

GOVERNANÇA FUNDIÁRIA NO CEARÁ

Análises quantitativas da estrutura agrária e da
concentração de terra (2014-2024)



AUTORES

Maria Inês Escobar Costa Casimiro

Maria de Nazaré Moraes Soares

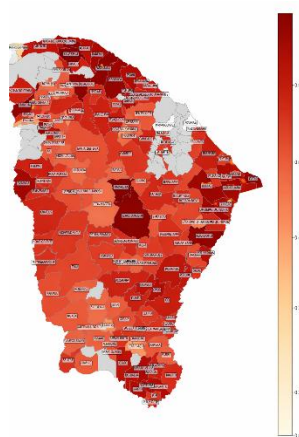
Kelly Maria Gomes Menezes

Wellington Wagner Ferreira Sarmento





Governança Fundiária no Ceará: Análises quantitativas da estrutura agrária e da concentração da terra (2014–2024)



AUTORES:

Maria Inês Escobar Costa Casimiro – Cientista Chefe

Maria de Nazaré Moraes Soares – Análises Quantitativas

Kelly Maria Menezes – Análises Qualitativas

Wellington Wagner Ferreira Sarmiento – Análise de Sistemas

ÓRGÃO EXECUTOR

Universidade Federal do Ceará
<https://www.ufc.br/>

ÓRGÃO DEMANDANTE

Instituto de Desenvolvimento Agrário do Ceará – IDACE
<https://www.idace.ce.gov.br/>

AGÊNCIA DE FOMENTO

Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FUNCAP
<https://www.funcap.ce.gov.br/>

EQUIPE DO PROJETO GOVERNANÇA FUNDIÁRIA E AMBIENTAL CIENTISTA CHEFE TERRA

COORDENAÇÃO DA PESQUISA

Maria Inês Escobar Costa Casimiro

PESQUISADORES

André Lucas de Oliveira Domingues
Bárbara Sheyla Pereira Lima Moreira
Bruno Silva Pereira
Christine Farias Coelho
Érika Roanna da Silva
Fernando Alexandre de Sousa Abreu
Juliana Azevedo da Silva
Kelly Maria Gomes Menezes
Maria de Nazaré Moraes Soares
Patrícia de Sousa Paula
Weldes Santos Alexandre
Wellington Wagner Ferreira Sarmento- Professor UFC
Wesley Barbosa Martins Ribeiro

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação - CIP

Governança fundiária no Ceará: análises quantitativas da estrutura agrária e da concentração da terra (2014–2024). / Maria Inês Escobar Costa Casimiro, Maria de Nazaré Moraes Soares, Kelly Maria Menezes, Wellington Wagner Ferreira Sarmento. Fortaleza: Editora In Vivo, 2026.

263 p.

Inclui referências.

Bibliografia.

ISBN: 978-65-87959-94-8

1. Governança fundiária – Ceará. 2. Estrutura agrária – Ceará. 3. Política fundiária – Ceará. I. Costa Casimiro, Maria Inês Escobar da. II. Soares, Maria de Nazaré Moraes. III. Menezes, Kelly Maria. IV. Sarmento, Wellington Wagner Ferreira. V. Instituto de Desenvolvimento Agrário do Ceará. VI. Universidade Federal do Ceará. VII. Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

CDD 333.31

Denise Marques Rodrigues – Bibliotecária – CRB-3/CE-001564/O

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	11
1 GOVERNANÇA FUNDIÁRIA E DESIGUALDADE TERRITORIAL NO CEARÁ: DADOS, ESCALAS E DESAFIOS ANALÍTICOS.....	13
2 ANÁLISE FUNDIÁRIA POR REGIÃO ADMINISTRATIVA	43
2.1 Análise exploratória– Região do Cariri.....	43
2.2 Análise exploratória – Região Centro Sul.....	57
2.3 Análise exploratória – Região Grande Fortaleza.....	69
2.4 Análise exploratória – Região Litoral Leste.....	79
2.5 Análise exploratória – Região Litoral Norte.....	88
2.6 Análise exploratória – Região Litoral Oeste/Vale do Curu.....	96
2.7 Análise exploratória – Maciço do Baturité.....	106
2.8 Análise exploratória – Serra da Ibiapaba.....	113
2.9 Análise exploratória – Sertão Central.....	123
2.10 Análise exploratória – Sertão de Canindé.....	136
2.11 Análise exploratória – Sertão de Sobral	145
2.12 Análise exploratória – Sertão de Crateús	159
2.13 Análise exploratória – Sertão dos Inhamuns	172
2.14 Análise exploratória – Vale do Jaguaribe	181
3 ANÁLISE DE CONCENTRAÇÃO FUNDIÁRIA A PARTIR DO GINI.....	192
3.1 Análise de concentração do estado do Ceará	195
3.2 Análise de concentração por região administrativa	203
3.2.1 Análise de concentração para o Litoral Norte	217
3.2.2 Análise de concentração para o Litoral Oeste/ Vale do Curu.....	220

3.2.3	Análise de concentração da região Sertão de Canindé.....	223
3.2.4	Análise de concentração da região Litoral Leste.....	225
3.2.5	Análise de concentração da região Sertão de Sobral.....	228
3.2.6	Análise de concentração da região Grande Fortaleza.....	230
3.2.7	Análise de concentração da região Vale do Jaguaribe.....	232
3.2.8	Análise de concentração da região Sertão Central.....	234
3.2.9	Análise de concentração da região Serra da Ibiapaba.....	239
3.2.10	Análise de concentração da região do Maciço do Baturité.....	243
3.2.11	Análise de concentração na região Centro Sul.....	246
3.2.12	Análise de concentração na região do Cariri.....	248
3.2.13	Análise de concentração da região Sertão de Crateús.....	250
3.2.14	Análise de concentração da região Sertão dos Inhamuns.....	256
4	CEARÁ: TERRA DE BEM VIVER E DA AGRICULTURA FAMILIAR	258

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Contingência geral por região e tipo de propriedade	29
Tabela 02 – Representatividade numérica da área de assentamentos	34
Tabela 03 – Estatísticas de tendência central – Região do Cariri	45
Tabela 04 – Estatísticas de dispersão – Região do Cariri	48
Tabela 05 – Estatísticas de distribuição – Região do Cariri	53
Tabela 06: Estatísticas de medidas de tendência central para o conjunto de dados do Centro Sul segmentados (base em área).....	59
Tabela 07: Estatísticas de medidas de dispersão para o conjunto de dados do Centro Sul.....	62
Tabela 08: Estatísticas de distribuição dos dados para o conjunto de dados do Centro Sul segmentados (área).....	66
Tabela 09: Estatísticas de medidas de tendência central para o conjunto de dados da Grande Fortaleza segmentados (base em área).....	71
Tabela 10: Estatísticas de medidas de dispersão para o conjunto de dados da Grande Fortaleza.....	74
Tabela 11: Estatísticas de distribuição dos dados para o conjunto de dados da Grande Fortaleza segmentados (área)	77
Tabela 12: Estatísticas de medidas de tendência central para o conjunto de dados do Litoral Leste segmentados (base em área).....	82
Tabela 13: Estatísticas de medidas de dispersão para o conjunto de dados do Litoral Leste.....	84
Tabela 14: Estatísticas de distribuição dos dados para o conjunto de dados do Litoral Leste segmentados (área)	86
Tabela 15: Estatísticas de medidas de tendência central para o conjunto de dados do Litoral Norte segmentados (base em área).....	90
Tabela 16: Estatísticas de medidas de dispersão para o conjunto de dados do Litoral Norte..	91
Tabela 17: Estatísticas de distribuição dos dados para o conjunto de dados do Litoral Norte segmentados (área)	94
Tabela 18: Estatísticas de medidas de tendência central para o conjunto de dados da Região Litoral Oeste/Vale do Curu segmentados (base em área).....	98

Tabela 19: Estatísticas de medidas de dispersão para o conjunto de dados da Região Litoral Oeste/Vale do Curu.....	100
Tabela 20: Estatísticas de distribuição dos dados para o conjunto de dados da Região Litoral Oeste/Vale do Curu segmentados (área)	103
Tabela 21: Estatísticas de medidas de tendência central para o conjunto de dados do Maciço do Baturité segmentados (base em área).....	108
Tabela 22: Estatísticas de medidas de dispersão para o conjunto de dados do Maciço do Baturité.....	109
Tabela 23: Estatísticas de distribuição dos dados para o conjunto de dados do Maciço do Baturité segmentados (área)	111
Tabela 24: Estatísticas de medidas de tendência central para o conjunto de dados da Serra da Ibiapaba segmentados (base em área).....	115
Tabela 25: Estatísticas de medidas de dispersão para o conjunto de dados da Serra da Ibiapaba.....	118
Tabela 26: Estatísticas de distribuição dos dados para o conjunto de dados da Serra da Ibiapaba segmentados (área).....	120
Tabela 27: Estatísticas de medidas de tendência central para o conjunto de dados do Sertão Central segmentados (base em área).....	125
Tabela 28: Estatísticas de medidas de dispersão para o conjunto de dados do Sertão Central.....	129
Tabela 29: Estatísticas de distribuição dos dados para o conjunto de dados do Sertão Central segmentados (área)	132
Tabela 30: Estatísticas de medidas de tendência central para o conjunto de dados do Sertão de Canindé segmentados (base em área).....	138
Tabela 31: Estatísticas de medidas de dispersão para o conjunto de dados do Sertão de Canindé.....	140
Tabela 32: Estatísticas de distribuição dos dados para o conjunto de dados do Sertão de Canindé segmentados (área).....	143
Tabela 33: Estatísticas de medidas de tendência central para o conjunto de dados do Sertão de Sobral segmentados (base em área).....	147
Tabela 34: Estatísticas de medidas de dispersão para o conjunto de dados do Sertão de Sobral.....	151
Tabela 35: Estatísticas de distribuição dos dados para o conjunto de dados do Sertão de Sobral segmentados (área)	155

Tabela 36: Estatísticas de medidas de tendência central para o conjunto de dados do Sertão de Crateús segmentados (base em área).....	161
Tabela 37: Estatísticas de medidas de dispersão para o conjunto de dados do Sertão de Crateús.....	164
Tabela 38: Estatísticas de distribuição dos dados para o conjunto de dados do Sertão de Crateús segmentados (área)	168
Tabela 39: Estatísticas de medidas de tendência central para o conjunto de dados do Sertão dos Inhamuns segmentados (base em área).....	174
Tabela 40: Estatísticas de medidas de dispersão para o conjunto de dados do Sertão dos Inhamuns.....	176
Tabela 41: Estatísticas de distribuição dos dados para o conjunto de dados do Sertão dos Inhamuns segmentados (área)	179
Tabela 42: Estatísticas de medidas de tendência central para o conjunto de dados do Vale do Jaguaribe segmentados (base em área).....	183
Tabela 43: Estatísticas de medidas de dispersão para o conjunto de dados do Vale do Jaguaribe.....	186
Tabela 44: Estatísticas de distribuição dos dados para o conjunto de dados do Vale do Jaguaribe segmentados (área)	189

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Divisão dos municípios por áreas administrativas	16
Quadro 02 – Quantidade de imóveis com dados disponíveis por município	16
Quadro 03 – Correspondência de regiões com módulos fiscais	19
Quadro 04 – Síntese da análise a partir do módulo fiscal	23
Quadro 05 – Estratificação de propriedades	25
Quadro 06 – Resumo interpretativo das medidas de tendência central segmentada	33
Quadro 07 – Relatoria gerencial – Região do Cariri	44
Quadro 08: Relatoria gerencial CENTRO SUL.....	57
Quadro 09: Relatoria gerencial GRANDE FORTALEZA.....	70
Quadro 10: Relatoria gerencial LITORAL LESTE.....	80
Quadro 11: Relatoria gerencial LITORAL NORTE.....	88
Quadro 12: Relatoria gerencial LITORAL OESTE/VALE DO CURU	97
Quadro 13: Relatoria gerencial MACIÇO DO BATURITÉ.....	106

Quadro 14: Relatoria gerencial SERRA DA IBIAPABA.....	114
Quadro 15: Relatoria gerencial SERTÃO CENTRAL.....	124
Quadro 16: Relatoria gerencial SERTÃO DE CANINDÉ.....	137
Quadro 17: Relatoria gerencial SERTÃO DE SOBRAL.....	146
Quadro 18: Relatoria gerencial SERTÃO DE CRATEÚS.....	160
Quadro 19: Relatoria gerencial SERTÃO DOS INHAMUNS.....	172
Quadro 20: Relatoria gerencial VALE DO JAGUARIBE.....	182
Quadro 21: Relatoria gerencial do cruzamento entre o Gini e as Escolas do Campo.....	211
Quadro 22: Resumo gerencial Gini x Assentamentos.....	215
Quadro 23: Relatoria gerencial da concentração fundiária no Litoral Norte.....	219
Quadro 24: Relatoria gerencial da concentração fundiária no Litoral Oeste/Vale do Curu...	222
Quadro 25: Relatoria gerencial da concentração fundiária no Sertão de Canindé.....	225
Quadro 26: Relatoria gerencial da concentração fundiária no Litoral Leste.....	227
Quadro 27: Relatoria gerencial da concentração fundiária no Sertão de Sobral.....	229
Quadro 28: Relatoria gerencial da concentração fundiária na Grande Fortaleza.....	231
Quadro 29: Relatoria gerencial da concentração fundiária Vale do Jaguaribe.....	234
Quadro 30: Relatoria gerencial da concentração fundiária no Sertão Central.....	239
Quadro 31: Relatoria gerencial da concentração fundiária na Serra da Ibiapaba.....	243
Quadro 32: Relatoria gerencial da concentração fundiária no Maciço do Baturité.....	245
Quadro 33: Relatoria gerencial da concentração fundiária no Centro Sul.....	247
Quadro 34: Relatoria gerencial da concentração fundiária do Cariri.....	248
Quadro 35: Relatoria gerencial da concentração fundiária no Sertão de Crateús.....	255
Quadro 36: Relatoria gerencial da concentração fundiária no Sertão dos Inhamuns.....	258

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 – Comparativo dos tipos de propriedade por quantidade e ocupação em área.....	24
Gráfico 02 – Percentuais de tipos de propriedade por região administrativa	28
Gráfico 03 – Representatividade gráfica da área de assentamentos	34
Gráfico 04 – Comparativo dos tipos de propriedade – Região do Cariri	43

Gráfico 05: Comparativo dos tipos de propriedade por quantidade e ocupação em área Região Centro Sul	57
Gráfico 06: Comparativo dos tipos de propriedade por quantidade e ocupação em área – Região da Grande Fortaleza.....	70
Gráfico 07: Comparativo dos tipos de propriedade por quantidade e ocupação em área – Litoral Leste	80
Gráfico 08: Comparativo dos tipos de propriedade por quantidade e ocupação em área Região Litoral Norte.....	88
Gráfico 09: Comparativo dos tipos de propriedade por quantidade e ocupação em área Maciço do Baturité.....	106
Gráfico 10: Comparativo dos tipos de propriedade por quantidade e ocupação em área Serra da Ibiapaba.....	113
Gráfico 11: Comparativo dos tipos de propriedade por quantidade e ocupação em área Sertão Central.....	125
Gráfico 12: Comparativo dos tipos de propriedade por quantidade e ocupação em área Sertão de Canindé.....	136
Gráfico 13: Comparativo dos tipos de propriedade por quantidade e ocupação em área Sertão de Sobral.....	147
Gráfico 14: Comparativo dos tipos de propriedade por quantidade e ocupação em área Sertão de Crateús.....	159
Gráfico 15: Comparativo dos tipos de propriedade por quantidade e ocupação em área Sertão dos Inhamuns....	172
Gráfico 16: Comparativo dos tipos de propriedade por quantidade e ocupação em área Vale do Jaguaribe.....	181
Gráfico 17: Evolução do índice Gini na estrutura fundiária do estado do Ceará.....	195
Gráfico 18: Curva de Lorenz para a amostra.....	197
Gráfico 19: Gini por tipo de ocupação.....	200
Gráfico 20: Gini por região administrativa.....	204
Gráfico 21: Gini por região administrativa – LITORAL NORTE.....	218
Gráfico 22: Gini por região administrativa – LITORAL OESTE/VALE DO CURU.....	221
Gráfico 23: Gini por região administrativa – SERTÃO DE CANINDÉ.....	223

Gráfico 24: Gini por região administrativa – LITORAL LESTE.....	226
Gráfico 25: Gini por região administrativa – SERTÃO DE SOBRAL.....	228
Gráfico 26: Gini por região administrativa – GRANDE FORTALEZA.....	230
Gráfico 27: Gini por região administrativa – VALE DO JAGUARIBE.....	233
Gráfico 28: Gini por região administrativa – SERTÃO CENTRAL.....	235
Gráfico 29: Gini por região administrativa – SERRA DA IBIAPABA.....	240
Gráfico 30: Gini por região administrativa – MACIÇO DO BATURITÉ.....	244
Gráfico 31: Gini por região administrativa – CENTRO SUL.....	245
Gráfico 32: Gini por região administrativa – CARIRI.....	248
Gráfico 33: Gini por região administrativa – SERTÃO DE CRATEÚS.....	251
Gráfico 34: Gini por região administrativa – SERTÃO DOS INHAMUNS.....	256

APRESENTAÇÃO

Este livro apresenta análises quantitativas de caráter exploratório e explicativo sobre os dados de regularização fundiária no estado do Ceará, em seu atual estágio, a partir de um recorte longitudinal de dez anos, com base em informações disponibilizadas pelo nosso Instituto do Desenvolvimento Agrário do Ceará (Idace). As análises resultam da sistematização dos dados produzidos no Ano I do projeto Cientista Chefe Governança Fundiária e Ambiental no Ceará, desenvolvido no âmbito do Programa de Fomento à Pesquisa em Inovação Pública da Funcap: Programa Cientista Chefe do Governo do Estado do Ceará.

A regularização fundiária no Ceará é uma política pública estratégica para a gestão territorial, pois envolve desafios como a garantia do direito de propriedade aos agricultores familiares, a promoção de equidade no acesso à terra e a mitigação de impactos ambientais. A análise quantitativa realizada sistematizou informações provenientes de diversas bases de dados públicas, buscando traçar um panorama da situação atual no estado. Por meio do desenvolvimento de indicadores específicos, foram mensurados aspectos como a proporção de áreas regularizadas, a distribuição territorial dos processos de regularização e a relação desses processos com zonas ambientalmente sensíveis.

Os resultados preliminares obtidos revelaram a complexidade dos desafios enfrentados pelo estado. Identificou-se, por exemplo, que a regularização fundiária não ocorre de maneira uniforme, apresentando disparidades regionais significativas. Além disso, foram detectadas áreas onde conflitos fundiários coincidem com regiões de alta relevância ecológica e socioambiental, ressaltando a necessidade de integrar agendas de regularização e conservação. Este trabalho de fôlego é um importante contributo para a elaboração de políticas públicas que possam articular o desenvolvimento socioeconômico com a preservação ambiental e sociocultural sem abrir mão da natureza teórico-epistemológica que encaminha tal debate. Ao compreender as dinâmicas territoriais do Ceará por meio de evidências quantitativas, é possível avançar em direção a uma governança mais eficaz, que contemple as especificidades locais e promova maior justiça social e ambiental.

Este estudo quantitativo oferece subsídios para análises qualitativas e proposições de políticas públicas, como também reaquece o debate da Questão Agrária com base em sólidas evidências. Destaco o compromisso das pesquisadoras e dos pesquisadores em contribuir para a melhoria da gestão fundiária e ambiental do Ceará, alinhando-se às demandas contemporâneas por sustentabilidade e governança responsável. A compreensão da concentração, ocupação e uso da terra são questões de interesse público, especialmente quando vinculada à ciência de dados como ferramenta estratégica para a formulação de políticas públicas.

Este trabalho se inscreve no conjunto de inovações públicas necessárias para os enfrentamentos que se nos apresentam em uma conjuntura extremamente complexa de mudanças climáticas e de (re)afirmação da Democracia.
Boa leitura!

João Alfredo Teles Mello
Superintendente do Idace

1 GOVERNANÇA FUNDIÁRIA E DESIGUALDADE TERRITORIAL NO CEARÁ: DADOS, ESCALAS E DESAFIOS ANALÍTICOS

O livro é fruto de uma parceria de inovação pública no âmbito do Programa Cientista Chefe/FUNCAP e envolveu pesquisadoras(res), estudantes, técnicos(as) do IDACE em uma ampla pesquisa aplicada que foi desenvolvida em etapas: (a) Reuniões para alinhamentos de demandas entre os gestores e técnicos do Idace com a equipe de pesquisadores do Cientista Chefe Governança Fundiária e Ambiental com definição de variáveis preliminares; (b) Coleta e extração de dados com o auxílio dos técnicos do Idace; (c) Preparação e sistematização dos dados; (d) Análise exploratória e explanatória dos dados direcionada por perguntas sobre os dados. Tais etapas de diagnóstico são necessária para as seguintes etapas: (e) Estudos de correlações e tendências (momento posterior com auxílio da revisão integrativa da fase qualitativa); (f) Elaboração de instrumentos de coleta primária, sistematização e nova análise de tendências (momento posterior com auxílio da revisão integrativa da fase qualitativa).

A pesquisa exploratória inicial teve como universo dados de regularização fundiária do estado do Ceará, sistematizados pelo Idace no período de 2014 a 2024, e perfazendo uma amostra disponibilizada de 184 municípios (Quadro 02). Neste universo de dados, foram solicitadas a agregação de algumas variáveis principais, que vão desde a área e perímetro do imóvel até o tipo de uso da terra e acesso à água e energia. A interpretação dos dados buscou articular os achados com a literatura crítica sobre estrutura fundiária brasileira, desigualdade agrária e regularização de terras, contribuindo para o aprofundamento da análise sobre a relação entre propriedade da terra, território e desigualdade social. A variável área foi atrelada à medida do módulo fiscal, base para as análises dos institutos de terra em instância federal e estadual. A área de um módulo fiscal no Ceará, no geral, varia entre 5 e 90 hectares, contudo, depende da estipulação do município, por exemplo, o módulo fiscal, no município de Aquiraz, localizado na Região Metropolitana de Fortaleza, mede 10 hectares, enquanto no município de Tauá, no Sertão dos Inhamuns, mede 90 hectares. Isto significa dizer que em Aquiraz, um imóvel rural com 10 hectares é viável economicamente, já em Tauá são necessários, 90 hectares.

Portanto, o módulo fiscal é uma unidade de medida em hectares que indica a área mínima necessária para que uma propriedade rural seja economicamente viável, e não por acaso será utilizado como critério de seleção nesta pesquisa aplicada. O valor do módulo fiscal varia de acordo com o município onde está localizada a propriedade. Nas regiões metropolitanas, a extensão do módulo rural é geralmente menor do que nas regiões mais afastadas dos grandes centros

urbanos. A classificação dos imóveis rurais que orientarão as análises seguem orientações do Idace, conforme os parâmetros a seguir em relação ao tamanho da área:

- Pequena Propriedade menor que 1 módulo fiscal: imóvel rural com área inferior a 1 módulo fiscal (convenção nossa);
- Pequena Propriedade: imóvel com área até 4 módulos fiscais;
- Média Propriedade: imóvel rural de área superior a 4 e até 15 módulos fiscais;
- Grande Propriedade: imóvel rural de área superior a 15 módulos fiscais.

Neste trabalho, optou-se por adotar a classificação "pequena propriedade abaixo de 1 módulo fiscal" em lugar do termo tradicional "Minifúndio", em conformidade com o arcabouço legal vigente e os parâmetros oficiais de classificação fundiária utilizados pelo Estado brasileiro.

A definição utilizada baseia-se na Lei nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, que estabelece os critérios para a reforma agrária e define as categorias de imóvel rural a partir do conceito de módulo fiscal, cuja dimensão varia conforme as características econômicas de cada município. Esta lei, alterada pela Lei nº 13.465/2017, consolida a categorização dos imóveis rurais nas seguintes faixas: pequena propriedade, média propriedade e grande propriedade, sem fazer menção ao termo "Minifúndio". O uso do termo "Minifúndio", embora tradicional na literatura agrária e em análises históricas, não encontra respaldo na legislação atual, tampouco nas normativas recentes que regem a gestão fundiária. Com a publicação da Instrução Especial nº 5, de 2022, do Incra, que atualiza os critérios para a classificação e regularização de imóveis rurais, reforça-se a padronização terminológica em torno das categorias legais estabelecidas, sem contemplar a figura do Pequena Propriedade menor que 1MF.

Assim, a expressão "Pequena Propriedade menor que Módulo Fiscal" é adotada como convenção neste trabalho a fim de observar o fenômeno da "minifundialização" sem ferir os normativos vigentes. Além disso, a utilização de métricas como o módulo fiscal permite comparabilidade entre municípios, respeitando as particularidades locais e assegurando critérios objetivos de classificação. Portanto, a substituição do termo "Minifúndio" por "Pequena Propriedade menor que 1MF" não apenas reflete a adequação à legislação vigente, mas também contribui para uma leitura mais precisa e institucionalmente reconhecida da estrutura fundiária analisada.

Figura 01: Áreas administrativas de planejamento do Ceará



Fonte: Ipece (2015)

Considerando tal diversidade, na variável módulo fiscal, a pesquisa exploratória inicial considerará a área em hectares do módulo fiscal, como variável para observação dos níveis de concentração de terra. A Figura 01 visualiza as áreas administrativas de planejamento do Ceará, descritas no Quadro 01 (os municípios que constam na base de dados foram identificados com asterisco), o Quadro 02 informa os municípios com os percentuais de regularização já mapeados pelo Idace, a definição da medida do Módulo Fiscal (MF) e Fração Mínima de Parcelamento (FPM) por município da presente na amostra.

Observou-se que a FPM não será utilizada como medida de análise, contudo, foi informada para observar o comportamento das medições instituídas por município, considerando que trata-se da menor área em que um imóvel rural pode ser dividido, conforme estabelecido por lei. Portanto, a área dos imóveis e o MF será a medida de análise para esta pesquisa, considerando o MF unidade de medida em hectares, definida por município pelo INCRA, que representa a

área mínima necessária para que uma propriedade rural seja economicamente viável e cumpra a função social da propriedade.

Quadro 01: Divisão dos municípios por áreas administrativas

REGIÃO	MUNICÍPIOS
CARIRI	Abaíara, Altaneira, Antonina do Norte, Araripe, Assaré, Aurora, Barbalha, Barro, Brejo Santo, Campos Sales, Caririaçu, Crato, Farias Brito, Granjeiro, Jardim, Jati, Juazeiro do Norte*, Lavras da Mangabeira, Mauriti, Milagres, Missão Velha, Nova Olinda, Penaforte, Porteiras, Potengi*, Salitre, Santana do Cariri, Tarrafas, Várzea Alegre.
CENTRO SUL	Acopiara, Baixio, Cariús, Catarina*, Cedro, Icó, Iguatu, Ipaumirim, Jucás, Orós, Quixelô, Saboeiro, Umari.
GRANDE FORTALEZA	Aquiraz, Cascavel, Caucaia*, Chorozinho*, Eusébio*, Fortaleza*, Guaiúba*, Horizonte*, Itaitinga*, Maracanaú*, Maranguape, Pacajus*, Pacatuba*, Paraipaba, Paracuru, Pindoretama, São Gonçalo do Amarante, São Luís do Curu, Trairi.
LITORAL LESTE	Aracati, Beberibe, Fortim, Icapuí, Itaíçaba, Jaguaruana.
LITORAL NORTE	Acaraú, Barroquinha, Bela Cruz, Camocim, Chaval*, Cruz, Granja*, Itarema, Jijoca de Jericoacoara, Marco, Martinópolis*, Morrinhos*, Uruoca*.
LITORAL OESTE/VALE DO CURU	Amontada, Apuiarés, General Sampaio, Irauçuba, Itapajé, Itapipoca, Miraima, Pentecoste, Tejuçuoca, Tururu, Umirim, Uruburetama*.
MACIÇO DO BATURITÉ	Acarape*, Aracoiaba*, Aratuba*, Barreira*, Baturité, Capistrano*, Guaramiranga*, Itapiúna*, Mulungu*, Ocara*, Pacoti*, Palmácia, Redenção.
SERRA DA IBIAPABA	Carnaubal*, Croatá*, Guaraciaba no Norte*, Ibiapina, Ipu, São Benedito*, Tianguá, Ubajara, Viçosa do Ceará.
SERTÃO CENTRAL	Banabuiú, Choró, Deputado Irapuan Pinheiro, Ibaretama, Ibicuitinga, Milhã, Mombaça, Pedra Branca, Piquet Carneiro, Quixadá, Quixeramobim, Senador Pompeu, Solonópolis.
SERTÃO DE CANINDÉ	Boa Viagem, Canindé, Caridade, Itatira, Madalena, Paramoti.
SERTÃO DE SOBRAL	Alcântaras, Cariré, Coreaú, Forquilha, Frecheirinha, Graça, Groaíras, Massapê, Meruoca, Mucambo, Moraújo, Pacujá, Pires Ferreira, Reriutaba, Santana do Acaraú, Senador Sá, Sobral, Varjota.
SERTÃO DE CRATEÚS	Ararendá, Catunda, Crateús, Hidrolândia, Independência, Ipaporanga, Ipueiras, Monsenhor Tabosa, Nova Russas, Novo Oriente, Poranga, Santa Quitéria, Tamboril.
SERTÃO DOS INHAMUNS	Aiuaba, Arneiroz, Parambu, Quiterianópolis, Tauá.
VALE DO JAGUARIBE	Alto Santo, Ererê, Iracema, Jaguaribe, Jaguaretama, Jaguaribara, Limoeiro do Norte, Morada Nova, Palhano, Pereiro, Potiretama, Quixeré, Russas, São João do Jaguaribe, Tabuleiro do Norte.

* Observação 01: Municípios sem dados disponíveis na base de dados Idace.

** Observação 02: Os municípios com dados na base não têm necessariamente dados completos de todos os imóveis do município.

Fonte: Dados disponibilizados pelo Idace (2014-2024) e Incra (2022)

Para fins informacionais, o Quadro 02 traz a quantidade de imóveis com dados disponíveis na base de dados em outubro de 2024.

Quadro 02: Quantidade de imóveis com dados disponíveis por município

REGIAO ADMINISTRATIVA	MUNICÍPIO	N.
CARIRI	ABAIARA	1497
	ALTANEIRA	120
	ANTONINA DO NORTE	441
	ARARIPE	83
	ASSARÉ	1958

	AURORA	2169
	BARBALHA	1923
	BARRO	1882
	BREJO SANTO	3859
	CAMPOS SALES	832
	CARIRIAÇU	80
	CRATO	2988
	FARIAS BRITO	1225
	GRANJEIRO	426
	JARDIM	2370
	JATI	599
	LAVRAS DA MANGABEIRA	2958
	MAURITI	4859
	MILAGRES	2506
	MISSÃO VELHA	556
	NOVA OLINDA	676
	PENAFORTE	587
	PORTEIRAS	910
	SALITRE	4142
	SANTANA DO CARIRI	1
	TARRAFAS	1388
	VÁRZEA ALEGRE	3718
CENTRO SUL	ACOPIARA	3521
	BAIXIO	717
	CARIÚS	2417
	CEDRO	1620
	ICÓ	6251
	IGUATU	3479
	IPAUMIRIM	1626
	JUCÁS	2327
	ORÓS	1163
	QUIXELÔ	2106
	SABOEIRO	1499
	UMARI	992
GRANDE FORTALEZA	AQUIRAZ	1
	CASCADEL	317
	MARANGUAPE	1
	PARACURU	1053
	PARAIPABA	472
	PINDORETAMA	419
	SÃO GONÇALO DO AMARANTE	267
	SÃO LUÍS DO CURU	276
	TRAIRI	5902
LITORAL LESTE	ARACATI	1956
	BEBERIBE	3716
	FORTIM	239
	ICAPUÍ	473
	ITAIÇABA	347
	JAGUARUANA	1999
	ACARAÚ	2479
	BARROQUINHA	2
	BELA CRUZ	3753
	CAMOCIM	1395
	CRUZ	3484
	ITAREMA	3326
	JIJOCA DE JERICOACOARA	945
	MARCO	713
LITORAL OESTE/VALE DO	AMONTADA	4271

CURU	APUIARÉS	992
	GENERAL SAMPAIO	109
	IRAUÇUBA	526
	ITAPAJÉ	265
	ITAPIPOCA	7099
	MIRAÍMA	540
	PENTECOSTE	951
	TEJUÇUOCA	461
	TURURU	1191
	UMIRIM	519
MACIÇO DO BATURITÉ	BATURITÉ	614
	PALMÁCIA	988
	REDENÇÃO	981
SERRA DA IBIAPABA	IBIAPINA	98
	IPU	716
	TIANGUÁ	308
	UBAJARA	500
	VIÇOSA DO CEARÁ	327
	BANABUIÚ	836
SERTÃO CENTRAL	CHORÓ	499
	DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO	1968
	IBARETAMA	1199
	IBICUITINGA	936
	MILHÃ	2116
	MOMBAÇA	5542
	PEDRA BRANCA	669
	PIQUET CARNEIRO	1457
	QUIXADÁ	2064
	QUIXERAMOBIM	4271
	SENADOR POMPEU	2140
	SOLONÓPOLE	2603
	BOA VIAGEM	1843
	CANINDÉ	1564
SERTÃO DE CANINDÉ	CARIDADE	500
	ITATIRA	478
	MADALENA	563
	PARAMOTI	465
	ARARENDÁ	752
	CATUNDA	590
SERTÃO DE CRATEÚS	CRATEÚS	3564
	HIDROLÂNDIA	1162
	INDEPENDÊNCIA	2085
	IPAPORANGA	1169
	IPUEIRAS	1767
	MONSENHOR TABOSA	867
	NOVA RUSSAS	1361
	NOVO ORIENTE	1793
	PORANGA	1528
	SANTA QUITÉRIA	1968
	TAMBORIL	1517
	ALCÂNTARAS	184
	CARIRÉ	1417
SERTÃO DE SOBRAL	COREAÚ	1955
	FORQUILHA	814
	FRECHEIRINHA	505
	GRAÇA	1993
	GROAÍRAS	572
	MASSAPÊ	741

	MERUOCA	385
	MORAÚJO	708
	MUCAMBO	1368
	PACUJÁ	277
	PIRES FERREIRA	507
	RERIUTABA	1466
	SANTANA DO ACARAÚ	1044
	SENADOR SÁ	176
	SOBRAL	2238
	VARJOTA	428
SERTÃO DOS INHAMUNS	AIUABA	1649
	ARNEIROZ	852
	PARAMBU	1803
	QUITERIANÓPOLIS	2340
	TAUÁ	4332
VALE DO JAGUARIBE	ALTO SANTO	1087
	ERERÉ	635
	IRACEMA	738
	JAGUARETAMA	1889
	JAGUARIBARA	409
	JAGUARIBE	3699
	LIMOEIRO DO NORTE	2436
	MORADA NOVA	4537
	PALHANO	1474
	PEREIRO	3200
	POTIRETAMA	779
	QUIXERÉ	1939
	RUSSAS	3932
	SÃO JOÃO DO JAGUARIBE	658
	TABULEIRO DO NORTE	2588

Fonte: Dados disponibilizados pelo Idace (2014-2024) e Incra (2022)

Para fins gerenciais da análise exploratória, foi analisada também, além da concentração por município, a concentração por região administrativa do estado, considerando a Fração de Parcelamento Mínima (FPM) e o Módulo Fiscal como classificador, conforme Quadro 03. Ainda que o FPM e o MF variem de município para município, a divisão por regiões permite observar a área mínima necessária, por região, para que uma propriedade rural seja economicamente viável. A amostra perfaz 152 municípios dos 184 do Ceará. Ainda que esta análise não considere a FPM como classificador de tipo de propriedade, os dados foram coletados apenas para fins de informação, para as análises, apenas as medições em hectares e módulos fiscais serão utilizadas.

Quadro 03: Correspondência de regiões com módulos fiscais dos municípios da base de dados

REGIÃO	MUNICÍPIOS	% REGULARIZADO	MF(ha)	FPM (ha)
CARIRI	ABAIARA	*	45	4
	ALTANEIRA	*	50	2
	ANTONINA DO NORTE	*	50	2
	ARARIPE	*	65	2
	ASSARÉ	*	50	2
	AURORA	*	45	2
	BARBALHA	*	26	2

	BARRO	*	45	4
	BREJO SANTO	*	45	4
	CAMPOS SALES	*	70	2
	CARIRIAÇU	*	45	2
	CRATO	*	26	2
	FARIAS BRITO	*	50	2
	GRANJEIRO	*	45	2
	JARDIM	*	26	2
	JATI	*	45	4
	LAVRAS DA MANGABEIRA	*	40	2
	MAURITI	*	45	4
	MILAGRES	*	45	4
	MISSÃO VELHA	*	26	2
	NOVA OLINDA	*	55	2
	PENAFORTE	*	45	4
	PORTEIRAS	*	45	4
	SALITRE	*	70	2
	SANTANA DO CARIRI	*	55	2
	TARRAFAS	*	50	2
	VÁRZEA ALEGRE	*	50	2
CENTRO SUL	ACOPIARA	*	40	3
	BAIXIO	*	40	3
	CARIÚS	*	40	3
	CEDRO	*	40	3
	ICÓ	*	40	3
	IGUATU	*	40	3
	IPAUMIRIM	*	40	3
	JUCÁS	*	40	3
	ORÓS	*	40	3
	QUIXELÔ	*	40	3
	SABOEIRO	*	90	3
	UMARI	*	40	3
GRANDE FORTALEZA	AQUIRAZ	*	10	2
	CASCAVEL	*	28	2
	MARANGUAPE	*	15	2
	PARAIPABA	*	45	2
	PARACURU	*	45	2
	PINDORETAMA	*	28	2
	SÃO GONÇALO DO AMARANTE	*	50	2
	SÃO LUÍS DO CURU	*	50	2
	TRAIRI	*	50	4
LITORAL LESTE	ARACATI	*	45	4
	BEBERIBE	*	28	2
	FORTIM	*	45	4
	ICAPUÍ	*	45	4
	ITAÇABA.	*	55	4
	JAGUARUANA	*	55	4
LITORAL NORTE	ACARAÚ	*	55	4
	BARROQUINHA	*	55	4

	BELA CRUZ	*	40	4
	CAMOCIM	*	55	4
	CRUZ	*	55	4
	ITAREMA	*	55	4
	JIJOCA DE JERICOACOARA	*	55	4
	MARCO	*	55	4
LITORAL OESTE/VALE DO CURU	AMONTADA	*	50	4
	APUIARÉS	*	50	4
	GENERAL SAMPAIO	*	50	4
	IRAUÇUBA	*	55	4
	ITAPAJÉ	*	45	4
	ITAPIPOCA	*	50	4
	MIRAÍMA	*	50	4
	PENTECOSTE	*	50	4
	TEJUÇUOCA	*	45	4
	TURURU	*	35	4
	UMIRIM	*	35	4
MACIÇO DO BATURITÉ	BATURITÉ	*	40	4
	PALMÁCIA	*	20	2
	REDENÇÃO	*	35	4
SERRA DA IBIAPABA	IBIAPINA	*	45	4
	IPU	*	50	4
	TIANGUÁ	*	45	4
	UBAJARA	*	50	4
	VIÇOSA DO CEARÁ	*	50	4
SERTÃO CENTRAL	BANABUIÚ	*	50	4
	CHORÓ	*	50	4
	DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO	*	55	4
	IBARETAMA	*	50	4
	IBICUITINGA	*	55	4
	MILHÃ	*	55	4
	MOMBAÇA	*	40	3
	PEDRA BRANCA	*	50	4
	PIQUET CARNEIRO	*	50	3
	QUIXADÁ	*	50	4
	QUIXERAMOBIM	*	50	4
	SENADOR POMPEU	*	50	4
	OLONÓPOLE	*	55	4
SERTÃO DE CANINDÉ	BOA VIAGEM	*	50	4
	CANINDÉ	*	50	4
	CARIDADE	*	50	4
	ITATIRA	*	50	4
	MADALENA	*	50	4
	PARAMOTI	*	50	4
SERTÃO DE SOBRAL	ALCÂNTARAS	*	40	3
	CARIRÉ	*	55	3
	COREAÚ	*	55	3
	FORQUILHA	*	50	3
	FRECHEIRINHA	*	50	3

	GRAÇA	*	40	3
	GROAÍRAS	*	40	3
	MASSAPÊ	*	50	3
	MERUOCA	*	40	3
	MUCAMBO	*	55	3
	MORAÚJO	*	55	3
	PACUJÁ	*	55	3
	PIRES FERREIRA	*	50	4
	RERIUTABA	*	55	3
	SANTANA DO ACARAÚ	*	65	3
	SENADOR SÁ	*	65	3
	SOBRAL	*	50	3
	VARJOTA	*	55	3
SERTÃO DE CRATEÚS	ARARENDÁ	*	70	4
	CATUNDA	*	55	3
	CRATEÚS	*	80	4
	HIDROLÂNDIA	*	50	3
	INDEPENDÊNCIA	*	80	4
	IPAPORANGA	*	70	4
	IPUEIRAS	*	70	4
	MONSENHOR TABOSA	*	80	4
	NOVA RUSSAS	*	70	4
	NOVO ORIENTE	*	80	4
	PORANGA	*	70	4
	SANTA QUITÉRIA	*	55	3
	TAMBORIL	*	80	4
SERTÃO DOS INHAMUNS	AIUABA	*	90	2
	ARNEIROZ	*	90	4
	PARAMBU	*	90	4
	QUITERIANÓPOLIS	*	80	4
	TAUÁ	*	90	4
VALE DO JAGUARIBE	ALTO SANTO	*	55	4
	ERERÊ	*	55	4
	IRACEMA	*	60	4
	JAGUARIBE	*	55	4
	JAGUARETAMA	*	55	4
	JAGUARIBARA	*	55	4
	LIMOEIRO DO NORTE	*	55	4
	MORADA NOVA	*	55	4
	PALHANO	*	55	4
	PEREIRO	*	55	4
	POTIRETAMA	*	60	4
	QUIXERÊ	*	55	4
	RUSSAS	*	55	4
	SÃO JOÃO DO JAGUARIBE	*	55	4
	TABULEIRO DO NORTE	*	55	4
TOTAL			152 municípios	

Fonte: Dados disponibilizados pelo Idace (2014-2024) e Incra (2022)

*Dados não disponíveis, a análise será realizada com base nos dados disponíveis.

No conjunto de dados analisado, observou-se que os valores de MF variam entre 10 e 90 hectares, enquanto a FPM oscila entre 2, 3 e 4 hectares, contudo, tem sido campo de disputa, haja vista a existência de projetos de lei como que propõe a redução nacional da FMP para 0,5 hectare, independentemente das especificidades regionais (atualmente a medida varia entre 2 e 5 hectares). A variação do FPM, e a disputa por sua forma de mensuração, evidencia a diversidade socioeconômica e territorial dos municípios, e no Ceará, observa as distintas realidades agrárias e dinâmicas fundiárias em curso.

Quadro 04: Síntese da análise a partir do MF

Faixa de MF (ha)	Interpretação	Exemplos de Municípios
10 a 28 ha	Zona periurbana, litorânea ou de alta densidade populacional; forte pressão imobiliária	Aquiraz (10), Maranguape (15), Cascavel (28)
40 a 55 ha	Faixa mais comum no interior cearense	Vários do Sertão Central, Sobral, Jaguaribe
70 a 90 ha	Regiões com maior exigência produtiva / isolamento rural	AIUABA, TAUÁ, CRATEÚS, MONSENHOR TABOSA

Fonte: Dados disponibilizados pelo Idace (2014-2024) e Incra (2022)

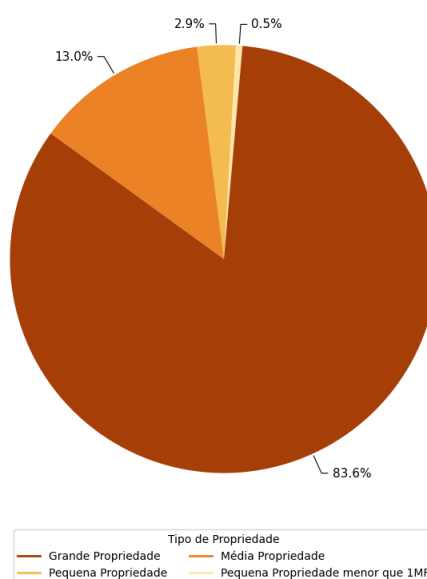
De maneira geral, os municípios com valores mais baixos de MF concentram-se em regiões litorâneas e em áreas com maior densidade demográfica, sobretudo na Região Metropolitana de Fortaleza e em municípios do Litoral Leste e Cariri. Exemplos disso incluem Aquiraz (10 ha), Maranguape (15 ha) e Cascavel (28 ha). Nessas localidades, a pressão urbana sobre o território e a fragmentação fundiária tendem a ser mais intensas, refletindo em estruturas de propriedade menores e, por vezes, em dificuldades para a manutenção da função produtiva da terra., o que pode se refletir em outros tipos de atividade econômica para tais municípios.

Por outro lado, os municípios localizados nas regiões mais interioranas, especialmente no Sertão dos Inhamuns e no Sertão de Crateús, apresentam os maiores valores de MF, variando entre 70 e 90 hectares. É o caso de AIUABA, ARNEIROZ, TAUÁ, MONSENHOR TABOSA, entre outros. Essa configuração revela uma tentativa de adequação legal às características geográficas e produtivas desses territórios, onde a baixa densidade populacional e as limitações ambientais exigem propriedades maiores para garantir a viabilidade econômica das atividades agropecuárias.

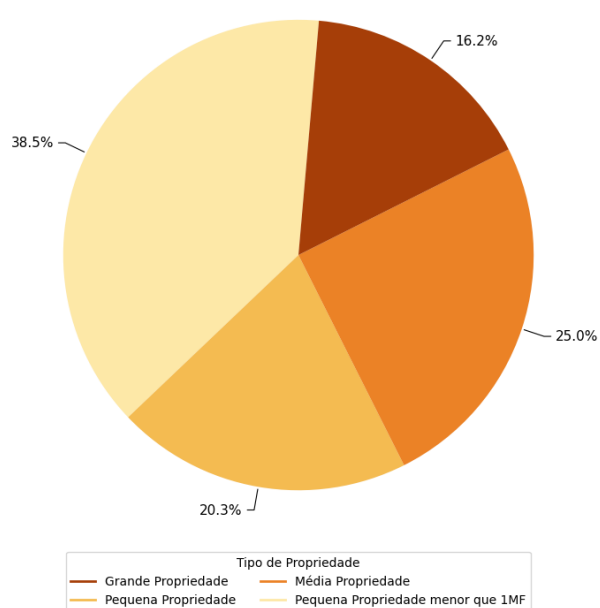
Em termos regionais, para a política fundiária, observou-se que os municípios do sertão cearense tendem a adotar critérios fundiários mais rígidos, com módulos fiscais mais elevados. Já nas regiões litorâneas e metropolitanas, prevalecem estruturas fundiárias mais fragmentadas, com menores exigências legais para a manutenção da unidade produtiva rural.

Essa configuração da estrutura fundiária no Ceará reflete, portanto, tanto as condicionantes naturais e socioeconômicas dos territórios quanto às diretrizes institucionais de ordenamento territorial. Para uma primeira análise dos dados, antes dos perfis estatísticos finos, seguem-se dois gráficos, um que observa o percentual total de quantitativo de imóveis por tipo de propriedade no estado do Ceará e o segundo que apresenta o percentual total por área dos tipos de propriedade.

Gráfico 01: Comparativo dos tipos de propriedade por quantidade e ocupação em área
Percentual Total de Quantidade de Imóveis por Tipo de Propriedade



Percentual Total de Área por Tipo de Propriedade



Fonte: Elaboração para a pesquisa

A análise conjunta dos gráficos evidencia de forma clara e contundente as disparidades na distribuição fundiária quando se observa a quantidade de imóveis em contraste com a ocupação da área total.

O primeiro gráfico demonstra que a maior parte dos imóveis está concentrada nas **pequenas propriedades menores que 1 módulo fiscal (MF)**, que representam **83,6%** do total de registros. Esse dado revela uma estrutura fundiária fortemente marcada pela pulverização de unidades de pequena escala, que são majoritárias em número. As **pequenas propriedades (entre 1 e 4 MFs)** correspondem a **13%**, enquanto as **médias propriedades** somam apenas **2,9%** e as **grandes propriedades** representam um percentual residual de **0,5%**.

Esse perfil indica uma predominância de unidades produtivas de base familiar, possivelmente voltadas para a agricultura de subsistência, mercados locais ou atividades de baixo impacto, sendo um aspecto relevante para pensar políticas públicas que fortaleçam a agricultura familiar e a sustentabilidade.

Quando se desloca o olhar para o segundo gráfico, observou-se uma inversão significativa na lógica da distribuição, refletindo a concentração fundiária típica do espaço rural brasileiro. As **grandes propriedades**, que eram apenas **0,5%** do total de imóveis, passam a ocupar **38,5%** de toda a área analisada, revelando sua expressiva dimensão territorial.

As **médias propriedades** abrangem **20,3%** da área total, enquanto as **pequenas propriedades (1 a 4 MFs)** ocupam **25%**, mostrando-se mais relevantes do ponto de vista territorial do que do ponto de vista numérico. Já as **pequenas propriedades menores que 1 MF**, apesar de representarem **83,6%** do total de imóveis, ocupam apenas **16,2%** da área, evidenciando a minifundialização.

Quadro 05: Estratificação de propriedades

CATEGORIA	% DE QTDE PROPRIEDADES	% AREA TOTAL	ANÁLISE INTERPRETATIVA
PequenaPropriedade< 1 MF	83,6%	16,2%	Alta quantidade de imóveis muito pequenos, com baixa expressão territorial. Forte pulverização de imóveis de microescala; expressivo no número, mas com baixa ocupação territorial; perfil típico de agricultura de subsistência.
PequenaPropriedade ≥ 1 MF	13%	25%	Maior equilíbrio entre quantidade e ocupação de área; segmento relevante para políticas de fortalecimento da agricultura familiar e desenvolvimento rural.
MédiaPropriedade	2,9%	20,3%	Poucos imóveis, mas ocupam uma parcela significativa da área, refletindo a concentração moderada. Junto com as grandes, representam metade da área, apesar de serem poucos imóveis.
Grande Propriedade	0,5%	38,5%	Menos de 1% dos imóveis concentra quase 40% da área; expressiva desigualdade na distribuição fundiária. Altamente concentradoras de terras: menos de 1% dos

			imóveis ocupa ¼ do território.
Total Geral	100%	100%	—

Fonte: Dados da pesquisa

Observou-se que:

- **Concentração Fundiária:** Apenas **3,5% das propriedades (médias + grandes)** detêm **50% da área total**.
- **Predomínio Numérico das Pequenas:** Pequenas propriedades (<1 MF e ≥1 MF) são **96% do total**, mas ocupam **apenas 50% da área**.
- **Impactos:** A estrutura fundiária revela um padrão de **desigualdade territorial**, que limita o desenvolvimento da agricultura familiar e amplia as disparidades no campo.

Dessa forma, a concentração fundiária persiste como um desafio estrutural no Ceará, havendo a necessidade de políticas públicas que garantam acesso à terra, regularização fundiária, crédito, assistência técnica e fortalecimento da agricultura familiar são estratégias para reduzir as desigualdades e promover a justiça social no meio rural. Essa leitura revela uma contradição estrutural da governança fundiária na região analisada: há uma altíssima concentração do número de imóveis em pequenas unidades, especialmente nas que possuem área inferior a 1 MF, mas, simultaneamente, a maior parte da terra continua concentrada nas mãos de poucos proprietários de médias e grandes propriedades.

Do ponto de vista da **governança fundiária e ambiental**, isso apresenta desafios e oportunidades:

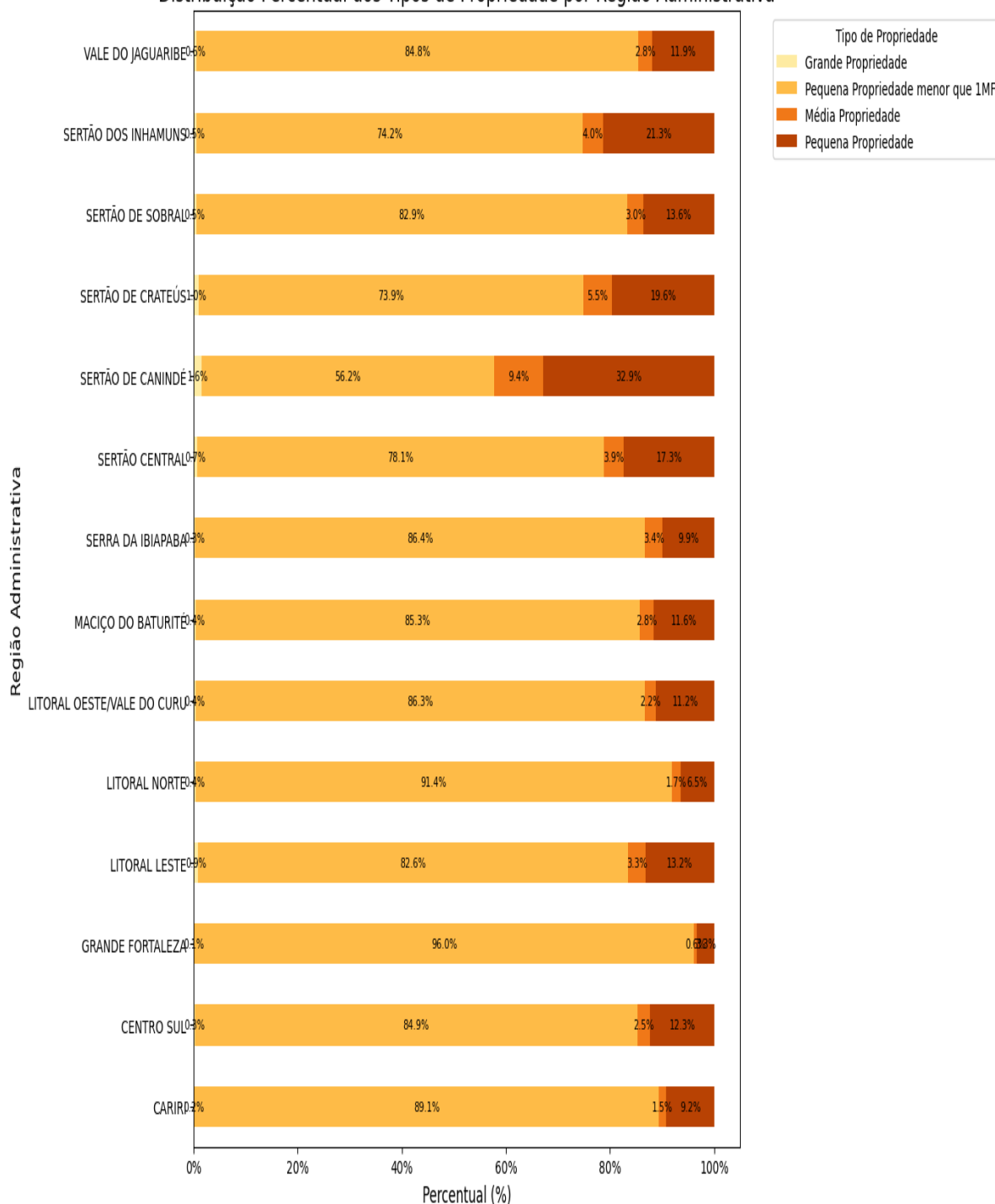
- **Desafios:**
 - A elevada fragmentação fundiária nas pequenas propriedades menores que 1 MF pode gerar dificuldades para viabilidade econômica, acesso a crédito, assistência técnica e regularização ambiental.
 - A concentração de área nas grandes propriedades pode estar associada a modelos de uso intensivo da terra, com maior impacto ambiental caso não haja cumprimento das legislações ambientais (Reserva Legal, APP, etc.).
- **Oportunidades:**
 - Políticas públicas podem ser orientadas para o fortalecimento da agricultura familiar, promovendo a regularização fundiária, apoio técnico e econômico, e incentivo a práticas sustentáveis.
 - A gestão ambiental pode ser aprimorada com foco diferenciado: controle mais rigoroso sobre grandes propriedades quanto à preservação ambiental e suporte às pequenas para adequação às normas ambientais e produtivas.

Os dados reforçam a necessidade de políticas integradas que combinem:

- Regularização fundiária diferenciada, considerando os desafios específicos dos imóveis menores que 1MF ou menores que 1ha.
- Instrumentos de governança ambiental que contemplem tanto as exigências sobre grandes propriedades quanto o suporte às pequenas, que são mais numerosas, mas mais frágeis em termos de recursos técnicos e econômicos.
- Promoção da justiça socioambiental, reduzindo assimetrias no acesso à terra e fortalecendo modelos de produção sustentáveis e socialmente justos.

O Gráfico 02, a seguir, a partir da segmentação por regiões administrativas do Estado revela um cenário marcado por significativa fragmentação da terra e uma expressiva predominância de pequenas propriedades.

Gráfico 02: Percentuais de tipos de propriedade por região administrativa
Distribuição Percentual dos Tipos de Propriedade por Região Administrativa



Fonte: Saída do Phytón (2025) alimentado pela base de dados segmentada

Os dados apresentados revelam o panorama da estrutura fundiária nas regiões administrativas do estado do Ceará, com base na tipologia das propriedades (pequenas propriedades com menos de 1 MF, pequenas, médias e grandes propriedades). A partir da perspectiva da governança fundiária, entendida como o conjunto de normas, instituições e práticas que regulam o acesso, uso e controle da terra, observou-se um predomínio significativo de pequenas

propriedades com menos de 1 MF, que somam 197.611 imóveis, representando mais de 83% do total das propriedades registradas. Esse dado revela a presença marcante de unidades fundiárias de pequena escala, o que pode refletir tanto aspectos históricos da ocupação da terra quanto dinâmicas recentes de fragmentação fundiária, especialmente em regiões de forte presença da agricultura familiar.

Tabela 01: Contingência geral por região e tipo de propriedade

REGIAO_AD M	TIPO DE PROPRIEDADE				
	Grande Propriedade	PequenaPropriedademenorq ue 1 MF	MédiaPropriedade	PequenaPropriedade	Total
CARIRI	85	39822	680	4103	44690
CENTRO SUL	83	23525	687	3404	27699
GRANDE FORTALEZA	11	8344	48	291	8694
LITORAL LESTE	79	7187	290	1147	8703
LITORAL NORTE	63	14683	274	1030	16050
LITORAL OESTE/VALE DO CURU	67	14558	363	1882	16870
MACIÇO DO BATURITÉ	9	2194	71	298	2572
SERRA DA IBIAPABA	11	1675	68	192	1946
SERTÃO CENTRAL	186	20463	1009	4539	26197
SERTÃO DE CANINDÉ	84	2996	499	1754	5333
SERTÃO DE CRATEÚS	208	14791	1101	3925	20025
SERTÃO DE SOBRAL	89	13862	505	2282	16738
SERTÃO DOS INHAMUNS	56	8121	441	2329	10947
VALE DO JAGUARIBE	167	25390	832	3538	29927
Total	1198	197611	6868	30714	236391

Fonte: Saída do Jamovi (2025) alimentado pela base de dados segmentada

Essa configuração fundiária tem implicações diretas para a governança da terra e para a gestão ambiental, uma vez que propriedades de reduzida extensão territorial tendem a apresentar limitações estruturais e econômicas, afetando negativamente a adoção de práticas agrícolas sustentáveis, a regularização ambiental e o cumprimento da função social da propriedade.

A distribuição das pequenas propriedades com menos de 1 MF é particularmente elevada nas regiões do Cariri (39.822), Centro Sul (23.525) e Vale do Jaguaribe (25.390), indicando uma forte dispersão da terra entre pequenos proprietários.

Essas regiões, embora apresentem presença de outras categorias fundiárias, revelam uma estrutura fundiária pulverizada que, do ponto de vista da governança, demanda políticas públicas voltadas à regularização, ao apoio técnico e à integração produtiva dessas unidades no mercado e nas cadeias de valor.

De fato, observou-se que as grandes propriedades totalizam 1.198 registros, ou seja, menos de 1% do total. Apesar de numericamente pouco expressivas, sua presença é significativa em determinadas regiões como o Sertão de Crateús (208), o Sertão Central (186) e o Vale do Jaguaribe (167). A concentração fundiária em certas áreas pode ser um reflexo de heranças históricas, como a grilagem, a ocupação extensiva de terras para pecuária ou monoculturas, e da fragilidade de instrumentos de controle estatal sobre o território rural. Tais regiões podem demandar maior atenção do ponto de vista da governança para assegurar maior equidade no acesso à terra, regularização fundiária efetiva e combate à improdutividade de grandes latifúndios.

As médias propriedades somam 6.868 unidades, distribuídas de forma relativamente homogênea, embora com destaque novamente para os sertões de Crateús, Sobral e Central. Já as pequenas propriedades (30.714) constituem a segunda maior categoria em volume absoluto. Elas aparecem com maior força no Cariri, no Sertão Central e no Vale do Jaguaribe, compondo um espaço de transição entre a agricultura familiar tradicional e as propriedades com maior potencial de produção comercial.

A maior parte dos imóveis tem **áreas relativamente pequenas**, enquanto poucos registros com grandes extensões fundiárias **concentram desproporcionalmente a variável analisada**. Esse padrão estatístico está em consonância com a análise da Curva de Lorenz previamente apresentada, confirmando a existência de uma **concentração fundiária significativa**.

Sob a perspectiva da **governança fundiária e ambiental**, essa disparidade evidencia a urgência de **políticas públicas voltadas à redistribuição da terra, à regularização fundiária de pequenos posseiros e agricultores familiares**, bem como à **contenção da concentração em grandes imóveis** que muitas vezes se sobrepõem a territórios de interesse social e ambiental. Essa análise estatística deve, portanto, subsidiar ações estratégicas de planejamento territorial, fortalecimento da justiça agrária e garantia de uso sustentável dos recursos fundiários.

Do ponto de vista teórico, diversos estudiosos já analisaram esse fenômeno. Martins (2007) aponta que a origem dessa concentração remonta ao modelo de posse privada e hereditária de grandes extensões de terra herdado do período

colonial, através do sistema de sesmarias, que favoreceu o latifúndio e excluiu amplos segmentos da população do acesso formal à terra. Tal estrutura se consolidou com a abolição da escravidão e a ausência de políticas de reforma agrária, deixando os ex-escravizados e camponeses à margem da propriedade legal. Maria Sylvia Porto Alegre e Octavio Velho reforçam a tese de que a terra no Brasil sempre foi um elemento de poder e acumulação, mais do que de produção em si. Isso se traduz em práticas especulativas, concentração por parte de elites políticas e econômicas, e uso fundiário incompatível com os princípios constitucionais de função social da propriedade.

Oliveira (2007) oferece uma leitura crítica dos dados do INCRA e do IBGE ao denunciar que a noção de “imóvel rural” muitas vezes encobre desigualdades mais profundas, como a sobreposição de títulos, a subnotificação de posses tradicionais e a grilagem. Ele argumenta que o Brasil mantém uma das **maiores concentrações fundiárias do mundo**, o que compromete a democratização do acesso à terra e perpetua conflitos agrários, insegurança jurídica e barreiras ao desenvolvimento sustentável.

A análise empírica, como a apresentada neste relatório, reforça essas leituras. A grande diferença entre média, mediana e moda, associada à curva de Lorenz fortemente inclinada, revela que a estrutura fundiária brasileira ainda **reproduz um modelo excludente**, no qual as **grandes propriedades concentram não apenas terras, mas também poder político e acesso privilegiado a políticas públicas**.

Do ponto de vista da **governança fundiária e ambiental**, essas evidências apontam para a necessidade urgente de:

- **reformas legais e institucionais** que coíbam a concentração fundiária;
- **fortalecimento da agricultura familiar** e dos territórios coletivos (quilombolas, indígenas, comunidades tradicionais);
- **avaliação crítica da função social da terra**, conforme previsto na Constituição de 1988.

Sem enfrentar a estrutura fundiária desigual, o Brasil seguirá enfrentando não apenas dificuldades na regularização e uso racional da terra, mas também desafios estruturais relacionados à justiça social, segurança alimentar e sustentabilidade ambiental.

Observou-se que as **Grandes Propriedades** concentram expressivamente os maiores valores médios de área, com uma média de **4.131,32 hectares**, uma mediana de **1.243,62 ha** e uma moda de **970,27 ha**. Essa discrepância entre média e mediana já sinaliza uma **distribuição assimétrica** e fortemente concentrada: algumas propriedades muito grandes elevam a média, embora a maioria esteja abaixo desse valor. Esse padrão revela a presença de uma

estrutura fundiária concentradora, característica histórica do campo brasileiro, desde a lei das Terras.

Nas **Médias Propriedades**, os valores de área caem significativamente, com média de **373,68 ha**, mediana de **327,60 ha** e moda de **192,02 ha**, evidenciando uma distribuição ainda assim desigual, mas menos extrema do que nas grandes propriedades. Já nas **Pequenas Propriedades**, a média se aproxima de **102,98 ha**, com mediana de **90,46 ha** e moda de **100 ha**, indicando uma distribuição mais equilibrada e simétrica entre as medidas estatísticas. A relativa proximidade entre média, mediana e moda sugere menor disparidade interna nessa categoria.

Por fim, nas **Pequenas Propriedades menores que 1 MF**, os valores médios são extremamente reduzidos: a média é de apenas **10,40 ha**, com mediana de **4,50 ha** e moda de **1 ha**. Isso evidencia uma ampla base de propriedades de dimensões extremamente pequenas, que contrastam fortemente com a concentração do outro extremo.

Observou-se, portanto, que as Grandes Propriedades reforçam concentração e desigualdade. As **Grandes Propriedades** exibem uma média de área de **4.131,32 hectares**, um valor significativamente elevado quando comparado aos demais grupos. A **mediana**, embora menor (**1.243,62 ha**), ainda é bastante superior à média das médias propriedades, e a **moda** é de **970,27 ha**. Essa diferença entre média e mediana aponta para uma **distribuição assimétrica**, com um número reduzido de imóveis de área gigantesca puxando a média para cima — sinal inequívoco de **concentração fundiária**.

Esse padrão é coerente com o histórico da estrutura agrária brasileira, caracterizada por uma lógica **latifundiária e patrimonialista** desde o período colonial. Como destaca Clóvis Moura (2020), a terra sempre foi instrumento de dominação social, com o latifúndio operando como mecanismo de exclusão, especialmente das populações negras e indígenas. A posse da terra foi, e continua sendo, sinônimo de poder político, econômico e simbólico.

O território das grandes propriedades também é muitas vezes associado a modelos de exploração extensiva, baixa densidade populacional e, não raro, conflitos fundiários e socioambientais. Como aponta Milton Santos (2002a; 2002b), o uso do território é seletivo: ele atende interesses do capital em detrimento das necessidades da maioria. Assim, o dado estatístico não é neutro, ele revela a permanência de uma **geografia da desigualdade**, onde poucos concentram muito e muitos acessam pouco ou nada.

A **presença marcante das pequenas propriedades com menos de 1 MF** revela um contexto de vulnerabilidade e invisibilidade em termos de políticas públicas. No outro extremo do gráfico estão as Pequenas Propriedades com menos de 1 MF, cujos valores médios de área são ínfimos:

- Média: 10,40 ha
- Mediana: 4,50 ha
- Moda: 1 ha (medida em predominância)

Esses números revelam não apenas a existência de uma base fundiária de dimensões muito reduzidas, mas também uma provável **condição de precariedade** para os(as) agricultores(as) familiares que ocupam essas terras. O fato de que a **moda seja de apenas 1 hectare** indica que muitas dessas unidades mal atingem a escala mínima para garantir a **reprodução social** das famílias. Esses imóveis frequentemente estão **à margem das políticas públicas**, seja por sua informalidade cadastral, sua dispersão territorial ou sua baixa capacidade de inserção nos mercados. A exclusão fundiária está interligada a dimensões de raça e classe — esses pequenos imóveis tendem a ser ocupados por famílias negras, indígenas e quilombolas, que enfrentam obstáculos históricos de acesso à terra e à cidadania.

Quadro 06: Resumo interpretativo da análise de medidas de tendência central segmentada

TIPO DE PROPRIEDADE	PERFIL ESTATÍSTICO	SÍNTESE INTERPRETATIVA
Grande Propriedade (polo de contraste)	Média: 4.131,32 ha Mediana: 1.243,62 ha Moda: 970,27 ha	Forte concentração de área. A média muito maior que a mediana indica presença de propriedades extremamente grandes (<i>outliers</i>).
Média Propriedade	Média: 373,68 ha Mediana: 327,60 ha Moda: 192,02 ha	Menor disparidade entre as medidas. Ainda há assimetria, mas menos acentuada que nas grandes propriedades.
Pequena Propriedade	Média: 102,98 ha Mediana: 90,46 ha Moda: 100,00 ha	Distribuição mais equilibrada. Moda próxima da média e da mediana indica homogeneidade relativa das áreas.
Pequena Propriedade (< 1 MF) (polo de contraste)	Média: 10,40 ha Mediana: 4,50 ha Moda: 1,00 ha	Alta concentração de imóveis muito pequenos. Moda de apenas 1 ha evidencia Pequena Propriedade menor que 1 MFs ou uso intensivo de pequenas glebas.

Fonte: Pesquisa Cientista Chefe Terra a partir dos dados Idace (2024)

Além disso, como indica a literatura da agricultura familiar, essas propriedades menores que 1 MF geralmente não possuem acesso pleno ou suficiente ao crédito rural, à assistência técnica ou à regularização fundiária. Estão frequentemente situadas em áreas de difícil acesso, muitas vezes em territórios de conflito ou sobrepostos a áreas de preservação.

Tal contraste revelador aponta para uma análise desses dois polos mostra que a estrutura fundiária brasileira não é apenas desigual, mas **polarizada**: de um lado, grandes imóveis com milhares de hectares concentrados; do outro, pequenas unidades de menos de 5 hectares, muitas vezes invisibilizadas pelas estatísticas e políticas públicas. Esse cenário reforça a necessidade de uma política de reforma agrária qualificada, regularização fundiária com justiça social, e valorização da agricultura familiar como eixo de soberania alimentar e preservação ambiental (Zeneratti, 2021).

Os dados sobre o tipo de ocupação fundiária no Ceará revelam um cenário marcado pela predominância quase absoluta da **propriedade privada** na estrutura fundiária rural. Do total de 237.098 imóveis, 236.983 (ou 99,95%) são classificados como ocupações privadas. Esse padrão é observado em todas as regiões administrativas, com variações mínimas e pouco expressivas em outras categorias de ocupação.

Tabela 02: Representatividade numérica da área de assentamentos

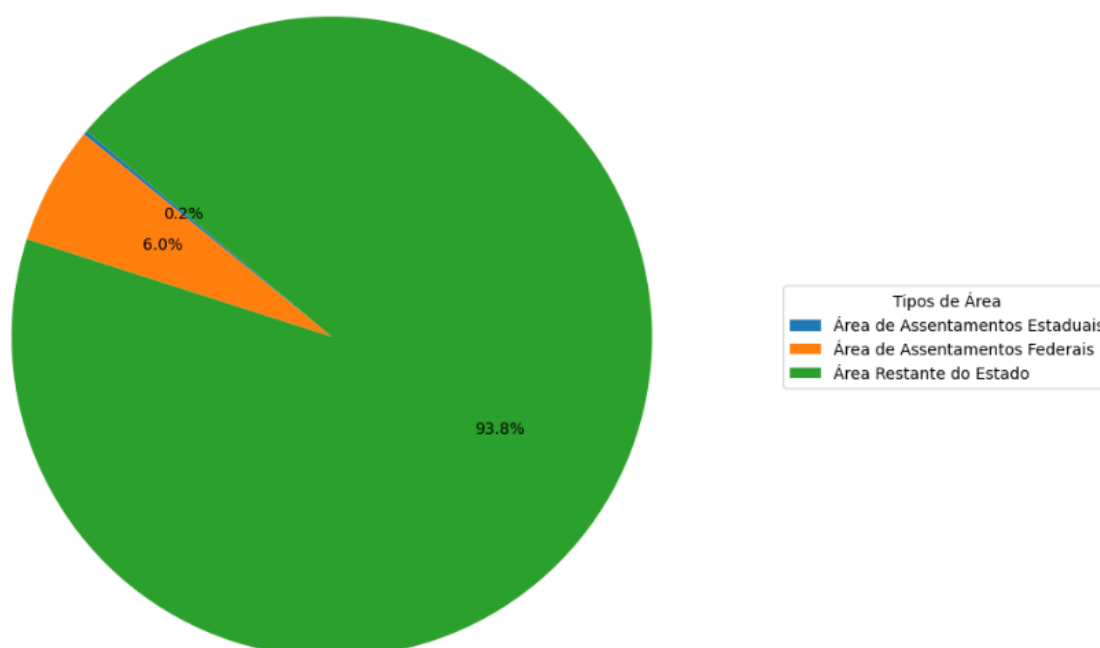
RECORTE	ÁREA (ha)	PERCENTUAL (%)
Área total do estado do Ceará	14.889.444,2	100
Área de Assentamentos Estaduais	30.754,69	0,206553647
Área de Assentamentos Federais	889.596,39	5,974678289
Área restante do estado	13.969.093,12	93,81876806

Fonte: Dados da pesquisa

* Informações a partir dos dados identificados dos assentamentos do Idace e Incra.

Gráfico 03: Representatividade gráfica da área de assentamentos

Representatividade da Área de Assentamentos no Ceará



Fonte: Dados da pesquisa

A representatividade numérica da área ocupada por assentamentos no estado do Ceará, oferecendo uma visão geral da distribuição territorial entre áreas destinadas à reforma agrária e as demais categorias fundiárias. Com uma extensão territorial de aproximadamente **14,8 milhões de hectares**, o estado abriga uma diversidade de usos do solo que refletem tanto políticas públicas quanto dinâmicas históricas de ocupação.

Os dados evidenciam que os **assentamentos federais** representam a maior porção destinada à reforma agrária no estado, ocupando **889.596,39 hectares**, o que corresponde a **5,97% da área total**. Essa predominância indica o protagonismo do governo federal nas ações de regularização fundiária e destinação de terras públicas a famílias agricultoras. Em contraste, os **assentamentos estaduais** ocupam uma área significativamente menor: **30.754,69 hectares**, o equivalente a apenas **0,21%** do território cearense. Essa diferença expressiva entre as esferas federativa e estadual pode refletir limitações estruturais, institucionais ou orçamentárias por parte do estado na condução de políticas próprias de assentamento.

A **área restante do estado**, que compreende cerca de **13,97 milhões de hectares (93,82%)**, não está formalmente inserida em assentamentos. Esse percentual abrange terras públicas não destinadas, propriedades privadas, áreas devolutas, unidades de conservação, entre outras formas de uso e ocupação. A magnitude dessa porção do território revela uma ampla margem para ações de **diagnóstico, regularização e monitoramento fundiário**, especialmente frente aos desafios relacionados à concentração fundiária, sobreposição de registros, conflitos no campo e à necessidade de compatibilizar produção rural com conservação ambiental.

Sob a ótica da **governança fundiária e ambiental**, os dados indicam a necessidade de uma abordagem integrada que envolva articulação entre os níveis federal e estadual, com vistas a ampliar a efetividade das políticas públicas de acesso à terra. Além disso, a extensão das áreas não regularizadas ou com uso indefinido aponta para a urgência de mapeamentos atualizados e processos transparentes de destinação de terras, priorizando a função social da propriedade e os princípios de justiça territorial e ambiental.

Dessa forma, a leitura crítica da tabela permite não apenas constatar a dimensão quantitativa dos assentamentos no Ceará, mas também refletir sobre a qualidade da ocupação do território, os desafios de gestão e as oportunidades para fortalecimento da política fundiária como instrumento de desenvolvimento sustentável e de promoção da equidade no campo.

A presença de assentamentos tem implicações diretas na formulação de políticas públicas. Essas áreas concentram populações historicamente vulnerabilizadas, em geral com menor acesso à terra regularizada, crédito rural e infraestrutura básica. Nesse sentido, os assentamentos demandam ações coordenadas de regularização fundiária e ambiental, sobretudo no que diz respeito à titulação definitiva dos lotes, ao georreferenciamento dos perímetros, e à inserção plena nos cadastros oficiais, como o CAR (Cadastro Ambiental Rural) e o SNCR (Sistema Nacional de Cadastro Rural).

Do ponto de vista ambiental, os assentamentos desempenham um papel estratégico. Embora não representem expressiva área total em termos absolutos, estão localizados em territórios críticos para a restauração de ecossistemas, proteção de nascentes e manejo sustentável da Caatinga. Essas características tornam os assentamentos **territórios prioritários**, para o manejo ambiental comunitário, e projetos agroecológicos com base em sistemas produtivos de baixo impacto. No entanto, a ausência de regularização plena ainda é um entrave à elegibilidade dessas áreas para políticas e programas que demandam segurança jurídica da posse ou titularidade.

Os assentamentos também enfrentam **riscos de fragmentação fundiária, conflitos internos, e ocupações irregulares**, especialmente quando não há presença constante do Estado por meio de assistência técnica e apoio à gestão coletiva. A precariedade nos serviços públicos e na infraestrutura básica, somada à instabilidade da posse, compromete a sustentabilidade produtiva e ambiental dessas comunidades.

Frente a esse cenário, recomenda-se a adoção de **ações estruturantes voltadas aos assentamentos existentes**, com ênfase em três eixos: (i) **regularização fundiária com emissão de títulos definitivos e georreferenciados**, (ii) **apoio técnico à gestão sustentável dos recursos naturais**, e (iii) **inclusão prioritária dos assentamentos em programas de PSA, restauração ambiental e crédito rural direcionado**. Além disso, a **criação de pactos territoriais** envolvendo instituições como INCRA, IDACE, SEMACE, SDA e prefeituras locais pode ampliar a governança sobre esses territórios, garantindo maior estabilidade, produtividade e conservação ambiental.

A pulverização de pequenas propriedades e a ausência de instrumentos de monitoramento eficazes dificultam o controle sobre o uso da terra e a responsabilização por infrações ambientais. Nesse sentido, torna-se estratégica a adoção de sistemas de fiscalização remota com uso de alertas automatizados, integrando informações das diversas plataformas de governança de dados fundiários.

Por fim, recomenda-se a adoção de medidas estruturantes para o fortalecimento da governança fundiária e ambiental no estado, incluindo a integração e interoperabilidade entre cadastros territoriais, a construção de planos estaduais de destinação de terras públicas com participação social, a criação de mecanismos financeiros para o pagamento por serviços ambientais (PSA) em áreas coletivas e de reforma agrária, e o fomento à assistência técnica especializada, voltada à restauração ecológica e à segurança jurídica da posse.

A partir dessa distribuição, evidencia-se um **modelo fundiário predominantemente privado**, com baixíssima incidência de políticas redistributivas em escala relevante. Isso impõe desafios à construção de uma **governança fundiária equitativa**, especialmente considerando a forte presença de **pequenas propriedades com menos de 1 MF** revelada em outras análises.

A recente atualização da metodologia de cálculo da Fração Mínima de Parcelamento (FMP), estabelecida pela Instrução Especial nº 5/2022 do Incra, trouxe implicações relevantes para o ordenamento territorial e a regularização fundiária no Brasil. No caso do Ceará, os efeitos potenciais dessa mudança podem ser melhor compreendidos a partir da análise do perfil das propriedades rurais por região administrativa. O estado apresenta uma predominância expressiva de pequenas propriedades, predominantemente aquelas com dimensão inferior a um Módulo Fiscal. Essa predominância quantitativa de Pequena Propriedade menor que 1MFs, no entanto, não significa ausência de concentração fundiária, já que a dimensão física das grandes propriedades ainda responde por uma parcela significativa do território.

No conjunto dos dados do estado do Ceará, a maior parte das propriedades está situada nas regiões do Cariri, Vale do Jaguaribe e Sertão Central, que concentram, em números absolutos, a maioria dos imóveis rurais de pequena dimensão. Essa configuração territorial evidencia tanto os desafios quanto as oportunidades para a governança fundiária e ambiental. A partir da nova FMP, torna-se juridicamente viável a regularização de imóveis menores que o antigo limite mínimo, ampliando o acesso à titulação para milhares de famílias agricultoras que, historicamente, operam em terras não formalizadas. Ao obterem a titulação, essas famílias podem acessar políticas públicas fundamentais, como crédito rural, programas de aquisição de alimentos e assistência técnica.

