecuária	13,03%
<u>2º nível categórico</u>	
Pecuária em baixo nível de exploração	12,66%
Pecuária alto nível de exploração	11,03%

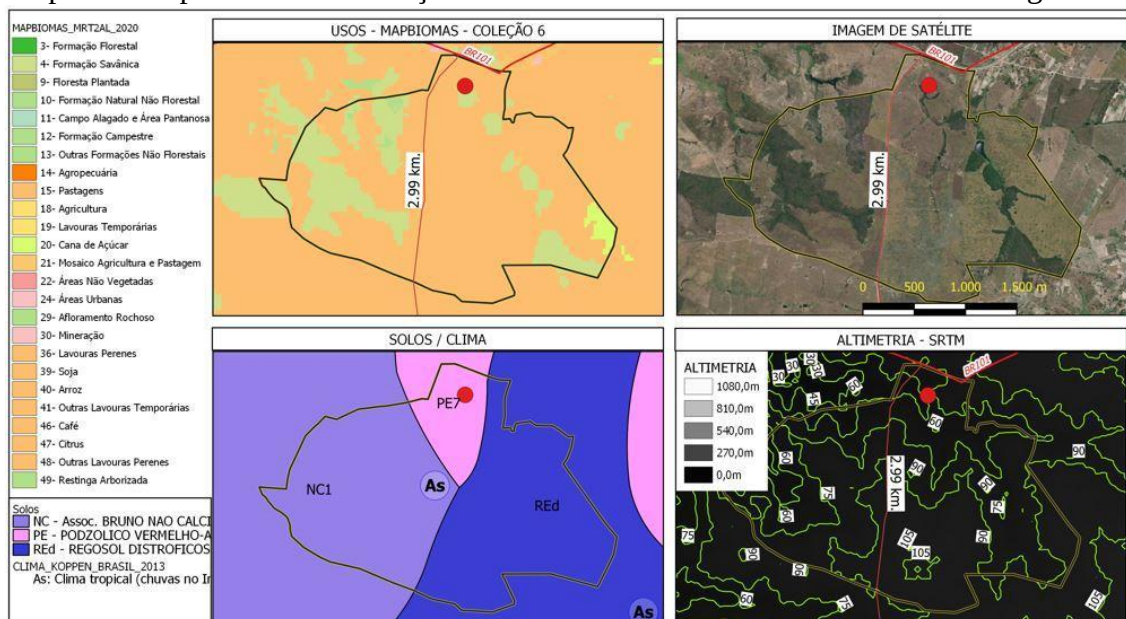
A agricultura, no MRT 2, apresentou 7% a mais de benfeitorias do que a pecuária. Em relação ao Valor da Terra Nua- VTN, o critério adotado para os cálculos seguiu o mesmo princípio do utilizado para calcular o Valor Total do Imóvel – VTI, tendo sido observada uma pequena diferença de valores em virtude da dedução do valor das

benfeitorias (reprodutivas e não reprodutivas), o que representou, em média, um decréscimo entre 11 a 20% do valor total do imóvel.

4.2.11 Caracterização de alguns elementos que compuseram a amostra do MRT

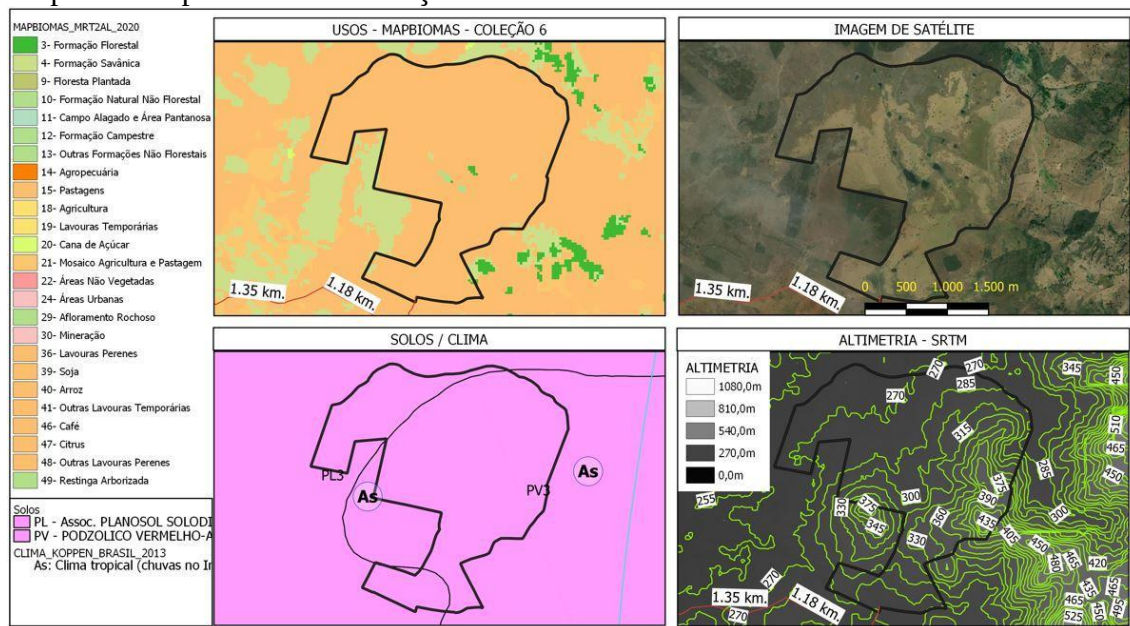
Fazendo uso de algumas bases de dados (CAR e SIGEF), foi possível identificar o perímetro de alguns elementos coletados e posteriormente confeccionar mapas dos imóveis pesquisados, possibilitando uma melhor caracterização dos elementos pesquisados. Fazendo uso de ferramentas de geoprocessamento e do software QGIS, destacamos alguns mapas elaborados: mapa de uso do imóvel, solos, altimetria-SRTM e imagem.

Mapa 07- Mapas de Caracterização/ Elemento da Amostra - Porto Real do Colégio



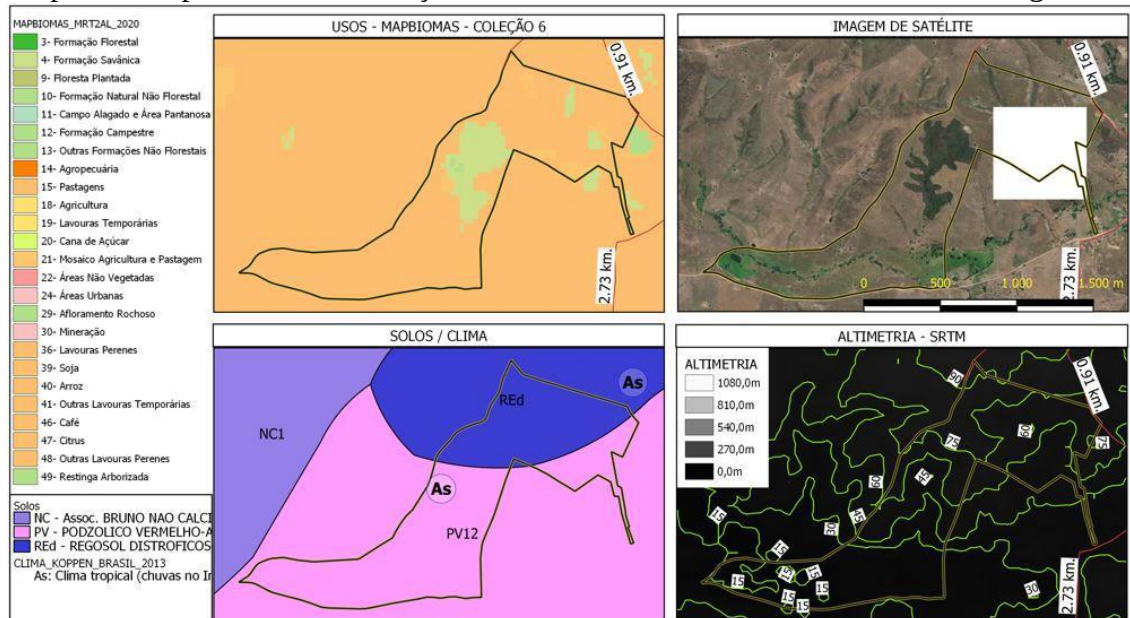
- MRT 02- Agreste Alagoano
- Área - 504,2396 ha

Mapa 08- Mapas de Caracterização/ Elemento da Amostra - Belém



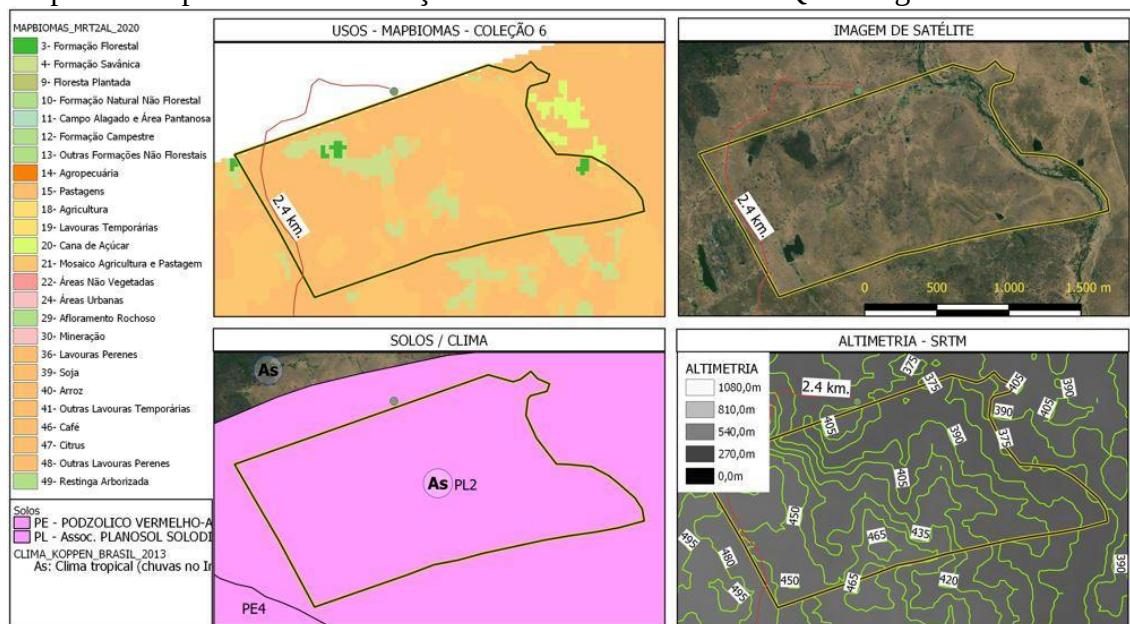
- MRT 02- Agreste Alagoano
- Área – 527,1426 ha