Entretanto, a fragmentação da terra também impõe desafios. A dispersão de pequenos imóveis em regiões de relevância ambiental, como o Maciço de Baturité ou a Serra da Ibiapaba, exige planejamento específico para evitar impactos sobre os recursos naturais. Nessas áreas, políticas públicas devem conciliar a produção agrícola com a conservação ambiental, exigindo

intervenções articuladas entre órgãos fundiários, ambientais e de planejamento territorial.

Um ponto crítico no contexto da nova FMP é o papel dos cartórios de registro de imóveis. A efetivação da regularização fundiária passa, necessariamente, pelo registro cartorial. Com a flexibilização do limite de parcelamento, os cartórios tornam-se peças-chave na governança da terra, sendo responsáveis por verificar se os desmembramentos respeitam os parâmetros estabelecidos. No entanto, a pressão econômica por registros e a ausência de integração entre os sistemas do Incra, do Sistema de Gestão Fundiária (SIGEF) e da estrutura registral eletrônica (SREI), sistematizado pelo Operador Sistema Nacional do Sistema de Registro Eletrônico de Imóveis (ONR) podem abrir espaço para a legalização de parcelamentos que não atendem à função social da terra, contribuindo para o avanço da especulação imobiliária no meio rural.

Esse risco se intensifica em regiões de transição urbano-rural, como as bordas da Região Metropolitana de Fortaleza e os polos turísticos do litoral leste e norte do estado. Nesses locais, a redução da FMP pode incentivar o surgimento de parcelamentos voltados ao lazer ou à especulação, com impactos negativos sobre a paisagem rural, a infraestrutura pública e os ecossistemas locais. A ausência de critérios urbanísticos e ambientais mais rígidos para o parcelamento rural pode, assim, promover a urbanização desordenada do campo, contrariando os princípios da função social da propriedade rural estabelecidos pela Constituição.

Neste contexto, o Projeto de Lei nº 6.088/2023, que propõe a redução da FMP para 0,5 hectare em todo o país, aprofunda a relevância do debate. Caso aprovado, esse projeto poderá viabilizar a regularização de mais de 197 mil imóveis cearenses atualmente com área inferior a um Módulo Fiscal. Essa mudança traz oportunidades importantes para o fortalecimento da agricultura familiar, especialmente em atividades intensivas como hortifruticultura, além de potencializar a arrecadação municipal com a formalização da base territorial. No entanto, também eleva o risco de intensificação da especulação fundiária, da ocupação desordenada e da degradação ambiental, principalmente em áreas com alta valorização imobiliária.

Além disso, mesmo os imóveis formalmente classificados como pequenas propriedades menor que 1MF podem estar inseridos em lógicas de concentração econômica. Em diversos contextos, grandes empresas ou agentes do agronegócio adquirem ou arrendam múltiplas pequenas glebas, utilizando essas áreas de forma integrada e subordinada à lógica do latifúndio. Esse fenômeno, conhecido como “Pequena Propriedade menor que 1MF subordinado”, evidencia que a desconcentração formal das matrículas não necessariamente

representa democratização no uso e controle da terra. Ao contrário, pode ocultar formas de exploração que mantêm os agricultores familiares em condição de dependência e vulnerabilidade.

Diante desse cenário, torna-se imprescindível o fortalecimento de políticas públicas que articulem a regularização fundiária com a sustentabilidade ambiental e o desenvolvimento econômico de base local. É necessário estabelecer zonas de contenção ao parcelamento especulativo, especialmente em áreas de expansão urbana e de proteção ambiental, por meio de legislação estadual e municipal. Ao mesmo tempo, consórcios intermunicipais de assistência técnica devem ser incentivados nas regiões com maior densidade de pequenos imóveis, como Cariri, Vale do Jaguaribe e Sertão Central, a fim de garantir escala e efetividade às ações públicas.

Por fim, é urgente a integração dos sistemas fundiários e registrais, com mecanismos de controle automatizados para impedir registros que violem os parâmetros legais de parcelamento, uso e ocupação da terra. Também se faz necessário monitorar cadeias de arrendamento ou aquisição de Pequena Propriedade menor que 1MFs que concentrem, na prática, grandes extensões de terra sob controle de poucos atores econômicos, muitas vezes em desacordo com os princípios de justiça territorial e inclusão produtiva. Evidentemente, a experiência do órgão, demonstra que este monitoramento é dificultado pela relação dos contratos de arrendamento, que, em geral, são informais. Já o campanhamentodas sucessões rurais seja mais factível diante do contexto.

Em síntese, a análise da estrutura fundiária cearense à luz da nova FMP revela um paradoxo central: a coexistência entre pulverização formal e concentração real do controle da terra. Para que a flexibilização da FMP produza efeitos positivos, ela precisa ser acompanhada de políticas robustas de apoio à agricultura familiar, de proteção ambiental e de regulação do mercado fundiário. Do contrário, corre-se o risco de legitimar novas formas de desigualdade territorial sob o verniz da formalização fundiária.

A questão fundiária brasileira tem sido marcada por disputas normativas e interesses divergentes que afetam diretamente o ordenamento do espaço rural. Um dos elementos centrais nesse debate é a Fração Mínima de Parcelamento (FMP), instrumento jurídico que define a menor área, em hectares, na qual é permitido o desmembramento de imóveis rurais. Recentes alterações legais e normativas, notadamente a Instrução Especial nº 5/2022, publicada pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), reacenderam o debate sobre os limites da fragmentação da terra rural, seus efeitos sobre a estrutura agrária e os interesses envolvidos na flexibilização desses parâmetros.

De acordo com essa instrução, a metodologia de definição da FMP foi atualizada, provocando a redução do índice em 1.885 municípios brasileiros. A medida foi justificada pela substituição do critério de “Microrregião Geográfica” pelo de “Região Geográfica Imediata”, segundo nova divisão proposta pelo IBGE. Essa mudança provocou o reagrupamento de municípios e, conseqüentemente, a revisão dos dados no Sistema Nacional de Cadastro Rural (SNCR), o que resultou na reclassificação de cerca de 4,2 milhões de imóveis rurais. Imóveis antes considerados Pequena Propriedade menor que 1MFs passaram à condição de pequenas propriedades rurais, que permitiria a ampliação do acesso ao crédito produtivo e a regularização fundiária por meio do Certificado de Cadastro de Imóvel Rural (CCIR).

Apesar das aparentes vantagens, essa reclassificação traz implicações complexas para a governança territorial e o uso do solo rural. A redução da FMP pode favorecer o fracionamento excessivo da terra, gerando riscos de minifundialização desordenada, ocupação urbana irregular em áreas rurais e proliferação de “sítios de lazer” e “condomínios rurais” que descaracterizam o uso agrícola do solo. Essas práticas contrariam dispositivos legais como o art. 65 do Estatuto da Terra (Lei nº 4.504/1964) e o art. 8º da Lei nº 5.868/1972, que vedam o parcelamento abaixo do módulo rural mínimo, justamente para evitar a descaracterização da função social da terra.

A questão se torna ainda mais sensível à luz da tramitação de projetos de lei como o **PL 6.088/2023**, de autoria do deputado Zé Trovão (PL-SC), que propõe a redução nacional da FMP para 0,5 hectare, independentemente das especificidades regionais (atualmente a medida varia entre 2 e 5 hectares). A justificativa do autor repousa na ideia de que, com o avanço tecnológico, é possível garantir a produtividade mesmo em áreas reduzidas, especialmente para culturas hortifrutigranjeiras. Contudo, essa proposta desconsidera os riscos da pulverização fundiária, da especulação imobiliária rural e do uso não agrícola da terra, comprometendo tanto a sustentabilidade da produção quanto os objetivos da política agrária nacional.

Portanto, essa flexibilização também deve ser compreendida à luz dos interesses econômicos que gravitam em torno da governança fundiária. Os cartórios de registro de imóveis, por exemplo, são diretamente beneficiados com o aumento no número de registros decorrente do desmembramento fundiário. Não por acaso, esses entes têm atuado politicamente em favor da redução da FMP, pressionando por legislações que facilitem a multiplicação de imóveis e, por consequência, ampliem sua base arrecadatória. Trata-se de um tipo de *lobby* que se articula com setores do mercado imobiliário rural e, muitas vezes, com o apoio do grande agronegócio.

Embora o agronegócio seja tradicionalmente identificado com grandes propriedades, há também interesses desse setor na fragmentação da terra. Por meio de contratos de arrendamento, parcerias ou integração vertical, empresas do agronegócio conseguem controlar economicamente áreas formalmente classificadas como pequenas propriedades ou Pequena Propriedade menor que 1MFs (aqui consideradas pequenas propriedades menores que 1MF). Dessa forma, a aparente pulverização fundiária não impede a concentração econômica da terra, criando o que alguns estudiosos denominam de “Pequena Propriedade menor que 1MF subordinado”¹. Essa estrutura invisibiliza a desigualdade fundiária e permite uma expansão por meio da titularidade fragmentada.

Por fim, observou-se que, ao flexibilizar os parâmetros de parcelamento rural, o Estado abre brechas que favorecem a mercantilização do solo rural e o enfraquecimento de sua função social, prevista na Constituição Federal de 1988. A redução da FMP, se feita sem critérios agronômicos, ambientais e sociais robustos, pode intensificar a pressão sobre recursos naturais, desorganizar cadeias produtivas locais e fragilizar comunidades camponesas e tradicionais. Portanto, a discussão sobre a forma de mensuração da FMP e do Módulo Fiscal transcende a técnica cadastral, pois ela revela uma disputa política pelo controle do território, envolvendo cartórios, setores do agronegócio, agentes públicos e atores parlamentares. Políticas de governança fundiária e ambiental necessitam, portanto, de participação da sociedade civil, dos movimentos sociais do campo e das instituições públicas a fim de tensionar esse debate, reafirmando a centralidade da função social da terra e a necessidade de um ordenamento fundiário que seja socialmente justo, ambientalmente responsável e politicamente democrático.

¹PLOEG, J. D. van der. Camponeses e a arte da agricultura: um manifesto chayanoviano. Porto Alegre/São Paulo, Ed. UFRGS/UNESP, 2016. 196p.



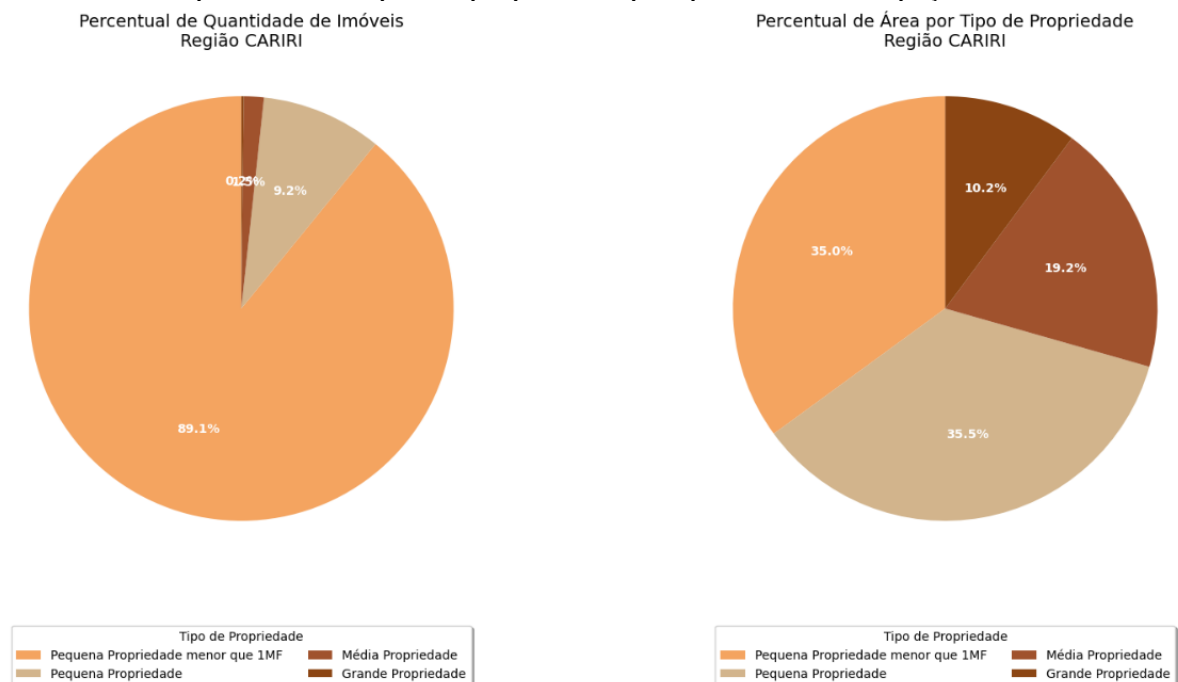
Fonte: Acervo Idace – Entrega Títulos

2 ANÁLISE FUNDIÁRIA POR REGIÃO ADMINISTRATIVA

2.1 Análise exploratória– Região do Cariri

A análise dos dados fundiários dos municípios revela um cenário de **forte concentração de terras, associado à fragmentação de pequenas propriedades**, refletindo contradições históricas na distribuição da terra na região. Observou-se que a maior parte dos imóveis está classificada como **pequenas propriedades menores que um módulo fiscais (MF)**, o que demonstra a presença significativa de agricultores familiares e, ao mesmo tempo, um processo intenso de microparcelamento da terra.

Gráfico 04: Comparativo dos tipos de propriedade por quantidade e ocupação em área



Fonte: Dados da pesquisa

Quadro 07: Relatoria gerencial região do CARIRI

CATEGORIA DE PROPRIEDADE	Qtde	% de Imóveis	Área Total	% da Área	ANÁLISE INTERPRETATIVA
Pequena < 1 MF	39808	89,1%	331940,63	35,0%	Forte pulverização; muitos imóveis de baixa escala; importância social, mas limitada ocupação territorial.
Pequena (≥ 1 MF)	4103	9,2%	336656,29	35,5%	Segmento chave; embora numericamente menor, tem grande relevância territorial e potencial produtivo.
Média Propriedade	679	1,5%	182277,73	19,2%	Baixo número, mas ocupação relevante; concentração moderada.
Grande Propriedade	85	0,2%	96419,1	10,2%	Alta concentração relativa; pouquíssimos imóveis concentram 10% da área, indicando desigualdade localizada.

Fonte: Dados da pesquisa

Análise da Quantidade de Imóveis (Gráfico à esquerda)

- **Predomínio de pequenas propriedades menores que 1 Módulo Fiscal (MF)** representam **89,1%** do total de imóveis registrados no território.
- As **pequenas propriedades (≥ 1 MF)** correspondem a **9,2%**.
- **Médias propriedades** somam apenas **1,5%** e as **grandes propriedades** são **0,2%**, mostrando que, numericamente, o território é majoritariamente formado por unidades fundiárias de pequena escala.

Esse quadro expressa uma forte pulverização fundiária, com predominância de imóveis de base familiar, voltados provavelmente para a agricultura de subsistência, produção local ou uso não produtivo, com pouca expressão em termos de área.

Análise da Ocupação de Área (Gráfico à direita)

- Há uma mudança importante quando se observa a distribuição da área:
 - As **pequenas propriedades (≥ 1 MF)** ocupam **35,5% da área total**, superando sua participação no número de imóveis.
 - As **pequenas propriedades menores que 1 MF** ocupam **35,0% da área**, proporcionalmente menor do que seu peso na quantidade de imóveis.
 - As **médias propriedades** detêm **19,2%** da área.
 - As **grandes propriedades**, embora representem apenas **0,2% dos imóveis**, concentram **10,2% da área**, sinalizando uma concentração fundiária localizada.

Apesar da predominância das propriedades menores que 1MF, em número, as pequenas propriedades com área ≥ 1 MF são as que mais ocupam espaço territorial, demonstrando sua importância econômica e social na região. Por outro lado, a presença de grandes imóveis, embora muito pequena em número, ainda detém uma parcela significativa do território.

Seguindo-se à análise exploratória, de modo geral, as estatísticas de tendência central (média, mediana e moda) expressam um padrão caracterizado pela **grande quantidade de imóveis de dimensões muito pequenas**, muitas vezes inferiores a dois hectares. A moda, que representa o valor mais frequente nas distribuições, em diversos municípios se aproxima de zero, o que evidencia a existência de imóveis extremamente pequenos, em condições que podem comprometer sua viabilidade produtiva, econômica e ambiental.

Tabela 03: Estatísticas de medidas de tendência central para o conjunto de dados do Cariri segmentados (base em área)

MUNICÍPIO	TIPO DE PROPRIEDADE	N.	MÉDIA	MEDIANA	MODA
ABAIARA	PequenaPropriedademenorque 1MF	1405	5.645	1.6745	0.3
	MédiaPropriedade	8	244.0438	234.0041	183.8781
	PequenaPropriedade	84	85.0015	68.259	45.368
ALTANEIRA	PequenaPropriedademenorque 1MF	120	6.2735	2.0194	0.0329
ANTONINA DO NORTE	Grande Propriedade	1	816.9136	816.9136	816.9136
	PequenaPropriedademenorque 1MF	331	14.8241	10.4114	0.1547
	MédiaPropriedade	16	312.2228	314.779	201.4289
	PequenaPropriedade	93	91.0488	80.8718	50.1985
ARARIPE	Grande Propriedade	1	1526.2162	1526.2162	1526.2162
	PequenaPropriedademenorque 1MF	63	24.8172	21.2978	0.1984
	MédiaPropriedade	3	352.3554	314.0273	302.8953
	PequenaPropriedade	16	118.0752	105.1465	66.4608
ASSARÉ	PequenaPropriedademenorque 1MF	1708	11.5989	7.0535	0.2639
	MédiaPropriedade	9	274.7112	243.6325	202.1205
	PequenaPropriedade	241	91.528	79.199	50.04
AURORA	Grande Propriedade	7	1516.6868	1693.0036	720.436
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1688	14.4893	11.2368	0.1738
	MédiaPropriedade	68	303.0079	264.8475	181.3973
	PequenaPropriedade	406	80.1441	70.7599	45.0349
BARBALHA	Grande Propriedade	4	739.0445	688.3284	516.8958
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1780	3.1501	1.311	0.2
	MédiaPropriedade	35	185.5041	162.6185	104.2102
	PequenaPropriedade	104	49.1791	43.4938	26.0247
BARRO	Grande Propriedade	3	1400.3113	1210.9746	692.9032
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1516	13.6032	10.8006	0.5618
	MédiaPropriedade	48	291.8444	271.9997	180.3617
	PequenaPropriedade	315	80.8822	73.0352	45.0158
BREJO SANTO	Grande Propriedade	4	1877.4491	1151.3784	982.3506
	PequenaPropriedademenorque 1MF	3569	4.9473	1.3312	0.3
	MédiaPropriedade	51	263.1841	251.5299	180.5243
	PequenaPropriedade	235	85.4071	75.1748	98.1
CAMPOS SALES	PequenaPropriedademenorque 1MF	707	17.2711	11.4849	0.0001
	MédiaPropriedade	6	478.5518	440.7313	333.8323
	PequenaPropriedade	119	121.6703	106.36	71.4661

CARIRIAÇU	PequenaPropriedademenorque 1MF	80	6.1619	4.9788	0.0418
CRATO	Grande Propriedade	18	770.3872	627.411	397.8895
	PequenaPropriedademenorque 1MF	2598	4.4968	1.8198	0.3
	MédiaPropriedade	71	192.5556	161.8149	104.7276
	PequenaPropriedade	301	50.2726	44.4564	32.3844
FARIAS BRITO	Grande Propriedade	1	753.8	753.8	753.8
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1149	8.3068	3.6	0.4
	MédiaPropriedade	9	425.1944	444.3066	221.8248
	PequenaPropriedade	66	85.9701	75.9887	50.2163
GRANJEIRO	Grande Propriedade	1	1011.3784	1011.3784	1011.3784
	PequenaPropriedademenorque 1MF	367	12.0836	8.9972	35.818
	MédiaPropriedade	6	262.9305	266.463	190.4401
	PequenaPropriedade	52	74.6069	62.0861	45.6723
JARDIM	Grande Propriedade	11	1211.7703	729.4	391.8995
	PequenaPropriedademenorque 1MF	2148	4.28	2.1254	0.3
	MédiaPropriedade	42	185.0985	144.2894	105.588
	PequenaPropriedade	169	48.6642	42.9827	27.7717
JATI	Grande Propriedade	3	3353.5452	880.3179	694.5243
	PequenaPropriedademenorque 1MF	422	13.7766	9.4082	0.5785
	MédiaPropriedade	29	280.8714	258.1169	185.3004
	PequenaPropriedade	145	91.6016	87.2036	98.858
LAVRAS DA MANGABEIRA	Grande Propriedade	7	1145.6217	945.5054	655.4573
	PequenaPropriedademenorque 1MF	2440	9.3452	5.5527	12.2371
	MédiaPropriedade	102	271.7334	223.489	162.0198
	PequenaPropriedade	409	76.489	68.7837	40.0331
MAURITI	Grande Propriedade	5	900.0067	824.3191	710.2428
	PequenaPropriedademenorque 1MF	4323	8.1176	3.9349	0.5657
	MédiaPropriedade	85	293.7699	262.3512	182.1878
	PequenaPropriedade	446	85.5629	74.8642	45.0357
MILAGRES	Grande Propriedade	6	1014.0181	857.4046	688.2952
	PequenaPropriedademenorque 1MF	2275	6.685	2.4257	0.2
	MédiaPropriedade	37	280.358	247.9857	181.6284
	PequenaPropriedade	188	82.9132	71.3378	45.3286
MISSÃO VELHA	Grande Propriedade	9	730.145	511.2132	401.6701
	PequenaPropriedademenorque 1MF	478	4.5098	1.6331	0.222
	MédiaPropriedade	17	173.8889	143.0096	110.243
	PequenaPropriedade	52	46.1245	41.0323	26.8375
NOVA OLINDA	PequenaPropriedademenorque 1MF	619	9.576	4.9013	2.6424
	MédiaPropriedade	4	325.0886	340.6612	235.5513
	PequenaPropriedade	53	86.3481	73.7	55.5484
PENAFORTE	Grande Propriedade	1	777.2578	777.2578	777.2578
	PequenaPropriedademenorque 1MF	528	9.7712	5.3355	0.0001
	MédiaPropriedade	5	239.4906	218.9986	185.6256
	PequenaPropriedade	53	81.4937	68.0766	45.2013
PORTEIRAS	Grande Propriedade	1	1751.4041	1751.4041	1751.4041
	PequenaPropriedademenorque	889	4.2143	1.4208	0.2

	1MF				
	MédiaPropriedade	8	281.1378	244.3228	183.8248
	PequenaPropriedade	12	88.9215	79.2227	49.5722
SALITRE	Grande Propriedade	1	1526.2162	1526.2162	1526.2162
	PequenaPropriedademenorque 1MF	3863	11.2995	5.7321	0.3143
	MédiaPropriedade	23	467.4874	402.4305	288.274
	PequenaPropriedade	255	127.082	117.2083	70.0655
SANTANA DO CARIRI	MédiaPropriedade	1	250.911	250.911	250.911
TARRAFAS	PequenaPropriedademenorque 1MF	1250	13.6745	10.1078	0.7013
	MédiaPropriedade	6	235.6338	236.3478	208.4457
	PequenaPropriedade	132	82.5519	73.8901	50.4045
VÁRZEA ALEGRE	Grande Propriedade	2	1215.853	1215.853	848.764
	PequenaPropriedademenorque 1MF	3541	6.974	2.5294	0.0483
	MédiaPropriedade	10	258.7914	251.0216	201.1713
	PequenaPropriedade	165	80.6613	71.7242	89.0825

Fonte: Saída do Phytton (2025) alimentado pela base de dados segmentada

A média, embora mais elevada em alguns casos, é influenciada por valores extremos, indicando a existência de alguns imóveis consideravelmente maiores dentro da mesma categoria. Isso se confirma pela diferença significativa entre média e mediana, sobretudo nas pequenas propriedades, onde a mediana permanece baixa, reforçando a assimetria na distribuição dos tamanhos de imóveis. Municípios como **Brejo Santo, Crato, Barbalha, Jardim, Milagres e Várzea Alegre** apresentam médias relativamente baixas nas pequenas propriedades menores que 1 MF, mas ainda com uma concentração relevante desses imóveis em situações de precariedade fundiária.

Nas **pequenas propriedades acima de 1 MF**, a média varia, em geral, entre 50 e 127 hectares, com a mediana um pouco inferior, evidenciando uma estrutura menos fragmentada que a da categoria anterior, embora ainda marcada pela diversidade no tamanho dos imóveis. Esta categoria reflete um segmento de agricultores que, embora pequenos, possuem áreas que podem garantir maior viabilidade produtiva, especialmente quando associadas a políticas públicas adequadas.

No que diz respeito às **médias propriedades**, os dados apontam médias variando de 173 a 478 hectares, mas, novamente, Observou-se que a mediana tende a ser menor, indicando a presença de algumas poucas propriedades de grande porte que elevam a média do conjunto. Essa situação revela uma distribuição desigual, com concentração fundiária ainda perceptível dentro dessa categoria.

Por fim, as **grandes propriedades** apresentam médias extremamente elevadas, que em alguns casos ultrapassam os 3.000 hectares, como ocorre no município

de **Jati**, com média de 3.353 hectares. A existência de imóveis tão extensos, mesmo que em número reduzido, evidencia a permanência histórica do latifúndio no território, representando um dos principais desafios para a democratização do acesso à terra e para a promoção de uma governança fundiária mais justa e sustentável.

Esse panorama, no contexto ambiental, tem implicações diretas, tanto pela dificuldade dos pequenos proprietários em implementar práticas sustentáveis e conservar os recursos naturais, quanto pelos riscos associados às grandes propriedades, que muitas vezes operam com modelos de exploração extensiva, gerando impactos socioambientais relevantes. A fragmentação fundiária, especialmente entre as pequenas propriedades menores que 1 MF, limita a adoção de práticas produtivas ambientalmente sustentáveis, compromete a gestão dos recursos hídricos, a preservação das áreas de reserva legal e de proteção permanente, além de dificultar a consolidação de territórios ambientalmente equilibrados.

Diante desse quadro, a governança fundiária e ambiental no território precisa considerar estratégias integradas, que articulem ações de **regularização fundiária, acesso à terra, fortalecimento da agricultura familiar, incentivo à agroecologia, à recuperação de áreas degradadas e à preservação dos biomas locais**. A promoção de políticas públicas voltadas à redistribuição da terra, ao mesmo tempo em que se garante segurança jurídica para os pequenos proprietários, surge como condição indispensável para o desenvolvimento territorial sustentável e para o enfrentamento das desigualdades socioambientais historicamente construídas. Segue-se a análise dos dados de dispersão na amostra, visando compreender como os dados se aproximam ou se afastam na amostra.

Tabela 04: Estatísticas de medidas de dispersão para o conjunto de dados do Cariri segmentados (base em área)

MUNICÍPIO	TIPO DE PROPRIEDADE	N.	DESVIO-PADRÃO	VARIÂNCIA	AMPLITUDE	MÍN.	MÁX.
ABAIARA	PequenaPropriedademenorque 1MF	1405	8.9032	79.2671	44.4784	0.0134	44.4918
	MédiaPropriedade	8	61.0104	3722.2703	195.0599	183.8781	378.938
	PequenaPropriedade	84	36.2052	1310.8133	133.0608	45.368	178.4288
ALTANEIRA	PequenaPropriedademenorque 1MF	120	10.0549	101.1007	48.6526	0.0329	48.6855
ANTONINA DO NORTE	Grande Propriedade	1	nan	nan	0.0	816.9136	816.9136
	PequenaPropriedademenorque 1MF	331	13.6839	187.2484	49.79	0.126	49.916
	MédiaPropriedade	16	96.2927	9272.2834	313.3185	201.428	514.747

						9	4
	PequenaPropriedade	93	35.2771	1244.4751	136.0225	50.1985	186.221
ARARIPE	Grande Propriedade	1	nan	nan	0.0	1526.2162	1526.2162
	PequenaPropriedademenorque 1MF	63	19.1121	365.2721	62.5201	0.1984	62.7185
	MédiaPropriedade	3	76.2302	5811.0476	137.2482	302.8953	440.1435
	PequenaPropriedade	16	38.3444	1470.2943	124.1323	66.4608	190.5931
ASSARÉ	PequenaPropriedademenorque 1MF	1708	12.2284	149.5338	49.8708	0.0188	49.8896
	MédiaPropriedade	9	80.3793	6460.8338	241.5148	202.1205	443.6353
	PequenaPropriedade	241	37.5117	1407.1252	149.1139	50.04	199.1539
AURORA	Grande Propriedade	7	823.2715	677775.9235	2129.1139	720.436	2849.5499
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1688	12.2808	150.8178	44.8053	0.0908	44.8961
	MédiaPropriedade	68	115.2724	13287.7372	468.8741	181.3973	650.2714
	PequenaPropriedade	406	31.6404	1001.1136	134.087	45.0349	179.1219
BARBALHA	Grande Propriedade	4	239.5708	57394.1605	545.7298	516.8958	1062.6256
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1780	4.4922	20.1796	25.339	0.0001	25.3391
	MédiaPropriedade	35	72.0175	5186.5251	274.5512	104.2102	378.7614
	PequenaPropriedade	104	21.2693	452.3824	77.3494	26.0247	103.3741
BARRO	Grande Propriedade	3	818.6653	670212.9211	1604.1529	692.9032	2297.0561
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1516	11.7431	137.9003	44.8315	0.0703	44.9018
	MédiaPropriedade	48	92.6664	8587.0642	418.0647	180.3617	598.4264
	PequenaPropriedade	315	32.0002	1024.0108	134.8802	45.0158	179.896
BREJO SANTO	Grande Propriedade	4	1569.7851	2464225.3702	3242.3384	982.3506	4224.689
	PequenaPropriedademenorque 1MF	3569	8.0567	64.9099	44.8301	0.0031	44.8332
	MédiaPropriedade	51	67.8076	4597.8772	277.4124	180.5243	457.9367
	PequenaPropriedade	235	36.8709	1359.462	134.8441	45.0157	179.8598
CAMPOS SALES	PequenaPropriedademenorque 1MF	707	17.5688	308.6619	69.0981	0.0001	69.0982
	MédiaPropriedade	6	149.482	22344.8662	391.6305	333.8323	725.4628
	PequenaPropriedade	119	44.1509	1949.3024	175.2351	71.4661	246.7012
CARIRIAÇU	PequenaPropriedademenorque 1MF	80	7.0392	49.5499	43.0334	0.0418	43.0752
CRATO	Grande Propriedade	18	446.8934	199713.671	1742.4195	397.8895	2140.309
	PequenaPropriedademenorque 1MF	2598	5.8181	33.85	25.9498	0.0001	25.9499

	MédiaPropriedade	71	76.5186	5855.0988	267.692	104.727 6	372.419 6
	PequenaPropriedade	301	21.4874	461.7077	77.9498	26.0019	103.951 7
FARIAS BRITO	Grande Propriedade	1	nan	nan	0.0	753.8	753.8
	PequenaPropriedademem orque 1MF	114 9	11.0156	121.343	48.6058	0.0001	48.6059
	MédiaPropriedade	9	147.435 3	21737.1617	491.5595	221.824 8	713.384 3
	PequenaPropriedade	66	32.8767	1080.8793	139.4065	50.2163	189.622 8
GRANJEIRO	Grande Propriedade	1	nan	nan	0.0	1011.37 84	1011.37 84
	PequenaPropriedademem orque 1MF	367	11.4462	131.0157	44.3144	0.0383	44.3527
	MédiaPropriedade	6	59.8748	3584.9924	141.3669	190.440 1	331.807
	PequenaPropriedade	52	30.7914	948.1097	129.6079	45.6723	175.280 2
JARDIM	Grande Propriedade	11	1515.79	2297619.26 4	5156.2005	391.899 5	5548.1
	PequenaPropriedademem orque 1MF	214 8	5.28	27.8786	25.8927	0.0094	25.9021
	MédiaPropriedade	42	79.5281	6324.7249	240.0478	105.588	345.635 8
	PequenaPropriedade	169	20.2174	408.7438	76.3013	26.0757	102.377
JATI	Grande Propriedade	3	4445.62 8	19763608.5 053	7791.2691	694.524 3	8485.79 34
	PequenaPropriedademem orque 1MF	422	12.3067	151.4554	44.7343	0.0454	44.7797
	MédiaPropriedade	29	96.9543	9400.1445	467.0766	185.300 4	652.377
	PequenaPropriedade	145	34.9974	1224.8179	132.4188	45.1773	177.596 1
LAVRAS DA MANGABEI RA	Grande Propriedade	7	796.068 4	633724.832 8	2262.2486	655.457 3	2917.70 59
	PequenaPropriedademem orque 1MF	244 0	9.661	93.3355	39.9261	0.0735	39.9996
	MédiaPropriedade	102	109.616 4	12015.7561	432.0367	162.019 8	594.056 5
	PequenaPropriedade	409	30.7388	944.8714	118.7006	40.0331	158.733 7
MAURITI	Grande Propriedade	5	216.954	47069.049	555.686	710.242 8	1265.92 88
	PequenaPropriedademem orque 1MF	432 3	9.7524	95.1094	44.8832	0.03	44.9132
	MédiaPropriedade	85	102.350 9	10475.7051	490.941	182.187 8	673.128 8
	PequenaPropriedade	446	35.6571	1271.4322	133.6578	45.0357	178.693 5
MILAGRES	Grande Propriedade	6	430.071 9	184961.850 6	1181.5048	688.295 2	1869.8
	PequenaPropriedademem orque 1MF	227 5	9.3205	86.8709	44.8318	0.0963	44.9281
	MédiaPropriedade	37	101.484 8	10299.1635	476.5021	181.628 4	658.130 5
	PequenaPropriedade	188	34.5668	1194.8669	128.6849	45.3286	174.013 5
MISSÃO	Grande Propriedade	9	368.559	135836.024	1039.1376	401.670	1440.80

VELHA			4	1		1	77
	PequenaPropriedademenorque 1MF	478	5.8124	33.7844	25.7605	0.0421	25.8026
	MédiaPropriedade	17	69.9444	4892.2258	251.0865	110.243	361.3295
	PequenaPropriedade	52	17.5207	306.9766	61.7469	26.8375	88.5844
NOVA OLINDA	PequenaPropriedademenorque 1MF	619	11.7059	137.027	54.8656	0.0474	54.913
	MédiaPropriedade	4	68.9241	4750.5282	147.9291	235.5513	383.4804
	PequenaPropriedade	53	34.3507	1179.9734	158.7516	55.5484	214.3
PENAFORTE	Grande Propriedade	1	nan	nan	0.0	777.2578	777.2578
	PequenaPropriedademenorque 1MF	528	11.0199	121.4386	44.5101	0.0001	44.5102
	MédiaPropriedade	5	58.7309	3449.3201	121.1086	185.6256	306.7342
	PequenaPropriedade	53	32.6589	1066.6054	110.3297	45.2013	155.531
PORTEIRAS	Grande Propriedade	1	nan	nan	0.0	1751.4041	1751.4041
	PequenaPropriedademenorque 1MF	889	7.0026	49.037	43.2734	0.01	43.2834
	MédiaPropriedade	8	96.5506	9322.0123	272.9778	183.8248	456.8026
	PequenaPropriedade	12	38.7184	1499.1165	105.419	49.5722	154.9912
SALITRE	Grande Propriedade	1	nan	nan	0.0	1526.2162	1526.2162
	PequenaPropriedademenorque 1MF	3863	14.1045	198.9372	69.9457	0.0001	69.9458
	MédiaPropriedade	23	179.0144	32046.1487	570.5172	288.274	858.7912
	PequenaPropriedade	255	45.4825	2068.6615	208.6967	70.0655	278.7622
SANTANA DO CARIRI	MédiaPropriedade	1	nan	nan	0.0	250.911	250.911
TARRAFAS	PequenaPropriedademenorque 1MF	1250	12.2586	150.2725	49.9219	0.0225	49.9444
	MédiaPropriedade	6	21.5014	462.3093	54.9028	208.4457	263.3485
	PequenaPropriedade	132	31.3075	980.1592	145.9216	50.4045	196.3261
VÁRZEA ALEGRE	Grande Propriedade	2	519.1422	269508.6678	734.178	848.764	1582.942
	PequenaPropriedademenorque 1MF	3541	9.9231	98.4688	49.8882	0.0126	49.9008
	MédiaPropriedade	10	45.4992	2070.1746	150.7088	201.1713	351.8801
	PequenaPropriedade	165	29.8761	892.5823	143.3234	50.0513	193.3747

Fonte: Saída do Phytos (2025) alimentado pela base de dados segmentada

Observou-se uma elevada heterogeneidade na dispersão dos dados entre os diferentes tipos de propriedade e municípios. No que diz respeito às **pequenas propriedades menores que 1 módulo fiscal (MF)**, há uma tendência de baixa dispersão, com desvio-padrão variando, na maioria dos casos, entre 4 e 14,

indicando certa homogeneidade nesse grupo. Municípios como **Barbalha, Crato, Jardim e Missão Velha** apresentam os menores desvios, com amplitude em torno de 25 a 26 hectares, refletindo o limite desse tipo de classificação fundiária.

Por outro lado, as **pequenas propriedades maiores que 1 MF** possuem maiores desvios-padrão, geralmente entre 20 e 45, com amplitudes superiores a 100 hectares. Essa categoria revela maior variabilidade, principalmente em municípios como **Salitre**, onde a amplitude alcança mais de 208 hectares, e **Campos Sales**, com amplitude superior a 175 hectares, evidenciando grande diversidade no tamanho das propriedades.

As **médias propriedades** apresentam os maiores níveis de dispersão dentro dos grupos produtivos, com desvios-padrão frequentemente acima de 70 e chegando, em alguns casos, a mais de 179, como em **Salitre**. A amplitude também é bastante expressiva, chegando a ultrapassar 500 hectares em vários municípios, como **Aurora, Milagres, Mauriti e Lavras da Mangabeira**, onde os máximos variam entre 594 e 725 hectares, com dispersão significativa em relação aos mínimos, geralmente acima de 160 hectares.

Por sua vez, as **grandes propriedades** são aquelas que apresentam os maiores valores absolutos tanto em desvio-padrão quanto em amplitude. Municípios como **Brejo Santo, Jardim, Milagres e Jati** possuem registros com amplitudes que superam os 3000 até 7000 hectares, além de desvios-padrão extremamente elevados, o que demonstra uma altíssima concentração de terra em poucas mãos e grandes diferenças dentro do próprio grupo. Em alguns casos, como em municípios com apenas uma grande propriedade registrada, os valores de dispersão são inexistentes (nan), uma vez que a estatística requer mais de uma ocorrência para cálculo.

Vale destacar que há municípios onde a dispersão dos dados é mais controlada e homogênea, como **Caririaçu e Granjeiro**, especialmente no grupo das pequenas propriedades menores que 1 MF. Contudo, a variância elevada das médias e grandes propriedades sugere um cenário de concentração fundiária relevante na maioria dos municípios analisados.

Em síntese, os dados reforçam a existência de uma estrutura fundiária marcada por forte desigualdade, especialmente evidenciada nas médias e grandes propriedades, contrastando com a relativa homogeneidade do segmento de pequenas propriedades menores que 1 módulo fiscal. Este cenário tem implicações diretas para as políticas de regularização fundiária, desenvolvimento rural e governança territorial, exigindo olhar atento tanto para a concentração quanto para a distribuição das terras nas diferentes escalas

produtivas. Segue-se a análise da distribuição dos dados na amostra visando observar o comportamento dos dados.

Tabela 05: Estatísticas de distribuição dos dados para o conjunto de dados do Cariri segmentados (área)

MUNICÍPIO	TIPO DE PROPRIEDADE	N.	Percentil 25%	Percentil 50%	Percentil 75%
ABAIARA	PequenaPropriedademenorque 1MF	1405	0.4848	1.6745	6.2452
	MédiaPropriedade	8	215.3813	234.0041	253.1942
	PequenaPropriedade	84	58.5912	68.259	105.7736
ALTANEIRA	PequenaPropriedademenorque 1MF	120	0.3396	2.0194	7.2638
ANTONINA DO NORTE	Grande Propriedade	1	816.9136	816.9136	816.9136
	PequenaPropriedademenorque 1MF	331	2.7913	10.4114	25.1648
	MédiaPropriedade	16	218.716	314.779	376.8623
	PequenaPropriedade	93	63.867	80.8718	110.8232
ARARIPE	Grande Propriedade	1	1526.2162	1526.2162	1526.2162
	PequenaPropriedademenorque 1MF	63	8.3223	21.2978	38.1366
	MédiaPropriedade	3	308.4613	314.0273	377.0854
	PequenaPropriedade	16	96.3188	105.1465	140.1959
ASSARÉ	PequenaPropriedademenorque 1MF	1708	1.7686	7.0535	17.8798
	MédiaPropriedade	9	212.0287	243.6325	319.4402
	PequenaPropriedade	241	62.6072	79.199	112.0495
AURORA	Grande Propriedade	7	727.8604	1693.0036	1949.0485
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1688	3.9082	11.2368	23.2102
	MédiaPropriedade	68	213.7594	264.8475	347.2618
	PequenaPropriedade	406	55.11	70.7599	97.3074
BARBALHA	Grande Propriedade	4	585.0418	688.3284	842.3311
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1780	0.513	1.311	3.6755
	MédiaPropriedade	35	130.9196	162.6185	214.7372
	PequenaPropriedade	104	31.273	43.4938	61.2118
BARRO	Grande Propriedade	3	951.9389	1210.9746	1754.0154
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1516	3.7044	10.8006	20.4878
	MédiaPropriedade	48	219.5022	271.9997	339.8957
	PequenaPropriedade	315	55.4616	73.0352	96.0379
BREJO SANTO	Grande Propriedade	4	1021.0448	1151.3784	2007.7826
	PequenaPropriedademenorque 1MF	3569	0.3977	1.3312	5.5095
	MédiaPropriedade	51	205.8804	251.5299	306.8766
CAMPOS SALES	PequenaPropriedade	235	55.1738	75.1748	105.6573
	PequenaPropriedademenorque 1MF	707	3.1758	11.4849	25.7904
	MédiaPropriedade	6	369.2939	440.7313	548.9865
CARIRIAÇU	PequenaPropriedade	119	87.2178	106.36	152.1816
	PequenaPropriedademenorque 1MF	80	0.8622	4.9788	7.6825
CRATO	Grande Propriedade	18	459.1277	627.411	823.0045
	PequenaPropriedademenorque 1MF	2598	0.6236	1.8198	6.1496
	MédiaPropriedade	71	131.697	161.8149	238.4704

	PequenaPropriedade	301	32.8779	44.4564	62.9937
FARIAS BRITO	Grande Propriedade	1	753.8	753.8	753.8
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1149	0.8746	3.6	10.9238
	MédiaPropriedade	9	361.5914	444.3066	470.1
	PequenaPropriedade	66	60.3815	75.9887	100.4581
GRANJEIRO	Grande Propriedade	1	1011.3784	1011.3784	1011.3784
	PequenaPropriedademenorque 1MF	367	2.7155	8.9972	18.3518
	MédiaPropriedade	6	216.7396	266.463	308.2994
	PequenaPropriedade	52	52.9301	62.0861	89.4388
JARDIM	Grande Propriedade	11	455.53	729.4	996.6875
	PequenaPropriedademenorque 1MF	2148	0.7283	2.1254	5.7631
	MédiaPropriedade	42	121.0784	144.2894	265.3585
	PequenaPropriedade	169	31.8639	42.9827	60.0243
JATI	Grande Propriedade	3	787.4211	880.3179	4683.0556
	PequenaPropriedademenorque 1MF	422	3.2834	9.4082	22.7204
	MédiaPropriedade	29	210.1142	258.1169	345.0788
	PequenaPropriedade	145	63.0205	87.2036	110.7884
LAVRAS DA MANGABEIRA	Grande Propriedade	7	727.0269	945.5054	1023.3148
	PequenaPropriedademenorque 1MF	2440	1.8966	5.5527	14.2284
	MédiaPropriedade	102	182.9238	223.489	328.6896
	PequenaPropriedade	409	52.4575	68.7837	94.6863
MAURITI	Grande Propriedade	5	788.1634	824.3191	911.3794
	PequenaPropriedademenorque 1MF	4323	1.3035	3.9349	11.4264
	MédiaPropriedade	85	222.5956	262.3512	335.7529
	PequenaPropriedade	446	56.4525	74.8642	106.2819
MILAGRES	Grande Propriedade	6	828.7378	857.4046	958.3678
	PequenaPropriedademenorque 1MF	2275	0.7787	2.4257	8.336
	MédiaPropriedade	37	208.494	247.9857	322.3069
	PequenaPropriedade	188	55.498	71.3378	104.826
MISSÃO VELHA	Grande Propriedade	9	472.5237	511.2132	858.5217
	PequenaPropriedademenorque 1MF	478	0.4618	1.6331	6.6677
	MédiaPropriedade	17	121.9296	143.0096	205.8452
	PequenaPropriedade	52	31.947	41.0323	55.7861
NOVA OLINDA	PequenaPropriedademenorque 1MF	619	1.2315	4.9013	13.3518
	MédiaPropriedade	4	288.7296	340.6612	377.0202
	PequenaPropriedade	53	61.0565	73.7	99.0584
PENAFORTE	Grande Propriedade	1	777.2578	777.2578	777.2578
	PequenaPropriedademenorque 1MF	528	1.2988	5.3355	14.5539
	MédiaPropriedade	5	188.6004	218.9986	297.4941
	PequenaPropriedade	53	55.3663	68.0766	101.148
PORTEIRAS	Grande Propriedade	1	1751.4041	1751.4041	1751.4041
	PequenaPropriedademenorque 1MF	889	0.3806	1.4208	4.5687
	MédiaPropriedade	8	213.8082	244.3228	343.7639
	PequenaPropriedade	12	52.612	79.2227	119.3151
SALITRE	Grande Propriedade	1	1526.2162	1526.2162	1526.2162
	PequenaPropriedademenorque 1MF	3863	1.7162	5.7321	15.1214

	MédiaPropriedade	23	313.7214	402.4305	580.5076
	PequenaPropriedade	255	87.0594	117.2083	164.0104
SANTANA DO CARIRI	MédiaPropriedade	1	250.911	250.911	250.911
TARRAFAS	PequenaPropriedademenorque 1MF	1250	3.769	10.1078	20.533
	MédiaPropriedade	6	219.4998	236.3478	250.6588
	PequenaPropriedade	132	59.1111	73.8901	93.6983
VÁRZEA ALEGRE	Grande Propriedade	2	1032.3085	1215.853	1399.3975
	PequenaPropriedademenorque 1MF	3541	0.6525	2.5294	9.0546
	MédiaPropriedade	10	228.8099	251.0216	285.112
	PequenaPropriedade	165	58.2556	71.7242	92.9017

Fonte: Saída do Phytos (2025) alimentado pela base de dados segmentada

Observando a distribuição dos tamanhos das propriedades rurais por município e por tipo, percebe-se uma forte concentração de pequenas propriedades, especialmente aquelas classificadas como “menor que 1 Módulo Fiscal (MF)”. Em diversos municípios, esse tipo de propriedade apresenta valores muito baixos nos percentis, indicando predominância de propriedades extremamente pequenas, muitas vezes abaixo de 2 hectares. Por exemplo, em municípios como Barbalha, Brejo Santo, Crato e Porteiras, o percentil 25% está abaixo de 1 hectare, o que reforça um padrão de Pequena Propriedade menor que 1MF.

No que se refere às pequenas propriedades convencionais (acima de 1 MF), os tamanhos variam consideravelmente entre os municípios. Nota-se que, mesmo dentro dessa categoria, há municípios com uma concentração em propriedades menores, como Jardim e Missão Velha, cujo percentil 50% gira em torno de 40 a 44 hectares, enquanto em Campos Sales e Salitre as medianas ultrapassam os 100 hectares, indicando diferenças no perfil produtivo e na estrutura fundiária.

As médias propriedades apresentam uma distribuição relativamente mais homogênea, com tamanhos medianos variando entre 161 e 340 hectares na maioria dos municípios. Municípios como Salitre, Campos Sales e Araripe se destacam por concentrarem médias propriedades com tamanhos significativamente mais elevados, chegando a percentis superiores a 500 hectares no caso de Salitre. Isso revela uma maior disponibilidade de terras, além de sugerir perfis produtivos mais intensivos ou especializados.

Em relação às grandes propriedades, Observou-se uma menor frequência numérica, com a maioria dos municípios possuindo entre 1 e 10 unidades desse tipo. Os tamanhos são bastante expressivos, variando de 455 hectares (Jardim) até mais de 1750 hectares (Porteiras e Araripe), e, em alguns casos, ultrapassando 4.000 hectares, como observado no município de Jati, que tem uma propriedade cujo percentil 75% alcança 4.683 hectares. Isso evidencia uma

concentração fundiária pontual, mas que pode ter impactos significativos sobre o acesso à terra e à produção rural local.

Um dado relevante é que em municípios como Aurora, Lavras da Mangabeira e Salitre, tanto o número quanto o tamanho das médias propriedades são elevados, indicando uma estrutura fundiária intermediária mais expressiva. Nessas localidades, as pequenas propriedades, embora numerosas, convivem com médias e grandes propriedades, refletindo uma dinâmica fundiária marcada pela desigualdade, mas com nuances importantes entre municípios.

De forma geral, a análise dos percentis revela que, apesar da predominância numérica das pequenas propriedades (sobretudo aquelas com menos de 1 MF), há uma concentração relevante de terras nas mãos de poucos proprietários de grandes e médias propriedades. Essa configuração reflete as históricas desigualdades fundiárias da região, que combinam o Pequena Propriedade menor que 1MF de subsistência com a presença de grandes estabelecimentos voltados para atividades agropecuárias de maior escala.

Por fim, cabe destacar que municípios como Tarrafas, Campos Sales e Salitre possuem medianas de pequenas propriedades acima de 70 hectares, o que, embora as classifique como pequenas pelo critério fundiário, aponta para uma concentração diferenciada, revelando territórios com maiores extensões disponíveis por unidade, especialmente quando comparados a municípios como Jardim, Missão Velha ou Barbalha, onde as pequenas propriedades têm tamanhos medianos muito menores. Os gráficos boxplot e de dispersão sintetizam as análises de aproximação, afastamento e distribuição dos dados.

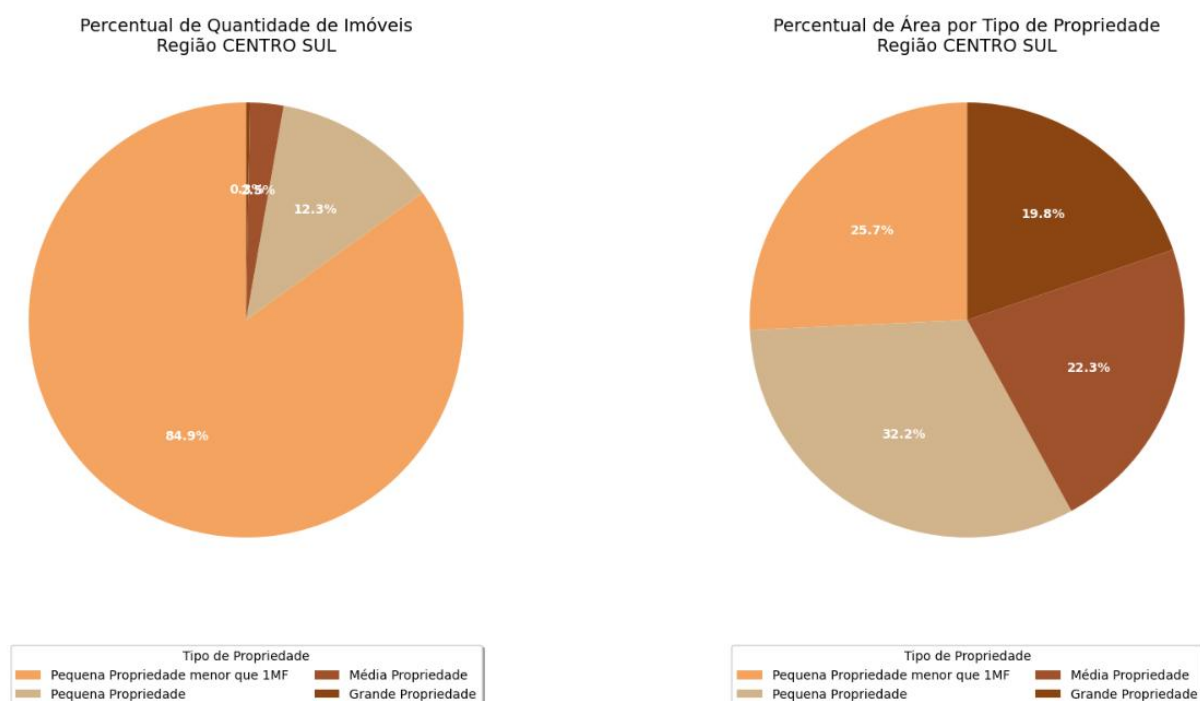
Essa leitura conjunta permite compreender que a estrutura fundiária da Região do Cariri é marcada por uma dualidade: de um lado, a ampla presença de pequenas propriedades, muitas delas possivelmente associadas à agricultura familiar e à economia de subsistência; de outro, a permanência de grandes propriedades rurais, que historicamente se consolidaram a partir de processos de concentração de terras, herdados de modelos agrários excludentes, típicos da formação socioeconômica do semiárido nordestino.

Esse cenário impõe desafios significativos às políticas públicas voltadas para o desenvolvimento rural e para a regularização fundiária, uma vez que a convivência de Pequena Propriedade menor que 1MFs e latifúndios evidencia desigualdades estruturais no acesso e na posse da terra. Isso repercute diretamente na formulação de políticas de crédito, de assistência técnica, de acesso à água e de desenvolvimento sustentável, exigindo que essas intervenções sejam sensíveis às especificidades territoriais e às diferentes realidades que coexistem no mesmo espaço geográfico.

2.2. Análise exploratória – Região Centro Sul

A estrutura fundiária da Região Centro Sul do Ceará apresenta um padrão de forte concentração fundiária coexistindo com elevada fragmentação, sobretudo no estrato de pequenas propriedades menores que um módulo fiscal (MF). A análise dos dados por município revela que essa configuração é generalizada em toda a região, embora com variações importantes em termos de magnitude e distribuição.

Gráfico 05: Comparativo dos tipos de propriedade por quantidade e ocupação em área – Região Cento-Sul



Fonte: Dados da pesquisa

Quadro 08: Relatoria gerencial CENTRO SUL

CATEGORIA DE PROPRIEDADE	Qtde	% de Imóveis	Área Total	% da Área	ANÁLISE INTERPRETATIVA
Pequena < 1 MF	23524	84,95	219188,57	25,74	Forte pulverização; muitos imóveis de baixa escala; importância social, mas limitada ocupação territorial.
Pequena (≥ 1 MF)	3404	12,29	274316,5	32,21	Segmento chave; embora numericamente menor, tem grande relevância territorial e potencial produtivo.
Média Propriedade	685	2,47	189771,93	22,29	Baixo número, mas ocupação relevante; concentração moderada.
Grande Propriedade	80	0,29	168273,06	19,76	Alta concentração relativa; pouquíssimos imóveis concentram quase 20% da área, indicando desigualdade localizada.

Fonte: Dados da pesquisa

Os dados da região Centro-Sul revelam uma estrutura fundiária marcada por elevada fragmentação e desigualdade localizada na distribuição da terra. O levantamento mostra que **a maioria absoluta dos imóveis (84,95%) pertence à categoria "pequena propriedade com menos de 1 módulo fiscal (MF)"**, totalizando 23.524 unidades. No entanto, essas propriedades ocupam apenas **25,74% da área total**, o que aponta para uma forte pulverização fundiária: há muitos imóveis de pequena escala, com reduzida representatividade territorial. Trata-se de um segmento com importância social relevante, mas com limitações em termos de uso extensivo da terra.

A categoria de **pequena propriedade com 1 MF ou mais** corresponde a 3.404 imóveis, o que representa **12,29% do total**. Apesar da participação numérica modesta, este grupo ocupa uma área de **274.316,5 hectares, equivalente a 32,21% da superfície total**. Isso indica que esse segmento tem peso territorial considerável e pode desempenhar papel estratégico nos arranjos produtivos da região, sendo responsável por parte significativa da ocupação e uso da terra.

As **médias propriedades** somam 685 unidades, correspondendo a **2,47% dos imóveis**, mas com um total de **189.771,93 hectares**, o que representa **22,29% da área**. Essa configuração demonstra uma ocupação relevante, ainda que concentrada em um número reduzido de imóveis, caracterizando um padrão de **concentração moderada**, com possível influência sobre as práticas de uso do solo e dinâmica produtiva local. Por fim, as **grandes propriedades** compreendem apenas 80 imóveis (**0,29% do total**), mas concentram **168.273,06 hectares**, ou **19,76% da área da região**. Este dado sinaliza uma **alta concentração relativa**, em que um número muito pequeno de imóveis detém uma fração significativa do território. Tal distribuição evidencia uma desigualdade localizada e um padrão fundiário concentrado em termos de área ocupada.

Em suma, a estrutura fundiária da região Centro-Sul combina uma base ampla de pequenas propriedades com ocupação territorial limitada, e uma faixa muito reduzida de grandes imóveis com elevada concentração de terras. Esta configuração reforça a necessidade de estratégias diferenciadas de governança, que considerem tanto a capilaridade da base fundiária quanto os efeitos da concentração territorial sobre o uso e a gestão ambiental da região. Seguem-se as análises de ordem estatística dos dados.

Tabela 06: Estatísticas de medidas de tendência central para o conjunto de dados do Centro Sul segmentados (base em área)

MUNICÍPIO	TIPO DE PROPRIEDADE	N.	MÉDIA	MEDIANA	MODA
ACOPIARA	Grande Propriedade	25	2434.7946	1309.2643	1084.5904
	PequenaPropriedademenorque 1MF	2650	10.7932	7.259	0.2291
	MédiaPropriedade	216	283.4543	242.2596	192.0224
	PequenaPropriedade	630	81.0664	72.4641	50.4926
BAIXIO	PequenaPropriedademenorque 1MF	632	8.0371	4.0336	1.3351
	MédiaPropriedade	8	249.7454	257.6578	165.3674
	PequenaPropriedade	77	72.0761	64.8341	40.529
CARIÚS	Grande Propriedade	1	856.837	856.837	856.837
	PequenaPropriedademenorque 1MF	2067	9.8362	6.1838	0.0893
	MédiaPropriedade	46	237.6887	216.5424	165.2566
	PequenaPropriedade	303	75.8707	67.6834	40.1983
CEDRO	Grande Propriedade	3	745.0853	697.4795	678.7797
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1348	8.6072	4.4168	0.0001
	MédiaPropriedade	42	248.9193	214.0236	160.1212
	PequenaPropriedade	227	73.3738	60.6217	40.1726
ICÓ	Grande Propriedade	20	2045.2335	1023.2008	602.2203
	PequenaPropriedademenorque 1MF	5414	7.7817	3.6272	0.1507
	MédiaPropriedade	132	286.7568	234.4113	375.2295
	PequenaPropriedade	685	71.6479	61.2939	46.7724
IGUATU	Grande Propriedade	9	1676.7749	892.3123	647.4565
	PequenaPropriedademenorque 1MF	3080	7.4153	3.652	1.3
	MédiaPropriedade	62	273.2603	244.9408	160.6019
	PequenaPropriedade	328	76.7779	66.548	40.1593
IPAUMIRIM	Grande Propriedade	3	818.9162	637.23	615.1315
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1494	7.376	3.8007	0.9606
	MédiaPropriedade	16	289.5302	245.1693	164.6428
	PequenaPropriedade	113	74.9919	63.1643	40.1491
JUCÁS	Grande Propriedade	1	641.3783	641.3783	641.3783
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1845	10.3401	6.7123	0.0492
	MédiaPropriedade	50	236.139	216.5504	220.6336
	PequenaPropriedade	431	74.8718	65.379	50.5339
ORÓS	Grande Propriedade	10	2439.7251	955.4238	693.1127
	PequenaPropriedademenorque 1MF	982	7.8092	4.3416	0.7508
	MédiaPropriedade	50	260.3119	230.7978	160.7246
	PequenaPropriedade	121	80.4491	70.0619	47.4127
QUIXELÔ	Grande Propriedade	6	3590.8184	1406.8485	690.6834
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1900	7.2788	3.763	0.3006
	MédiaPropriedade	30	281.7119	236.5672	562.9521
	PequenaPropriedade	170	74.3022	67.1051	57.9901
SABOEIRO	PequenaPropriedademenorque 1MF	1270	23.3674	15.889	1.414
	MédiaPropriedade	19	501.3092	456.1466	367.4555
	PequenaPropriedade	210	152.4442	129.5068	90.1336
UMARI	Grande Propriedade	4	811.753	810.4198	697.8514
	PequenaPropriedademenorque	847	8.6985	4.8001	1.0

	1MF				
	MédiaPropriedade	26	264.5591	222.9491	163.9642
	PequenaPropriedade	115	80.5546	70.165	40.1089

Fonte: Saída do Phytton (2025) alimentado pela base de dados segmentada

O segmento das **pequenas propriedades menores que 1 MF** é predominante em termos quantitativos na maioria dos municípios. Exemplos expressivos desse fenômeno estão em Icó (5.414 unidades), Iguatu (3.080), Acopiara (2.650) e Cariús (2.067). Essas propriedades apresentam médias que variam entre 7 e 10 hectares, mas a mediana geralmente se situa em torno de 3 a 7 hectares, indicando que mais da metade desses imóveis possui áreas inferiores a esse valor. A moda, em muitos casos, revela a existência de um número expressivo de propriedades menores, inclusive, que 1 ha, por exemplo, em Cedro (0,0001 ha) e Cariús (0,0893 ha), o que evidencia a ocorrência de frações de terras extremamente pequenas, possivelmente decorrentes de processos sucessórios, loteamentos informais ou ocupações precárias.

Esse padrão de fragmentação coloca desafios significativos tanto para a viabilidade econômica dessas unidades quanto para sua regularização ambiental, uma vez que imóveis abaixo do módulo fiscal enfrentam entraves na obtenção de crédito, no acesso a políticas públicas e na implementação de práticas agroecológicas ou conservacionistas.

Por outro lado, as **pequenas propriedades entre 1 e 4 módulos fiscais** apresentam maior estabilidade em termos de área. As médias oscilam entre 71 e 84 hectares na maioria dos municípios, com exceção notável de Saboeiro, onde as pequenas propriedades atingem uma média de 152 hectares (quase o dobro dos demais territórios), o que sugere uma configuração fundiária menos fragmentada e possivelmente mais voltada para atividades agropecuárias de médio porte.

As **médias propriedades** também seguem um padrão relativamente consistente, com médias de tamanho variando entre 236 e 290 hectares. Saboeiro novamente se destaca com uma média significativamente superior, de 501 hectares, sinalizando uma estrutura fundiária intermediária com imóveis consideravelmente maiores do que os encontrados em municípios vizinhos. A mediana, na maioria dos municípios, se aproxima de 220 a 245 hectares, enquanto a moda varia bastante, revelando uma heterogeneidade no perfil das médias propriedades — desde unidades em torno de 160 hectares até outliers, como Quixelô, cuja moda atinge 562 hectares.

No que se refere às **grandes propriedades**, verifica-se que, apesar de sua baixa representatividade em quantidade, essas unidades concentram extensões de terra muito elevadas. Municípios como Quixelô (média de 3.590 hectares), Orós

(2.439 hectares), Acopiara (2.434 hectares) e Icó (2.045 hectares) refletem o caráter concentrador desse segmento. A discrepância entre a média e a mediana, como ocorre em Orós (média de 2.439 ha e mediana de 955 ha) e Icó (média de 2.045 ha e mediana de 1.023 ha), evidencia que há propriedades de dimensões extremamente altas que distorcem a média, indicando forte concentração de terras. Esse padrão é particularmente preocupante do ponto de vista da governança, pois grandes propriedades tendem a adotar modelos produtivos mais extensivos, muitas vezes com menor ocupação social da terra e maior impacto ambiental, especialmente em áreas de caatinga.

Além disso, chama atenção o caso de municípios como Jucás e Cariús, onde existe apenas uma grande propriedade registrada, com áreas de 641 e 856 hectares, respectivamente. Isso sugere que, nesses territórios, não há concentração expressiva no segmento das grandes propriedades, e o desafio fundiário está mais associado à fragmentação do que à concentração.

O diagnóstico estatístico da Região Centro Sul do Ceará revela um paradoxo fundiário: coexistem uma grande quantidade de pequenas propriedades extremamente fragmentadas e, ao mesmo tempo, uma significativa concentração de terras nas mãos de poucos grandes proprietários. Esse quadro reforça a necessidade de políticas públicas diferenciadas, que sejam capazes de enfrentar, de forma simultânea, os desafios da regularização fundiária, da promoção da justiça agrária e da sustentabilidade ambiental.

Para o segmento das pequenas propriedades menores que 1 MF, torna-se urgente a implementação de programas de regularização fundiária, reordenamento territorial e assistência técnica, voltados tanto para ampliar a segurança jurídica quanto para fortalecer práticas produtivas sustentáveis. O alto grau de fragmentação, além de gerar vulnerabilidade social, compromete processos de conservação ambiental, uma vez que impede a gestão integrada de recursos como solo, água e biodiversidade.

No outro extremo, as grandes propriedades exigem uma atenção especial no que tange à responsabilização ambiental, uso racional do solo e fiscalização. A concentração fundiária está, muitas vezes, associada ao uso extensivo da terra, com impactos diretos na degradação de ecossistemas e na pressão sobre os recursos naturais, especialmente em regiões de caatinga.

Portanto, a governança fundiária e ambiental da Região Centro Sul do Ceará precisa ser pensada a partir de uma abordagem integrada, que considere tanto os desafios da democratização do acesso à terra quanto os imperativos da conservação ambiental. Isso inclui o fortalecimento dos instrumentos de ordenamento territorial, a articulação interinstitucional e a ampliação de

políticas de crédito, assistência técnica e regularização ambiental, com especial foco na agricultura familiar e nos territórios rurais de maior vulnerabilidade social.

Segue-se a análise dos dados de dispersão na amostra, visando compreender como os dados se aproximam ou se afastam na amostra.

Tabela 07: Estatísticas de medidas de dispersão para o conjunto de dados do Centro Sul

MUNICÍPIO	TIPO DE PROPRIEDADE	N.	DESVIO-PADRÃO	VARIÂNCIA	AMPLITUDE	MÍN.	MÁX.
ACOPIARA	Grande Propriedade	25	3009.1964	9055262.7783	13591.4544	605.9538	14197.4082
	Pequena Propriedade menor que 1MF	2650	10.2208	104.4644	39.9882	0.0111	39.9993
	Média Propriedade	216	113.4338	12867.2247	432.5531	160.6468	593.1999
	Pequena Propriedade	630	33.6994	1135.6475	119.9404	40.0337	159.9741
BAIXIO	Pequena Propriedade menor que 1MF	632	9.3459	87.3458	39.5382	0.0489	39.5871
	Média Propriedade	8	58.3975	3410.2715	160.048	165.3674	325.4154
	Pequena Propriedade	77	28.5198	813.3788	116.0031	40.3239	156.327
CARIÚS	Grande Propriedade	1	nan	nan	0.0	856.837	856.837
	Pequena Propriedade menor que 1MF	2067	10.0473	100.949	39.8236	0.0143	39.8379
	Média Propriedade	46	69.2473	4795.1936	252.719	165.2566	417.9756
	Pequena Propriedade	303	31.1485	970.232	119.0655	40.1983	159.2638
CEDRO	Grande Propriedade	3	99.0923	9819.2759	180.217	678.7797	858.9967
	Pequena Propriedade menor que 1MF	1348	9.7623	95.302	39.9949	0.0001	39.995
	Média Propriedade	42	94.1002	8854.8433	418.3565	160.1212	578.4777
	Pequena Propriedade	227	31.6234	1000.0364	117.8894	40.0801	157.9695
ICÓ	Grande Propriedade	20	2273.5997	5169255.3951	7675.4142	602.2203	8277.6345
	Pequena Propriedade menor que 1MF	5414	9.4041	88.4373	39.8908	0.0286	39.9194
	Média Propriedade	132	123.5015	15252.6134	435.7945	160.1393	595.9338
	Pequena Propriedade	685	28.6891	823.0661	118.5821	40.1206	158.7027
IGUATU	Grande Propriedade	9	1853.9846	3437258.7855	5709.3584	647.4565	6356.8149
	Pequena Propriedade menor que 1MF	3080	9.0199	81.3587	39.9268	0.0324	39.9592
	Média Propriedade	62	105.3655	11101.8913	428.771	160.6019	589.3729

	PequenaPropriedade	328	31.5951	998.2507	118.1803	40.1593	158.3396
IPAUMIRIM	Grande Propriedade	3	334.0104	111562.947	589.2556	615.1315	1204.3871
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1494	8.535	72.8468	39.8367	0.0252	39.8619
	MédiaPropriedade	16	124.8448	15586.2139	355.622	164.6428	520.2648
	PequenaPropriedade	113	31.5303	994.1585	118.0216	40.1491	158.1707
JUCÁS	Grande Propriedade	1	nan	nan	0.0	641.3783	641.3783
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1845	10.304	106.1726	39.9331	0.0001	39.9332
	MédiaPropriedade	50	73.8771	5457.8318	330.8898	161.9481	492.8379
	PequenaPropriedade	431	30.3949	923.8503	119.8168	40.0191	159.8359
ORÓS	Grande Propriedade	10	4502.6381	20273749.5192	14535.5302	693.1127	15228.6429
	PequenaPropriedademenorque 1MF	982	8.7284	76.1847	39.4279	0.0714	39.4993
	MédiaPropriedade	50	95.958	9207.9409	367.6249	160.7246	528.3495
	PequenaPropriedade	121	32.9859	1088.0703	113.9593	40.1309	154.0902
QUIXELÔ	Grande Propriedade	6	5530.0403	30581345.4595	14128.0932	690.6834	14818.7766
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1900	8.4191	70.8814	39.2854	0.1153	39.4007
	MédiaPropriedade	30	109.4358	11976.1909	396.1966	166.7555	562.9521
	PequenaPropriedade	170	29.0272	842.5757	119.1493	40.0367	159.186
SABOEIRO	PequenaPropriedademenorque 1MF	1270	22.7573	517.8926	89.9802	0.017	89.9972
	MédiaPropriedade	19	183.763	33768.8278	773.1551	367.4555	1140.6106
	PequenaPropriedade	210	58.3685	3406.8789	262.1453	90.1336	352.2789
UMARI	Grande Propriedade	4	112.5181	12660.3179	230.4696	697.8514	928.321
	PequenaPropriedademenorque 1MF	847	9.6928	93.9511	39.7417	0.0447	39.7864
	MédiaPropriedade	26	90.889	8260.816	299.6275	163.9642	463.5917
	PequenaPropriedade	115	34.0996	1162.7828	115.459	40.1089	155.5679

Fonte: Saída do Phytos (2025) alimentado pela base de dados segmentada

A análise dos dados de dispersão fundiários da Região Centro-Sul do Ceará evidencia um cenário marcado por **acentuada concentração de terras e forte desigualdade na distribuição fundiária**. Este padrão estrutural reflete um modelo histórico de ocupação e apropriação da terra que favoreceu a formação de grandes propriedades, em coexistência com um elevado número de pequenas

propriedades, muitas delas abaixo do limite mínimo de viabilidade produtiva, estabelecido pelo módulo fiscal.

O segmento de Pequenas Propriedades Menores que 1 Módulo Fiscal apresenta **baixíssima variação interna na maioria dos municípios**, com desvio-padrão girando em torno de **8 a 10 hectares**, refletindo uma concentração elevada de pequenas parcelas de terra. A amplitude, porém, é bastante significativa dentro dos limites desse grupo, com valores que variam de menos de **0,01 hectare até quase 40 hectares**, o que já sugere uma concentração informal dentro desse próprio segmento de pequenas propriedades.

O município de **Saboeiro** destoa fortemente, com um desvio-padrão de **22,75 hectares** e amplitude de quase **90 hectares**, evidenciando uma configuração atípica, onde parte significativa das pequenas propriedades menores que 1 módulo fiscal atinge áreas que, na prática, ultrapassam esse enquadramento. Isso pode refletir tanto questões de informalidade na classificação quanto dinâmicas específicas de ocupação e uso do solo.

As pequenas propriedades, que já superam o limite de 1 módulo fiscal, apresentam **maior dispersão** em todos os municípios. O desvio-padrão varia entre **28 e 58 hectares**, com amplitude que chega a **262 hectares em Saboeiro**, sugerindo que dentro desse grupo há desde pequenas propriedades de cerca de **40 hectares** até propriedades que se aproximam do porte médio ou grande, dependendo do município.

Essa heterogeneidade interna levanta reflexões importantes para a governança fundiária, pois parte das propriedades enquadradas como “pequenas” comporta dimensões significativamente maiores, o que pode gerar distorções tanto nas análises de políticas públicas quanto no acesso a benefícios diferenciados por porte.

O grupo de médias propriedades apresenta uma dispersão expressiva, com desvios-padrão variando de **58 hectares (Baixio)** a impressionantes **183 hectares (Saboeiro)**. A amplitude atinge patamares elevados, chegando a **773 hectares em Saboeiro** e **435 hectares em Icó**, o que evidencia a heterogeneidade desse segmento. Essa dispersão pode estar relacionada às características geográficas, produtivas e econômicas da região, bem como a processos históricos de concentração de terras. Municípios como **SABOEIRO, ORÓS, QUIXELÔ e ICÓ** revelam maior variabilidade interna, indicando que as médias propriedades não constituem um grupo homogêneo, mas sim um intervalo que abarca desde fazendas de porte intermediário até propriedades que se aproximam do grande porte.

As grandes propriedades são, disparadamente, o segmento com **maior desigualdade interna**. Municípios como **Quixelô, Orós e Icó** apresentam os maiores desvios-padrão, respectivamente **5530, 4502 e 2273 hectares**, além de amplitudes absolutamente elevadas, ultrapassando os **14.000 hectares em Quixelô e Orós**.

Essa magnitude reflete um padrão clássico de concentração fundiária, onde poucas propriedades concentram vastas extensões de terras, aprofundando a desigualdade no acesso e controle dos recursos naturais. Municípios com poucos registros, como **Jucás e Cariús**, não apresentam dados estatísticos robustos por possuírem apenas uma propriedade registrada nessa categoria.

Observou-se alguns padrões regionais, por exemplo, a dispersão das pequenas propriedades menores que 1 MF é relativamente baixa, exceto em **Saboeiro**, onde se aproxima dos níveis de dispersão observados nas médias propriedades. Por outro lado, tanto nas médias quanto nas grandes propriedades, a dispersão é elevada em praticamente todos os municípios, o que reforça a presença de um padrão fundiário concentrador e heterogêneo na região.

A elevada dispersão nas médias e grandes propriedades indica desafios para a regulação fundiária, tributação e formulação de políticas ambientais eficazes. A heterogeneidade interna no segmento das pequenas propriedades pode gerar distorções nas políticas públicas voltadas para a agricultura familiar, acesso a crédito e programas de regularização. A alta amplitude nas grandes propriedades reflete, do ponto de vista ambiental, riscos associados à concentração de uso da terra, como desmatamento, uso intensivo de recursos hídricos e impactos sobre ecossistemas locais.

Este quadro se alinha diretamente às preocupações expressas nas **Diretrizes Voluntárias da FAO**, que apontam que a concentração fundiária, a fragmentação extrema e a insegurança da posse constituem entraves estruturais à construção de sistemas alimentares sustentáveis, à redução da pobreza rural e à preservação dos recursos naturais. As diretrizes reforçam a necessidade de políticas públicas que garantam **acesso equitativo à terra, regularização fundiária, fortalecimento da governança local, proteção dos direitos de posse e uso, e promoção da função social e ambiental da propriedade rural**.

Diante disso, é evidente que a Região Centro-Sul do Ceará demanda ações estruturantes no campo da governança fundiária. Isso inclui desde o fortalecimento dos processos de **regularização e titulação de terras para agricultores familiares e comunidades tradicionais**, até a **revisão do uso e da destinação das grandes propriedades**, alinhando-as aos princípios constitucionais da função social da terra e aos compromissos internacionais em torno do desenvolvimento sustentável.

Segue-se a análise da distribuição dos dados na amostra visando observar o comportamento dos dados.

Tabela 08: Estatísticas de distribuição dos dados para o conjunto de dados do Centro Sul segmentados (área)

MUNICÍPIO	TIPO DE PROPRIEDADE	N.	Percentil 25%	Percentil 50%	Percentil 75%
ACOPIARA	Grande Propriedade	25	873.9803	1309.2643	2605.6629
	PequenaPropriedademenorque 1MF	2650	2.5192	7.259	16.4589
	MédiaPropriedade	216	190.4711	242.2596	354.1958
	PequenaPropriedade	630	51.5661	72.4641	105.6746
BAIXIO	PequenaPropriedademenorque 1MF	632	1.3135	4.0336	11.5155
	MédiaPropriedade	8	206.9121	257.6578	292.8403
	PequenaPropriedade	77	49.2796	64.8341	89.3102
CARIÚS	Grande Propriedade	1	856.837	856.837	856.837
	PequenaPropriedademenorque 1MF	2067	1.7369	6.1838	15.459
	MédiaPropriedade	46	179.8713	216.5424	276.3447
	PequenaPropriedade	303	49.7879	67.6834	96.7579
CEDRO	Grande Propriedade	3	688.1296	697.4795	778.2381
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1348	1.3201	4.4168	13.1151
	MédiaPropriedade	42	195.1226	214.0236	268.3717
	PequenaPropriedade	227	47.3491	60.6217	95.6684
ICÓ	Grande Propriedade	20	643.5755	1023.2008	2066.8747
	PequenaPropriedademenorque 1MF	5414	1.0082	3.6272	11.2636
	MédiaPropriedade	132	189.2234	234.4113	369.4316
	PequenaPropriedade	685	49.1325	61.2939	89.2677
IGUATU	Grande Propriedade	9	740.023	892.3123	1495.4964
	PequenaPropriedademenorque 1MF	3080	1.1866	3.652	10.0426
	MédiaPropriedade	62	188.3787	244.9408	320.9008
	PequenaPropriedade	328	50.4238	66.548	96.214
IPAUMIRIM	Grande Propriedade	3	626.1808	637.23	920.8086
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1494	1.4524	3.8007	10.1154
	MédiaPropriedade	16	173.5855	245.1693	373.5268
	PequenaPropriedade	113	48.9	63.1643	96.1344
JUCÁS	Grande Propriedade	1	641.3783	641.3783	641.3783
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1845	1.821	6.7123	16.1872
	MédiaPropriedade	50	182.7873	216.5504	259.8814
	PequenaPropriedade	431	50.8313	65.379	93.4468
ORÓS	Grande Propriedade	10	835.3397	955.4238	1193.6243
	PequenaPropriedademenorque 1MF	982	1.8064	4.3416	10.0383
	MédiaPropriedade	50	183.3684	230.7978	327.8614
	PequenaPropriedade	121	52.6444	70.0619	107.4661
QUIXELÔ	Grande Propriedade	6	990.1683	1406.8485	2129.5711
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1900	1.519	3.763	9.7614
	MédiaPropriedade	30	200.0544	236.5672	356.5801
	PequenaPropriedade	170	50.3	67.1051	89.2673

SABOEIRO	PequenaPropriedademenorque 1MF	1270	5.1115	15.889	34.8357
	MédiaPropriedade	19	389.5576	456.1466	494.5124
	PequenaPropriedade	210	107.546	129.5068	184.5627
UMARI	Grande Propriedade	4	725.6149	810.4198	896.5579
	PequenaPropriedademenorque 1MF	847	1.3884	4.8001	12.5314
	MédiaPropriedade	26	189.7778	222.9491	341.191
	PequenaPropriedade	115	49.6947	70.165	110.8576

Fonte: Saída do Phytos (2025) alimentado pela base de dados segmentada

A análise dos dados fundiários da Região Centro Sul do Ceará evidencia uma estrutura agrária marcada pela coexistência de dois fenômenos: de um lado, a extrema fragmentação fundiária representada pelas **pequenas propriedades menores que 1 módulo fiscal (MF)**; de outro, a presença de **grandes propriedades rurais**, que concentram extensões significativas de terras, expressando fortes assimetrias no acesso e uso do território.

De forma geral, os percentis dessa categoria indicam que a grande maioria desses imóveis possui tamanho inferior a 17 hectares. Nos municípios de **Icó, Iguatu, Cedro e Baixo**, 75% dessas propriedades possuem até **11,5 hectares**, com medianas muito baixas, entre **3,6 hectares (Icó e Iguatu)** e **7,2 hectares (Acopiara)**. Isso significa que metade ou mais dessas propriedades estão abaixo dos 7 hectares, indicando **limitações severas à sustentabilidade econômica e social das famílias rurais**.