Mapa 09- Mapas de Caracterização/ Elemento da Amostra - Porto Real do Colégio



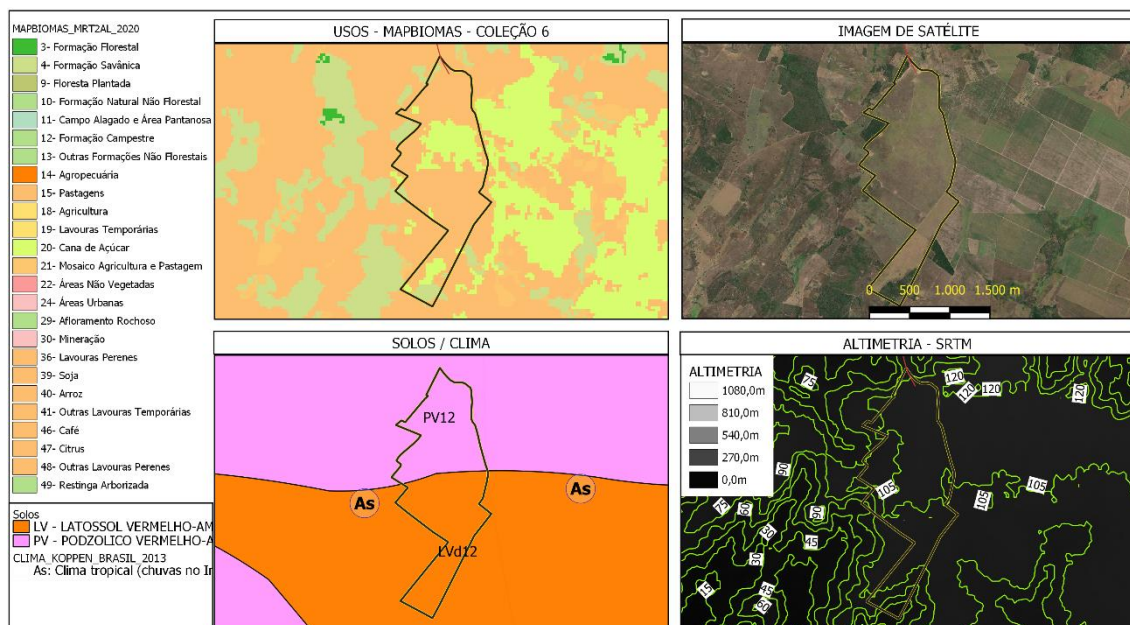
- MRT 02- Agreste Alagoano
- Área – 134,9422ha

Mapa 10- Mapas de Caracterização/ Elemento da Amostra - Quebrangulo



- MRT 02- Agreste Alagoano
- Área – 245,9497 ha

Mapa 11- Mapas de Caracterização/ Elemento da Amostra – Porto Real Colégio



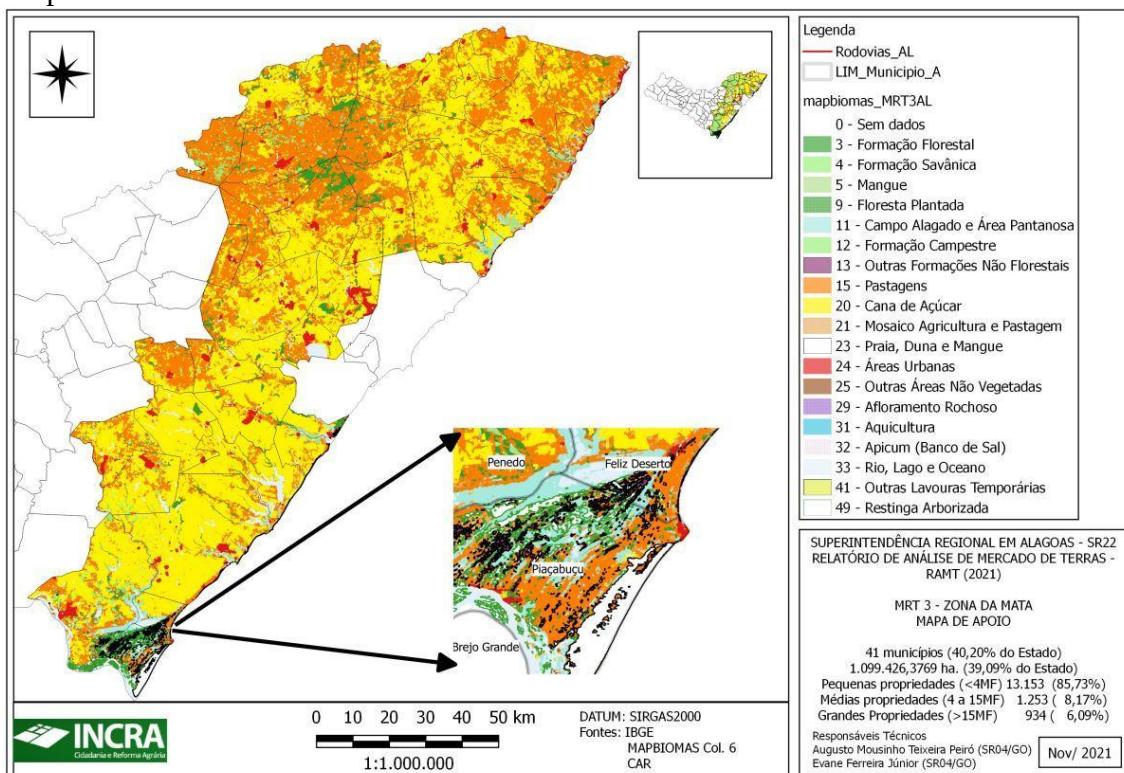
- MRT 02- Agreste Alagoano
- Área – 203,98 ha

4.3 Mercado Regional de Terras/ Zona da Mata – MRT03

4.3.1 Abrangência Geográfica/ Zona da Mata –MRT03

O Mercado Regional de Terras Zona da Mata Alagoana – MRT 03 é formado por 41 municípios que estão inseridos na Mesorregião do Leste Alagoano, sendo estes os Municípios que compõe este Mercado de Terras: *Anadia, Atalaia, Barra de Santo Antônio, Barra de São Miguel, Boca da Mata, Branquinha, Cajueiro, Capela, Campestre, Campo Alegre, Colônia Leopoldina, Coruripe, Feliz Deserto, Flexeiras, Ibateguara, Jacuípe, Japaratinga, Jequiá da Praia, Joaquim Gomes, Jundiá, Junqueiro, Matriz do Camaragibe, Maragogi, Messias, Murici, Novo Lino, Passo de Camaragibe, Penedo, Piaçabuçu, Pilar, Porto Calvo, Porto de Pedras, Rio Largo, Roteiro, São José da Lage, São Miguel do Campos, São Miguel dos Milagres, São Luiz do Quitunde, Santana do Mundaú, Teotônio Vilela e União dos Palmares.*

Mapa 12- Uso dos solos - Zona da Mata- MRT-03



4.3.2 Estrutura Fundiária e Uso dos solos/ Zona da Mata – MRT03

Após cruzamento de dados em algumas bases cartográficas, CAR, SIGEF e SNCR foi possível identificar a estrutura fundiária dos 41 municípios que fazem parte do MRT-03 (ver mapa 12).

Diante dos dados, é possível observar que o supracitado mercado de terras possui área total de 1.099.426,3769 ha, correspondendo a 39,09% da área total do estado de Alagoas. Nesse mercado, assim como nos anteriores, ocorre o predomínio de imóveis rurais com área entre 0 a 4 módulos fiscais (pequena propriedade) com 13.153 propriedades rurais, representando 85,73% do número total de imóveis rurais. Já as médias propriedades de (4 a 15 MF), totalizam 1.253 imóveis (8,17%) e as grandes propriedades (> 15 MF) com 934 propriedades, correspondem a 6,09% do número total de imóveis.

Em relação ao uso predominante dos solos no MRT03, destaca: (pastagem 31,15 %, cana de açúcar 26,77%, misto pastagem e agricultura 22,80% e floresta e cerrados 14,79%). Durante as entrevistas foi possível constatar que algumas áreas antes voltadas para produção de cana de açúcar, tiveram suas áreas convertidas para pastagem/ pecuária, principal motivo relatado, fechamento de usinas de cana de açúcar na região.

Tabela 11- Uso dos solos - Zona da Mata – MRT03

Usos MapBiomas	Agreste Alagoano		Zona da Mata	
	MRT2 (ha)	%	MRT3 (ha)	%
Sem dados	1.354,0112	0,21%	1.417,1617	0,13%
APPs	55,6238	0,01%	11713,8925	1,07%
Inaproveitáveis	20136,5968	3,11%	35156,0019	3,20%
Florestas e Cerrados	149.181,8432	23,02%	162.638,4516	14,79%
Silvicultura	0,0000	0,00%	27,1700	0,00%
Pastagens nativas	2670,4382	0,41%	990,0902	0,09%
Pastagens	415.775,6449	64,16%	342.456,3445	31,15%
Misto Pastagem e Agricultura	41.319,3382	6,38%	250.614,3354	22,80%
Outras lavouras temporárias	669,6853	0,10%	7,4871	0,00%
Cana de Açúcar	16.817,2067	2,60%	294.349,2185	26,77%
TOTAL	647.980,3883	100,00%	1.099.370,1534	100,00%

Fonte: MapBioma/2020

4.3.3 Geologia e Geomorfologia/ Zona da Mata – MRT03

As áreas que estão localizadas no MRT estão ligadas geologicamente à zona costeira sedimentar, representada pelos sedimentos que constituem a Bacia Sergipe-Alagoas, bordejando o litoral e chegando a avançar para o interior a algumas dezenas de quilômetros destacando-se na porção centro-sul do Estado.

As unidades geológicas com influência marcante na formação dos solos estão relacionadas ao Período Quaternário destacando-se os materiais geológicos mais recentes relacionados às praias, dunas, restingas, recifes e aluviões; ao Período Terciário compreendendo predominantemente os sedimentos da Formação Barreiras depositados na faixa sedimentar costeira onde se formam os Tabuleiros Costeiros e o Período Cretáceo, representado pelas Formações Muribeca, Morro do Chaves e Barra de Itiúba, entre outras de menor relevância na formação dos solos.

Geomorfologicamente podem ser observados os seguintes compartimentos geomorfológicos: Faixa sedimentar costeira, incluindo a baixada litorânea e as superfícies terciárias dos baixos platôs costeiros (Tabuleiros Costeiros); Modelos Cristalinos que antecedem a Borborema subdividida no Estado de Alagoas em duas faixas: a norte e a sul.; Planalto Borborema; constitui o mais elevado bloco contínuo do Nordeste Brasileiro. Em Alagoas, o referido Planalto ocupa uma faixa estreita na porção centro-norte e norte do estado, apresentando esporões, íngremes ou escarpados, com grandes lajeados de gnaisses e granitos, os quais constituem os seus contrafortes. (*fonte: RAMT-2018*)

4.3.4 Clima/ Zona da Mata – MRT03

De acordo com a classificação de Köppen, toda a metade oriental do Estado possui clima As', isto é, tropical quente com chuvas de outono/inverno, com precipitação pluviométrica entre 1.000 a 1.500 mm., porém, parte da zona Mata Norte, próximo à divisa com o Estado de Pernambuco, possui clima Ams', tropical com chuvas de outono a inverno e médias pluviométricas anuais entre 1.1500 mm a 2.220 mm. (*fonte: RAMT-2018*)