O município de **Saboeiro** é um ponto fora da curva na região, apresentando percentis significativamente mais altos: **mediana de 15,9 hectares e percentil 75% chegando a 34,8 hectares**, o que indica uma fragmentação menos intensa e uma maior disponibilidade média de terras para as unidades familiares.

Na tipologia das pequenas propriedades padrão, Observou-se maior regularidade nos dados entre os municípios. As **medianas** se concentram na faixa de **60 a 72 hectares**, revelando um padrão de pequena propriedade rural típica do semiárido nordestino. O **percentil 75%** frequentemente ultrapassa **90 hectares**, como em Acopiara (105 ha), Cedro (95,6 ha) e Iguatu (96,2 ha). O município de **Saboeiro** novamente destoa, apresentando uma **mediana de 129,5 hectares** e um percentil 75% de **184,5 hectares**, sinalizando que, dentro dessa categoria, as propriedades são proporcionalmente maiores que nos demais municípios da região.

As **médias propriedades** apresentam maior homogeneidade, com as **medianas** variando entre **216 hectares (Cariús, Jucás)** e **245 hectares (Iguatu, Ipaumirim)**. O **percentil 75%** se eleva acima de **320 hectares** em municípios como Iguatu, Icó e Ipaumirim, chegando a **373 hectares** em Ipaumirim. O município de **Saboeiro**, mais uma vez, se destaca, com uma mediana de **456**

hectares, significativamente superior à média regional, e um percentil 75% de **494 hectares**, sugerindo que até mesmo dentro da categoria média há uma forte tendência à concentração fundiária local.

Apesar de serem numericamente inferiores, as **grandes propriedades** detêm as maiores parcelas de terra, com percentis muito elevados. Municípios como **Quixelô, Acopiara, Icó e Iguatu** apresentam **percentis 75% superiores a 1.400 hectares**, chegando a **2.605 hectares em Acopiara** e **2.129 hectares em Quixelô**. Isso significa que 25% das grandes propriedades nesses municípios possuem mais de 2.100 hectares, refletindo claramente um padrão de **latifúndio** consolidado. Em contrapartida, municípios como **Jucás e Cariús** possuem apenas uma grande propriedade cada, ambas com tamanhos inferiores a **900 hectares**, demonstrando uma configuração fundiária concentrada, porém pontual nesses locais. Dessa forma Observou-se que:

- O **percentil 25% nas grandes propriedades** de quase todos os municípios já parte de patamares elevados — acima de **600 hectares**, mostrando que mesmo os menores latifúndios são significativamente grandes.
- Na categoria de **pequenas propriedades menores que 1MF**, o **percentil 25% varia entre 1,0 e 2,5 hectares**, revelando que pelo menos 25% desses imóveis são praticamente minifúndios, com baixíssima capacidade produtiva.
- Os percentis nas **médias propriedades** mostram que 75% desses imóveis possuem áreas superiores a **259 hectares em Jucás, 327 hectares em Orós** e até **373 hectares em Ipaumirim**, demonstrando que, apesar de classificadas como médias, muitas se aproximam das grandes propriedades em termos de extensão.

Além disso, a cruzamento dos percentis permite observar que há uma dualidade fundiária evidente:

- Um segmento formado por milhares de pequenas propriedades, sobretudo menores que 1MF, com tamanho insuficiente para a sustentabilidade produtiva, pressionando as famílias para práticas de sobrevivência, êxodo rural ou uso de estratégias informais de acesso à terra e recursos.
- Um outro segmento, reduzido em número, mas extremamente expressivo em termos de área total ocupada, composto pelas grandes propriedades que concentram milhares de hectares, reforçando as **desigualdades históricas do acesso à terra na região Centro Sul do Ceará**.

A análise dos percentis revela de forma objetiva que a **governança fundiária na região enfrenta desafios estruturais profundos**, com implicações diretas na gestão ambiental, na segurança alimentar e na dinâmica econômica regional.

Este padrão de distribuição reflete uma estrutura fundiária marcada pela dualidade: de um lado, uma grande quantidade de imóveis pequenos ou médios; de outro, um número reduzido de grandes propriedades que concentram parcelas significativas da área total. Essa concentração fundiária tem implicações diretas sobre a dinâmica produtiva, o acesso às políticas públicas e a efetividade dos instrumentos de governança fundiária e ambiental.

Esse cenário também aponta desafios relevantes para a governança fundiária, pois a fragmentação excessiva, associada à concentração de terras, impacta diretamente as políticas de ordenamento territorial, uso sustentável da terra e regularização fundiária. Além disso, a existência de grandes imóveis pode estar associada a dinâmicas de uso da terra menos intensivas ou a práticas produtivas que exercem maior pressão sobre os recursos naturais. Portanto, essa análise sugere a necessidade de políticas públicas que considerem essas disparidades, promovendo tanto o fortalecimento da agricultura familiar quanto estratégias para o uso sustentável das grandes propriedades, além de ações de regularização fundiária que contemplem a realidade territorial de cada município. Os dados apontam para a necessidade urgente de:

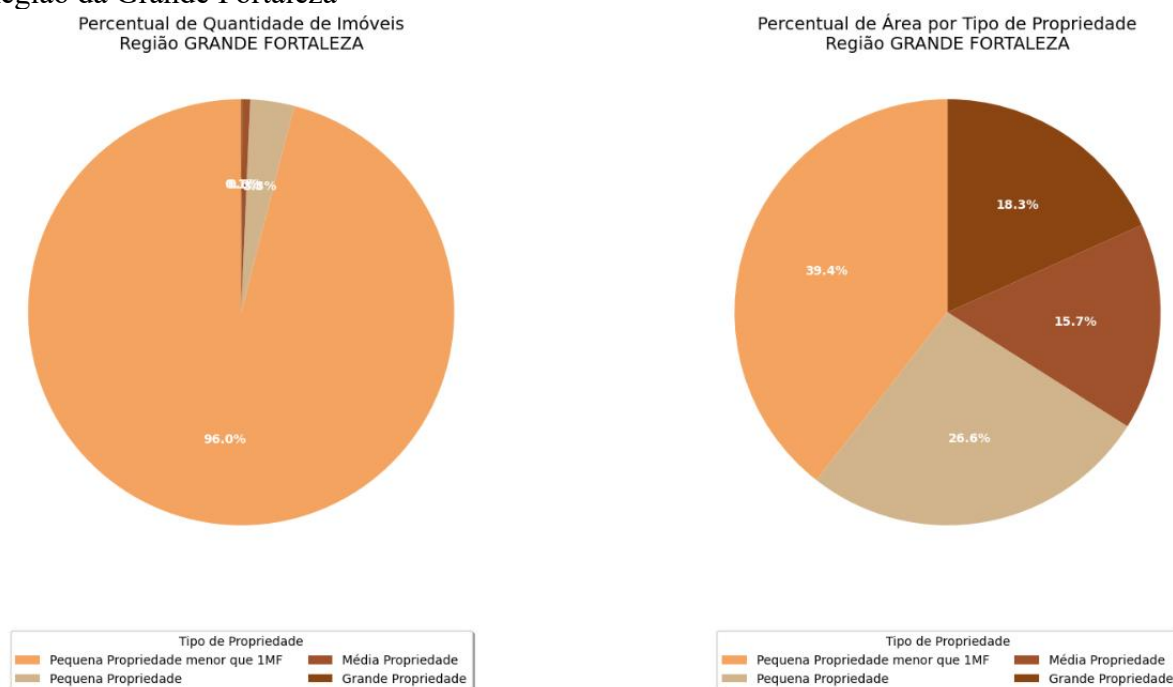
- **Reforço das políticas de regularização fundiária e acesso à terra**, priorizando a redistribuição fundiária e o fortalecimento da agricultura familiar.
- **Implementação de políticas ambientais articuladas à reforma agrária**, considerando que a pressão ambiental sobre os recursos naturais decorre, em grande medida, desse quadro de desigualdade na posse da terra.
- **Monitoramento contínuo da estrutura fundiária**, utilizando dados geoespaciais e estatísticos, com vistas a subsidiar processos de planejamento territorial sustentável e inclusivo.

A predominância de propriedades muito pequenas, especialmente abaixo de 10 hectares, dificulta a adoção de práticas sustentáveis, o acesso a políticas públicas e a capacidade produtiva das famílias agricultoras. Paralelamente, a concentração de grandes extensões territoriais nas mãos de poucos compromete a função social da terra e acirra os conflitos por território e recursos naturais.

2.3 Análise exploratória – Região Grande Fortaleza

A análise dos dados fundiários da região Grande Fortaleza revela um quadro complexo e marcado por forte desigualdade na distribuição da terra. As medidas de tendência central (média, mediana e moda), ajudam a compreender não apenas o tamanho médio dos imóveis, mas, sobretudo, a sua distribuição e a concentração fundiária existente nos diferentes municípios da região.

Gráfico 06: Comparativo dos tipos de propriedade por quantidade e ocupação em área – Região da Grande Fortaleza



Fonte: Dados da pesquisa

Quadro 09: Relatoria gerencial GRANDE FORTALEZA

CATEGORIA DE PROPRIEDADE	Qtde	% de Imóveis	Área Total	% da Área	ANÁLISE INTERPRETATIVA
Pequena < 1 MF	8340	95,98	36336,02	39,44	Forte pulverização; muitos imóveis de baixa escala; importância social, mas limitada ocupação territorial.
Pequena (≥ 1 MF)	290	3,34	24468,34	26,56	Segmento chave; embora numericamente menor, tem grande relevância territorial e potencial produtivo.
Média Propriedade	48	0,55	14472,56	15,71	Baixo número, mas ocupação relevante; concentração moderada.
Grande Propriedade	11	0,13	16841,56	18,28	Alta concentração relativa; pouquíssimos imóveis concentram mais que 18% da área, indicando desigualdade localizada.

Fonte: Dados da pesquisa

A estrutura fundiária da região analisada apresenta características marcantes de forte fragmentação no número de imóveis e desigualdade na distribuição da terra. A categoria de **pequena propriedade com menos de 1 módulo fiscal (MF)** é predominante em termos quantitativos, representando **95,98% do total de imóveis**, o que equivale a 8.340 unidades. Apesar dessa expressiva maioria, essas propriedades ocupam apenas **39,44% da área total**, revelando um padrão fundiário bastante pulverizado. Esse cenário indica que a maior parte dos imóveis da região é de reduzida escala territorial, com significativa presença no espaço social, mas com limitações na ocupação física do território.

A categoria de **pequenas propriedades com 1 MF ou mais** também apresenta relevância. Embora represente apenas **3,34% do total de imóveis (290 unidades)**, este grupo é responsável por **26,56% da área total**, o que demonstra um peso territorial expressivo, mesmo com presença quantitativa reduzida. Isso indica um segmento com maior capacidade de ocupação da terra e, potencialmente, de produção agropecuária.

As **médias propriedades** somam apenas **48 imóveis (0,55%)**, mas ocupam **15,71% da área total**, evidenciando uma distribuição concentrada da terra neste estrato. Esse dado sugere que, ainda que pouco numerosas, essas propriedades possuem considerável expressão territorial, podendo influenciar o padrão de uso da terra regional.

Por fim, as **grandes propriedades**, com apenas **11 imóveis (0,13%)**, concentram **18,28% da área total**. Apesar do número extremamente reduzido, esse grupo detém quase um quinto do território, evidenciando um padrão fundiário concentrado. Essa configuração ressalta a presença de uma elite fundiária localizada, com significativa influência sobre a ocupação e as práticas de uso do solo.

Em síntese, os dados revelam uma estrutura fundiária dual: de um lado, uma base extremamente pulverizada de pequenas propriedades com participação social relevante, mas limitada em extensão territorial; de outro, uma minoria de imóveis médios e grandes que, mesmo sendo numericamente irrelevantes, controlam parcela expressiva da terra. Essa configuração impõe desafios e oportunidades específicos para a governança fundiária e ambiental, exigindo estratégias diferenciadas que considerem tanto a capilaridade social quanto a concentração territorial no planejamento e na gestão de políticas públicas voltadas à terra e ao meio ambiente.

Tabela 09: Estatísticas de medidas de tendência central para o conjunto de dados da Grande Fortaleza segmentados (base em área)

MUNICÍPIO	TIPO DE PROPRIEDADE	N.	MÉDIA	MEDIANA	MODA
AQUIRAZ	PequenaPropriedademenorque 1MF	1	3.3333	3.3333	3.3333
CASCABEL	Grande Propriedade	1	912.0751	912.0751	912.0751
	PequenaPropriedademenorque 1MF	289	5.3444	3.0522	0.0413
	MédiaPropriedade	3	182.9597	133.2379	114.6965
	PequenaPropriedade	24	49.3568	43.679	29.8465
MARANGUAPE	Grande Propriedade	1	608.3538	608.3538	608.3538
PARACURU	PequenaPropriedademenorque 1MF	1025	4.1456	1.4537	0.2245
	MédiaPropriedade	6	340.811	309.4407	197.9102
	PequenaPropriedade	22	68.3943	66.986	45.0354
PARAIPABA	PequenaPropriedademenorque 1MF	457	3.5026	1.2522	0.2658

	PequenaPropriedade	15	95.5798	111.275	117.9112
	Grande Propriedade	1	509.0746	509.0746	509.0746
PINDORETAMA	PequenaPropriedademenorque 1MF	386	5.6286	3.332	1.8517
	MédiaPropriedade	7	167.5446	182.1718	112.0633
	PequenaPropriedade	25	49.1981	42.0803	33.528
	PequenaPropriedademenorque 1MF	256	6.7458	1.8388	0.9019
SÃO GONÇALO DO AMARANTE	MédiaPropriedade	2	219.7498	219.7498	214.7654
	PequenaPropriedade	9	69.1475	60.2554	54.5381
	PequenaPropriedademenorque 1MF	254	7.8249	1.668	0.0758
SÃO LUÍS DO CURU	MédiaPropriedade	3	307.198	204.4237	200.7129
	PequenaPropriedade	19	87.3985	68.886	50.3193
	Grande Propriedade	9	2002.2869	1972.0427	838.8363
TRAIRI	PequenaPropriedademenorque 1MF	5687	4.0579	1.1897	0.0793
	MédiaPropriedade	29	347.0962	312.2228	200.9939
	PequenaPropriedade	177	95.459	83.4025	50.1043
	Grande Propriedade	9	2002.2869	1972.0427	838.8363

Fonte: Saída do Phytton (2025) alimentado pela base de dados segmentada

No conjunto dos municípios, observou-se que a categoria de **“Pequenas Propriedades menores que 1 Módulo Fiscal”** é amplamente predominante em termos numéricos. No entanto, apesar do grande volume de registros, essas propriedades são, em geral, extremamente pequenas. Em municípios como **Paraipaba, Paracuru, Pindoretama, São Gonçalo do Amarante e Trairi**, a **mediana** dessas propriedades fica abaixo de **2 hectares**, o que significa que mais da metade dos imóveis possui área muito reduzida. A **moda**, que indica o valor mais frequente, tende a ser ainda menor, frequentemente próxima de zero, revelando um padrão de microparcelamento rural bastante significativo. Esse cenário sugere que há uma elevada concentração de imóveis de tamanho extremamente pequeno, o que pode comprometer a viabilidade produtiva e econômica dessas unidades, além de gerar desafios importantes para a gestão ambiental e territorial.

Por outro lado, quando se observa a categoria de **“Pequenas Propriedades”** (acima de 1 módulo fiscal), percebe-se uma distribuição um pouco mais equilibrada, embora também marcada por certa heterogeneidade. A **média** de área dessas propriedades varia de aproximadamente **49 hectares em Cascavel** a **95 hectares em Trairi**, indicando que, apesar de serem classificadas como pequenas, muitas dessas propriedades possuem tamanhos consideráveis dentro do contexto regional. A **mediana**, porém, costuma ser inferior à média, o que revela que existem propriedades de tamanho elevado que puxam essa média para cima, enquanto a maioria se concentra em faixas de área menores. A **moda**, que permanece significativamente abaixo da média, reforça essa percepção de concentração nas faixas mais baixas.

No grupo das “**Médias Propriedades**”, a desigualdade torna-se ainda mais evidente. A média de área alcança valores expressivos, chegando, por exemplo, a **347 hectares em Trairi** e **340 hectares em Paracuru**. Contudo, assim como nos outros grupos, a **mediana** fica abaixo da média, e a **moda** apresenta valores muito inferiores, indicando a presença de poucos imóveis significativamente maiores que distorcem os indicadores de média. Isso evidencia que, dentro dessa categoria, há uma concentração fundiária interna considerável, com um pequeno número de propriedades detendo áreas muito maiores que o restante.

As **Grandes Propriedades**, embora numericamente menos expressivas, exercem um impacto significativo na configuração fundiária da região. Destaca-se, por exemplo, o município de **Trairi**, onde as grandes propriedades apresentam uma média de mais de **2.000 hectares**, com uma mediana próxima, o que indica que essas propriedades são relativamente homogêneas em seu próprio grupo, ainda que bastante desproporcionais em relação ao conjunto das propriedades da região. Já nos demais municípios, os registros de grandes propriedades são pontuais, como em **Cascavel, Maranguape e Pindoretama**, com áreas que variam entre **500 e 900 hectares**, confirmando a presença de grandes latifúndios, ainda que isolados, no contexto metropolitano.

Esse conjunto de dados revela, de forma bastante clara, que a Região Grande Fortaleza convive com uma profunda dualidade fundiária. De um lado, há uma grande quantidade de pequenas propriedades, em sua maioria com áreas inferiores a 2 hectares, refletindo uma lógica de microparcelamento, cujas implicações vão desde dificuldades na sustentabilidade econômica até problemas no ordenamento territorial e na preservação ambiental. De outro, há a persistência de médias e grandes propriedades, que concentram significativa extensão territorial em mãos de poucos, evidenciando uma estrutura fundiária historicamente excludente e concentradora.

Portanto, os dados de tendência central analisados apontam para a necessidade urgente de políticas públicas voltadas à reorganização do espaço rural na região. Isso envolve tanto a regularização fundiária e o fortalecimento da agricultura familiar, especialmente para os microprietários, como também o monitoramento e a gestão das grandes propriedades, com vistas a garantir maior equilíbrio na ocupação do território, promover a justiça social no campo e assegurar a conservação ambiental.

Segue-se a análise dos dados de dispersão na amostra, visando compreender como os dados se aproximam ou se afastam na amostra.

Tabela 10: Estatísticas de medidas de dispersão para o conjunto de dados da Grande Fortaleza

MUNICÍPIO	TIPO DE PROPRIEDADE	N.	DESVIO-PADRÃO	VARIÂNCIA	AMPLITUDE	MÍN.	MÁX.
AQUIRAZ	PequenaPropriedademenorque 1MF	1	nan	Nan	0.0	3.3333	3.3333
CASCABEL	Grande Propriedade	1	nan	Nan	0.0	912.0751	912.0751
	PequenaPropriedademenorque 1MF	289	6.0315	36.3787	27.5809	0.0413	27.6222
	MédiaPropriedade	3	102.5977	10526.291	186.2482	114.6965	300.9447
	PequenaPropriedade	24	17.3049	299.4606	61.1792	29.8465	91.0257
MARANGUAPE	Grande Propriedade	1	nan	Nan	0.0	608.3538	608.3538
PARACURU	PequenaPropriedademenorque 1MF	1025	6.6775	44.5894	42.3609	0.0106	42.3715
	MédiaPropriedade	6	139.1731	19369.1469	389.9408	197.9102	587.851
	PequenaPropriedade	22	19.2867	371.9751	65.669	45.0354	110.7044
PARAIPABA	PequenaPropriedademenorque 1MF	457	5.7703	33.2965	42.5942	0.0001	42.5943
	PequenaPropriedade	15	32.8534	1079.3453	100.8845	45.4063	146.2908
PINDORETAMA	Grande Propriedade	1	nan	Nan	0.0	509.0746	509.0746
	PequenaPropriedademenorque 1MF	386	6.0276	36.3322	27.5281	0.0879	27.616
	MédiaPropriedade	7	52.6536	2772.4033	144.3167	112.0633	256.38
	PequenaPropriedade	25	21.2316	450.7809	71.7522	29.322	101.0742
SÃO GONÇALO DO AMARANTE	PequenaPropriedademenorque 1MF	256	10.7429	115.4103	48.2057	0.0269	48.2326
	MédiaPropriedade	2	7.049	49.6885	9.9688	214.7654	224.7342
	PequenaPropriedade	9	17.401	302.7948	48.8316	54.5381	103.3697
SÃO LUÍS DO CURU	PequenaPropriedademenorque 1MF	254	11.6058	134.6943	47.2282	0.018	47.2462
	MédiaPropriedade	3	181.2335	32845.5858	315.7446	200.7129	516.4575
	PequenaPropriedade	19	43.186	1865.0325	121.6615	50.3193	171.9808
TRAIRI	Grande Propriedade	9	934.8682	873978.4841	2537.0651	838.8363	3375.9014
	PequenaPropriedademenorque 1MF	5687	7.6187	58.045	49.9851	0.0039	49.989
	MédiaPropriedade	29	116.1728	13496.1166	470.6147	200.9939	671.6086
	PequenaPropriedade	177	36.0961	1302.9248	143.7057	50.1043	193.81

Fonte: Saída do Phytos (2025) alimentado pela base de dados segmentada

A análise das medidas de dispersão revela, de forma bastante clara, a elevada **heterogeneidade na distribuição das áreas das propriedades rurais** na Região da Grande Fortaleza. As variáveis **desvio-padrão, variância e amplitude** evidenciam a magnitude das diferenças entre os tamanhos das propriedades dentro de cada município e tipo de imóvel.

Nas categorias de **Pequenas Propriedades menores que 1 Módulo Fiscal**, Observou-se uma **ampla dispersão**, principalmente nos municípios com maior número de registros, como **Trairi, Paracuru, São Gonçalo do Amarante, São Luís do Curu e Cascavel**. Os desvios-padrão oscilam entre **5,7 e 11,6 hectares**, com amplitudes que chegam a **49,98 hectares em Trairi e 47,22 hectares em São Luís do Curu**. Isso significa que, embora a maioria dessas propriedades possua áreas muito pequenas, há uma parcela significativa que extrapola bastante os limites esperados para propriedades desse porte, indicando um possível uso indevido dessa classificação fundiária ou forte pressão sobre o parcelamento do solo rural.

O caso de **São Gonçalo do Amarante** é particularmente expressivo, com um **desvio-padrão de 10,74 hectares** e uma **amplitude de 48,23 hectares**, demonstrando uma variação extrema para uma categoria que, teoricamente, deveria ser de pequenas áreas. Essa mesma tendência se repete em **São Luís do Curu**, que apresenta o maior desvio-padrão desse grupo (**11,6 hectares**), refletindo uma distorção na regularização e organização fundiária.

Nas **Médias Propriedades**, a dispersão se mostra ainda mais acentuada. Municípios como **Paracuru e São Luís do Curu** apresentam **altíssimos valores de variância (19.369 e 32.845, respectivamente)**, o que indica uma distribuição extremamente desigual. O desvio-padrão em São Luís do Curu chega a **181 hectares**, sinalizando que há médias propriedades com tamanhos bastante discrepantes — desde pouco mais de 200 hectares até limites próximos de 670 hectares, como se observa no município de **Trairi**, cuja amplitude nessa categoria alcança **470 hectares**. Essa dispersão elevada pode ser interpretada como um reflexo de uma **ocupação rural marcada por grande concentração de terras**, onde a categoria de média propriedade abriga tanto imóveis próximos dos limites inferiores quanto propriedades que, na prática, se aproximam de grandes extensões territoriais.

No grupo das **Grandes Propriedades**, destaca-se particularmente o município de **Trairi**, que apresenta uma **amplitude de 2.537 hectares**, variando de **838 a 3.375 hectares**, e um desvio-padrão de **934 hectares** — um indicador expressivo do nível de concentração fundiária nesse território. Nos outros municípios onde há grandes propriedades, os dados não apresentam dispersão (desvio-padrão e variância iguais a zero) porque há apenas um registro por

município, o que impede o cálculo estatístico de dispersão. Esse dado, isoladamente, já revela um padrão fundiário concentrador típico das regiões litorâneas voltadas para atividades econômicas de maior escala, como especulação imobiliária, grandes empreendimentos turísticos, agricultura de exportação e monocultivos.

Nas **Pequenas Propriedades acima de 1 Módulo Fiscal**, a dispersão também chama atenção. Municípios como **São Luís do Curu** e **Trairi** apresentam **amplitudes superiores a 121 e 143 hectares**, respectivamente, com desvios-padrão de **43 e 36 hectares**. Isso indica que, mesmo dentro da categoria de pequenas propriedades, há variações muito grandes de tamanho, o que, por sua vez, revela possíveis contradições no uso dessa classificação e reforça a presença de uma distribuição fundiária profundamente desigual, até mesmo dentro dos segmentos considerados "menores".

De forma geral, os indicadores de dispersão apontam para três grandes questões estruturais na governança fundiária da Região da Grande Fortaleza:

- **Microparcelamento expressivo e disperso:** As pequenas propriedades menores que 1 módulo fiscal possuem grande variabilidade de tamanho, o que pode estar relacionado tanto a processos históricos de fragmentação da terra como à ocupação irregular, pressionando os recursos naturais e os sistemas de gestão ambiental.
- **Concentração fundiária nas médias e grandes propriedades:** A dispersão muito elevada nas categorias de médias e grandes propriedades, especialmente em municípios como **Trairi, Paracuru e São Luís do Curu**, evidencia um padrão de concentração territorial que contrasta com o microparcelamento observado nas pequenas propriedades.
- **Desafios para a gestão ambiental e territorial:** A elevada variabilidade nas áreas rurais impõe desafios sérios à formulação e implementação de políticas públicas, tanto para a regularização fundiária como para a promoção de práticas de uso sustentável do solo, recuperação ambiental e planejamento do desenvolvimento rural.

Segue-se a análise de distribuição dos dados na amostra visando observar o comportamento dos dados.

Tabela 11: Estatísticas de distribuição dos dados para o conjunto de dados da Grande Fortaleza segmentados (área)

MUNICÍPIO	TIPO DE PROPRIEDADE	N.	Percentil 25%	Percentil 50%	percentile_75
AQUIRAZ	PequenaPropriedademenorque 1MF	1	3.3333	3.3333	3.3333
CASCADEL	Grande Propriedade	1	912.0751	912.0751	912.0751
	PequenaPropriedademenorque 1MF	289	0.9502	3.0522	6.8851
	MédiaPropriedade	3	123.9672	133.2379	217.0913
	PequenaPropriedade	24	38.7181	43.679	50.3743
MARANGUAPE	Grande Propriedade	1	608.3538	608.3538	608.3538
PARACURU	PequenaPropriedademenorque 1MF	1025	0.4535	1.4537	4.4994
	MédiaPropriedade	6	257.2434	309.4407	377.6444
	PequenaPropriedade	22	52.9846	66.986	77.776
PARAIPABA	PequenaPropriedademenorque 1MF	457	0.3229	1.2522	3.9913
	PequenaPropriedade	15	65.1897	111.275	118.4968
PINDORETAMA	Grande Propriedade	1	509.0746	509.0746	509.0746
	PequenaPropriedademenorque 1MF	386	1.4888	3.332	7.0983
	MédiaPropriedade	7	120.7112	182.1718	190.3872
	PequenaPropriedade	25	34.1838	42.0803	52.0734
SÃO GONÇALO DO AMARANTE	PequenaPropriedademenorque 1MF	256	0.585	1.8388	7.5562
	MédiaPropriedade	2	217.2576	219.7498	222.242
	PequenaPropriedade	9	58.8243	60.2554	83.9878
SÃO LUÍS DO CURU	PequenaPropriedademenorque 1MF	254	0.1753	1.668	11.0637
	MédiaPropriedade	3	202.5683	204.4237	360.4406
	PequenaPropriedade	19	55.6954	68.886	114.3124
TRAIRI	Grande Propriedade	9	1203.2805	1972.0427	2563.0814
	PequenaPropriedademenorque 1MF	5687	0.3202	1.1897	3.973
	MédiaPropriedade	29	259.8183	312.2228	410.9306
	PequenaPropriedade	177	68.2991	83.4025	121.3639

Fonte: Saída do Phytion (2025) alimentado pela base de dados segmentada

A análise dos percentis oferece uma visão detalhada sobre a distribuição dos tamanhos dos imóveis rurais, permitindo compreender como as propriedades estão organizadas em termos de dimensão dentro dos diferentes municípios e categorias fundiárias da Grande Fortaleza. Este tipo de análise é fundamental para identificar desigualdades, padrões de ocupação e desafios para a gestão territorial e ambiental.

De forma geral, os dados revelam uma estrutura fundiária marcada por dois processos simultâneos: **a fragmentação das pequenas propriedades, especialmente aquelas menores que um módulo fiscal, e a elevada concentração de terras nas médias e grandes propriedades.** No caso das **pequenas propriedades menores que um módulo fiscal**, Observou-se que os imóveis estão extremamente fragmentados. Em praticamente todos os municípios analisados, o **percentil 25% apresenta valores muito baixos**,

indicando que **25% das propriedades possuem tamanhos inferiores a 1 hectare**, chegando a ser inferiores a meio hectare em municípios como **São Luís do Curu (0,17 ha)**, **Paraipaba (0,32 ha)** e **Trairi (0,32 ha)**. A **mediana**, que representa o ponto central da distribuição, também reforça esse padrão, com valores que giram em torno de **1,2 ha a 3,3 ha**, a depender do município. Esse dado evidencia que **a maioria dos imóveis classificados nesta categoria são de dimensões extremamente reduzidas**, muitas vezes insuficientes para garantir a sustentabilidade econômica e produtiva das famílias rurais. No **percentil 75%**, embora haja uma ampliação no tamanho das propriedades, os números continuam revelando uma predominância de pequenas parcelas, raramente superando os 7 hectares.

Por outro lado, quando se analisam as **pequenas propriedades acima de um módulo fiscal**, percebe-se uma distribuição um pouco mais equilibrada, porém ainda marcada por certa desigualdade interna. A mediana dos tamanhos varia de aproximadamente **42 hectares em Pindoretama a 83 hectares em Trairi**, indicando que metade dos imóveis possui áreas consideráveis. No entanto, os valores do **percentil 75%** mostram que um quarto das propriedades desse grupo alcançam dimensões bem superiores, chegando a **121 hectares em Trairi e 114 hectares em São Luís do Curu**, revelando a existência de imóveis que se aproximam dos padrões de média propriedade.

No grupo das **médias propriedades**, a análise dos percentis revela um cenário de forte concentração. A mediana dos tamanhos varia entre **133 hectares (Cascavel) e 312 hectares (Trairi)**, indicando que essas propriedades estão situadas em faixas de grande porte. O percentil 75% chega a **410 hectares em Trairi e 377 hectares em Paracuru**, demonstrando que há imóveis que se aproximam ou ultrapassam a faixa das grandes propriedades. Este comportamento revela que, dentro dessa categoria, existem estabelecimentos com grande capacidade de expansão, concentrando porções significativas do território rural.

Nas **grandes propriedades**, embora os dados sejam limitados pela quantidade reduzida de registros em alguns municípios, é possível observar um padrão extremo de concentração. Destaca-se o município de **Trairi**, onde o **percentil 25% já ultrapassa 1.200 hectares**, a **mediana chega a quase 2.000 hectares**, e o **percentil 75% atinge 2.563 hectares**, configurando uma situação de altíssima concentração fundiária. Isso demonstra que mesmo entre as grandes propriedades há variações significativas, mas todas dentro de uma faixa de tamanho muito elevada, o que impacta fortemente a dinâmica territorial e ambiental.

De forma geral, os percentis revelam que a Região da Grande Fortaleza apresenta uma estrutura fundiária altamente desigual. De um lado, Observou-se um cenário de **microparcelamento, especialmente nas pequenas propriedades menores que um módulo fiscal**, com áreas tão pequenas que comprometem a viabilidade econômica das famílias. De outro, há a presença marcante de **grandes e médias propriedades com áreas muito extensas**, concentrando grande parte do território nas mãos de poucos proprietários.

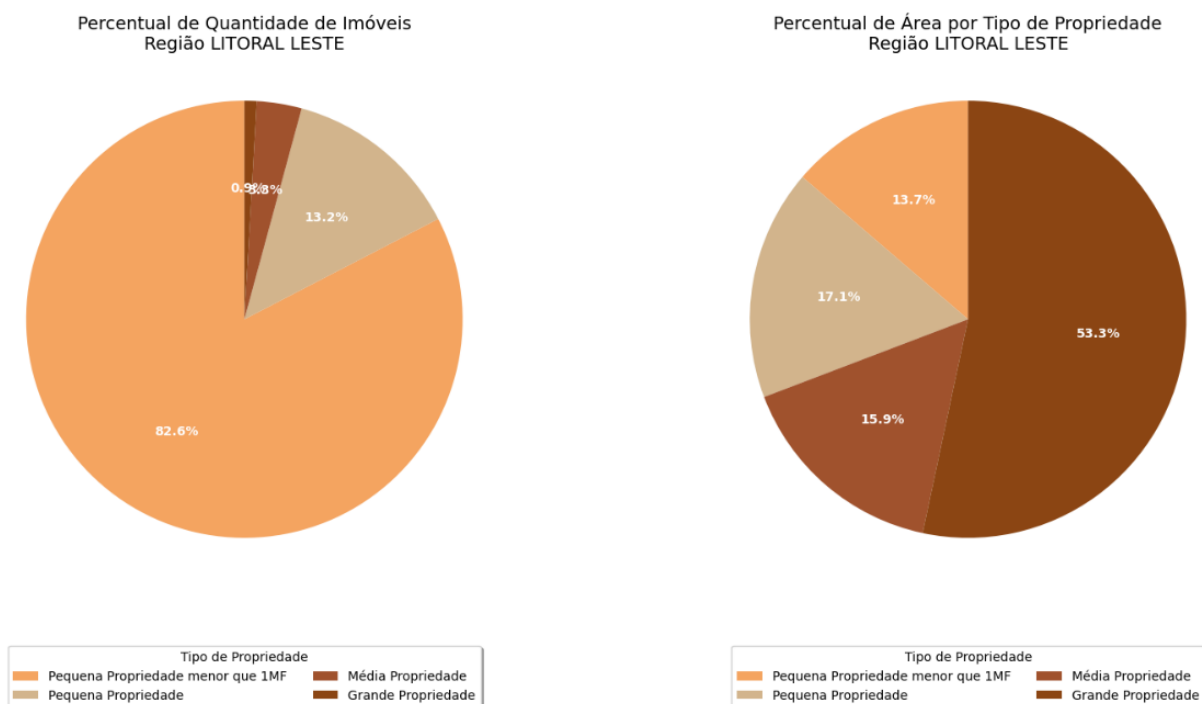
Portanto, os percentis revelam um retrato claro da necessidade de políticas públicas que atuem tanto na **contenção da fragmentação fundiária** quanto na **regulação dos processos de concentração**, buscando um equilíbrio que promova justiça social, inclusão produtiva e conservação ambiental na Região da Grande Fortaleza.

Este padrão fundiário gera desafios importantes para a governança fundiária e ambiental, sobretudo no que se refere ao uso sustentável da terra, à regularização fundiária, à proteção dos recursos naturais e ao desenvolvimento de políticas públicas que considerem as especificidades dessa distribuição desigual. A fragmentação excessiva nas pequenas propriedades tende a pressionar os recursos naturais, gerar ocupação desordenada e dificultar a implementação de práticas sustentáveis, enquanto a concentração nas médias e grandes propriedades pode contribuir para o aumento dos conflitos fundiários, para o avanço de monocultivos, turismo predatório ou mesmo para a especulação imobiliária.

2.4 Análise exploratória – Região Litoral Leste

A análise das medidas de tendência central, média, mediana e moda, dos imóveis rurais na região Litoral Leste do Ceará revela uma estrutura fundiária marcada pela forte concentração de pequenas propriedades, especialmente aquelas classificadas como "Pequena Propriedade menor que 1 Módulo Fiscal (MF)", que apresentam quantitativos expressivamente superiores nas cinco cidades analisadas.

Gráfico 07: Comparativo dos tipos de propriedade por quantidade e ocupação em área – Litoral Leste



Fonte: Dados da pesquisa

Quadro 10: Relatoria gerencial LITORAL LESTE

CATEGORIA DE PROPRIEDADE	Qtde	% de Imóveis	Área Total	% da Área	ANÁLISE INTERPRETATIVA
Pequena < 1 MF	7186	82,6	65494,62	13,72	Forte pulverização; muitos imóveis de baixa escala; importância social, mas limitada ocupação territorial.
Pequena (≥ 1 MF)	1146	13,17	81512,95	17,07	Segmento chave; embora numericamente menor, tem relevância territorial e potencial produtivo.
Média Propriedade	289	3,32	75792,5	15,87	Baixo número, mas ocupação relevante; concentração moderada.
Grande Propriedade	79	0,91	254675,86	53,34	Alta concentração relativa; pouquíssimos imóveis concentram mais de 53% da área, indicando alta desigualdade.

Fonte: Dados da pesquisa

A estrutura fundiária do Litoral Leste revela um padrão marcado por elevada concentração territorial, apesar da predominância numérica de pequenas propriedades. A categoria de **pequena propriedade com menos de 1 módulo fiscal (MF)** representa **82,6% do total de imóveis (7.186 unidades)**, o que demonstra uma forte pulverização fundiária. Contudo, essas propriedades ocupam apenas **13,72% da área total**, evidenciando que, embora socialmente numerosas, sua expressão territorial é bastante limitada. Isso reflete a presença de muitos imóveis de pequena escala, o que pode representar desafios em termos de viabilidade econômica e de acesso a políticas públicas.

As **pequenas propriedades com 1 MF ou mais** compõem **13,17% do total de imóveis (1.146 unidades)**, mas detêm **17,07% da área total**, revelando um grupo com peso territorial mais significativo. Apesar de não dominarem a paisagem fundiária, essas propriedades possuem potencial produtivo considerável e desempenham papel intermediário relevante entre a base pulverizada e os estratos mais concentrados.

As **médias propriedades** representam apenas **3,32% dos imóveis (289 unidades)**, mas ocupam **15,87% da área**, indicando um padrão de concentração moderada. Embora pouco numerosas, essas propriedades têm presença territorial expressiva e, por isso, desempenham um papel importante no uso e na gestão do solo da região.

O dado mais marcante, no entanto, está na categoria de **grandes propriedades: apenas 79 imóveis (0,91%)** são responsáveis por **53,34% da área total**. Trata-se de uma situação de **altíssima concentração fundiária**, em que menos de 1% dos imóveis controlam mais da metade de todo o território. Esse padrão implica uma desigualdade significativa e sugere que um número muito pequeno de proprietários tem poder determinante sobre o uso da terra, o que pode influenciar diretamente questões ambientais, produtivas e de acesso a recursos naturais.

Em síntese, a região do Litoral Leste apresenta uma estrutura fundiária fortemente concentrada, especialmente no que diz respeito à área ocupada. A presença maciça de pequenas propriedades em número contrasta com o domínio territorial de grandes propriedades, exigindo uma governança fundiária que combine **capilaridade nas políticas para os pequenos produtores com focalização estratégica nas grandes propriedades**, dada sua influência territorial. Essa dualidade impõe a necessidade de políticas diferenciadas e articuladas, que considerem tanto a inclusão produtiva quanto o controle do uso do solo e da preservação ambiental.

Tabela 12: Estatísticas de medidas de tendência central para o conjunto de dados do Litoral Leste segmentados (base em área)

MUNICÍPIO	TIPO DE PROPRIEDADE	N.	MÉDIA	MEDIANA	MODA
ARACATI	Grande Propriedade	17	3389.5856	1444.2515	691.435
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1609	9.1046	4.1183	0.0001
	MédiaPropriedade	76	318.1853	282.5734	180.855
	PequenaPropriedade	254	83.6949	74.1325	45.1193
BEBERIBE	Grande Propriedade	44	1508.2918	782.7832	436.5159
	PequenaPropriedademenorque 1MF	2905	7.4771	5.0083	0.1745
	MédiaPropriedade	150	187.1556	164.1764	113.2919
	PequenaPropriedade	617	52.7535	47.1021	33.3488
FORTIM	Grande Propriedade	9	1163.1174	1193.1103	712.6424
	PequenaPropriedademenorque 1MF	155	12.5665	7.9849	0.2004
	MédiaPropriedade	21	350.1362	325.06	200.0
	PequenaPropriedade	54	86.2906	77.8358	45.4927
ICAPUÍ	Grande Propriedade	4	4968.033	3563.5685	1120.2717
	PequenaPropriedademenorque 1MF	430	7.086	2.6745	0.027
	MédiaPropriedade	5	360.6397	397.7593	216.9338
	PequenaPropriedade	34	83.1222	65.0018	45.3817
ITAIÇABA	Grande Propriedade	3	1781.1268	1840.88	1263.58
	PequenaPropriedademenorque 1MF	300	13.4057	8.8324	1.0
	MédiaPropriedade	3	439.4667	386.7	333.7
	PequenaPropriedade	41	107.6247	84.6	55.0491
JAGUARUANA	Grande Propriedade	13	8657.6107	1726.2935	896.4832
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1797	11.2402	6.9864	0.0001
	MédiaPropriedade	42	364.8406	316.5635	220.6345
	PequenaPropriedade	147	108.1889	94.295	55.2598

Fonte: Saída do Phytos (2025) alimentado pela base de dados segmentada

No conjunto dos municípios de Aracati, Beberibe, Fortim, Icapuí, Itaiçaba e Jaguaruana, Observou-se que a média das áreas das grandes propriedades é muito elevada, porém acompanha uma mediana consideravelmente inferior, o que evidencia forte assimetria e a presença de imóveis extremamente grandes que puxam a média para cima. Por exemplo, em **Jaguaruana**, a média das grandes propriedades é de impressionantes **8.657 hectares**, mas a mediana é bem inferior, em torno de **1.726 hectares**, revelando a existência de alguns imóveis fora da curva, extremamente maiores que os demais. Situação semelhante ocorre em **Icapuí**, cuja média de grandes propriedades é **4.968 hectares**, enquanto a mediana fica em **3.563 hectares**, sinalizando alta concentração fundiária nesse segmento.

Por outro lado, o estrato de "**Pequenas Propriedades menores que 1 MF**" é predominante em todos os municípios, tanto em quantidade quanto na representação da pequena produção rural. A média das áreas desse segmento varia de **7 a 13 hectares**, sendo a mediana sempre inferior à média, o que indica

novamente uma leve assimetria positiva, com poucas propriedades maiores elevando a média. A moda, por sua vez, se mantém em valores extremamente baixos (em muitos casos próximos de **zero ou pouco mais de 0,1 ha**), sugerindo que existe uma expressiva quantidade de imóveis com área mínima, possivelmente vinculados à regularização de pequenos lotes, assentamentos ou usos residenciais e de subsistência rural.

No grupo das **Médias Propriedades**, as medidas apresentam maior equilíbrio, com médias geralmente entre **187 e 439 hectares**, e medianas próximas desses valores, embora um pouco menores. Esse padrão indica uma distribuição mais homogênea quando comparado às grandes propriedades.

As **Pequenas Propriedades (acima de 1 MF)** apresentam médias que oscilam entre **52 e 108 hectares**, com medianas que reforçam essa concentração entre pequenos e médios produtores, como observado, por exemplo, em **Jaguaruana (108,18 ha de média e 94,29 ha de mediana)** e **Itaíçaba (107,62 ha de média e 84,6 ha de mediana)**.

De modo geral, a análise aponta um cenário de dualidade na estrutura fundiária do Litoral Leste cearense, onde predomina numericamente a pequena propriedade, especialmente aquelas menores que 1 MF, enquanto economicamente persiste uma concentração significativa de terras nas mãos de poucos, refletida nas grandes propriedades, que, embora em menor número, detêm áreas muito superiores. Este padrão fundiário tem impactos diretos sobre os desafios de governança territorial, especialmente no que se refere à regularização fundiária, uso sustentável dos recursos naturais, combate à especulação fundiária e fortalecimento da agricultura familiar, aspectos fundamentais para a construção de políticas públicas de governança fundiária e ambiental na região.

Segue-se a análise dos dados de dispersão na amostra, visando compreender como os dados se aproximam ou se afastam na amostra.

Tabela 13: Estatísticas de medidas de dispersão para o conjunto de dados do Litoral Leste

MUNICÍPIO	TIPO DE PROPRIEDADE	N.	DESVIO - PADRÃO	VARIÂNCIA	AMPLITUDE	MÍN.	MÁX.
ARACATI	Grande Propriedade	17	3478.8676	12102520.0752	10547.8816	691.435	11239.3166
	Pequena Propriedade menor que 1MF	1609	11.0575	122.2672	44.9683	0.0001	44.9684
	Média Propriedade	76	126.6401	16037.7129	492.6913	180.855	673.5463
	Pequena Propriedade	254	34.5395	1192.9754	134.6889	45.1193	179.8082
BEBERIBE	Grande Propriedade	44	2218.4009	4921302.5268	11948.9651	436.5159	12385.481
	Pequena Propriedade menor que 1MF	2905	7.0961	50.3543	27.912	0.0608	27.9728
	Média Propriedade	150	69.9325	4890.5586	297.0932	113.2919	410.3851
	Pequena Propriedade	617	21.1125	445.7396	83.9055	28.0238	111.9293
FORTIM	Grande Propriedade	9	346.2971	119921.6676	1097.2576	712.6424	1809.9
	Pequena Propriedade menor que 1MF	155	12.6779	160.7281	44.5038	0.2004	44.7042
	Média Propriedade	21	120.1724	14441.3943	461.1957	200.0	661.1957
	Pequena Propriedade	54	33.9854	1155.0057	132.0803	45.4927	177.573
ICAPUÍ	Grande Propriedade	4	4595.2789	21116588.4742	10504.4514	1120.2717	11624.7231
	Pequena Propriedade menor que 1MF	430	9.3738	87.8681	44.2752	0.0001	44.2753
	Média Propriedade	5	132.1944	17475.3497	265.6181	216.9338	482.5519
	Pequena Propriedade	34	38.7315	1500.1278	133.9196	45.3817	179.3013
ITAIÇABA	Grande Propriedade	3	490.4081	240500.0577	975.3404	1263.58	2238.9204
	Pequena Propriedade menor que 1MF	300	13.1378	172.6013	54.3999	0.0001	54.4
	Média Propriedade	3	139.828	19551.8633	264.3	333.7	598.0
	Pequena Propriedade	41	46.951	2204.4001	157.5509	55.0491	212.6
JAGUARUANA	Grande Propriedade	13	23053.0797	531444483.9677	84347.5386	896.4832	85244.0218
	Pequena Propriedade menor que 1MF	1797	11.4155	130.3125	54.7869	0.0001	54.787
	Média Propriedade	42	138.6623	19227.2348	588.9788	220.6345	809.6133
	Pequena Propriedade	147	46.0656	2122.0376	164.5722	55.2598	219.832

Fonte: Saída do Python (2025) alimentado pela base de dados segmentada

A análise das medidas de dispersão, desvio-padrão, variância, amplitude, mínimo e máximo, revela um cenário de forte heterogeneidade na distribuição das áreas das propriedades na região do Litoral Leste do Ceará. Este comportamento reforça a elevada concentração fundiária e as desigualdades no acesso à terra na região, além de indicar desafios relevantes para a gestão territorial e ambiental.

Nas **grandes propriedades**, a dispersão dos dados é extremamente alta em todos os municípios. Destaca-se, de forma bastante expressiva, o município de

Jaguaruana, cujo desvio-padrão atinge impressionantes **23.053 hectares**, com uma variância superior a **531 milhões**, e uma amplitude gigantesca de **84.347 hectares**, indicando a presença de imóveis com áreas absolutamente discrepantes, de **896 hectares** até **85.244 hectares**. Situação semelhante é observada em **Icapuí**, com uma amplitude de **10.504 hectares** e desvio-padrão de **4.595 hectares**, além de **Beberibe**, que apresenta amplitude de **11.948 hectares**. Esses dados confirmam que, embora o número de grandes propriedades seja pequeno, elas concentram parcelas muito significativas do território.

As "**Pequenas Propriedades menores que 1 Módulo Fiscal (MF)**", apesar de serem predominantes em quantidade, apresentam baixíssima dispersão nas áreas, com desvios-padrão variando entre **7 e 13 hectares** e amplitudes entre **27 e 54 hectares**, dependendo do município. Isso revela um padrão de ocupação bastante homogêneo dentro desse segmento, composto por imóveis de dimensões pequenas, e em muitos casos, extremamente pequenas, com mínimos próximos de **zero** (como em Aracati, Icapuí, Jaguaruana e Itaiçaba). Esse comportamento pode estar associado à fragmentação fundiária, uso residencial rural ou unidades produtivas de subsistência.

No segmento das **Médias Propriedades**, há uma variação considerável entre os municípios. Embora a dispersão seja inferior à observada nas grandes propriedades, ela ainda é significativa. Por exemplo, em **Jaguaruana**, a amplitude atinge **588 hectares**, e em **Fortim**, **461 hectares**, indicando que mesmo dentro da categoria média há diferenças importantes entre os imóveis, com alguns se aproximando do limite superior da categoria.

Já as **Pequenas Propriedades (acima de 1 MF)** apresentam dispersão moderada, com desvios-padrão variando de **21 a 46 hectares** e amplitudes que podem chegar a mais de **160 hectares**, como ocorre em **Jaguaruana** e **Itaiçaba**. Esse comportamento sugere certa diversidade nas dimensões desses imóveis, que podem atender desde pequenas explorações familiares até empreendimentos um pouco mais estruturados.

De forma geral, as medidas de dispersão confirmam a existência de dois padrões bem definidos na estrutura fundiária do Litoral Leste: de um lado, uma massa muito grande de imóveis pequenos e homogêneos em termos de área; de outro, uma minoria de grandes propriedades com altíssima variabilidade, indicando forte concentração de terras. Essa configuração tem implicações diretas sobre os processos de regularização fundiária, gestão ambiental e formulação de políticas públicas voltadas tanto para a inclusão produtiva dos pequenos quanto para o ordenamento e uso sustentável das grandes propriedades.

Segue-se a análise da distribuição dos dados na amostra visando observar o comportamento dos dados.

Tabela 14: Estatísticas de distribuição dos dados para o conjunto de dados do Litoral Leste segmentados (área)

MUNICÍPIO	TIPO DE PROPRIEDADE	N.	Percentil 25%	Percentil 50%	Percentil 75%
ARACATI	Grande Propriedade	17	914.2359	1444.2515	3910.91
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1609	1.2541	4.1183	12.3762
	MédiaPropriedade	76	215.9846	282.5734	401.7834
	PequenaPropriedade	254	55.4092	74.1325	100.9528
BEBERIBE	Grande Propriedade	44	603.668	782.7832	1230.8624
	PequenaPropriedademenorque 1MF	2905	1.6709	5.0083	11.4655
	MédiaPropriedade	150	134.7443	164.1764	224.0592
	PequenaPropriedade	617	35.2283	47.1021	65.3682
FORTIM	Grande Propriedade	9	867.2944	1193.1103	1365.4073
	PequenaPropriedademenorque 1MF	155	2.0812	7.9849	19.2196
	MédiaPropriedade	21	245.7824	325.06	425.0
	PequenaPropriedade	54	62.1682	77.8358	103.8832
ICAPUÍ	Grande Propriedade	4	2668.1718	3563.5685	5863.4296
	PequenaPropriedademenorque 1MF	430	0.3381	2.6745	10.0474
	MédiaPropriedade	5	224.7346	397.7593	481.219
	PequenaPropriedade	34	54.6056	65.0018	109.7398
ITAIÇABA	Grande Propriedade	3	1552.23	1840.88	2039.9002
	PequenaPropriedademenorque 1MF	300	3.4	8.8324	19.0086
	MédiaPropriedade	3	360.2	386.7	492.35
	PequenaPropriedade	41	72.8799	84.6	150.2
JAGUARUANA	Grande Propriedade	13	1305.2766	1726.2935	2936.0466
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1797	3.0093	6.9864	15.8745
	MédiaPropriedade	42	262.5142	316.5635	418.3498
	PequenaPropriedade	147	68.9984	94.295	139.5802

Fonte: Saída do Phytom (2025) alimentado pela base de dados segmentada

A análise dos percentis, 25%, 50% (mediana) e 75%, permite compreender de forma mais precisa como as áreas das propriedades estão distribuídas dentro de cada categoria fundiária na região do Litoral Leste. Esses indicadores evidenciam padrões de concentração, dispersão interna e desigualdades presentes na ocupação fundiária regional.

Nas **grandes propriedades**, Observou-se que, de modo geral, os percentis apontam para uma forte assimetria na distribuição das áreas. Por exemplo, em **Jaguaruana**, enquanto 25% das grandes propriedades possuem até **1.305 hectares**, 75% já ultrapassam **2.936 hectares**, indicando uma escalada significativa nas maiores propriedades. Cenário semelhante aparece em **Icapuí**, onde 75% das grandes propriedades chegam a **5.863 hectares**, evidenciando que, embora sejam poucas, essas propriedades concentram vastas extensões de

terra. Esse padrão reflete claramente o fenômeno de alta concentração fundiária na região.

Por outro lado, as **Pequenas Propriedades menores que 1 Módulo Fiscal (MF)** revelam uma distribuição bastante homogênea e concentrada na faixa de pequenas propriedades menores que 1ha. A maioria dos imóveis está concentrada abaixo de **10 a 15 hectares**, com percentis 25% muito baixos, como em **Icapuí**, onde 25% das propriedades têm até **0,33 hectare**, ou em **Aracati**, até **1,25 hectare**, o que sugere um número expressivo de propriedades extremamente pequenas, possivelmente destinadas a uso residencial rural ou agricultura de subsistência. Esse dado expõe a fragilidade produtiva desse grupo, com forte dependência de políticas públicas para inclusão produtiva e sustentabilidade.

No grupo das **Médias Propriedades**, percebe-se certa estabilidade, com os percentis apresentando faixas mais definidas. Por exemplo, em **Beberibe**, 25% das médias propriedades estão abaixo de **134 hectares**, 50% até **164 hectares**, e 75% não ultrapassam **224 hectares**, refletindo uma distribuição interna mais regular. Entretanto, municípios como **Fortim** e **Jaguaruana** apresentam amplitude mais elevada no terceiro quartil, indicando que parte das médias propriedades se aproxima do porte de grandes imóveis.

As **Pequenas Propriedades (acima de 1 MF)** mostram maior heterogeneidade interna. Municípios como **Jaguaruana** e **Itaíçaba** revelam que 75% das pequenas propriedades podem chegar a mais de **139 hectares** e **150 hectares**, respectivamente, indicando que dentro desta categoria há uma diversidade significativa, desde imóveis próximos ao limite inferior até outros com tamanhos próximos às médias propriedades. Isso pode gerar distorções nas políticas públicas se não houver recortes mais precisos na tipologia fundiária.

De forma geral, os percentis revelam uma dualidade muito clara na estrutura fundiária do Litoral Leste. De um lado, uma grande quantidade de pequenas e pequenas propriedades menores que 1MF concentradas nos percentis inferiores, e de outro, uma escalada expressiva nas faixas superiores das grandes propriedades, indicando forte concentração de terra. Essa configuração reforça a necessidade de políticas diferenciadas de governança fundiária e ambiental, capazes de atender tanto à regularização e fortalecimento produtivo das pequenas unidades quanto ao controle, fiscalização e ordenamento do uso das terras nas grandes propriedades.

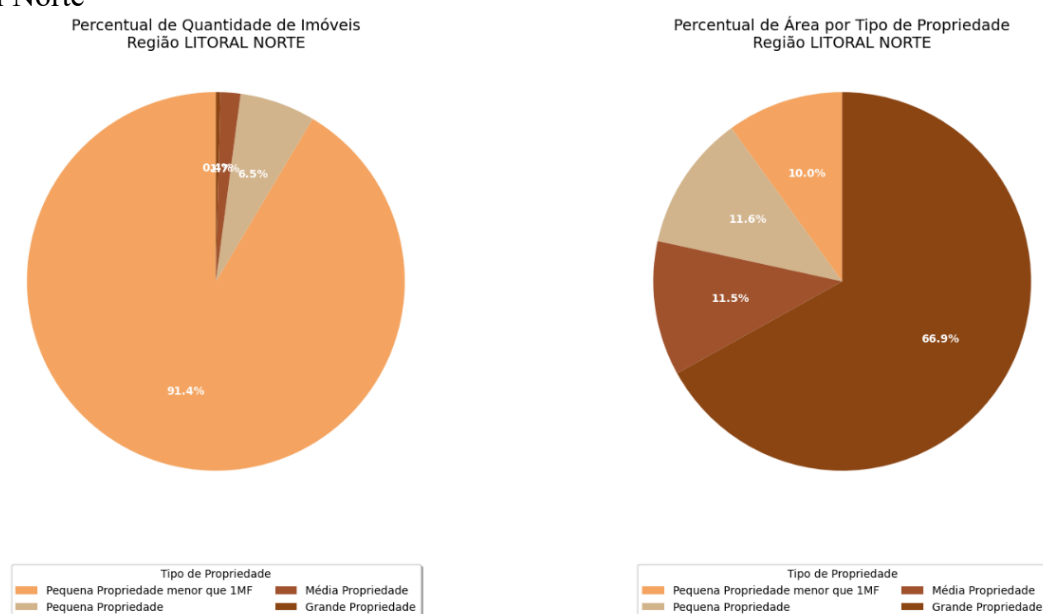
A análise da região do Litoral Leste evidencia forte concentração fundiária, com predominância de pequenas propriedades, mas presença de grandes imóveis que distorcem a distribuição e acentuam desigualdades. Nesse contexto, recomenda-se fortalecer a regularização fundiária, promover políticas de desconcentração de

terras, ampliar o apoio à agricultura familiar, garantir a fiscalização ambiental, criar cadastros fundiários integrados e transparentes, fomentar o planejamento territorial participativo e monitorar constantemente a dinâmica fundiária, visando uma gestão mais justa, sustentável e inclusiva do território.

2.5 Análise exploratória – Região Litoral Norte

A análise estatística da estrutura fundiária da região do **Litoral Norte** revela um quadro de alta concentração de terras, caracterizado pela coexistência de grandes imóveis rurais e um elevado número de pequenas propriedades, especialmente aquelas classificadas como “menores que 1 módulo fiscal (MF)”.

Gráfico 08: Comparativo dos tipos de propriedade por quantidade e ocupação em área Região Litoral Norte



Fonte: Dados da pesquisa

Quadro 11: Relatoria gerencial LITORAL NORTE

CATEGORIA DE PROPRIEDADE	Qtde	% de Imóveis	Área Total	% da Área	ANÁLISE INTERPRETATIVA
Pequena < 1 MF	14579	91,44	83931,99	9,98	Forte pulverização; muitos imóveis de baixa escala; importância social, mas limitada ocupação territorial.
Pequena (≥ 1 MF)	1030	6,46	97519,67	11,6	Segmento chave; embora numericamente menor, tem relevância territorial e potencial produtivo.
Média Propriedade	273	1,71	96690,15	11,5	Baixo número, mas ocupação relevante; concentração moderada.
Grande Propriedade	61	0,38	562798,14	66,92	Alta concentração relativa; pouquíssimos imóveis concentram quase 67% da área, indicando forte desigualdade localizada.

Fonte: Dados da pesquisa

A estrutura fundiária do Litoral Norte é marcada por um padrão extremo de desigualdade na distribuição da terra, com forte concentração fundiária e expressiva presença de imóveis de pequena escala. As **pequenas propriedades com menos de 1 módulo fiscal (MF)** representam **91,44% do total de imóveis (14.579 unidades)**, o que evidencia uma pulverização acentuada da estrutura fundiária. No entanto, essas propriedades ocupam apenas **9,98% da área total**, revelando que sua relevância territorial é bastante restrita, apesar de sua importância social.

A categoria de **pequenas propriedades com 1 MF ou mais** representa **6,46% dos imóveis (1.030 unidades)**, com ocupação de **11,6% da área**. Esse segmento, embora minoritário em quantidade, detém uma proporção mais expressiva do território e, portanto, configura um grupo relevante em termos produtivos e estratégicos para políticas públicas.

As **médias propriedades**, por sua vez, correspondem a **1,71% dos imóveis (273 unidades)**, mas concentram **11,5% da área total**. Embora pouco numerosas, essas propriedades possuem uma ocupação territorial significativa, sugerindo uma concentração fundiária de porte intermediário.

A característica mais marcante da região está na categoria de **grandes propriedades**, que totalizam apenas **61 imóveis (0,38%)**, mas ocupam **66,92% da área total**. Ou seja, **menos de meio por cento dos imóveis controla dois terços de toda a terra na região**. Trata-se de um quadro de **altíssima concentração fundiária**, que aponta para desigualdade territorial severa e para o domínio de um número muito reduzido de proprietários sobre a dinâmica do uso do solo.

Em resumo, a estrutura fundiária do Litoral Norte apresenta um quadro agudo de concentração territorial: há **um grande número de pequenas propriedades com ocupação limitada da terra e um número muito reduzido de grandes propriedades com domínio extensivo do território**. Esse cenário exige uma abordagem de governança fundiária que seja **ao mesmo tempo massiva e focada** – ou seja, que atenda às necessidades de milhares de pequenos imóveis e, simultaneamente, regule com rigor o impacto concentrado das grandes propriedades sobre o uso da terra e os recursos naturais. Segue-se a análise estatística dos dados.

De forma geral, Observou-se que as **pequenas propriedades menores que 1 MF são majoritárias em todos os municípios**, tanto em quantidade como em frequência da moda, que assume valores muito baixos, frequentemente inferiores a 1 hectare (ex.: 0,0517 ha em Itarema e 0,0643 ha em Cruz). As medianas dessas propriedades giram entre 0,97 ha e 7,60 ha, o que reflete uma

predominância de imóveis muito pequenos, utilizados provavelmente para atividades de subsistência, agricultura familiar ou uso misto.

Tabela 15: Estatísticas de medidas de tendência central para o conjunto de dados do Litoral Norte segmentados (base em área)

MUNICÍPIO	TIPO DE PROPRIEDADE	N.	MÉDIA	MEDIANA	MODA
ACARAÚ	Grande Propriedade	6	1567.997	1325.5608	872.7552
	PequenaPropriedademenorque 1MF	2253	6.4159	1.8494	0.7419
	MédiaPropriedade	32	432.3861	383.5083	224.527
	PequenaPropriedade	188	100.9445	90.1642	55.184
BARROQUINHA	PequenaPropriedademenorque 1MF	2	25.2214	25.2214	11.1394
BELA CRUZ	Grande Propriedade	27	15083.2927	924.5724	1205.1113
	PequenaPropriedademenorque 1MF	3353	5.0931	1.6357	0.0624
	MédiaPropriedade	101	282.7593	250.8214	160.1414
	PequenaPropriedade	272	75.6057	68.0858	45.3645
CAMOCIM	Grande Propriedade	13	2281.228	1395.0828	970.2679
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1114	9.783	1.9406	0.3202
	MédiaPropriedade	61	364.1314	349.0802	244.3502
	PequenaPropriedade	207	105.8785	91.63	55.07
CRUZ	Grande Propriedade	3	28157.0356	1842.6161	962.4906
	PequenaPropriedademenorque 1MF	3403	4.635	1.4549	0.0643
	MédiaPropriedade	9	522.9334	612.331	235.1308
	PequenaPropriedade	69	91.6037	71.7472	55.0553
ITAREMA	Grande Propriedade	7	2379.8722	1249.7085	877.0294
	PequenaPropriedademenorque 1MF	3160	4.4862	0.9745	0.0517
	MédiaPropriedade	39	384.0635	368.5472	221.7933
	PequenaPropriedade	120	101.0282	93.6292	55.0018
JIJOCA DE JERICOACOARA	Grande Propriedade	2	1895.4572	1895.4572	1316.8976
	PequenaPropriedademenorque 1MF	898	4.8728	1.5739	0.2691
	MédiaPropriedade	2	318.6145	318.6145	308.9144
	PequenaPropriedade	43	99.7066	97.0214	55.5013
MARCO	Grande Propriedade	8	2056.6073	1764.202	844.9325
	PequenaPropriedademenorque 1MF	526	14.4263	7.6088	0.927
	MédiaPropriedade	39	432.5085	397.2442	222.7273
	PequenaPropriedade	140	104.0185	88.6106	78.5773

Fonte: Saída do Phytton (2025) alimentado pela base de dados segmentada

As **pequenas propriedades (acima de 1 MF)** também apresentam um padrão relativamente estável, com médias variando entre aproximadamente 75 ha (Bela Cruz) e 105 ha (Camocim), e medianas entre 68 ha e 97 ha. Este perfil indica uma base produtiva relevante, embora ainda muito distante da escala das médias e grandes propriedades.

No grupo das **médias propriedades**, percebe-se uma maior homogeneidade nos tamanhos, com medianas variando entre 250 ha (Bela Cruz) e 612 ha (Cruz). A

média, embora um pouco mais elevada (entre 282 ha e 522 ha), acompanha os valores da mediana, indicando uma distribuição menos assimétrica nesse segmento, quando comparada aos extremos das pequenas e grandes propriedades.

O dado mais expressivo, porém, encontra-se nas **grandes propriedades**, onde há forte distorção entre média e mediana, evidenciando a presença de outliers ou propriedades extremamente grandes que puxam a média para cima. Destacam-se casos como o município de **Cruz**, cuja média atinge **28.157 ha**, enquanto a mediana é de apenas **1.842 ha**, demonstrando a existência de imóveis extremamente superiores ao padrão local. Situação semelhante ocorre em **Bela Cruz**, cuja média chega a **15.083 ha**, mas a mediana é de **924 ha**, reforçando a concentração fundiária. Em outros municípios como **Marco**, **Camocim** e **Itarema**, esse padrão também se repete, com médias bem acima das medianas.

Portanto, os dados apontam para uma região marcada por intensa **desigualdade na distribuição da terra**, com um contingente muito elevado de imóveis minifundiários (menores que 1 MF) convivendo com grandes propriedades que detêm a maior parte da área territorial, distorcendo as médias e afetando diretamente as dinâmicas econômicas, sociais e ambientais locais. Esse cenário evidencia desafios significativos para as políticas de governança fundiária, regularização, acesso à terra e promoção da sustentabilidade no Litoral Norte do Ceará.

Segue-se a análise dos dados de dispersão na amostra, visando compreender como os dados se aproximam ou se afastam na amostra.

Tabela 16: Estatísticas de medidas de dispersão para o conjunto de dados do Litoral Norte

MUNICÍPIO	TIPO DE PROPRIEDADE	N.	DESVIO - PADRÃO	VARIÂNCIA	AMPLITUDE	MÍN.	MÁX.
ACARAÚ	Grande Propriedade	6	823.4618	678089.3912	2320.9964	872.7552	3193.7516
	Pequena Propriedade menor que 1MF	2253	10.267	105.4106	54.9289	0.0038	54.9327
	Média Propriedade	32	192.6311	37106.7273	560.5297	224.527	785.0567
	Pequena Propriedade	188	39.8279	1586.2595	153.2428	55.184	208.4268
BARROQUINHANA	Pequena Propriedade menor que 1MF	2	19.9149	396.6026	28.1639	11.1394	39.3033
BELA CRUZ	Grande Propriedade	27	73543.5154	5408648664.5999	382459.8812	611.1188	383071.0
	Pequena Propriedade menor que 1MF	3353	7.8861	62.19	39.8355	0.0038	39.8393
	Média Propriedade	101	113.5745	12899.1567	437.2378	160.1414	597.3792
	Pequena Propriedade	272	31.0788	965.8924	118.8815	40.2284	159.109

							9
CAMOCIM	Grande Propriedade	13	2766.76 67	7654998.238 1	10346.390 4	966.549 2	11312.9 396
	PequenaPropriedademe norque 1MF	111 4	14.1136	199.1936	54.5444	0.0042	54.5486
	MédiaPropriedade	61	121.474 5	14756.0446	543.9596	220.356 4	764.316
	PequenaPropriedade	207	44.7906	2006.1953	164.7633	55.07	219.833 3
CRUZ	Grande Propriedade	3	46342.2 12	2147600611. 2697	80703.509 4	962.490 6	81666.0
	PequenaPropriedademe norque 1MF	340 3	8.0586	64.9413	54.0255	0.0046	54.0301
	MédiaPropriedade	9	210.041 5	44117.4228	585.9585	235.130 8	821.089 3
	PequenaPropriedade	69	39.6878	1575.1248	152.0491	55.0553	207.104 4
ITAREMA	Grande Propriedade	7	1813.18 45	3287638.133 5	4883.3384	877.029 4	5760.36 78
	PequenaPropriedademe norque 1MF	316 0	8.4345	71.1414	54.7009	0.0104	54.7113
	MédiaPropriedade	39	116.582	13591.3591	418.4344	221.793 3	640.227 7
	PequenaPropriedade	120	36.6093	1340.2391	135.5047	55.0018	190.506 5
JIJOCA DE JERICOACO ARA	Grande Propriedade	2	818.206 8	669462.3058	1157.1191	1316.89 76	2474.01 67
	PequenaPropriedademe norque 1MF	898	8.6241	74.3753	54.5224	0.0194	54.5418
	MédiaPropriedade	2	13.718	188.1839	19.4002	308.914 4	328.314 6
	PequenaPropriedade	43	33.5967	1128.7398	134.551	55.5013	190.052 3
MARCO	Grande Propriedade	8	1518.02 64	2304404.094 4	4740.5762	844.932 5	5585.50 87
	PequenaPropriedademe norque 1MF	526	15.7334	247.5388	54.8981	0.0162	54.9143
	MédiaPropriedade	39	152.311	23198.6288	562.2068	222.727 3	784.934 1
	PequenaPropriedade	140	43.7122	1910.7554	164.4059	55.18	219.585 9

Fonte: Saída do Phyton (2025) alimentado pela base de dados segmentada

A região do Litoral Norte apresenta uma estrutura fundiária diversificada, com propriedades classificadas em grandes, médias e pequenas, além de pequenas propriedades com menos de um módulo fiscal (1MF). A análise das medidas de dispersão (desvio-padrão, variância, amplitude, mínimo e máximo) permite compreender a heterogeneidade na distribuição de terras e seus impactos na governança fundiária e ambiental.

Os dados revelam uma **elevada concentração fundiária** em municípios como **Bela Cruz** e **Cruz**, onde o desvio-padrão e a variância são extremamente altos (Bela Cruz: desvio-padrão = 73.543,51; variância $\approx$ 5,4 bilhões). Isso indica uma **grande disparidade no tamanho das propriedades**, com algumas

alcançando valores máximos superiores a 380.000 hectares (Bela Cruz) e 81.666 hectares (Cruz). Essa concentração pode estar associada a **latifúndios**, com potenciais impactos ambientais devido ao uso intensivo do solo e possível desmatamento.

Em municípios como **Acaraú, Camocim, Itarema e Marco**, as grandes propriedades apresentam menor variabilidade, mas ainda assim com amplitudes significativas (ex.: Camocim, amplitude = 10.346,39 ha), sugerindo a presença de propriedades médio-grandes ao lado de megapropriedades.

As pequenas propriedades com menos de 1MF predominam numericamente (ex.: Bela Cruz, n = 3.353; Cruz, n = 3.403), mas apresentam **baixa variabilidade** (desvio-padrão entre 7,88 e 15,73). A amplitude máxima não ultrapassa 54,93 ha, confirmando o perfil de **minifúndios**. Essa fragmentação pode indicar **pressão sobre recursos naturais**, já que o uso do solo é pulverizado, dificultando políticas de manejo sustentável.

As médias propriedades apresentam **desvios-padrão intermediários** (ex.: Bela Cruz = 113,57; Camocim = 121,47), refletindo uma certa heterogeneidade, mas sem extremos como nas grandes propriedades. A amplitude varia entre 418,43 ha (Itarema) e 585,95 ha (Cruz), indicando que algumas se aproximam do patamar de grandes propriedades.

Essas propriedades têm **menor dispersão** que as grandes e médias, com desvio-padrão entre 31,07 (Bela Cruz) e 44,79 (Camocim). A amplitude máxima gira em torno de 150–220 ha, sugerindo um perfil mais equilibrado, porém ainda com variações significativas entre municípios. Em termos de recomendações para Governança Fundiária e Ambiental, sugere-se:

- **Grandes propriedades** exigem **fiscalização ambiental rigorosa**, dada sua alta variabilidade e potencial impacto sobre ecossistemas.
- **Pequenas propriedades (<1MF)** demandam **políticas de regularização fundiária** para evitar conflitos e garantir uso sustentável.
- **Médias propriedades** podem ser alvo de **incentivos à produção sustentável**, equilibrando escala e manejo adequado.
- **Monitoramento de concentração fundiária** em municípios como Bela Cruz e Cruz é essencial para evitar grilagem e degradação ambiental.

A análise demonstra que a região possui **desigualdades fundiárias marcantes**, com implicações diretas na governança territorial e na conservação ambiental. Estratégias diferenciadas por porte de propriedade são necessárias para garantir equidade e sustentabilidade. Segue-se a análise da distribuição dos dados na amostra visando observar o comportamento dos dados.

Tabela 17: Estatísticas de distribuição dos dados para o conjunto de dados do Litoral Norte segmentados (área)

MUNICÍPIO	TIPO DE PROPRIEDADE	N.	Percentil 25%	Percentil 50%	Percentil 75%
ACARAÚ	Grande Propriedade	6	1222.4192	1325.5608	1458.1262
	PequenaPropriedademenorque 1MF	2253	0.614	1.8494	7.1238
	MédiaPropriedade	32	255.8462	383.5083	605.7636
	PequenaPropriedade	188	69.104	90.1642	122.7815
BARROQUINHA	PequenaPropriedademenorque 1MF	2	18.1804	25.2214	32.2623
BELA CRUZ	Grande Propriedade	27	738.3419	924.5724	1179.8502
	PequenaPropriedademenorque 1MF	3353	0.4353	1.6357	5.8945
	MédiaPropriedade	101	194.2702	250.8214	325.8118
	PequenaPropriedade	272	50.5988	68.0858	92.7584
CAMOCIM	Grande Propriedade	13	1159.9833	1395.0828	2016.1267
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1114	0.3605	1.9406	14.8008
	MédiaPropriedade	61	257.5434	349.0802	422.7544
	PequenaPropriedade	207	66.263	91.63	127.982
CRUZ	Grande Propriedade	3	1402.5534	1842.6161	41754.308
	PequenaPropriedademenorque 1MF	3403	0.495	1.4549	4.7519
	MédiaPropriedade	9	311.2737	612.331	659.0168
	PequenaPropriedade	69	62.2966	71.7472	108.8263
ITAREMA	Grande Propriedade	7	1119.516	1249.7085	3266.4838
	PequenaPropriedademenorque 1MF	3160	0.1921	0.9745	4.4002
	MédiaPropriedade	39	294.207	368.5472	436.0102
	PequenaPropriedade	120	71.9848	93.6292	119.336
JIJOCA DE JERICOACOARA	Grande Propriedade	2	1606.1774	1895.4572	2184.7369
	PequenaPropriedademenorque 1MF	898	0.5834	1.5739	4.5622
	MédiaPropriedade	2	313.7644	318.6145	323.4645
	PequenaPropriedade	43	70.9822	97.0214	116.9985
MARCO	Grande Propriedade	8	1164.6796	1764.202	2126.6963
	PequenaPropriedademenorque 1MF	526	2.0273	7.6088	21.9562
	MédiaPropriedade	39	297.0172	397.2442	521.6075
	PequenaPropriedade	140	69.97	88.6106	132.5872

Fonte: Saída do Phytion (2025) alimentado pela base de dados segmentada

A análise dos percentis (25%, 50% e 75%) permite uma compreensão mais detalhada da **distribuição fundiária** na região do Litoral Norte, destacando desigualdades, concentração de terras e potenciais desafios para a governança ambiental.

Os dados revelam uma **forte concentração fundiária**, com diferenças significativas entre os municípios:

- **Bela Cruz** apresenta uma **mediana (P50) de 924,57 ha**, enquanto o **P75 chega a 1.179,85 ha**, indicando que 25% das grandes propriedades ultrapassam esse patamar.

- **Cruz** tem um cenário ainda mais extremo: a mediana é de **1.842,61 ha**, mas o **P75 salta para 41.754,30 ha**, evidenciando a presença de **latifúndios expressivos** que distorcem a distribuição.
- Em **Itarema**, o **P75 (3.266,48 ha)** é quase três vezes maior que a mediana (1.249,70 ha), reforçando a desigualdade no tamanho das propriedades.

Em termos de implicações, a concentração em poucas mãos pode levar a monoculturas, desmatamento e conflitos fundiários, municípios como Cruz e Bela Cruz exigem maior fiscalização ambiental, dado o risco de uso intensivo do solo.

As pequenas propriedades com menos de um módulo fiscal (1MF) são **majoritárias numericamente**, mas ocupam áreas mínimas:

- Em **Bela Cruz (n = 3.353)**, a **mediana é de apenas 1,63 ha**, e 75% das propriedades têm menos de **5,89 ha**.
- **Itarema** apresenta a **menor mediana (0,97 ha)**, com 75% abaixo de **4,40 ha**, indicando **extrema fragmentação fundiária**.
- **Marco** se destaca com um **P75 de 21,95 ha**, sugerindo maior variabilidade, mas ainda dentro da categoria de pequenos produtores.
- **Implicações:**
- A **fragmentação excessiva** dificulta a **adoção de práticas sustentáveis**, pois as propriedades são muito pequenas para investimentos em manejo ambiental.
- Políticas de **associação de produtores e regularização fundiária** são essenciais para evitar o abandono de terras e a degradação.

As propriedades médias apresentam uma distribuição mais equilibrada, mas com variações entre municípios:

- **Bela Cruz** tem uma **mediana de 250,82 ha**, com **P75 em 325,81 ha**, indicando que 25% das propriedades estão nessa faixa superior.
- **Camocim e Marco** têm medianas próximas (**349,08 ha e 397,24 ha**, respectivamente), mas o **P75 em Marco (521,60 ha)** sugere que algumas propriedades se aproximam do limite superior da categoria.
- **Cruz** apresenta a **maior mediana (612,33 ha)**, reforçando a tendência de concentração fundiária no município.
- **Implicações:**
- Propriedades médias podem ser **chave para a transição agroecológica**, pois têm escala para adoção de tecnologias sustentáveis sem o impacto ambiental das grandes propriedades.
- Incentivos à **agricultura familiar de médio porte** podem equilibrar produção e conservação.

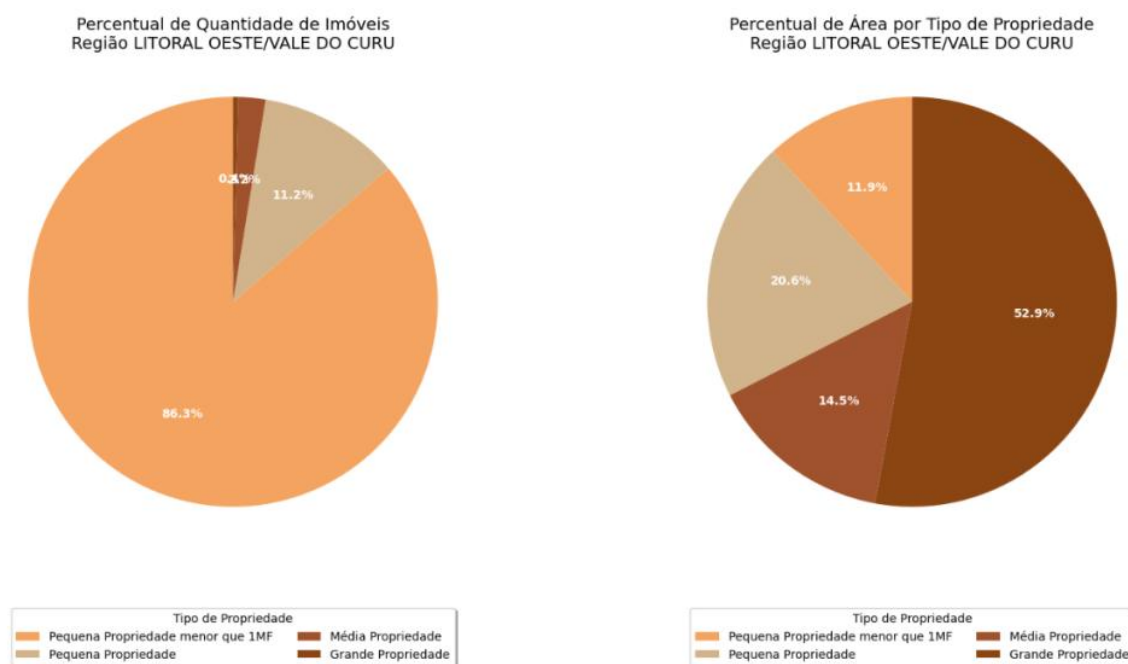
As pequenas Propriedades acima de 1MF têm uma distribuição mais uniforme, mas ainda com variações:

- **Acaraú e Camocim** têm medianas próximas (**90,16 ha e 91,63 ha**), mas o **P75 em Camocim (127,98 ha)** é maior, indicando que algumas propriedades se aproximam da média propriedade.
- **Bela Cruz** tem a **menor mediana (68,08 ha)**, refletindo um perfil mais modesto.
- **Itarema e Jijoca de Jericoacoara** apresentam medianas mais altas (**93,62 ha e 97,02 ha**), sugerindo uma estrutura fundiária um pouco mais consolidada.
- **Implicações:**
- Essas propriedades podem ser **importantes para a diversificação produtiva**, mas precisam de acesso a crédito e assistência técnica para evitar a expansão desordenada sobre áreas sensíveis.