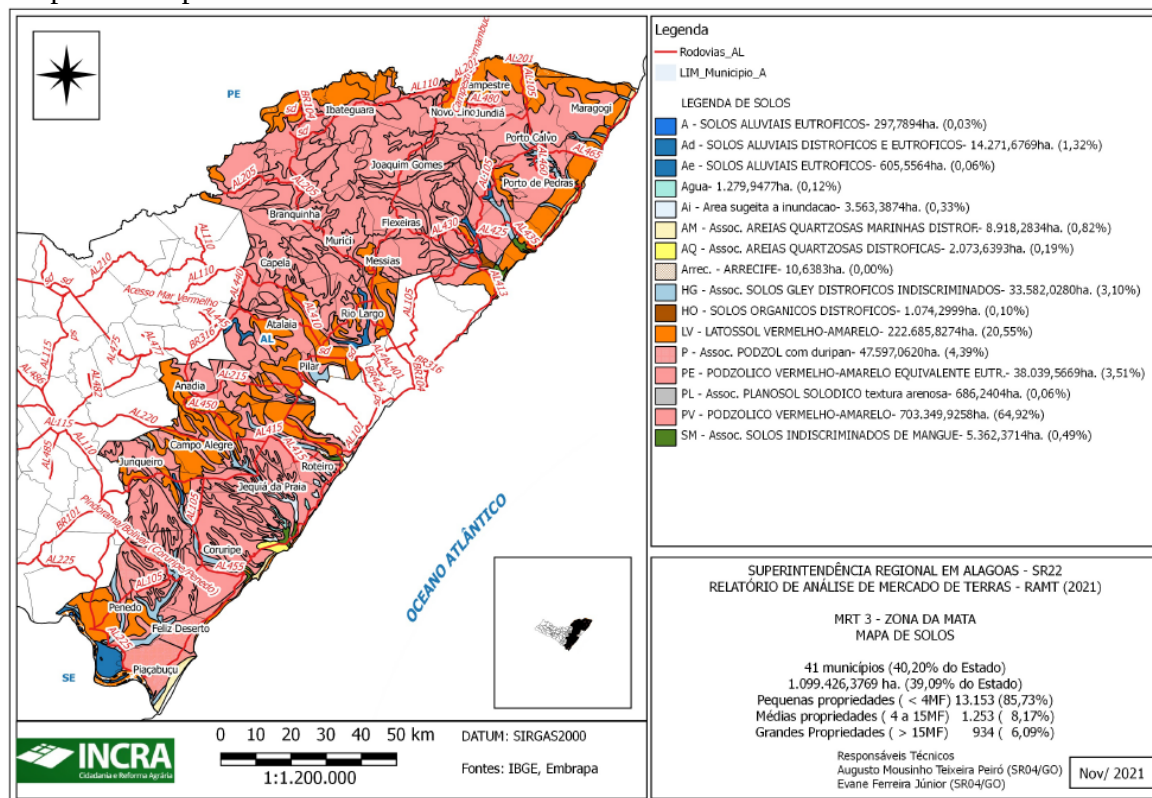
4.3.5 Hidrografia/ Zona da Mata – MRT03

A região de abrangência do MRT 03 é abastecida pelas bacias hidrográficas que compõem a região hidrográfica do Atlântico Nordeste Oriental, se concentram na zona mais úmida do Estado e abrangem a Zona da Mata e Litoral, e parte do Agreste. Englobam as Regiões Hidrográfica do Coruripe, São Miguel, Paraíba, CELMM, Mundaú, Pratiagi, Camaragibe, Litoral Norte e Jacuípe/Una. Os rios da região mais úmida do Estado são perenes e, dependendo da intensidade das chuvas assumem, por vezes, características torrenciais. No contexto dessa região, os rios deságuam para o Oceano Atlântico seguindo a direção Leste-Oeste. (Fonte: RAMT/2018)

4.3.6 Solos/ Zona da Mata – MRT03

Assim como no mercado anterior, foi feito uso de base de dados do IBGE e Embrapa, permitindo identificar e quantificar as manchas de solo predominantes no MRT-03, conforme mapa de solos a seguir:

Mapa 13- Mapa de Solos – Zona da Mata- MRT-03



Os solos predominantes são os Argissolos Amarelos, Argissolos Vermelho-Amarelos, os Argissolos Acinzentado em menor proporção e os Latossolos Amarelos. Os Argissolos Amarelos destacam-se no ambiente dos Tabuleiros Costeiros onde são formados a partir de sedimentos da Formação Barreiras. A região onde ocorre esse solo é importante para a economia do Estado, é uma região de fácil manejo e mecanização, com boa aptidão para o cultivo de cana-de-açúcar e fruticultura em geral, apresenta como limitações a baixa fertilidade natural e o relevo movimentado em algumas regiões.

Os Argissolos Vermelho-Amarelos são bastante representativos na região do “Mar de Morro”, contornando os Tabuleiros Costeiros, bem como no Planalto da Borborema. As características mais favoráveis deste solo são a boa drenagem e profundidade efetiva. As deficiências são a baixa fertilidade natural e presença de pedregosidade.

Os Argissolos Acinzentados destacam-se no sul dos Tabuleiros Costeiros associados com os Espodossolos, são solos profundos e com baixo risco de salinização, com restrições de drenagem e baixa fertilidade.

Os Latossolos Amarelos que se destacam são os coesos, formados a partir de sedimentos da Formação Barreiras, desenvolvidos na zona úmida costeira. Apresentam aptidão para o cultivo de cana-de-açúcar e fruticultura em geral, são solos profundos e com boa drenagem, mas com deficiência de fertilidade natural e limitada capacidade de retenção hídrica.

4.3.7 Produção Agropecuária/ Zona da Mata – MRT03

Em relação à produção Agropecuária no -MRT 03, os municípios que se destacam na produção de culturas temporárias e permanentes conforme dados do IBGE/2020 são: Colônia Leopoldina (47.162,00ha), São Luís do Quitunde (25.365,00ha), Teotônio Vilela (21.448,00ha), São José da Laje (17.168,00 ha) e Passo de Camaragibe (16.716,00).

Ainda de acordo com o IBGE o rebanho bovino no ano 2020 na região totalizou 458.921,00 cabeças, já a quantidade de equino foi 34.458,00 cabeças, suínos 33.460,00 cabeças, caprinos de 17.645,00 cabeças, ovino 70.828,00 e galináceos 2.153.270,00. (ver tabela 12)

Tabela 12- Produção Agropecuária - Zona da Mata – MRT-03

Municípios	Ano 2020 x Produção (ha)	Ano 2020 x Tipo de rebanho (cabeça)					
	Lavouras temporárias e permanentes	Bovino	Equino	Suíno	Caprino	Ovino	Galináceos
Anadia	8.436,00	14.500,00	1.200,00	600,00	260,00	1.000,00	10.550,00
Atalaia	13.495,00	29.400,00	2.500,00	1.300,00	200,00	2.500,00	63.000,00
Barra de Santo Antônio	3.483,00	547,00	200,00	200,00	-	200,00	2.900,00
Barra de São Miguel	2.553,00	216,00	200,00	-	-	200,00	2.000,00
Boca da Mata	12.261,00	14.120,00	600,00	580,00	920,00	3.510,00	21.000,00
Branquinha	4.050,00	9.500,00	2.000,00	2.000,00	1.000,00	2.500,00	40.000,00
Cajueiro	947,00	8.500,00	600,00	860,00	300,00	5.300,00	13.000,00
Campetre	1.224,00	2.350,00	200,00	200,00	200,00	250,00	4.000,00
Campo Alegre	2.196,00	3.285,00	250,00	780,00	200,00	300,00	70.000,00
Capela	1.494,00	18.900,00	600,00	410,00	100,00	3.000,00	90.000,00
Chã Preta	3.402,00	33.000,00	1.200,00	600,00	100,00	700,00	60.000,00
Colônia Leopoldina	47.162,00	5.574,00	400,00	500,00	100,00	600,00	8.000,00
Coruripe	3.830,00	4.582,00	457,00	465,00	120,00	2.658,00	70.000,00
Feliz Deserto	4.117,00	1.100,00	210,00	550,00	200,00	2.700,00	7.000,00
Flexeiras	1.812,00	14.000,00	700,00	1.000,00	200,00	580,00	20.000,00
Ibateguara	2.394,00	18.500,00	650,00	400,00	800,00	2.000,00	7.000,00
Jacuípe	2.314,00	14.400,00	380,00	300,00	350,00	250,00	6.000,00
Japaratinga	10.800,00	4.180,00	200,00	550,00	200,00	100,00	20.000,00
Jequiá da Praia	2.794,00	1.018,00	250,00	415,00	265,00	580,00	4.600,00
Joaquim Gomes	1.652,00	20.000,00	1.400,00	350,00	100,00	2.000,00	35.000,00
Jundiá	12.029,00	6.750,00	200,00	200,00	200,00	400,00	4.700,00
Junqueiro	5.286,00	8.406,00	300,00	1.000,00	200,00	3.000,00	32.000,00
Maragogi (AL)	8.703,00	10.800,00	1.000,00	400,00	1.600,00	2.000,00	65.000,00
Matriz de Camaragibe	3.256,00	12.245,00	600,00	600,00	250,00	700,00	15.000,00
Messias	8.706,00	2.900,00	251,00	200,00	200,00	220,00	4.970,00
Murici	2.692,00	25.000,00	700,00	1.100,00	2.000,00	3.500,00	50.000,00
Novo Lino	9.348,00	10.000,00	1.000,00	2.000,00	1.500,00	1.000,00	10.000,00
Passo de Camaragibe	16.716,00	7.250,00	420,00	210,00	210,00	500,00	8.050,00
Penedo	2.551,00	18.629,00	2.000,00	1.600,00	350,00	2.200,00	220.000,00
Piaçabuçu	8.200,00	4.800,00	1.500,00	800,00	200,00	4.000,00	31.000,00
Pilar	5.978,00	8.253,00	270,00	220,00	-	210,00	2.500,00
Porto Calvo	3.721,00	24.800,00	1.900,00	1.250,00	500,00	6.000,00	42.000,00
Porto de Pedras	9.085,00	8.909,00	500,00	600,00	200,00	800,00	20.000,00
Rio Largo	3.499,00	3.898,00	258,00	-	200,00	300,00	8.000,00
Roteiro	985,00	1.585,00	200,00	200,00	-	200,00	3.500,00
Santa Luzia do Norte	8.115,00	1.020,00	200,00	200,00	-	210,00	3.500,00
Santana do Mundaú	15.495,00	18.000,00	2.400,00	2.200,00	450,00	3.500,00	30.000,00
São José da Laje	17.168,00	10.893,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	3.000,00	10.000,00
São Luís do Quitunde	25.365,00	14.000,00	1.100,00	1.650,00	220,00	3.200,00	31.000,00
São Miguel dos Milagres	1.339,00	3.311,00	500,00	250,00	200,00	800,00	8.000,00
Teotônio Vilela	21.448,00	7.800,00	362,00	2.420,00	250,00	160,00	150.000,00
União dos Palmares	4.519,00	32.000,00	3.600,00	3.300,00	2.300,00	4.000,00	850.000,00

4.3.8 Elementos amostrais coletados

Nesta região correspondente ao MRT 03, foram coletados 43 elementos, (34 de ofertas, 04 opiniões e 5 negócios realizados), considerando informações sobre valor de terra apenas dos últimos 12 meses. A pesquisa ocorreu por dois meios principais: na internet, em páginas especializadas em comercialização de imóveis rurais e por intermédio de entrevistas presenciais com corretores da região e pessoas com conhecimento sobre o mercado de terras na região.

Foi realizado o cálculo do valor médio e do campo de arbítrio para a amostra geral dos elementos do MRT 03 e para as tipologias de uso que apresentaram mercado definido ou consolidado; entende-se por “tipologia de uso de imóvel” como determinado tipo de destinação econômica adotada em um dado segmento de imóveis, classificado conforme uma sequência de níveis categóricos. Diante dos elementos coletados, identificou-se no primeiro nível categórico dois usos predominantes do solo (pecuária e agricultura).