2.6 Análise exploratória – Região Litoral Oeste/Vale do Curu

A região do Litoral Oeste e Vale do Curu apresenta uma configuração fundiária marcada por profundas disparidades na distribuição de terras, conforme evidenciado pela análise das medidas de tendência central.

Gráfico 09: Comparativo dos tipos de propriedade por quantidade e ocupação em área Região Litoral Oeste/Vale do Curu



Fonte: Dados da pesquisa

Quadro 12: Relatoria gerencial LITORAL OESTE/VALE DO CURU

CATEGORIA DE PROPRIEDADE	Qtde	% de Imóveis	Área Total	% da Área	ANÁLISE INTERPRETATIVA
Pequena < 1 MF	14533	86,28	103323,7	11,89	Forte pulverização; muitos imóveis de baixa escala; importância social, mas limitada ocupação territorial.
Pequena (≥ 1 MF)	1881	11,17	179363,11	20,65	Segmento chave; embora numericamente menor, tem relevância territorial e potencial produtivo.
Média Propriedade	363	2,16	126350,51	14,55	Baixo número, mas ocupação relevante; concentração moderada.
Grande Propriedade	67	0,4	459603,08	52,91	Alta concentração relativa; pouquíssimos imóveis concentram mais de 52% da área, indicando desigualdade alta.

Fonte: Dados da pesquisa

A estrutura fundiária do Litoral Oeste e Vale do Curu revela um cenário marcado pela coexistência de forte pulverização de imóveis com elevada concentração de terras. As **pequenas propriedades com menos de 1 módulo fiscal (MF)** representam **86,28% do total de imóveis (14.533 unidades)**, mas ocupam apenas **11,89% da área total**. Esses imóveis, embora numerosos, possuem baixa expressão territorial, o que limita sua capacidade produtiva individual e reforça sua dependência de políticas públicas voltadas à inclusão produtiva e ao uso coletivo de recursos.

As **pequenas propriedades com 1 MF ou mais** correspondem a **11,17% dos imóveis (1.881 unidades)**, sendo responsáveis por **20,65% da área total**. Apesar de sua participação numérica ser limitada, esse grupo assume uma posição estratégica, combinando capilaridade social com relevância produtiva e territorial.

A categoria de **médias propriedades** representa **2,16% dos imóveis (363 unidades)**, ocupando **14,55% da área total**. Essa proporção, embora moderada, indica que essas propriedades têm papel relevante na dinâmica do território, funcionando como um elo intermediário entre os polos de micro e macroconcentração fundiária.

A concentração de terras torna-se particularmente evidente na categoria de **grandes propriedades**, que somam apenas **67 imóveis (0,4%)**, mas detêm **52,91% da área total**. Isso significa que **menos de meio por cento dos imóveis concentram mais da metade do território da região**, revelando um padrão fundiário altamente desigual, com profundas implicações para a governança do uso da terra e dos recursos ambientais.

Portanto, a região Litoral Oeste/Vale do Curu apresenta uma dualidade marcante: **de um lado, um número elevado de imóveis pequenos com baixa ocupação territorial; de outro, uma minoria de grandes imóveis com**

domínio expressivo da terra. A governança fundiária e ambiental na região deverá, assim, combinar **ações de largo alcance para os pequenos proprietários com estratégias específicas e eficazes de regulação sobre os grandes imóveis**, que concentram poder decisório sobre o uso do solo e dos bens ambientais.

Segue-se a análise estatística dos dados (tendência central, dispersão e distribuição). Os dados revelam um cenário de extrema concentração fundiária nas grandes propriedades, onde a discrepância entre valores médios e medianos aponta para a existência de latifúndios que distorcem completamente a estrutura agrária regional. Em municípios como Amontada, Itapipoca e Tejuçuoca, as médias que ultrapassam 5.000 hectares contrastam radicalmente com medianas situadas abaixo de 1.400 hectares, indicando que enquanto a maioria das grandes propriedades mantém dimensões consideráveis, algumas poucas atingem proporções verdadeiramente gigantescas, dominando a paisagem agrária e potencialmente exercendo pressão desproporcional sobre os recursos naturais.

Tabela 18: Estatísticas de medidas de tendência central para o conjunto de dados da Região Litoral Oeste/Vale do Curu segmentados (base em área)

MUNICÍPIO	TIPO DE PROPRIEDADE	N.	MÉDIA	MEDIANA	MODA
AMONTADA	Grande Propriedade	10	24748.2003	1396.6793	766.6049
	PequenaPropriedademenorque 1MF	3859	6.1288	2.0	1.0
	MédiaPropriedade	58	359.8686	293.483	201.8864
	PequenaPropriedade	344	97.9998	84.831	100.0
APUIARÉS	Grande Propriedade	2	1349.7212	1349.7212	1201.4609
	PequenaPropriedademenorque 1MF	786	15.0653	12.0064	2.4578
	MédiaPropriedade	16	332.7797	286.4549	201.6908
	PequenaPropriedade	188	93.3169	82.5166	58.4989
GENERAL SAMPAIO	Grande Propriedade	1	884.2389	884.2389	884.2389
	PequenaPropriedademenorque 1MF	56	22.4682	20.7581	8.8188
	MédiaPropriedade	7	387.1805	348.6704	207.5663
	PequenaPropriedade	45	103.2387	99.7484	51.2349
IRAUCUBA	Grande Propriedade	11	2217.9654	1227.441	952.99
	PequenaPropriedademenorque 1MF	340	13.0588	5.7454	2.8891
	MédiaPropriedade	47	391.0597	337.8455	220.2687
	PequenaPropriedade	128	105.6721	98.5259	58.3352
ITAPAJÉ	PequenaPropriedademenorque 1MF	232	8.1947	1.97	0.035
	MédiaPropriedade	6	217.4714	192.0406	182.1198
	PequenaPropriedade	27	80.1002	71.3512	46.4028
ITAPIPOCA	Grande Propriedade	17	6469.5602	1335.2764	800.0
	PequenaPropriedademenorque 1MF	6532	5.0952	1.4263	0.0462
	MédiaPropriedade	100	353.6903	317.2926	200.1444
	PequenaPropriedade	450	98.2604	86.0039	103.3275
MIRAÍMA	Grande Propriedade	14	1380.2779	1068.3592	825.0148
	PequenaPropriedademenorque 1MF	333	11.4441	4.0858	0.1103

	MédiaPropriedade	40	386.7051	316.5498	204.8432
	PequenaPropriedade	153	115.5577	111.2833	98.4786
PENTECOSTE	Grande Propriedade	4	942.036	925.9284	877.8625
	PequenaPropriedademenorque 1MF	691	15.7818	11.3184	6.0512
	MédiaPropriedade	39	355.9225	299.5667	201.7329
	PequenaPropriedade	217	99.3052	86.374	50.2389
TEJUÇUOCA	Grande Propriedade	8	5319.3779	789.8792	684.1213
	PequenaPropriedademenorque 1MF	233	15.1714	12.8611	0.0901
	MédiaPropriedade	33	361.1835	338.4716	199.9805
	PequenaPropriedade	187	83.6816	73.5893	45.4526
TURURU	Grande Propriedade	1	1439.851	1439.851	1439.851
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1087	5.474	2.0372	0.1281
	MédiaPropriedade	20	241.9597	205.2115	148.1341
	PequenaPropriedade	83	64.5247	53.4056	35.2018
UMIRIM	Grande Propriedade	4	3060.0449	2017.3178	639.2292
	PequenaPropriedademenorque 1MF	426	6.8366	3.408	0.1425
	MédiaPropriedade	18	216.9113	198.0478	140.996
	PequenaPropriedade	71	67.637	54.4102	35.197

Fonte: Saída do Phytos (2025) alimentado pela base de dados segmentada

Paralelamente, a situação das pequenas propriedades com menos de um módulo fiscal configura um quadro diametralmente oposto, porém igualmente preocupante. A predominância de medianas abaixo de 2 hectares na maioria dos municípios, com modas frequentemente inferiores a 1 hectare, desenha um panorama de minifundização extrema, onde a fragmentação fundiária atinge níveis que comprometem a viabilidade econômica das unidades produtivas e potencialmente intensificam a pressão sobre os ecossistemas locais. Itapipoca emerge como caso emblemático, com uma mediana de 1,43 hectare e moda de apenas 0,046 hectare, números que ilustram com clareza a precariedade da estrutura fundiária para os pequenos produtores na região.

As propriedades médias, por sua vez, apresentam uma distribuição mais equilibrada, com médias e medianas que variam entre aproximadamente 200 e 400 hectares, sugerindo um padrão relativamente homogêneo em toda a região. Esta categoria fundiária demonstra particular importância estratégica, representando possivelmente o segmento onde se poderia conciliar de maneira mais eficiente a produção agrícola com a conservação ambiental, dada sua escala intermediária que permite tanto viabilidade econômica quanto manejo sustentável dos recursos naturais. Contudo, é preocupante notar que em alguns municípios como Tururu e Umirim, mesmo as propriedades médias tendem para os limites inferiores desta faixa, indicando possíveis fragilidades adicionais na estrutura fundiária local.

A análise comparativa entre os diferentes estratos de propriedade revela uma assimetria fundiária acentuada, onde coexistem, de um lado, megapropriedades

que concentram vastas extensões territoriais e, de outro, uma miríade de pequenas propriedades que lutam por sobrevivência econômica em áreas diminutas. Esta dicotomia impõe desafios complexos para a governança territorial e ambiental, demandando políticas públicas diferenciadas que considerem as particularidades de cada realidade. As grandes propriedades, especialmente aquelas que se destacam como outliers nos dados analisados, requerem atenção especial no que diz respeito ao monitoramento ambiental e à fiscalização do uso da terra, dada sua capacidade potencial de causar impactos em larga escala. Simultaneamente, a situação dos minifúndios clama por intervenções que viabilizem economicamente estas unidades produtivas sem aumentar a pressão sobre os ecossistemas frágeis da região.

O padrão que emerge dos dados sugere a necessidade urgente de um planejamento territorial integrado, capaz de articular a produção agrícola com a conservação ambiental, considerando as distintas dinâmicas associadas a cada categoria fundiária. As propriedades médias aparecem como atores-chave neste processo, potencialmente servindo como ponte entre os extremos da estrutura fundiária regional. A implementação de políticas de regularização fundiária, associadas a programas de desenvolvimento rural que considerem as especificidades de cada estrato de propriedade, mostra-se essencial para construir uma governança territorial mais equilibrada e sustentável na região do Litoral Oeste e Vale do Curu.

Segue-se a análise dos dados de dispersão na amostra, visando compreender como os dados se aproximam ou se afastam na amostra.

Tabela 19: Estatísticas de medidas de dispersão para o conjunto de dados da Região Litoral Oeste/Vale do Curu

MUNICÍPIO	TIPO DE PROPRIEDADE	N.	DESVIO - PADRÃO	VARIÂNCIA	AMPLITUDE	MÍN.	MÁX.
AMONTADA	Grande Propriedade	10	74131.2457	5495441593.8783	234960.3951	766.6049	235727.0
	Pequena Propriedade menor que 1MF	3859	9.6249	92.6389	49.871	0.01	49.881
	Média Propriedade	58	154.5718	23892.4547	502.2388	201.8864	704.1252
	Pequena Propriedade	344	42.0905	1771.6077	150.0	50.0	200.0
APUIARÉS	Grande Propriedade	2	209.6717	43962.2331	296.5206	1201.4609	1497.9815
	Pequena Propriedade menor que 1MF	786	12.6914	161.0718	49.9542	0.0274	49.9816
	Média Propriedade	16	129.403	16745.1274	392.9349	201.6908	594.6257
	Pequena Propriedade	188	37.2106	1384.6266	149.135	50.2075	199.3425
GENERAL SAMPAIO	Grande Propriedade	1	nan	nan	0.0	884.2389	884.2389

	PequenaPropriedademe norque IMF	56	15.1144	228.4443	49.8413	0.104	49.9453
	MédiaPropriedade	7	148.4175	22027.7513	402.2541	207.566 3	609.820 4
	PequenaPropriedade	45	35.1028	1232.2086	144.6131	51.2349	195.848
IRAUCUB A	Grande Propriedade	11	1956.437 4	3827647.2738	5474.6937	952.99	6427.68 37
	PequenaPropriedademe norque IMF	340	15.274	233.2948	54.7506	0.0165	54.7671
	MédiaPropriedade	47	151.4302	22931.1072	554.9508	220.268 7	775.219 5
	PequenaPropriedade	128	41.9798	1762.3076	156.971	55.6351	212.606 1
ITAPAJÉ	PequenaPropriedademe norque IMF	232	11.472	131.6075	44.474	0.0162	44.4902
	MédiaPropriedade	6	67.382	4540.3321	172.3194	182.119 8	354.439 2
	PequenaPropriedade	27	32.5221	1057.6855	118.4486	46.4028	164.851 4
ITAPIOC A	Grande Propriedade	17	16120.90 67	259883631.51 69	65763.0	800.0	66563.0
	PequenaPropriedademe norque IMF	653 2	8.7591	76.7226	49.9294	0.0013	49.9307
	MédiaPropriedade	100	128.3437	16472.1111	515.7575	200.144 4	715.901 9
	PequenaPropriedade	450	41.2113	1698.3738	148.6451	50.0454	198.690 5
MIRAÍMA	Grande Propriedade	14	665.5757	442991.019	1943.3127	825.014 8	2768.32 75
	PequenaPropriedademe norque IMF	333	13.5042	182.3627	48.8704	0.0076	48.878
	MédiaPropriedade	40	167.8143	28161.6419	538.33	204.843 2	743.173 2
	PequenaPropriedade	153	40.3186	1625.5876	148.3194	50.3367	198.656 1
PENTECOS TE	Grande Propriedade	4	78.4523	6154.7643	160.5622	877.862 5	1038.42 47
	PequenaPropriedademe norque IMF	691	13.8474	191.75	49.2801	0.0335	49.3136
	MédiaPropriedade	39	136.822	18720.2637	427.4459	201.732 9	629.178 8
	PequenaPropriedade	217	40.8774	1670.9617	147.2075	50.2389	197.446 4
TEJUÇUO CA	Grande Propriedade	8	12439.48 58	154740807.44 49	35412.878 7	684.121 3	36097.0
	PequenaPropriedademe norque IMF	233	13.0042	169.1097	44.8431	0.0901	44.9332
	MédiaPropriedade	33	121.6192	14791.2335	381.5571	199.980 5	581.537 6
	PequenaPropriedade	187	32.141	1033.0423	128.7954	45.4526	174.248
TURURU	Grande Propriedade	1	nan	nan	0.0	1439.85 1	1439.85 1
	PequenaPropriedademe norque IMF	108 7	7.6499	58.5215	34.9238	0.0001	34.9239
	MédiaPropriedade	20	97.7521	9555.4668	366.8787	148.134 1	515.012 8
	PequenaPropriedade	83	26.2474	688.9258	96.2869	35.2018	131.488 7
UMIRIM	Grande Propriedade	4	3073.668	9447436.7961	6927.0856	639.229	7566.31

			3			2	48
	PequenaPropriedademe norque 1MF	426	8.179	66.8954	33.466	0.0219	33.4879
	MédiaPropriedade	18	83.2539	6931.206	292.5192	140.996	433.515 2
	PequenaPropriedade	71	29.7894	887.4074	103.175	35.197	138.372

Fonte: Saída do Phytion (2025) alimentado pela base de dados segmentada

A análise das medidas de dispersão na região do Litoral Oeste/Vale do Curu revela padrões fundiários profundamente heterogêneos, com implicações significativas para a governança territorial e ambiental. Os dados demonstram uma realidade marcada por extremos: de um lado, grandes propriedades com variações dramáticas em seus tamanhos, e de outro, pequenas propriedades que, embora numericamente predominantes, apresentam limitações estruturais importantes.

As grandes propriedades destacam-se por sua extraordinária variabilidade, particularmente em municípios como Amontada e Itapipoca. Em Amontada, o desvio padrão de 74.131,25 hectares associado a uma amplitude de 234.960,40 hectares entre os valores mínimo e máximo evidencia a existência de propriedades com dimensões continentais, chegando a ultrapassar 235.000 hectares. Essa disparidade colossal sugere uma estrutura fundiária altamente concentrada, onde algumas poucas propriedades detêm extensões territoriais desproporcionais. Itapipoca apresenta padrão semelhante, com amplitude de 65.763 hectares e desvio padrão de 16.120,91 hectares, confirmando a presença de latifúndios que distorcem completamente a distribuição fundiária regional.

Contrastando radicalmente com este cenário, as pequenas propriedades com menos de um módulo fiscal apresentam dispersão relativamente limitada, com amplitudes que não ultrapassam 55 hectares na maioria dos municípios. No entanto, a análise mais detalhada revela nuances importantes: enquanto em Tururu a amplitude chega a modestos 34,92 hectares, em Irauçuba alcança 54,75 hectares. Os desvios padrão, geralmente abaixo de 15 hectares, confirmam a predominância de minifúndios na região, com implicações diretas na capacidade produtiva e na sustentabilidade ambiental dessas unidades.

As propriedades médias apresentam padrão intermediário de dispersão, com desvios padrão tipicamente entre 120 e 170 hectares. A amplitude nesta categoria varia significativamente, desde 172,32 hectares em Itapajé até 554,95 hectares em Irauçuba. Esta variação sugere que, embora exista certa uniformidade no porte médio das propriedades, alguns municípios apresentam maior diversidade nesta classe fundiária, possivelmente refletindo diferenças nos processos históricos de ocupação territorial ou nas dinâmicas econômicas locais.

A análise das pequenas propriedades (acima de 1 módulo fiscal) revela dispersão moderada, com amplitudes geralmente abaixo de 150 hectares e desvios padrão em torno de 30 a 40 hectares. Miraíma destaca-se com amplitude de 148,32 hectares e desvio padrão de 40,32 hectares, indicando maior variabilidade no tamanho destas propriedades no município. Em contrapartida, Tururu apresenta a menor dispersão nesta categoria, com amplitude de 96,29 hectares e desvio padrão de 26,25 hectares.

Segue-se a análise da distribuição dos dados na amostra visando observar o comportamento dos dados.

Tabela 20: Estatísticas de distribuição dos dados para o conjunto de dados da Região Litoral Oeste/Vale do Curu segmentados (área)

MUNICÍPIO	TIPO DE PROPRIEDADE	N.	Percentil 25%	Percentil 50%	Percentil 75%
AMONTADA	Grande Propriedade	10	1076.3194	1396.6793	1579.7202
	PequenaPropriedademenorque 1MF	3859	0.5911	2.0	6.8436
	MédiaPropriedade	58	230.2004	293.483	505.1994
	PequenaPropriedade	344	65.2152	84.831	119.2491
APUIARÉS	Grande Propriedade	2	1275.591	1349.7212	1423.8514
	PequenaPropriedademenorque 1MF	786	3.9216	12.0064	22.6563
	MédiaPropriedade	16	250.6167	286.4549	394.3112
	PequenaPropriedade	188	61.4123	82.5166	120.7818
GENERAL SAMPAIO	Grande Propriedade	1	884.2389	884.2389	884.2389
	PequenaPropriedademenorque 1MF	56	9.4122	20.7581	34.2263
	MédiaPropriedade	7	293.47	348.6704	478.6334
	PequenaPropriedade	45	72.3105	99.7484	126.7491
IRAUÇUBA	Grande Propriedade	11	988.3588	1227.441	2121.8418
	PequenaPropriedademenorque 1MF	340	0.9601	5.7454	20.6982
	MédiaPropriedade	47	265.0458	337.8455	472.7629
	PequenaPropriedade	128	68.4462	98.5259	131.6358
ITAPAJÉ	PequenaPropriedademenorque 1MF	232	0.3254	1.97	12.3905
	MédiaPropriedade	6	186.2912	192.0406	197.8701
	PequenaPropriedade	27	56.0536	71.3512	97.3888
ITAPIPOCA	Grande Propriedade	17	1082.8168	1335.2764	1636.35
	PequenaPropriedademenorque 1MF	6532	0.3712	1.4263	5.1392
	MédiaPropriedade	100	245.4729	317.2926	424.0445
	PequenaPropriedade	450	64.0819	86.0039	122.4198
MIRAÍMA	Grande Propriedade	14	973.5876	1068.3592	1444.7057
	PequenaPropriedademenorque 1MF	333	0.663	4.0858	19.8777
	MédiaPropriedade	40	250.4636	316.5498	539.573
	PequenaPropriedade	153	78.9238	111.2833	148.6615
PENTECOSTE	Grande Propriedade	4	878.1929	925.9284	989.7716
	PequenaPropriedademenorque 1MF	691	4.1148	11.3184	25.3424
	MédiaPropriedade	39	253.6886	299.5667	424.2683
	PequenaPropriedade	217	66.6274	86.374	127.9339

TEJUÇUOCA	Grande Propriedade	8	735.862	789.8792	1337.4215
	PequenaPropriedademenorque IMF	233	3.1653	12.8611	24.8159
	MédiaPropriedade	33	252.1448	338.4716	467.0042
	PequenaPropriedade	187	58.4115	73.5893	97.755
TURURU	Grande Propriedade	1	1439.851	1439.851	1439.851
	PequenaPropriedademenorque IMF	1087	0.6164	2.0372	6.5461
	MédiaPropriedade	20	161.9641	205.2115	296.064
	PequenaPropriedade	83	43.9348	53.4056	81.5841
UMIRIM	Grande Propriedade	4	1656.5923	2017.3178	3420.7704
	PequenaPropriedademenorque IMF	426	1.005	3.408	9.8226
	MédiaPropriedade	18	161.7449	198.0478	228.429
	PequenaPropriedade	71	43.8066	54.4102	87.6404

Fonte: Saída do Phytom (2025) alimentado pela base de dados segmentada

A análise dos percentis na região do Litoral Oeste/Vale do Curu revela uma estrutura fundiária profundamente desigual, com padrões de distribuição que variam significativamente entre as diferentes categorias de propriedade. Os dados demonstram que a região apresenta características fundiárias marcadas por forte concentração de terras nas grandes propriedades, enquanto as pequenas propriedades com menos de um módulo fiscal mostram padrão inverso de extrema fragmentação.

Nas grandes propriedades, Observou-se uma notável concentração fundiária, evidenciada pela distância entre os percentis. Em Amontada, por exemplo, enquanto o percentil 25% situa-se em 1.076,32 hectares, o percentil 75% alcança 1.579,72 hectares, indicando que 25% das propriedades nesta categoria concentram áreas significativamente maiores que a maioria. Padrão semelhante aparece em Itapipoca, com percentis 25% e 75% de 1.082,82 e 1.636,35 hectares respectivamente. Esta concentração torna-se ainda mais evidente quando se observa que em municípios como Umirim, a diferença entre o percentil 25% (1.656,59 ha) e o 75% (3.420,77 ha) ultrapassa 1.700 hectares, demonstrando a existência de propriedades com dimensões excepcionais que distorcem a distribuição fundiária.

O quadro das pequenas propriedades com menos de um módulo fiscal apresenta realidade diametralmente oposta. A análise dos percentis revela predominância de minifúndios, com medianas particularmente baixas: 2,0 hectares em Amontada, 1,43 hectare em Itapipoca e apenas 1,97 hectare em Itapajé. Em todos os municípios analisados, 50% das propriedades nesta categoria possuem menos de 13 hectares, sendo que em alguns casos, como Tururu e Amontada, a mediana não ultrapassa 2 hectares. Esta extrema fragmentação fundiária sugere sérios desafios para a viabilidade econômica das unidades produtivas e potencial pressão sobre os recursos naturais.

As propriedades médias apresentam distribuição mais equilibrada, com medianas que variam entre 192,04 hectares em Itapajé e 348,67 hectares em General Sampaio. Contudo, a distância entre os percentis 25% e 75% revela variação considerável dentro desta categoria. Em Miraíma, por exemplo, enquanto o percentil 25% é de 250,46 hectares, o percentil 75% alcança 539,57 hectares, indicando que um quarto das propriedades médias no município possui área substancialmente maior que as demais. Padrão semelhante aparece em Irauçuba, com diferença de mais de 200 hectares entre os percentis 25% e 75%.

As pequenas propriedades (acima de 1 módulo fiscal) mostram distribuição intermediária, com medianas que variam de 53,41 hectares em Tururu a 111,28 hectares em Miraíma. A análise dos percentis revela que em municípios como Irauçuba e Miraíma, 25% das propriedades nesta categoria ultrapassam 130 hectares, aproximando-se do patamar das propriedades médias. Por outro lado, em Tururu e Umirim, mesmo o percentil 75% não alcança 90 hectares, indicando padrão fundiário mais modesto nestes municípios.

Esta análise permite identificar três realidades fundiárias distintas na região: de um lado, grandes propriedades que concentram extensões territoriais significativas; de outro, pequenas propriedades com menos de um módulo fiscal marcadas pela fragmentação extrema; e, em posição intermediária, propriedades médias e pequenas propriedades acima de 1 módulo fiscal com distribuição mais equilibrada. Esta configuração tem importantes implicações para a governança territorial e ambiental, demandando políticas públicas diferenciadas que considerem as particularidades de cada estrato fundiário.

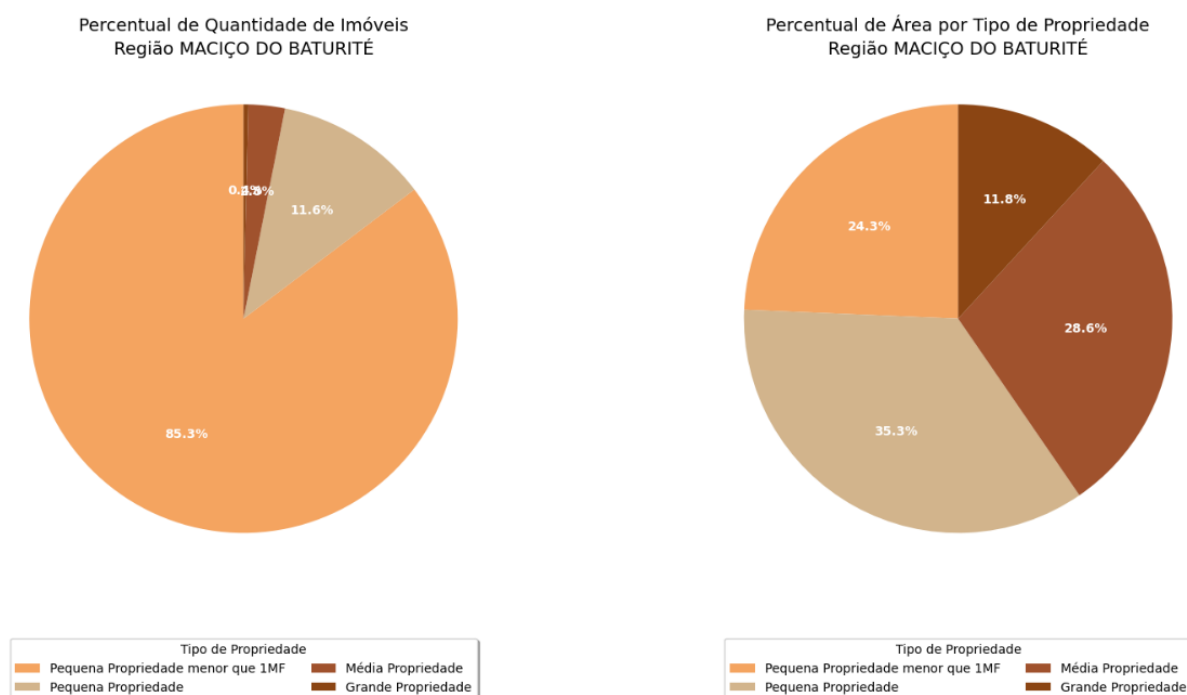
A concentração nas grandes propriedades sugere necessidade de mecanismos específicos de monitoramento ambiental, dada a capacidade potencial destes imóveis de causar impactos em larga escala. Já a fragmentação das pequenas propriedades com menos de um módulo fiscal aponta para a urgência de políticas que viabilizem economicamente estas unidades produtivas sem aumentar a pressão sobre os ecossistemas locais. As propriedades médias, por sua vez, emergem como atores estratégicos para conciliar produção agrícola e conservação ambiental, dada sua escala intermediária que permite tanto viabilidade econômica quanto manejo sustentável dos recursos naturais.

Esse padrão reforça a existência de grande desigualdade na distribuição da terra na região, com poucos imóveis de enorme extensão que destoam significativamente do padrão geral. A configuração observada reforça a necessidade de ações de monitoramento, regulação fundiária e políticas públicas que promovam uma distribuição mais equitativa da terra, além de garantir o uso sustentável dos recursos e a efetiva governança ambiental.

2.7 Análise exploratória – Maciço do Baturité

A região do Maciço do Baturité apresenta um perfil fundiário caracterizado pela predominância de **pequenas propriedades**, tanto em número de imóveis quanto em relevância social, embora com presença significativa de médias propriedades e sinais de concentração territorial localizada.

Gráfico 09: Comparativo dos tipos de propriedade por quantidade e ocupação em área Maciço do Baturité



Fonte: Dados da pesquisa

Quadro 13: Relatoria gerencial MACIÇO DO BATURITÉ

CATEGORIA DE PROPRIEDADE	Qtde	% de Imóveis	Área Total	% da Área	ANÁLISE INTERPRETATIVA
Pequena < 1 MF	2193	85,3	12929,69	24,33	Forte pulverização; muitos imóveis de baixa escala; importância social, mas limitada ocupação territorial.
Pequena (≥ 1 MF)	298	11,59	18731,88	35,25	Segmento chave; embora numericamente menor, tem grande relevância territorial e potencial produtivo.
Média Propriedade	71	2,76	15186,14	28,58	Baixo número, mas ocupação relevante; concentração moderada.
Grande Propriedade	9	0,35	6290,67	11,84	Alta concentração relativa; pouquíssimos imóveis concentram mais de 11% da área, indicando desigualdade localizada.

Fonte: Dados da pesquisa

As **pequenas propriedades com menos de 1 módulo fiscal (MF)** constituem a grande maioria dos imóveis da região, representando **85,3% do total (2.193**

imóveis). No entanto, ocupam apenas **24,33% da área total**, o que reforça o padrão de **pulverização fundiária**. Este grupo, de forte apelo social e histórico, enfrenta limitações quanto à escala de produção e sustentabilidade econômica individualizada.

As **pequenas propriedades com área igual ou superior a 1 MF** representam **11,59% dos imóveis (298 unidades)**, mas são responsáveis por **35,25% da área total**, demonstrando **grande relevância territorial**. Esse grupo apresenta características de potencial produtivo e pode ser estratégico na promoção de políticas de desenvolvimento rural com base familiar.

As **médias propriedades**, embora correspondam a apenas **2,76% dos imóveis (71 unidades)**, concentram **28,58% da área**. Esse dado revela que mesmo com um número pequeno de unidades, essa categoria possui papel significativo na ocupação do território, exercendo influência relevante sobre a dinâmica fundiária e ambiental local.

Já as **grandes propriedades** representam apenas **0,35% dos imóveis (9 unidades)**, mas detêm **11,84% da área total**. Embora numericamente pouco expressivas, essas propriedades possuem concentração relativa de terras, indicando **desigualdade localizada** e necessidade de atenção especial quanto ao uso e ocupação dos recursos naturais por esses poucos grandes proprietários.

De modo geral, o Maciço do Baturité apresenta uma estrutura fundiária **diversificada e desequilibrada**, com forte predominância de pequenos imóveis, mas também com a presença de médias e grandes propriedades que concentram parcelas significativas do território. A governança fundiária e ambiental da região deve equilibrar **ações de fortalecimento da agricultura familiar com estratégias de monitoramento e regulação do uso da terra nas propriedades de maior porte**, com vistas à promoção de justiça territorial e sustentabilidade ambiental. Segue-se a análise estatística dos dados totais gerais.

A análise estatística da região do **Maciço de Baturité** revela uma dinâmica fundiária marcada pela predominância de pequenas propriedades, sobretudo daquelas classificadas como **"menores que 1 módulo fiscal"**, associadas frequentemente à agricultura familiar e às práticas de uso sustentável típicas das áreas serranas. Entretanto, Observou-se também a presença de médias e grandes propriedades, embora em menor quantidade.

Tabela 21: Estatísticas de medidas de tendência central para o conjunto de dados do Maciço do Baturité segmentados (base em área)

MUNICÍPIO	TIPO DE PROPRIEDADE	N.	MÉDIA	MEDIANA	MODA
BATURITÉ	Grande Propriedade	2	752.5614	752.5614	733.4899
	Pequena Propriedade menor que 1MF	465	9.4409	5.578	0.4163
	Média Propriedade	39	261.3736	215.6452	160.5458
	Pequena Propriedade	108	78.0115	71.1998	40.1757
PALMÁCIA	Grande Propriedade	4	536.2494	350.2692	335.5994
	Pequena Propriedade menor que 1MF	879	3.5581	1.7601	0.018
	Média Propriedade	22	136.472	109.4572	81.3414
	Pequena Propriedade	83	35.7477	31.2158	20.4332
REDENÇÃO	Grande Propriedade	3	880.183	903.7655	556.6079
	Pequena Propriedade menor que 1MF	854	6.3532	3.3343	0.2543
	Média Propriedade	14	206.5169	192.4357	143.6769
	Pequena Propriedade	110	69.1531	63.5752	35.0114

Fonte: Saída do Python (2025) alimentado pela base de dados segmentada

As **pequenas propriedades menores que 1 MF** apresentam um padrão bastante consistente entre os municípios, com **valores medianos baixos**, especialmente em **Palmácia**, onde a mediana é de **1,76 hectares**, e **Redenção**, com **3,33 hectares**. A moda, que representa o tamanho mais frequente, revela áreas extremamente pequenas, chegando a **0,018 hectares em Palmácia**, indicando a existência de ocupações minúsculas, possivelmente lotes residenciais rurais, chácaras ou pequenas plantações de subsistência. A média, embora maior (entre **3,55 ha e 9,44 ha**), é puxada por alguns poucos imóveis um pouco maiores, mas ainda assim, abaixo dos padrões produtivos de maior escala.

As **pequenas propriedades (acima de 1 MF)** mantêm uma certa regularidade nos três municípios, com médias variando de **35,74 ha em Palmácia** a **78,01 ha em Baturité**, e medianas entre **31,21 ha e 71,19 ha**, o que reflete uma base de agricultores familiares um pouco mais estruturada, capaz de desenvolver atividades produtivas de médio porte, ainda que dentro dos limites das condições geográficas e ambientais da região serrana.

Nas **médias propriedades**, nota-se uma concentração em tamanhos relativamente homogêneos, com medianas entre **109 ha (Palmácia)** e **215 ha (Baturité)**. As médias seguem esse padrão, oscilando entre **136 ha e 261 ha**, sem discrepâncias extremas, indicando que esse grupo fundiário possui menor desigualdade interna.

Já no grupo das **grandes propriedades**, apesar da baixa quantidade (de 2 a 4 imóveis por município), há variações expressivas. Por exemplo, em **Palmácia**, a mediana (**350 ha**) está muito próxima da média (**536 ha**), indicando certa uniformidade no tamanho desses imóveis. Em **Redenção**, ao contrário, Observou-se uma mediana mais alta (**903 ha**) do que a média (**880 ha**),

sinalizando imóveis grandes, mas sem grande dispersão. Em **Baturité**, as grandes propriedades também apresentam tamanhos próximos (**752 ha**).

De forma geral, o Maciço de Baturité revela uma estrutura fundiária onde **predominam minifúndios**, acompanhados de pequenas propriedades produtivas e uma quantidade muito limitada de médias e grandes propriedades. Esse perfil reflete as características socioambientais da região, marcada por relevo acidentado, áreas de proteção ambiental e histórico de ocupação tradicional. A distribuição das terras sugere desafios para a governança fundiária, sobretudo no que se refere à regularização dos minifúndios, à gestão ambiental e à promoção de políticas públicas voltadas à sustentabilidade, ao fortalecimento da agricultura familiar e à conservação dos recursos naturais serranos.

Segue-se a análise dos dados de dispersão na amostra, visando compreender como os dados se aproximam ou se afastam na amostra.

Tabela 22: Estatísticas de medidas de dispersão para o conjunto de dados do Maciço do Baturité

MUNICÍPIO	TIPO DE PROPRIEDADE	N.	DESVIO-PADRÃO	VARIÂNCIA	AMPLITUDE	MÍN.	MÁX.
BATURITÉ	Grande Propriedade	2	26.9712	727.4442	38.143	733.4899	771.6329
	Pequena Propriedade menor que 1MF	465	10.3723	107.5856	39.8486	0.0001	39.8487
	Média Propriedade	39	107.768	11613.938	411.0816	160.5458	571.6274
	Pequena Propriedade	108	30.6929	942.0559	116.4877	40.1757	156.6634
PALMÁCIA	Grande Propriedade	4	381.9472	145883.6532	773.2605	335.5994	1108.8599
	Pequena Propriedade menor que 1MF	879	4.3047	18.5305	19.4861	0.0076	19.4937
	Média Propriedade	22	55.1729	3044.0452	172.4285	81.3414	253.7699
	Pequena Propriedade	83	12.6994	161.2742	51.1336	20.4332	71.5668
REDENÇÃO	Grande Propriedade	3	312.452	97626.2399	623.5676	556.6079	1180.1755
	Pequena Propriedade menor que 1MF	854	7.5579	57.1221	34.7489	0.0127	34.7616
	Média Propriedade	14	62.2456	3874.5141	224.4412	143.6769	368.1181
	Pequena Propriedade	110	26.6306	709.1872	96.3041	35.0114	131.3155

Fonte: Saída do Phyton (2025) alimentado pela base de dados segmentada

A análise das **medidas de dispersão** da estrutura fundiária na região do **Maciço de Baturité** permite compreender a heterogeneidade dos tamanhos de imóveis rurais, revelando contrastes importantes entre os diferentes tipos de propriedades e municípios.

No grupo das **pequenas propriedades menores que 1 módulo fiscal (1MF)**, Observou-se uma **baixa dispersão**, principalmente em **Palmácia**, onde o desvio-padrão é de apenas **4,30 hectares**, a variância é muito baixa (**18,53**) e a amplitude chega a **19,48 hectares**, o que indica pouca variação de tamanho entre os imóveis deste grupo. Situação semelhante é observada em **Redenção**, onde o desvio-padrão é de **7,56 ha** e a amplitude é de **34,74 ha**. Em **Baturité**, embora o desvio-padrão seja mais elevado (**10,37 ha**), os valores ainda apontam para uma concentração de imóveis de pequeno porte, com poucos casos destoantes. Esses dados refletem uma ocupação bastante fragmentada e homogênea, típica de áreas com forte presença de agricultura de subsistência e processos históricos de subdivisão das terras.

Por outro lado, as **pequenas propriedades (acima de 1MF)** apresentam maior dispersão. Em **Redenção**, o desvio-padrão é de **26,63 ha**, enquanto em **Baturité** chega a **30,69 ha**, e em **Palmácia** é menor (**12,69 ha**). As amplitudes reforçam essa variação, chegando a **116,48 ha em Baturité** e **96,30 ha em Redenção**, indicando que, embora sejam classificadas como pequenas, há uma faixa considerável de tamanhos dentro desse grupo. Isso pode ser reflexo de processos distintos de ocupação, heranças e arranjos produtivos familiares.

Nas **médias propriedades**, a dispersão é significativamente maior. Em **Baturité**, o desvio-padrão é elevado (**107,77 ha**) e a amplitude chega a **411,08 ha**, indicando grande variabilidade no tamanho dos imóveis desse grupo. Em **Redenção e Palmácia**, embora os desvios-padrão sejam menores (**62,24 ha e 55,17 ha, respectivamente**), ainda refletem uma heterogeneidade relevante, sugerindo que esse segmento de médios proprietários não é homogêneo, possuindo desde imóveis mais próximos ao limite inferior da categoria até outros se aproximando de grandes propriedades.

O grupo das **grandes propriedades** apresenta as maiores dispersões, o que já seria esperado devido às características desse segmento. Em **Redenção**, a variância chega a **97.626,23** e o desvio-padrão é **312,45 ha**, com uma amplitude de **623,57 ha**, mostrando uma grande diferença entre o menor (**556,60 ha**) e o maior imóvel (**1180,17 ha**). O mesmo padrão se repete em **Palmácia**, onde a amplitude é de **773,26 ha**, refletindo uma estrutura fundiária extremamente desigual dentro desse grupo. Já em **Baturité**, o desvio-padrão é bem menor (**26,97 ha**) e a amplitude chega a **38,14 ha**, indicando que, embora classificadas como grandes, essas propriedades são mais homogêneas entre si, provavelmente devido ao número reduzido de imóveis (apenas 2).

De forma geral, os dados de dispersão indicam que a região do Maciço de Baturité possui uma forte concentração de imóveis muito pequenos, com pouca variação nas faixas inferiores (principalmente nas pequenas propriedades

menores que 1MF). Contudo, à medida que se observa os grupos de pequenas, médias e grandes propriedades, a desigualdade no tamanho dos imóveis se torna evidente, especialmente nas médias e grandes propriedades, que apresentam uma amplitude muito elevada. Isso reflete uma **estrutura fundiária historicamente desigual**, que impõe desafios para a governança fundiária e ambiental, principalmente na definição de políticas públicas voltadas tanto à regularização fundiária como ao fortalecimento da agricultura familiar e da gestão sustentável dos recursos naturais.

Seguem-se a análise da distribuição dos dados na amostra visando observar o comportamento dos dados.

Tabela 23: Estatísticas de distribuição dos dados para o conjunto de dados do Maciço do Baturité segmentados (área)

MUNICÍPIO	TIPO DE PROPRIEDADE	N.	Percentil 25%	Percentil 50%	Percentil 75%
BATURITÉ	Grande Propriedade	2	743.0256	752.5614	762.0971
	PequenaPropriedademenorque 1MF	465	1.4242	5.578	14.3904
	MédiaPropriedade	39	184.0291	215.6452	289.9672
	PequenaPropriedade	108	52.3845	71.1998	90.6229
PALMÁCIA	Grande Propriedade	4	336.9603	350.2692	549.5584
	PequenaPropriedademenorque 1MF	879	0.5154	1.7601	5.1092
	MédiaPropriedade	22	96.4435	109.4572	171.0256
	PequenaPropriedade	83	25.4586	31.2158	45.2558
REDENÇÃO	Grande Propriedade	3	730.1867	903.7655	1041.9705
	PequenaPropriedademenorque 1MF	854	0.7867	3.3343	9.2741
	MédiaPropriedade	14	160.1319	192.4357	228.2017
	PequenaPropriedade	110	47.3992	63.5752	84.997

Fonte: Saída do Phytion (2025) alimentado pela base de dados segmentada

A análise dos dados fundiários da região do **Maciço do Baturité**, considerando os percentis, revela uma realidade marcada pela forte concentração de imóveis de pequeno porte, especialmente na categoria de **pequenas propriedades menores que 1 módulo fiscal**. Nos três municípios, Baturité, Palmácia e Redenção, Observou-se que 75% dessas propriedades possuem tamanhos muito reduzidos. Em Palmácia, por exemplo, a maioria dos imóveis não ultrapassa **5,1 hectares**, e metade deles possui até **1,76 hectares**, evidenciando uma estrutura fundiária extremamente fragmentada, voltada provavelmente para a agricultura de subsistência ou práticas produtivas de baixíssima escala. Em Redenção, esse padrão se mantém, com 75% dos imóveis chegando no máximo a **9,27 hectares** e uma mediana de **3,33 hectares**, enquanto em Baturité há uma leve ampliação no percentil superior, com 75% das propriedades alcançando até **14,39 hectares**, embora ainda se mantenha dentro de uma lógica de pequenas propriedades menor que 1MF.

Ao observar a categoria de **pequenas propriedades (acima de 1 módulo fiscal)**, percebe-se que, embora haja uma ampliação dos tamanhos, os imóveis continuam concentrados em faixas de área relativamente baixas. Em Palmácia, por exemplo, 75% das propriedades não ultrapassam **45,25 hectares**, com uma mediana de **31,21 hectares**, indicando uma predominância de pequenas unidades produtivas. Esse padrão se repete em Redenção, onde metade das propriedades tem até **63,57 hectares**, e 75% ficam abaixo de **84,99 hectares**, refletindo uma leve expansão nas áreas quando comparado a Palmácia. Já em Baturité, esse grupo apresenta os percentis mais elevados dentro da região, com uma mediana de **71,19 hectares** e o percentil 75% chegando a **90,62 hectares**, o que sugere a existência de pequenos produtores com áreas relativamente maiores.

No que se refere às **médias propriedades**, nota-se uma variação mais expressiva nos percentis, indicando maior desigualdade interna dentro desse grupo. Em Palmácia, a metade das propriedades tem até **109,45 hectares**, enquanto em Baturité esse valor sobe para **215,64 hectares**, mostrando que neste município as médias propriedades possuem tamanhos significativamente maiores em relação aos demais. Redenção ocupa uma posição intermediária, com mediana de **192,43 hectares** e percentil 75% chegando a **228,20 hectares**, o que confirma uma certa heterogeneidade na distribuição de terras desse porte.

Por fim, as **grandes propriedades**, embora sejam numericamente poucas, concentram áreas extensas, especialmente em Redenção, onde o percentil 75% atinge **1.041,97 hectares**, e a mediana chega a **903,76 hectares**, refletindo uma clara concentração fundiária. Em Baturité, embora os valores sejam menores, com mediana de **752,56 hectares**, os percentis indicam pouca dispersão, sugerindo certa homogeneidade no tamanho das grandes propriedades locais. Já em Palmácia, o comportamento é distinto, com mediana de **350,26 hectares** e um salto expressivo no percentil 75%, que chega a **549,55 hectares**, evidenciando disparidades internas mesmo entre as grandes propriedades.

De maneira geral, a análise dos percentis na região do Maciço do Baturité evidencia uma estrutura fundiária caracterizada por uma ampla base de pequenas propriedades menores que 1MF e pequenas propriedades, muitas delas com tamanhos inferiores ao necessário para garantir a sustentabilidade econômica das famílias agricultoras. Paralelamente, persiste a existência de médias e grandes propriedades que, embora em menor quantidade, detêm parcelas significativas da terra, reforçando as assimetrias no acesso e na distribuição fundiária. Esse cenário impõe desafios relevantes à governança fundiária e ambiental, tanto no que diz respeito à regularização e formalização das pequenas propriedades, quanto na implementação de políticas públicas que garantam o

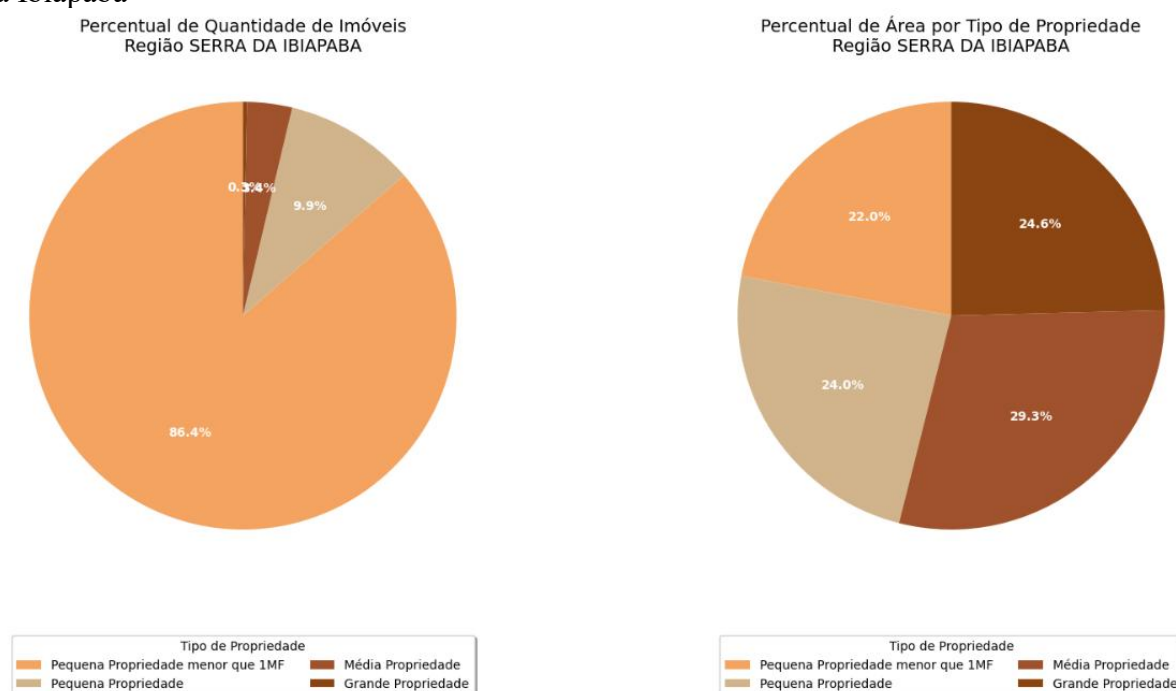
uso sustentável do território, o fortalecimento da agricultura familiar e o controle dos impactos ambientais associados às grandes propriedades.

Esse cenário revela uma estrutura fundiária majoritariamente de pequenas propriedades, alinhada ao perfil agrícola familiar típico da região, mas que convive com poucos, porém expressivos, casos de grandes imóveis, demandando atenção nas políticas públicas de ordenamento territorial e regularização fundiária.

2.8 Análise exploratória – Serra da Ibiapaba

A estrutura fundiária da **Serra da Ibiapaba** revela padrões bastante contrastantes entre as categorias de propriedades, com forte predominância de pequenas propriedades, especialmente daquelas menores que 1 módulo fiscal (MF), além da persistência de grandes propriedades concentradoras de terras em alguns municípios.

Gráfico 10: Comparativo dos tipos de propriedade por quantidade e ocupação em área Serra da Ibiapaba



Fonte: Dados da pesquisa

Quadro 14: Relatoria gerencial SERRA DA IBIAPABA

CATEGORIA DE PROPRIEDADE	Qtde	% de Imóveis	Área Total	% da Área	ANÁLISE INTERPRETATIVA
Pequena < 1 MF	1675	86,38	16371,75	22,02	Forte pulverização; muitos imóveis de baixa escala; importância social, mas limitada ocupação territorial.
Pequena (≥ 1 MF)	192	9,9	17874,08	24,04	Segmento chave; embora numericamente menor, tem grande relevância territorial e potencial produtivo.
Média Propriedade	66	3,4	21812,06	29,34	Baixo número, mas ocupação relevante; concentração moderada.
Grande Propriedade	6	0,31	18280,68	24,59	Alta concentração relativa; pouquíssimos imóveis concentram quase 25% da área, indicando desigualdade localizada.

Fonte: Dados da pesquisa

A estrutura fundiária da região da **Serra da Ibiapaba** evidencia um cenário de **heterogeneidade fundiária**, com presença significativa de pequenos imóveis, mas também com forte participação de médias e grandes propriedades na ocupação territorial.

As **pequenas propriedades com menos de 1 módulo fiscal (MF)** representam **86,38% do total de imóveis (1.675 unidades)**, mas ocupam apenas **22,02% da área total**. Esse padrão expressa uma **alta pulverização fundiária**, característico de áreas com grande número de unidades produtivas de baixa escala, voltadas possivelmente à subsistência e com limitação estrutural para expansão produtiva.

As **pequenas propriedades com 1 MF ou mais** representam **9,9% dos imóveis (192 unidades)**, sendo responsáveis por **24,04% da área total**. Embora numericamente menores, essas propriedades têm papel relevante na **ocupação do território**, apontando para um grupo com **potencial produtivo significativo**, que pode ser alvo de políticas de fortalecimento da agricultura familiar ampliada.

As **médias propriedades**, embora correspondam a apenas **3,4% dos imóveis (66 unidades)**, concentram a **maior parte da área total (29,34%)**. Esse dado demonstra que esse segmento exerce **papel dominante na configuração territorial**, sendo estratégico na relação entre produção agropecuária e uso dos recursos naturais.

As **grandes propriedades**, mesmo representando apenas **0,31% dos imóveis (6 unidades)**, concentram **24,59% da área total**, o que evidencia uma **concentração fundiária expressiva** em mãos de poucos. Essa concentração aponta para desigualdades localizadas e para a necessidade de acompanhamento quanto ao uso do solo e seus impactos sociais e ambientais.

Em síntese, a Serra da Ibiapaba apresenta uma **estrutura fundiária tripartida**, onde pequenas propriedades dominam em número, mas médias e grandes dominam em extensão territorial. Esse padrão requer uma **governança fundiária equilibrada**, capaz de **conciliar inclusão produtiva com regulação fundiária e proteção ambiental**, de modo a garantir justiça social e sustentabilidade ecológica. Seguem-se as análises estatísticas gerais dos dados totais da pesquisa.

Tabela 24: Estatísticas de medidas de tendência central para o conjunto de dados da Serra da Ibiapaba segmentados (base em área)

MUNICÍPIO	TIPO DE PROPRIEDADE	N	MÉDIA	MEDIANA	MODA	DESVIO-PADRÃO	VARIÂNCIA	AMPLITUDE	MÍN.	MÁX.	Perc entil 25%	Perc entil 50%	Perc entil 75%
IBIAPINA	PequenaPropriedademenorque 1MF	92	14.2632	14.0431	16.8592	11.1429	124.164	44.8146	0.0223	44.8369	5.8144	14.0431	19.2946
	PequenaPropriedade	6	78.8188	75.9564	45.0	25.4038	645.3507	65.0	45.0	110.0	63.7782	75.9564	98.7
IPU	Grande Propriedade	2	844.953	844.953	813.3319	44.7191	1999.7943	63.2423	813.3319	876.5742	829.1425	844.953	860.7636
	PequenaPropriedademenorque 1MF	530	15.7765	11.913	9.0854	13.1711	173.4778	49.6255	0.1831	49.8086	4.8027	11.913	24.0474
	MédiaPropriedade	46	323.1917	284.6234	200.6843	138.3005	19127.0319	526.3663	200.6843	727.0506	229.2227	284.6234	352.854
	PequenaPropriedade	138	95.7157	81.9002	136.3134	41.2715	1703.3357	148.6274	50.429	199.0564	64.6949	81.9002	116.3598
TIANHUA	Grande Propriedade	9	2798.8765	1695.1447	858.9066	3823.9576	14622651.4184	12059.9858	858.9066	12918.8924	1165.1868	1695.1447	2029.6677
	PequenaPropriedademenorque 1MF	269	5.7691	2.3052	12.952	8.1798	66.9097	43.8289	0.0792	43.9081	0.9799	2.3052	7.5474
	MédiaPropriedade	16	319.2005	227.1411	187.9748	159.2122	25348.5155	470.2522	187.9748	658.227	210.488	227.1411	396.5718
	PequenaPropriedade	14	98.1901	96.4276	51.4202	37.9871	1443.0227	116.2927	51.4202	167.7129	65.1559	96.4276	125.2243
UBAJARA	PequenaPropriedademenorque 1MF	478	5.5567	2.0	1.0	8.9345	79.8259	49.9911	0.005	49.9961	0.5194	2.0	6.0
	PequenaPropriedade	22	90.7826	77.7011	100.0	41.3509	1709.899	139.7318	50.0	189.7318	58.6641	77.7011	109.8046
VIÇOSA DO CEARÁ	PequenaPropriedademenorque 1MF	306	8.1373	2.5623	0.8499	11.2456	126.4637	46.6886	0.0443	46.7329	0.8559	2.5623	10.776
	MédiaPropriedade	7	471.421	545.4703	227.89	186.567	34807.5222	430.1701	227.89	658.0637	312.046	545.470	622.215

			5		36	7			36		3	3	3
	PequenaPropriedade	1 4	78.0 472	68.8 134	52. 195 9	27.2 388	741.95 23	97.93 62	52. 195 9	150. 1321	59.0 165	68.8 134	86.2 676

Fonte: Saída do Phytion (2025) alimentado pela base de dados segmentada

No município de **Ibiapina**, Observou-se que a categoria **“Pequena Propriedade menor que 1MF”** apresenta uma média de **14,26 hectares**, próxima da mediana (**14,04 ha**), o que sugere uma distribuição relativamente simétrica, embora a moda mais alta (**16,85 ha**) indique certa concentração em valores um pouco superiores. As **pequenas propriedades acima de 1MF** possuem uma média de **78,81 hectares** e uma mediana de **75,95 hectares**, com a moda mais baixa (**45 ha**), sugerindo que embora haja propriedades maiores, parte significativa se concentra em tamanhos menores dentro desse grupo.

Em **Ipu**, o perfil é marcadamente desigual. As **grandes propriedades** apresentam uma média elevada (**844,95 hectares**) com uma mediana equivalente, o que indica baixa dispersão nesse pequeno grupo (apenas dois imóveis). Já na categoria **"Pequena Propriedade menor que 1MF"**, a média é de **15,77 hectares**, enquanto a mediana é bem inferior (**11,91 ha**), mostrando uma concentração relevante de pequenas propriedades abaixo da média. A moda (**9,08 ha**) reforça essa concentração nos menores tamanhos. Nas **médias propriedades**, há uma média elevada de **323,19 hectares**, mas com uma mediana de **284,62 ha**, sinalizando presença de alguns imóveis de grande porte que elevam a média. As **pequenas propriedades** (acima de 1MF) possuem média de **95,71 hectares**, com mediana de **81,90 ha** e moda surpreendentemente mais alta (**136,31 ha**), sinalizando a presença de alguns imóveis mais extensos dentro da categoria.

O município de **Tianguá** apresenta os maiores contrastes da região. As **grandes propriedades** possuem uma média extremamente alta de **2.798,87 hectares**, com mediana muito inferior (**1.695,14 ha**), revelando forte concentração fundiária, intensificada por uma moda ainda mais baixa (**858,90 ha**), o que evidencia a presença de poucos imóveis extremamente grandes que elevam a média. A categoria **“Pequena Propriedade menor que 1MF”** mantém média de **5,76 hectares**, bem acima da mediana (**2,30 ha**), e com moda de **12,95 hectares**, demonstrando grande variabilidade e a existência de alguns imóveis consideravelmente maiores dentro dessa faixa. As **médias propriedades** apresentam média de **319,20 hectares**, acima da mediana (**227,14 ha**) e moda (**187,97 ha**), indicando concentração moderada. As **pequenas propriedades acima de 1MF** têm média de **98,19 hectares**, bem próxima da mediana (**96,42 ha**), demonstrando maior equilíbrio na distribuição dessa categoria.

Em **Ubajara**, Observou-se predominância absoluta das pequenas propriedades, especialmente as menores que 1MF, cuja média é de **5,55 hectares**, mas com mediana muito mais baixa (**2,0 ha**), indicando forte concentração nas faixas mais baixas de área. A moda de apenas **1 hectare** reforça essa realidade de propriedades menores que 1ha, ou seja, menores que 1MF mas predominantemente menores que 1ha. As **pequenas propriedades acima de 1MF** possuem média de **90,78 hectares**, com uma mediana de **77,70 ha** e moda de **100 ha**, sugerindo que, apesar de algumas propriedades maiores, a maioria se concentra abaixo da média.

Por fim, em **Viçosa do Ceará**, a concentração de pequenas propriedades também se destaca. Na categoria “**Pequena Propriedade menor que 1MF**”, a média de **8,13 hectares** esconde uma mediana muito inferior (**2,56 ha**) e uma moda de apenas **0,84 ha**, demonstrando que a maior parte dos imóveis é extremamente pequena. As **médias propriedades** possuem uma média alta de **471,42 hectares**, impulsionada por grandes imóveis, mas com mediana (**545,47 ha**) e moda (**227,89 ha**) distantes entre si, o que evidencia concentração. As **pequenas propriedades acima de 1MF** apresentam média de **78,04 hectares**, mediana de **68,81 ha** e moda de **52,19 ha**, demonstrando uma distribuição relativamente mais equilibrada dentro da categoria.

Uma síntese interpretativa das medidas de tendência central demonstram:

- **Predominância de propriedades menores que 1MF:** Especialmente na categoria de pequenas propriedades menores que 1MF, com medianas muito inferiores às médias em quase todos os municípios, o que evidencia forte concentração nas menores faixas de área.
- **Alta concentração fundiária em Tianguá e Ipu:** A média extremamente elevada das **grandes propriedades** em Tianguá (**2.798 ha**) e em Ipu (**844 ha**) mostra um padrão de concentração de terras que convive com um cenário de pequenas propriedades menores que 1MF.
- **Desigualdade interna:** As diferenças significativas entre média, mediana e moda nas pequenas propriedades revelam que, mesmo dentro das categorias de pequenos produtores, há desigualdades e concentração de terras.
- **Risco socioambiental:** Esse padrão de extrema fragmentação, aliado à presença de grandes propriedades, impõe desafios à governança fundiária e ambiental, especialmente no que se refere à sustentabilidade econômica das pequenas propriedades menores que 1MF e à pressão sobre os recursos naturais.

Segue-se a análise dos dados de dispersão na amostra, visando compreender como os dados se aproximam ou se afastam na amostra.

Tabela 25: Estatísticas de medidas de dispersão para o conjunto de dados da Serra da Ibiapaba

MUN ICÍPI O	TIPO DE PROPRIED ADE	N.	MÉ DIA	ME DIA NA	MO DA	DES VIO - PA DR ÃO	VARI ÂNCI A	AMP LITU DE	MÍ N.	MÁ X.	Perc entil 25%	Perc entil 50%	Perc entil 75%
IBIA PINA	Pequena Propriedade menorque IMF	92	14.2 632	14.0 431	16. 859 2	11.1 429	124.16 4	44.81 46	0.0 223	44.8 369	5.81 44	14.0 431	19.2 946
	PequenaPro priedade	6	78.8 188	75.9 564	45. 0	25.4 038	645.35 07	65.0	45. 0	110. 0	63.7 782	75.9 564	98.7
IPU	Grande Propriedade	2	844. 953	844. 953	813 .33 19	44.7 191	1999.7 943	63.24 23	813 .33 19	876. 5742	829. 142 5	844. 953	860. 763 6
	PequenaPro priedademen orque IMF	53 0	15.7 765	11.9 13	9.0 854	13.1 711	173.47 78	49.62 55	0.1 831	49.8 086	4.80 27	11.9 13	24.0 474
	MédiaPropri edade	46	323. 191 7	284. 6234	200 .68 43	138. 300 5	19127. 0319	526.3 663	200 .68 43	727. 0506	229. 222 7	284. 623 4	352. 854
	PequenaPro priedade	13 8	95.7 157	81.9 002	136 .31 34	41.2 715	1703.3 357	148.6 274	50. 429	199. 0564	64.6 949	81.9 002	116. 359 8
TIAN GUÁ	Grande Propriedade	9	279 8.87 65	1695 .144 7	858 .90 66	382 3.95 76	14622 651.41 84	12059 .9858	858 .90 66	1291 8.89 24	116 5.18 68	169 5.14 47	202 9.66 77
	PequenaPro priedademen orque IMF	26 9	5.76 91	2.30 52	12. 952	8.17 98	66.909 7	43.82 89	0.0 792	43.9 081	0.97 99	2.30 52	7.54 74
	MédiaPropri edade	16	319. 200 5	227. 1411	187 .97 48	159. 212 2	25348. 5155	470.2 522	187 .97 48	658. 227	210. 488	227. 141 1	396. 571 8
	PequenaPro priedade	14	98.1 901	96.4 276	51. 420 2	37.9 871	1443.0 227	116.2 927	51. 420 2	167. 7129	65.1 559	96.4 276	125. 224 3
UBA JAR A	PequenaPro priedademen orque IMF	47 8	5.55 67	2.0	1.0	8.93 45	79.825 9	49.99 11	0.0 05	49.9 961	0.51 94	2.0	6.0
	PequenaPro priedade	22	90.7 826	77.7 011	100 .0	41.3 509	1709.8 99	139.7 318	50. 0	189. 7318	58.6 641	77.7 011	109. 804 6
VIÇ OSA DO CEA RÁ	PequenaPro priedademen orque IMF	30 6	8.13 73	2.56 23	0.8 499	11.2 456	126.46 37	46.68 86	0.0 443	46.7 329	0.85 59	2.56 23	10.7 76
	MédiaPropri edade	7	471. 421 5	545. 4703	227 .89 36	186. 567 7	34807. 5222	430.1 701	227 .89 36	658. 0637	312. 046 3	545. 470 3	622. 215 3
	PequenaPro priedade	14	78.0 472	68.8 134	52. 195 9	27.2 388	741.95 23	97.93 62	52. 195 9	150. 1321	59.0 165	68.8 134	86.2 676

Fonte: Saída do Phytton (2025) alimentado pela base de dados segmentada

A análise dos dados fundiários da Serra da Ibiapaba revela uma distribuição bastante heterogênea das propriedades, refletindo tanto a diversidade dos usos da terra quanto as desigualdades na concentração fundiária.

Em relação às Pequenas Propriedades Menores que 1 Módulo Fiscal (MF), o grupo representa o maior volume de registros na região, concentrando-se principalmente nos municípios de Ipu, Tianguá, Ubajara e Viçosa do Ceará. As medidas de dispersão evidenciam forte desigualdade dentro deste grupo:

- As médias variam entre **5,56 ha (Ubajara)** e **15,77 ha (Ipu)**, porém as medianas são significativamente menores, indicando assimetria na distribuição, especialmente em **Tianguá (mediana 2,30 ha)** e **Viçosa (2,56 ha)**.
- Os elevados desvios-padrão em todos os municípios (ex.: **11,14 ha em Ibiapina**, **13,17 ha em Ipu**) mostram uma dispersão considerável, ou seja, há pequenas propriedades muito pequenas convivendo com outras de tamanho próximo ao limite superior do grupo.
- A amplitude também reforça essa heterogeneidade, com valores como **43,82 ha em Tianguá** e **46,68 ha em Viçosa do Ceará**, indicando que, mesmo no grupo das menores propriedades, há casos muito distantes dos padrões centrais.
- A forte discrepância entre média, mediana e moda em diversos municípios confirma uma distribuição assimétrica, puxada por poucos casos de maiores dimensões dentro do grupo.

No tocante às **Pequenas Propriedades**, Observou-se uma maior homogeneidade, embora ainda haja dispersões relevantes:

- As médias variam entre **78,05 ha (Viçosa do Ceará)** e **98,19 ha (Tianguá)**, com medianas próximas, o que indica uma distribuição relativamente mais simétrica em comparação às menores que 1 MF.
- Os desvios-padrão, contudo, ainda são expressivos, como **41,35 ha em Ubajara** e **37,98 ha em Tianguá**, indicando heterogeneidade, mas menor do que no grupo das propriedades menores que 1 MF.
- A amplitude varia entre **65 ha (Ibiapina)** e **139,73 ha (Ubajara)**, sugerindo diferenças relevantes entre as menores e maiores pequenas propriedades dentro de cada município.

As médias propriedades apresentam uma maior estabilidade na distribuição, embora ainda com certa dispersão:

- As médias oscilam de **319,20 ha (Tianguá)** a **471,42 ha (Viçosa do Ceará)**, com medianas que acompanham esses valores, refletindo uma distribuição relativamente simétrica.
- O desvio-padrão permanece elevado, como observado em **Viçosa (186,56 ha)** e **Tianguá (159,21 ha)**, indicando que, embora estejam dentro da mesma faixa legal, as médias propriedades possuem variações significativas de tamanho.

- As amplitudes são igualmente expressivas, chegando a **470 ha em Tianguá** e **430 ha em Viçosa**, o que reforça a heterogeneidade deste grupo.

Já as Grandes Propriedades, embora sejam numericamente menos representativas, as grandes propriedades concentram áreas extremamente significativas, o que tem impacto direto na dinâmica fundiária e ambiental da região:

- Destaque absoluto para Tianguá, onde a média das grandes propriedades chega a impressionantes **2.798,87 ha**, com uma amplitude que alcança **12.059,99 ha**, revelando uma enorme concentração de terras.
- Mesmo com poucos registros (ex.: apenas **2 em Ipu** e **9 em Tianguá**), os valores de desvio-padrão são extremamente altos, como os **3.823,96 ha em Tianguá**, refletindo forte concentração e desigualdade neste segmento.

A análise de dispersão evidencia uma amplitude extremamente elevada nas grandes propriedades de Tianguá (mais de 12 mil hectares) **destaca o padrão de concentração fundiária na região**. Nas pequenas propriedades menores que 1MF, há alta variabilidade, com amplitude frequentemente acima de 40 ha, o que revela distorções no enquadramento fundiário e indica possíveis estratégias de fracionamento ou subdeclaração.

A presença de **propriedades abaixo de 1 há** (chegando a menos de **0,1 há**), convive com propriedades que, embora formalmente categorizadas como pequenas, possuem dimensões muito superiores. As **médias propriedades** e até mesmo as **Pequenas Propriedades acima de 1MF** apresentam dispersão relevante, sugerindo que a própria classificação fundiária não reflete necessariamente uma homogeneidade no perfil dos imóveis. Este cenário de dispersão elevada reforça desafios para a **política pública de ordenamento territorial**, sobretudo no que se refere à promoção de justiça agrária, sustentabilidade ambiental e uso racional dos recursos naturais.

Segue-se a análise da distribuição dos dados na amostra visando observar o comportamento dos dados.

Tabela 26: Estatísticas de distribuição dos dados para o conjunto de dados da Serra da Ibiapaba segmentados (área)

MUNICÍPIO	TIPO DE PROPRIEDADE	N	MÉDIA	MEDIANA	MODA	DESVIO - PADRÃO	VARIÂNCIA	AMPLITUDE	MÍN.	MÁX.	Perc entil 25%	Perc entil 50%	Perc entil 75%
-----------	---------------------	---	-------	---------	------	-----------------	-----------	-----------	------	------	----------------	----------------	----------------

IBIA PINA	PequenaProp riedademenor que 1MF	9 2	14.2 632	14.0 431	16. 859 2	11.1 429	124.16 4	44.81 46	0.0 223	44.8 369	5.81 44	14.0 431	19.2 946
	PequenaProp riedade	6	78.8 188	75.9 564	45. 0	25.4 038	645.35 07	65.0	45. 0	110. 0	63.7 782	75.9 564	98.7
IPU	Grande Propriedade	2	844. 953	844. 953	813 .33 19	44.7 191	1999.7 943	63.24 23	813 .33 19	876. 5742	829. 142 5	844. 953	860. 763 6
	PequenaProp riedademenor que 1MF	5 3 0	15.7 765	11.9 13	9.0 854	13.1 711	173.47 78	49.62 55	0.1 831	49.8 086	4.80 27	11.9 13	24.0 474
	MédiaProprie dade	4 6	323. 191 7	284. 6234	200 .68 43	138. 300 5	19127. 0319	526.3 663	200 .68 43	727. 0506	229. 222 7	284. 623 4	352. 854
	PequenaProp riedade	1 3 8	95.7 157	81.9 002	136 .31 34	41.2 715	1703.3 357	148.6 274	50. 429	199. 0564	64.6 949	81.9 002	116. 359 8
TIAN GUÁ	Grande Propriedade	9	279 8.87 65	1695 .144 7	858 .90 66	382 3.95 76	14622 651.41 84	12059 .9858	858 .90 66	1291 8.89 24	116 5.18 68	169 5.14 47	202 9.66 77
	PequenaProp riedademenor que 1MF	2 6 9	5.76 91	2.30 52	12. 952	8.17 98	66.909 7	43.82 89	0.0 792	43.9 081	0.97 99	2.30 52	7.54 74
	MédiaProprie dade	1 6	319. 200 5	227. 1411	187 .97 48	159. 212 2	25348. 5155	470.2 522	187 .97 48	658. 227	210. 488	227. 141 1	396. 571 8
	PequenaProp riedade	1 4	98.1 901	96.4 276	51. 420 2	37.9 871	1443.0 227	116.2 927	51. 420 2	167. 7129	65.1 559	96.4 276	125. 224 3
UBA JAR A	PequenaProp riedademenor que 1MF	4 7 8	5.55 67	2.0	1.0	8.93 45	79.825 9	49.99 11	0.0 05	49.9 961	0.51 94	2.0	6.0
	PequenaProp riedade	2 2	90.7 826	77.7 011	100 .0	41.3 509	1709.8 99	139.7 318	50. 0	189. 7318	58.6 641	77.7 011	109. 804 6
VIÇ OSA DO CEA RÁ	PequenaProp riedademenor que 1MF	3 0 6	8.13 73	2.56 23	0.8 499	11.2 456	126.46 37	46.68 86	0.0 443	46.7 329	0.85 59	2.56 23	10.7 76
	MédiaProprie dade	7	471. 421 5	545. 4703	227 .89 36	186. 567 7	34807. 5222	430.1 701	227 .89 36	658. 0637	312. 046 3	545. 470 3	622. 215 3
	PequenaProp riedade	1 4	78.0 472	68.8 134	52. 195 9	27.2 388	741.95 23	97.93 62	52. 195 9	150. 1321	59.0 165	68.8 134	86.2 676

Fonte: Saída do Phytton (2025) alimentado pela base de dados segmentada

A análise estatística da distribuição das propriedades na região da Serra da Ibiapaba, a partir dos percentis, revela padrões claros de **concentração fundiária, desigualdade na distribuição das terras e forte heterogeneidade dentro das próprias categorias fundiárias**. Essa realidade reflete desafios históricos e estruturais para a governança fundiária e ambiental da região.

De modo geral, a categoria de **pequenas propriedades menores que 1 módulo fiscal (MF)** apresenta uma concentração expressiva de registros, especialmente nos municípios de Ipu, Tianguá, Ubajara e Viçosa do Ceará. Contudo, apesar da

classificação formal, os dados dos percentis demonstram que essa categoria abriga situações bastante distintas. Por exemplo, em **Tianguá**, **25% das propriedades possuem até 0,97 hectares**, e **50% até 2,30 hectares**, evidenciando uma concentração acentuada na faixa de imóveis muito pequenos, muitas vezes insuficientes para garantir a reprodução econômica das famílias. No entanto, o salto para o **percentil 75**, que chega a **7,54 hectares**, já indica uma discrepância interna dentro do próprio grupo de pequenas propriedades, onde uma parte reduzida concentra áreas significativamente maiores.

Situação semelhante se observa em **Ubajara**, onde **50% das propriedades menores que 1 MF possuem até 2 hectares**, e **25% estão abaixo de 0,52 hectare**, caracterizando uma dinâmica fundiária de extrema fragmentação. Este padrão se repete em **Viçosa do Ceará**, onde **a mediana é de 2,56 hectares**, e **75% das propriedades estão abaixo de 10,77 hectares**, mas com mínimas que chegam a **0,04 hectare**, revelando a precarização do acesso à terra para uma parcela significativa dos produtores.

Já em municípios como **Ipu e Ibiapina**, as pequenas propriedades menores que 1 MF possuem uma configuração um pouco menos concentrada na base, com medianas superiores a 11 hectares e 14 hectares, respectivamente. Contudo, mesmo nestes casos, a diferença entre o **percentil 25 e o 75** é relevante, o que demonstra que, mesmo dentro das pequenas propriedades, há uma diferenciação clara entre os agricultores que possuem terras muito pequenas e aqueles que detêm áreas relativamente maiores.

Na análise das **pequenas propriedades (acima de 1 MF até o limite legal da categoria)**, Observou-se uma distribuição um pouco mais equilibrada, embora a tendência de concentração persista. Em **Tianguá**, por exemplo, enquanto **25% das propriedades têm até 65,15 hectares**, o **percentil 75 atinge 125,22 hectares**, quase o dobro. Essa expansão significativa na parte superior da distribuição é observada também em **Ipu, Ibiapina e Ubajara**, demonstrando que, mesmo na categoria das pequenas propriedades, há uma parcela que concentra áreas bem superiores à mediana.

A análise das **médias propriedades** também evidencia um padrão de concentração relevante. No município de **Viçosa do Ceará**, por exemplo, a mediana é de **545,47 hectares**, mas o **percentil 75 alcança 622,21 hectares**, e a mínima dentro desse grupo é de **227,89 hectares**. Em **Tianguá**, a situação é ainda mais crítica, pois enquanto metade das médias propriedades possui até **227 hectares**, o **percentil 75 salta para 396,57 hectares**, com uma amplitude que ultrapassa os **470 hectares**.

O cenário se torna ainda mais expressivo quando se observa as **grandes propriedades**, que revelam o ápice da concentração fundiária na região. Em **Ipu**, apesar de haver apenas dois registros, a diferença entre o menor e o maior imóvel chega a **63 hectares**, mantendo uma distribuição já altamente concentrada. Contudo, o caso mais extremo é observado em **Tianguá**, onde a diferença entre o **percentil 25 (1165 hectares)** e o **percentil 75 (2029 hectares)** é expressiva, mas se torna absolutamente desproporcional ao se considerar a propriedade de maior extensão, que alcança impressionantes **12918 hectares**. Este dado evidencia uma disparidade estrutural gritante, onde poucos indivíduos concentram milhares de hectares, enquanto a imensa maioria das propriedades, sobretudo nas categorias abaixo de 1 MF, não ultrapassa 2 ou 3 hectares.

Essa análise, portanto, revela um quadro de **dualidade fundiária na Serra da Ibiapaba**, onde convivem, de um lado, milhares de pequenos imóveis altamente fragmentados e, de outro, grandes propriedades que concentram extensões desproporcionais de terra. Além disso, os próprios percentis mostram que **a desigualdade não se dá apenas entre grandes e pequenos proprietários, mas também dentro das próprias categorias**, especialmente na faixa das pequenas propriedades.

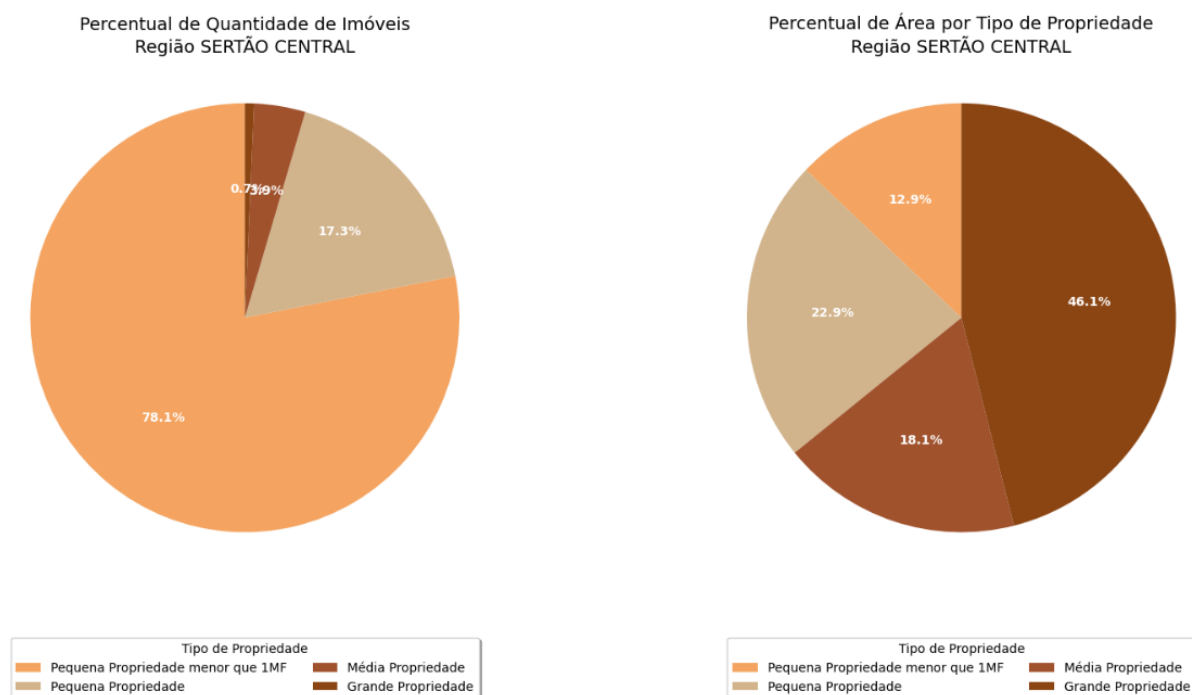
Esse padrão de concentração territorial impacta diretamente a sustentabilidade socioeconômica da região, impondo limites à produção familiar, dificultando a implementação de práticas ambientalmente sustentáveis e comprometendo a segurança alimentar. Além disso, evidencia a urgência de políticas públicas voltadas para a regularização fundiária, redistribuição de terras, fortalecimento da agricultura familiar, recuperação ambiental e garantia de direitos territoriais, considerando não apenas os contrastes entre categorias, mas também as desigualdades internas a cada uma delas.

Esse cenário indica a necessidade de atenção específica para situações de grande concentração, sem perder de vista que a dinâmica predominante na Serra da Ibiapaba ainda é marcada pela agricultura familiar e por propriedades de menor porte, o que tem implicações diretas na formulação de políticas públicas de desenvolvimento rural sustentável e governança fundiária na região.

2.9 Análise exploratória – Sertão Central

A configuração fundiária do **Sertão Central** revela um padrão marcado pela **elevada concentração de terras**, embora coexistam diferentes tipos de propriedades em termos de número e extensão.

Gráfico 11: Comparativo dos tipos de propriedade por quantidade e ocupação em área Sertão Central



Fonte: Dados da pesquisa

Quadro 15: Relatoria gerencial SERTÃO CENTRAL

CATEGORIA DE PROPRIEDADE	Qtde	% de Imóveis	Área Total	% da Área	ANÁLISE INTERPRETATIVA
Pequena < 1 MF	20455	78,12	243324,94	12,9	Forte pulverização; muitos imóveis de baixa escala; importância social, mas limitada ocupação territorial.
Pequena (≥ 1 MF)	4537	17,33	432587,48	22,94	Segmento chave; embora numericamente menor, tem grande relevância territorial e potencial produtivo.
Média Propriedade	1009	3,85	341386,09	18,1	Baixo número, mas ocupação relevante; concentração moderada.
Grande Propriedade	182	0,7	868721,41	46,06	Alta concentração relativa; pouquíssimos imóveis concentram mais de 46% da área, indicando desigualdade forte.

Fonte: Dados da pesquisa

As **pequenas propriedades com menos de 1 módulo fiscal (MF)** representam **78,12% dos imóveis (20.455 unidades)**, mas ocupam apenas **12,9% da área total**. Esse dado demonstra um cenário de **forte pulverização fundiária**, com predominância de imóveis de baixa escala produtiva, que, apesar de numerosos, têm **ocupação territorial bastante limitada**.

As **pequenas propriedades com 1 MF ou mais** somam **4.537 imóveis (17,33%)**, responsáveis por **22,94% da área total**. Este segmento ocupa uma **posição estratégica**: embora numericamente inferior, tem uma contribuição

relevante para o uso do território, com potencial para ações voltadas à **consolidação da agricultura familiar mais estruturada**.

As **médias propriedades** correspondem a **3,85% dos imóveis (1.009 unidades)**, ocupando **18,1% da área**. Mesmo sendo um número reduzido, sua presença territorial é considerável, caracterizando um grupo que detém **acesso mais expressivo à terra**, podendo desempenhar papel importante na dinâmica econômica e ambiental da região.

As **grandes propriedades** somam apenas **182 imóveis (0,7%)**, mas concentram **46,06% da área total**. Esse dado revela uma **alta concentração fundiária**, em que **menos de 1% dos imóveis detém quase metade das terras** da região. Esse padrão evidencia uma **desigualdade fundiária significativa**, com possíveis repercussões sobre o acesso à terra, à produção e à sustentabilidade.

Em síntese, a estrutura fundiária do Sertão Central é marcada por um **contraste acentuado entre número de imóveis e área ocupada**, com a predominância numérica de pequenas propriedades e o **domínio territorial das grandes**. Essa configuração demanda uma **gestão fundiária articulada**, com foco na **redução de desigualdades, regulação do uso da terra e fortalecimento de modelos produtivos sustentáveis** que incluam os diferentes segmentos fundiários.

A análise da estrutura fundiária do Sertão Central revela um panorama de **alta desigualdade na distribuição das terras**, evidenciada pelas disparidades nas medidas de tendência central, indicando tanto concentração fundiária como fragmentação de terras, especialmente na categoria das pequenas propriedades.

Tabela 27: Estatísticas de medidas de tendência central para o conjunto de dados do Sertão Central segmentados (base em área)

MUNICÍPIO	TIPO DE PROPRIEDADE	N.	MÉDIA	MEDIANA	MODA
BANABUIÚ	Grande Propriedade	17	1986.2846	1565.9932	849.3555
	Pequena Propriedade menor que 1MF	467	17.0716	13.7686	3.3407
	Média Propriedade	53	345.7883	311.8013	202.8994
	Pequena Propriedade	299	106.1464	98.9515	75.0307
CHORÓ	Grande Propriedade	22	1661.7901	1133.7226	776.3713
	Pequena Propriedade menor que 1MF	284	24.3219	27.0986	0.2519
	Média Propriedade	59	380.1289	366.3506	206.6196
	Pequena Propriedade	134	107.7292	102.3189	50.0639
DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO	Grande Propriedade	1	856.0367	856.0367	856.0367
	Pequena Propriedade menor que 1MF	1772	12.9345	8.326	1.1748
	Média Propriedade	15	355.4188	291.7459	222.945
	Pequena Propriedade	180	94.1904	82.2359	55.0066
IBARETAMA	Grande Propriedade	22	1100.455	963.4098	759.7431
	Pequena Propriedade menor que 1MF	856	13.1135	8.0852	0.9333

	MédiaPropriedade	70	352.2775	302.6114	200.0192
	PequenaPropriedade	251	98.9836	86.9023	50.1914
IBICUITINGA	Grande Propriedade	5	1812.5015	1153.4194	830.1064
	PequenaPropriedademenorque 1MF	804	12.2047	7.4703	0.0237
	MédiaPropriedade	28	424.0891	399.6948	222.5528
	PequenaPropriedade	99	96.5905	84.2239	55.5681
MILHÃ	Grande Propriedade	1	1540.6184	1540.6184	1540.6184
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1883	10.7489	5.5669	0.149
	MédiaPropriedade	22	341.6013	325.9757	220.2223
	PequenaPropriedade	210	100.0785	87.1635	55.3707
MOMBAÇA	Grande Propriedade	22	1343.1501	914.5696	605.4397
	PequenaPropriedademenorque 1MF	4308	10.1785	6.2216	0.1674
	MédiaPropriedade	212	263.6638	228.7053	160.37
	PequenaPropriedade	1000	77.1912	67.5598	40.0128
PEDRA BRANCA	PequenaPropriedademenorque 1MF	612	6.921	2.6978	0.033
	MédiaPropriedade	1	285.9679	285.9679	285.9679
	PequenaPropriedade	56	91.4239	82.6275	50.1335
PIQUET CARNEIRO	PequenaPropriedademenorque 1MF	1177	12.5842	7.3467	0.4391
	MédiaPropriedade	43	309.3201	274.0223	200.22
	PequenaPropriedade	237	94.9442	83.1473	50.2348
QUIXADÁ	Grande Propriedade	40	1810.2782	1058.0653	757.0415
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1369	14.4138	9.0389	3.1925
	MédiaPropriedade	144	382.5324	332.9091	201.0629
	PequenaPropriedade	511	98.076	88.3839	50.1003
QUIXERAMOBIM	Grande Propriedade	77	9013.974	1299.2	757.6
	PequenaPropriedademenorque 1MF	3331	9.5637	4.05	0.1
	MédiaPropriedade	236	368.338	342.4518	296.0
	PequenaPropriedade	627	100.2467	86.84	50.8
SENADOR POMPEU	Grande Propriedade	10	2101.9186	1047.5626	780.2686
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1670	11.502	5.708	0.1811
	MédiaPropriedade	74	341.3698	303.9202	200.7692
	PequenaPropriedade	386	98.2634	85.9032	78.3196
SOLONÓPOLE	Grande Propriedade	12	3288.4127	1295.068	845.0741
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1942	15.8512	11.2296	17.684
	MédiaPropriedade	95	368.0292	342.2013	220.1464
	PequenaPropriedade	554	106.8397	95.0008	55.0

Fonte: Saída do Phytton (2025) alimentado pela base de dados segmentada

Esta categoria concentra a maior parte dos registros na região e revela padrões de **extrema fragmentação fundiária**, com médias que variam entre **6,92 hectares (Pedra Branca)** e **24,32 hectares (Choró)**. Contudo, a discrepância entre a média e a mediana em praticamente todos os municípios sinaliza forte assimetria na distribuição. Por exemplo, em **Milhã**, embora a média seja **10,74 hectares**, a mediana cai para apenas **5,56 hectares**, e a moda para **0,14 hectare**, indicando que grande parte dos imóveis é muito pequeno, com poucos imóveis de maior tamanho elevando a média. Este padrão é recorrente em municípios

como **Mombaça (média de 10,17 ha, mediana 6,22 ha)** e **Quixeramobim (média 9,56 ha, mediana 4,05 ha)**. A moda extremamente baixa em quase todos os municípios (geralmente abaixo de 1 hectare) evidencia que a maioria dos imóveis nessa categoria são extremamente pequenos, reforçando uma condição de vulnerabilidade social e produtiva dos agricultores familiares.

Na categoria **Pequenas Propriedades**, Observou-se maior estabilidade nas medidas de tendência central, embora a concentração ainda se manifeste. **As médias variam entre 77,19 hectares (Mombaça) e 107,72 hectares (Choró). As medianas são sistematicamente menores que as médias, como em Senador Pompeu (média de 98,26 ha e mediana de 85,90 ha),** revelando que a maior parte dos imóveis está abaixo da média, enquanto poucos imóveis maiores puxam a média para cima. A moda, em geral, é mais baixa, em torno de 50 hectares, **refletindo que este é o tamanho mais comum de pequena propriedade na região.** Este dado é recorrente em quase todos os municípios, como **Ibaretama, Piquet Carneiro, Pedra Branca e Quixadá,** sinalizando uma homogeneidade parcial no padrão dominante dentro dessa faixa fundiária.

As médias propriedades apresentam uma distribuição relativamente mais equilibrada, mas ainda com assimetrias. A média oscila entre **263,66 hectares (Mombaça) e 424,08 hectares (Ibicuitinga),** e as medianas geralmente estão abaixo da média, como em **Choró (média de 380,12 ha e mediana de 366,35 ha) e Quixadá (média de 382,53 ha e mediana de 332,90 ha).** O fato da moda situar-se em torno de **200 hectares em diversos municípios, como Ibaretama, Banabuiú e Solonópole,** indica que esse é o tamanho mais frequente entre as médias propriedades, apesar de haver imóveis muito maiores elevando a média geral.

Na categoria de grandes propriedades, o fenômeno da **hiperconcentração fundiária** torna-se ainda mais evidente. As médias alcançam valores extremamente elevados, como no caso de **Quixeramobim,** onde a média é de **9.013,97 hectares,** contrastando fortemente com a mediana de **1.299,20 hectares** e a moda de **757,6 hectares,** o que indica a presença de propriedades desproporcionalmente grandes que distorcem a média. Situação semelhante ocorre em **Solonópole,** onde a média é de **3.288,41 hectares,** mas a mediana é de **1.295,06 hectares,** revelando o mesmo padrão: poucos imóveis com áreas massivas elevam a média.

Em outros municípios como **Mombaça, Ibaretama, Choró e Banabuiú,** esse mesmo padrão de concentração se repete, embora com menor intensidade numérica, mas com diferenças marcantes entre média e mediana.

Destaca-se que, na maior parte dos municípios, a **moda na categoria de grandes propriedades é sempre inferior à média e à mediana,** geralmente na

casa dos **700 a 850 hectares**, indicando que este é o tamanho mais comum, embora existam imóveis com dezenas de milhares de hectares elevando a média. Como síntese, observou-se que:

- As **pequenas propriedades menores que 1 MF** apresentam uma distribuição extremamente assimétrica, com modas baixíssimas, refletindo uma massa de imóveis muito pequenos, sinal de fragmentação, vulnerabilidade e pressão socioeconômica.
- As **pequenas propriedades padrão** apresentam maior estabilidade, mas também carregam desigualdades internas, com médias puxadas por imóveis maiores, enquanto a moda revela que a maioria se concentra entre **50 a 100 hectares**.
- As **médias propriedades** mantêm um certo equilíbrio, mas ainda são impactadas pela presença de imóveis maiores, especialmente nos municípios de maior concentração fundiária.
- As **grandes propriedades**, por sua vez, apresentam a mais alta disparidade entre média, mediana e moda, revelando uma dinâmica de extrema concentração de terras, que impacta diretamente o acesso aos recursos naturais, à terra e à sustentabilidade socioeconômica e ambiental da região.

Do ponto de vista da governança agrária e ambiental, esses dados reforçam a necessidade de:

- Políticas públicas de regularização fundiária e acesso à terra, com foco especial nos agricultores familiares em situação de extrema fragmentação fundiária.
- Instrumentos de ordenamento territorial e ambiental, que considerem tanto a lógica da concentração como da fragmentação, otimizando a gestão dos recursos naturais.
- Ações para a recomposição florestal, recuperação de áreas degradadas e incentivo à agroecologia, particularmente nas pequenas propriedades menores que 1 MF, que concentram numericamente a maior parte dos imóveis, mas estão extremamente fragilizadas em termos de acesso à terra.

Segue-se a análise dos dados de dispersão na amostra, visando compreender como os dados se aproximam ou se afastam na amostra.

Tabela 28: Estatísticas de medidas de dispersão para o conjunto de dados do Sertão Central

MUNICÍPIO	TIPO DE PROPRIEDADE	N.	DESVI O-PADRÃO	VARIÂNCIA	AMPLITUDE	MÍN.	MÁX.
BANABUIÚ	Grande Propriedade	17	1633.1299	2667113.291	6951.2681	849.3555	7800.6236
	PequenaPropriedadem enorque 1MF	467	13.5734	184.2363	49.818	0.1774	49.9954
	MédiaPropriedade	53	124.8594	15589.8688	501.5072	202.8994	704.4066
	PequenaPropriedade	299	42.1607	1777.5212	149.8384	50.1025	199.9409
CHORÓ	Grande Propriedade	22	1256.9872	1580016.876	4347.7787	776.3713	5124.15
	PequenaPropriedadem enorque 1MF	284	12.9311	167.2133	49.2337	0.2519	49.4856
	MédiaPropriedade	59	145.616	21204.0091	521.7035	206.6196	728.3231
	PequenaPropriedade	134	42.3714	1795.3361	146.3429	50.0639	196.4068
DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO	Grande Propriedade	1	nan	nan	0.0	856.0367	856.0367
	PequenaPropriedadem enorque 1MF	1772	12.9501	167.7061	54.696	0.0922	54.7882
	MédiaPropriedade	15	178.5589	31883.2806	594.2803	222.945	817.2253
	PequenaPropriedade	180	35.5992	1267.3043	143.3806	55.0066	198.3872
IBARETAMA	Grande Propriedade	22	434.4907	188782.1599	1813.8035	759.7431	2573.5466
	PequenaPropriedadem enorque 1MF	856	13.0405	170.0536	49.7883	0.0274	49.8157
	MédiaPropriedade	70	153.1316	23449.2799	526.559	200.0192	726.5782
	PequenaPropriedade	251	40.219	1617.5707	149.6143	50.1914	199.8057
IBICUITINGA	Grande Propriedade	5	1203.1987	1447686.9988	2495.0272	830.1064	3325.1336
	PequenaPropriedadem enorque 1MF	804	12.8227	164.4223	54.771	0.0128	54.7838
	MédiaPropriedade	28	162.0602	26263.4976	573.9257	222.5528	796.4785
	PequenaPropriedade	99	39.1944	1536.204	159.4815	55.5681	215.0496
MILHÃ	Grande Propriedade	1	nan	nan	0.0	1540.6184	1540.6184
	PequenaPropriedadem enorque 1MF	1883	12.3985	153.7234	54.3937	0.0127	54.4064
	MédiaPropriedade	22	109.4943	11989.0097	445.5409	220.2223	665.7632
	PequenaPropriedade	210	40.1491	1611.9465	162.8136	55.3707	218.1843
MOMBAÇA	Grande Propriedade	22	1011.8314	1023802.8254	3495.1652	605.4397	4100.6049
	PequenaPropriedadem enorque 1MF	4308	10.3623	107.3773	39.8287	0.1022	39.9309
	MédiaPropriedade	212	98.1104	9625.6432	427.5246	160.37	587.8946
	PequenaPropriedade	100	31.2828	978.6159	119.6993	40.012	159.7121

		0				8	
PEDRA BRANCA	PequenaPropriedadem enorque 1MF	612	9.3324	87.0935	46.2873	0.033	46.3203
	MédiaPropriedade	1	nan	nan	0.0	285.96 79	285.9679
	PequenaPropriedade	56	35.9372	1291.482	146.4347	50.133 5	196.5682
PIQUET CARNEIRO	PequenaPropriedadem enorque 1MF	117 7	12.7698	163.0667	49.7941	0.1081	49.9022
	MédiaPropriedade	43	98.614	9724.7182	362.7876	200.22	563.0076
	PequenaPropriedade	237	37.4938	1405.7863	149.6017	50.234 8	199.8365
QUIXADÁ	Grande Propriedade	40	2538.28 16	6442873.297 9	15562.745 2	757.04 15	16319.78 67
	PequenaPropriedadem enorque 1MF	136 9	14.0579	197.624	49.7289	0.0356	49.7645
	MédiaPropriedade	144	158.472 4	25113.4876	547.9419	201.06 29	749.0048
	PequenaPropriedade	511	38.3944	1474.133	148.834	50.100 3	198.9343
QUIXERAM OBIM	Grande Propriedade	77	50962.0 148	2597126955. 3376	441314.91 09	757.6	442072.5 109
	PequenaPropriedadem enorque 1MF	333 1	11.9657	143.1782	49.8976	0.0024	49.9
	MédiaPropriedade	236	139.510 5	19463.1899	549.1	200.1	749.2
	PequenaPropriedade	627	42.1205	1774.1395	149.7353	50.064 7	199.8
SENADOR POMPEU	Grande Propriedade	10	2938.68 96	8635896.644 3	9582.7314	780.26 86	10363.0
	PequenaPropriedadem enorque 1MF	167 0	12.8977	166.3516	49.9245	0.0175	49.942
	MédiaPropriedade	74	128.822 3	16595.1777	453.3676	200.76 92	654.1368
	PequenaPropriedade	386	40.7658	1661.8512	149.4259	50.171	199.5969
SOLONÓPOL E	Grande Propriedade	12	5564.01 73	30958289.06 5	19790.092 3	845.07 41	20635.16 64
	PequenaPropriedadem enorque 1MF	194 2	14.285	204.0624	54.8409	0.0857	54.9266
	MédiaPropriedade	95	128.995	16639.7157	548.7775	220.14 64	768.9239
	PequenaPropriedade	554	42.5086	1806.9849	164.9967	55.0	219.9967

Fonte: Saída do Phytton (2025) alimentado pela base de dados segmentada

Os dados da região do Sertão Central evidenciam uma expressiva heterogeneidade na estrutura fundiária, refletida nas medidas de dispersão dos imóveis rurais. As variações são perceptíveis tanto entre os tipos de propriedade quanto entre os municípios.

As grandes propriedades apresentam os maiores níveis de dispersão, com amplitudes extremamente elevadas. Municípios como **Quixeramobim** e **Solonópolis** se destacam, com amplitude superior a **441 mil hectares** e **20 mil hectares**, respectivamente. Esses valores indicam forte concentração fundiária, com poucas propriedades extremamente grandes, distantes da média do grupo. O

desvio-padrão é altíssimo (ex.: **50.962 ha em Quixeramobim** e **5.564 ha em Solonópole**), sinalizando dispersão muito elevada dos tamanhos das propriedades dentro desse grupo. Nos municípios com poucos registros, como **Milhã** e **Deputado Irapuan Pinheiro**, a ausência de variabilidade (amplitude zero) decorre da existência de apenas uma grande propriedade registrada.

As médias propriedades demonstram um padrão de dispersão considerável, embora mais controlado que nas grandes. O desvio-padrão varia entre **98,1 ha (Mombaça)** e **178,5 ha (Deputado Irapuan Pinheiro)**, e a amplitude alcança até **594 ha**. Isso revela que, mesmo dentro da categoria de médias, há propriedades que se distanciam significativamente da média, especialmente nos municípios mais populosos ou com maior dinâmica fundiária, como **Quixadá, Quixeramobim e Solonópole**, onde a amplitude ultrapassa **540 ha**.

Nas pequenas propriedades, a dispersão é significativamente menor. O desvio-padrão gira entre **31,28 ha (Mombaça)** e **42,5 ha (Solonópole)**, evidenciando uma relativa homogeneidade no tamanho desses imóveis. A amplitude é consistente na maioria dos municípios, oscilando de **119 ha a 164 ha**, o que indica a existência de pequenas propriedades significativamente maiores do que a mediana do grupo, embora dentro dos limites máximos desse estrato.

Já as Pequenas Propriedades menores que 1 MF, apresentam a menor dispersão entre todos os tipos. O desvio-padrão varia de **9,33 ha (Pedra Branca)** a **14,28 ha (Solonópole)**, com amplitude média em torno de **50 ha** em quase todos os municípios. Isso revela que, apesar de serem propriedades muito pequenas, há uma concentração forte na faixa inferior dos tamanhos, mas ainda assim com alguns imóveis que chegam muito próximos ao limite superior da categoria (**aproximadamente 49 a 54 ha em diversos municípios**).

Considera-se que como evidência, os dados nos trazem:

- **Alta dispersão e concentração fundiária:** Grandes propriedades possuem os maiores níveis de variabilidade e amplitude, refletindo a persistência da concentração de terras na região.
- **Média propriedade com variações moderadas:** Apesar de serem mais homogêneas que as grandes, ainda apresentam amplitudes consideráveis, mostrando que não há um tamanho padrão bem definido.
- **Baixa dispersão nas pequenas propriedades:** Tanto as pequenas (até 4 MF) quanto as menores que 1 MF demonstram alta regularidade no tamanho, sugerindo que este segmento é o mais homogêneo no território.

- **Forte assimetria nos extremos:** A grande amplitude nas grandes propriedades puxa a variabilidade para cima, enquanto nas menores propriedades há concentração próxima dos limites inferiores.

Os dados de dispersão evidenciam desafios importantes para a formulação de políticas públicas. A grande desigualdade fundiária, especialmente nas grandes propriedades, tende a impactar tanto a governança do território quanto a sustentabilidade ambiental. Já a homogeneidade das pequenas propriedades indica um perfil de uso do solo mais voltado para a agricultura de subsistência ou pequenas atividades produtivas, o que demanda políticas específicas de apoio, regularização e fomento.

Seguem-se a análise da distribuição dos dados na amostra visando observar o comportamento dos dados.

Tabela 29: Estatísticas de distribuição dos dados para o conjunto de dados do Sertão Central segmentados (área)

MUNICÍPIO	TIPO DE PROPRIEDADE	N.	Percentil 25%	Percentil 50%	Percentil 75%
BANABUIÚ	Grande Propriedade	17	1190.1913	1565.9932	1832.8136
	Pequena Propriedade menor que 1MF	467	5.5681	13.7686	25.7717
	Média Propriedade	53	253.3157	311.8013	412.413
	Pequena Propriedade	299	70.7553	98.9515	136.0897
CHORÓ	Grande Propriedade	22	982.8635	1133.7226	1587.45
	Pequena Propriedade menor que 1MF	284	12.6284	27.0986	34.2642
	Média Propriedade	59	247.6985	366.3506	483.7331
	Pequena Propriedade	134	68.3923	102.3189	143.4261
DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO	Grande Propriedade	1	856.0367	856.0367	856.0367
	Pequena Propriedade menor que 1MF	1772	2.6063	8.326	19.8357
	Média Propriedade	15	268.7054	291.7459	314.485
	Pequena Propriedade	180	66.4577	82.2359	117.8893
IBARETAMA	Grande Propriedade	22	833.7642	963.4098	1162.7453
	Pequena Propriedade menor que 1MF	856	2.439	8.0852	19.87
	Média Propriedade	70	230.2442	302.6114	421.4639
	Pequena Propriedade	251	66.5579	86.9023	120.7032
IBICUITINGA	Grande Propriedade	5	853.4734	1153.4194	2900.3746
	Pequena Propriedade menor que 1MF	804	2.0256	7.4703	19.1166
	Média Propriedade	28	289.5474	399.6948	494.4584
	Pequena Propriedade	99	65.6677	84.2239	115.4428
MILHÃ	Grande Propriedade	1	1540.6184	1540.6184	1540.6184
	Pequena Propriedade menor que 1MF	1883	1.7244	5.5669	15.1746
	Média Propriedade	22	256.0395	325.9757	362.0537
	Pequena Propriedade	210	70.7396	87.1635	116.897
MOMBAÇA	Grande Propriedade	22	676.6302	914.5696	1419.0008
	Pequena Propriedade menor que 1MF	4308	1.8274	6.2216	15.978
	Média Propriedade	212	197.944	228.7053	301.3518

	PequenaPropriedade	1000	51.332	67.5598	95.8937
PEDRA BRANCA	PequenaPropriedademenorque 1MF	612	0.8852	2.6978	8.5206
	MédiaPropriedade	1	285.9679	285.9679	285.9679
	PequenaPropriedade	56	57.859	82.6275	112.92
PIQUET CARNEIRO	PequenaPropriedademenorque 1MF	1177	2.2113	7.3467	19.9339
	MédiaPropriedade	43	231.318	274.0223	362.8938
	PequenaPropriedade	237	65.2141	83.1473	114.7539
QUIXADÁ	Grande Propriedade	40	877.3154	1058.0653	1524.5576
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1369	2.9	9.0389	23.9516
	MédiaPropriedade	144	247.1227	332.9091	491.2628
	PequenaPropriedade	511	66.0968	88.3839	122.9406
QUIXERAMOBIM	Grande Propriedade	77	965.5	1299.2	2249.1
	PequenaPropriedademenorque 1MF	3331	0.9788	4.05	13.7844
	MédiaPropriedade	236	255.8551	342.4518	443.6
	PequenaPropriedade	627	64.1	86.84	131.25
SENADOR POMPEU	Grande Propriedade	10	891.5798	1047.5626	1672.5058
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1670	1.4786	5.708	18.511
	MédiaPropriedade	74	235.2102	303.9202	437.1293
	PequenaPropriedade	386	65.3105	85.9032	124.7624
SOLONÓPOLE	Grande Propriedade	12	1169.4473	1295.068	2222.8932
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1942	3.9146	11.2296	24.7336
	MédiaPropriedade	95	266.5968	342.2013	430.9216
	PequenaPropriedade	554	71.6217	95.0008	135.5686

Fonte: Saída do Phytton (2025) alimentado pela base de dados segmentada

A análise dos percentis oferece uma compreensão detalhada sobre a **distribuição interna dos tamanhos dos imóveis rurais**, permitindo identificar padrões de concentração, dispersão e desigualdade fundiária. As diferenças observadas entre os percentis 25%, 50% (mediana) e 75% são indicadores robustos da heterogeneidade territorial.

Em relação às **Pequenas Propriedades Menores que 1MF**, Observou-se uma altíssima concentração de imóveis extremamente pequenos, **com os percentis 25% situando-se geralmente abaixo de 5 hectares, especialmente nos municípios de Mombaça (1,82 ha), Milhã (1,72 ha), Quixeramobim (0,97 ha) e Pedra Branca (0,88 ha). A mediana (percentil 50%) revela que em metade dos imóveis registrados nesta categoria, o tamanho não ultrapassa 4 a 9 hectares na maioria dos municípios, sendo extremamente baixo em alguns casos (2,69 ha em Pedra Branca e 4,05 ha em Quixeramobim). O percentil 75%, que indica que 75% dos imóveis estão abaixo desse valor, chega a aproximadamente 15 a 25 hectares na maioria dos municípios, com exceções como Choró (34,26 ha) e Banabuiú (25,77 ha), que possuem valores um pouco mais elevados, indicando uma leve presença de imóveis maiores dentro desse grupo. Trata-se de um segmento de extrema fragmentação fundiária, que concentra famílias agricultoras em situação de vulnerabilidade, com pouquíssima disponibilidade de terra para atividades produtivas e geração de renda.**

Para as Pequenas Propriedades, a análise dos percentis neste grupo mostra uma distribuição mais equilibrada, porém ainda marcada pela concentração nos menores tamanhos. O percentil 25% varia entre **51 ha (Mombaça) e 71 ha (Solonópole)**, indicando que uma fração significativa dos imóveis está no limite inferior da categoria. As medianas situam-se entre **67 ha e 98 ha**, como em **Banabuiú (98,95 ha)**, refletindo um tamanho de propriedade que permite maior viabilidade econômica e produtiva em comparação com as menores que 1MF. O percentil 75%, que representa o quarto superior dos imóveis, alcança até **135 ha em Solonópole, 143 ha em Choró e 136 ha em Banabuiú**, indicando que existe um subconjunto de pequenas propriedades consideravelmente maiores, próximas ao limite superior da categoria. Considera-se que, apesar de uma concentração no patamar dos 60 a 90 hectares, há presença de pequenas propriedades mais robustas, que demandam atenção diferenciada nas políticas de apoio produtivo e ambiental.

As médias propriedades possuem uma **distribuição bastante ampla**, com os percentis 25% entre **197 ha (Mombaça) e 289 ha (Ibicuitinga)**, e medianas variando de **228 ha a 399 ha**. O percentil 75% atinge **483 ha (Choró), 494 ha (Ibicuitinga) e 491 ha (Quixadá)**, mostrando que uma fração significativa dessas propriedades se aproxima ou ultrapassa os 450 hectares. Embora este segmento seja formalmente classificado como média propriedade, na prática, ele apresenta uma distribuição que se sobrepõe, na parte superior, com propriedades que se aproximam do porte das grandes, evidenciando uma fronteira pouco rígida entre médias e grandes propriedades na região.

No tocante às Grandes Propriedades, o padrão de concentração é mais evidente nas grandes propriedades. O percentil 25%, que deveria representar o menor quartil, já parte de **676 ha (Mombaça)** a **1190 ha (Banabuiú)**, evidenciando que até mesmo as menores dentro dessa categoria possuem áreas muito extensas. A mediana vai de **856 ha (Deputado Irapuan Pinheiro)** até **1565 ha (Banabuiú)**, com destaque para **Quixeramobim (1299 ha)** e **Solonópole (1295 ha)**. O percentil 75% salta significativamente, chegando a **2249 ha (Quixeramobim)**, **2900 ha (Ibicuitinga)** e **2222 ha (Solonópole)**. Estes valores indicam que 25% das grandes propriedades possuem tamanhos superiores a dois mil hectares, reforçando o grau de concentração fundiária na região. A desigualdade estrutural se materializa de forma intensa neste grupo, onde poucos imóveis detêm áreas que equivalem, isoladamente, a centenas ou milhares de pequenas propriedades.

A análise da distribuição dos dados traz como evidências:

- Há uma **bifurcação fundiária estrutural**, onde de um lado predominam imóveis extremamente pequenos, especialmente os menores que 1MF, e de outro, grandes propriedades que concentram vastas extensões de terra.
- A faixa intermediária (pequenas e médias propriedades) exibe relativa homogeneidade no primeiro quartil, mas uma dispersão crescente do segundo para o terceiro quartil, indicando que parte dos produtores possui terras mais robustas, enquanto outra parte permanece próxima aos limites mínimos da categoria.
- Municípios como **Quixeramobim, Mombaça, Milhã e Senador Pompeu** são emblemáticos na manifestação dessa polarização fundiária, evidenciada tanto pela concentração de minifúndios quanto pela presença de grandes imóveis.

Do ponto de vista da **Governança Fundiária e Ambiental**, pontua-se a importância da:

- **Regularização e redistribuição fundiária:** Os dados reforçam a necessidade de políticas públicas que atuem tanto na formalização das pequenas propriedades quanto em mecanismos de combate à concentração fundiária.
- **Apoio técnico e produtivo diferenciado:** As pequenas propriedades menores que 1MF necessitam de políticas de fortalecimento da agricultura familiar, acesso à terra, crédito rural e assistência técnica sustentável.
- **Gestão ambiental e territorial:** As grandes propriedades, pela extensão e impacto ambiental potencial, devem ser foco de fiscalização ambiental, exigência de cumprimento das funções sociais da terra e de práticas de uso sustentável dos recursos.

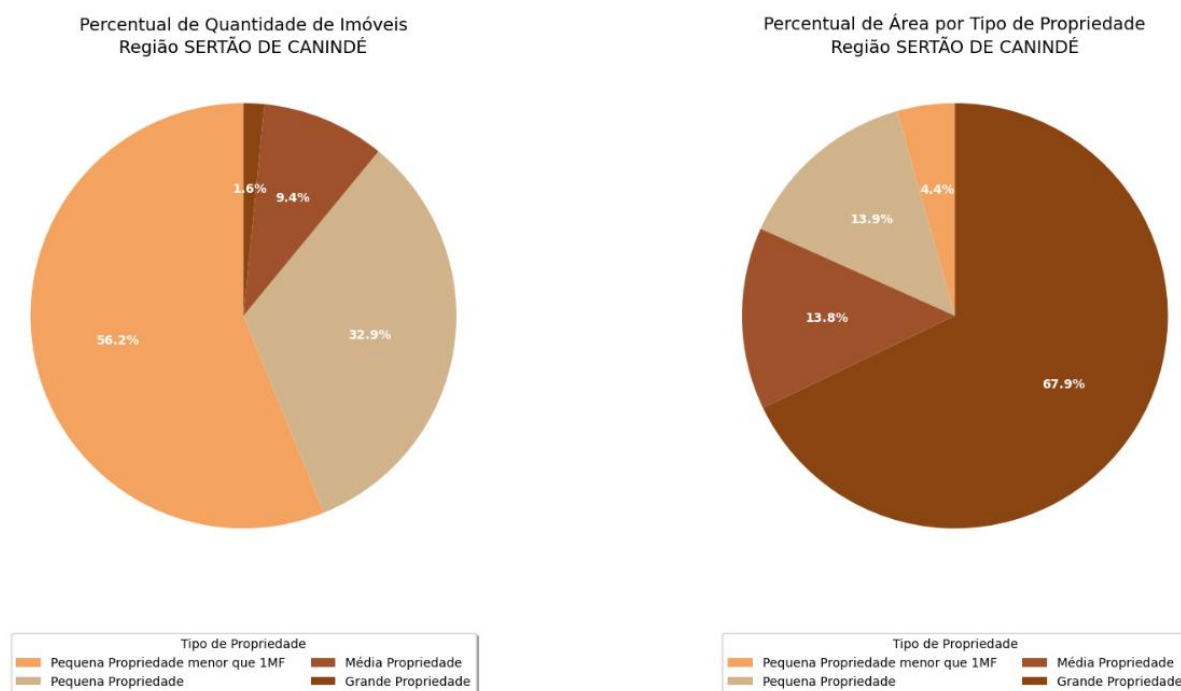
- **Planejamento territorial inclusivo:** As informações de percentis revelam que o ordenamento do território precisa considerar tanto os desafios da fragmentação (que pressiona áreas ambientalmente sensíveis) quanto os da concentração (que limita o acesso democrático à terra e aos recursos naturais).

Esses padrões evidenciam uma dualidade fundiária: de um lado, a predominância de pequenas propriedades; de outro, a existência de grandes imóveis que concentram uma parte significativa do território, o que tem implicações diretas sobre a governança fundiária, a regularização e a gestão ambiental da região.

2.10 Análise exploratória – Sertão de Canindé

A configuração fundiária do **Sertão de Canindé** revela um cenário de **profunda concentração de terras**, com disparidades acentuadas entre a quantidade de imóveis e a extensão territorial que cada categoria ocupa.

Gráfico 12: Comparativo dos tipos de propriedade por quantidade e ocupação em área Sertão de Canindé



Fonte: Dados da pesquisa

Quadro 16: Relatoria gerencial SERTÃO DE CANINDÉ

CATEGORIA DE PROPRIEDADE	Qtde	% de Imóveis	Área Total	% da Área	ANÁLISE INTERPRETATIVA
Pequena < 1 MF	2995	56,17	55405,02	4,38	Forte pulverização; muitos imóveis de baixa escala; importância social, mas limitada ocupação territorial.
Pequena (≥ 1 MF)	1754	32,9	175712,27	13,9	Segmento chave; embora numericamente menor, tem grande relevância territorial e potencial produtivo.
Média Propriedade	499	9,36	174947,6	13,84	Baixo número, mas ocupação relevante; concentração menor.
Grande Propriedade	84	1,58	857646,54	67,87	Alta concentração relativa; pouquíssimos imóveis concentram mais de 67% da área, indicando desigualdade fortíssima.

Fonte: Dados da pesquisa

As **pequenas propriedades com menos de 1 módulo fiscal (MF)** representam **56,17% dos imóveis (2.995 unidades)**, mas ocupam apenas **4,38% da área total**. Trata-se de uma **forte pulverização fundiária**, com presença significativa em número, mas **mínima participação territorial**, evidenciando um quadro de uso fragmentado e de baixa escala.

As **pequenas propriedades com 1 MF ou mais** somam **1.754 imóveis (32,9%)**, com ocupação de **13,9% da área total**. Embora mais expressivas territorialmente que o grupo anterior, ainda apresentam limitações em sua inserção no espaço fundiário total, embora sejam relevantes na lógica da agricultura familiar consolidada.

As **médias propriedades** são **499 unidades (9,36%)**, distribuídas em **13,84% da área total**. Sua participação, tanto em número quanto em área, é **moderada**, ocupando uma **posição intermediária** entre os extremos da pulverização e da grande concentração.

As **grandes propriedades**, por sua vez, representam apenas **1,58% dos imóveis (84 unidades)**, mas concentram impressionantes **67,87% da área total**. Essa hiperconcentração fundiária indica que **menos de 2% dos imóveis detêm mais de dois terços da terra** da região, revelando uma das maiores desigualdades fundiárias entre as regiões analisadas.

Este padrão de distribuição fundiária no Sertão de Canindé **apresenta** desafios significativos para políticas de governança, especialmente no que se refere à democratização do acesso à terra, sustentabilidade territorial e gestão ambiental. A concentração extrema indica a necessidade de ações públicas voltadas à regulação fundiária, ao fortalecimento da agricultura de base familiar e ao enfrentamento das assimetrias de poder fundiário na região.

A análise das medidas de tendência central aplicadas à estrutura fundiária dos municípios que compõem a região do Sertão de Canindé revela um quadro marcado por profundas desigualdades no acesso à terra, refletindo tanto a concentração fundiária quanto a fragmentação excessiva de pequenas propriedades. Esse panorama traz implicações diretas para a governança fundiária e ambiental da região.

Tabela 30: Estatísticas de medidas de tendência central para o conjunto de dados do Sertão de Canindé segmentados (base em área)

MUNICÍPIO	TIPO DE PROPRIEDADE	N.	MÉDIA	MEDIANA	MODA
BOA VIAGEM	Grande Propriedade	24	1240.3239	1124.394	751.4983
	PequenaPropriedademenorque 1MF	944	19.5919	17.6525	0.1652
	MédiaPropriedade	179	347.5428	291.2394	201.8856
	PequenaPropriedade	696	98.0453	87.085	89.639
CANINDÉ	Grande Propriedade	67	2043.9125	1336.7264	763.205
	PequenaPropriedademenorque 1MF	837	18.2185	14.8486	0.1379
	MédiaPropriedade	180	383.0097	351.7736	212.7049
	PequenaPropriedade	480	102.5735	93.2729	61.9654
CARIDADE	Grande Propriedade	19	2337.4034	1557.8324	822.7422
	PequenaPropriedademenorque 1MF	286	19.6101	18.267	0.3732
	MédiaPropriedade	55	331.2359	300.429	202.2781
	PequenaPropriedade	140	105.929	94.9616	50.0192
ITATIRA	Grande Propriedade	2	2336.336	2336.336	1279.6912
	PequenaPropriedademenorque 1MF	307	16.4566	12.6255	0.4
	MédiaPropriedade	33	344.1209	321.3015	436.7188
	PequenaPropriedade	136	95.8597	87.6134	51.0764
MADALENA	Grande Propriedade	12	59924.5736	1282.5862	757.1377
	PequenaPropriedademenorque 1MF	326	13.7565	8.0284	21.7966
	MédiaPropriedade	47	359.9468	354.1072	200.9972
	PequenaPropriedade	178	104.3554	99.6329	115.1982
PARAMOTI	Grande Propriedade	7	1656.3383	1243.3197	934.5035
	PequenaPropriedademenorque 1MF	299	22.0107	20.0679	44.4602
	MédiaPropriedade	34	315.0378	283.0078	205.5684
	PequenaPropriedade	125	95.8755	83.5748	50.1355

Fonte: Saída do Phyton (2025) alimentado pela base de dados segmentada

Ao observar o grupo de **pequenas propriedades menores que um módulo fiscal**, constata-se que esse segmento é caracterizado por áreas extremamente reduzidas. As médias oscilam entre aproximadamente 13 e 22 hectares, enquanto as medianas, na maior parte dos municípios, são ainda mais baixas, variando de 8 a 20 hectares. Este dado revela que mais da metade dos imóveis classificados nesta categoria possui áreas muito pequenas, muitas vezes insuficientes para garantir a sustentabilidade econômica das famílias rurais. Esse quadro é agravado quando se observa a moda, que em diversos municípios assume valores próximos a zero, como ocorre em Canindé, Caridade, Boa Viagem e Itatira. Esse padrão indica uma elevada frequência de registros de

pequenas propriedades menores que 1MFou lotes residuais, o que pode estar associado tanto a processos de subdivisão informal quanto à existência de ocupações sem regularização fundiária formal.

As **pequenas propriedades**, definidas como aquelas acima de um até quatro módulos fiscais, apresentam uma distribuição mais homogênea, embora ainda marcada pela concentração no limite inferior dessa faixa. As médias situam-se entre 95 e 105 hectares, enquanto as medianas tendem a ser menores que as médias, o que revela a presença de imóveis relativamente maiores que elevam a média, apesar da maioria dos imóveis estar concentrada em tamanhos menores. A moda, por sua vez, revela uma concentração frequente de propriedades em torno de 50 hectares em vários municípios, como Caridade, Paramoti e Itatira. Esse dado sugere a existência de um padrão histórico de distribuição ou de regularização fundiária, possivelmente vinculado a critérios técnicos ou políticas públicas adotadas em períodos anteriores.

No segmento de **médias propriedades**, observou-se uma relativa estabilidade nos valores, com médias que variam entre 315 e 383 hectares. As medianas acompanham essa tendência, embora, na maioria dos casos, sejam ligeiramente inferiores às médias, sinalizando uma leve assimetria na distribuição dos tamanhos dos imóveis. As modas indicam uma concentração de propriedades na faixa de aproximadamente 200 hectares em vários municípios, revelando que este tamanho é recorrente e provavelmente representa uma configuração fundiária típica para esta categoria na região.

O grupo de **grandes propriedades** é, sem dúvida, aquele que mais evidencia as distorções na estrutura fundiária regional. As médias, em sua maioria, superam os 1.200 hectares, com destaque para o município de Madalena, cuja média ultrapassa 59 mil hectares — valor absolutamente destoante dos demais municípios, indicando a presença de um ou mais imóveis com áreas extremamente elevadas. Essa distorção fica ainda mais evidente quando se compara a média com a mediana do município, que é de 1.282 hectares, revelando que a maioria das propriedades grandes está abaixo desse valor, enquanto uma ou poucas propriedades de dimensões desproporcionais elevam significativamente a média. A moda, por sua vez, varia entre 751 e 934 hectares na maioria dos municípios, sinalizando que, apesar da existência de outliers, as grandes propriedades mais recorrentes encontram-se na faixa de 750 a 950 hectares.

De maneira geral, os dados apontam para uma estrutura fundiária profundamente desigual. De um lado, Observou-se a existência de um número elevado de imóveis muito pequenos, especialmente na categoria de pequenas propriedades menores que um módulo fiscal, o que compromete a viabilidade

econômica dessas unidades produtivas e reforça processos de pobreza rural, insegurança alimentar e degradação ambiental. De outro lado, a presença de grandes propriedades, muitas vezes com áreas extremamente superiores à média regional, reforça os mecanismos históricos de concentração fundiária, que se refletem não apenas na distribuição desigual da terra, mas também no acesso aos recursos naturais e às políticas públicas.

Este panorama evidencia a necessidade de ações específicas no âmbito da governança fundiária e ambiental. Políticas de regularização fundiária, fortalecimento da agricultura familiar, redistribuição de terras e controle da expansão de grandes propriedades são medidas fundamentais para promover maior equilíbrio no uso da terra, reduzir as desigualdades e garantir a sustentabilidade econômica, social e ambiental da região do Sertão de Canindé.

Segue-se a análise dos dados de dispersão na amostra, visando compreender como os dados se aproximam ou se afastam na amostra.

Tabela 31: Estatísticas de medidas de dispersão para o conjunto de dados do Sertão de Canindé

MUNICÍPIO	TIPO DE PROPRIEDADE	N.	DESVIO - PADRÃO	VARIÂNCIA	AMPLITUDE	MÍN.	MÁX.
BOA VIAGEM	Grande Propriedade	24	606.7002	368085.0973	2487.5605	751.4983	3239.0588
	Pequena Propriedade menor que 1MF	944	14.3423	205.7008	49.7454	0.1093	49.8547
	Média Propriedade	179	139.3986	19431.9824	542.9724	201.8856	744.858
	Pequena Propriedade	696	39.1708	1534.3516	149.7776	50.0767	199.8543
CANINDÉ	Grande Propriedade	67	1896.3239	3596044.4882	10404.6845	763.205	11167.8895
	Pequena Propriedade menor que 1MF	837	14.5863	212.7605	49.8644	0.0753	49.9397
	Média Propriedade	180	144.9903	21022.1994	547.4195	201.5029	748.9224
	Pequena Propriedade	480	40.7608	1661.4439	149.6932	50.2836	199.9768
CARIDADE	Grande Propriedade	19	1908.1981	3641219.9613	7470.2578	822.7422	8293.0
	Pequena Propriedade menor que 1MF	286	13.3055	177.037	49.5582	0.3732	49.9314
	Média Propriedade	55	117.6636	13844.7133	493.4875	202.2781	695.7656
	Pequena Propriedade	140	40.7037	1656.7952	147.6522	50.0192	197.6714
ITATIRA	Grande Propriedade	2	1494.3214	2232996.4667	2113.2896	1279.6912	3392.9808
	Pequena Propriedade menor que 1MF	307	13.8763	192.5512	49.6764	0.0004	49.6768
	Média Propriedade	33	125.4869	15746.9743	512.8965	200.956	713.8532

						7	
	PequenaPropriedade	13 6	34.04	1158.719	143.6514	50.3296	193.981
MADALE NA	Grande Propriedade	12	198517.5 86	39409231936.0 721	689474.86 23	757.137 7	690232.0
	PequenaPropriedademe norque IMF	32 6	13.5791	184.3928	49.6806	0.0001	49.6807
	MédiaPropriedade	47	138.4422	19166.2456	535.9017	200.997 2	736.8989
	PequenaPropriedade	17 8	40.3822	1630.7195	149.3283	50.6028	199.9311
PARAMO TI	Grande Propriedade	7	942.2948	887919.4279	2627.6013	934.503 5	3562.104 8
	PequenaPropriedademe norque IMF	29 9	14.0581	197.6298	49.678	0.1397	49.8177
	MédiaPropriedade	34	114.3927	13085.6824	424.4932	205.568 4	630.0616
	PequenaPropriedade	12 5	39.3815	1550.9027	149.7005	50.1355	199.836

Fonte: Saída do Phyton (2025) alimentado pela base de dados segmentada

A análise da dispersão dos dados fundiários da região do Sertão de Canindé revela um cenário marcado por elevada heterogeneidade na distribuição dos imóveis rurais, especialmente quando se considera o porte das propriedades. As medidas de dispersão — desvio-padrão, variância e amplitude — evidenciam dinâmicas bastante distintas entre os diferentes tipos de propriedades, refletindo tanto padrões históricos de concentração fundiária quanto processos recentes de fragmentação, sobretudo entre as pequenas unidades produtivas.

No que se refere às **pequenas propriedades menores que um módulo fiscal**, Observou-se um padrão de dispersão relativamente baixo e consistente entre os municípios. O desvio-padrão varia, em geral, entre 13 e 14 hectares, com uma variância igualmente reduzida, o que denota uma distribuição bastante homogênea dentro dessa categoria. A amplitude, em torno de 49 hectares, confirma a existência de um limite superior regulatório que padroniza o tamanho máximo dessas propriedades. No entanto, os valores mínimos, que em alguns casos chegam próximos a zero, indicam a presença de microparcelamentos, que podem estar associados a processos de herança, informalidade ou ocupações tradicionais não regularizadas. Este quadro sugere uma concentração de pequenos produtores em áreas de dimensões muito reduzidas, o que pode comprometer tanto a viabilidade econômica quanto a sustentabilidade ambiental dessas unidades.

Nas **pequenas propriedades**, embora se observe uma dispersão maior em relação à faixa anterior, o padrão ainda é relativamente controlado. Os desvios-padrão situam-se, em sua maioria, entre 34 e 40 hectares, acompanhados de amplitudes que giram em torno de 149 hectares. Esses indicadores refletem uma maior diversidade de tamanhos dentro da categoria, mas sem apresentar

distorções extremas. Essa configuração sugere que, apesar de diferenças internas, as pequenas propriedades dessa faixa mantêm uma certa homogeneidade, permitindo maior estabilidade econômica e uma gestão mais equilibrada dos recursos fundiários.

Por outro lado, as **médias propriedades** apresentam um aumento significativo nos níveis de dispersão. Os desvios-padrão variam entre 114 e 145 hectares, e as amplitudes podem alcançar até 547 hectares. Esses dados indicam uma maior heterogeneidade no tamanho dos imóveis classificados como médios, com uma distribuição mais dispersa. A elevada variância observada neste grupo revela a coexistência de imóveis próximos ao limite inferior da categoria e de propriedades significativamente maiores, o que sugere tanto processos de expansão patrimonial por parte de alguns agentes quanto uma possível falta de rigidez nos critérios classificatórios aplicados localmente. Este cenário aponta para a necessidade de um olhar mais atento sobre esse segmento, tanto do ponto de vista da regulação fundiária quanto da formulação de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento rural.

O grupo das **grandes propriedades** é, sem dúvida, aquele que apresenta os maiores níveis de dispersão e, conseqüentemente, de desigualdade interna. Em municípios como Madalena, a presença de uma propriedade com mais de 690 mil hectares eleva drasticamente os valores de desvio-padrão (superando 198 mil hectares) e de variância (superior a 39 bilhões), distorcendo toda a distribuição local. Mesmo quando se exclui esse caso extremo, os dados dos demais municípios — como Canindé, Caridade, Itatira e Paramoti — mostram amplitudes que podem superar 10 mil hectares, revelando um padrão de concentração fundiária profundamente enraizado. A diferença entre os menores e os maiores imóveis desse grupo não apenas reflete a histórica desigualdade no acesso à terra, mas também impõe desafios significativos para a governança territorial, o planejamento ambiental e a implementação de políticas de uso sustentável do solo.

Esse elevado grau de dispersão nas grandes propriedades acentua o contraste com a situação das pequenas e médias unidades produtivas, evidenciando uma dinâmica fundiária caracterizada, simultaneamente, pela concentração e pela fragmentação. De um lado, persistem latifúndios de dimensões expressivas, muitas vezes subutilizados ou destinados a atividades de baixa intensidade produtiva. De outro, observou-se a proliferação de minifúndios, particularmente entre as pequenas propriedades menores que um módulo fiscal, cuja capacidade produtiva é frequentemente limitada, impactando negativamente a segurança alimentar, a geração de renda e a sustentabilidade dos sistemas agroecológicos locais.

Em síntese, a análise da dispersão dos dados fundiários do Sertão de Canindé revela um cenário de profundas desigualdades territoriais, onde coexistem mega propriedades de altíssimo valor fundiário e social com um universo expressivo de pequenas propriedades menores que 1MF marcadas pela precarização. Este quadro tem implicações diretas para a governança fundiária e ambiental da região, demandando a formulação de políticas públicas que atuem simultaneamente na regulação do acesso à terra, na promoção da desconcentração fundiária e no fortalecimento das pequenas e médias unidades produtivas, como estratégias fundamentais para assegurar desenvolvimento econômico, inclusão social e conservação ambiental.

Seguem-se a análise da distribuição dos dados na amostra visando observar o comportamento dos dados.

Tabela 32: Estatísticas de distribuição dos dados para o conjunto de dados do Sertão de Canindé segmentados (área)

MUNICÍPIO	TIPO DE PROPRIEDADE	N.	Percentil 25%	Percentil 50%	Percentil 75%
BOA VIAGEM	Grande Propriedade	24	878.4484	1124.394	1297.3822
	PequenaPropriedademenorque 1MF	944	6.7474	17.6525	31.1892
	MédiaPropriedade	179	242.4991	291.2394	406.124
	PequenaPropriedade	696	66.0198	87.085	121.2469
CANINDÉ	Grande Propriedade	67	945.0988	1336.7264	2300.5018
	PequenaPropriedademenorque 1MF	837	5.5139	14.8486	29.4959
	MédiaPropriedade	180	252.6682	351.7736	487.5322
	PequenaPropriedade	480	68.2723	93.2729	130.5806
CARIDADE	Grande Propriedade	19	1100.5088	1557.8324	3231.8988
	PequenaPropriedademenorque 1MF	286	7.6101	18.267	30.6174
	MédiaPropriedade	55	246.4729	300.429	385.6618
	PequenaPropriedade	140	72.4589	94.9616	137.4203
ITATIRA	Grande Propriedade	2	1808.0136	2336.336	2864.6584
	PequenaPropriedademenorque 1MF	307	4.1488	12.6255	27.4132
	MédiaPropriedade	33	254.1474	321.3015	376.1223
	PequenaPropriedade	136	69.6756	87.6134	118.5334
MADALENA	Grande Propriedade	12	1084.3012	1282.5862	3353.98
	PequenaPropriedademenorque 1MF	326	2.6948	8.0284	22.454
	MédiaPropriedade	47	239.2984	354.1072	435.0528
	PequenaPropriedade	178	71.8304	99.6329	131.2055
PARAMOTI	Grande Propriedade	7	1041.0689	1243.3197	1886.1514
	PequenaPropriedademenorque 1MF	299	10.1591	20.0679	32.9612
	MédiaPropriedade	34	237.9926	283.0078	345.5316
	PequenaPropriedade	125	64.5561	83.5748	119.5208

Fonte: Saída do Phytton (2025) alimentado pela base de dados segmentada

A análise dos percentis permite compreender a distribuição dos tamanhos das propriedades rurais na região do Sertão de Canindé, evidenciando não apenas a média ou a mediana, mas também como se distribuem os imóveis ao longo da

escala, identificando desigualdades internas entre os tipos de propriedades e entre os municípios.

Entre as **pequenas propriedades menores que 1 módulo fiscal (MF)**, os percentis revelam um padrão de grande concentração na faixa inferior dos tamanhos. Em todos os municípios, o percentil 25% varia entre aproximadamente 2,7 hectares (Madalena) e 10,1 hectares (Paramoti), evidenciando que 25% das propriedades estão abaixo desses valores, ou seja, em tamanhos extremamente reduzidos. A mediana (percentil 50%) varia entre 8 hectares (Madalena) e 20 hectares (Paramoti), reforçando a predominância de pequenas unidades produtivas de baixa dimensão. Já o percentil 75%, que representa o limite até onde se encontram 75% das propriedades, permanece abaixo de 33 hectares na maioria dos municípios, indicando uma distribuição relativamente concentrada no segmento de pequenas propriedades menores que 1MF e pequenas propriedades. Esse padrão reforça a existência de um tecido fundiário formado por unidades de baixa escala, que provavelmente operam em condições econômicas frágeis, o que traz desafios para a sustentabilidade socioeconômica e ambiental dessas famílias.

Nas **pequenas propriedades entre 1 e 4 módulos fiscais**, a dispersão dos percentis mostra certa consistência, com o percentil 25% oscilando entre 64 e 72 hectares, a mediana situando-se entre 83 e 99 hectares, e o percentil 75% alcançando valores próximos de 119 a 137 hectares. Esses números refletem que a maior parte das propriedades desse segmento se encontra dentro de uma faixa bem delimitada de tamanhos, caracterizando uma relativa homogeneidade. Tal configuração pode estar associada a um padrão de uso da terra mais estruturado, com propriedades que, embora pequenas, possuem dimensão suficiente para garantir maior estabilidade produtiva e viabilidade econômica.

O grupo das **médias propriedades** apresenta percentis que indicam uma distribuição mais ampla, embora ainda dentro de certos limites. O percentil 25% varia de 237 a 254 hectares, a mediana fica entre 283 e 354 hectares, e o percentil 75% se eleva para uma faixa que vai de 345 até 487 hectares, dependendo do município. Observou-se que, mesmo dentro da classificação de média propriedade, há uma diferença considerável entre os menores e os maiores imóveis desse grupo. Essa amplitude pode estar associada tanto à variação nas capacidades produtivas quanto a diferentes estratégias de uso da terra, desde sistemas mais intensivos até atividades mais extensivas, como pecuária.

Já no grupo das **grandes propriedades**, os percentis revelam, de forma contundente, a expressão da concentração fundiária na região. Mesmo o percentil 25%, que representa os menores 25% das grandes propriedades, já se situa em patamares elevados, variando entre 878 hectares (Boa Viagem) e 1808

hectares (Itatira). As medianas oscilam entre 1124 hectares (Boa Viagem) e 2336 hectares (Itatira), e os percentis 75% chegam a ultrapassar 3.200 hectares em Caridade e Madalena, alcançando expressivos 6.800 hectares no caso de Caridade e até 690 mil hectares no caso extremo de Madalena (considerando outlier). Esses dados apontam para uma altíssima concentração de terras, onde uma fração muito pequena dos imóveis detém áreas extremamente superiores à média da região, perpetuando as desigualdades no acesso à terra e os desafios para uma governança territorial justa e sustentável.

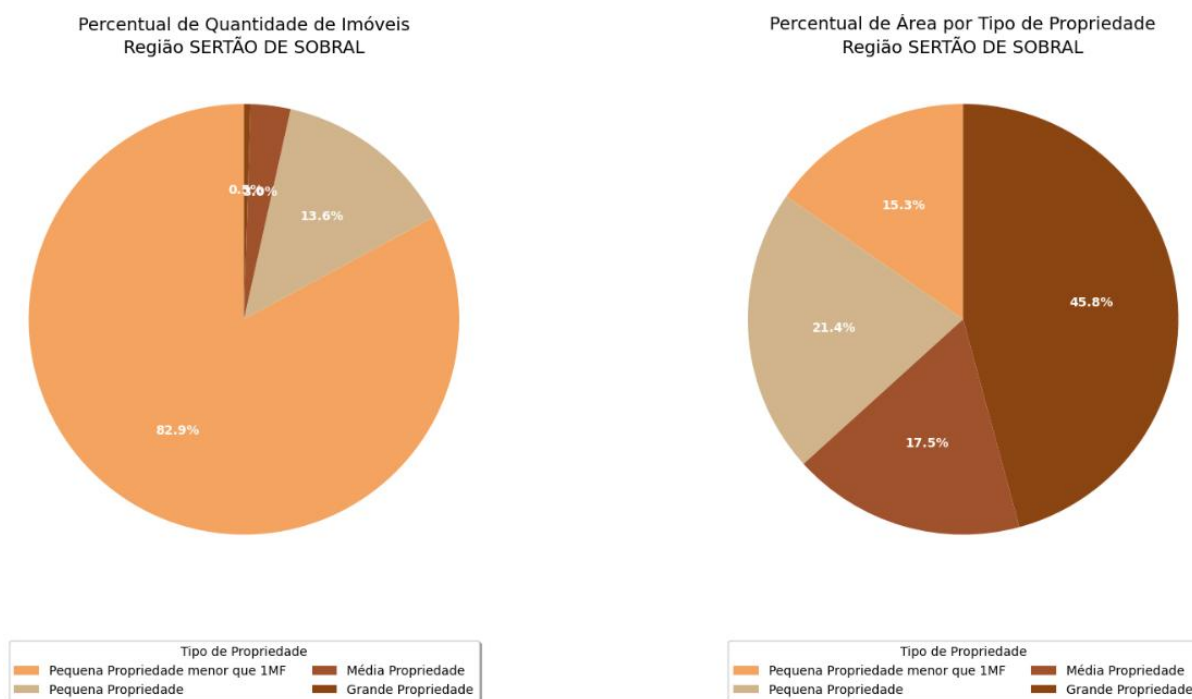
De maneira geral, os percentis permitem visualizar com clareza que a região do Sertão de Canindé é marcada por dois movimentos fundiários simultâneos: de um lado, a intensa fragmentação da terra entre as pequenas propriedades, especialmente aquelas abaixo de um módulo fiscal; de outro, a permanência de grandes propriedades com altíssima concentração de terras. Esse padrão contribui para a reprodução de desigualdades socioeconômicas e ambientais, afetando tanto a dinâmica produtiva quanto as estratégias de desenvolvimento sustentável e de governança fundiária.

Diante desse quadro, torna-se evidente a necessidade de políticas públicas que considerem essas disparidades, promovendo ações voltadas para a regularização fundiária, o fortalecimento da agricultura familiar e a redistribuição mais equitativa da terra. Além disso, a gestão ambiental da região deve estar atenta à pressão que tanto os minifúndios, pela sua baixa escala produtiva, quanto os latifúndios, pelo uso extensivo dos recursos, podem exercer sobre os ecossistemas locais. Esse cenário evidencia uma forte desigualdade na estrutura fundiária da região, o que impõe desafios significativos para a governança fundiária e ambiental, especialmente no que tange à regularização, uso sustentável da terra e acesso aos recursos.

2.11 Análise exploratória – Sertão de Sobral

A distribuição fundiária do **Sertão de Sobral** evidencia a presença predominante de pequenas propriedades em número, mas uma significativa concentração de terras em grandes propriedades, indicando uma dualidade fundiária importante para a formulação de políticas públicas.

Gráfico 13: Comparativo dos tipos de propriedade por quantidade e ocupação em área Sertão de Sobral



Fonte: Dados da pesquisa

Quadro 17: Relatoria gerencial SERTÃO DE SOBRAL

CATEGORIA DE PROPRIEDADE	Qtde	% de Imóveis	Área Total	% da Área	ANÁLISE INTERPRETATIVA
Pequena < 1 MF	13855	82,87	163578,02	15,34	Forte pulverização; muitos imóveis de baixa escala; importância social, mas limitada ocupação territorial.
Pequena (≥ 1 MF)	2280	13,64	227958,16	21,38	Segmento chave; embora numericamente menor, tem grande relevância territorial e potencial produtivo.
Média Propriedade	500	2,99	186584,66	17,5	Baixo número, mas ocupação relevante; concentração moderada.
Grande Propriedade	83	0,5	488232,73	45,79	Alta concentração relativa; pouquíssimos imóveis concentram mais de 45% da área, indicando desigualdade forte.

Fonte: Dados da pesquisa

As **pequenas propriedades com menos de 1 módulo fiscal (MF)** correspondem a **82,87% dos imóveis (13.855 unidades)**, mas ocupam apenas **15,34% da área total**. Esse dado revela um padrão de **forte pulverização fundiária**, com grande quantidade de imóveis de baixa escala produtiva, o que destaca a importância social dessas propriedades, mas também aponta limitações quanto à sua presença territorial efetiva.

As **pequenas propriedades com 1 MF ou mais** representam **13,64% dos imóveis (2.280 unidades)** e ocupam **21,38% da área total**. Trata-se de um

segmento intermediário, com **participação relevante em termos territoriais** e potencial produtivo, mesmo com menor expressão em número de imóveis.

As **médias propriedades** somam **500 imóveis (2,99%)**, com ocupação de **17,5% da área total**. Embora numericamente restritas, essas propriedades apresentam **peso territorial expressivo**, sugerindo uma **concentração moderada**.

As **grandes propriedades**, por fim, são apenas **0,5% dos imóveis (83 unidades)**, mas concentram **45,79% da área total**. Esse dado evidencia uma **alta desigualdade fundiária**, com **menos de 1% dos imóveis dominando quase metade do território**, caracterizando forte concentração de terras.

Este cenário aponta para a necessidade de **ações públicas direcionadas à redistribuição territorial e ao fortalecimento da agricultura familiar**, bem como à **gestão ambiental equilibrada**, dado que grandes áreas sob o controle de poucos imóveis podem gerar pressões específicas sobre os recursos naturais e os modelos de uso da terra.

A análise estatística da estrutura fundiária da região do Sertão de Sobral revela, de forma clara, a coexistência de dois fenômenos estruturais: a intensa fragmentação fundiária nas pequenas propriedades, sobretudo naquelas com menos de um módulo fiscal, e, por outro lado, a permanência de grandes propriedades concentradoras de terras em alguns municípios.

Tabela 33: Estatísticas de medidas de tendência central para o conjunto de dados do Sertão de Sobral segmentados (base em área)

MUNICÍPIO	TIPO DE PROPRIEDADE	N.	MÉDIA	MEDIANA	MODA
ALCÂNTARAS	PequenaPropriedademenorque 1MF	183	5.1574	2.8654	0.0516
	PequenaPropriedade	1	45.0075	45.0075	45.0075
CARIRÉ	Grande Propriedade	4	1316.442	1137.9304	868.9673
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1143	15.9404	11.95	0.4188
	MédiaPropriedade	29	349.9726	313.482	225.3983
	PequenaPropriedade	241	104.392	89.405	82.4359
COREAÚ	Grande Propriedade	1	1151.5002	1151.5002	1151.5002
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1688	13.7012	7.9696	0.2196
	MédiaPropriedade	23	372.8009	288.4058	220.9489
	PequenaPropriedade	243	96.5887	80.9078	55.0148
FORQUILHA	Grande Propriedade	7	1432.2106	1302.468	834.2613
	PequenaPropriedademenorque 1MF	613	9.9451	4.0295	1.0
	MédiaPropriedade	47	343.2527	289.3664	201.7394
	PequenaPropriedade	147	96.0954	85.2295	50.0
FRECHEIRINHA	Grande Propriedade	1	912.6169	912.6169	912.6169
	PequenaPropriedademenorque	453	9.4811	5.7468	0.4005

	1MF				
	MédiaPropriedade	6	401.3494	379.8992	268.976
	PequenaPropriedade	45	88.408	76.5736	73.762
GRAÇA	Grande Propriedade	1	42163.0	42163.0	42163.0
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1929	4.7799	1.8071	0.4682
	MédiaPropriedade	6	218.3074	199.1954	166.0231
	PequenaPropriedade	57	71.5383	66.031	40.8774
GROAÍRAS	PequenaPropriedademenorque 1MF	498	11.8302	8.9523	2.2708
	MédiaPropriedade	6	254.069	203.9907	166.3311
	PequenaPropriedade	68	65.582	55.352	40.1491
MASSAPÊ	Grande Propriedade	5	1150.7861	983.3726	807.6914
	PequenaPropriedademenorque 1MF	485	16.0188	11.3232	6.2673
	MédiaPropriedade	66	362.7547	320.6792	201.8929
	PequenaPropriedade	185	102.5551	94.6241	90.8525
MERUOCA	PequenaPropriedademenorque 1MF	339	8.8338	4.634	0.2198
	MédiaPropriedade	2	274.1652	274.1652	226.7264
	PequenaPropriedade	44	70.9998	59.309	40.1618
MORAÚJO	Grande Propriedade	3	1055.9673	926.3741	827.0865
	PequenaPropriedademenorque 1MF	503	19.7567	17.7346	0.6223
	MédiaPropriedade	25	349.3856	323.9323	220.9585
	PequenaPropriedade	177	99.8447	85.1495	55.0049
MUCAMBO	Grande Propriedade	2	3683.6454	3683.6454	1045.8236
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1305	7.3094	2.9086	0.0912
	MédiaPropriedade	6	365.8227	344.2992	254.8551
	PequenaPropriedade	55	100.5332	83.1665	55.4994
PACUJÁ	PequenaPropriedademenorque 1MF	250	9.7937	5.3436	0.0937
	MédiaPropriedade	3	356.5786	302.835	262.9381
	PequenaPropriedade	24	100.5814	94.9161	57.5612
PIRES FERREIRA	Grande Propriedade	2	824.0519	824.0519	804.3855
	PequenaPropriedademenorque 1MF	397	14.5443	9.6608	0.5315
	MédiaPropriedade	17	336.7239	300.0317	210.8802
	PequenaPropriedade	91	90.1683	79.8166	50.3458
RERIUTABA	Grande Propriedade	3	4573.1846	6160.9683	1064.4656
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1321	9.8796	4.6974	0.3293
	MédiaPropriedade	23	372.1017	360.0375	226.6399
	PequenaPropriedade	119	103.0309	88.0651	55.0064
SANTANA DO ACARAÚ	Grande Propriedade	12	28170.7145	1368.4504	1008.0681
	PequenaPropriedademenorque 1MF	723	21.1123	16.4832	8.9484
	MédiaPropriedade	66	426.2663	355.6886	261.0055
	PequenaPropriedade	243	123.3286	112.183	65.0177
SENADOR SÁ	Grande Propriedade	7	1316.1765	1301.6446	1002.1202
	PequenaPropriedademenorque 1MF	88	21.8998	18.7018	0.0964
	MédiaPropriedade	32	450.0663	373.2712	260.8442
	PequenaPropriedade	49	129.2441	108.7515	65.4648
SOBRAL	Grande Propriedade	44	1556.3161	1164.6548	1085.4811
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1569	13.9694	9.1587	0.3461

VARJOTA	MédiaPropriedade	164	382.5344	338.8928	356.8264
	PequenaPropriedade	461	99.2057	88.3069	106.8954
	PequenaPropriedademenorque 1MF	387	14.1288	8.8858	0.1782
	MédiaPropriedade	2	263.4713	263.4713	249.5657
	PequenaPropriedade	39	90.3894	83.8306	55.0408

Fonte: Saída do Phytos (2025) alimentado pela base de dados segmentada

As pequenas propriedades menores que 1 MF representam o grupo predominante na região, tanto em quantidade como na ocupação dos espaços rurais. Contudo, os dados mostram que essas propriedades possuem áreas extremamente reduzidas, o que levanta preocupações sobre a viabilidade econômica e social dessas unidades produtivas. As médias variam de apenas **4,77 hectares em Graça**, **5,15 hectares em Alcântaras** e **7,3 hectares em Mucambo**, até patamares um pouco mais elevados, como **21,9 hectares em Senador Sá**, **21,1 hectares em Santana do Acaraú**, e **19,75 hectares em Moraújo**. No entanto, mesmo nesses casos, as medianas são sistematicamente inferiores às médias, como se observa, por exemplo, em **Graça (mediana de 1,80 hectares)** e **Mucambo (2,90 hectares)**, evidenciando que a maioria dessas propriedades possui tamanhos muito abaixo da média, puxada para cima por poucos imóveis com tamanhos superiores. As modas, em quase todos os municípios, são extremamente baixas — frequentemente abaixo de **1 hectare**, como em **Forquilha (1 hectare)**, **Sobral (0,34 hectare)** e **Coreaú (0,21 hectare)**. Isso significa que a maior frequência de imóveis se concentra em tamanhos extremamente reduzidos, revelando um quadro de fragmentação fundiária intensa.

Nas pequenas propriedades de maior porte (entre 1 e 4 módulos fiscais, aproximadamente), observou-se uma distribuição um pouco mais equilibrada, mas ainda marcada por certa concentração nas faixas inferiores. As médias oscilam entre **45 hectares em Alcântaras** (um caso isolado, com apenas um registro) e **129 hectares em Senador Sá**, passando por valores intermediários como **99 hectares em Sobral e Moraújo**, e **96 hectares em Coreaú e Forquilha**. As medianas, em geral, são ligeiramente inferiores às médias, indicando uma distribuição ainda levemente assimétrica, mas menos acentuada que nas propriedades menores que 1 MF. As modas costumam ficar em torno de **55 a 90 hectares**, revelando que muitos imóveis se concentram nessa faixa.

As médias propriedades, na faixa de aproximadamente 200 a 450 hectares, apresentam um padrão mais estável de distribuição em comparação às pequenas. As médias variam de **218 hectares em Graça** a **450 hectares em Senador Sá**, e as medianas seguem o mesmo padrão, indicando menor disparidade. As modas, nesse grupo, frequentemente estão entre **200 e 260 hectares**, demonstrando que a maioria das propriedades desse porte se concentra nessas faixas. Ainda assim, observou-se dispersão relevante, especialmente em municípios como **Santana**

do Acaraú (média de 426 hectares) e Sobral (382 hectares), onde há maior diversidade de tamanhos dentro da mesma categoria.

O grupo das grandes propriedades mantém, como padrão, a elevada concentração de terras. A média na maioria dos municípios varia de aproximadamente **824 hectares em Pires Ferreira** até impressionantes **42163 hectares no município de Graça**, um caso extremamente destoante da média regional e que evidencia uma concentração fundiária expressiva. Outro caso fora da curva é **Santana do Acaraú**, cuja média de grandes propriedades atinge **28170 hectares**, também com forte assimetria — a mediana, significativamente mais baixa (**1368 hectares**), revela que há poucas propriedades muito grandes puxando a média para cima. Nos demais municípios, observou-se uma média mais "regular" dentro da lógica das grandes propriedades, como **1316 hectares em Cariré e Senador Sá, 1432 hectares em Forquilha e 1556 hectares em Sobral**. Ainda assim, a diferença entre a mediana e a média, na maioria dos casos, reforça a existência de imóveis extremamente grandes que distorcem a distribuição.

A partir da análise de tendência central dos dados do Sertão de Sobral pode-se induzir alguns padrões gerais:

- **Fragmentação extrema nas propriedades menores que 1 MF:** A diferença expressiva entre média, mediana e moda deixa claro que predomina uma estrutura fundiária altamente pulverizada, especialmente em municípios como **Graça, Alcântaras, Coreaú, Forquilha e Mucambo**, com a maioria dos imóveis situados abaixo de **5 hectares**.
- **Leve regularidade nas pequenas propriedades acima de 1 MF:** Apesar de ainda existirem assimetrias, as médias e medianas se aproximam, indicando menor dispersão quando comparadas às propriedades muito pequenas.
- **Estabilidade relativa nas médias propriedades:** As medidas de tendência central são mais próximas entre si, sugerindo uma distribuição menos desigual, mas ainda com algumas variações.
- **Concentração acentuada nas grandes propriedades:** Em municípios como **Graça, Santana do Acaraú e Reriutaba**, há registros de propriedades muito grandes que elevam consideravelmente as médias, enquanto a mediana se mantém significativamente mais baixa. Isso evidencia forte concentração fundiária, herança histórica de modelos de ocupação baseados no latifúndio.

Os dados da região do Sertão de Sobral reforçam a urgência de ações públicas voltadas para o enfrentamento da extrema pulverização fundiária nas pequenas propriedades, sobretudo aquelas menores que 1 MF. A baixa escala dessas unidades compromete sua viabilidade econômica e social, limitando o acesso a

crédito, assistência técnica e políticas públicas estruturantes. Ao mesmo tempo, a existência de grandes propriedades concentradoras de terras sugere a necessidade de revisão dos instrumentos de governança territorial, com foco na verificação do cumprimento da função social da terra, na regularização fundiária e no fortalecimento dos processos de uso sustentável dos recursos naturais. Essa dualidade, concentração e fragmentação, caracteriza desafios complexos, que demandam uma governança fundiária e ambiental articulada, intersetorial e sensível às realidades locais.

Segue-se a análise dos dados de dispersão na amostra, visando compreender como os dados se aproximam ou se afastam na amostra.

Tabela 34: Estatísticas de medidas de dispersão para o conjunto de dados do Sertão de Sobral

MUNICÍPIO	TIPO DE PROPRIEDADE	N.	DESVIO - PADRÃO	VARIÂNCIA	AMPLITUDE	MÍN.	MÁX.
ALCÂNTARAS	PequenaPropriedademenorque 1MF	183	6.3767	40.6627	39.8668	0.0516	39.9184
	PequenaPropriedade	1	nan	nan	0.0	45.0075	45.0075
CARIRÉ	Grande Propriedade	4	559.4445	312978.2001	1251.9725	868.9673	2120.9398
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1143	14.2687	203.5954	54.7455	0.095	54.8405
	MédiaPropriedade	29	130.8121	17111.8113	521.6976	225.3983	747.0959
	PequenaPropriedade	241	43.8768	1925.1753	162.7576	55.0693	217.8269
COREAÚ	Grande Propriedade	1	nan	nan	0.0	1151.5002	1151.5002
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1688	14.41	207.6477	54.9375	0.0467	54.9842
	MédiaPropriedade	23	175.7835	30899.8547	584.6584	220.9489	805.6073
	PequenaPropriedade	243	39.296	1544.1745	163.6204	55.0148	218.6352
FORQUILHÃ	Grande Propriedade	7	813.9851	662571.7403	2361.0451	834.2613	3195.3064
	PequenaPropriedademenorque 1MF	613	12.5416	157.2925	49.908	0.022	49.93
	MédiaPropriedade	47	125.3418	15710.5732	481.5626	201.7394	683.302
	PequenaPropriedade	147	40.7771	1662.7709	148.0753	50.0	198.0753
FRECHEIRINHÃ	Grande Propriedade	1	nan	nan	0.0	912.6169	912.6169
	PequenaPropriedademenorque 1MF	453	9.6885	93.8665	48.7675	0.0633	48.8308
	MédiaPropriedade	6	157.5619	24825.7601	430.5685	268.976	699.5445
	PequenaPropriedade	45	36.1699	1308.2641	149.8281	50.149	199.9771
GRAÇA	Grande Propriedade	1	nan	nan	0.0	42163.0	42163.0
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1929	6.983	48.7625	39.0694	0.0537	39.1231
	MédiaPropriedade	6	73.0962	5343.0524	197.2652	166.0231	363.2883
	PequenaPropriedade	57	26.117	682.0985	115.0533	40.8774	155.9307

GROAÍRAS	PequenaPropriedademe norque 1MF	498	9.7469	95.0025	38.9547	0.1447	39.0994
	MédiaPropriedade	6	148.460 2	22040.4198	387.8692	166.331 1	554.2003
	PequenaPropriedade	68	27.9506	781.2344	116.5893	40.1491	156.7384
MASSAPÊ	Grande Propriedade	5	427.018	182344.3726	1023.1561	807.691 4	1830.847 5
	PequenaPropriedademe norque 1MF	485	14.1191	199.3477	49.944	0.0451	49.9891
	MédiaPropriedade	66	141.171 7	19929.4502	515.4562	201.892 9	717.3491
	PequenaPropriedade	185	41.5096	1723.0441	147.1987	50.1368	197.3355
MERUOCA	PequenaPropriedademe norque 1MF	339	10.01	100.1993	39.255	0.0438	39.2988
	MédiaPropriedade	2	67.0886	4500.8795	94.8776	226.726 4	321.604
	PequenaPropriedade	44	29.656	879.4798	119.4792	40.1618	159.641
MORAÚJO	Grande Propriedade	3	314.391 9	98842.2492	587.3549	827.086 5	1414.441 4
	PequenaPropriedademe norque 1MF	503	15.1042	228.1374	54.7932	0.1666	54.9598
	MédiaPropriedade	25	127.642 7	16292.6487	526.4888	220.958 5	747.4473
	PequenaPropriedade	177	39.6923	1575.4773	161.0738	55.0049	216.0787
MUCAMBO	Grande Propriedade	2	3730.44 34	13916208.22 47	5275.6437	1045.82 36	6321.467 3
	PequenaPropriedademe norque 1MF	130 5	10.2193	104.4344	54.1987	0.0092	54.2079
	MédiaPropriedade	6	111.358 6	12400.7391	271.7457	254.855 1	526.6008
	PequenaPropriedade	55	40.6653	1653.6668	153.4817	55.4994	208.9811
PACUJÁ	PequenaPropriedademe norque 1MF	250	11.0934	123.0646	52.2487	0.0937	52.3424
	MédiaPropriedade	3	129.187 8	16689.4954	241.0246	262.938 1	503.9627
	PequenaPropriedade	24	33.3944	1115.1882	116.8203	57.5612	174.3815
PIRES FERREIRA	Grande Propriedade	2	27.8124	773.5306	39.3327	804.385 5	843.7182
	PequenaPropriedademe norque 1MF	397	13.824	191.1036	49.0319	0.0723	49.1042
	MédiaPropriedade	17	114.502 4	13110.7914	428.3495	210.880 2	639.2297
	PequenaPropriedade	91	34.3369	1179.0208	133.8539	50.3458	184.1997
RERIUTAB A	Grande Propriedade	3	3043.20 21	9261079.070 8	5429.6542	1064.46 56	6494.119 8
	PequenaPropriedademe norque 1MF	132 1	11.9556	142.9359	54.6497	0.0345	54.6842
	MédiaPropriedade	23	123.599 8	15276.9029	452.5416	226.639 9	679.1815
	PequenaPropriedade	119	42.6964	1822.9847	161.7998	55.0064	216.8062
SANTANA DO ACARAÚ	Grande Propriedade	12	91229.6 435	8322847856. 6093	316812.96 27	1008.06 81	317821.0 308
	PequenaPropriedademe norque 1MF	723	17.6888	312.8931	64.5598	0.176	64.7358
	MédiaPropriedade	66	179.874 4	32354.8177	703.1601	261.005 5	964.1656
	PequenaPropriedade	243	48.8802	2389.2706	191.108	65.0177	256.1257
SENADOR SÁ	Grande Propriedade	7	252.431 2	63721.4865	805.8589	1002.12 02	1807.979 1

	PequenaPropriedademenor que 1MF	88	18.033	325.1895	63.6363	0.0964	63.7327
	MédiaPropriedade	32	198.0066	39206.6278	702.6213	260.8442	963.4655
	PequenaPropriedade	49	54.0086	2916.9336	193.1483	65.4648	258.6131
SOBRAL	Grande Propriedade	44	1385.7786	1920382.3304	8677.4919	763.9984	9441.4903
	PequenaPropriedademenor que 1MF	1569	13.503	182.332	49.8789	0.0239	49.9028
	MédiaPropriedade	164	145.921	21292.9288	543.5691	202.3818	745.9509
	PequenaPropriedade	461	39.3986	1552.2535	149.5319	50.2572	199.7891
VARJOTA	PequenaPropriedademenor que 1MF	387	13.8634	192.194	53.7242	0.1782	53.9024
	MédiaPropriedade	2	19.6655	386.7314	27.8112	249.5657	277.3769
	PequenaPropriedade	39	28.8732	833.6622	127.3817	55.0408	182.4225

Fonte: Saída do Phyton (2025) alimentado pela base de dados segmentada

A análise das medidas de dispersão revela, de forma robusta, a elevada heterogeneidade da estrutura fundiária na região do Sertão de Sobral. A variação dos tamanhos de imóveis rurais reflete não apenas a diversidade de modelos produtivos e ocupacionais, mas também os desequilíbrios históricos relacionados à posse da terra.