Tabela 13: Valor Total do Imóvel (VTI/ha) - Zona da Mata Alagoana- MRT03

Estatísticas descritivas das amostras de VTI/ha															
TIPOLOGIA DE USO	n° de observações			medidas de tendência central			medidas de dispersão/distribuição								
	pré san.	discrepantes	pós san.	Média (R\$/ha)	Mediana (R\$/ha)	Moda (R\$/ha)	Observação - Mínimo (R\$/ha)	Observação - Máximo (R\$/ha)	amplitude (%)	CV/2 - Mínimo (R\$/ha)	CV/2 - Máximo (R\$/ha)	amplitude CV (%)	15% - Mínimo (R\$/ha)	15% - Máximo (R\$/ha)	amplitude (%)
Geral	43	0	43	22.014,86	21.375,00	27.000,00	10.574,41	44.608,70	154,60%	17.430,15	26.599,56	41,65%	18.712,63	25.317,08	30,00%
1° nível categórico															
Agricultura	15	0	15	24.283,50	27.000,00	27.000,00	11.124,85	41.250,00	124,06%	19.867,10	28.699,90	36,37%	20.640,97	27.926,02	30,00%
Pecuária	28	3	25	18.409,58	18.000,00	10.800,00	10.574,41	31.153,85	111,79%	15.255,14	21.564,02	34,27%	15.648,14	21.171,02	30,00%
2° nível categórico															
Agricultura em alto nível de exploração	6	0	6	28.086,60	30.625,00	-	11.124,85	41.250,00	107,26%	22.657,30	33.515,90	38,66%	23.873,61	32.299,59	30,00%
Agricultura em médio nível de exploração	8	0	8	22.880,07	26.000,00	27.000,00	12.222,22	27.000,00	64,59%	19.798,93	25.961,22	26,93%	19.448,06	26.312,09	30,00%
Pecuária em alto nível de exploração	8	0	8	29.955,85	30.000,00	-	15.000,00	44.608,70	98,84%	24.743,09	35.168,61	34,80%	25.462,47	34.449,23	30,00%
Pecuária em médio nível de exploração	12	0	12	16.857,45	14.998,26	18.000,00	10.677,97	26.517,86	93,96%	14.372,69	19.342,21	29,48%	14.328,83	19.386,06	30,00%
Pecuária em baixo nível de exploração	8	0	8	17.556,27	16.392,04	10.800,00	10.574,41	27.450,00	96,12%	14.037,80	21.074,74	40,08%	14.922,83	20.189,71	30,00%

- Os elementos coletados no MRT-03, material anexo (*Amostra Geral, dados coletados/ Zona da Mata/ Alagoana - MRT-03*).
- Municípios de abrangência: *Anadia, Atalaia, Barra de Santo Antônio, Barra de São Miguel, Boca da Mata, Branquinha, Cajueiro, Capela, Campestre, Campo Alegre, Colônia Leopoldina, Coruripe, Feliz Deserto, Flexeiras, Ibateguara, Jacuípe, Japaratinga, Jequiá da Praia, Joaquim Gomes, Jundiá, Junqueiro, Matriz do Camaragibe, Maragogi, Messias, Murici, Novo Lino, Passo de Camaragibe, Penedo, Piaçabuçu, Pilar, Porto Calvo, Porto de Pedras, Rio Largo, Roteiro, São José da Lage, São Miguel do Campos, São Miguel dos Milagres, São Luiz do Quitunde, Santana do Mundaú, Teotônio Vilela e União dos Palmares.*

Tabela 14: Valor das Benfeitorias (VB/ha) - Zona da Mata Alagoana- MRT03

Estatísticas descritivas das amostras de Vb / ha															
TIPOLOGIA DE USO	n° de observações			medidas de tendência central			medidas de dispersão/distribuição								
	pré san.	discrepantes	pós san.	Média (R\$/ha)	Mediana (R\$/ha)	Moda (R\$/ha)	Observação - Mínimo (R\$/ha)	Observação - Máximo (R\$/ha)	amplitude (%)	CV/2 - Mínimo (R\$/ha)	CV/2 - Máximo (R\$/ha)	amplitude CV (%)	15% - Mínimo (R\$/ha)	15% - Máximo (R\$/ha)	amplitude (%)
Geral	43	0	43	2.357,22	2.025,00	2.160,00	0,00	4.906,96	208,17%	1.784,69	2.929,74	48,58%	2.003,64	2.710,80	30,00%
1° nível categórico															
Agricultura	15	0	15	2.665,62	2.620,59	2.160,00	1.001,24	4.900,00	146,26%	2.093,46	3.237,77	42,93%	2.265,77	3.065,46	30,00%
Pecuária	28	4	24	1.982,26	1.798,47	-	1.163,19	3.738,46	129,92%	1.634,41	2.330,12	35,10%	1.684,92	2.279,60	30,00%
2° nível categórico															
Agricultura em alto nível de exploração	6	0	6	3.213,21	3.525,00	-	1.001,24	4.900,00	121,34%	2.444,72	3.981,70	47,83%	2.731,23	3.695,19	30,00%
Agricultura em médio nível de exploração	8	0	8	2.413,60	2.390,30	2.160,00	1.588,89	3.510,00	79,60%	2.074,69	2.752,51	28,08%	2.051,56	2.775,64	30,00%
Pecuária em alto nível de exploração	8	0	8	3.236,04	3.455,77	-	1.350,00	4.906,96	109,92%	2.686,11	3.785,97	33,99%	2.750,63	3.721,45	30,00%
Pecuária em médio nível de exploração	12	1	11	1.657,11	1.674,00	-	1.200,00	2.160,00	57,93%	1.480,87	1.833,35	21,27%	1.408,55	1.905,68	30,00%
Pecuária em baixo nível de exploração	8	0	8	1.825,97	1.787,20	-	0,00	3.294,00	180,40%	1.464,65	2.187,29	39,58%	1.552,08	2.099,87	30,00%

- Os elementos coletados no MRT-03, material anexo (*Amostra Geral, dados coletados/ Zona da Mata/ Alagoana - MRT-03*).
- Municípios de abrangência: *Anadia, Atalaia, Barra de Santo Antônio, Barra de São Miguel, Boca da Mata, Branquinha, Cajueiro, Capela, Campestre, Campo Alegre, Colônia Leopoldina, Coruripe, Feliz Deserto, Flexeiras, Ibateguara, Jacuípe, Japaratinga, Jequiá da Praia, Joaquim Gomes, Jundiá, Junqueiro, Matriz do Camaragibe, Maragogi, Messias, Murici, Novo Lino, Passo de Camaragibe, Penedo, Piaçabuçu, Pilar, Porto Calvo, Porto de Pedras, Rio Largo, Roteiro, São José da Lage, São Miguel do Campos, São Miguel dos Milagres, São Luiz do Quitunde, Santana do Mundaú, Teotônio Vilela e União dos Palmares.*

Tabela 15: Valor Terra Nua (VTN/ha) - Zona da Mata Alagoana- MRT03

Estatísticas descritivas das amostras de VTN / ha															
TIPOLOGIA DE USO	n° de observações			medidas de tendência central			medidas de dispersão/distribuição								
	pré san.	discrepantes	pós san.	Média (R\$/ha)	Mediana (R\$/ha)	Moda (R\$/ha)	Observação - Mínimo (R\$/ha)	Observação - Máximo (R\$/ha)	amplitude (%)	CV/2 - Mínimo (R\$/ha)	CV/2 - Máximo (R\$/ha)	amplitude CV (%)	15% - Mínimo (R\$/ha)	15% - Máximo (R\$/ha)	amplitude (%)
Geral	43	0	43	19.657,64	19.665,00	10.800,00	9.288,00	39.701,74	154,72%	15.604,48	23.710,80	41,24%	16.708,99	22.606,28	30,00%
1° nível categórico															
Agricultura	15	0	15	21.617,88	23.490,00	24.840,00	10.123,61	36.712,50	122,99%	17.714,87	25.520,90	36,11%	18.375,20	24.860,57	30,00%
Pecuária	28	3	25	16.506,61	15.840,00	10.800,00	9.288,00	27.415,39	109,82%	13.693,07	19.320,15	34,09%	14.030,62	18.982,60	30,00%
2° nível categórico															
Agricultura em alto nível de exploração	6	0	6	24.873,39	27.100,00	-	10.123,61	36.712,50	106,90%	20.177,13	29.569,64	37,76%	21.142,38	28.604,39	30,00%
Agricultura em médio nível de exploração	8	0	8	20.466,47	27.100,00	24.840,00	10.633,33	24.840,00	69,41%	17.592,66	23.340,29	28,08%	17.396,50	23.536,44	30,00%
Pecuária em alto nível de exploração	8	0	8	26.719,81	26.544,23	-	13.650,00	39.701,74	97,50%	22.179,10	31.260,53	33,99%	22.711,84	30.727,78	30,00%
Pecuária em médio nível de exploração	12	0	12	15.117,45	13.403,64	-	9.396,61	23.866,07	95,71%	12.826,81	17.408,08	30,30%	12.849,83	17.385,06	30,00%
Pecuária em baixo nível de exploração	8	0	8	15.730,30	14.261,08	-	9.288,00	24.156,00	94,52%	12.617,61	18.842,98	39,58%	13.370,75	18.089,84	30,00%

- Os elementos coletados no MRT-03, material anexo (*Amostra Geral, dados coletados/ Zona da Mata/ Alagoana - MRT-03*).
- Municípios de abrangência: *Anadia, Atalaia, Barra de Santo Antônio, Barra de São Miguel, Boca da Mata, Branquinha, Cajueiro, Capela, Campestre, Campo Alegre, Colônia Leopoldina, Coruripe, Feliz Deserto, Flexeiras, Ibateguara, Jacuípe, Japaratinga, Jequiá da Praia, Joaquim Gomes, Jundiá, Junqueiro, Matriz do Camaragibe, Maragogi, Messias, Murici, Novo Lino, Passo de Camaragibe, Penedo, Piaçabuçu, Pilar, Porto Calvo, Porto de Pedras, Rio Largo, Roteiro, São José da Lage, São Miguel do Campos, São Miguel dos Milagres, São Luiz do Quitunde, Santana do Mundaú, Teotônio Vilela e União dos Palmares.*

4.3.9 Apresentação de resultados e considerações

Após aplicação da estatística descritiva para cálculo da média simples, mediana, moda, desvio padrão, coeficiente de variação, valores mínimos e máximos, foi utilizado para cada nível categórico o procedimento do Teste de Chauvenet, em até 5 ciclos consecutivos, com a finalidade de saneamento dos valores discrepantes. O Teste de Chauvenet é sensível ao número de elementos da amostra e estabelece como valor crítico o desvio padronizado em relação à média, valor esse, que se ultrapassado por um dado acima ou abaixo do valor crítico, causa seu expurgo. Obtidos os valores saneados, estes foram dispostos no Layout padrão, onde se calcularam: média menos metade do coeficiente de variação para o limite inferior e média mais metade do coeficiente de variação para limite superior e 15% acima e abaixo da média para se atingir os 30% ao redor da média. Foram apresentados também a mediana e a moda, quando esta ocorreu, bem como os valores mínimo e máximos observados.