Apesar do predomínio numérico desse grupo, há forte dispersão em diversos municípios. Observou-se uma amplitude significativa, com imóveis que variam desde frações muito pequenas — inferiores a **0,05 hectare** em **Graça, Coreaú, Sobral e Forquilha** — até imóveis que chegam a aproximadamente **54 hectares** em **Cariré, Coreaú, Moraújo, Santana do Acaraú e Mucambo**, o que ultrapassa, em alguns casos, a definição formal de propriedade "menor que 1 MF".

O **desvio-padrão elevado** em **Cariré (14,26), Coreaú (14,41) e Moraújo (15,10)** confirma uma dispersão considerável entre os tamanhos dessas pequenas propriedades. A amplitude de até **54 hectares** reforça que, embora sejam classificadas na mesma categoria, existem propriedades com tamanhos bastante distintos, o que exige maior qualificação nos critérios de categorização fundiária. Essa dispersão sugere que, mesmo dentro das pequenas propriedades, há uma subestrutura oculta, grupos de minifúndios (abaixo de 5 hectares) e pequenos produtores com áreas próximas a um módulo fiscal.

No tocante às pequenas propriedades, embora apresentem menor variabilidade que as propriedades muito pequenas (menor que 1MF), as pequenas propriedades (em sentido mais amplo) ainda mantêm uma dispersão relevante. O **desvio-padrão varia entre 26 e 54 hectares** na maioria dos municípios, como observado em **Graça (26,1), Groaíras (27,9) e Varjota (28,8)**. Em municípios como **Senador Sá (54,00) e Santana do Acaraú (48,88)**, os dados evidenciam

uma amplitude superior a **190 hectares**, apontando que há, dentro dessa categoria, imóveis que se distanciam expressivamente dos menores da mesma classe. Essa variabilidade revela um desafio para a formulação de políticas específicas, já que essas propriedades estão longe de formar um grupo homogêneo.

As médias propriedades exibem dispersões consideráveis, com **desvios-padrão frequentemente acima de 120 hectares**, chegando a **198 hectares em Senador Sá, 179 em Santana do Acaraú, e 175 em Coreaú**. A amplitude é outro indicador de alerta: chega a ultrapassar **700 hectares** em municípios como **Forquilha (481 ha), Moraújo (526 ha) e Sobral (543 ha)**. Isso sugere que as médias propriedades, muitas vezes, abrigam realidades próximas às grandes propriedades. Essa dispersão evidencia o quanto a categoria de média propriedade engloba realidades muito distintas e reforça que os critérios puramente quantitativos (tamanho em hectares) podem não capturar adequadamente os padrões socioeconômicos e produtivos associados.

As grandes propriedades, como esperado, apresentam as maiores dispersões, revelando extrema concentração fundiária em alguns territórios. Os dados de **Santana do Acaraú são os mais expressivos, com desvio-padrão de 91.229 hectares e uma amplitude de 316.812 hectares**, chegando a um imóvel de mais de **317 mil hectares**, o que é extremamente fora da curva. O mesmo padrão se repete em **Graça (imóvel único de 42 mil hectares)** e em **Reriutaba (amplitude de 5.429 hectares)**. Esses dados não apenas refletem a concentração fundiária histórica, mas também sugerem distorções no uso, na ocupação e, possivelmente, no cadastro territorial, demandando uma investigação mais apurada sobre a regularidade dessas informações. Além disso, há grandes disparidades internas mesmo nos municípios com poucos registros, como **Mucambo (amplitude de 5.275 hectares)** e **Forquilha (2.361 hectares)**.

A partir da análise de dispersão, é possível induzir que:

- A dispersão nas **pequenas propriedades menores que 1 MF** reforça um padrão de microparcelamento, com imóveis que vão desde frações inferiores a **0,05 hectare** até casos que se aproximam ou ultrapassam **50 hectares**, tornando o grupo heterogêneo.
- As **pequenas propriedades (acima de 1 MF)** possuem dispersões expressivas, principalmente em municípios como **Senador Sá, Santana do Acaraú e Sobral**, dificultando uma categorização simples.
- As **médias propriedades** têm uma dispersão que se sobrepõe parcialmente às grandes, especialmente quando se observa amplitudes acima de **500 hectares** em vários municípios.

- As **grandes propriedades** expõem o ápice da desigualdade fundiária, com amplitudes superiores a **300 mil hectares**, como no caso de Santana do Acaraú, indicando concentração extrema.

A elevada dispersão encontrada, tanto nas categorias menores quanto nas maiores, tem implicações diretas para a formulação e implementação de políticas públicas:

- **Para as pequenas propriedades menores que 1 MF**, a existência de lotes com tamanhos extremamente reduzidos aponta para uma fragilidade produtiva, socioeconômica e ambiental, reforçando a necessidade de programas de acesso à terra, reordenamento fundiário e fortalecimento de atividades produtivas sustentáveis.
- **Nas grandes propriedades**, a concentração extrema gera impactos territoriais e ambientais significativos, inclusive na gestão dos recursos hídricos, na pressão sobre áreas ambientalmente sensíveis e na baixa distribuição de benefícios econômicos.
- A grande heterogeneidade interna das categorias também desafia os modelos tradicionais de políticas agrárias e ambientais, exigindo que as estratégias sejam calibradas a partir de análises mais finas, que considerem não apenas o tamanho, mas o uso da terra, sua função social e os impactos ecológicos gerados.

Segue-se a análise da distribuição dos dados na amostra visando observar o comportamento dos dados.

Tabela 35: Estatísticas de distribuição dos dados para o conjunto de dados do Sertão de Sobral segmentados (área)

MUNICÍPIO	TIPO DE PROPRIEDADE	N.	Percentil 25%	Percentil 50%	Percentil 75%
ALCÂNTARAS	PequenaPropriedademenorque 1MF	183	1.1749	2.8654	6.1724
	PequenaPropriedade	1	45.0075	45.0075	45.0075
CARIRÉ	Grande Propriedade	4	982.3431	1137.9304	1472.0294
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1143	3.9081	11.95	25.1051
	MédiaPropriedade	29	254.9062	313.482	385.7639
	PequenaPropriedade	241	67.4135	89.405	134.508
COREAÚ	Grande Propriedade	1	1151.5002	1151.5002	1151.5002
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1688	2.1929	7.9696	21.746
	MédiaPropriedade	23	237.018	288.4058	518.673
	PequenaPropriedade	243	66.4347	80.9078	119.0765
FORQUILHA	Grande Propriedade	7	956.0114	1302.468	1390.7078
	PequenaPropriedademenorque 1MF	613	1.0215	4.0295	15.0423
	MédiaPropriedade	47	256.982	289.3664	412.858
	PequenaPropriedade	147	62.5074	85.2295	120.8934
FRECHEIRINHA	Grande Propriedade	1	912.6169	912.6169	912.6169
	PequenaPropriedademenorque	453	2.1801	5.7468	13.6613

	IMF				
	MédiaPropriedade	6	298.6394	379.8992	401.1435
	PequenaPropriedade	45	58.1117	76.5736	109.8889
GRAÇA	Grande Propriedade	1	42163.0	42163.0	42163.0
	PequenaPropriedademenorque IMF	1929	0.7552	1.8071	5.2674
	MédiaPropriedade	6	177.9799	199.1954	208.2246
	PequenaPropriedade	57	53.3767	66.031	84.3445
GROAÍRAS	PequenaPropriedademenorque IMF	498	3.8642	8.9523	18.504
	MédiaPropriedade	6	180.8918	203.9907	218.0295
	PequenaPropriedade	68	46.598	55.352	78.8978
MASSAPÊ	Grande Propriedade	5	834.9483	983.3726	1297.0708
	PequenaPropriedademenorque IMF	485	4.4059	11.3232	25.0439
	MédiaPropriedade	66	256.1656	320.6792	448.7938
	PequenaPropriedade	185	66.1889	94.6241	128.7295
MERUOCA	PequenaPropriedademenorque IMF	339	1.4315	4.634	12.0508
	MédiaPropriedade	2	250.4458	274.1652	297.8846
	PequenaPropriedade	44	47.3317	59.309	90.4166
MORAÚJO	Grande Propriedade	3	876.7303	926.3741	1170.4077
	PequenaPropriedademenorque IMF	503	5.7756	17.7346	30.1202
	MédiaPropriedade	25	268.305	323.9323	376.4049
	PequenaPropriedade	177	67.9871	85.1495	126.2891
MUCAMBO	Grande Propriedade	2	2364.7345	3683.6454	5002.5564
	PequenaPropriedademenorque IMF	1305	0.7644	2.9086	9.8415
	MédiaPropriedade	6	276.943	344.2992	438.8682
	PequenaPropriedade	55	67.9695	83.1665	132.9912
PACUJÁ	PequenaPropriedademenorque IMF	250	1.4438	5.3436	15.082
	MédiaPropriedade	3	282.8866	302.835	403.3988
	PequenaPropriedade	24	76.169	94.9161	122.3514
PIRES FERREIRA	Grande Propriedade	2	814.2187	824.0519	833.885
	PequenaPropriedademenorque IMF	397	2.9558	9.6608	24.4257
	MédiaPropriedade	17	261.7302	300.0317	360.8405
	PequenaPropriedade	91	61.017	79.8166	105.4772
RERIUTABA	Grande Propriedade	3	3612.717	6160.9683	6327.5441
	PequenaPropriedademenorque IMF	1321	1.3752	4.6974	14.1295
	MédiaPropriedade	23	273.9494	360.0375	429.142
	PequenaPropriedade	119	70.6662	88.0651	129.1812
SANTANA DO ACARAÚ	Grande Propriedade	12	1098.2681	1368.4504	1781.4729
	PequenaPropriedademenorque IMF	723	5.8774	16.4832	33.4332
	MédiaPropriedade	66	308.475	355.6886	477.5223
	PequenaPropriedade	243	83.8436	112.183	148.9744
SENADOR SÁ	Grande Propriedade	7	1185.4856	1301.6446	1365.26
	PequenaPropriedademenorque IMF	88	6.6558	18.7018	35.046
	MédiaPropriedade	32	310.1416	373.2712	512.0782
	PequenaPropriedade	49	83.8887	108.7515	176.1031
SOBRAL	Grande Propriedade	44	953.075	1164.6548	1541.8654
	PequenaPropriedademenorque IMF	1569	2.8098	9.1587	21.8853

VARJOTA	MédiaPropriedade	164	258.4866	338.8928	496.6847
	PequenaPropriedade	461	64.6418	88.3069	126.6077
	PequenaPropriedademenorque IMF	387	3.1632	8.8858	20.7656
	MédiaPropriedade	2	256.5185	263.4713	270.4241
	PequenaPropriedade	39	69.5624	83.8306	103.2645

Fonte: Saída do Phytton (2025) alimentado pela base de dados segmentada

A análise dos percentis permite compreender, de forma mais detalhada, como os imóveis rurais estão distribuídos na região do Sertão de Sobral, revelando não apenas os tamanhos médios, mas também os padrões de concentração e dispersão dentro de cada tipo de propriedade. Esses dados são fundamentais para orientar políticas de regularização fundiária, de apoio à agricultura familiar e de ordenamento ambiental.

No conjunto da região, observou-se que as **Pequenas Propriedades menores que 1MF** apresentam ampla variação interna em praticamente todos os municípios. De modo geral, o primeiro quartil (P25), que representa os menores 25% dos imóveis, se concentra em valores muito baixos, muitas vezes abaixo de dois hectares. Isso indica uma presença significativa de minifúndios, com dimensões extremamente reduzidas, que por vezes não garantem sequer condições mínimas de reprodução social das famílias agricultoras. Exemplos claros desse cenário estão em municípios como **Graça**, onde 25% dos imóveis têm até **0,75 hectare**, e a mediana (P50) não ultrapassa **1,80 hectare**, demonstrando uma expressiva precarização fundiária. Realidade semelhante é observada em **Mucambo** e **Reriutaba**, que apresentam baixos valores no percentil 25%, indicando forte concentração de imóveis de microescala.

Por outro lado, alguns municípios, mesmo dentro da categoria de pequenas propriedades menores que 1 módulo fiscal, apresentam medianas elevadas, como é o caso de **Santana do Acaraú (16,48 ha)**, **Moraújo (17,73 ha)** e **Senador Sá (18,70 ha)**. Isso demonstra que, na prática, há uma considerável heterogeneidade na classificação fundiária, com muitos imóveis que, embora formalmente registrados como pequenos, possuem áreas muito superiores ao esperado dentro desse grupo. Esse fenômeno revela não só uma possível inadequação dos critérios de classificação, mas também destaca como as condições fundiárias são heterogêneas dentro da própria região, refletindo tanto dinâmicas históricas de ocupação quanto estratégias locais de uso da terra.

As **Pequenas Propriedades (acima de 1 módulo fiscal)** mantêm esse padrão de dispersão interna. Observou-se que, em diversos municípios, o primeiro quartil (P25) se encontra na faixa de **65 a 70 hectares**, enquanto o terceiro quartil (P75) ultrapassa frequentemente os **120 hectares**, como se verifica em municípios como **Sobral**, **Reriutaba**, **Massapê** e **Senador Sá**. Essa amplitude dentro da própria categoria sugere que os critérios para definição de pequena propriedade

podem não refletir adequadamente as desigualdades internas existentes, abrigando tanto unidades familiares produtivas quanto propriedades de porte consideravelmente maior.

Nas **Médias Propriedades**, o padrão de concentração torna-se ainda mais evidente. Os percentis mostram que, mesmo entre essas propriedades intermediárias, há uma diferença considerável entre os imóveis menores e os maiores. O primeiro quartil se posiciona, na maioria dos municípios, na faixa dos **250 hectares**, enquanto o terceiro quartil frequentemente ultrapassa os **400 hectares**, chegando, em alguns casos, próximos dos **500 hectares**, como observado em **Coreaú, Senador Sá e Sobral**. Esse cenário revela que a média propriedade na região possui uma base bastante robusta em termos de extensão territorial, o que tem implicações diretas tanto para a estrutura produtiva quanto para as responsabilidades ambientais associadas.

As **Grandes Propriedades**, por sua vez, reforçam com ainda mais clareza o histórico padrão de concentração fundiária presente na região. A mediana de tamanho das grandes propriedades na maioria dos municípios varia entre **900 e 1300 hectares**, como se observa em **Forquilha, Sobral, Massapê e Senador Sá**. No entanto, casos como **Reriutaba**, com uma mediana de **6160 hectares**, e **Graça**, onde a única grande propriedade registrada possui **42163 hectares**, revelam um nível extremo de concentração, que distorce inclusive as estatísticas locais.

Esse padrão também se evidencia em **Santana do Acaraú**, onde a concentração é tão intensa que o terceiro quartil chega a **1781 hectares**, o que demonstra que parte significativa das grandes propriedades possui extensões bem acima dos limites considerados comuns mesmo dentro desse grupo.

De forma geral, a análise dos percentis no Sertão de Sobral evidencia um quadro de **altíssima heterogeneidade fundiária**, tanto no interior de cada categoria de propriedade quanto entre os diferentes municípios. Observou-se uma convivência entre minifúndios extremamente pequenos, que muitas vezes não alcançam sequer dois hectares, e grandes propriedades que, isoladamente, concentram milhares de hectares.

Essa realidade fundiária traz desafios significativos para a governança, especialmente no que diz respeito à regularização, à função social da terra e à preservação ambiental. Por um lado, há a necessidade de políticas específicas para garantir a permanência e a sustentabilidade dos pequenos agricultores, que enfrentam limitações severas em termos de acesso à terra. Por outro, torna-se urgente a implementação de mecanismos de controle, monitoramento e, quando necessário, de redistribuição fundiária, sobretudo frente às grandes propriedades que, em muitos casos, representam uma apropriação desproporcional dos

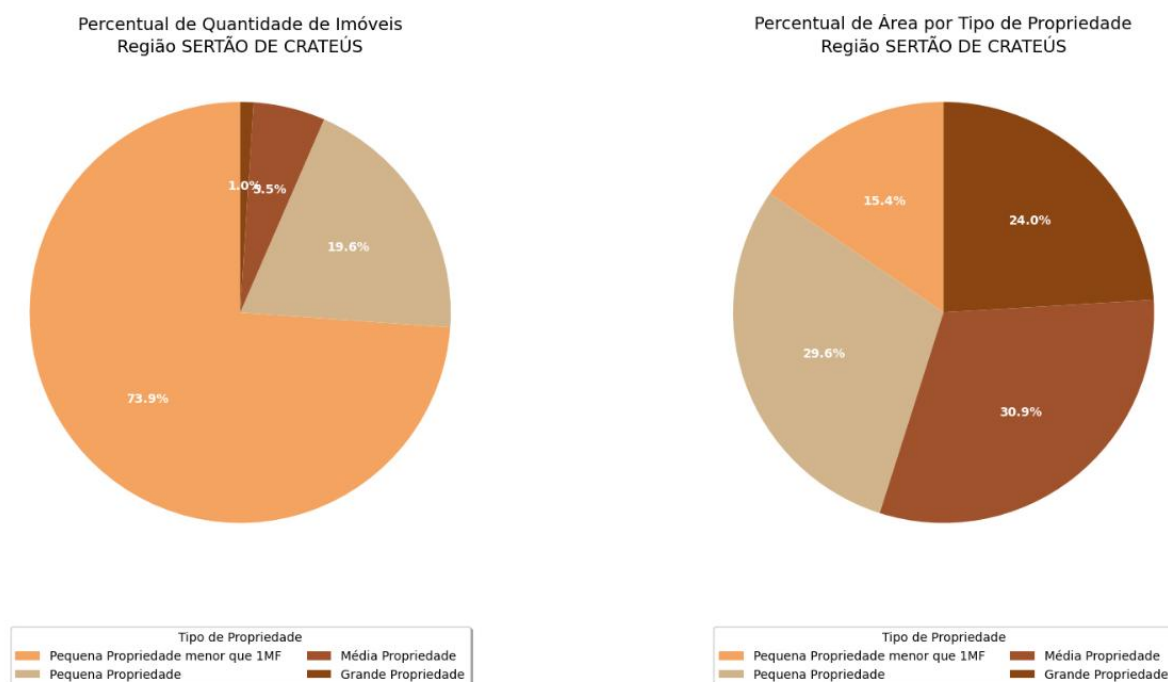
recursos territoriais e ambientais. Portanto, a leitura dos percentis não apenas descreve a distribuição da terra, mas também revela as **profundas desigualdades estruturais** que caracterizam a região, exigindo a adoção de políticas públicas robustas, integradas e sensíveis às dinâmicas territoriais específicas.

Esses resultados apontam para desafios na governança fundiária e ambiental, especialmente na distribuição desigual das terras, o que pode impactar tanto a sustentabilidade ambiental quanto as condições de acesso à terra e aos recursos por parte da população local.

2.12 Análise exploratória – Sertão de Crateús

A distribuição fundiária do **Sertão do Crateús** apresenta uma diversidade de categorias, com **participação significativa das pequenas e médias propriedades**, mas com persistência de **concentração fundiária** em grandes imóveis.

Gráfico 14: Comparativo dos tipos de propriedade por quantidade e ocupação em área Sertão de Crateús



Quadro 18: Relatoria gerencial SERTÃO DE CRATEÚS

CATEGORIA DE PROPRIEDADE	Qtde	% de Imóveis	Área Total	% da Área	ANÁLISE INTERPRETATIVA
Pequena < 1 MF	14786	73,86	271721,88	15,45	Forte pulverização; muitos imóveis de baixa escala; importância social, mas limitada ocupação territorial.
Pequena (≥ 1 MF)	3925	19,61	521570,91	29,65	Segmento chave; embora numericamente menor, tem grande relevância territorial e potencial produtivo.
Média Propriedade	1101	5,5	542861,42	30,86	Baixo número, mas ocupação relevante; concentração moderada.
Grande Propriedade	206	1,03	422964,17	24,04	Alta concentração relativa; pouquíssimos imóveis concentram 24% da área, indicando desigualdade localizada.

Fonte: Dados da pesquisa

As **pequenas propriedades com menos de 1 módulo fiscal (MF)** correspondem a **73,86% dos imóveis (14.786 unidades)**, ocupando **15,45% da área total**. Esses dados indicam **alta pulverização fundiária** em número de imóveis, o que pode estar relacionado à ocupação tradicional e ao uso social da terra, embora com **baixa participação territorial**, o que limita o impacto produtivo e ambiental dessas propriedades.

As **pequenas propriedades com 1 MF ou mais** representam **19,61% dos imóveis (3.925 unidades)** e ocupam **29,65% da área**. Esse segmento tem **relevância territorial significativa**, mostrando-se um **ponto de equilíbrio entre presença social e contribuição na ocupação do território**.

As **médias propriedades** somam **1.101 imóveis (5,5%)**, com ocupação de **30,86% da área total**. Apesar de constituírem um percentual modesto em número, têm **peso fundiário elevado**, o que revela um processo de **concentração moderada a elevada** neste extrato. As **grandes propriedades**, embora representem apenas **1,03% dos imóveis (206 unidades)**, concentram **24,04% da área total**. Essa parcela reforça a **existência de desigualdade fundiária**, ainda que menos aguda do que em outras regiões, com **poucos imóveis detendo quase um quarto do território**.

No geral, o Sertão do Crateús apresenta um **padrão fundiário misto**, combinando:

- forte presença de pequenas propriedades, com papel social relevante;
- forte expressão territorial das médias propriedades;
- e presença significativa de grandes propriedades, que sustentam a concentração de terras.

Esse perfil exige **ações de planejamento territorial equilibradas**, que reconheçam o **potencial produtivo e social das pequenas e médias**

propriedades, sem desconsiderar os desafios impostos pela concentração fundiária no topo da pirâmide.

A análise das medidas de tendência central permite compreender a configuração fundiária na região do Sertão de Crateús, destacando tanto a centralidade dos dados quanto os padrões de concentração e desigualdade territorial.

Tabela 36: Estatísticas de medidas de tendência central para o conjunto de dados do Sertão de Crateús segmentados (base em área)

MUNICÍPIO	TIPO DE PROPRIEDADE	N.	MÉDIA	MEDIANA	MODA
ARARENDÁ	Grande Propriedade	2	1342.5186	1342.5186	1078.7
	PequenaPropriedademenorque 1MF	670	13.8739	7.1838	0.4397
	MédiaPropriedade	22	488.5477	459.502	284.3655
	PequenaPropriedade	58	128.6834	112.2978	70.9352
CATUNDA	Grande Propriedade	16	1063.3944	1025.1398	855.2453
	PequenaPropriedademenorque 1MF	296	24.3405	22.5554	0.2438
	MédiaPropriedade	55	419.654	380.0634	225.5944
	PequenaPropriedade	223	107.0044	91.0782	55.0044
CRATEÚS	Grande Propriedade	15	2488.114	1650.0264	1247.1682
	PequenaPropriedademenorque 1MF	2848	15.878	5.667	0.1
	MédiaPropriedade	149	549.7822	472.2848	326.8056
	PequenaPropriedade	552	150.6108	134.0276	103.8108
HIDROLÂNDIA	Grande Propriedade	9	1271.9072	950.1702	808.1047
	PequenaPropriedademenorque 1MF	717	18.3493	14.9832	0.0593
	MédiaPropriedade	76	353.1081	322.6914	201.5227
	PequenaPropriedade	360	94.6143	84.0938	50.2023
INDEPENDÊNCIA	Grande Propriedade	34	2577.2831	2119.1916	1210.8159
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1310	24.499	17.5666	1.13
	MédiaPropriedade	188	548.9153	491.269	320.9582
	PequenaPropriedade	553	159.6148	142.3314	101.6243
IPAPORANGA	Grande Propriedade	2	3314.213	3314.213	1407.5004
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1014	13.8176	6.3842	0.1185
	MédiaPropriedade	19	478.1072	424.3331	285.5921
	PequenaPropriedade	134	115.0669	99.4622	87.7384
IPUEIRAS	Grande Propriedade	10	4517.1806	4239.1804	1129.7804
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1532	16.5623	11.0375	1.098
	MédiaPropriedade	39	476.8448	439.6832	380.0671
	PequenaPropriedade	186	132.1119	108.4088	73.8459
MONSENHOR TABOSA	Grande Propriedade	6	2118.8384	1883.47	1316.8719
	PequenaPropriedademenorque 1MF	623	27.0199	23.3086	0.1965
	MédiaPropriedade	50	582.0556	519.5847	344.9273
	PequenaPropriedade	188	153.2047	133.5421	80.5583
NOVA RUSSAS	Grande Propriedade	6	1608.0195	1451.6779	1065.3615
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1105	15.5949	7.695	2.0
	MédiaPropriedade	39	513.6964	465.8487	284.4795
	PequenaPropriedade	211	131.8824	113.0071	70.423

NOVO ORIENTE	Grande Propriedade	6	1952.5729	1663.3754	1323.617
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1558	18.1428	10.2345	0.1762
	MédiaPropriedade	35	541.3347	445.0592	320.9579
	PequenaPropriedade	194	142.2738	121.3401	80.3074
PORANGA	Grande Propriedade	30	1864.1897	1515.472	1078.7396
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1277	9.5766	4.1092	0.6421
	MédiaPropriedade	81	506.1711	456.9904	282.5998
	PequenaPropriedade	140	149.8997	133.6604	193.5821
SANTA QUITÉRIA	Grande Propriedade	89	2356.1355	1607.3075	844.2513
	PequenaPropriedademenorque 1MF	873	25.4106	24.1968	0.9178
	MédiaPropriedade	253	412.9893	373.9178	220.5659
	PequenaPropriedade	753	110.4785	100.5363	78.0398
TAMBORIL	Grande Propriedade	20	1692.1452	1615.5873	1212.3655
	PequenaPropriedademenorque 1MF	983	29.4261	25.0741	3.0806
	MédiaPropriedade	134	596.1456	508.721	320.4385
	PequenaPropriedade	380	151.564	134.3962	80.0443

Fonte: Saída do Phytton (2025) alimentado pela base de dados segmentada

Esse grupo revela uma grande heterogeneidade. A média dos imóveis varia consideravelmente entre os municípios, oscilando de **9,57 hectares em Poranga** até **29,42 hectares em Tamboril**. No entanto, ao observar a **mediana**, percebe-se que boa parte dos imóveis se concentra em tamanhos ainda menores. Em municípios como **Poranga (4,10 ha)**, **Nova Russas (7,69 ha)** e **Crateús (5,66 ha)**, a mediana indica que **50% dos imóveis possuem menos de 6 a 8 hectares**, o que reforça a predominância de pequenas parcelas. A **moda**, o valor mais recorrente, reforça a existência de pequenas **propriedades menores que 1ha**. Em quase todos os municípios, a moda é muito próxima de zero, como se observa em **Crateús (0,1 ha)**, **Ipaporanga (0,11 ha)** e **Catunda (0,24 ha)**, refletindo um padrão de minifúndios extremamente pequenos, que podem estar relacionados a frações familiares, heranças sucessivas ou ocupações informais.

Os municípios de **Tamboril, Santa Quitéria, Monsenhor Tabosa e Catunda** se destacam por apresentarem médias e medianas bem mais altas (superiores a 20 hectares), o que pode indicar áreas menores de concentração fundiária nesse extrato ou processos históricos de ocupação diferenciados.

Na categoria pequenas propriedades, percebe-se maior regularidade, com médias oscilando entre **94 hectares (Hidrolândia)** e **159 hectares (Independência)**. As **medianas**, contudo, reforçam que, em geral, metade dos imóveis nesse grupo possui até **100 a 140 hectares**, como ocorre em **NOVA RUSSAS (113 ha)**, **Novo Oriente (121 ha)** e **Poranga (133 ha)**. A **moda** tende a ser mais baixa, situando-se na faixa dos **70 a 100 hectares**, o que demonstra uma certa homogeneidade dentro desse grupo, mas também evidencia que muitos imóveis se concentram em faixas mínimas dessa categoria, o que pode refletir critérios

de classificação apenas formalmente vinculados ao módulo fiscal, mas não necessariamente a uma mudança expressiva no padrão fundiário local.

As médias propriedades se caracterizam por uma extensão significativamente maior. A **média** varia entre **353 hectares (Hidrolândia)** e **596 hectares (Tamboril)**, enquanto a **mediana** acompanha esse padrão, ficando entre **322 hectares (Hidrolândia)** e **519 hectares (Monsenhor Tabosa)**. Apesar disso, a **moda** geralmente se mantém em faixas inferiores, situando-se entre **220 e 380 hectares** na maioria dos municípios, o que sugere que, mesmo dentro das médias propriedades, há forte concentração nos menores tamanhos desse grupo. Destacam-se pela maior concentração de médias propriedades, tanto em quantidade quanto em extensão média, os municípios de **Tamboril, Monsenhor Tabosa, Crateús e Independência**, que apresentam médias e medianas superiores a 500 hectares.

Para as grandes propriedades, o padrão de concentração fundiária se revela de forma contundente nas grandes propriedades. As **médias** variam de **1063 hectares (Catunda)** a expressivos **4517 hectares (Ipueiras)**, com destaque também para **Crateús (2488 ha)**, **Independência (2577 ha)** e **Ipaporanga (3314 ha)**. A **mediana** acompanha essa concentração, oscilando entre **950 hectares (Hidrolândia)** e mais de **4239 hectares (Ipueiras)**, mostrando que boa parte das grandes propriedades excede os 2000 hectares em alguns municípios. A **moda**, por sua vez, tende a ser mais baixa, frequentemente situada abaixo dos 1300 hectares, o que reflete que existe um número expressivo de grandes imóveis na faixa mais baixa da categoria, embora a média e a mediana sejam puxadas para cima por imóveis extremamente grandes.

Observando o comportamento dos dados, pode-se induzir que:

- A região do Sertão de Crateús é marcada por um quadro **dual**, onde coexistem:
- Um número elevado de **minifúndios**, sobretudo dentro da categoria de pequenas propriedades menores que 1 módulo fiscal, muitos deles com tamanhos tão pequenos que colocam em risco a sustentabilidade produtiva das famílias.
- Uma forte **concentração fundiária** nas médias e, sobretudo, nas grandes propriedades, cuja média chega a superar 4000 hectares em alguns municípios.
- Municípios como **Poranga, Crateús, Ipaporanga e Independência** ilustram bem essa dualidade, ao apresentarem tanto grande quantidade de pequenas propriedades de baixíssima extensão quanto médias elevadas nas grandes propriedades.
- A diferença expressiva entre média, mediana e moda nas diferentes categorias revela que a distribuição fundiária é altamente

assimétrica, com predomínio de imóveis muito pequenos, mas com poucos imóveis de grande extensão que elevam as médias.

Esse padrão de distribuição tem implicações diretas sobre as políticas de regularização fundiária, acesso à terra, preservação ambiental e desenvolvimento rural sustentável. É fundamental que programas de apoio à agricultura familiar considerem o grande número de imóveis com menos de 10 hectares, cujas condições de viabilidade produtiva e ambiental são bastante limitadas. Paralelamente, o monitoramento das grandes propriedades deve ser intensificado, sobretudo no que se refere ao cumprimento da função social da terra, da legislação ambiental e da destinação produtiva ou especulativa dessas áreas.

Segue-se a análise dos dados de dispersão na amostra, visando compreender como os dados se aproximam ou se afastam na amostra.

Tabela 37: Estatísticas de medidas de dispersão para o conjunto de dados do Sertão de Crateús

MUNICÍPIO	TIPO DE PROPRIEDADE	N.	DESVIO-PADRÃO	VARIÂNCIA	AMPLITUDE	MÍN.	MÁX.
ARARENDÁ	Grande Propriedade	2	373.0959	139200.5602	527.6373	1078.7	1606.3373
	Pequena Propriedade menor que 1MF	670	15.9106	253.1478	69.4004	0.0944	69.4948
	Média Propriedade	22	150.7666	22730.5574	523.1693	284.3655	807.5348
	Pequena Propriedade	58	52.625	2769.3945	194.8396	70.9352	265.7748
CATUNDA	Grande Propriedade	16	223.972	50163.4722	621.2547	855.2453	1476.5
	Pequena Propriedade menor que 1MF	296	15.7967	249.5362	54.3469	0.2438	54.5907
	Média Propriedade	55	167.1223	27929.8683	582.6533	225.5944	808.2477
	Pequena Propriedade	223	44.5262	1982.5866	163.2729	55.0044	218.2773
CRATEÚS	Grande Propriedade	15	1530.2631	2341705.1914	4640.2455	1247.1682	5887.4137
	Pequena Propriedade menor que 1MF	2848	20.5395	421.8701	79.7917	0.0183	79.81
	Média Propriedade	149	213.8968	45751.8462	870.3906	326.8056	1197.1962
	Pequena Propriedade	552	61.2359	3749.8301	239.5099	80.085	319.5949
HIDROLÂNDIA	Grande Propriedade	9	591.987	350448.5501	1556.351	808.1047	2364.4557
	Pequena Propriedade menor que 1MF	717	14.4783	209.6222	49.8818	0.0593	49.9411
	Média Propriedade	76	122.54	15016.0586	541.9925	201.5227	743.5152
	Pequena Propriedade	360	37.3632	1396.0098	147.0789	50.2023	197.2812

INDEPENDÊNCIA	Grande Propriedade	34	1895.14 27	3591565.8 395	10348.184 1	1210.81 59	11559.0
	PequenaPropriedademenorque 1MF	131 0	22.01	484.442	79.8012	0.0863	79.8875
	MédiaPropriedade	188	212.103 2	44987.772 3	867.2509	320.958 2	1188.20 91
	PequenaPropriedade	553	63.0989	3981.473	236.5221	80.2379	316.76
IPAPORANGA	Grande Propriedade	2	2696.49 89	7271106.2 593	3813.4253	1407.50 04	5220.92 57
	PequenaPropriedademenorque 1MF	101 4	16.745	280.3949	69.2675	0.1172	69.3847
	MédiaPropriedade	19	186.122 2	34641.460 9	749.2751	285.592 1	1034.86 72
	PequenaPropriedade	134	43.1553	1862.378	205.823	70.1788	276.001 8
IPUEIRAS	Grande Propriedade	10	3098.71 67	9602045.2 881	7833.5795	1129.78 04	8963.35 99
	PequenaPropriedademenorque 1MF	153 2	16.1396	260.4852	68.8091	0.1	68.9091
	MédiaPropriedade	39	142.606 8	20336.709 4	642.8919	283.372 5	926.264 4
	PequenaPropriedade	186	58.4459	3415.923	209.2487	70.2789	279.527 6
MONSENHORTABOSA	Grande Propriedade	6	819.328 3	671298.91 99	2018.2926	1316.87 19	3335.16 45
	PequenaPropriedademenorque 1MF	623	21.5364	463.8178	78.6547	0.1965	78.8512
	MédiaPropriedade	50	199.193 1	39677.886 1	842.7954	344.927 3	1187.72 27
	PequenaPropriedade	188	62.2035	3869.2805	230.7669	80.5583	311.325 2
NOVARUSSAS	Grande Propriedade	6	636.526	405165.38 46	1665.6048	1065.36 15	2730.96 63
	PequenaPropriedademenorque 1MF	110 5	18.0653	326.3545	69.7024	0.1292	69.8316
	MédiaPropriedade	39	200.568 8	40227.862 7	734.5933	284.479 5	1019.07 28
	PequenaPropriedade	211	56.1788	3156.0597	208.177	70.423	278.6
NOVOORIENTE	Grande Propriedade	6	934.452 2	873200.87 58	2513.6375	1323.61 7	3837.25 45
	PequenaPropriedademenorque 1MF	155 8	19.5494	382.1773	79.9923	0.0063	79.9986
	MédiaPropriedade	35	204.701	41902.482 1	814.3006	320.957 9	1135.25 85
	PequenaPropriedade	194	57.3508	3289.1148	237.0402	80.3074	317.347 6
PORANGA	Grande Propriedade	30	861.008	741334.75 78	3185.308	1078.73 96	4264.04 76
	PequenaPropriedademenorque 1MF	127 7	13.0064	169.1663	69.9781	0.0158	69.9939
	MédiaPropriedade	81	185.081 1	34254.995 5	713.8567	282.599 8	996.456 5
	PequenaPropriedade	140	58.1678	3383.4921	209.5257	70.1864	279.712 1
SANTAQUITÉRIA	Grande Propriedade	89	2565.92 5	6583971.3 384	18856.049 7	844.251 3	19700.3 01
	PequenaPropriedademenorque 1MF	873	15.7223	247.1922	54.8953	0.1	54.9953
	MédiaPropriedade	253	160.337	25708.202	592.497	220.565	813.062

			8	6		9	9
	PequenaPropriedade	753	44.1232	1946.8594	163.6553	55.0695	218.7248
TAMBORIL	Grande Propriedade	20	462.3539	213771.1509	1608.5166	1212.3655	2820.8821
	PequenaPropriedademenorque 1MF	983	22.0948	488.1807	79.8923	0.1	79.9923
	MédiaPropriedade	134	234.9214	55188.0515	854.9052	320.4385	1175.3437
	PequenaPropriedade	380	61.939	3836.4427	238.1218	80.0443	318.1661

Fonte: Saída do Phytos (2025) alimentado pela base de dados segmentada

A análise da dispersão dos dados fundiários da região do Sertão de Crateús revela um quadro de elevada heterogeneidade na distribuição do tamanho dos imóveis rurais, tanto no interior das categorias fundiárias quanto entre os municípios. Esse comportamento reflete diretamente os processos históricos de ocupação do território, as dinâmicas de concentração fundiária e os desafios para a governança fundiária e ambiental. De maneira geral, observou-se que, mesmo entre propriedades de um mesmo tipo, há variações extremamente acentuadas nos tamanhos, o que evidencia um ambiente marcado por desigualdades significativas no acesso e uso da terra.

As pequenas propriedades menores que 1MF, que teoricamente deveria representar propriedades de pequena escala produtiva, apresenta uma dispersão bastante elevada em praticamente todos os municípios analisados. Destacam-se os elevados valores de desvio-padrão, como ocorre em Tamboril, onde o desvio chega a aproximadamente 22 hectares, e em Independência, que registra mais de 22 hectares. Essa elevada dispersão indica que, dentro desse grupo, existem tanto imóveis muito pequenos, com menos de meio hectare, em alguns casos, inferiores a 0,1 hectare, quanto imóveis que ultrapassam 79 hectares, a exemplo de Crateús, Novo Oriente e Tamboril. A amplitude é um indicador particularmente revelador dessa desigualdade, pois, em muitos municípios, a diferença entre o menor e o maior imóvel dessa categoria ultrapassa 70 hectares. Isso demonstra que, embora formalmente classificados como pequenas propriedades de menos de um módulo fiscal, muitos desses imóveis extrapolam, na prática, os limites legais dessa categoria, o que pode estar associado a distorções cadastrais, arranjos familiares, sucessões não formalizadas ou ocupações informais.

Na categoria de pequenas propriedades acima de 1 módulo fiscal, observou-se também uma considerável dispersão, embora menos extrema do que na categoria anterior. Municípios como Independência, Monsenhor Tabosa e Poranga apresentam desvio-padrão acima de 58 hectares, sinalizando uma variação interna muito expressiva. A amplitude varia entre 147 e 239 hectares, indicando que há propriedades que chegam muito próximas dos limites

superiores para serem enquadradas como médias propriedades. Esse padrão evidencia que, mesmo entre as pequenas propriedades, existe uma ampla diversidade de tamanhos, o que reflete não apenas diferenças nos modelos produtivos e nas estratégias de uso da terra, mas também a coexistência de pequenos produtores de base familiar com outros que operam em escalas maiores, embora ainda dentro dos parâmetros legais de pequenas propriedades.

A análise das médias propriedades revela uma das maiores disparidades internas em termos de tamanho dos imóveis. Em praticamente todos os municípios, o desvio-padrão supera 140 hectares, chegando a 234 hectares em Tamboril e ultrapassando 200 hectares em municípios como Independência, Novo Oriente, Monsenhor Tabosa e Crateús. A amplitude varia frequentemente acima de 800 hectares, demonstrando que dentro dessa mesma categoria coexistem imóveis relativamente modestos e outros de dimensões muito próximas às grandes propriedades. Essa configuração sinaliza que a classificação fundiária em médias propriedades não necessariamente reflete homogeneidade em termos de acesso à terra. Pelo contrário, é uma categoria marcada por forte disparidade, na qual os imóveis no limite superior podem ter impactos socioeconômicos e ambientais muito semelhantes aos das grandes propriedades.

O quadro mais evidente de desigualdade e dispersão fundiária manifesta-se nas grandes propriedades. Municípios como Ipueiras, Independência, Crateús e Santa Quitéria apresentam desvios-padrão que superam 1500 hectares, chegando a impressionantes 3098 hectares em Ipueiras e 2565 hectares em Santa Quitéria. A variância, que mede a dispersão ao quadrado, atinge patamares estratosféricos, como mais de 9 milhões em Ipueiras e mais de 6,5 milhões em Santa Quitéria. A amplitude revela as proporções alarmantes dessa desigualdade: em Santa Quitéria, a diferença entre a menor e a maior grande propriedade é superior a 18 mil hectares; em Independência, ultrapassa 10 mil hectares; e em Ipueiras, cerca de 7800 hectares separam o menor do maior imóvel classificado como grande. Além disso, é recorrente encontrar propriedades com mais de 10 mil ou 19 mil hectares, como observado em Santa Quitéria, que detém a maior propriedade da região. Esse quadro reflete não apenas a histórica concentração fundiária, mas também os desafios para a efetiva implementação da função social da terra, da governança ambiental e da gestão dos recursos naturais, uma vez que essas grandes propriedades, muitas vezes subutilizadas, exercem profundo impacto sobre o uso do solo, os recursos hídricos e a biodiversidade.

A análise das medidas de dispersão da estrutura fundiária no Sertão de Crateús evidencia um quadro de profunda desigualdade, tanto na concentração da terra quanto na heterogeneidade dos tamanhos dos imóveis dentro de cada categoria fundiária. De um lado, a existência de imóveis inferiores a um hectare, escancara a precarização do acesso à terra por parte de agricultores familiares,

muitos dos quais enfrentam limitações estruturais para desenvolver atividades produtivas sustentáveis. De outro, a presença de latifúndios gigantescos, alguns com mais de 19 mil hectares, reafirma a persistência de padrões históricos de concentração fundiária que comprometem não apenas a equidade social, mas também a sustentabilidade ambiental da região. Esses dados reforçam a necessidade de políticas públicas que articulem **regularização fundiária, reforma agrária, estímulo à agricultura familiar, recomposição florestal e fortalecimento dos sistemas de governança ambiental e territorial**, visando enfrentar tanto os desafios da concentração quanto da fragmentação excessiva da terra na região.

Segue-se a análise da distribuição dos dados na amostra visando observar o comportamento dos dados.

Tabela 38: Estatísticas de distribuição dos dados para o conjunto de dados do Sertão de Crateús segmentados (área)

MUNICÍPIO	TIPO DE PROPRIEDADE	N.	Percentil 25%	Percentil 50%	Percentil 75%
ARARENDÁ	Grande Propriedade	2	1210.6093	1342.5186	1474.428
	PequenaPropriedademenorque 1MF	670	2.4064	7.1838	18.6261
	MédiaPropriedade	22	382.0403	459.502	598.5511
	PequenaPropriedade	58	86.843	112.2978	154.0702
CATUNDA	Grande Propriedade	16	871.6405	1025.1398	1157.7033
	PequenaPropriedademenorque 1MF	296	10.8682	22.5554	37.6658
	MédiaPropriedade	55	293.1456	380.0634	526.5554
	PequenaPropriedade	223	70.2446	91.0782	144.7744
CRATEÚS	Grande Propriedade	15	1422.9	1650.0264	3092.7801
	PequenaPropriedademenorque 1MF	2848	0.8574	5.667	24.7878
	MédiaPropriedade	149	377.8358	472.2848	651.2855
	PequenaPropriedade	552	99.1506	134.0276	188.9767
HIDROLÂNDIA	Grande Propriedade	9	916.0276	950.1702	1518.7844
	PequenaPropriedademenorque 1MF	717	5.5351	14.9832	29.9192
	MédiaPropriedade	76	248.8089	322.6914	439.3587
	PequenaPropriedade	360	64.4599	84.0938	115.1267
INDEPENDÊNCIA	Grande Propriedade	34	1556.995	2119.1916	2696.6612
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1310	5.5379	17.5666	40.1613
	MédiaPropriedade	188	378.4705	491.269	648.9615
	PequenaPropriedade	553	105.3508	142.3314	205.0431
IPAPORANGA	Grande Propriedade	2	2360.8567	3314.213	4267.5694
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1014	1.7236	6.3842	19.9335
	MédiaPropriedade	19	341.8874	424.3331	562.3639
	PequenaPropriedade	134	85.1014	99.4622	135.2064
IPUEIRAS	Grande Propriedade	10	1637.648	4239.1804	7294.726
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1532	4.0194	11.0375	23.8146
	MédiaPropriedade	39	375.472	439.6832	552.9296
	PequenaPropriedade	186	85.4676	108.4088	172.1168

MONSENHOR TABOSA	Grande Propriedade	6	1512.1655	1883.47	2650.1097
	PequenaPropriedademenorque 1MF	623	8.1968	23.3086	40.4291
	MédiaPropriedade	50	416.8221	519.5847	736.6383
	PequenaPropriedade	188	104.7681	133.5421	187.744
NOVA RUSSAS	Grande Propriedade	6	1128.8334	1451.6779	1808.3306
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1105	2.4794	7.695	22.5516
	MédiaPropriedade	39	345.0162	465.8487	669.1117
	PequenaPropriedade	211	86.7937	113.0071	161.9065
NOVO ORIENTE	Grande Propriedade	6	1543.9037	1663.3754	1708.6453
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1558	3.0792	10.2345	27.9896
	MédiaPropriedade	35	392.899	445.0592	611.1418
	PequenaPropriedade	194	98.8766	121.3401	166.4402
PORANGA	Grande Propriedade	30	1227.6257	1515.472	2289.2403
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1277	1.1557	4.1092	12.6873
	MédiaPropriedade	81	338.9119	456.9904	631.9056
	PequenaPropriedade	140	98.5936	133.6604	193.5821
SANTA QUITÉRIA	Grande Propriedade	89	1090.2999	1607.3075	2745.3301
	PequenaPropriedademenorque 1MF	873	11.6642	24.1968	38.6715
	MédiaPropriedade	253	276.8445	373.9178	517.7048
	PequenaPropriedade	753	72.4284	100.5363	137.1831
TAMBORIL	Grande Propriedade	20	1316.988	1615.5873	1834.6638
	PequenaPropriedademenorque 1MF	983	9.9004	25.0741	45.5158
	MédiaPropriedade	134	405.6608	508.721	781.3488
	PequenaPropriedade	380	99.3168	134.3962	194.2974

Fonte: Saída do Phytton (2025) alimentado pela base de dados segmentada

A análise dos percentis revela como os imóveis estão distribuídos dentro de cada categoria fundiária, evidenciando a concentração da terra e as desigualdades territoriais no Sertão de Crateús.

A categoria de pequenas propriedades menores que 1MF apresenta forte assimetria e desigualdade interna em todos os municípios. O primeiro quartil (25%) demonstra que uma parcela significativa dos imóveis possui tamanhos extremamente reduzidos, muitas vezes inferiores a 5 hectares. Em Crateús, 25% das pequenas propriedades menores que 1MF possuem menos de 0,86 hectare. Esse padrão repete-se em Poranga, com 25% dos imóveis abaixo de 1,15 hectare, e Nova Russas, com menos de 2,47 hectares. A mediana (percentil 50%) varia consideravelmente entre os municípios. Por exemplo, em Tamboril, metade dos imóveis dessa categoria tem até 25 hectares, enquanto em Crateús a mediana é muito inferior, cerca de 5,66 hectares, revelando forte concentração de terras. O terceiro quartil (75%) acentua essa diferenciação. Municípios como Tamboril e Santa Quitéria apresentam valores de 45,5 hectares e 38,6 hectares, respectivamente, nos 75% dos menores imóveis. Isso indica que uma parcela considerável da população rural possui terras que, embora classificadas como

pequenas, se estendem a tamanhos que se aproximam dos limites superiores da categoria — o que pode refletir tanto flexibilizações cadastrais quanto estratégias locais de ocupação.

Em relação às pequenas propriedades, observou-se uma distribuição um pouco mais equilibrada, embora ainda com sinais claros de desigualdade. O percentil 25% varia entre 64 e 105 hectares na maioria dos municípios, indicando que a base inferior já parte de propriedades relativamente significativas em termos de tamanho produtivo. A mediana se mantém geralmente entre 91 e 142 hectares, como observado em Independência (142 hectares) e Tamboril (134 hectares), demonstrando que metade dos produtores nessa categoria possui áreas que, embora sejam pequenas no parâmetro rural nordestino, garantem viabilidade mínima para exploração econômica. O terceiro quartil evidencia que 75% das pequenas propriedades têm menos de 194 hectares (Tamboril) ou 205 hectares (Independência), revelando um limite superior da categoria que, em alguns casos, flerta com dimensões que poderiam ser tipificadas como médias propriedades, segundo alguns critérios de classificação agrária.

Entre as médias propriedades, a análise dos percentis deixa evidente uma enorme variabilidade interna. O primeiro quartil varia entre 248 e 416 hectares, indicando que a base da categoria já envolve imóveis substancialmente maiores do que as pequenas propriedades.

A mediana se estabiliza na faixa de 373 a 519 hectares, como é o caso de Santa Quitéria (373 ha) e Monsenhor Tabosa (519 ha), revelando uma concentração significativa de terras nas mãos dos médios proprietários. O terceiro quartil chega frequentemente próximo ou acima dos 600 hectares — como visto em Tamboril (781 ha) e Crateús (651 ha) —, evidenciando que 25% dos médios proprietários detêm áreas muito próximas dos limites da grande propriedade. Este fato reforça que, na prática, parte das médias propriedades funciona como grandes estabelecimentos agropecuários, especialmente em termos de impacto territorial e uso de recursos naturais.

Nas grandes propriedades, a análise dos percentis confirma a altíssima concentração fundiária na região. O primeiro quartil mostra que, em boa parte dos municípios, 25% das grandes propriedades já possuem áreas superiores a 1.200 hectares, como em Poranga (1.227 ha) e Tamboril (1.316 ha). A mediana sobe de forma expressiva em vários municípios, especialmente em Ipueiras, onde metade das grandes propriedades possuem mais de 4.239 hectares, evidenciando uma configuração altamente concentrada. O caso mais extremo é Santa Quitéria, cuja mediana atinge 1.607 hectares, e Crateús, com 1.650 hectares. O terceiro quartil revela que 25% dos maiores imóveis dentro da categoria de grandes propriedades possuem dimensões absolutamente desproporcionais. Por exemplo, em Ipueiras, 75% das grandes propriedades

estão abaixo de 7.294 hectares, mas 25% excedem esse tamanho, apontando a existência de mega latifúndios na região. Outros municípios, como Independência (2.696 ha) e Santa Quitéria (2.745 ha), confirmam esse padrão de extrema concentração.

A análise dos percentis demonstra, com clareza, três características estruturais do Sertão de Crateús:

- A base da pirâmide fundiária é composta por uma expressiva quantidade de imóveis com menos de 5 hectares, especialmente na categoria de pequenas propriedades menores que 1 módulo fiscal, comprometendo a viabilidade econômica, ambiental e social dessas unidades.
- **Concentração progressiva nas médias propriedades:** Ainda que classificadas como médias, há forte tendência de concentração, com parte significativa dessas propriedades se aproximando do perfil das grandes propriedades.
- **Latifúndios e mega propriedades:** O segmento das grandes propriedades é marcado por uma concentração extrema de terras, com mediana acima de 4 mil hectares em alguns municípios e amplitudes que chegam a quase 10 mil hectares, refletindo uma estrutura fundiária historicamente excludente.

Esses dados reforçam a urgência de políticas de regularização fundiária, ordenamento territorial e fortalecimento da agricultura familiar. Além disso, a governança ambiental precisa estar atenta não só aos desafios da pequena produção, fortemente marcada pela fragmentação, mas também aos impactos socioambientais provocados pelos grandes imóveis, cujas dimensões representam pressões significativas sobre os recursos naturais, biodiversidade e uso da água.

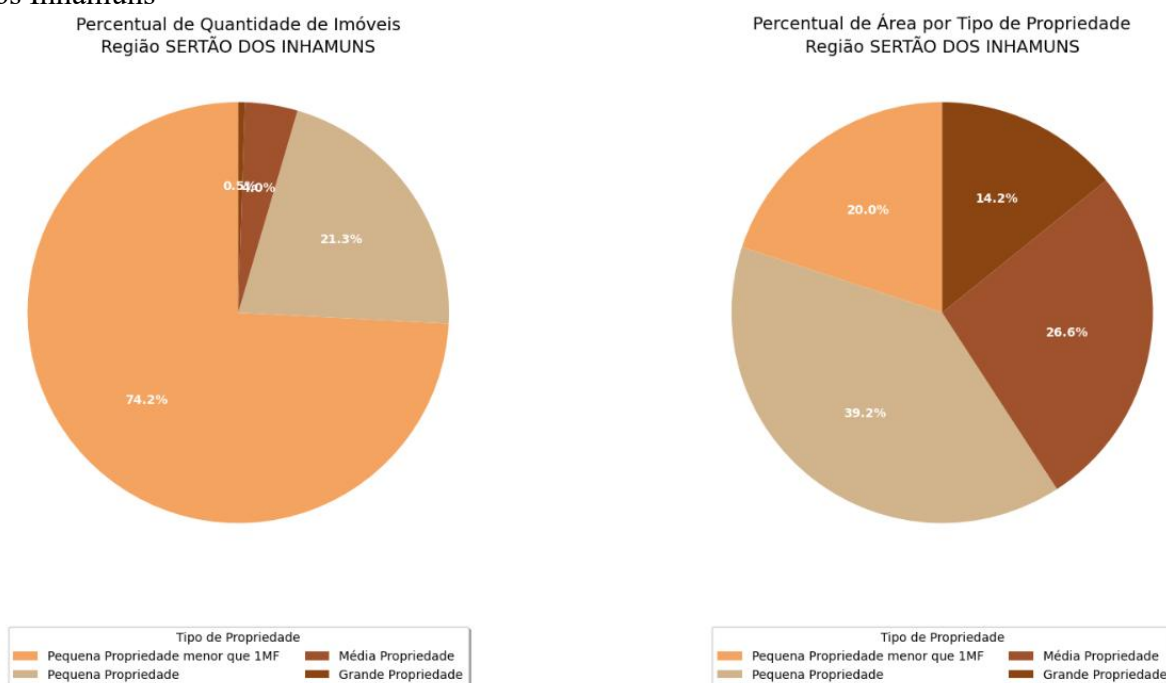
Os gráficos boxplot e de dispersão sintetizam as análises de aproximação, afastamento e

Essa configuração revela não apenas a existência de concentração de terras, mas também aponta desafios para a governança fundiária e ambiental, sobretudo no que se refere à regularização, uso e ocupação do território, bem como à sustentabilidade dos recursos naturais.

2.13 Análise exploratória – Sertão dos Inhamuns

O território do **Sertão dos Inhamuns** apresenta uma **estrutura fundiária relativamente equilibrada**, com **forte presença das pequenas propriedades e expressiva participação das médias**, revelando um **padrão menos concentrado do que outras regiões** cearenses.

Gráfico 15: Comparativo dos tipos de propriedade por quantidade e ocupação em área Sertão dos Inhamuns



Fonte: Dados da pesquisa

Quadro 19: Relatoria gerencial SERTÃO DOS INHAMUNS

CATEGORIA DE PROPRIEDADE	Qtde	% de Imóveis	Área Total	% da Área	ANÁLISE INTERPRETATIVA
Pequena < 1 MF	8115	74,17	199761,3	19,95	Forte pulverização; muitos imóveis de baixa escala; importância social, mas limitada ocupação territorial.
Pequena (≥ 1 MF)	2329	21,29	392666,06	39,22	Segmento chave; embora numericamente menor, tem grande relevância territorial e potencial produtivo.
Média Propriedade	441	4,03	266610,49	26,63	Baixo número, mas ocupação relevante; concentração moderada.
Grande Propriedade	56	0,51	142094,14	14,19	Alta concentração relativa; pouquíssimos imóveis concentram cerca de 14% da área, indicando desigualdade localizada.

Fonte: Dados da pesquisa

As **pequenas propriedades com menos de 1 módulo fiscal (MF)** representam **74,17% dos imóveis (8.115 unidades)** e ocupam **19,95% da área total**. Isso indica **grande pulverização em número**, reforçando o papel **social e comunitário** dessas unidades, embora sua ocupação territorial ainda seja **limitada** frente à totalidade da região.

As **pequenas propriedades com 1 MF ou mais** constituem **21,29% dos imóveis (2.329 unidades)**, ocupando **39,22% da área**. Esse é um percentual **significativo tanto em número quanto em área**, revelando a **centralidade desse segmento na estrutura fundiária local**, com forte potencial produtivo e capacidade de mobilização para políticas públicas.

As **médias propriedades** somam **441 imóveis (4,03%)**, com ocupação de **26,63% da área total**. Ainda que em menor número, essas unidades demonstram **peso territorial elevado**, o que caracteriza um nível de **concentração moderada**, com potencial produtivo e econômico considerável.

As **grandes propriedades**, por sua vez, são apenas **56 unidades (0,51%)**, mas ainda ocupam **14,19% da área total**. Isso revela uma **concentração localizada**, mas **menos acentuada** do que em outras regiões do estado, como o Sertão Central ou Litoral Norte. Portanto, o Sertão dos Inhamuns apresenta:

- **Alta presença de pequenas propriedades** (sobretudo ≥ 1 MF) com forte relevância territorial;
- **Participação significativa das médias propriedades**, com expressão fundiária e produtiva;
- **Menor concentração de grandes propriedades**, o que **reduz a desigualdade fundiária extrema** observada em outras regiões.

Esse padrão abre oportunidades para políticas públicas voltadas ao **fortalecimento da agricultura familiar ampliada**, ao **apoio técnico e produtivo às médias propriedades**, e ao **uso mais sustentável e equitativo da terra**, com **baixo risco de conflito fundiário** quando comparado a outras regiões.

A análise das medidas de tendência central permite compreender a distribuição dos tamanhos dos imóveis rurais na região, evidenciando padrões de concentração fundiária e características da ocupação do território.

Tabela 39: Estatísticas de medidas de tendência central para o conjunto de dados do Sertão dos Inhamuns segmentados (base em área)

MUNICÍPIO	TIPO DE PROPRIEDADE	N.	MÉDIA	MEDIANA	MODA
AIUABA	Grande Propriedade	15	2712.3456	2222.0216	1362.1459
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1074	31.5684	25.1154	0.1832
	MédiaPropriedade	85	595.4444	486.1502	364.5307
	PequenaPropriedade	475	176.3762	156.7079	90.2831
ARNEIROZ	Grande Propriedade	8	2539.5997	2646.2152	1505.0427
	PequenaPropriedademenorque 1MF	551	32.39	26.6792	0.001
	MédiaPropriedade	40	581.4043	496.0769	370.5849
	PequenaPropriedade	253	171.7003	146.8169	90.1638
PARAMBU	Grande Propriedade	18	2804.2993	2194.1723	1413.5748
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1296	31.7355	27.098	29.5974
	MédiaPropriedade	90	634.7794	560.7014	361.0371
	PequenaPropriedade	399	170.7374	148.0949	146.0086
QUITERIANÓPOLIS	Grande Propriedade	6	1802.1116	1539.8472	1239.4182
	PequenaPropriedademenorque 1MF	2041	16.8535	10.1207	0.7412
	MédiaPropriedade	48	559.8626	516.699	323.8453
	PequenaPropriedade	245	147.3545	136.8827	147.8747
TAUÁ	Grande Propriedade	14	2223.998	1862.0897	1430.7231
	PequenaPropriedademenorque 1MF	3170	22.9099	13.8123	0.0414
	MédiaPropriedade	188	614.8717	538.0715	361.5728
	PequenaPropriedade	960	168.6098	148.8225	90.2206

Fonte: Saída do Phytton (2025) alimentado pela base de dados segmentada

A categoria de pequenas propriedades menores que 1MF evidencia, em todos os municípios do Sertão dos Inhamuns, uma configuração marcada pela existência de imóveis de tamanho extremamente reduzido. A **média varia entre 16,85 hectares (Quiterianópolis) e 32,39 hectares (Arneiroz)**, revelando que mesmo dentro desta categoria há heterogeneidade no acesso à terra. A **mediana**, que representa o ponto central da distribuição, reforça a precarização do acesso à terra. Por exemplo, em **Tauá**, 50% das pequenas propriedades menores que 1MF possuem até **13,81 hectares**, enquanto em **Quiterianópolis**, esse valor é ainda menor, **10,12 hectares**, caracterizando uma realidade de imóveis menores que 1MF bastante acentuada. A **moda**, que indica o valor mais frequente na distribuição, apresenta números extremamente baixos na maioria dos municípios, como **0,041 hectare em Tauá** e **0,001 hectare em Arneiroz**, sugerindo que uma parcela considerável desses imóveis são lotes residenciais ou frações muito pequenas, possivelmente relacionadas a processos de herança, fracionamento informal ou ocupações urbanas rurais.

As pequenas propriedades apresentam maior homogeneidade na distribuição dos tamanhos. A **média varia de 147 hectares em Quiterianópolis a 176 hectares em Aiuaba**, indicando que este segmento possui uma faixa relativamente estável de tamanho, suficiente, na maioria dos casos, para atividades

agropecuárias de pequena escala. A **mediana**, por sua vez, permanece próxima aos 140-156 hectares, como observado em Aiuaba (**156,7 ha**) e Tauá (**148,8 ha**). Isso demonstra que metade dos proprietários nessa categoria detém imóveis abaixo desses valores, enquanto a outra metade possui áreas superiores. A **moda** reforça que há uma concentração de imóveis em tamanhos médios dentro da categoria, especialmente em Quiterianópolis (**147,87 ha**) e Parambu (**146,0 ha**), sugerindo que a regularização fundiária nesse grupo apresenta menos distorções em termos de extrema concentração ou pulverização.

Nas médias propriedades, as **médias e medianas** indicam uma distribuição que, embora menos desigual que nas pequenas menores que 1MF, ainda demonstra concentração progressiva. As **médias variam de 559 hectares (Quiterianópolis) a 634 hectares (Parambu)**. A **mediana** permanece levemente inferior à média, o que indica uma leve assimetria positiva, ou seja, a presença de alguns imóveis muito grandes dentro da categoria que puxam a média para cima. Por exemplo, em Tauá, a média é de **614 hectares**, mas a mediana é **538 hectares**, sinalizando que mais da metade dos imóveis são menores que a média, enquanto alguns poucos muito grandes elevam o valor médio. A **moda**, consistentemente abaixo da média e da mediana (em torno de 320 a 370 hectares), revela que há uma concentração relevante de imóveis nesse patamar, com uma parcela menor se aproximando do limite superior da categoria.

O segmento de grandes propriedades reflete claramente a forte concentração fundiária característica do semiárido cearense. As **médias** são bastante elevadas, variando de **1.802 hectares (Quiterianópolis) a 2.804 hectares (Parambu)**. Este último se destaca como o município com maior média de tamanho de grandes propriedades na região. A **mediana** acompanha essa tendência, porém em alguns casos, como em Arneiroz (**2.646 hectares**), ela supera ligeiramente a média (**2.539 hectares**), indicando uma distribuição levemente assimétrica, com mais propriedades concentradas próximas aos tamanhos maiores da categoria. A **moda**, por outro lado, revela que o tamanho mais recorrente entre as grandes propriedades está bastante abaixo da média. Por exemplo, em Aiuaba, a moda é de **1.362 hectares**, muito inferior à média de **2.712 hectares**, o que evidencia que a maior parte dos imóveis está na faixa mais baixa da categoria, enquanto poucos latifúndios extremamente grandes distorcem a média.

A análise dos dados permite destacar quatro pontos centrais:

- As pequenas propriedades menores que 1 módulo fiscal estão majoritariamente abaixo dos 30 hectares, com medianas que chegam a 10 hectares, como em Quiterianópolis, comprometendo a viabilidade produtiva e econômica dessas unidades.

- **Estabilidade nas pequenas propriedades acima de 1MF:** A distribuição desse grupo é relativamente mais equilibrada, com médias e medianas na faixa entre 147 e 176 hectares, sugerindo uma configuração mais funcional, embora ainda sujeita a limitações típicas do semiárido.
- **Consolidação de médias propriedades como eixo de produção:** Com médias acima de 500 hectares, essas propriedades representam uma fração importante da ocupação territorial, sendo fundamentais para a dinâmica agropecuária regional.
- **Concentração latifundiária persistente:** As grandes propriedades detêm, em média, entre 1.800 e quase 3.000 hectares, reforçando a lógica histórica de concentração da terra no Sertão dos Inhamuns. A amplitude entre a moda e a média reforça a presença de mega imóveis que distorcem as médias e geram impactos significativos tanto no uso do solo quanto na dinâmica ambiental e social da região.

Esse panorama estatístico reafirma a necessidade de políticas públicas voltadas para Regularização fundiária com foco na redistribuição e consolidação dos pequenos imóveis, sobretudo na categoria menor que 1MF; Fortalecimento da agricultura familiar, especialmente para pequenos e médios proprietários; Gestão ambiental focada na mitigação dos impactos dos grandes imóveis, que ocupam vastas extensões do território, influenciando diretamente os recursos hídricos, a biodiversidade e os regimes de uso do solo.

Segue-se a análise dos dados de dispersão na amostra, visando compreender como os dados se aproximam ou se afastam na amostra.

Tabela 40: Estatísticas de medidas de dispersão para o conjunto de dados do Sertão dos Inhamuns

MUNICÍPIO	TIPO DE PROPRIEDADE	N.	DESVIO-PADRÃO	VARIÂNCIA	AMPLITUDE	MÍN.	MÁX.
AIUABA	Grande Propriedade	15	2518.6593	6343644.5244	10313.0859	1362.1459	11675.2318
	Pequena Propriedade menor que 1MF	1074	25.1407	632.0572	89.7791	0.1832	89.9623
	Média Propriedade	85	229.8556	52833.6001	952.7415	364.5307	1317.2722
	Pequena Propriedade	475	69.951	4893.1391	268.7682	90.2831	359.0513
ARNEIROZ	Grande Propriedade	8	712.2343	507277.6735	2099.6708	1505.0427	3604.7135
	Pequena Propriedade menor que 1MF	551	26.5308	703.8841	89.9054	0.001	89.9064
	Média Propriedade	40	234.7063	55087.0246	912.8114	370.5849	1283.3963
	Pequena Propriedade	253	72.9541	5322.2947	269.4894	90.1638	359.6532
PARAMBU	Grande Propriedade	18	1493.46	2230447.6	5747.5492	1413.57	7161.12

			83	028		48	4
	PequenaPropriedademe norque 1MF	129 6	23.3614	545.7551	89.8547	0.0825	89.9372
	MédiaPropriedade	90	240.830 6	57999.358 9	957.9503	361.037 1	1318.98 74
	PequenaPropriedade	399	65.916	4344.925	260.9987	90.2586	351.257 3
QUITERIANÓPOLIS	Grande Propriedade	6	691.968 6	478820.54 14	1812.5714	1239.41 82	3051.98 96
	PequenaPropriedademe norque 1MF	204 1	17.9344	321.6444	79.6688	0.0638	79.7326
	MédiaPropriedade	48	212.640 8	45216.113 8	827.634	323.198 6	1150.83 26
	PequenaPropriedade	245	55.4114	3070.4269	227.0343	80.6852	307.719 5
TAUÁ	Grande Propriedade	14	840.412 4	706292.91 95	2656.5404	1430.72 31	4087.26 35
	PequenaPropriedademe norque 1MF	317 0	23.782	565.5833	89.9055	0.0148	89.9203
	MédiaPropriedade	188	239.538 3	57378.586 1	942.678	361.572 8	1304.25 08
	PequenaPropriedade	960	67.5513	4563.1731	268.2438	90.2206	358.464 4

Fonte: Saída do Phytton (2025) alimentado pela base de dados segmentada

A análise da dispersão dos dados fundiários na região do Sertão dos Inhamuns revela um quadro de elevada heterogeneidade na distribuição dos tamanhos das propriedades rurais. A partir dos indicadores de desvio-padrão, variância e amplitude, é possível compreender a magnitude das desigualdades na ocupação do território, bem como as especificidades de cada categoria fundiária.

No grupo das **pequenas propriedades menores que 1 módulo fiscal**, observou-se uma dispersão significativa, embora relativamente homogênea entre os municípios. O desvio-padrão varia de aproximadamente 17,9 hectares em Quiterianópolis a 26,5 hectares em Arneiroz, revelando que, embora a média dos imóveis dessa categoria se situe entre 16 e 32 hectares, existe uma grande variação interna. A amplitude, que ultrapassa os 89 hectares em todos os municípios, evidencia a existência de imóveis no limite máximo permitido para essa classificação. Por outro lado, os valores mínimos são extremamente baixos, chegando a **menos de 0,01 hectare em Tauá e Arneiroz**, o que indica a presença de microparcelsas, frequentemente associadas a processos de fragmentação fundiária, áreas de moradia em zonas rurais ou registros de terrenos de uso não produtivo.

As **pequenas propriedades (acima de 1 módulo fiscal)** também apresentam considerável dispersão. O desvio-padrão oscila entre 55 e 72 hectares, sinalizando uma variação relevante em relação às médias, que estão na faixa de 147 a 176 hectares. Esse comportamento é reforçado pela amplitude que ultrapassa os 260 hectares na maioria dos municípios, evidenciando a

sobreposição de imóveis com características dimensionais semelhantes às médias propriedades. Este dado sugere que, dentro da própria classificação de pequena propriedade, há uma diferenciação importante entre unidades familiares mais restritas e propriedades que, embora formalmente pequenas, possuem porte suficiente para práticas agropecuárias em escala mais ampla.

Nas **médias propriedades**, a dispersão é ainda mais pronunciada. Os desvios-padrão ficam próximos de 230 hectares, e as amplitudes ultrapassam 940 hectares, chegando a quase 1.000 hectares em Parambu e Tauá. Isso demonstra que dentro dessa categoria há desde imóveis que se situam pouco acima dos 320 hectares até propriedades que se aproximam ou até ultrapassam 1.300 hectares, evidenciando a diversidade na estrutura fundiária intermediária. Essa amplitude interna pode ser reflexo tanto de processos históricos de divisão de grandes propriedades quanto da expansão gradual de pequenas unidades produtivas que se consolidaram ao longo do tempo.

O cenário das **grandes propriedades** é o que apresenta a maior disparidade. Em Aiubá, por exemplo, o desvio-padrão atinge impressionantes 2.518 hectares, e a amplitude supera 10 mil hectares, com imóveis que vão de aproximadamente 1.360 até mais de 11.600 hectares. Em Parambu, essa diferença também é expressiva, com amplitude superior a 5.700 hectares. Esse nível de dispersão revela uma intensa concentração fundiária, onde convivem grandes propriedades de médio porte com megapropriedades que ocupam porções significativas do território. Tal configuração é indicativa de processos históricos de apropriação extensiva de terras, características típicas da lógica latifundiária predominante no semiárido nordestino.

De modo geral, a análise da dispersão demonstra que, embora haja uma expressiva quantidade de pequenas propriedades, tanto nas categorias inferiores a 1 módulo fiscal quanto acima dele, as grandes propriedades concentram a maior parte da variabilidade territorial. Essa configuração reforça os desafios da governança fundiária, que precisa lidar simultaneamente com o combate à fragmentação excessiva, que compromete a viabilidade econômica de milhares de pequenas propriedades, e com a necessidade de enfrentamento da elevada concentração de terras, que gera impactos significativos sobre o acesso à terra, a conservação ambiental e a dinâmica socioeconômica local.

A heterogeneidade encontrada tanto nas pequenas quanto nas grandes propriedades demanda uma atuação diferenciada do Estado e dos agentes de governança. No caso das pequenas propriedades, sobretudo aquelas menores que 1 módulo fiscal, torna-se fundamental implementar políticas públicas que favoreçam a regularização, o acesso a recursos produtivos, assistência técnica e crédito, de forma a garantir a sustentabilidade econômica e social desses estabelecimentos. Por outro lado, o elevado grau de dispersão entre as grandes

propriedades aponta para a necessidade de aprofundar os mecanismos de fiscalização, monitoramento ambiental e avaliação do cumprimento da função social da terra, como estratégia de combate à concentração fundiária e aos seus efeitos negativos sobre o desenvolvimento regional.

Seguem-se a análise da distribuição dos dados na amostra visando observar o comportamento dos dados.

Tabela 41: Estatísticas de distribuição dos dados para o conjunto de dados do Sertão dos Inhamuns segmentados (área)

MUNICÍPIO	TIPO DE PROPRIEDADE	N.	Percentil 25%	Percentil 50%	Percentil 75%
AIUABA	Grande Propriedade	15	1699.6436	2222.0216	2387.9844
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1074	9.8552	25.1154	49.9582
	MédiaPropriedade	85	421.4062	486.1502	717.1994
	PequenaPropriedade	475	117.3536	156.7079	222.0028
ARNEIROZ	Grande Propriedade	8	2052.8291	2646.2152	2884.9125
	PequenaPropriedademenorque 1MF	551	8.3075	26.6792	52.5168
	MédiaPropriedade	40	422.7599	496.0769	626.3788
	PequenaPropriedade	253	114.8528	146.8169	220.9333
PARAMBU	Grande Propriedade	18	1680.2058	2194.1723	3646.3953
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1296	11.9883	27.098	46.7306
	MédiaPropriedade	90	458.255	560.7014	758.8817
	PequenaPropriedade	399	115.3158	148.0949	221.8451
QUITERIANÓPOLIS	Grande Propriedade	6	1342.3257	1539.8472	2008.7732
	PequenaPropriedademenorque 1MF	2041	3.5306	10.1207	24.1431
	MédiaPropriedade	48	384.8358	516.699	701.7359
	PequenaPropriedade	245	101.7703	136.8827	172.3368
TAUÁ	Grande Propriedade	14	1609.5049	1862.0897	2615.7488
	PequenaPropriedademenorque 1MF	3170	4.0108	13.8123	35.4793
	MédiaPropriedade	188	420.5451	538.0715	751.8693
	PequenaPropriedade	960	116.4846	148.8225	204.6374

Fonte: Saída do Phyton (2025) alimentado pela base de dados segmentada

A análise dos dados fundiários dos municípios do Sertão dos Inhamuns (Aiuaba, Arneiroz, Parambu, Quiterianópolis e Tauá) revela uma estrutura agrária marcada por forte desigualdade na distribuição de terras, com predominância de pequenas propriedades em quantidade, mas concentração de área nas grandes propriedades. Os percentis (25%, 50% e 75%) destacam padrões distintos entre os estratos fundiários, com implicações para a governança territorial e ambiental.

Os dados confirmam a concentração de terras nas **grandes propriedades**, cujas médias (percentil 50%) variam de **1.539,85 ha (Quiterianópolis)** a **2.646,22 ha (Arneiroz)**. Em contraste, as **pequenas propriedades (menores que 1 módulo fiscal - 1MF)** apresentam medianas inferiores a **27 ha**, evidenciando uma

disparidade extrema. Por exemplo: Em **Tauá**, 50% das pequenas propriedades têm até **13,81 ha**, enquanto as grandes propriedades atingem **1.862,09 ha** (mediana); em **Quiterianópolis**, onde a pequena propriedade (menor que 1MF) tem mediana de apenas **10,12 ha**, a grande propriedade chega a **1.539,85 ha**, reforçando a assimetria.

As **médias propriedades** ocupam uma posição intermediária, com medianas entre **486,15 ha (Aiuaba)** e **560,70 ha (Parambu)**, indicando que mesmo esse grupo detém áreas significativamente maiores que as pequenas.

Existem padrões municipais e heterogeneidade regional, por exemplo: **Quiterianópolis** se destaca pela menor média nas grandes propriedades (**1.539,85 ha**), mas também pela extrema fragmentação das pequenas (mediana de **10,12 ha**), sugerindo um perfil mais pulverizado; **Arneiroz** apresenta a maior mediana entre grandes propriedades (**2.646,22 ha**), indicando maior concentração fundiária; **Parambu** tem a maior dispersão no topo (percentil 75% das grandes propriedades chega a **3.646,40 ha**), sinalizando a presença de latifúndios expressivos.

Do ponto de vista da Governança Fundiária e Ambiental, Observou-se:

- A concentração fundiária pode levar a subutilização de terras em grandes propriedades, enquanto as pequenas enfrentam pressão por produtividade, com riscos de degradação.
- Pequenos produtores (com menos de 1MF) podem ter dificuldades em adequar-se ao Código Florestal devido à limitação de área, enquanto grandes propriedades demandam maior fiscalização para cumprimento de reservas legais.
- Os dados reforçam a necessidade de programas de reforma agrária ou incentivos à agricultura familiar em municípios como Quiterianópolis, onde a desigualdade é mais acentuada.
- A média propriedade (entre 400 e 700 ha) pode ser um foco para políticas de transição agroecológica, por ter escala viável sem a fragmentação excessiva das pequenas.

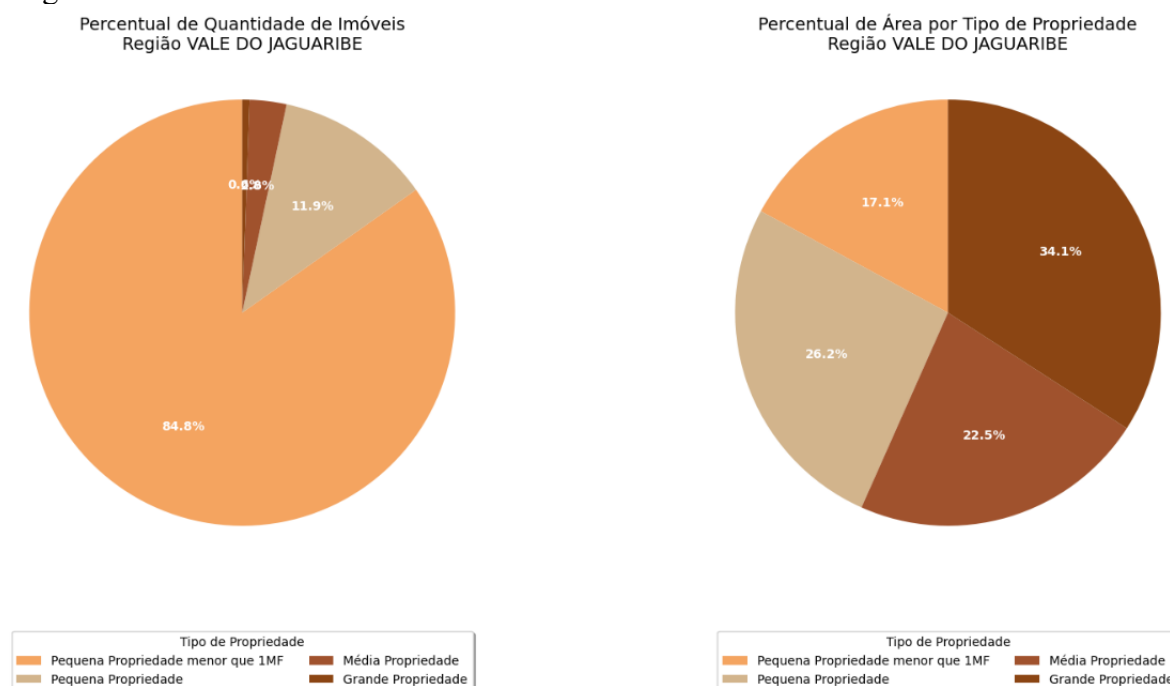
A região do Sertão dos Inhamuns apresenta um cenário fundiário típico do semiárido nordestino: alta concentração de terras nas mãos de poucos, contrastando com uma massa de minifúndios. Essa dinâmica exige políticas diferenciadas, como: **Fortalecimento da agricultura familiar** (tecnificação e acesso a crédito); **Monitoramento ambiental prioritário** em grandes propriedades; **Instrumentos de gestão territorial integrada** para equilibrar produção e conservação. A análise percentílica permite identificar os estratos críticos para ações de governança, destacando a urgência de medidas que reduzam a desigualdade e promovam o uso sustentável do solo.

. Esses padrões são fundamentais para subsidiar o diagnóstico da governança fundiária e ambiental na região, especialmente no que tange à regularização, à gestão dos recursos e ao planejamento de políticas públicas voltadas para a democratização do acesso à terra e o desenvolvimento sustentável.

2.14 Análise exploratória – Vale do Jaguaribe

A estrutura fundiária do **Vale do Jaguaribe** apresenta um **perfil diversificado**, com **predominância numérica de pequenas propriedades**, mas com **alta concentração territorial nas grandes**. Isso evidencia a **complexidade dos padrões de acesso à terra na região**, que combina **dispersão social e concentração econômica**.

Gráfico 16: Comparativo dos tipos de propriedade por quantidade e ocupação em área Vale do Jaguaribe



Fonte: Dados da pesquisa

Quadro 20: Relatoria gerencial VALE DO JAGUARIBE

CATEGORIA DE PROPRIEDADE	Qtde	% de Imóveis	Área Total	% da Área	ANÁLISE INTERPRETATIVA
Pequena < 1 MF	25291	84,79	248295,68	17,1	Forte pulverização; muitos imóveis de baixa escala; importância social, mas limitada ocupação territorial.
Pequena (≥ 1 MF)	3537	11,86	381072,04	26,24	Segmento chave; embora numericamente menor, tem grande relevância territorial e potencial produtivo.
Média Propriedade	832	2,79	327197,87	22,53	Baixo número, mas ocupação relevante; concentração moderada.
Grande Propriedade	167	0,56	495597,04	34,13	Alta concentração relativa; pouquíssimos imóveis concentram mais de 34% da área, indicando desigualdade alta.

Fonte: Dados da pesquisa

As **pequenas propriedades com menos de 1 módulo fiscal (MF)** são a **ampla maioria**, representando **84,79% dos imóveis (25.291 unidades)**, mas ocupam apenas **17,1% da área total**. Esse padrão demonstra **pulverização fundiária**, com muitas famílias em pequenos lotes, cuja **capacidade produtiva e econômica tende a ser limitada**, embora tenham forte função **social e habitacional**.

As **pequenas propriedades com 1 MF ou mais** somam **3.537 imóveis (11,86%)**, com ocupação de **26,24% da área**, revelando um **segmento estratégico** – embora numericamente menor, **tem forte presença territorial e potencial produtivo elevado**, sendo um público-alvo importante para políticas públicas de inclusão produtiva e assistência técnica.

As **médias propriedades** representam **2,79% dos imóveis (832 unidades)** e ocupam **22,53% da área**, demonstrando que, embora poucas, elas possuem **peso territorial relevante**, o que caracteriza **uma concentração moderada**, com possível papel de transição entre a agricultura familiar e o agronegócio.

As **grandes propriedades** são apenas **167 imóveis (0,56%)**, mas concentram **34,13% da área total**. Esse dado indica **alta concentração fundiária**, com forte poder de uso da terra em poucas mãos. Essa concentração representa um **desafio estrutural** para a democratização do acesso à terra e uso equilibrado dos recursos. Considerações Estratégicas:

- A região é marcada por **desigualdade fundiária territorial**, com muitos pequenos imóveis em número, mas **grandes propriedades com controle territorial predominante**.
- Existe **potencial produtivo relevante nas pequenas propriedades ≥ 1 MF e médias propriedades**, que podem ser alvos preferenciais para políticas de fomento, crédito, assistência técnica e cooperativismo.

- **A concentração fundiária expressiva nas grandes propriedades** requer atenção especial para **ações regulatórias, de monitoramento e justiça agrária.**

A região do Vale do Jaguaribe apresenta uma estrutura fundiária marcada por profundas disparidades na distribuição de terras, conforme evidenciado pelas medidas de tendência central analisadas. Os dados revelam um cenário onde a concentração de propriedades rurais nas mãos de poucos coexiste com uma vasta quantidade de pequenos estabelecimentos, configurando um panorama complexo que demanda atenção especial no âmbito da governança fundiária e ambiental.

Tabela 42: Estatísticas de medidas de tendência central para o conjunto de dados do Vale do Jaguaribe segmentados (base em área)

MUNICÍPIO	TIPO DE PROPRIEDADE	N.	MÉDIA	MEDIANA	MODA
ALTO SANTO	Grande Propriedade	12	13222.9854	1921.1254	844.3957
	PequenaPropriedademenorque 1MF	887	13.7264	9.4113	2.0
	MédiaPropriedade	50	406.139	362.1292	435.3532
	PequenaPropriedade	138	107.5698	91.8768	55.0
ERERÉ	Grande Propriedade	2	1145.0568	1145.0568	942.0007
	PequenaPropriedademenorque 1MF	539	13.1327	7.2265	0.0358
	MédiaPropriedade	9	373.5279	326.4293	223.8369
	PequenaPropriedade	85	101.4001	88.7644	55.5914
IRACEMA	Grande Propriedade	6	1726.7983	1004.3256	926.8681
	PequenaPropriedademenorque 1MF	525	18.8277	13.2815	1.2552
	MédiaPropriedade	30	356.5105	306.5327	240.3939
	PequenaPropriedade	177	116.6828	101.907	60.0329
JAGUARETAMA	Grande Propriedade	18	3572.6954	1472.9955	1472.9955
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1229	17.7095	12.7965	1.4713
	MédiaPropriedade	141	357.4424	314.8678	228.9093
	PequenaPropriedade	501	108.2221	94.9227	186.1093
JAGUARIBARA	Grande Propriedade	1	1630.6845	1630.6845	1630.6845
	PequenaPropriedademenorque 1MF	310	13.6615	8.3236	3.0
	MédiaPropriedade	18	427.028	395.5653	220.1488
	PequenaPropriedade	80	114.931	106.0626	56.7817
JAGUARIBE	Grande Propriedade	34	1533.8484	1387.6798	844.8272
	PequenaPropriedademenorque 1MF	3041	9.4814	3.8832	0.0241
	MédiaPropriedade	161	420.095	384.235	404.5659
	PequenaPropriedade	463	110.4411	101.2955	65.7959
LIMOEIRO DO NORTE	Grande Propriedade	12	2789.6684	1765.0848	966.6279
	PequenaPropriedademenorque 1MF	2327	5.7889	2.3628	0.3
	MédiaPropriedade	20	436.1967	407.8451	229.1855
	PequenaPropriedade	77	94.6638	79.1708	158.2
MORADA NOVA	Grande Propriedade	20	1837.6244	1211.2818	844.5214
	PequenaPropriedademenorque	3393	15.1435	10.0753	0.1

	IMF				
	MédiaPropriedade	192	380.926	346.831	220.8218
	PequenaPropriedade	932	109.958	99.1613	66.578
PALHANO	Grande Propriedade	4	1181.3551	969.3456	881.5
	PequenaPropriedademenorque IMF	1324	10.0774	5.7675	0.541
	MédiaPropriedade	24	400.1247	355.345	226.3
	PequenaPropriedade	122	95.1761	85.8698	64.5714
PEREIRO	Grande Propriedade	4	1135.1957	1184.7569	866.6222
	PequenaPropriedademenorque IMF	3114	4.523	1.4928	0.1572
	MédiaPropriedade	15	359.21	368.1456	222.2397
	PequenaPropriedade	67	99.8327	90.4206	55.2131
POTIRETAMA	Grande Propriedade	7	1958.3056	1147.4785	903.7948
	PequenaPropriedademenorque IMF	642	9.0042	3.686	0.1861
	MédiaPropriedade	36	424.8409	392.22	241.5475
	PequenaPropriedade	94	123.6118	108.8328	100.0
QUIXERÉ	Grande Propriedade	13	1737.2599	1584.3	847.3918
	PequenaPropriedademenorque IMF	1806	6.8225	2.7034	0.6
	MédiaPropriedade	35	380.4455	310.0	229.2
	PequenaPropriedade	85	108.5353	94.6	55.3182
RUSSAS	Grande Propriedade	27	2782.1172	1373.4614	840.8802
	PequenaPropriedademenorque IMF	3608	6.8597	2.7834	1.7
	MédiaPropriedade	74	416.9037	363.6688	221.1578
	PequenaPropriedade	223	106.3043	92.9103	55.3639
SÃO JOÃO DO JAGUARIBE	PequenaPropriedademenorque IMF	598	14.4543	10.235	12.2136
	MédiaPropriedade	5	429.2412	438.5967	269.7675
	PequenaPropriedade	55	95.4726	74.7234	55.035
TABULEIRO DO NORTE	Grande Propriedade	15	1869.5127	1377.1719	872.5601
	PequenaPropriedademenorque IMF	2089	10.2263	5.4643	1.4494
	MédiaPropriedade	37	405.1524	353.9272	224.1691
	PequenaPropriedade	447	101.7806	100.0	100.0

Fonte: Saída do Phytton (2025) alimentado pela base de dados segmentada

Observou-se que as grandes propriedades, embora numericamente menos expressivas, dominam extensas porções de terra, com médias que variam significativamente entre os municípios. Em Alto Santo, por exemplo, a média de 13.222,98 hectares para grandes propriedades chama atenção, ainda que a mediana de 1.921,13 hectares sugira a influência de valores extremos na elevação dessa média. Jaguaretama e Russas também se destacam, com médias superiores a 3.500 e 2.700 hectares respectivamente, indicando a presença de latifúndios que concentram expressivas frações do território municipal. Contudo, a moda, que em muitos casos fica abaixo de 1.000 hectares, aponta para uma certa regularidade no tamanho das grandes propriedades, ainda que algumas delas atinjam dimensões excepcionais.

Em contraste, as pequenas propriedades, particularmente aquelas com menos de um módulo fiscal, predominam quantitativamente, mas apresentam dimensões

extremamente reduzidas. A mediana desse grupo varia entre 1,49 hectare em Pereiro e 13,28 hectare em Iracema, com modas frequentemente inferiores a 5 hectares, como os 0,024 hectare em Jaguaribe e 0,3 hectare em Limoeiro do Norte. Esses números evidenciam uma realidade de minifúndios, onde as propriedades são tão pequenas que dificultam a viabilidade econômica das atividades agropecuárias, pressionando os produtores a adotarem práticas intensivas que podem comprometer a sustentabilidade ambiental.

As médias propriedades ocupam uma posição intermediária nesse espectro, com medianas geralmente entre 300 e 400 hectares. Embora menos numerosas, elas representam um segmento potencialmente estratégico para políticas de desenvolvimento rural, por combinarem escala produtiva com maior capacidade de investimento em tecnologias sustentáveis. Municípios como São João do Jaguaribe, onde a mediana das médias propriedades chega a 438,60 hectares, exemplificam essa possibilidade. Já as pequenas propriedades acima de um módulo fiscal apresentam medianas mais consistentes, normalmente entre 70 e 150 hectares, com modas concentradas em torno de 55 a 100 hectares, indicando um padrão mais homogêneo e talvez mais adequado para atividades agropecuárias familiares.

Essa configuração fundiária tem implicações diretas para a governança territorial e ambiental na região. A concentração de terras em grandes propriedades pode levar a situações de subutilização do solo, enquanto a excessiva fragmentação das pequenas propriedades tende a resultar em sobreuso e degradação dos recursos naturais. Além disso, a regularização ambiental se torna um desafio particularmente complexo: os pequenos produtores frequentemente não dispõem de área suficiente para cumprir exigências legais como reserva legal e áreas de preservação permanente, ao passo que as grandes propriedades demandam mecanismos eficazes de fiscalização para garantir o cumprimento das normas ambientais.

Diante desse quadro, políticas públicas diferenciadas e integradas se mostram essenciais. É preciso considerar desde ações de reforma agrária e crédito fundiário para reduzir as desigualdades, até programas de assistência técnica e incentivos à adoção de práticas sustentáveis, particularmente voltados para a agricultura familiar. O fortalecimento da governança territorial, através de instrumentos como o zoneamento econômico-ecológico e o monitoramento contínuo do uso do solo, também se configura como uma medida urgente para equilibrar produção agropecuária e conservação ambiental.

Em síntese, a análise dos dados fundiários do Vale do Jaguaribe revela uma realidade de contrastes, onde a concentração e a fragmentação de terras coexistem, gerando desafios complexos para o desenvolvimento rural sustentável. A superação desses desafios exigirá intervenções cuidadosamente

planejadas, que considerem as particularidades de cada estrato fundiário e promovam uma distribuição mais equitativa dos recursos territoriais, sempre em consonância com a preservação do meio ambiente. Segue-se a análise dos dados de dispersão na amostra, visando compreender como os dados se aproximam ou se afastam na amostra.

Tabela 43: Estatísticas de medidas de dispersão para o conjunto de dados do Vale do Jaguaribe

MUNICÍPIO	TIPO DE PROPRIEDADE	N.	DESVI O-PADRÃO	VARIÂNCIA	AMPLITUDE	MÍN.	MÁX.
ALTO SANTO	Grande Propriedade	12	37500.001	1406250075.8387	131357.6289	844.3957	132202.0246
	Pequena Propriedade menor que 1MF	887	12.9823	168.5405	54.1235	0.0391	54.1626
	Média Propriedade	50	159.0596	25299.9689	593.8052	221.3096	815.1148
	Pequena Propriedade	138	47.3187	2239.0611	159.7504	55.0	214.7504
ERERÉ	Grande Propriedade	2	287.1648	82463.6001	406.1123	942.0007	1348.113
	Pequena Propriedade menor que 1MF	539	14.2575	203.2749	54.8766	0.0358	54.9124
	Média Propriedade	9	179.4889	32216.2722	529.7036	223.8369	753.5405
	Pequena Propriedade	85	41.5603	1727.2611	162.5318	55.5914	218.1232
IRACEMA	Grande Propriedade	6	1775.2354	3151460.6786	4421.7605	926.8681	5348.6286
	Pequena Propriedade menor que 1MF	525	17.0065	289.2227	59.828	0.0494	59.8774
	Média Propriedade	30	146.0826	21340.1186	653.4843	240.3939	893.8782
	Pequena Propriedade	177	45.127	2036.4423	178.1432	60.0329	238.1761
JAGUARETAMA	Grande Propriedade	18	4184.0141	17505973.7381	15475.2256	857.5209	16332.7465
	Pequena Propriedade menor que 1MF	1229	15.6314	244.3397	54.6844	0.0213	54.7057
	Média Propriedade	141	132.6557	17597.5385	572.2346	220.2815	792.5161
	Pequena Propriedade	501	44.0755	1942.6529	164.0017	55.0607	219.0624
JAGUARIBARA	Grande Propriedade	1	nan	nan	0.0	1630.6845	1630.6845
	Pequena Propriedade menor que 1MF	310	13.8418	191.5941	52.8001	0.1247	52.9248
	Média Propriedade	18	151.0399	22813.0496	485.1373	220.1488	705.2861
	Pequena Propriedade	80	44.5441	1984.1738	160.7484	56.7817	217.5301
JAGUARIBE	Grande Propriedade	34	780.5495	609257.4783	3423.2061	844.8272	4268.0333
	Pequena Propriedade menor que 1MF	3041	12.5251	156.8781	54.9006	0.003	54.9036
	Média Propriedade	161	167.9641	28211.9403	592.442	220.9251	813.3671
	Pequena Propriedade	463	44.0498	1940.3857	164.5238	55.132	219.6558
LIMOEIRO DO NORTE	Grande Propriedade	12	2571.9756	6615058.7358	9340.5721	966.6279	10307.2

	PequenaPropriedademe norque 1MF	232 7	8.6744	75.2451	54.2532	0.0034	54.2566
	MédiaPropriedade	20	171.452 6	29396.0108	545.3145	229.185 5	774.5
	PequenaPropriedade	77	39.4009	1552.4309	143.408	55.4965	198.9045
MORADA NOVA	Grande Propriedade	20	1706.79 44	2913147.283 3	6771.6425	844.521 4	7616.163 9
	PequenaPropriedademe norque 1MF	339 3	14.4382	208.4622	54.8129	0.0595	54.8724
	MédiaPropriedade	192	136.486 2	18628.4864	581.6881	220.821 8	802.5099
	PequenaPropriedade	932	43.6835	1908.2451	164.6567	55.1325	219.7892
PALHANO	Grande Propriedade	4	486.482 5	236665.2489	1023.7292	881.5	1905.229 2
	PequenaPropriedademe norque 1MF	132 4	11.4532	131.1753	54.4913	0.1485	54.6398
	MédiaPropriedade	24	169.255 4	28647.3995	578.3677	226.3	804.6677
	PequenaPropriedade	122	33.9866	1155.0873	151.5788	55.0212	206.6
PEREIRO	Grande Propriedade	4	206.909 3	42811.4431	438.0248	866.622 2	1304.647
	PequenaPropriedademe norque 1MF	311 4	7.8523	61.6586	54.8078	0.0052	54.813
	MédiaPropriedade	15	127.697	16306.5126	431.5126	222.239 7	653.7523
	PequenaPropriedade	67	38.4037	1474.8453	147.416	55.2131	202.6291
POTIRETAM A	Grande Propriedade	7	1880.16 09	3535005.009 6	5244.4055	903.794 8	6148.200 3
	PequenaPropriedademe norque 1MF	642	12.0908	146.188	59.2301	0.0711	59.3012
	MédiaPropriedade	36	173.869 5	30230.6199	627.3483	241.547 5	868.8958
	PequenaPropriedade	94	44.05	1940.4034	179.339	60.5735	239.9125
QUIXERÉ	Grande Propriedade	13	758.053 8	574645.5609	2412.9082	847.391 8	3260.3
	PequenaPropriedademe norque 1MF	180 6	10.4334	108.8556	53.7233	0.0995	53.8228
	MédiaPropriedade	35	159.060 3	25300.1667	585.7442	229.2	814.9442
	PequenaPropriedade	85	44.183	1952.1386	164.3749	55.3182	219.6931
RUSSAS	Grande Propriedade	27	3694.87 26	13652083.56 11	14805.061 6	840.880 2	15645.94 18
	PequenaPropriedademe norque 1MF	360 8	9.8777	97.5681	54.2363	0.0144	54.2507
	MédiaPropriedade	74	166.521 9	27729.5357	593.8209	221.157 8	814.9787
	PequenaPropriedade	223	42.5328	1809.0356	163.1431	55.3639	218.507
SÃO JOÃO DO JAGUARIBE	PequenaPropriedademe norque 1MF	598	13.2215	174.8092	54.6319	0.092	54.7239
	MédiaPropriedade	5	146.706 3	21522.7285	384.0403	269.767 5	653.8078
	PequenaPropriedade	55	42.5845	1813.4385	156.881	55.035	211.916
TABULEIRO DO NORTE	Grande Propriedade	15	1250.17 73	1562943.311 5	4783.2341	872.560 1	5655.794 2
	PequenaPropriedademe norque 1MF	208 9	11.9306	142.3388	54.6329	0.0203	54.6532
	MédiaPropriedade	37	159.641 5	25485.4019	537.0289	224.169 1	761.198
	PequenaPropriedade	447	24.0059	576.2835	159.2838	55.6895	214.9733

Fonte: Saída do Phytton (2025) alimentado pela base de dados segmentada

A análise das medidas de dispersão dos dados fundiários do Vale do Jaguaribe revela um quadro complexo e heterogêneo da distribuição territorial na região, com implicações significativas para a governança fundiária e ambiental. Os valores de desvio-padrão, variância e amplitude apresentam padrões distintos entre os diferentes estratos de propriedade, evidenciando disparidades que demandam atenção política específica.

As grandes propriedades destacam-se por apresentarem os maiores índices de dispersão em toda a região. Em Alto Santo, o desvio-padrão alcança impressionantes 37.500 hectares, com uma variância superior a 1,4 bilhão de hectares quadrados, refletindo a existência de propriedades com dimensões extremamente díspares. Situação semelhante ocorre em Russas, onde a amplitude chega a 14.805 hectares entre o menor e maior registro. Esses dados sugerem a coexistência, neste estrato, de propriedades medianas com verdadeiros latifúndios, criando um cenário de alta concentração fundiária. A exceção notável é Jaguaribara, com apenas uma grande propriedade registrada, impossibilitando a análise de dispersão.

No extremo oposto, as pequenas propriedades menores que um módulo fiscal apresentam dispersão relativamente baixa, com desvios-padrão geralmente entre 8 e 18 hectares. No entanto, mesmo nesta categoria homogênea, a amplitude revela diferenças significativas - em Iracema, por exemplo, varia de 0,049 a 59,877 hectares. Este dado é particularmente relevante, pois indica que mesmo entre os pequenos proprietários existem desigualdades consideráveis, com alguns detendo áreas quase 60 vezes maiores que outros.

As médias propriedades apresentam padrão intermediário, com desvios-padrão tipicamente entre 130 e 170 hectares. A variância neste grupo mostra certa consistência entre municípios, girando em torno de 20.000 a 30.000 hectares quadrados. Este relativo equilíbrio estatístico sugere que este estrato representa um segmento mais padronizado na estrutura fundiária regional.

As pequenas propriedades acima de um módulo fiscal demonstram dispersão moderada, com desvios-padrão concentrados na faixa de 40-45 hectares na maioria dos municípios. A exceção é Tabuleiro do Norte, com desvio de apenas 24 hectares, indicando maior uniformidade no tamanho das propriedades nesta localidade.

Do ponto de vista da governança ambiental, a alta variabilidade no tamanho das propriedades, especialmente nas categorias extremas (grandes e pequenas propriedades), representa um desafio significativo. A dispersão acentuada nas

grandes propriedades sugere a necessidade de políticas diferenciadas de monitoramento e fiscalização ambiental, enquanto a concentração de minifúndios exige abordagens específicas para garantir a sustentabilidade da agricultura familiar.

Esta análise evidencia que o Vale do Jaguaribe apresenta um mosaico fundiário complexo, onde a desigualdade na distribuição de terras se manifesta não apenas entre diferentes estratos, mas também dentro de cada categoria de propriedade. Tal cenário demanda políticas públicas que considerem estas variações internas para promover uma gestão territorial mais equilibrada e sustentável.

Seguem-se a análise da distribuição dos dados na amostra visando observar o comportamento dos dados.

Tabela 44: Estatísticas de distribuição dos dados para o conjunto de dados do Vale do Jaguaribe segmentados (área)

MUNICÍPIO	TIPO DE PROPRIEDADE	N.	Percentil 25%	Percentil 50%	Percentil 75%
ALTO SANTO	Grande Propriedade	12	1519.1566	1921.1254	3294.5944
	PequenaPropriedademenorque 1MF	887	3.4755	9.4113	20.5478
	MédiaPropriedade	50	279.8392	362.1292	453.6036
	PequenaPropriedade	138	65.0529	91.8768	140.9686
ERERÉ	Grande Propriedade	2	1043.5288	1145.0568	1246.5849
	PequenaPropriedademenorque 1MF	539	1.968	7.2265	21.3432
	MédiaPropriedade	9	241.9317	326.4293	429.4442
	PequenaPropriedade	85	67.7538	88.7644	121.1214
IRACEMA	Grande Propriedade	6	982.5545	1004.3256	1077.0896
	PequenaPropriedademenorque 1MF	525	3.4558	13.2815	31.9181
	MédiaPropriedade	30	273.4541	306.5327	353.0681
	PequenaPropriedade	177	80.491	101.907	144.3559
JAGUARETAMA	Grande Propriedade	18	1117.5596	1472.9955	4760.4067
	PequenaPropriedademenorque 1MF	1229	3.9563	12.7965	29.9412
	MédiaPropriedade	141	256.4929	314.8678	423.0614
	PequenaPropriedade	501	71.0752	94.9227	137.2397
JAGUARIBARA	Grande Propriedade	1	1630.6845	1630.6845	1630.6845
	PequenaPropriedademenorque 1MF	310	3.0	8.3236	20.4222
	MédiaPropriedade	18	326.078	395.5653	483.3838
	PequenaPropriedade	80	77.4577	106.0626	151.5491
JAGUARIBE	Grande Propriedade	34	998.9087	1387.6798	1675.7222
	PequenaPropriedademenorque 1MF	3041	1.0613	3.8832	12.7248
	MédiaPropriedade	161	279.3007	384.235	499.9158
	PequenaPropriedade	463	70.2694	101.2955	142.624
LIMOEIRO DO NORTE	Grande Propriedade	12	1393.8183	1765.0848	3335.6224
	PequenaPropriedademenorque 1MF	2327	0.7029	2.3628	6.9516
	MédiaPropriedade	20	294.373	407.8451	567.5681
	PequenaPropriedade	77	64.43	79.1708	120.0

MORADA NOVA	Grande Propriedade	20	960.5664	1211.2818	1600.2157
	PequenaPropriedademenorque IMF	3393	3.2936	10.0753	23.3598
	MédiaPropriedade	192	278.2401	346.831	450.4884
	PequenaPropriedade	932	74.1908	99.1613	137.4916
PALHANO	Grande Propriedade	4	905.65	969.3456	1245.0506
	PequenaPropriedademenorque IMF	1324	2.4982	5.7675	12.4723
	MédiaPropriedade	24	269.3866	355.345	453.9715
	PequenaPropriedade	122	68.7746	85.8698	114.0757
PEREIRO	Grande Propriedade	4	1025.3628	1184.7569	1294.5899
	PequenaPropriedademenorque IMF	3114	0.5364	1.4928	4.4992
	MédiaPropriedade	15	249.9526	368.1456	435.487
	PequenaPropriedade	67	71.6438	90.4206	119.4929
POTIRETAMA	Grande Propriedade	7	1027.8714	1147.4785	1726.4612
	PequenaPropriedademenorque IMF	642	1.356	3.686	11.7338
	MédiaPropriedade	36	287.7466	392.22	497.6809
	PequenaPropriedade	94	98.1986	108.8328	147.0401
QUIXERÉ	Grande Propriedade	13	1109.8704	1584.3	2306.6885
	PequenaPropriedademenorque IMF	1806	0.9999	2.7034	7.1955
	MédiaPropriedade	35	260.051	310.0	447.0924
	PequenaPropriedade	85	71.8	94.6	149.6
RUSSAS	Grande Propriedade	27	1096.1865	1373.4614	2585.6118
	PequenaPropriedademenorque IMF	3608	0.8562	2.7834	8.3178
	MédiaPropriedade	74	283.4182	363.6688	519.9666
	PequenaPropriedade	223	70.3208	92.9103	132.471
SÃO JOÃO DO JAGUARIBE	PequenaPropriedademenorque IMF	598	4.128	10.235	20.4797
	MédiaPropriedade	5	331.3124	438.5967	452.7214
	PequenaPropriedade	55	61.9452	74.7234	123.4425
TABULEIRO DO NORTE	Grande Propriedade	15	1150.1362	1377.1719	2141.2938
	PequenaPropriedademenorque IMF	2089	1.4365	5.4643	14.2996
	MédiaPropriedade	37	269.6436	353.9272	509.8759
	PequenaPropriedade	447	100.0	100.0	100.0

Fonte: Saída do Phytton (2025) alimentado pela base de dados segmentada

A distribuição percentilica das propriedades rurais no Vale do Jaguaribe revela um quadro fundiário marcado por profundas assimetrias, com padrões distintos que variam significativamente entre os diferentes estratos de propriedade e entre os municípios da região. A análise dos percentis 25%, 50% (mediana) e 75% permite identificar não apenas as desigualdades entre as categorias de propriedade, mas também as variações internas dentro de cada estrato, oferecendo insights valiosos para a formulação de políticas públicas de governança fundiária e ambiental.

Nas grandes propriedades, observou-se uma concentração extrema de terras, com medianas que variam de 969,35 hectares em Palhano a 1.921,13 hectares em Alto Santo. A disparidade torna-se ainda mais evidente quando analisamos a

distância entre os percentis 25% e 75% - em Jaguaretama, por exemplo, enquanto 25% das propriedades têm menos de 1.117,56 hectares, outras 25% ultrapassam 4.760,41 hectares, indicando a presença de latifúndios expressivos que distorcem a distribuição. Esta concentração é particularmente preocupante em municípios como Alto Santo, onde o percentil 75% atinge 3.294,59 hectares, e Jaguaretama, com 4.760,41 hectares, sugerindo que uma parcela significativa das terras está nas mãos de poucos proprietários.

O estrato das pequenas propriedades menores que um módulo fiscal apresenta realidade diametralmente oposta. Com medianas geralmente abaixo de 15 hectares - chegando a apenas 1,49 hectare em Pereiro e 2,36 hectare em Limoeiro do Norte -, esses dados revelam a predominância de minifúndios na região. A análise percentílica mostra que em muitos municípios, 25% dessas propriedades têm menos de 1 hectare (0,54 hectare em Pereiro, 0,70 hectare em Limoeiro do Norte), configurando uma situação de extrema fragmentação fundiária que compromete a viabilidade econômica das unidades familiares. Chama atenção a situação de Jaguaribe, onde 75% das pequenas propriedades têm menos de 12,72 hectares, e Russas, com 75% abaixo de 8,32 hectares, evidenciando a dificuldade desses agricultores em alcançar escala produtiva adequada.

As médias propriedades apresentam distribuição mais equilibrada, com medianas concentradas entre 300 e 400 hectares na maioria dos municípios. Contudo, mesmo neste estrato observam-se diferenças significativas - enquanto em Iracema 25% das propriedades têm menos de 273,45 hectares, em São João do Jaguaribe este valor sobe para 331,31 hectares. A distância entre os percentis 25% e 75% sugere certa heterogeneidade neste grupo, com intervalos que variam de cerca de 150 a 300 hectares na maioria dos casos, indicando que se trata de um segmento com características diversas.

As pequenas propriedades acima de um módulo fiscal mostram padrão interessante, com medianas geralmente entre 80 e 100 hectares. A análise percentílica revela que em muitos municípios, 25% dessas propriedades têm menos de 70 hectares (67,75 ha em Ereré, 65,05 ha em Alto Santo), enquanto 25% ultrapassam 130-150 hectares, sugerindo que mesmo dentro desta categoria existem diferenças significativas no tamanho das propriedades. Caso peculiar é Tabuleiro do Norte, onde os percentis 25%, 50% e 75% coincidem em 100 hectares, indicando padronização incomum neste município.

Do ponto de vista territorial, destacam-se os contrastes entre municípios. Enquanto Alto Santo e Jaguaretama apresentam as maiores concentrações fundiárias, Pereiro e Limoeiro do Norte se caracterizam pela predominância de minifúndios extremamente reduzidos. Esta variação geográfica sugere a

necessidade de políticas diferenciadas por microrregião, considerando as particularidades locais da estrutura fundiária.

As implicações para a governança ambiental são significativas. A concentração nas grandes propriedades exige mecanismos robustos de fiscalização ambiental, enquanto a fragmentação extrema das pequenas propriedades demanda políticas de assistência técnica e fomento à sustentabilidade. A análise percentílica mostra claramente que não há solução única - as intervenções devem ser customizadas conforme o perfil fundiário de cada estrato e de cada município, buscando equilibrar produção agrícola, justiça social e conservação ambiental nesta importante região do território brasileiro.

Esses resultados reforçam a importância de ações voltadas ao fortalecimento da governança fundiária e ambiental na região. A heterogeneidade na distribuição das áreas e a presença de registros extremos comprometem o planejamento territorial, dificultam a implementação de políticas públicas voltadas à agricultura familiar e ao uso sustentável da terra, além de elevarem o risco de degradação ambiental em áreas de grande extensão. Recomenda-se, portanto, a realização de auditorias direcionadas aos imóveis que apresentem maior discrepância em relação ao padrão geral, com vistas a verificar a regularidade fundiária, o uso do solo e a titularidade da terra. Por fim, a governança ambiental também deve se atentar para o potencial impacto das grandes propriedades, especialmente no tocante à preservação de áreas de vegetação nativa, à manutenção de reservas legais e à aplicação efetiva das diretrizes do Código Florestal. A integração de informações fundiárias, ambientais e fiscais é essencial para garantir uma atuação mais eficiente e transparente do poder público no território do Vale do Jaguaribe.

3 ANÁLISE DE CONCENTRAÇÃO FUNDIÁRIA A PARTIR DO GINI

A concentração fundiária é um fenômeno histórico que remonta à divisão das capitanias hereditárias no período colonial brasileiro, e que definiu a concessão de grandes extensões de terras a poucos proprietários. Segundo Albuquerque (1985), essa estrutura resultou em uma distribuição desigual, caracterizada por um grande número de pequenas propriedades que ocupam uma fração muito pequena da área total, contrastando com um número reduzido de grandes propriedades que detêm a maior parte das terras disponíveis.

A análise da concentração fundiária por meio do índice de Gini é uma ferramenta quantitativa essencial para avaliar a distribuição da terra em um determinado território, possibilitando mensurar o grau de desigualdade no acesso à terra. A metodologia para cálculo do índice de Gini na concentração fundiária parte do levantamento das áreas detidas por cada imóvel ou

propriedade rural, organizadas em ordem crescente. Em seguida, calcula-se a participação relativa de cada imóvel na área total, bem como a participação acumulada dessas áreas e da quantidade de imóveis, para construir a Curva de Lorenz, que representa graficamente a desigualdade. O índice de Gini é então obtido pela área entre a Curva de Lorenz e a linha de perfeita igualdade, expressando-se como um valor numérico que sintetiza o grau de concentração.

Conforme delineiam Aguiar *et al.* (2006), a desigualdade nas distribuições pode ser medida por diversos índices, que se adequam às especificidades dos dados analisados. Exemplos comuns incluem o índice de Gini, o índice de Atkinson e o índice dual do T de Theil. Para que um índice seja considerado adequado, ele deve atender a certos critérios, tais como: não ser sensível a mudanças na escala dos dados ou no tamanho da população estudada; apresentar maior sensibilidade a transferências na parte inferior da distribuição; e possibilitar a decomposição da desigualdade entre grupos e dentro de cada grupo.

O índice de Gini se destaca na literatura e nas aplicações práticas em termos de políticas públicas pois apresenta vantagens importantes, como a incorporação de todos os dados na análise, a possibilidade de comparação direta entre populações de tamanhos diferentes, a capacidade de decompor a desigualdade e sua robustez frente a mudanças de escala, além de ser de fácil interpretação. No caso específico do estudo da estrutura fundiária, o índice de Gini mede a concentração da posse da terra, refletindo grandes extensões territoriais nas mãos de poucos proprietários. Portanto, ainda que existam diversas outras medidas de desigualdade amplamente discutidas na literatura, como exposto em obras de referência, incluindo Sen (1997), Cowell (1995) e Hoffman (1998), Santos *et al.* (2009) apontam que o índice de Gini é o método de referência em estudos sobre concentração fundiária, principalmente por sua aplicação consagrada em análises oficiais do governo federal brasileiro, como as realizadas pelo IBGE e IPECE. Dessa forma, o índice de Gini possui grande potencial para subsidiar políticas públicas e pesquisas que tratam da governança fundiária e ambiental e foi a escolha metodológica para este projeto.

No âmbito da governança fundiária e ambiental, a aplicação do índice de Gini permite identificar padrões estruturais que influenciam a gestão territorial, a justiça social e a sustentabilidade ambiental. Altos níveis de concentração fundiária são frequentemente associados a desafios como exclusão social, conflitos agrários, degradação ambiental e dificuldades na implementação de políticas públicas eficazes. Assim, a análise da concentração fundiária por meio do índice de Gini é fundamental para subsidiar a formulação de políticas públicas que promovam a democratização do acesso à terra, a justiça socioambiental e a governança integrada dos recursos naturais, elementos

centrais para o desenvolvimento sustentável do campo. O índice Gini é calculado a partir da seguinte fórmula:

$$G = 1 - \sum_{i=1}^n (Y_i + Y_{i-1}) \cdot (X_i - X_{i-1})$$

Ou em síntese:

$$G = 1 - \sum_{i=1}^n P_i \cdot S_i$$

Onde:

- n : número total de imóveis ou propriedades.
- X_i : proporção acumulada dos imóveis até a i -ésima observação (em ordem crescente de área).
- Y_i : proporção acumulada da área total até a i -ésima observação.
- P_i : proporção acumulada da área até a linha i .
- S_i : diferença entre as proporções acumuladas dos imóveis.

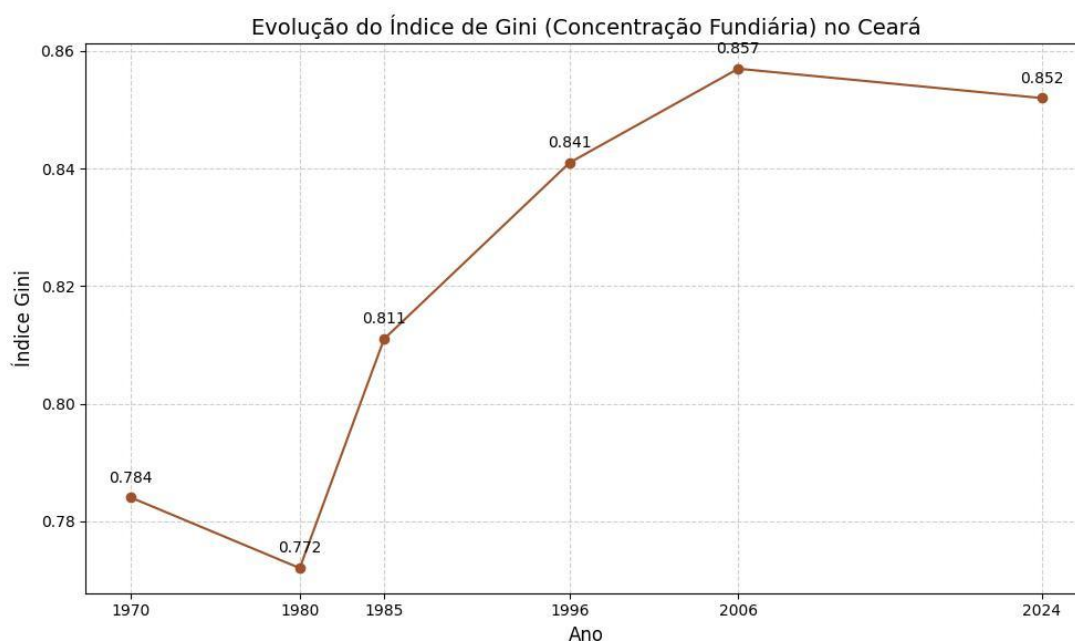
Essa fórmula é derivada da Curva de Lorenz, que compara a distribuição observada com uma distribuição perfeitamente igualitária. O índice de Gini representa a área entre a linha de igualdade e a curva de Lorenz, dividida pela área total sob a linha de igualdade (Hoffman, 1998). Esse índice varia entre 0 e 1, sendo que valores próximos de zero indicam uma distribuição mais equitativa, enquanto valores próximos de 1 refletem alta concentração fundiária, com poucos proprietários detendo grandes extensões territoriais.

Para calcular o índice de Gini do estado do Ceará e de suas 14 regiões administrativas, os dados de área em hectares (ha) e de número de imóveis observados primeiramente pela amostra total, segmentando também pelos tipos de ocupação (coletiva, pública e privada). Em seguida, foram analisadas cada uma das 14 regiões administrativas, visando efetuar as comparações entre as regiões, Vale salientar que para a execução destas etapas da análise descritiva, foi etapa essencial a compilação e uniformização dos dados e informações secundárias para a estruturação do *corpus* da base de dados, um dos trabalhos mais importantes desta conformação dos dados foram as retiradas unidades de observação inconsistentes na amostra.

3.1 Análise de concentração do estado do Ceará

Segundo estudo do IPECE de 2016, ao analisar a evolução histórica do índice de Gini aplicado à concentração fundiária no estado do Ceará, revelou uma tendência persistente de aumento da desigualdade no acesso à terra ao longo das últimas décadas. Entre 1970 e 1980, observou-se uma ligeira redução do índice, passando de 0,784 para 0,772. No entanto, a partir de 1985, o indicador iniciou uma trajetória ascendente, atingindo 0,811, o que sinaliza um processo de reconcentração fundiária. Em 1996, o índice subiu para 0,841 e, em 2006, alcançou 0,857, evidenciando uma intensificação da desigualdade fundiária. Ressalta-se que a análise de Gini do IPECE considera todos os tipos de ocupação de propriedade (públicas, privadas e coletivas), de forma que para esta pesquisa, para fins de comparação com a pesquisa do IPECE, também foi utilizada em um primeiro momento a amostra completa de imóveis.

Gráfico 17: Evolução do índice Gini na estrutura fundiária do estado do Ceará



Fonte: IPECE (2016) e pesquisa Cientista Chefe Terra a partir dos dados Idace (2024)

A análise atual, realizada no âmbito desta pesquisa sobre o índice de Gini confirma que a estrutura fundiária cearense permanece marcada por elevada desigualdade, com um valor total de **0,852** em 2024. No entanto, Observou-se uma **tênue redução** em relação ao patamar de 2006, que pode estar associada a iniciativas recentes de regularização fundiária e democratização do acesso à terra. Em particular, destaca-se a atuação do Estado no **reconhecimento e titulação de assentamentos estaduais**, política que vem sendo ampliada nos últimos anos e que tem favorecido o **registro formal de pequenas propriedades coletivas**, contribuindo para uma leve redistribuição da malha fundiária. Embora a redução observada seja modesta, ela sinaliza a possibilidade

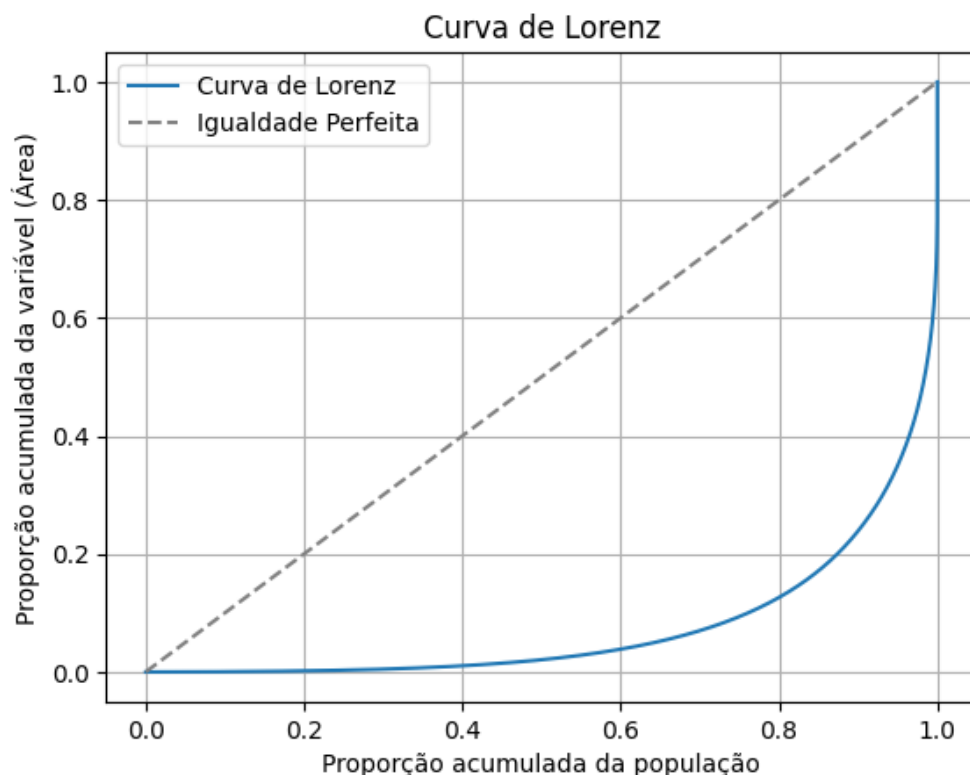
de **efeitos estruturais positivos dessas políticas**, especialmente se mantidas e articuladas com outras estratégias de ordenamento territorial e inclusão produtiva no campo.

Há que se observar que, no Ceará, existem experiências e projetos de assentamentos da reforma agrária, seja em nível federal ou estadual, que podem explicar a diminuição da curva do Gini de concentração de terra, que pode ser observado nos mapas do estado do Ceará a partir do Gini, apresentando tanto os assentamentos estaduais quanto os federais, em isolado em conjunto.

Ainda assim, a análise do índice de Gini aplicado à distribuição fundiária do Estado do Ceará ainda revela um cenário de acentuada desigualdade no acesso à terra. O valor total obtido, **0,852**, considerando conjuntamente propriedades privadas, públicas e coletivas, evidencia um nível extremamente elevado de concentração fundiária. Esse resultado indica que uma parcela muito reduzida de imóveis detém a maior parte da área rural, representando um desafio significativo para a formulação de políticas públicas voltadas à democratização do acesso à terra e à promoção de uma governança fundiária e ambiental sustentável.

Conforme demonstrado na análise descritiva exploratória apresentada na seção anterior, observou-se que a **estrutura fundiária do Estado é fortemente marcada pela predominância de pequenas propriedades**, especialmente aquelas com área **inferior a 1 módulo fiscal**, que concentram a maior parte dos registros de imóveis. Em contrapartida, um número muito reduzido de **grandes propriedades** responde por uma parcela desproporcional da área total. Essas grandes propriedades, além de serem numericamente inferiores, são **extremamente maiores em extensão territorial quando comparadas às demais categorias**, distanciando-se de forma acentuada da média e dos quartis intermediários da amostra. Em síntese, a estrutura fundiária do Estado revela uma configuração polarizada, marcada pela coexistência de **muitas propriedades muito pequenas e poucas propriedades excepcionalmente grandes**, o que acentua os níveis de concentração e desigualdade territorial.

Gráfico 18: Curva de Lorenz para a amostra



Fonte: Pesquisa Cientista Chefe Terra a partir dos dados Idace (2024)

A análise da concentração de terras no território em estudo a partir da construção da **Curva de Lorenz**², ferramenta amplamente utilizada para avaliar a desigualdade na distribuição de variáveis, foi realizada considerando a variável área. Neste caso, a variável analisada é a **área total dos imóveis rurais cadastrados (na posse privada)** ao longo dos anos em base de dados cadastral do Idace (2024).

O gráfico resultante revela uma **acentuada desigualdade na distribuição da terra**, conforme evidenciado pela significativa distância entre a curva observada e a linha de igualdade perfeita. A curva indica que uma **grande proporção da população detentora de imóveis (possivelmente pequenos proprietários)** concentra uma **porcentagem muito reduzida da área total registrada**. Em contrapartida, uma **pequena fração do total de imóveis responde por uma parcela expressiva da área acumulada**, caracterizando um **padrão de alta concentração fundiária**. A análise da Curva de Lorenz evidencia uma

²A Curva de Lorenz é uma representação gráfica da distribuição de uma variável (área) em uma população. Ela mostra a proporção acumulada da variável (no eixo y) em relação à proporção acumulada da população (no eixo x): Alinha reta diagonal (traço cinza) representa a igualdade perfeita: cada percentil da população detém exatamente a mesma fração da variável. A linha curva (azul) mostra a distribuição real da variável.

concentração muito alta da propriedade da terra. Observou-se que **os 50% iniciais da população analisada** — representando, por exemplo, a metade inferior dos imóveis ou proprietários cadastrados — **detêm menos de 10% da área total registrada.** Por outro lado, a **parcela final, correspondente aos 10% a 20% com maior extensão territorial,** concentra uma **fração expressivamente elevada da área total,** possivelmente superior a 70%, conforme sugere a acentuada curvatura da linha.

A forma da curva de Lorenz apresentada revela uma **desigualdade significativa na distribuição fundiária.** Nota-se que a curva azul permanece **bem afastada da linha de igualdade perfeita,** sobretudo nos **primeiros 80% da população,** o que indica que a **maior parte da área total está concentrada nas mãos de uma minoria.** A curvatura da linha é particularmente acentuada: ela se mantém **próxima ao eixo horizontal até cerca de 70% a 80% da população,** ascendendo abruptamente apenas nos percentis finais. Essa configuração demonstra que **a maioria da população detentora de imóveis concentra uma parcela muito reduzida da área total** — possivelmente inferior a 20% — enquanto os **últimos 10% a 20% concentram a quase totalidade da terra cadastrada.**

Considerando que a variável analisada é a **área dos imóveis,** essa curva evidencia uma **distribuição altamente concentrada da terra,** na qual **um pequeno grupo de proprietários ou imóveis detém a maior parte da superfície registrada.** Tal cenário é representativo de **estruturas fundiárias historicamente desiguais,** nas quais o **acesso à terra é restrito e dominado por grandes propriedades.** Esse padrão de concentração fundiária impõe desafios relevantes para a efetivação de políticas de **regularização, reforma agrária, uso sustentável do solo e inclusão socioeconômica de agricultores familiares e comunidades tradicionais.**

Essa configuração revela um padrão de distribuição **altamente desigual,** no qual poucos detêm muito, enquanto a maioria detém pouco ou quase nada. Tal cenário é característico de **estruturas agrárias historicamente excludentes,** em que as **grandes propriedades dominam a malha fundiária,** dificultando o acesso equitativo à terra e comprometendo a efetivação de políticas públicas voltadas à justiça agrária, ao desenvolvimento sustentável e à inclusão produtiva das populações mais vulneráveis.

Esse resultado é coerente com o histórico de ocupação e estrutura fundiária do território, marcado por processos desiguais de acesso à terra e pela predominância de grandes propriedades. Tal configuração fundiária representa um desafio significativo para a efetivação da **governança fundiária e**

ambiental, pois limita o alcance de políticas públicas voltadas à justiça social, à agricultura familiar, à conservação ambiental e à regularização fundiária.

Além disso, a elevada concentração da terra pode agravar conflitos fundiários e comprometer estratégias de desenvolvimento sustentável, na medida em que impede o uso mais equitativo e eficiente do solo. Portanto, a curva de Lorenz apresentada neste relatório reforça a necessidade de ações integradas e contínuas de **regularização fundiária, redistribuição territorial, e fortalecimento de comunidades tradicionais e agricultores familiares**, como parte de uma agenda ampla de **governança territorial inclusiva e sustentável**.

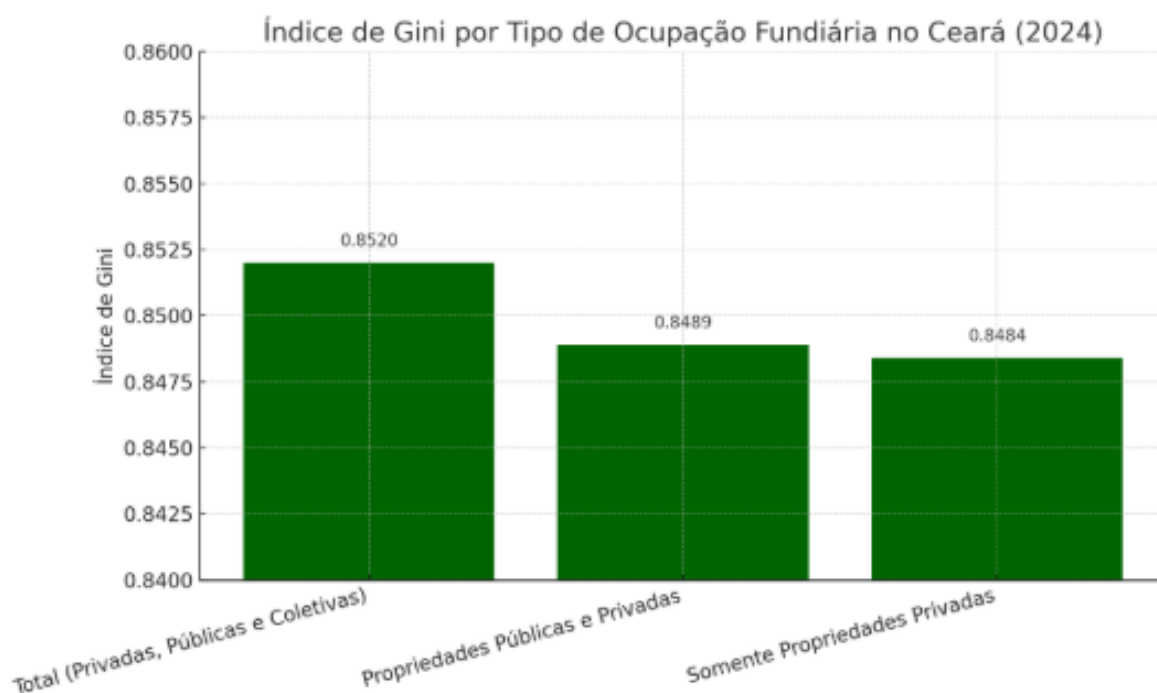
A decomposição desse índice em diferentes recortes de tipos de ocupação permite compreender melhor os fatores estruturais dessa desigualdade. Quando excluímos as propriedades coletivas (como assentamentos rurais e imóveis pertencentes a associações com formas de domínio coletivo), o índice de Gini cai marginalmente para **0,8489**. Essa redução pouco expressiva sugere que as terras coletivas, embora politicamente e socialmente relevantes, possuem peso ainda limitado na configuração geral da desigualdade fundiária do Estado, seja por ocuparem uma menor extensão territorial, seja por estarem mais equitativamente distribuídas entre os beneficiários.

Esse resultado aponta para a importância e, ao mesmo tempo, para os limites atuais da atuação estatal nesse campo. A tímida influência das propriedades coletivas sobre a estrutura fundiária evidencia que **as** políticas de reconhecimento, titulação e fortalecimento de territórios coletivos ainda carecem de maior alcance e capilaridade. Nesse contexto, torna-se essencial destacar o **papel estratégico da reforma agrária** como instrumento de redistribuição fundiária e justiça social. A ampliação e o fortalecimento de programas de reforma agrária, com foco não apenas na criação de novos assentamentos, mas também na consolidação dos já existentes, são fundamentais para reduzir a concentração da terra, garantir o acesso de populações historicamente excluídas e fomentar modelos coletivos e sustentáveis de uso da terra. Ampliar o número, a extensão e a segurança jurídica das áreas sob domínio coletivo pode contribuir significativamente para o enfrentamento da desigualdade fundiária e para a promoção de uma governança territorial mais inclusiva, ambientalmente responsável e socialmente justa.

Já o índice de Gini calculado **exclusivamente com as propriedades privadas** (excluindo-se as posses públicas e coletivas) apresenta o valor de **0,8484**, praticamente idêntico ao observado no cenário anterior. Isso confirma que a **desigualdade fundiária no Estado é fundamentalmente determinada pela distribuição das terras privadas**, com baixa influência relativa das terras públicas e coletivas. As propriedades públicas tampouco alteram

significativamente o padrão geral de concentração, indicando que estas estão provavelmente distribuídas de maneira mais uniforme ou com pouca representatividade no total da área fundiária.

Gráfico 19: Gini por tipo de ocupação



Fonte: Pesquisa Cientista Chefe Terra a partir dos dados Idace (2024)

A análise do índice de Gini aplicado à estrutura fundiária do Ceará a partir de dados de 2024 revela que a **maior parte da desigualdade está concentrada nas propriedades privadas**. O índice de Gini para essas propriedades atinge 0,8484, valor muito próximo ao índice total (0,852), que inclui também as propriedades públicas e coletivas. Essa pequena variação indica que a inserção de terras públicas e coletivas no cálculo tem impacto estatístico mínimo na desigualdade fundiária, evidenciando que a estrutura privada da propriedade da terra é a principal responsável pela concentração. Isso aponta para um modelo fundiário historicamente excludente, pouco alterado por políticas redistributivas ou regulação efetiva do acesso à terra.

Do ponto de vista da governança fundiária e ambiental, esses dados reforçam a necessidade de fortalecimento de políticas públicas voltadas à democratização do acesso à terra, com foco na função social da propriedade privada. Além disso, o resultado sugere que terras públicas e coletivas, embora precisem de proteção adequada, apresentam menor grau de concentração e podem ser melhor utilizadas como instrumentos de inclusão social e sustentabilidade ambiental. Portanto, uma governança eficaz deve priorizar a redistribuição da terra privada e o uso estratégico das áreas públicas para fins sociais e ambientais, integrando justiça territorial, regularização fundiária e conservação ambiental.

Esses dados revelam que a alta concentração fundiária é uma **característica estrutural influenciado pelo recorte de imóveis do tipo de ocupação privada**, o que implica em importantes desafios para a formulação de políticas públicas voltadas à regularização fundiária, reforma agrária, estímulo à agricultura familiar e à promoção de justiça ambiental. A permanência de uma estrutura fundiária tão concentrada compromete a função social da terra, agrava conflitos por território e dificulta a efetiva implementação de práticas sustentáveis de uso e conservação do solo. Portanto, a governança fundiária e ambiental no Estado deve considerar essas evidências na formulação de estratégias que promovam a redistribuição da terra, o fortalecimento das propriedades coletivas e o monitoramento do uso das grandes propriedades privadas, alinhando-se aos princípios de equidade, sustentabilidade e justiça territorial.

A adoção de estratégias de regularização fundiária, incentivos à agricultura familiar, apoio a cooperativas e o fortalecimento da governança territorial podem contribuir para reduzir esse índice ao longo do tempo, promovendo maior justiça social e eficiência econômica. A análise do índice de Gini, nesse contexto, se apresenta como um importante instrumento de diagnóstico para embasar ações de planejamento fundiário e desenvolvimento sustentável. A partir dessa perspectiva, torna-se fundamental aprofundar a compreensão sobre a distribuição fundiária nas diferentes regiões administrativas do estado, o que será explorado na próxima seção.



Fonte: Acervo Idace Trabalho de Campo e entrega de títulos em Trairí.

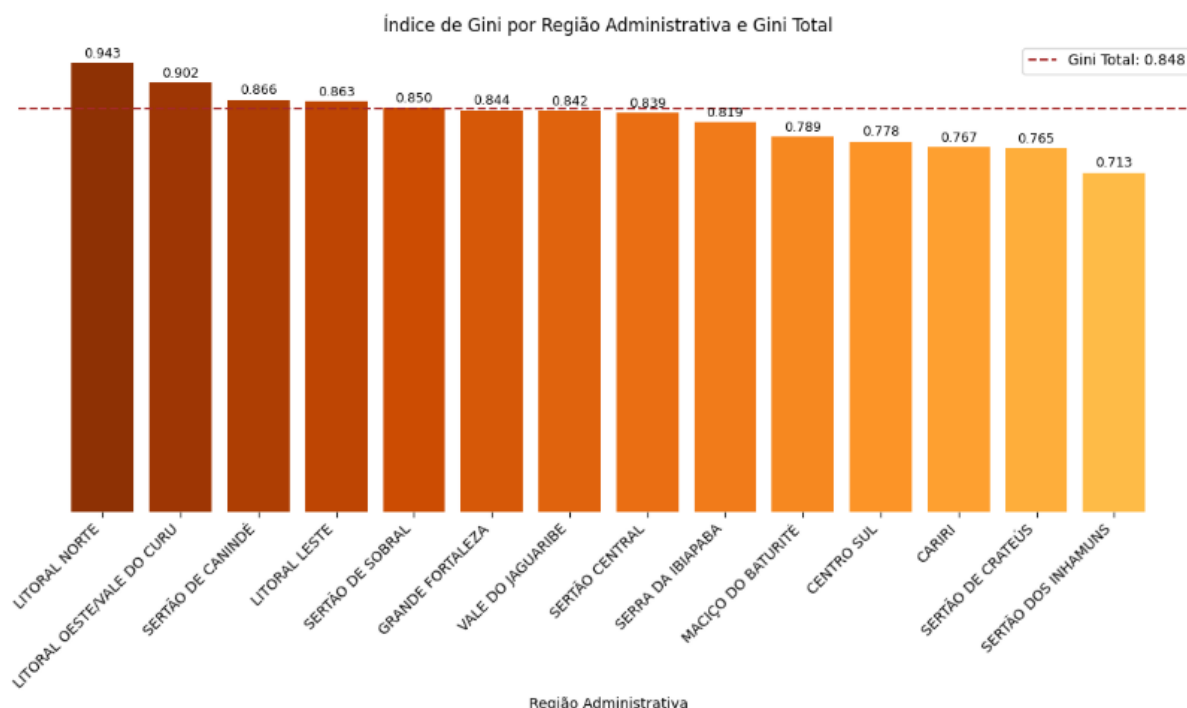
3.2 Análise de concentração por região administrativa

Com base no panorama geral da concentração fundiária no estado, é relevante aprofundar a análise a partir do recorte por região administrativa. Essa abordagem permite identificar desigualdades territoriais mais específicas, que podem estar associadas a dinâmicas locais de ocupação, uso da terra e padrões históricos de acesso à propriedade. Ao observar o comportamento do índice de Gini em diferentes regiões, é possível destacar áreas com maior ou menor grau de concentração fundiária, contribuindo para o direcionamento mais eficaz de políticas públicas de regularização, fiscalização e incentivo à função social da terra.

Essa análise regionalizada fornece subsídios não apenas para a formulação de estratégias de governança fundiária mais equitativas, mas também para ações de desenvolvimento territorial sustentável, considerando as particularidades socioeconômicas e ambientais de cada região administrativa. A seguir, são apresentados os resultados dessa desagregação e suas implicações para o planejamento fundiário estadual a partir dos dados disponibilizados pelo Idace em 2024, considerando as propriedades do tipo ocupação privada, que são as predominantes na base de dados. Primeiramente, observou-se o panorama geral por região, apresentado no Gráfico 20.

A partir da análise do Índice de Gini por região administrativa, observou-se a necessidade de aprofundar a compreensão das dinâmicas de concentração fundiária à luz de instrumentos que permitam avaliar de forma sistêmica os aspectos institucionais, legais e operacionais da governança territorial. Nesse sentido, a próxima seção propõe relacionar os dados observados com os parâmetros estabelecidos pelo **Marco de Avaliação da Governança de Terras (Land Governance Assessment Framework – LGAF)**, desenvolvido pelo Banco Mundial, os indicadores estão dispostos no Anexo 01. Este referencial oferece um conjunto de indicadores que possibilitam examinar de forma direcionada a estrutura fundiária regional, abrangendo dimensões como o reconhecimento de direitos, a gestão das terras públicas e privadas, a regulação dos mercados fundiários, a tributação e a resolução de conflitos. A correlação entre os índices de desigualdade e os pilares do LGAF permitirá uma leitura mais integrada e orientada para o fortalecimento de políticas públicas fundiárias sustentáveis e equitativas.

Gráfico 20: Gini por região administrativa

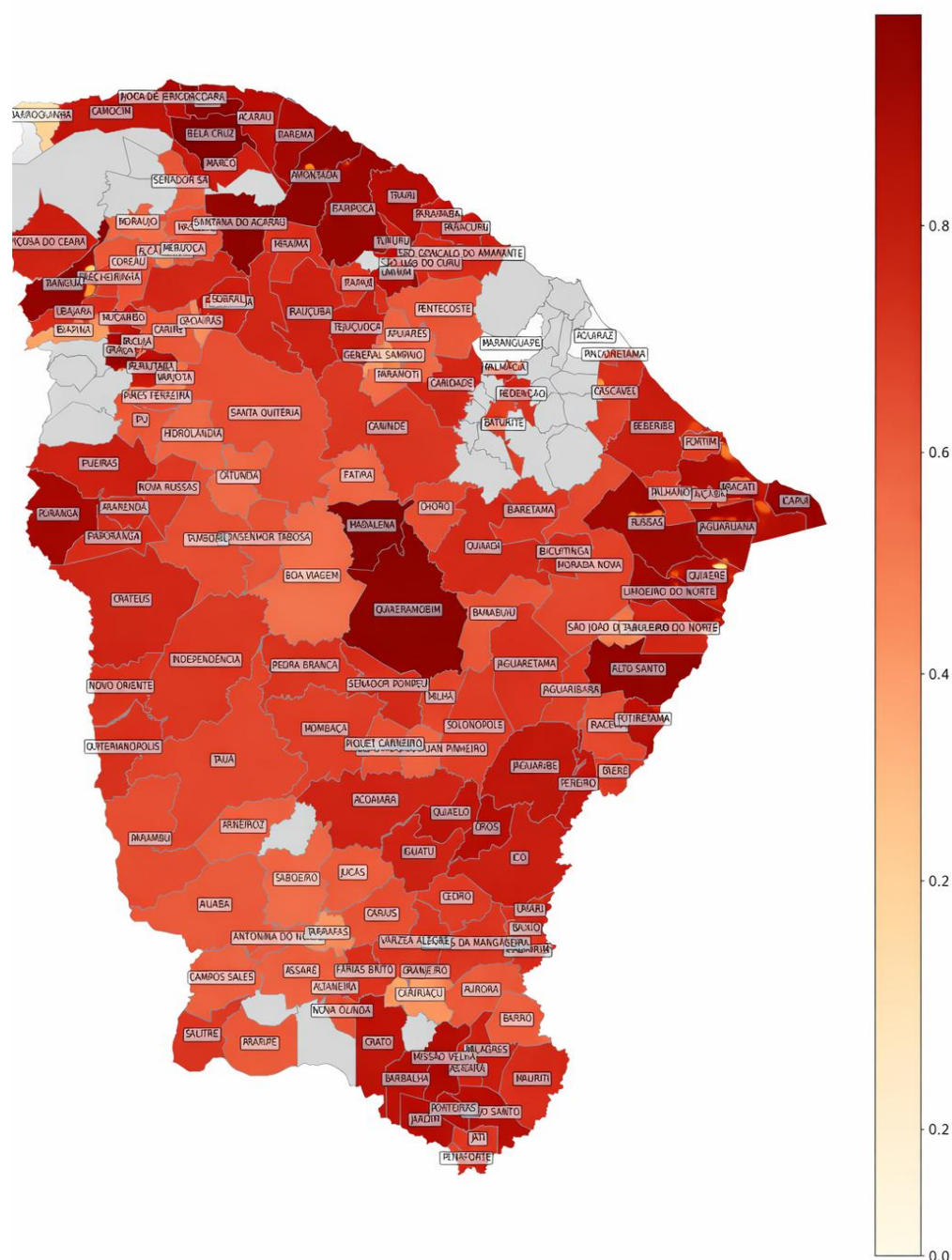


Fonte: Pesquisa Cientista Chefe Terra a partir dos dados Idace (2024)

O gráfico evidencia a distribuição do índice de Gini da concentração fundiária por região administrativa no estado do Ceará, permitindo uma leitura estratégica das desigualdades territoriais no acesso à terra. Observou-se que cinco das quatorze regiões apresenta índices elevados que são, inclusive, superiores ao Gini total do estado (0,848), com destaque para o **Litoral Norte (0,943)** e o **Litoral Oeste/ Vale do Curu (0,902)** — regiões que concentram os maiores níveis de desigualdade fundiária. Esses resultados indicam uma forte concentração da posse da terra nessas áreas, o que representa um obstáculo significativo à democratização do acesso à terra e ao cumprimento da função social da propriedade.

Sob a ótica da governança fundiária e ambiental, esses dados evidenciam a urgência de políticas territoriais mais integradas, que combinem regularização fundiária, proteção ambiental e justiça social. Regiões com índices mais baixos, como o **Sertão dos Inhamuns (0,713)**, o **Sertão de Crateús (0,765)** e o **Cariri (0,767)**, indicam maior dispersão na posse da terra, o que pode representar um ambiente mais propício para ações de uso sustentável, acesso democrático aos recursos naturais e fortalecimento de economias locais. Já nas regiões mais concentradas, torna-se fundamental avançar com medidas que enfrentem os gargalos estruturais de acesso à terra, reduzam conflitos e promovam a inclusão de pequenos agricultores, povos e comunidades tradicionais nas políticas de ordenamento territorial. O Mapa 01 ilustra no mapa do estado do Ceará o índice de desigualdade de terra via Gini por município.

Mapa 01: Mapa do estado Ceará identificando o índice Gini de desigualdade por áreas município



Fonte: Pesquisa Cientista Chefe Terra a partir dos dados Idace (2024)

*Municípios em cor cinza não têm apresentam dados na amostra

O mapa de calor reverbera a análise, visualmente, representa a **distribuição da concentração fundiária** nos municípios do Ceará, com base no **Índice de Gini da variável "área"**. O Índice de Gini varia entre **0 (igualdade total)** e **1 (desigualdade máxima)**. No contexto fundiário, quanto **mais alto o Gini, mais concentrada** está a terra em poucas mãos dentro do município.

○ **Padrão de Cores e Concentração Fundiária:**

- Cores mais escuras (vermelho profundo): representam municípios com altos índices de Gini, ou seja, alta concentração fundiária. Ex: Quixeramobim, Banabuiú, Quixelô, entre outros.
- Cores intermediárias (vermelho médio): indicam níveis moderados de desigualdade.
- Cores mais claras (tons de laranja claro): mostram municípios com menor desigualdade na distribuição da terra.
- Cinza: indica ausência de dados para esses municípios ou impossibilidade de cálculo confiável do índice.

O mapa revela **um padrão estrutural de concentração fundiária no Ceará**, com **grandes áreas dominadas por poucos imóveis**, especialmente no **Sertão Central e Centro-Sul**. Esse padrão contribui para a **reprodução de desigualdades socioeconômicas**, dificultando políticas de **reforma agrária, justiça ambiental e inclusão produtiva**. Portanto, a análise da concentração fundiária no estado do Ceará revela disparidades significativas entre as regiões administrativas, refletidas nos diferentes valores do índice de Gini. À luz do Marco de Avaliação da Governança de Terras (LGAF), tais disparidades fornecem subsídios importantes para avaliar a efetividade das políticas fundiárias sob os eixos de equidade, eficiência e sustentabilidade ambiental. Segue-se resumo por região administrativa:

A) Regiões com altíssima concentração fundiária:

Litoral Norte (Gini: 0,943) e Litoral Oeste / Vale do Curu (0,902) apresentam os mais altos índices de concentração de terras do estado. Esses níveis sugerem forte **concentração patrimonial**, geralmente associada à presença histórica de grandes propriedades rurais e à especulação imobiliária nas zonas litorâneas. Do ponto de vista do LGAF, isso indica baixa efetividade na distribuição equitativa da terra (indicador LGI-3) e fragilidade nos mecanismos de proteção dos direitos de pequenos proprietários e ocupantes tradicionais (LGI-1 e LGI-2).

B) Regiões com concentração elevada, mas abaixo da média estadual:

Sertão de Sobral (0,850), Grande Fortaleza (0,844), Vale do Jaguaribe (0,842) e Sertão Central (0,839) compõem um grupo com alta concentração fundiária, ainda que levemente abaixo da média estadual. Essas regiões representam zonas de transição entre áreas litorâneas e interioranas, onde coexistem grandes propriedades agropecuárias e territórios de agricultura familiar. A governança fundiária aqui se depara com desafios ligados à fragmentação das informações cadastrais (LGI-5) e baixa eficiência na gestão e fiscalização do uso da terra (LGI-7).

C) Regiões com concentração moderada a alta:

Serra da Ibiapaba (0,819) e Maciço de Baturité (0,789) também apresentam altos índices Gini, ainda que mais equilibrados, demonstrando alta desigualdade no acesso à terra. A presença de unidades de conservação e de áreas ambientalmente sensíveis pode atuar como elemento regulador da expansão desordenada da propriedade da terra. No entanto, mesmo nesses contextos, é necessário fortalecer mecanismos de articulação entre políticas ambientais e fundiárias (LGI-9), garantindo que os instrumentos de ordenamento territorial promovam sustentabilidade e justiça social.

D) Regiões com menor concentração fundiária:

O índice de Gini nessas regiões ainda é considerado alto. Mesmo as menores concentrações fundiárias apresentando valores entre 0,713 e 0,778 indicam uma desigualdade significativa na distribuição da terra, pois o índice de Gini varia de 0 (igualdade perfeita) a 1 (desigualdade máxima). Observou-se que índices de Gini nos valores abaixo de 0,3 ou 0,4 geralmente são interpretados como indicativos de baixa desigualdade. **Portanto, valores acima de 0,7, como os apresentados, ainda refletem uma concentração bastante elevada, sinalizando desafios importantes para a governança fundiária.** Nesse contexto, as regiões Centro Sul, Cariri, Sertão de Crateús e Sertão dos Inhamuns, apesar de apresentarem os menores índices do estado, ainda precisam avançar em políticas que promovam uma governança fundiária mais equitativa, conforme sugerido pelo LGAF, especialmente nos indicadores relacionados à regularização fundiária, transparência (LGI-4 e LGI-8) e reconhecimento dos direitos tradicionais.

E) Implicações para a Governança Fundiária e Ambiental

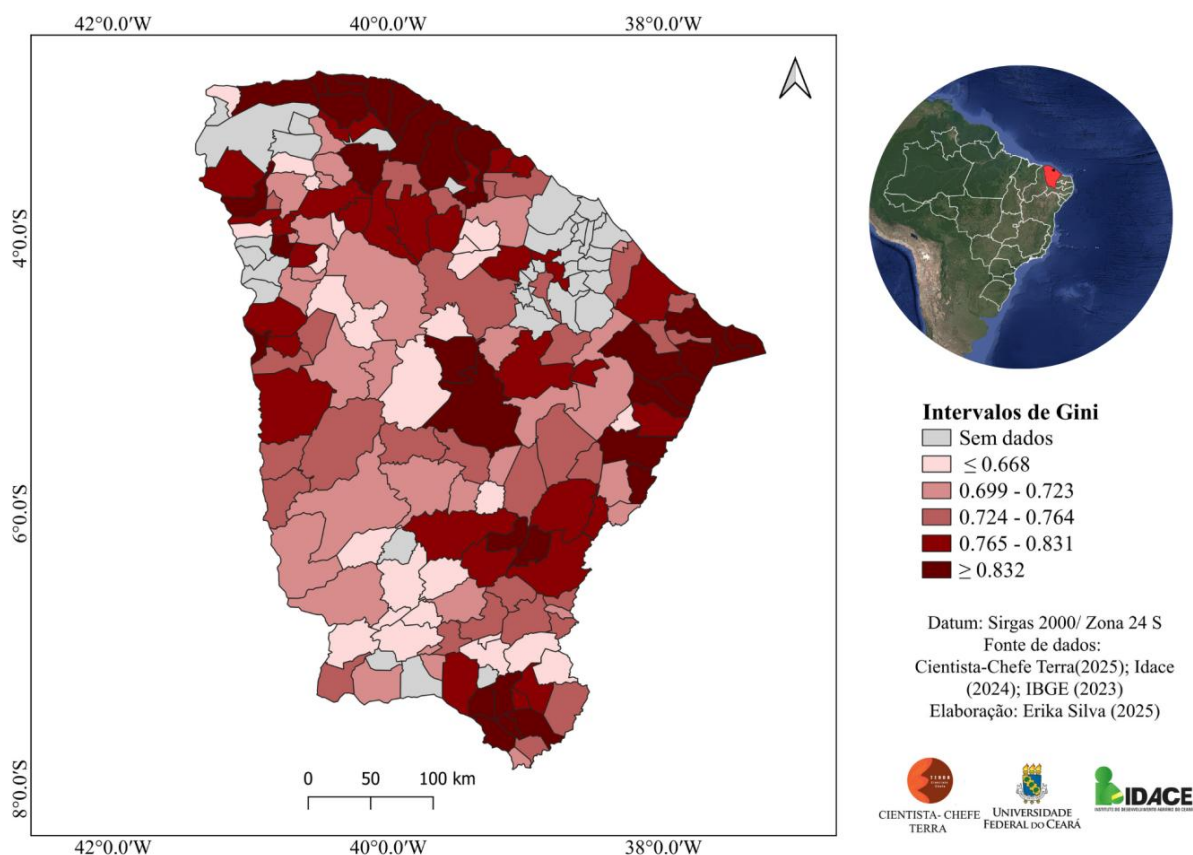
A partir dessa leitura, observou-se que as **regiões com maiores índices de Gini carecem de intervenções estruturais voltadas à redistribuição da terra**, à regularização de ocupações e ao controle da especulação. A adoção dos princípios do LGAF permitiria desenvolver diagnósticos mais precisos sobre os gargalos de cada região, subsidiando a implementação de instrumentos de governança que articulem justiça fundiária e sustentabilidade ambiental. Além disso, políticas que fortaleçam os cadastros integrados, a transparência das informações territoriais e o acesso equitativo à terra, em conformidade com o LGAF, são essenciais para transformar as realidades fundiárias regionais e promover um desenvolvimento mais justo e inclusivo.

Dando continuidade à análise da concentração fundiária no estado do Ceará, esta seção aprofunda a avaliação ao considerar a distribuição da terra em nível municipal, dentro de cada região administrativa. A partir dos índices de Gini desagregados por município, busca-se identificar padrões internos de desigualdade, mesmo em regiões que, em termos agregados, apresentam relativa homogeneidade.

Essa abordagem mais detalhada permite revelar disparidades locais e áreas críticas que podem estar ocultas nas médias regionais. Além disso, será possível relacionar esses dados com as dimensões do Marco de Avaliação da Governança de Terras (LGAF), especialmente aquelas voltadas ao reconhecimento de direitos (LGI-1 a LGI-4), à gestão das terras públicas (LGI-6 e LGI-8) e à capacidade institucional de aplicação da legislação fundiária (LGI-21). A análise por município contribui, assim, para um diagnóstico mais preciso e orientado à formulação de políticas fundiárias sustentáveis e territorialmente sensíveis.

Um cruzamento importante dos dados de Gini, do ponto de vista da transversalização de políticas públicas, é a identificação das escolas do campo em seus respectivos territórios. Nesse sentido, foram realizados cruzamentos do mapa de Gini com as localizações das 13 Escolas do Campo do estado do Ceará visando observar os contextos de desigualdade em que se encontram inseridas as escolas. Os Mapas 02, 03, 04 e 05 visam subsidiar a análise a seguir. O Mapa 02 apresenta o Gini de desigualdade de acesso à terra no Ceará, o Mapa 03 a localização no mapa do Ceará das 13 Escolas de Campo, o Mapa 04 traz o cruzamento dos mapas 02 e 03 e o Mapa 05 traz o mapa do Gini cruzado com as localizações dos assentamentos rurais no Ceará.