Realizada a sistematização das amostras de acordo com metodologia citada e exposta no início do presente capítulo, as amostras foram separadas por grau de semelhança, considerando principalmente o tipo de uso do solo e nível tecnológico de exploração. Após os dados serem tabulados apurou-se valores que variam entre R\$ 20.640,97 a R\$ 27.926,02 reais por hectare de Valor Total do Imóvel (VTI/ha), para a tipologia de **agricultura** com valor da média de R\$ 24.283,49 reais por hectare e mediana R\$/27.000,00/ha. O número de observações para essa tipologia após saneamento foi de 15 elementos válidos. As amostras com tipologia de uso **pecuária** totalizaram 28 elementos, restando 25 elementos pós saneamento, com valores variando entre R\$ 15.648,14 a R\$ 21.171,01 (VTI/ha). Neste mercado, foi possível estabelecer valores de terra no segundo nível categórico para tipologia de uso agricultura e pecuária.

O método para se encontrar o VNT foi o evolutivo, onde: $VTI = VB + VTN$, e portanto, $VTN = VTI - VB$. O Valor das benfeitorias foi encontrado pelos parâmetros estatísticos dos dados coletados dos elementos da amostra. A Tabela abaixo sintetiza os resultados em percentuais:

MRT-03 - Percentuais de Vb / Tipologia	
TIPOLOGIA DE USO	Benf % do VTI
Geral	10,71%
<u>1º nível categórico</u>	
Agricultura	10,98%
Pecuária	10,77%
<u>2º nível categórico</u>	
Agricultura em alto nível de exploração	11,44%
Agricultura em médio nível de exploração	10,55%
Pecuária em alto nível de exploração	10,80%
Pecuária em médio nível de exploração	9,83%
Pecuária em baixo nível de exploração	10,40%

Os valores de benfeitorias observados entre as tipologias do MRT3 foram muito homogêneos, com diferenças máximas de apenas 1,64%.

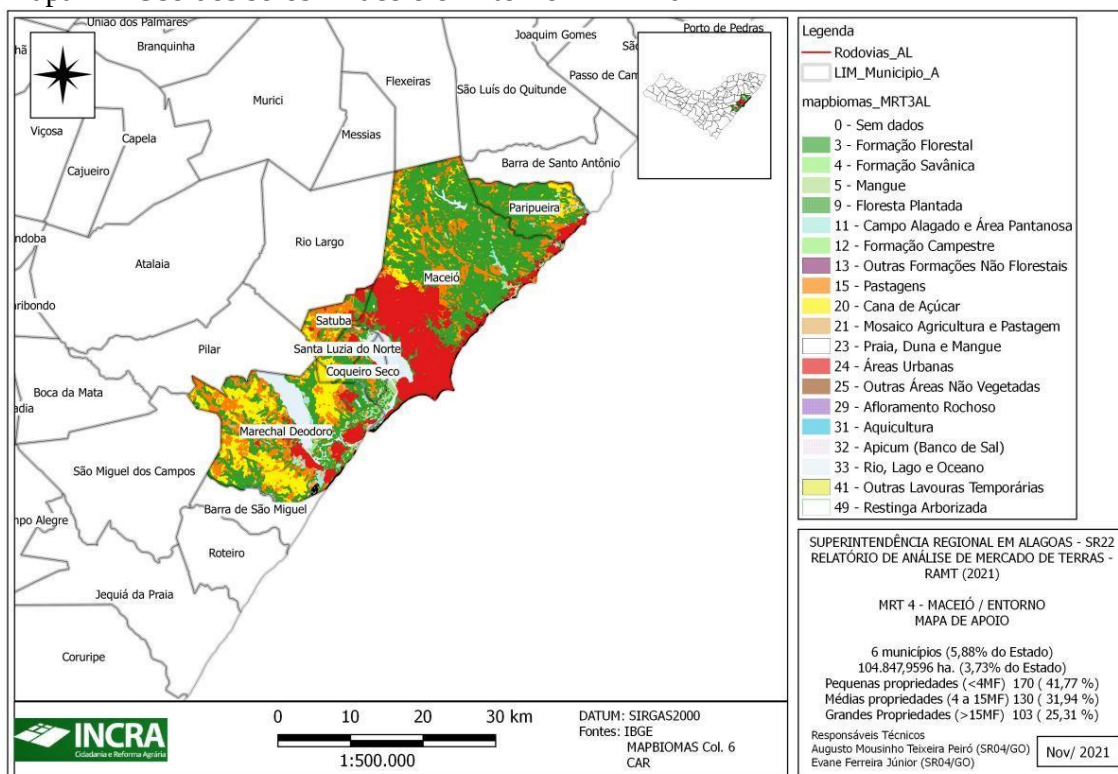
Em relação ao Valor da Terra Nua- VTN, o critério adotado para os cálculos seguiu o mesmo princípio do utilizado para calcular o Valor Total do Imóvel – VTI, tendo sido observada uma pequena diferença de valores em virtude da dedução do valor das benfeitorias (reprodutivas e não reprodutivas), o que representou, em média, um decréscimo entre 9,83 a 11,44% do valor total do imóvel.

4.4 Mercado Regional de Terras/ Maceió e Entorno – MRT04

4.4.1 Abrangência Geográfica/ Maceió Entorno –MRT04

O mercado Maceió e Entorno – MRT 04, é formado por 06 municípios que estão inseridos na Mesorregião do Leste Alagoano, sendo estes os Municípios que compõem este Mercado de Terras: *Coqueiro Seco, Maceió, Marechal Deodoro, Paripueira, Santa Luzia do Norte e Satuba*.

Mapa 14- Uso dos solos- Maceió e Entorno - MRT-04



4.4.2 Estrutura Fundiária e Uso dos solos/ Maceió e Entorno – MRT 04

Assim como no mercado anterior, foram consultadas as seguintes bases cartográficas (CAR, SIGEF e SNCR), sendo possível identificar a estrutura fundiária dos 06 municípios que fazem parte do MRT -04. (mapa 14)

Foi possível verificar que o supracitado mercado de terras possui área total de 104.847,9596 ha, correspondendo a 3,73% da área total do estado de Alagoas. Nesse mercado, assim como nos anteriores, ocorre o predomínio de imóveis rurais com área entre 0 a 4 módulos fiscais (pequena propriedade) com 170 propriedades rurais,

representando 41,77% do número total de imóveis rurais. Já as médias propriedades de (4 a 15 MF), totalizam 130 imóveis (31,94 %) e as grandes propriedades (> 15 MF) com 103 propriedades, correspondem a 25,31% do número total de imóveis.

Em relação ao uso predominante dos solos no MRT-04, destaca: (pastagem 9,43 %, cana de açúcar 21,65%, misto pastagem e agricultura 19,02% e floresta e cerrados 25,84%). Destaque para as áreas inaproveitáveis que correspondem a 21,81 % do referido mercado de terras.

Tabela 16- Uso dos solos - Maceió e Entorno – MRT04

Usos MapBiomias	Zona da Mata		Maceió e Entorno	
	MRT3 (ha)	%	MRT4 (ha)	%
Sem dados	1.417,1617	0,13%	39,4597	0,04%
APPs	11713,8925	1,07%	2.223,4856	2,12%
Inaproveitáveis	35156,0019	3,20%	22.868,4030	21,81%
Florestas e Cerrados	162.638,4516	14,79%	27.090,8467	25,84%
Silvicultura	27,1700	0,00%	90,9446	0,09%
Pastagens nativas	990,0902	0,09%	0	0,00%
Pastagens	342.456,3445	31,15%	9.888,1921	9,43%
Misto Pastagem e Agricultura	250.614,3354	22,80%	19.946,9530	19,02%
Outras lavouras temporárias	7,4871	0,00%	0,0000	0,00%
Cana de Açúcar	294.349,2185	26,77%	22.700,5033	21,65%
TOTAL	1.099.370,1534	100,00%	104.848,7880	100,00%

Fonte: MapBioma/2020

4.4.3 Geologia e Geomorfologia/ Maceió e Entorno – MRT 04

As áreas que estão localizadas no MRT estão ligadas geologicamente à zona costeira sedimentar, representada pelos sedimentos que constituem a Bacia Sergipe-Alagoas, bordejando o litoral e chegando a avançar para o interior a algumas dezenas de quilômetros destacando-se na porção centro-sul do Estado.

As unidades geológicas com influência marcante na formação dos solos estão relacionadas ao Período Quaternário destacando-se os materiais geológicos mais recentes relacionados às praias, dunas, restingas, recifes e aluviões; ao Período Terciário compreendendo predominantemente os sedimentos da Formação Barreiras depositados na faixa sedimentar costeira onde se formam os Tabuleiros Costeiros.

Geomorfologicamente podem ser observados os seguintes compartimentos geomorfológicos: Faixa sedimentar costeira, incluindo a baixada litorânea e as superfícies terciárias dos baixos platôs costeiros (Tabuleiros Costeiros); Modelos Cristalinos que antecedem a Borborema subdividida no Estado de Alagoas em duas faixas: a norte e a sul. (*fonte: RAMT-2018*)

4.4.4 Clima/ Maceió e Entorno – MRT 04

De acordo com a classificação de Köppen, toda a metade oriental do Estado possui clima As', isto é, tropical quente com chuvas de outono/inverno, com precipitação pluviométrica entre 1.000 a 1.500 mm. (*fonte: RAMT-2018*)

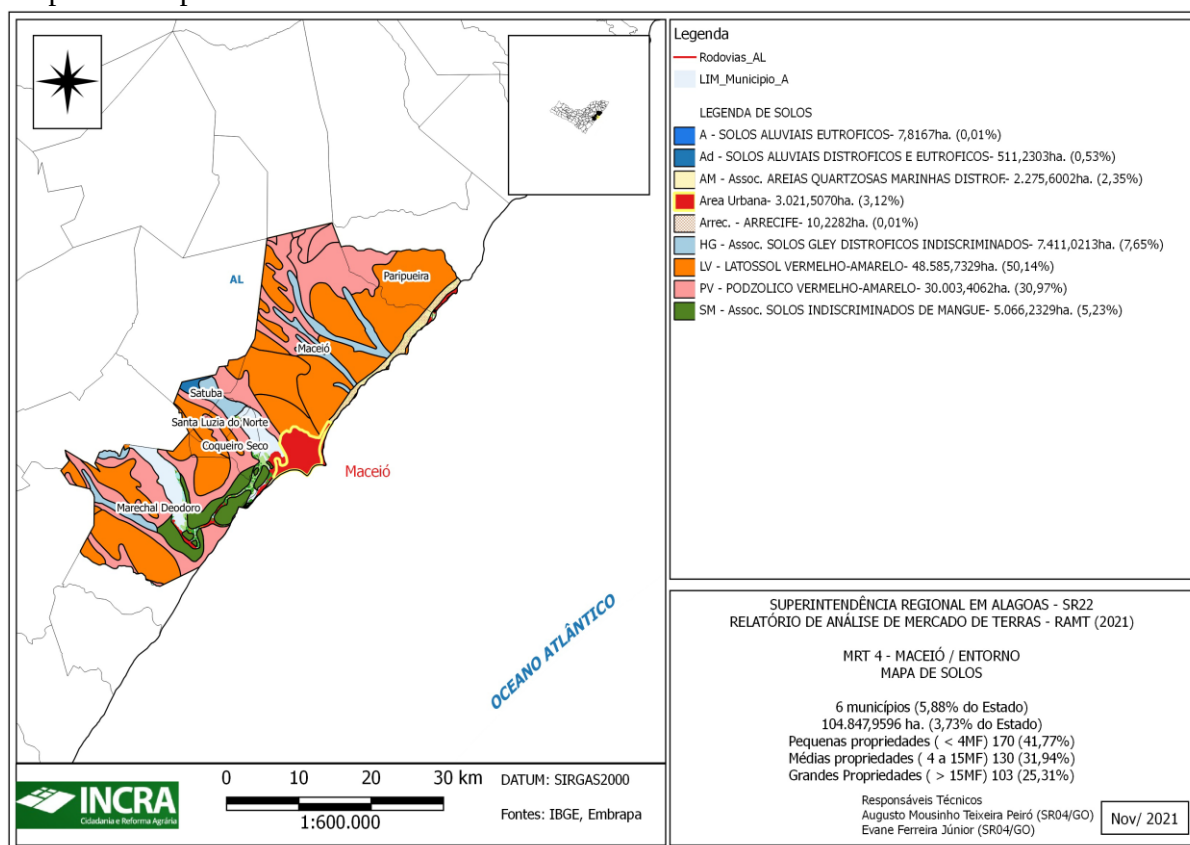
4.4.5 Hidrografia/ Maceió e Entorno – MRT04

A região de abrangência do MRT 4 é abastecida pelas bacias hidrográficas que compõem a região hidrográfica do Atlântico Nordeste Oriental, se concentram na zona mais úmida do Estado e abrangem a Zona da Mata e Litoral, e parte do Agreste. Englobam as Regiões Hidrográfica do CELMM, Mundaú, Pratagi. Os rios da região mais úmida do Estado são perenes e, dependendo da intensidade das chuvas assumem, por vezes, características torrenciais. No contexto dessa região, os rios deságuam para o Oceano Atlântico seguindo a direção Leste-Oeste. (*fonte: RAMT-2018*)

4.4.6 Solos/ Maceió e Entorno – MRT04

Seguindo a mesmos critérios utilizado nos mercados anteriores, foi feito uso de base de dados do IBGE e Embrapa, permitindo identificar e quantificar as manchas de solo predominantes no MRT-04, conforme mapa de solos a seguir:

Mapa 15- Mapa de Solos – Maceió e Entorno- MRT-04



Os solos predominantes deste MRT são os Argissolos Amarelos, os Latossolos Amarelos, os Espodossolos e os Neossolos Quartzarênicos, estes dois últimos com menos expressão.

Os Argissolos Amarelos destacam-se no ambiente dos Tabuleiros Costeiros onde são formados a partir de sedimentos da Formação Barreiras. A região onde ocorre esse solo é importante para a economia do Estado, é uma região de fácil manejo e mecanização, com boa aptidão para o cultivo de cana-de-açúcar e fruticultura em geral, apresenta como limitações a baixa fertilidade natural e o relevo movimentado em algumas regiões.

Os Latossolos Amarelos que se destacam são os coesos, formados a partir de sedimentos da Formação Barreiras, desenvolvidos na zona úmida costeira. Apresentam aptidão para o cultivo de cana-de-açúcar e fruticultura em geral, são solos profundos e com boa drenagem, mas com deficiência de fertilidade natural e limitada capacidade de retenção hídrica.

4.4.7 Produção Agropecuária/ Maceió e Entorno – MRT04

Os municípios que se destacam na produção de culturas temporárias e permanentes conforme dados do IBGE/2020 são: Marechal Deodoro (12.763,00ha) e Maceió (3.664,00 ha), seguido de Paripueira (1.519,00 ha).

Ainda de acordo com o IBGE o rebanho bovino no ano 2020 na região totalizou 11.655,00 cabeças, já a quantidade suínos 1.593,00 cabeças. (ver tabela próxima)

Tabela 17- Produção Agropecuária - Maceió e Entorno – MRT-04

Maceió/ Entorno - MRT04	Municípios	Ano 2020 x Produção (ha)	Ano 2020 x Tipo de rebanho (cabeça)					
		Lavouras temporárias e permanentes	Bovino	Equino	Suíno	Caprino	Ovino	Galináceos
	Coqueiro Seco	413,00	650,00	200,00	200,00	-	200,00	2.000,00
	Maceió	3.664,00	4.242,00	301,00	543,00	200,00	406,00	9.021,00
	Marechal Deodoro	12.763,00	3.956,00	310,00	250,00	200,00	200,00	6.930,00
	Paripueira	1.519,00	163,00	277,00	200,00	200,00	250,00	3.000,00
	Santa Luzia do Norte	985,00	1.020,00	200,00	200,00	-	210,00	3.500,00
	Satuba	768,00	1.624,00	200,00	200,00	200,00	491,00	4.200,00

Fonte: IBGE/2020.

4.4.8 Elementos amostrais coletados

Foram coletados no respectivo mercado 09 elementos, (04 ofertas, 04 opiniões e 01 negócios realizados), considerando informações sobre valor de terra apenas dos últimos 12 meses. A pesquisa ocorreu por dois meios principais: na internet, em páginas especializadas em comercialização de imóveis rurais e por intermédio de entrevistas presenciais com corretores da região e pessoas com conhecimento sobre o mercado de terras na região.

Foi realizado o cálculo do valor médio e do campo de arbítrio para a amostra geral dos elementos do MRT 04 e para as tipologias de uso que apresentaram mercado definido ou consolidado; entende-se por “tipologia de uso de imóvel” como determinado tipo de destinação econômica adotada em um dado segmento de imóveis, classificado conforme uma sequência de níveis categóricos. Diante dos elementos coletados, identificou-se no primeiro nível categórico dois usos predominante do solo (pecuária e agricultura).

Tabela 18- Valor Total do Imóvel (VTI/ha) - Maceió e Entorno- MRT04

Estatísticas descritivas das amostras de VTI/ha															
TIPOLOGIA DE USO	n° de observações			medidas de tendência central			medidas de dispersão/distribuição								
	pré san.	discrepan- tes	pós san.	Média (R\$/ha)	Mediana (R\$/ha)	Moda (R\$/ha)	Observação - Mínimo (R\$/ha)	Observação - Máximo (R\$/ha)	amplitude (%)	CV/2 - Mínimo (R\$/ha)	CV/2 - Máximo (R\$/ha)	amplitude CV (%)	15% - Mínimo (R\$/ha)	15% - Máximo (R\$/ha)	amplitude (%)
Geral	9	0	9	26.240,91	27.000,00	-	12.000,00	42.900,00	117,76%	20.877,61	31.604,20	40,88%	22.304,77	30.177,05	30,00%
1° nível categórico															
Agricultura	3	0	3	33.300,00	30.000,00	-	27.000,00	42.900,00	47,75%	29.075,96	37.524,04	25,37%	28.305,00	38.295,00	30,00%
Pecuária	6	0	6	22.711,36	21.259,09	-	12.000,00	40.500,00	125,49%	17.450,66	27.972,06	46,33%	19.304,66	26.118,07	30,00%
2° nível categórico															
Pecuária em baixo nível de exploração	3	0	3	15.689,39	13.250,00	-	12.000,00	21.818,18	62,58%	13.017,22	18.361,57	34,06%	13.335,98	18.042,80	30,00%

- Os elementos coletados no MRT-04, estão anexos ao presente relatório (*Amostra Geral, dados coletados/ Maceió e Entorno/ Alagoano - MRT-04*).
- Municípios de abrangência: *Coqueiro Seco, Maceió, Marechal Deodoro, Paripueira, Santa Luzia do Norte e Satuba*.

Tabela 19- Valor da Benfeitoras (VB)/ ha - Maceió e Entorno- MRT04

Estatísticas descritivas das amostras de Vb / ha															
TIPOLOGIA DE USO	n° de observações			medidas de tendência central			medidas de dispersão/distribuição								
	pré san.	discrepan- tes	pós san.	Média (R\$/ha)	Mediana (R\$/ha)	Moda (R\$/ha)	Observação - Mínimo (R\$/ha)	Observação - Máximo (R\$/ha)	amplitude (%)	CV/2 - Mínimo (R\$/ha)	CV/2 - Máximo (R\$/ha)	amplitude CV (%)	15% - Mínimo (R\$/ha)	15% - Máximo (R\$/ha)	amplitude (%)
Geral	9	0	9	2.556,28	2.160,00	-	0,00	5.670,00	221,81%	1.715,61	3.396,95	65,77%	2.172,84	2.939,72	30,00%
1° nível categórico															
Agricultura	3	0	3	3.307,00	3.861,00	-	2.160,00	3.900,00	52,62%	2.810,24	3.803,76	30,04%	2.810,95	3.803,05	30,00%
Pecuária	6	1	5	1.483,10	1.863,00	-	0,00	2.400,00	161,82%	1.015,63	1.950,57	63,04%	1.260,64	1.705,57	30,00%
2° nível categórico															
Pecuária em baixo nível de exploração	3	0	3	1.197,50	1.192,50	-	0,00	2.400,00	200,42%	597,50	1.797,50	100,21%	1.017,88	1.377,13	30,00%

- Os elementos coletados no MRT-04, estão anexos ao presente relatório (*Amostra Geral, dados coletados/ Maceió e Entorno/ Alagoano - MRT-04*).
- Municípios de abrangência: *Coqueiro Seco, Maceió, Marechal Deodoro, Paripueira, Santa Luzia do Norte e Satuba.*

Tabela 20- Valor Terra Nua (VTN)/ ha - Maceió e Entorno- MRT04

Estatísticas descritivas das amostras de VTN / ha															
TIPOLOGIA DE USO	n° de observações			medidas de tendência central			medidas de dispersão/distribuição								
	pré san.	discrepan- tes	pós san.	Média (R\$/ha)	Mediana (R\$/ha)	Moda (R\$/ha)	Observação - Mínimo (R\$/ha)	Observação - Máximo (R\$/ha)	amplitude (%)	CV/2 - Mínimo (R\$/ha)	CV/2 - Máximo (R\$/ha)	amplitude CV (%)	15% - Mínimo (R\$/ha)	15% - Máximo (R\$/ha)	amplitude (%)
Geral	9	0	9	23.684,63	24.840,00	-	12.000,00	39.039,00	114,16%	19.054,18	28.315,09	39,10%	20.131,94	27.237,33	30,00%
1° nível categórico															
Agricultura	3	0	3	29.993,00	26.100,00	-	24.840,00	39.039,00	47,34%	26.063,32	33.922,68	26,20%	25.494,05	34.491,95	30,00%
Pecuária	6	0	6	20.530,45	19.127,59	-	12.000,00	34.830,00	111,20%	16.151,54	24.909,35	42,66%	17.450,88	23.610,01	30,00%
2° nível categórico															
Pecuária em baixo nível de exploração	3	0	3	14.491,89	12.057,50	-	12.000,00	19.418,18	51,19%	12.358,70	16.625,09	29,44%	12.318,11	16.665,68	30,00%

- Os elementos coletados no MRT-04, estão anexos ao presente relatório (*Amostra Geral, dados coletados/ Maceió e Entorno/ Alagoano - MRT-04*).
- Municípios de abrangência: *Coqueiro Seco, Maceió, Marechal Deodoro, Paripueira, Santa Luzia do Norte e Satuba.*

4.4.9 Apresentação de resultados e considerações

Foi realizada para os cálculos e tratamentos das amostras a mesma metodologia apresentada no mercado de terras anterior. Após os dados serem tabulados apurou-se valores que variam entre R\$ 28.305,00 a R\$ 38.295,00 reais por hectare de Valor Total do Imóvel (VTI/ha), para a tipologia de **agricultura** com valor da média de R\$ 33.300,00 reais por hectare e mediana R\$ 30.000,00/ha. O número de observações para essa tipologia após saneamento foi de 03 elementos válidos. As amostras com tipologia de uso **pecuária** totalizaram 06 elementos, com valores variando entre R\$ 19.304,66 a R\$ 26.118,07 (VTI/ha). Neste mercado, foi possível estabelecer valores de terra no segundo nível categórico para tipologia de uso pecuária.

O método para se encontrar o VNT foi o evolutivo, onde: $VTI = VB + VTN$, e portanto, $VTN = VTI - VB$. O Valor das benfeitorias foi encontrado pelos parâmetros estatísticos dos dados coletados dos elementos da amostra. A Tabela abaixo sintetiza os resultados:

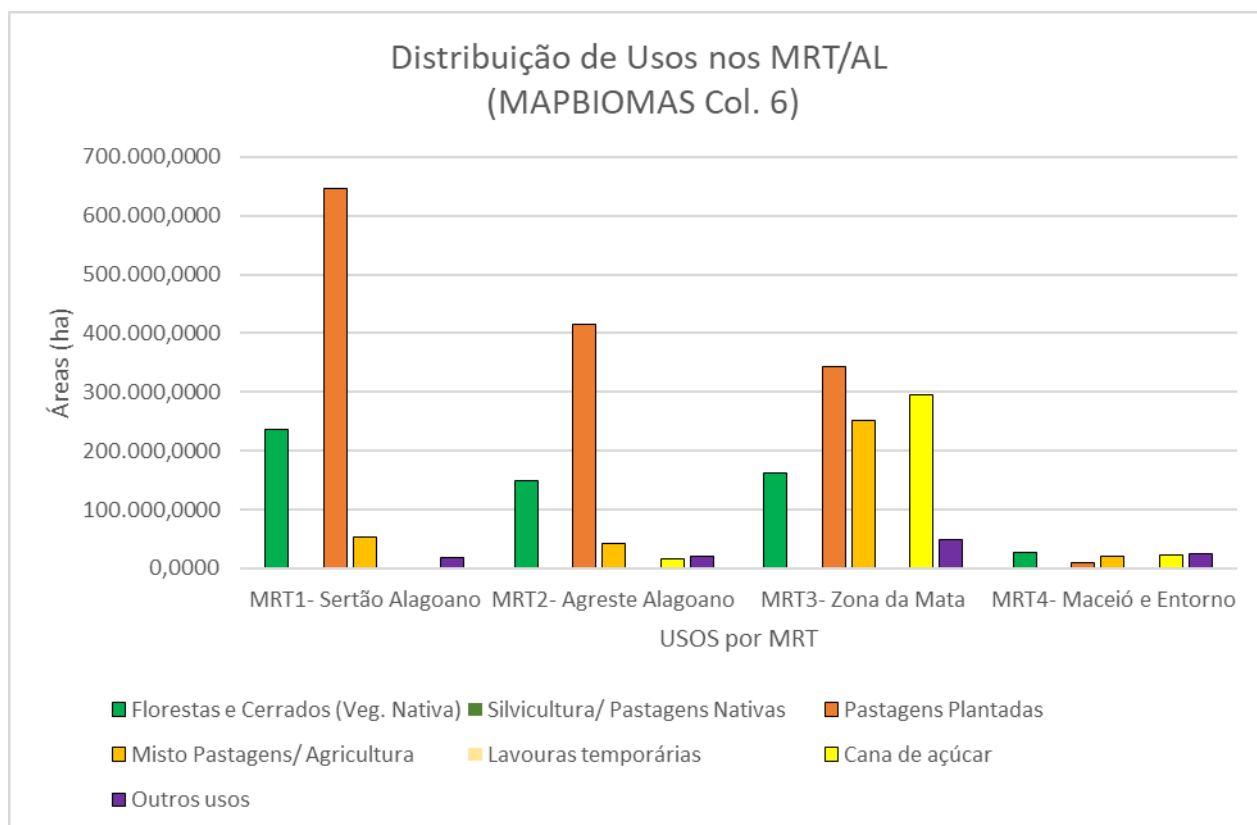
MRT4 - Percentuais de tipologia	
TIPOLOGIA DE USO	Benf % do VTI
Geral	10,80%
<u>1º nível categórico</u>	
Agricultura	9,93%
Pecuária	11,28%
<u>2º nível categórico</u>	
Pecuária em baixo nível de exploração	11,91%

Os valores das benfeitorias do MRT4 variaram pouco, na ordem de 2% entre a agricultura e a pecuária.

Em relação ao Valor da Terra Nua- VTN, o critério adotado para os cálculos seguiu o mesmo princípio do utilizado para calcular o Valor Total do Imóvel – VTI, tendo sido observada uma pequena diferença de valores em virtude da dedução do valor das benfeitorias (reprodutivas e não reprodutivas), o que representou, em média, um decréscimo entre 9,93 a 11,90% do valor total do imóvel.

4.5 Discussão geral dos mercados e quadros resumo

4.5.1 Distribuição do Uso dos solos nos 04 mercados de terra/ AL



Fonte: MapBiomias/2020.

Inúmeros são os fatores que podem influenciar na dinâmica dos preços das terras e estimar essas variáveis que mais influenciam no valor final requer estudo e percepção de mercado. Dessa forma, durante as entrevistas realizadas com corretores ou profissionais da área de engenharia de avaliação, buscou-se ao máximo identificar quais as variáveis que mais influenciavam na região. É importante destacar que o estado de Alagoas apresenta características distintas ao longo do seu território. Dessa forma, algumas variáveis que exercem influência em determinada região pouco ou nada influenciam em outra.

Seguem descritas algumas variáveis que foram relatadas com maior frequência e atuaram como determinantes na formação dos preços das terras no estado:

- a) O “**uso do solo**” aparece como a variável que apresentou maior influência nos preços das terras nos 04 mercados objetos de estudo. As terras utilizadas para agricultura de modo geral apresentaram maior valor quando comparadas aos demais usos (pecuária). Durante

as entrevistas, foi possível constatar que algumas áreas antes voltadas para produção de cana de açúcar no MRT- 03 - Zona da Mata Alagoana, tiveram suas áreas convertidas para pastagem/ pecuária, o principal motivo relatado foi o fechamento de algumas usinas de cana de açúcar na região.

- b) Outro fator que apresentou grande influência na dinâmica dos preços está relacionado ao **nível tecnológico** praticado nos diversos tipos de exploração do solo. Imóveis com alto nível tecnológico correspondem a áreas com maior investimento aplicado e, conseqüentemente, maior produção e lucro. Esses tendem a representar áreas com valor de mercado mais elevado.
- c) **Localização** do ponto de vista logístico foi outro fator que mostrou influenciar muito na dinâmica de preços dos imóveis. Cidades metrópoles apresentam valores mais elevados por estarem perto do mercado consumidor através dos portos e aeroportos, sendo possível identificar a distância dos principais canais para escoamento das commodities, e sua influência final nos custos de logística. Entretanto, com a melhoria da infraestrutura de transporte, decorrente da pavimentação das principais rodovias do Estado, ao longo dos anos, foi se estabelecendo nova dinâmica de valorização dos imóveis rurais no mercado de terras. As terras que se situam ao longo ou próximas dessas rodovias pavimentadas foram valorizadas, independentemente da localização dentro do estado. Obviamente ainda perdura variações entre as regiões, mas não tão discrepantes como outrora.
- d) **Infraestrutura** dos imóveis foi outro fator que apresentou relevância no valor das terras. Aqueles com infraestrutura adequada para as atividades em geral, apresentaram valores mais elevados quando comparados aos demais.
- e) A **topografia** também foi objeto de influência, visto que relevo acidentado costuma apresentar menor percentual de áreas agricultáveis, dificultando a mecanização no campo, podendo gerar maior custo operacional e, em alguns casos, inviabilizar determinada exploração.
- f) As **especulações imobiliárias**, dentre outros fatores, difíceis de serem mensurados e, nem sempre factíveis, são também elementos influenciadores dos preços de terras.
- g) Aspectos relacionados a **questões pluviométricas/ déficit hídrico**, fator limitador de produção, principalmente nas regiões do MRT -01 / Sertão Alagoano e parte do MRT-02 Agreste Alagoano.

Quadro 07- Resumo VTI/ha (MRT – 01, 02, 03 e 04)

MRT 1 - SERTÃO ALAGOANO - Estatísticas descritivas das amostras de VTI/ha															
TIPOLOGIA DE USO	n° de observações			medidas de tendência central			medidas de dispersão/distribuição								
	pré san.	discrepan- s	pós san.	Média (R\$/ha)	Mediana (R\$/ha)	Moda (R\$/ha)	Observação - Mínimo (R\$/ha)	Observação - Máximo (R\$/ha)	amplitude (%)	CV/2 - Mínimo (R\$/ha)	CV/2 - Máximo (R\$/ha)	amplitude CV (%)	15% - Mínimo (R\$/ha)	15% - Máximo (R\$/ha)	amplitude (%)
Geral	15	0	15	6.573,70	5.986,70	-	2.376,00	11.880,14	144,58%	4.860,46	8.286,94	52,12%	5.587,64	7.559,75	30,00%
1° nível categórico															
Pecuária	10	0	10	5.860,32	4.455,00	-	2.376,00	11.880,14	162,18%	4.003,12	7.717,51	63,38%	4.981,27	6.739,37	30,00%
Pecuária / Leite	5	0	5	6.288,58	8.250,00	-	4.957,37	10.413,22	86,76%	5.307,36	7.269,79	31,21%	5.345,29	7.231,86	30,00%
2° nível categórico															
Pecuária em baixo nível de exploração	8	0	8	3.906,06	5.543,38	-	2.376,24	9.900,99	192,64%	2.752,92	5.059,19	59,04%	3.320,15	4.491,97	30,00%
Pecuária / Leite em baixo nível de exploração	3	0	3	4.885,70	7.867,46	-	4.957,37	10.395,00	111,30%	4.035,26	5.736,13	34,81%	4.152,84	5.618,55	30,00%

MRT 2 - AGRESTE ALAGOANO - Estatísticas descritivas das amostras de VTI/ha															
TIPOLOGIA DE USO	n° de observações			medidas de tendência central			medidas de dispersão/distribuição								
	pré san.	discrepan- s	pós san.	Média (R\$/ha)	Mediana (R\$/ha)	Moda (R\$/ha)	Observação - Mínimo (R\$/ha)	Observação - Máximo (R\$/ha)	amplitude (%)	CV/2 - Mínimo (R\$/ha)	CV/2 - Máximo (R\$/ha)	amplitude CV (%)	15% - Mínimo (R\$/ha)	15% - Máximo (R\$/ha)	amplitude (%)
Geral	18	0	18	24.053,28	25.387,50	-	10.025,06	42.000,00	132,93%	19.049,68	29.056,88	41,60%	20.445,29	27.661,27	30,00%
1° nível categórico															
Agricultura	4	0	4	19.208,04	35.647,06	-	10.025,06	42.000,00	166,47%	14.786,87	23.629,22	46,03%	16.326,84	22.089,25	30,00%
Pecuária	14	0	14	19.178,74	22.622,28	-	11.068,70	34.653,47	122,97%	15.648,16	22.709,32	36,82%	16.301,93	22.055,55	30,00%
2° nível categórico															
Pecuária em baixo nível de exploração	5	0	5	20.375,57	20.869,57	-	12.418,83	26.400,00	68,62%	17.609,68	23.141,46	27,15%	17.319,23	23.431,90	30,00%
Pecuária alto nível de exploração	9	0	9	23.084,66	27.000,00	-	11.068,70	34.653,47	102,17%	18.354,38	27.814,95	40,98%	19.621,96	26.547,36	30,00%

MRT 3 - ZONA DA MATA ALAGOANA - Estatísticas descritivas das amostras de VTI/ha															
TIPOLOGIA DE USO	n° de observações			medidas de tendência central			medidas de dispersão/distribuição								
	pré san.	discrepan- s	pós san.	Média (R\$/ha)	Mediana (R\$/ha)	Moda (R\$/ha)	Observação - Mínimo (R\$/ha)	Observação - Máximo (R\$/ha)	amplitude (%)	CV/2 - Mínimo (R\$/ha)	CV/2 - Máximo (R\$/ha)	amplitude CV (%)	15% - Mínimo (R\$/ha)	15% - Máximo (R\$/ha)	amplitude (%)
Geral	43	0	43	22.014,86	21.375,00	27.000,00	10.574,41	44.608,70	154,60%	17.430,15	26.599,56	41,65%	18.712,63	25.317,08	30,00%
1° nível categórico															
Agricultura	15	0	15	24.283,50	27.000,00	27.000,00	11.124,85	41.250,00	124,06%	19.867,10	28.699,90	36,37%	20.640,97	27.926,02	30,00%
Pecuária	28	3	25	18.409,58	18.000,00	10.800,00	10.574,41	31.153,85	111,79%	15.255,14	21.564,02	34,27%	15.648,14	21.171,02	30,00%
2° nível categórico															
Agricultura em alto nível de exploração	6	0	6	28.086,60	30.625,00	-	11.124,85	41.250,00	107,26%	22.657,30	33.515,90	38,66%	23.873,61	32.299,59	30,00%
Agricultura em médio nível de exploração	8	0	8	22.880,07	26.000,00	27.000,00	12.222,22	27.000,00	64,59%	19.798,93	25.961,22	26,93%	19.448,06	26.312,09	30,00%
Pecuária em alto nível de exploração	8	0	8	29.955,85	30.000,00	-	15.000,00	44.608,70	98,84%	24.743,09	35.168,61	34,80%	25.462,47	34.449,23	30,00%
Pecuária em médio nível de exploração	12	0	12	16.857,45	14.998,26	18.000,00	10.677,97	26.517,86	93,96%	14.372,69	19.342,21	29,48%	14.328,83	19.386,06	30,00%
Pecuária em baixo nível de exploração	8	0	8	17.556,27	16.392,04	10.800,00	10.574,41	27.450,00	96,12%	14.037,80	21.074,74	40,08%	14.922,83	20.189,71	30,00%

MRT 04- Maceió e Entorno - Estatísticas descritivas das amostras de VTI/ha															
TIPOLOGIA DE USO	n° de observações			medidas de tendência central			medidas de dispersão/distribuição								
	pré san.	discrepan- tes	pós san.	Média (R\$/ha)	Mediana (R\$/ha)	Moda (R\$/ha)	Observação - Mínimo (R\$/ha)	Observação - Máximo (R\$/ha)	amplitude (%)	CV/2 - Mínimo (R\$/ha)	CV/2 - Máximo (R\$/ha)	amplitude CV (%)	15% - Mínimo (R\$/ha)	15% - Máximo (R\$/ha)	amplitude (%)
Geral	9	0	9	26.240,91	27.000,00	-	12.000,00	42.900,00	117,76%	20.877,61	31.604,20	40,88%	22.304,77	30.177,05	30,00%
1° nível categórico															
Agricultura	3	0	3	33.300,00	30.000,00	-	27.000,00	42.900,00	47,75%	29.075,96	37.524,04	25,37%	28.305,00	38.295,00	30,00%
Pecuária	6	0	6	22.711,36	21.259,09	-	12.000,00	40.500,00	125,49%	17.450,66	27.972,06	46,33%	19.304,66	26.118,07	30,00%
2° nível categórico															
Pecuária em baixo nível de exploração	3	0	3	15.689,39	13.250,00	-	12.000,00	21.818,18	62,58%	13.017,22	18.361,57	34,06%	13.335,98	18.042,80	30,00%

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um dos resultados deste estudo foi a elaboração/atualização da Planilha de Preços Referenciais de imóveis rurais, sistematizando todo o resultado do trabalho de pesquisa de preços. Constitui-se num instrumento técnico orientador de trabalhos de pesquisa e avaliação envolvendo imóveis rurais no Estado.

Foi utilizada a formação de Mercados Regionais de Terras (MRT) ou Zonas Homogêneas de Terra (ZH), para o qual se utilizam técnicas de agrupamentos ou cluster, buscando assim, viabilizar a utilização do método comparativo direto de dados de mercados. Foram agrupados mercados com características semelhantes em zonas homogêneas, possibilitando ampliar a região de coleta de dados e facilitando a obtenção de uma quantidade significativa de amostras por MRT. Na coleta de dados e informações, foram considerados todos os 102 municípios do estado de Alagoas. Por meio de pesquisa de mercado imobiliário, foram preenchidas 86 fichas, com informações de imóveis rurais: ofertas (OF), negócios realizados (NR) e opiniões (OP). A investigação foi realizada considerando informações sobre o valor da terra no estado nos últimos 12 meses, sendo que a maioria dos dados coletados foram obtidos por meio de entrevistas presenciais realizadas entre o período de novembro de 2021 a janeiro de 2022. Essa visita, não obrigatória, difere da vistoria para levantamento de dados e informações (MÓDULO II do Manual de Obtenção de Terras e Perícia Judicial), e se caracteriza por um deslocamento até o imóvel de modo a enquadrar sua tipologia de uso ou confirmar informações dos agentes de mercado e relacioná-las a um valor. Nestes casos, sem a necessidade de comunicação formal aos proprietários conforme trata o artigo 2º, da Lei nº 8.629/1983. Vale destacar que todas as entrevistas foram realizadas por profissionais do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária- INCRA/Peritos Federais Agrários, profissionais estes com bastante expertise na área de avaliação e estudo sobre mercado de terras.

As análises realizadas nos 04 mercados regionais de terras em Alagoas, permitem concluir que, dentre as inúmeras variáveis apresentadas que podem influenciar no valor das terras rurais, merecem destaque: uso do solo, nível tecnológico praticado, fatores ligados à localização e acesso, infraestrutura dos imóveis, fertilidade do solo, topografia e fatores ligados a questões pluviométricas -déficit hídrico-.

Com base na PPR pode-se verificar que os valores referentes a imóveis localizados no MRT 01 -Sertão Alagoano-, ainda permanecem com valores bem abaixo quando comparado aos demais mercados de terra regional, apesar de apresentarem aumento dos valores ao longo dos anos. Os imóveis tipologia pecuária apresentam variações significativas em seus valores, principalmente no MRT 03 -Zona da Mata Alagoana-. Vale destacar o fechamento de algumas indústrias de cana de açúcar na região, algo que resultou na alteração da tipologia de uso em algumas propriedades na (áreas antes utilizadas para o plantio de cana de açúcar, tiveram seu uso modificado para atividade pecuária, plantio de pastagem).

Os valores apurados no presente estudo não devem ser utilizados por seus leitores como uma tabela pronta, pois para cada imóvel rural haverá situações diversas que interferem no seu valor e que devem ser interpretadas por profissionais do ramo de avaliação de imóveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14653-1: Avaliação de bens – Procedimentos Gerais. Rio de Janeiro, 2019.

ABNT, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14653-3: Avaliação de bens - Imóveis Rurais. Rio de Janeiro, 2019.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. Brasília, DF: Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos. 2013. 353p.

SINDPFA, Avaliação de Imóveis Rurais pelos Peritos Federais Agrários. Brasília, DF:, 2019. 120 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Disponível na Internet via URL: HTTP: <http://cidades.ibge.gov.br>

BASTIAAN P. REYDON, Mercado de Terras no Brasil. Brasília 2006. 439p.
BRANDÃO, A. S. P. Mercado da terra e estrutura fundiária. In: BRANDÃO, A. S. P. Os principais problemas da agricultura brasileira: análise e sugestões. Rio de Janeiro: IPEA, 1988. p. 139-179.

CENSO AGROPECUÁRIO, Resultados preliminares. Rio de Janeiro, RJ, IBGE, 2018. 108 p.

DANTAS, R. A. Engenharia de Avaliações: uma introdução à metodologia científica. São Paulo: Pini, 2005.

GUEDES, RIBEIRO, REYDON, BASTIAAN. Direitos de propriedade da terra rural no Brasil: uma proposta institucionalista para ampliar a governança fundiária. Rev. Econ. Sociol. Rural, Brasília , v. 50, n. 3, p. 525-544, Sept. 2012 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032012000300008&lng=en&nrm=iso>.accesson22Dec.2017.<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-20032012000300008>.

LIMA, ROSSI, Avaliação de Propriedades rurais: manual básico 2. ed. rev. e atual.-São Paulo: Liv. e Ed. Universitária de Direito, 2005.

LIMA, ROSSI. Avaliação de Propriedades Rurais, IBAPE-SC. Apostila do curso. Florianópolis, 2014.

LIMA, E. Moscardini – Metodologia aplicada para reajuste do valor de terra nua no município de Itaquí-RS, 2015.

PLATA, LUDWIG E, Mercados de Terras no Brasil: Gênese, Determinação de seus Preços e Políticas, 2001.

MANUAL DE OBTENÇÃO DE TERRAS E PERÍCIA JUDICIAL-INCRA/ Aprovado pela Norma de Execução Incra / DT no 52, de 25 de outubro de 2006.

PINHEIRO, F. A.; REYDON, B. P. O preço da terra e a questão agrária: algumas evidências empíricas relevantes. *Revista de Economia Rural*, v. 19, n. 1, p. 5-15, jan./mar. 1981.

PLATA, L. E. A. Mercados de terras no Brasil: gênese, determinação de seus preços e políticas. Campinas, SP: IE/UNICAMP. (Tese de doutorado)

PLATA, LUDWIG E. Agurto. Mercados de terras no Brasil: gênese, determinação de seus preços e políticas. Tese (Doutorado em Economia). Campinas, Instituto de Economia, Unicamp. 2001.

REYDON, BASTIAAN Philip e PLATA, LUDWIG A. Intervenção estatal no mercado de terras: a experiência recente no Brasil. Campinas: UNICAMP, 2000.

REZENDE, G. C. Ocupação agrícola e estrutura agrária no cerrado: o papel do preço da terra, dos recursos naturais e da tecnologia. IPEA. Rio de Janeiro, 2002.

RICARDO, D. Princípios de economia política e tributação. São Paulo: Nova Cultural, 1996 (Os economistas).

SAYAD, J. Planejamento, crédito e distribuição de renda. *Revista de Estudos Econômicos*, v. 7, n. 1, p. 9-34, jan./abr. 1977a.

THOFEHRN, R. Avaliação em massa de imóveis urbanos: para cálculo de IPTU e ITBI. São Paulo: Pini, 2010.

UNICAMP/FECAMP – Universidade Estadual de Campinas/Fundação Economia de Campinas. Determinantes produtivos na formação dos preços de terras rurais. Campinas, janeiro de 2000.