Mapa 02: Mapa do Ceará por intervalos de Gini



Fonte: Saída QGIS com base nos dados da pesquisa Cientista Chefe

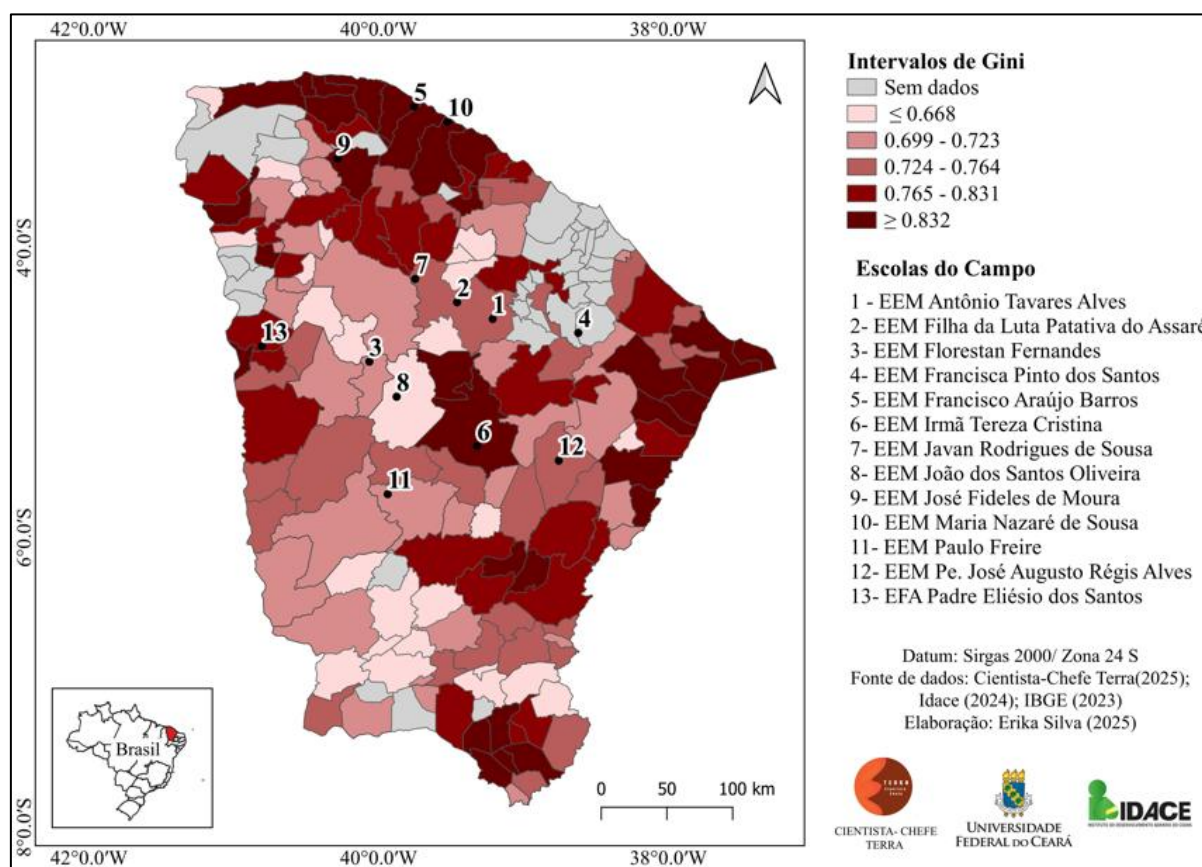
Como já evidenciado, o cenário fundiário do Estado do Ceará, evidenciado a partir do Índice de Gini da estrutura da terra, revela um quadro expressivo de concentração fundiária em grande parte do território. Observou-se que os municípios cearenses apresentam, em sua maioria, índices elevados de Gini, muitos deles superiores a 0,765, o que indica forte desigualdade na distribuição da terra. Tal realidade reflete a persistência de estruturas agrárias historicamente excludentes, marcadas por processos de concentração, grilagem e dificuldade de acesso à terra por parte da agricultura familiar, povos e comunidades tradicionais.

As áreas com os maiores índices de concentração de terras se distribuem especialmente nas regiões do Sertão Central, Centro-Sul, Cariri, Sertão dos Inhamuns e parte do Litoral Oeste. Esse padrão fundiário está diretamente associado aos desafios para a efetivação de práticas sustentáveis de uso do solo, à limitação do acesso a territórios por populações rurais e à pressão sobre recursos naturais. Por outro lado, são justamente essas regiões que apresentam maior incidência de conflitos fundiários, tensionando o papel do Estado na implementação de políticas públicas de regularização, redistribuição e governança da terra. Contudo, as ações de regularização fundiária não são

suficientes à diminuição do índice de Gini, pois são necessárias ações transversalizadas em termos de políticas públicas.

Nesse contexto, a análise espacial integrada com a localização das Escolas do Campo no Ceará oferece uma perspectiva relevante para compreender as dinâmicas territoriais. O mapeamento revela que a maior parte dessas escolas está inserida em municípios com altos índices de desigualdade fundiária. Das treze escolas identificadas, dez estão localizadas em territórios cujo Índice de Gini ultrapassa 0,765, sendo que algumas estão em municípios onde o índice atinge os patamares mais elevados, acima de 0,832. Este dado revela que as Escolas do Campo cumprem um papel estratégico, pois atuam diretamente em territórios profundamente marcados por relações desiguais de acesso à terra.

Mapa 03: Mapa de cruzamento Gini e Ecolas do Campo no Ceará



Fonte: Saída QGIS com base nos dados da pesquisa Cientista Chefe

A presença dessas escolas em contextos de alta concentração fundiária não é casual. Elas constituem espaços de resistência, formação crítica e fortalecimento dos sujeitos do campo. Por meio de práticas educativas contextualizadas, as Escolas do Campo contribuem para a valorização dos saberes tradicionais,

promovem a articulação comunitária e fortalecem as lutas por território, reforma agrária, justiça social e sustentabilidade ambiental.

Por outro lado, algumas poucas escolas estão localizadas em municípios que apresentam índices relativamente mais baixos de concentração fundiária, o que pode ser interpretado como resultado de processos mais consolidados de regularização fundiária, presença de assentamentos de reforma agrária, territórios quilombolas, comunidades indígenas ou maior incidência de pequenas propriedades rurais. Esses territórios podem estar vivenciando experiências exitosas de governança fundiária e ambiental, mas também de outros tipos de políticas públicas, ainda que inseridos em um contexto estadual marcado pela desigualdade agrária.

Quadro 21: Relatoria gerencial do cruzamento entre o Gini e as Escolas do Campo

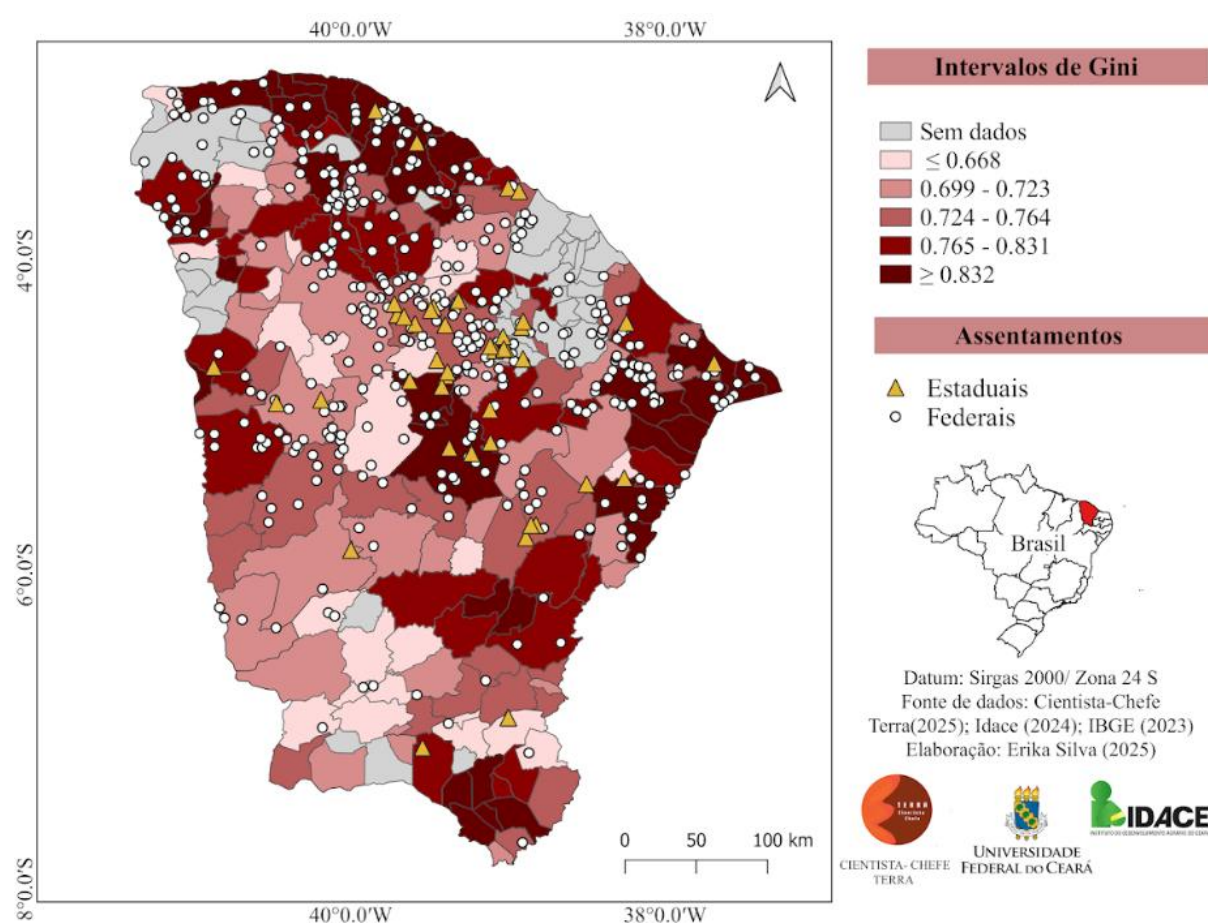
N.	ESCOLA DO CAMPO	MUNICÍPIO	REGIÃO ADMINISTRATIVA	INTERVALO DE GINI	NÍVEL DE CONCENTRAÇÃO
1	EEM Antônio Tavares Alves	Quixeramobim	Sertão Central	0,724 - 0,764	Alta
2	EEM Filha da Luta Patativa do Assaré	Assaré	Cariri	$\leq 0,668$	Baixa
3	EEM Florestan Fernandes	Independência	Sertões de Crateús	0,765 - 0,831	Muito Alta
4	EEM Francisca Pinto dos Santos	Quixadá	Sertão Central	0,724 - 0,764	Alta
5	EEM Francisco Araújo Barros	Coreaú	Norte	$\geq 0,832$	Extremamente Alta
6	EEM Irmã Tereza Cristina	Solonópole	Sertão Central	0,765 - 0,831	Muito Alta
7	EEM Javan Rodrigues de Sousa	Monsenhor Tabosa	Sertão de Canindé	0,724 - 0,764	Alta
8	EEM João dos Santos Oliveira	Boa Viagem	Sertão Central	$\geq 0,832$	Extremamente Alta
9	EEM José Fideles de Moura	Moraújo	Norte	$\geq 0,832$	Extremamente Alta
10	EEM Maria Nazaré de Sousa	Marco	Norte	0,765 - 0,831	Muito Alta
11	EEM Paulo Freire	Acopiara	Centro-Sul	0,765 - 0,831	Muito Alta
12	EEM Pe. José Augusto Régis Alves	Iguatu	Centro-Sul	0,765 - 0,831	Muito Alta
13	EFA Padre Eliésio dos Santos	Crateús	Sertões de Crateús	0,765 - 0,831	Muito Alta

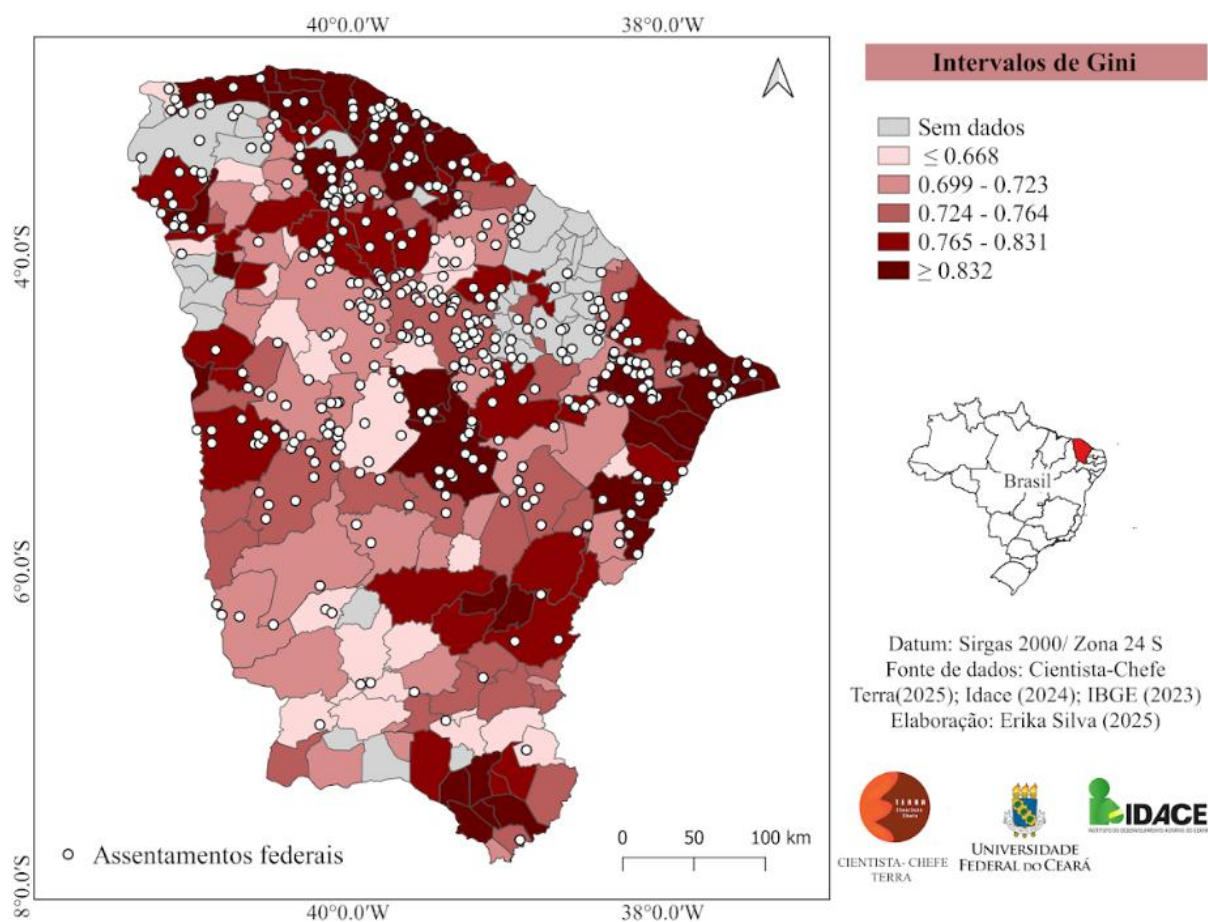
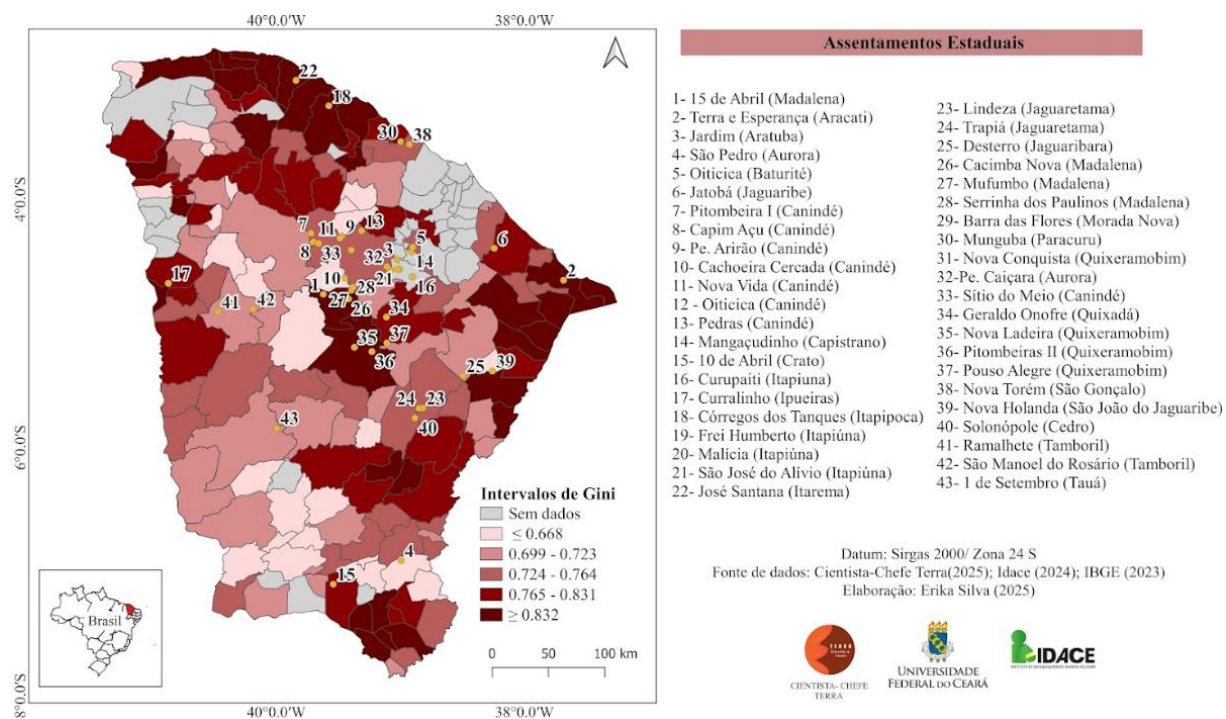
Fonte: Dados da pesquisa Cientista Chefe Terra

Diante desse panorama, torna-se evidente que os desafios da governança fundiária no Ceará estão diretamente conectados às questões educacionais,

ambientais e sociais. A sobreposição de altos índices de concentração fundiária com a localização das Escolas do Campo reforça a necessidade de políticas públicas integradas que combinem ações de regularização fundiária, reconhecimento de territórios tradicionais, fomento à agroecologia e garantia do direito à educação do campo. A efetivação de uma governança territorial justa e sustentável depende, portanto, do fortalecimento de instrumentos que articulem políticas fundiárias, ambientais e educacionais, promovendo não apenas o acesso à terra, mas também a construção de territórios vivos, produtivos e socialmente justos.

Mapa 04: Mapa de cruzamento Gini e assentamentos rurais (estaduais e federais)





Fonte: Saída QGIS com base nos dados da pesquisa Cientista Chefe

Quando analisamos a sobreposição desses índices com a distribuição dos **assentamentos estaduais**, percebe-se que muitos desses territórios altamente concentradores também são espaços de implantação de assentamentos rurais, como é o caso de municípios como **Quixeramobim, Quixadá, Canindé, Madalena, Itapiúna e Jaguaratama**. A presença desses assentamentos, que são formas coletivas de acesso à terra, representa uma estratégia fundamental de enfrentamento à concentração fundiária e de promoção da justiça agrária.

Contudo, a dispersão dos assentamentos, embora significativa, ainda é insuficiente para alterar estruturalmente os padrões de desigualdade fundiária no estado. Isso se evidencia pela manutenção de altíssimos índices de Gini, mesmo em territórios com forte presença de políticas de reforma agrária. Isso sugere que os processos de redistribuição de terras, embora relevantes, ainda enfrentam barreiras, seja na quantidade de imóveis disponibilizados, seja na dificuldade de consolidar esses territórios como espaços de desenvolvimento sustentável.

Regiões como Sertão Central, Sertão de Canindé e Vale do Jaguaribe concentram a maioria dos assentamentos em territórios de altíssima concentração fundiária. Este padrão evidencia a centralidade da política de reforma agrária como **mecanismo de enfrentamento das desigualdades territoriais**, especialmente em regiões com histórico de latifúndio no semiárido cearense. Contudo, a **persistência dos elevados índices de Gini nas regiões com presença de assentamentos sinaliza que a simples criação dos assentamentos não tem sido suficiente para alterar estruturalmente o padrão de concentração da terra**, exigindo ações articuladas no campo da governança, acesso a crédito, assistência técnica, infraestrutura, mercados e fortalecimento das organizações comunitárias.

À luz das recomendação com Base nas Diretrizes da FAO, seria importante: (i) Reconhecimento dos direitos legítimos de posse, incluindo os direitos coletivos e os direitos consuetudinários, especialmente de comunidades tradicionais, povos indígenas, quilombolas e agricultores familiares; (ii) Garantia do acesso equitativo à terra e aos recursos naturais, como meio de promoção da segurança alimentar, redução da pobreza e fortalecimento da resiliência das populações rurais; (iii) Promoção de processos transparentes, participativos e inclusivos na gestão dos recursos fundiários, reconhecendo a necessidade de enfrentar as assimetrias de poder históricas.

Além disso, a sobreposição entre elevada concentração fundiária e a localização dos assentamentos sinaliza a existência de conflitos latentes ou potenciais relacionados à posse da terra, ao uso da água, à preservação dos biomas locais e aos direitos territoriais das populações assentadas. Isso reforça a necessidade de fortalecimento dos instrumentos de governança fundiária, tais como:

- **Regularização fundiária plena dos assentamentos**, com emissão de títulos coletivos, quando for do interesse das comunidades, assegurando sua permanência e desenvolvimento.
- **Integração da governança fundiária com a governança ambiental**, de modo a garantir que os assentamentos sejam também espaços de conservação, manejo sustentável e combate à desertificação, especialmente no contexto da caatinga.
- **Participação efetiva das comunidades nos processos decisórios**, tanto no desenho das políticas de regularização como na gestão dos recursos naturais, conforme preconizam as Diretrizes da FAO.

Portanto, no contexto do Ceará, o mapa revela que a efetivação dessas diretrizes ainda é um desafio. A elevada concentração fundiária expressa pelo Gini indica que os processos de democratização da terra não foram suficientes para alterar a estrutura fundiária historicamente excludente. Mesmo com a existência de assentamentos, muitos deles localizados em áreas de elevada desigualdade, observou-se que esses territórios enfrentam problemas como insegurança jurídica, falta de infraestrutura, dificuldade de acesso às políticas públicas e limitações no uso sustentável dos recursos naturais. O Quadro 09 apresenta os dados cruzados Gini x Assentamentos.

Quadro 22: Resumo gerencial Gini x Assentamentos

N.	ASSENTAMENTO	MUNICÍPIO	REGIÃO ADMINISTRATIVA	FAIXA DO GINI	GRAU DE CONCENTRAÇÃO
1	15 de Abril	Madalena	Sertão de Canindé	$\geq 0,832$	Muito Alta
2	Terra e Esperança	Aracati	Litoral Leste	0,765–0,831	Alta
3	Jardim	Aratuba	Maçico de Baturité	0,724–0,764	Média-Alta
4	São Pedro	Aurora	Centro Sul	$\geq 0,832$	Muito Alta
5	Otiticeia	Baturité	Maçico de Baturité	0,765–0,831	Alta
6	Jatobá	Jaguaretama	Vale do Jaguaribe	$\geq 0,832$	Muito Alta
7	Pitombeira I	Canindé	Sertão de Canindé	$\geq 0,832$	Muito Alta
8	Capim Açú	Canindé	Sertão de Canindé	$\geq 0,832$	Muito Alta
9	Aririú	Canindé	Sertão de Canindé	$\geq 0,832$	Muito Alta
10	Cachoeira Cercada	Canindé	Sertão de Canindé	$\geq 0,832$	Muito Alta
11	Nova Vida	Canindé	Sertão de Canindé	$\geq 0,832$	Muito Alta
12	Otiticeia	Canindé	Sertão de Canindé	$\geq 0,832$	Muito Alta
13	Pedras	Canindé	Sertão de Canindé	$\geq 0,832$	Muito Alta
14	Mangaudinho	Capistrano	Maçico de Baturité	0,765–0,831	Alta
15	10 de Abril	Crato	Cariri	0,724–0,764	Média-Alta
16	Curupati	Itapiúna	Maçico de Baturité	$\geq 0,832$	Muito Alta
17	Curutalinho	Ipueiras	Sertão de Crateús	0,724–0,764	Média-Alta
18	Grogrós de Itapipoca	Itapipoca	Litoral Oeste/Aracatiaçu	0,699–0,723	Média
19	Frei Humberto	Itapiúna	Maçico de Baturité	$\geq 0,832$	Muito Alta
20	Malícia	Itapiúna	Maçico de Baturité	$\geq 0,832$	Muito Alta

21	Sítio do Alívio	Itapiúna	Maciço de Baturité	$\geq 0,832$	Muito Alta
22	José Santana	Itarema	Litoral Oeste/Aracatiaçu	0,699– 0,723	Média
23	Lindeza	Jaguaretama	Vale do Jaguaribe	$\geq 0,832$	Muito Alta
24	Trapáia	Jaguaretama	Vale do Jaguaribe	$\geq 0,832$	Muito Alta
25	Deserto	Jaguaribara	Vale do Jaguaribe	$\geq 0,832$	Muito Alta
26	Cacimba Nova	Madalena	Sertão de Canindé	$\geq 0,832$	Muito Alta
27	Mumfumba	Madalena	Sertão de Canindé	$\geq 0,832$	Muito Alta
28	Serrinha dos Paulinos	Madalena	Sertão de Canindé	$\geq 0,832$	Muito Alta
29	Barra das Flores	Morada Nova	Vale do Jaguaribe	$\geq 0,832$	Muito Alta
30	Mugubaba	Paracuru	Litoral Oeste/Aracatiaçu	0,699– 0,723	Média
31	Nova Conquista	Quixeramobim	Sertão Central	$\geq 0,832$	Muito Alta
32	Pe. Cícero	Aurora	Centro Sul	$\geq 0,832$	Muito Alta
33	Sítio do Meio	Canindé	Sertão de Canindé	$\geq 0,832$	Muito Alta
34	Geraldo Onofre	Quixadá	Sertão Central	$\geq 0,832$	Muito Alta
35	Nova Ladeira	Quixeramobim	Sertão Central	$\geq 0,832$	Muito Alta
36	Pitombeiras II	Quixeramobim	Sertão Central	$\geq 0,832$	Muito Alta
37	Pouso Alegre	Quixeramobim	Sertão Central	$\geq 0,832$	Muito Alta
38	Nova Torém	São Gonçalo do Amarante	Litoral Oeste/Aracatiaçu	0,724– 0,764	Média-Alta
39	Nova Holanda	São João do Jaguaribe	Vale do Jaguaribe	$\geq 0,832$	Muito Alta
40	Solonópole	Cedro	Centro Sul	$\geq 0,832$	Muito Alta
41	Ramalhete	Tamboril	Sertão de Crateús	0,724– 0,764	Média-Alta
42	São Manoel do Rosário	Tamboril	Sertão de Crateús	0,724– 0,764	Média-Alta
43	1º de Setembro	Tauá	Sertão dos Inhamuns	0,724– 0,764	Média-Alta

Fonte: Dados fornecidos pelo Idace (2025) e análises do projeto CCTerra

A análise do cruzamento entre o Gini fundiário e a localização dos assentamentos rurais no Ceará evidencia a urgência de se avançar na construção de uma governança fundiária que seja, ao mesmo tempo, socialmente justa e ambientalmente sustentável. À luz das Diretrizes Voluntárias da FAO, recomenda-se:

- **Ampliar os processos de desapropriação e destinação de terras públicas e privadas para fins de reforma agrária**, especialmente nos territórios de maior concentração fundiária.
- **Fortalecer a política de regularização fundiária, com foco em segurança jurídica para os assentados e os pequenos produtores familiares**, assegurando o direito à terra como um direito humano fundamental.
- **Implementar políticas territoriais integradas**, que articulem acesso à terra, preservação ambiental, acesso à água, crédito, assistência técnica e mercados.
- **Incorporar mecanismos de monitoramento da concentração fundiária e da efetividade dos assentamentos na redução das desigualdades territoriais**, utilizando, inclusive, ferramentas geoespaciais como o próprio mapa apresentado.

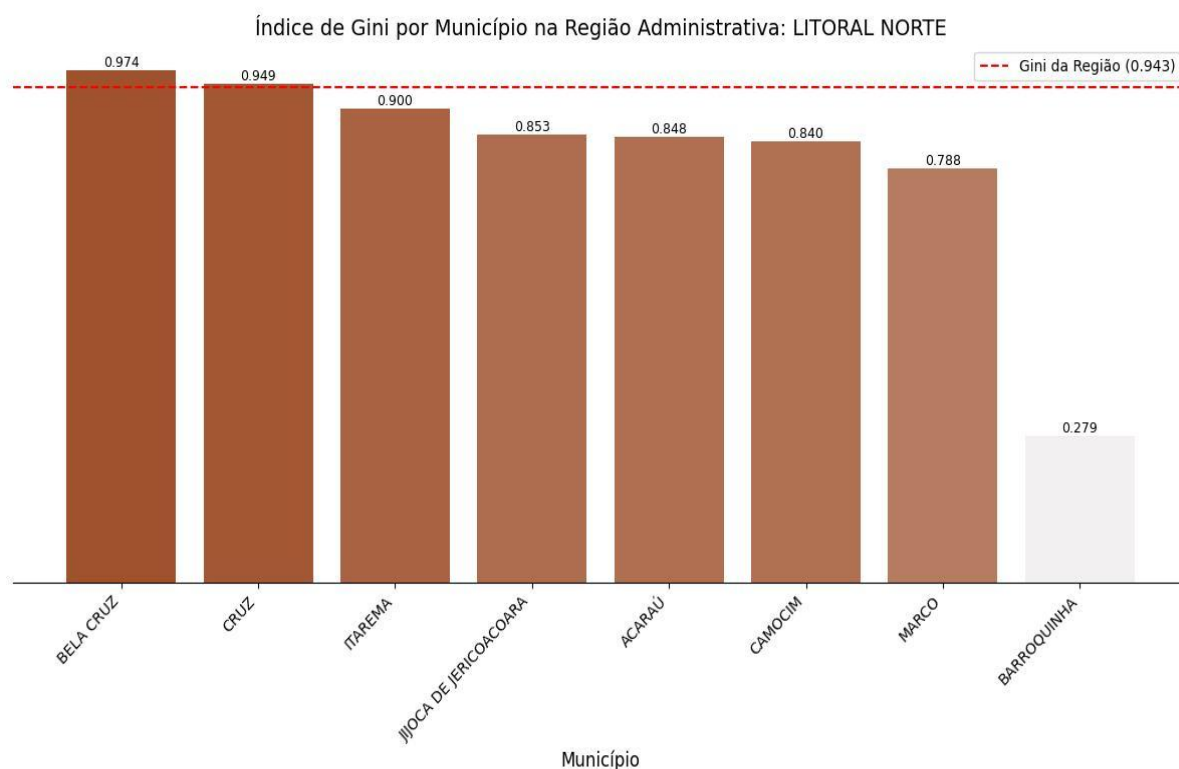
Por fim, esta análise revela uma poderosa ferramenta de diagnóstico, mas também de mobilização social e de incidência política, ao evidenciar de forma clara e objetiva que a governança fundiária no Ceará ainda demanda ações estruturantes, alinhadas com os princípios da justiça social, dos direitos territoriais e da sustentabilidade ambiental.

A seguir, serão conduzidas análises por região administrativa, considerando-se a ordem de apresentação a partir da **região administrativa com maior concentração fundiária para a de menor concentração**, utilizando o índice de Gini regional como referência. Esse ordenamento visa destacar os territórios que demandam atenção prioritária em termos de políticas de redistribuição, regularização fundiária e fortalecimento da governança territorial.

3.2.1 Análise de concentração para o Litoral Norte

A partir da análise geral, observou-se que o Litoral Norte apresenta o maior índice de desigualdade de concentração terra. Nesta etapa da análise, será aprofundada essa análise exploratória a partir das observações dos municípios. A região administrativa apresenta a configuração de Gini representada no Gráfico 21, observando que nem todos os municípios da região têm dados disponíveis da base de dados do Idace e que os municípios com dados na base não têm necessariamente dados completos de todos os imóveis do município. Portanto, a análise parte dos dados disponíveis a seguir analisados (Acará, Barroquinha, Bela Cruz, Camocim, Chaval*, Cruz, Granja*, Itarema, Jijoca de Jericoacoara, Marco, Martinópolis*, Morrinhos*, Uruoca* - *municípios sem dados disponíveis na base).

Gráfico 21: Gini por região administrativa – LITORAL NORTE



Fonte: Pesquisa Cientista Chefe Terra a partir dos dados Idace (2024)

O Índice de Gini, tradicionalmente utilizado para mensurar desigualdades de renda, é aqui aplicado para avaliar a desigualdade na distribuição das terras. O índice varia de 0 a 1, sendo que valores próximos de 1 indicam forte concentração fundiária, ou seja, poucas propriedades com grandes extensões de terra, enquanto valores mais próximos de 0 representam uma distribuição mais equitativa.

O gráfico analisado evidencia um padrão de alta desigualdade fundiária na região. A média regional do Índice de Gini é de 0,943, valor extremamente elevado. Os municípios de Bela Cruz (0,974) e Cruz (0,949) ultrapassam a já alta média regional, enquanto Itarema (0,900), Jijoca de Jericoacoara (0,853), Acaraú (0,848), Camocim (0,840) e Marco (0,788) também apresentam níveis significativos de concentração.

Apenas o município de Barroquinha apresenta um índice consideravelmente inferior (0,279), destoando do padrão regional, contudo, na análise fina da base de dados observou-se que constam apenas 2 imóveis com dados disponíveis, o que nos leva, na análise exploratória, a desconsiderar o índice Gini deste município, pois seria necessária uma amostra maior para a validação deste valor.

Considera-se que o cenário do Litoral Norte revela importantes implicações para a governança fundiária e ambiental. Em primeiro lugar, a extrema concentração fundiária compromete a equidade no acesso à terra, dificultando o fortalecimento da agricultura familiar, dos assentamentos rurais e das comunidades tradicionais, como quilombolas e pescadores artesanais. Tal concentração limita o exercício pleno de direitos territoriais e alimentares, reproduzindo desigualdades históricas no campo.

Além disso, a desigualdade fundiária exerce efeitos diretos sobre a sustentabilidade ambiental. Grandes propriedades, sobretudo em regiões valorizadas pelo turismo ou pelo agronegócio, tendem a promover práticas de uso intensivo do solo, como monoculturas e desmatamento. Municípios como Jijoca de Jericoacoara, por exemplo, têm enfrentado pressões crescentes oriundas da especulação imobiliária e do turismo predatório, resultando na degradação de ecossistemas costeiros frágeis.

Outro fator preocupante é o déficit de regularização fundiária urbana e rural. A necessidade de políticas de cadastro e titulação de terras, aliada à baixa governança territorial, em especial a fiscalização por parte dos diversos atores envolvidos, contribui para a informalidade fundiária e para a insegurança jurídica das populações locais. Essa lacuna favorece a concentração e a grilagem de terras, bem como o avanço de empreendimentos privados sobre territórios.

Quadro 23: Relatoria gerencial da concentração fundiária no Litoral Norte

DIMENSÃO	EVIDÊNCIA
Média regional do Índice de Gini	0,943 - Extremamente alta, indicando forte desigualdade na distribuição de terras.
Municípios com Gini mais elevado	Bela Cruz (0,974), Cruz (0,949), Itarema (0,900) - acima da média regional.
Municípios com Gini elevado, porém abaixo da média	Jijoca de Jericoacoara (0,853), Acaraú (0,848), Camocim (0,840), Marco (0,788).
Riscos e desafios identificados	○ Conflitos fundiários ○ Grilagem e especulação ○ Pressões do turismo e agronegócio
Impactos potenciais sobre o meio ambiente	○ Degradação de ecossistemas frágeis ○ Avanço do desmatamento e uso intensivo do solo
Déficits institucionais relacionados	○ Falta de regularização fundiária ○ Falta de integração de bases de dados (CAR, SIGEF, CAFIR)
Recomendações estratégicas	○ Atualizar e integrar cadastros fundiários e ambientais ○ Priorizar territórios sob conflito ou pressão turística ○ Promover titulação coletiva para comunidades tradicionais ○ Articular políticas fundiárias, urbanísticas e ambientais ○ Promover processos de governança dos dados fundiários em termos de atualização e abrangência.

Fonte: Dados da pesquisa Cientista Chefe Terra

Frente a esse quadro, a governança fundiária e ambiental na região demanda ações integradas e estruturantes. Entre as medidas prioritárias, destacam-se: a atualização e integração de cadastros fundiários (como SIGEF, CAR e CAFIR),

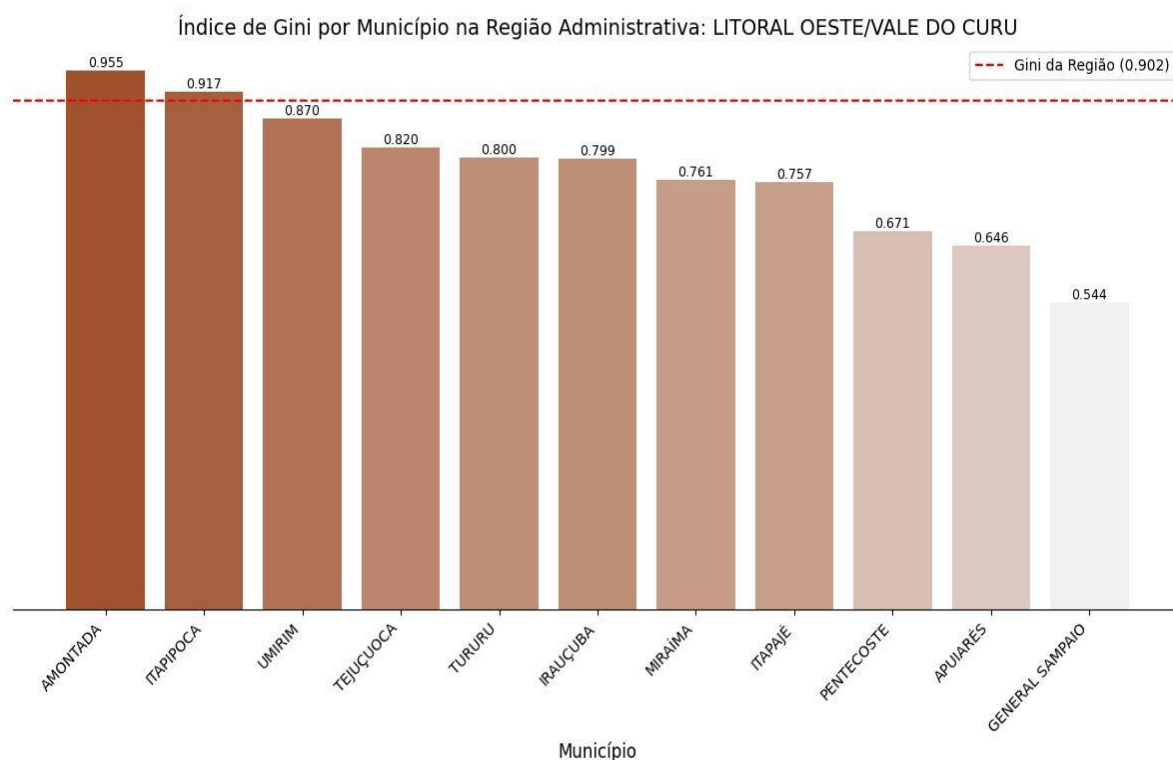
o fortalecimento dos órgãos públicos de gestão territorial (fiscalização), a ampliação da reforma agrária e da titulação coletiva de territórios tradicionais, bem como a articulação de instrumentos de planejamento ambiental, o que demanda a garantia de orçamento público dedicado ao fomento destas políticas.

A superação das desigualdades fundiárias na Região do Litoral Norte do Ceará é condição fundamental para a promoção de justiça territorial, inclusão social e sustentabilidade ambiental. A leitura crítica dos dados apresentados contribui, assim, para subsidiar políticas públicas que enfrentem as raízes históricas da concentração da terra e fortaleçam o protagonismo das comunidades locais na gestão dos seus territórios.

3.2.2 Análise de concentração para o Litoral Oeste/ Vale do Curu

A partir da análise geral, observou-se que o Litoral Oeste/ Vale do Curu também apresenta índice de desigualdade de concentração terra. Nesta etapa da análise, será aprofundada essa análise exploratória a partir das observações dos municípios. A região administrativa apresenta a configuração de Gini representada no Gráfico 22, observando que nem todos os municípios da região têm dados disponíveis da base de dados do Idace e que os municípios com dados na base não têm necessariamente dados completos de todos os imóveis do município. Portanto, a análise parte dos dados disponíveis a seguir analisados (Amontada, Apuiarés, General Sampaio, Irauçuba, Itapajé, Itapipoca, Miraíma, Pentecoste, Tejuçuoca, Tururu, Umirim, Uruburetama* - *municípios sem dados disponíveis na base).

Gráfico 22: Gini por região administrativa – LITORAL OESTE/VALE DO CURU



Fonte: Pesquisa Cientista Chefe Terra a partir dos dados Idace (2024)

A análise do Índice de Gini aplicado à estrutura fundiária dos municípios da Região Administrativa do Litoral Oeste/Vale do Curu, no estado do Ceará, revela padrões significativos de concentração fundiária que merecem atenção por parte de gestores públicos, movimentos sociais e pesquisadores da área.

O gráfico analisado aponta que a média regional do Índice de Gini é de **0,902**, o que já configura uma concentração fundiária extremamente alta. Acima dessa média, destacam-se os municípios de Amontada (0,955) e Itapipoca (0,917), com índices alarmantes. Ambos os municípios estão em áreas de grande valorização fundiária, tanto por sua vocação agrícola quanto pelo avanço do turismo e de empreendimentos imobiliários. Tais dinâmicas tendem a reforçar a pressão sobre os territórios tradicionais e sobre os ecossistemas locais.

Outros municípios como Uiririm (0,870), Tejuçoca (0,820), Tururu (0,800) e Irauçuba (0,799) também registram índices elevados, embora levemente abaixo da média regional. Esses dados indicam que, mesmo em municípios com menor visibilidade turística, a concentração da terra ainda é uma realidade, possivelmente associada à predominância do agronegócio ou à ausência de políticas eficazes de redistribuição fundiária.

Na faixa intermediária estão Miraíma (0,761), Itapajé (0,757) e Pentecoste (0,671), que podem representar territórios com alguma presença de pequenas propriedades, assentamentos rurais ou comunidades tradicionais, embora ainda sob influência de estruturas fundiárias desiguais. Já os municípios de Apuiarés (0,646) e General Sampaio (0,544) apresentam os menores níveis de concentração fundiária na região. Esses dois últimos casos podem refletir maior diversidade de posse da terra, ou a implementação de políticas fundiárias e ambientais mais efetivas, sendo importantes objetos de estudo para práticas replicáveis, contudo, há que se observar que os dados disponíveis do município de Pentecostes apresentam apenas 108 imóveis disponíveis na base de dados.

As consequências socioambientais desses níveis de concentração fundiária são diversas. Em termos sociais, a alta concentração da terra tende a dificultar o acesso das populações vulneráveis, como pequenos agricultores, povos indígenas, comunidades quilombolas e pescadores artesanais, aos territórios e aos recursos naturais necessários para sua reprodução social e econômica. Em muitos desses municípios, a necessidade de regularização fundiária e de mecanismos eficazes demandam a mediação de conflitos agrários nesta região administrativa.

Quadro 24: Relatoria gerencial da concentração fundiária no Litoral Oeste/Vale do Curu

DIMENSÃO	EVIDÊNCIA
Índice de Gini da Região	0,902 -Muito alto, indicandoacentuadaconcentração de terras.
Municípios com Gini acima da média regional	Amontada (0,955) Itapipoca (0,917)- Altíssimadesigualdade fundiária.
Municípios com Gini elevado (próximos da média)	Umirim (0,870), Tejuçuoca (0,820), Tururu (0,800), Irauçuba (0,799).
Municípios com desigualdade fundiária moderada	Miraíma (0,761), Itapajé (0,757), Pentecoste (0,671), Apuiarés (0,646).
Município com menor concentração fundiária	General Sampaio (0,544) -Potencialreferência para experiências replicáveis, contudo, Observou-se que a base de dados apresentapoucosimóveis com dados disponíveis em termos de amostragem.
Principaisriscos fundiários	○ Grilagem de terras ○ Conflitosterritoriais ○ Pressão do turismo e agronegócio
Consequênciasambientaispotenciais	○ Uso intensivoousemmanejado solo ○ Supressão vegetal ○ Degradação de áreas sensíveis
Déficitestruturais de governança	○ Baixa regularização fundiária ○ Falta de articulação entre cadastros e instituições
Oportunidades de açãoestratégica	○ Regularização e titulação de comunidades tradicionais ○ Fortalecimento do ZEE e PlanosDiretores
Recomendaçõesprincipais	○ Integrarbases de dados dos municípios ○ Criarnúcleosintermunicipais de governança territorial ○ Investiremcartografia social e diagnósticosparticipativos

Fonte: Dados da pesquisa Cientista Chefe Terra

Do ponto de vista ambiental, a concentração fundiária pode favorecer práticas insustentáveis de uso da terra, como a expansão descontrolada de monoculturas,

o uso intensivo de agrotóxicos e a degradação de áreas sensíveis, como as margens dos rios, as matas ciliares e as dunas. A ausência de planejamento territorial, somada à fragilidade institucional para fiscalizar o uso e ocupação do solo, resulta na degradação de bens comuns e no avanço do desmatamento, inclusive em áreas de preservação permanente.

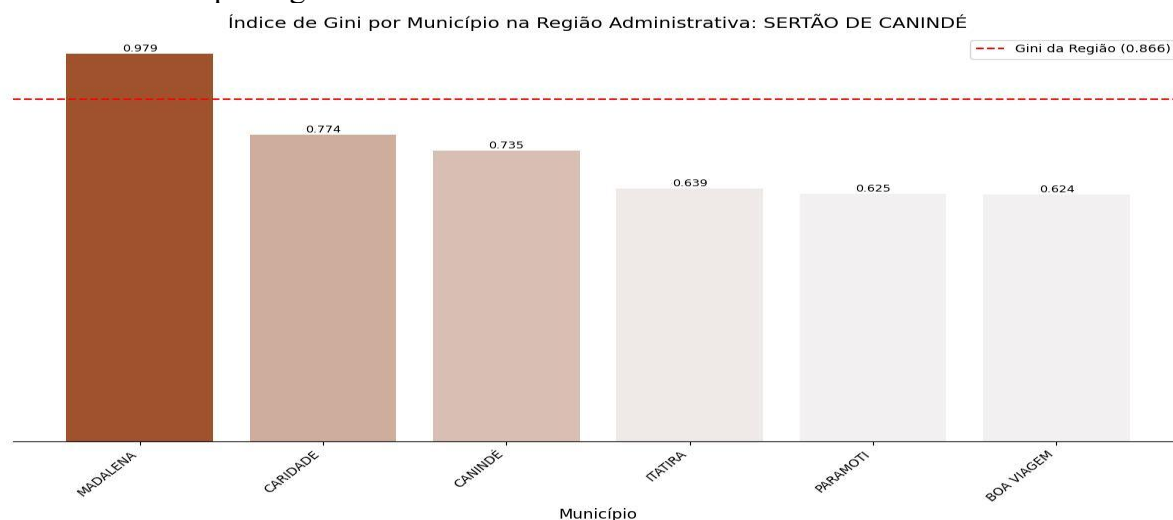
Para enfrentar esses desafios, é fundamental o fortalecimento da governança fundiária e ambiental, entendida como a articulação entre políticas de regularização fundiária, gestão territorial participativa e planejamento ambiental. É urgente ampliar a capacidade dos órgãos públicos de mapear, registrar e fiscalizar o uso da terra, por meio da integração de bases. Além disso, políticas de reforma agrária, reconhecimento de territórios tradicionais e titulação coletiva podem ser colocadas no centro da agenda territorial.

Finalmente, destaca-se a importância do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) e dos Planos Diretores Municipais como instrumentos capazes de orientar o uso racional e justo da terra, promovendo equilíbrio entre conservação ambiental, uso produtivo e justiça social. A heterogeneidade entre os municípios da região sugere que, além de diretrizes comuns, são necessárias estratégias adaptadas às realidades locais, fortalecendo o protagonismo das comunidades e dos governos municipais na governança do território.

3.2.3 Análise de concentração da região Sertão de Canindé

A partir da análise geral, observou-se que o Sertão de Canindé também apresenta alto índice de desigualdade de concentração terra. Nesta etapa da análise, será aprofundada essa análise exploratória a partir das observações dos municípios. A região administrativa apresenta a configuração de Gini representada no Gráfico 23, observando que nesta região há dados de todos os municípios, contudo, os municípios com dados na base não têm necessariamente dados completos de todos os imóveis do município. Portanto, a análise parte dos dados disponíveis a seguir analisados (Boa Viagem, Canindé, Caridade, Itatira, Madalena, Paramoti).

Gráfico 23: Gini por região administrativa – SERTÃO DE CANINDÉ



Fonte: Pesquisa Cientista Chefe Terra a partir dos dados Idace (2024)

O gráfico apresentado evidencia o Índice de Gini da concentração de terras nos municípios que compõem a região administrativa do Sertão de Canindé, revelando importantes desigualdades estruturais que impactam tanto a governança fundiária quanto a sustentabilidade ambiental da região. O valor médio regional do índice de Gini é de 0,866, considerado extremamente alto, o que indica uma forte concentração da propriedade da terra nas mãos de poucos atores.

O município de Madalena destaca-se nesse sentido, com um índice de Gini de 0,979, sinalizando uma das mais altas concentrações fundiárias do estado. Esse nível de desigualdade sugere a existência de latifúndios, baixa diversidade de uso do solo e grandes obstáculos à democratização do acesso à terra. Esse cenário tende a provocar a marginalização de pequenos agricultores e comunidades tradicionais, enfraquecendo sua capacidade de permanência no território.

Caridade (0,774) e Canindé (0,735) apresentam concentrações também elevadas, embora ligeiramente abaixo da média regional. Já os municípios de Itatira (0,639), Paramoti (0,625) e Boa Viagem (0,624) apresentam índices significativamente mais baixos, apontando para uma distribuição fundiária um pouco mais equilibrada, o que pode favorecer políticas de regularização, agricultura familiar e fortalecimento da economia local. Há que se observar que o caçulo do índice de deu a partir dos dados disponíveis na base de dados, destes três municípios que apresentam Ginis menores, Itatira e Paramoti têm por volta de 450 imóveis disponíveis na base, cada um. Paramoti, por sua vez, apresenta 1836 imóveis (propriedades privadas).

Do ponto de vista ambiental, a alta concentração de terras está geralmente associada a modelos de uso intensivo e extensivo do solo, como a monocultura e a pecuária de larga escala. Essas práticas ampliam os riscos de degradação de biomas nativos, comprometendo a função ecológica do solo e a disponibilidade hídrica, especialmente em regiões semiáridas como o Sertão Central cearense. A fragilidade da governança fundiária na região se expressa na insuficiência de mecanismos efetivos de regularização e no limitado controle do poder público sobre o uso e ocupação do território.

Quadro 25: Relatoria gerencial da concentração fundiária no Sertão de Canindé

DIMENSÃO	EVIDÊNCIA
Índice de Gini da Região	0,866 -Muito elevado, indicando forte concentração da propriedade da terra.
Município com maior desigualdade fundiária	Madalena (0,979) -Índice extremo, revela altíssima concentração de terras.
Outros municípios com Gini elevado	Caridade (0,774), Canindé (0,735) - Acima da média estadual e próximos a nível crítico.
Municípios com desigualdade moderada	Itatira (0,639), Paramoti (0,625), Boa Viagem (0,624) -Potencial para políticas distributivas.
Riscos fundiários principais	○ Latifúndios improdutivos ○ Grilagem ○ Conflitos por terra e água
Impactos ambientais associados	○ Pressão sobre vegetação nativa ○ Degradação do solo e da caatinga • Escassez hídrica
Déficits institucionais	○ Baixa integração dos cadastros fundiários ○ Pouca articulação intermunicipal
Oportunidades estratégicas	○ Regularização fundiária coletiva ○ Apoio à agricultura familiar ○ Zoneamento ecológico-econômico
Boas práticas recomendadas	○ Atualização e integração dos sistemas de cadastro ○ Mapeamento participativo de territórios ○ Fortalecimento de Conselhos Municipais e Planos Diretores

Fonte: Dados da pesquisa Cientista Chefe Terra

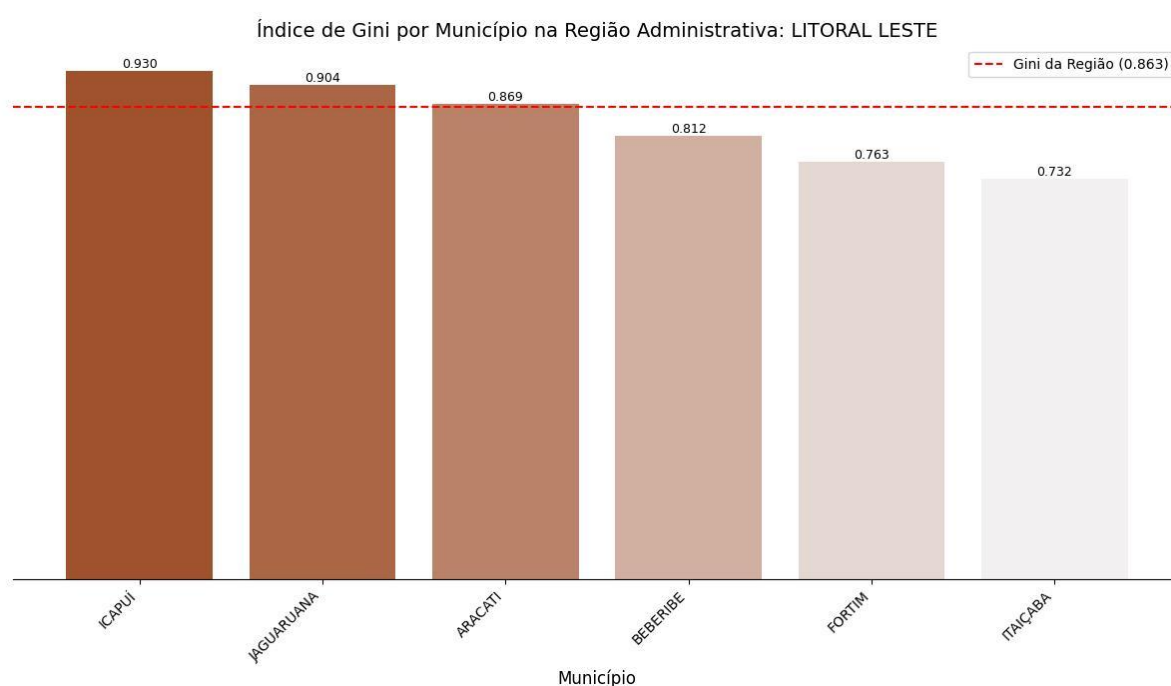
A concentração fundiária também representa um entrave para a justiça social e ambiental, na medida em que reduz as possibilidades de inclusão produtiva de populações vulnerabilizadas, como pequenos agricultores, povos e comunidades tradicionais e mulheres rurais. Diante deste cenário, é urgente o fortalecimento da governança fundiária e ambiental integrada, com ações voltadas para a redistribuição do acesso à terra, o reconhecimento de territórios coletivos, e a promoção de modelos de uso sustentável dos recursos naturais. A articulação entre esferas do poder público, movimentos sociais, academia e sociedade civil é fundamental para romper com padrões históricos de exclusão e possibilitar um desenvolvimento territorial mais justo e resiliente.

3.2.4 Análise de concentração da região Litoral Leste

A partir da análise geral, observou-se que o Litoral Leste também apresenta alto índice de desigualdade de concentração terra. Nesta etapa da análise, será

aprofundada essa análise exploratória a partir das observações dos municípios. A região administrativa apresenta a configuração de Gini representada no Gráfico 24, observando que nesta região há dados de todos os municípios, contudo, os municípios com dados na base não têm necessariamente dados completos de todos os imóveis do município. Portanto, a análise parte dos dados disponíveis a seguir analisados (Aracati, Beberibe, Fortim, Icapuí, Itaiçaba, Jaguaruana).

Gráfico 24: Gini por região administrativa – LITORAL LESTE



Fonte: Pesquisa Cientista Chefe Terra a partir dos dados Idace (2024)

Os dados do gráfico evidenciam um cenário de elevada concentração fundiária na região administrativa do Litoral Leste do Ceará. O Índice de Gini médio da região é de 0,863 (próximo da média do estado do Ceará), valor que denota uma desigualdade fundiária estrutural e persistente. Tal índice está muito próximo do limite máximo (1,0), o que indica que poucas propriedades concentram grandes extensões de terra, enquanto a maioria da população rural detém parcelas pequenas ou sequer tem acesso à terra.

Icapuí (0,930), Jaguaruana (0,904) e Aracati (0,869) são os municípios com maior concentração de terras na região, todos com índices acima da média regional, Icapui, em especial, demanda necessidade urgente de reforma fundiária e controle da especulação em áreas costeiras. Essas localidades possuem importância estratégica no litoral cearense, tanto do ponto de vista econômico quanto ecológico, com presença de ecossistemas frágeis como manguezais,

dunas, áreas de recarga aquífera e zonas costeiras. Nessas áreas, a combinação de alta concentração fundiária e expansão do agronegócio, da carcinicultura e da especulação imobiliária representa sérios riscos socioambientais caso não haja governança fundiária e ambiental dos territórios.

A elevada desigualdade fundiária nestes municípios limita a eficácia de políticas públicas voltadas à inclusão produtiva, reforma agrária, agroecologia e desenvolvimento rural sustentável. Além disso, essa concentração impacta negativamente a governança ambiental, dificultando a preservação de áreas de preservação permanente (APPs) e unidades de conservação, uma vez que o uso do solo tende a privilegiar grandes empreendimentos privados em detrimento da função socioambiental da terra.

Por outro lado, municípios como Fortim (0,763) e Itaiçaba (0,732) apresentam os menores índices da região, indicando contextos com maior potencial para ações de regularização fundiária, gestão participativa do território e fortalecimento da agricultura familiar. Contudo, há que se observar que na base de dados constam poucas unidades de observação para imóveis de propriedade privada em comparação com os outros municípios: Fortim apresenta na base 234 imóveis e Itaiçaba, 344 imóveis, o que limita a validação do índice, ainda que se possa inferenciar que os índices sejam próximos a estes valores.

Quadro 26: Relatoria gerencial da concentração fundiária no Litoral Leste

DIMENSÃO	EVIDÊNCIA
Desigualdade fundiária (Gini)	O índice médio da região é 0,863, evidenciando alta concentração fundiária. Três municípios (Icapuí, Jaguaruana e Aracati) superam esse valor.
Municípios críticos	Icapuí (0,930) e Jaguaruana (0,904) apresentam os maiores índices, com forte concentração da terra e riscos socioambientais associados.
Municípios com menor Gini	Fortim (0,763) e Itaiçaba (0,732) indicam menor desigualdade relativa, com maior potencial para políticas de acesso à terra e uso sustentável, ainda que apresentem menos imóveis na amostra de dados.
Riscos socioambientais	Áreas com alta concentração de terra estão mais expostas a conflitos fundiários, degradação ambiental, especulação imobiliária e turismo predatório.
Governança fundiária	A região demanda fortalecimento de instrumentos de regularização e ordenamento territorial costeiro.
Governança ambiental	Necessidade de articulação entre uso do solo, proteção de ecossistemas frágeis (mangues, restingas) e planejamento ambiental participativo.
Ações prioritárias	○ Diagnóstico integrado da malha fundiária ○ Regularização e monitoramento ambiental ○ Apoio à agricultura familiar e território tradicionais

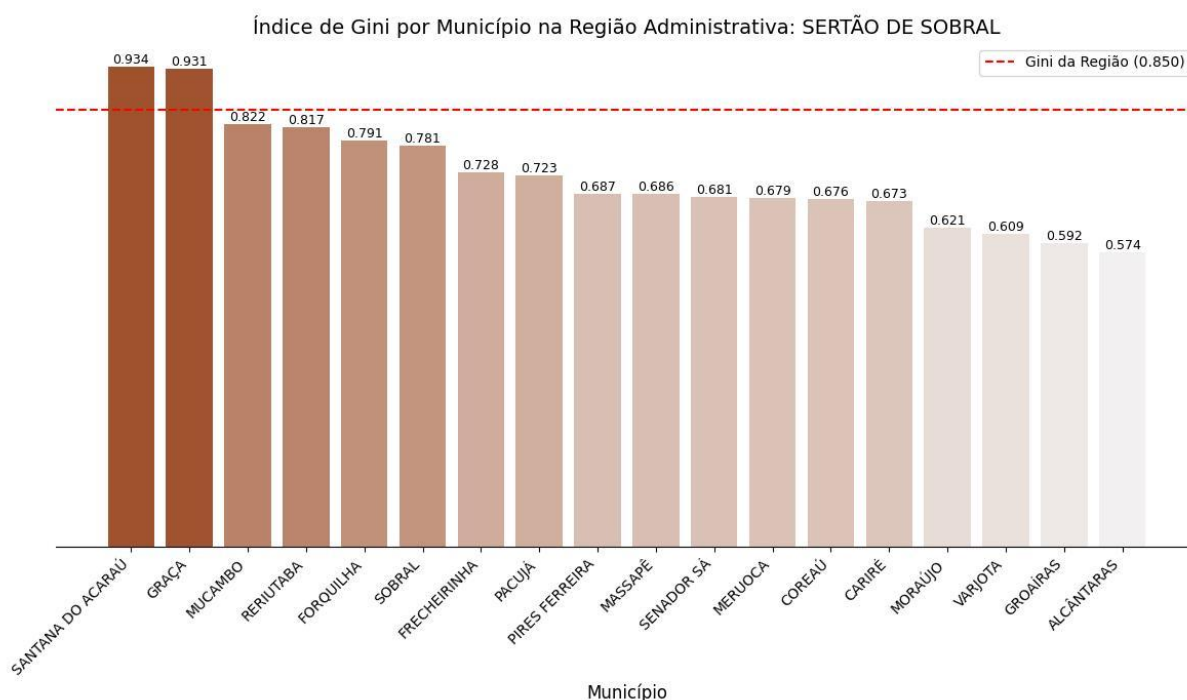
Fonte: Dados da pesquisa Cientista Chefe Terra

Em suma, os dados revelam a urgência de políticas integradas que articulem justiça fundiária e gestão ambiental, promovendo a democratização do acesso à terra, o combate à grilagem, o fortalecimento das comunidades tradicionais e a proteção dos bens naturais. O Litoral Leste cearense demanda ações intersetoriais que alinhem governança fundiária, sustentabilidade e equidade territorial.

3.2.5 Análise de concentração da região Sertão de Sobral

A partir da análise geral, observou-se que o Sertão de Sobral também apresenta alto índice de desigualdade de concentração terra. Nesta etapa da análise, será aprofundada essa análise exploratória a partir das observações dos municípios. A região administrativa apresenta a configuração de Gini representada no Gráfico 25, observando que nesta região há dados de todos os municípios, contudo, os municípios com dados na base não têm necessariamente dados completos de todos os imóveis do município. Portanto, a análise parte dos dados disponíveis a seguir analisados (Alcântaras, Cariré, Coreaú, Forquilha, Frecheirinha, Graça, Groaíras, Massapê, Meruoca, Mucambo, Moraújo, Pacujá, Pires Ferreira, Reriutaba, Santana do Acaraú, Senador Sá, Sobral, Varjota).

Gráfico 25: Gini por região administrativa – SERTÃO DE SOBRAL



Fonte: Pesquisa Cientista Chefe Terra a partir dos dados Idace (2024)

A análise do Índice de Gini de concentração fundiária para os municípios que compõem a região administrativa do Sertão de Sobral evidencia um quadro de significativa desigualdade no acesso à terra, embora com maior dispersão e heterogeneidade interna quando comparada a outras regiões do estado do Ceará. O índice médio regional é de 0,850, o que caracteriza uma alta concentração fundiária.

Municípios como Santana do Acaraú (0,934) e Graça (0,931) apresentam os maiores índices da região, superando a média regional e indicando fortes padrões de concentração de terras, o que historicamente está associado à existência de grandes propriedades, pouca diversificação do uso da terra e menor presença de políticas públicas voltadas à democratização do acesso à terra. Essa realidade impõe desafios importantes à governança fundiária, sobretudo no que diz respeito à regularização de posses, implementação de instrumentos de ordenamento territorial e enfrentamento de conflitos agrários.

Por outro lado, municípios como Alcântaras (0,574), Groaíras (0,592) e Varjota (0,609) apresentam índices significativamente menores, refletindo menores níveis de concentração fundiária e, possivelmente, uma maior presença de pequenas propriedades, comunidades rurais consolidadas e práticas agrícolas mais distribuídas. Esses municípios tendem a oferecer maior viabilidade para o desenvolvimento de políticas de fomento à agricultura familiar, agroecologia e ordenamento ambiental comunitário. Contudo, há que se observar que a amostra dos dados destes municípios é menor em comparação com os outros da região e por isto, a validação do índice Gini apresenta o viés da amostra com menos unidades de observação. É possível inferenciar que o Gini irá se comportar na mesma tendência, contudo, faz-se esta observação, por compromisso ético da pesquisa.

Quadro 27: Relatoria gerencial da concentração fundiária no Sertão de Sobral

DIMENSÃO	EVIDÊNCIA
Índice Gini médio da região	0,850 - Alta concentração fundiária
Municípios com maior Gini	Santana do Acaraú (0,934), Graça (0,931), Mucambo (0,822), Reriutaba (0,817)
Municípios com menor Gini	Alcântaras (0,574), Groaíras (0,592), Varjota (0,609), Moraújo (0,621)
Padrão territorial	Alta desigualdade fundiária com significativa variação entre os municípios
Riscos à governança ambiental	Uso concentrado e intensivo da terra em áreas com alto Gini pode favorecer degradação ambiental
Oportunidades identificadas	- Municípios com menor Gini: potencial para políticas de agricultura familiar e sustentabilidade- Possibilidade de articulação de estratégias diferenciadas por território
Desafios principais	- Regularização fundiária em municípios com alto Gini- Redução de conflitos pelo uso da terra- Ampliação do CAR e da gestão ambiental compartilhada
Recomendações estratégicas	- Ações territorializadas de governança fundiária- Fortalecimento de políticas públicas ambientais e agrárias nos municípios com maior desigualdade- Estímulo à gestão participativa e à agroecologia nos municípios com menor concentração

Fonte: Dados da pesquisa Cientista Chefe Terra

A governança ambiental na região está diretamente relacionada à estrutura fundiária: onde há maior concentração de terras, observou-se também maior risco de uso predatório dos recursos naturais, com impactos sobre a biodiversidade local, uso irregular de áreas de preservação permanente (APPs) e desmatamento em microbacias. Municípios com menor desigualdade tendem a

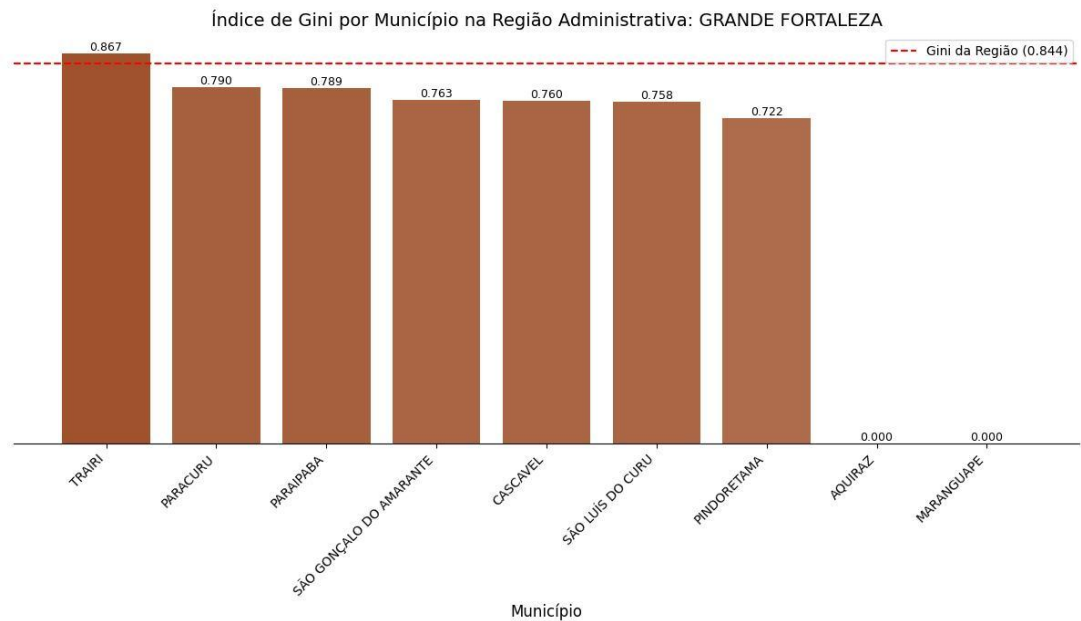
ter maior potencial para políticas participativas de gestão territorial e desenvolvimento sustentável.

A heterogeneidade dos dados evidencia a necessidade de estratégias territoriais diferenciadas para a governança fundiária e ambiental. Enquanto os municípios com maior concentração demandam ações estruturantes de regularização fundiária, fiscalização e combate à grilagem, os demais podem ser foco de investimentos em desenvolvimento rural sustentável, consolidação de territórios tradicionais e ampliação do Cadastro Ambiental Rural (CAR).

3.2.6 Análise de concentração da região Grande Fortaleza

A partir da análise geral, observou-se que a região administrativa Grande Fortaleza também apresenta alto índice de desigualdade de concentração terra. Nesta etapa da análise, será aprofundada essa análise exploratória a partir das observações dos municípios. A região administrativa apresenta a configuração de Gini representada no Gráfico 26, observando que nem todos os municípios da região têm dados disponíveis da base de dados do Idace e que os municípios com dados na base não têm necessariamente dados completos de todos os imóveis do município. Portanto, a análise parte dos dados disponíveis a seguir analisados (Aquiraz, Cascavel, Caucaia*, Chorozinho*, Eusébio*, Fortaleza*, Guaiúba*, Horizonte*, Itaitinga*, Maracanaú*, Maranguape, Pacajus*, Pacatuba*, Paraipaba, Paracuru, Pindoretama, São Gonçalo do Amarante, São Luís do Curu, Trairi - *municípios sem dados disponíveis na base).

Gráfico 26: Gini por região administrativa – GRANDE FORTALEZA



Fonte: Pesquisa Cientista Chefe Terra a partir dos dados Idace (2024)

O gráfico evidencia os níveis de concentração fundiária nos municípios que compõem a região administrativa da Grande Fortaleza, com base no Índice de Gini. O município de Trairi apresenta o maior índice da região (0,867), situando-se acima da média regional (0,844), evidenciando forte concentração da posse da terra. Esse padrão acende alertas quanto à desigualdade agrária, à vulnerabilidade de pequenos agricultores e ao risco de degradação ambiental associada a grandes empreendimentos agropecuários ou turísticos. Municípios como Paracuru (0,790), Paraipaba (0,789) e São Gonçalo do Amarante (0,763) também apresentam níveis elevados, embora abaixo da média regional.

Por outro lado, Aquiraz e Maranguape registram valores nulos no gráfico, o que indica ausência ou inconsistência nos dados declaratórios. Os índices zerados indicam ausência ou inconsistência nos dados fundiários, uma vez que cada município possui apenas um imóvel registrado na base analisada, impossibilitando o cálculo confiável do índice de Gini., que é a principal base utilizada para estimar o índice de Gini fundiário. A ausência desses dados compromete o planejamento territorial e a capacidade do Estado de implementar políticas públicas fundiárias e ambientais eficazes.

A governança ambiental nesta região administrativa, marcada por forte urbanização, expansão imobiliária e pressão sobre áreas costeiras e de preservação permanente, é diretamente impactada pela estrutura fundiária. Áreas com maior concentração tendem a apresentar processos de uso intensivo do solo, redução da biodiversidade e maior risco de conflitos socioambientais, especialmente em áreas de interesse turístico e econômico. Portanto, a análise da desigualdade fundiária torna-se essencial para orientar políticas públicas de regularização, ampliação do CAR, proteção ambiental e promoção da justiça territorial. A articulação entre os municípios da Grande Fortaleza deve considerar não apenas a urbanização acelerada, mas também os vazios institucionais nos cadastros fundiários e ambientais.

Quadro 28: Relatoria gerencial da concentração fundiária na Grande Fortaleza

DIMENSÃO	EVIDÊNCIA
Índice Gini médio da região	0,844 - Alta concentração fundiária
Municípios com maior Gini	Trairi (0,867), Paracuru (0,790), Paraipaba (0,789), São Gonçalo do Amarante (0,763)
Municípios com menor Gini	Aquiraz (0,000), Maranguape (0,000) - ausência ou inconsistência de dados (cada município apresenta apenas 1 imóvel na base de dados)
Padrão territorial	Elevada desigualdade fundiária em áreas litorâneas e semiurbanas
Riscos à governança ambiental	Pressão sobre ecossistemas costeiros, urbanização predatória, uso intensivo ou sem manejo da terra
Oportunidades identificadas	○ Incentivo ao CAR em municípios sem dados ○ Integração entre políticas urbanas e rurais
Desafios principais	○ Regularização fundiária em áreas com forte especulação ○ Ampliação da cobertura de dados fundiários e ambientais
Recomendações estratégicas	○ Investimento em mapeamento territorial participativo

	○ Fortalecimento institucional do CAR e da governança intermunicipal ○ Promoção de políticas de uso sustentável da terra
--	---

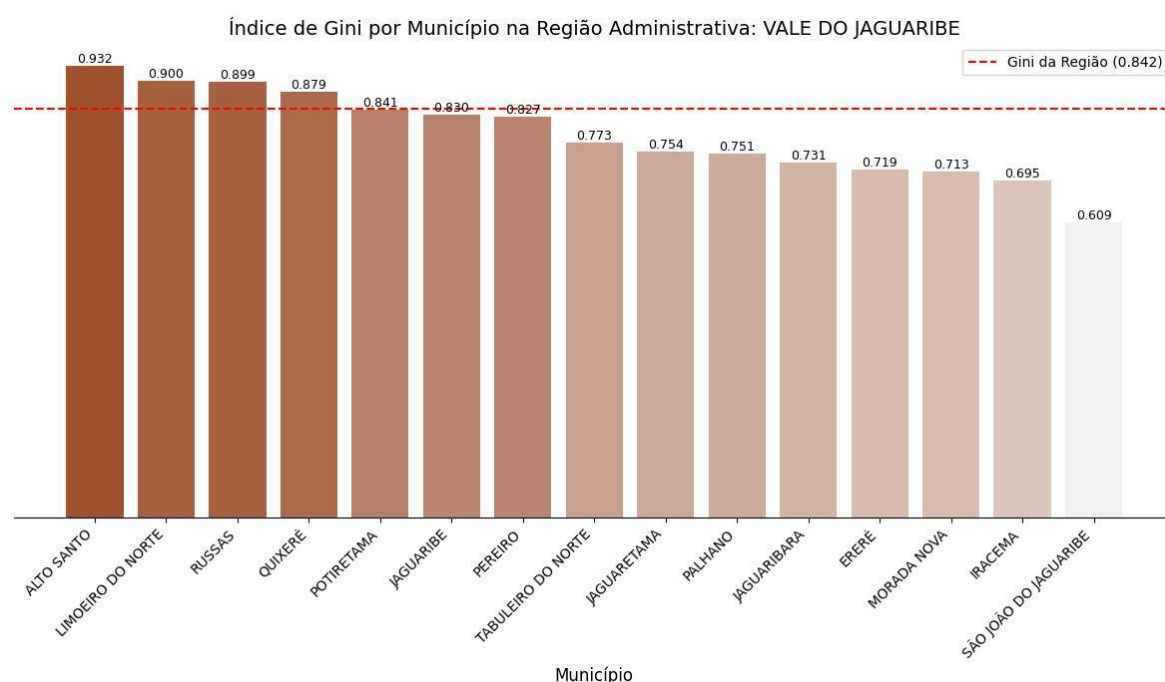
Fonte: Dados da pesquisa Cientista Chefe Terra

A governança ambiental nesta região, marcada por forte urbanização, expansão imobiliária e pressão sobre áreas costeiras e de preservação permanente, é diretamente impactada pela estrutura fundiária. Áreas com maior concentração tendem a apresentar processos de uso intensivo do solo, redução da biodiversidade e maior risco de conflitos socioambientais, especialmente em áreas de interesse turístico e econômico. Portanto, a análise da desigualdade fundiária torna-se essencial para orientar políticas públicas de regularização, ampliação do CAR, proteção ambiental e promoção da justiça territorial. A articulação entre os municípios da Grande Fortaleza deve considerar não apenas a urbanização acelerada, mas também os vazios institucionais nos cadastros fundiários e ambientais.

3.2.7 Análise de concentração da região Vale do Jaguaribe

A partir da análise geral, observou-se que o Vale do Jaguaribe também apresenta alto índice de desigualdade de concentração terra. Nesta etapa da análise, será aprofundada essa análise exploratória a partir das observações dos municípios. A região administrativa apresenta a configuração de Gini representada no Gráfico 27, observando que nesta região há dados de todos os municípios, contudo, os municípios com dados na base não têm necessariamente dados completos de todos os imóveis do município. Portanto, a análise parte dos dados disponíveis a seguir analisados (Alto Santo, Ererê, Iracema, Jaguaribe, Jaguaretama, Jaguaribara, Limoeiro do Norte, Morada Nova, Palhano, Pereiro, Potiretama, Quixerê, Russas, São João do Jaguaribe, Tabuleiro do Norte).

Gráfico 27: Gini por região administrativa – VALE DO JAGUARIBE



Fonte: Pesquisa Cientista Chefe Terra a partir dos dados Idace (2024)

O gráfico apresenta o Índice de Gini da concentração de terras para os municípios da região administrativa do Vale do Jaguaribe, no estado do Ceará. O índice de Gini é uma medida estatística que varia entre 0 e 1, sendo que valores mais próximos de 1 indicam maior concentração fundiária, ou seja, a terra está nas mãos de poucos proprietários. A média regional é de 0,842, já indicando um alto grau de desigualdade na distribuição da terra.

Municípios como Alto Santo (0,932), Limoeiro do Norte (0,900) e Russas (0,899) apresentam os maiores níveis de concentração fundiária, todos acima da média regional. Esse cenário pode refletir a presença de grandes propriedades agrícolas (latifúndios), historicamente consolidadas, que concentram o uso da terra para monoculturas ou atividades agroindustriais voltadas ao mercado externo ou regional. Essas áreas, geralmente, exercem grande pressão sobre os recursos naturais, o que pode comprometer os esforços de governança ambiental, principalmente no que se refere ao uso sustentável do solo, à proteção de recursos hídricos e à mitigação de conflitos socioambientais.

Por outro lado, municípios como São João do Jaguaribe (0,609), Iracema (0,695) e Morada Nova (0,713) apresentam índices relativamente mais baixos, sugerindo maior diversidade na estrutura fundiária local. Essa distribuição menos concentrada pode ser associada à presença de pequenas e médias

propriedades, o que favorece práticas de agricultura familiar, maior fixação de populações no campo e potencial fortalecimento de iniciativas comunitárias de conservação ambiental. No entanto, vale considerar que Gini mais baixo não garante automaticamente justiça agrária ou ambiental, pode haver outros fatores limitantes, como acesso a crédito, assistência técnica ou políticas públicas específicas. Observou-se aqui, que os municípios de São João do Jaguaribe e Iracema têm amostras de dados menores no banco de dados de imóveis privados, logo, este valor do Gini destes dois municípios pode não refletir a realidade do município, ainda que apresentem em quantitativo por volta de 700 imóveis privados, cada um, na base de dados.

Quadro 29: Relatoria gerencial da concentração fundiária Vale do Jaguaribe

Indicador	Descrição
Média Regional do Gini	0,842 – Alta concentração
Município com maior concentração fundiária	Alto Santo (0,932) – Altíssima concentração
Municípios com Gini acima da média regional	Alto Santo, Limoeiro do Norte, Russas, Quixerê, Potiretama
Municípios com Gini abaixo da média regional	Jaguaribe, Pereiro, Tabuleiro do Norte, Jaguarretama, Palhano, Jaguaribara, Ererê, Morada Nova, Iracema, São João do Jaguaribe
Município com menor concentração fundiária	São João do Jaguaribe (0,609)
Aspectos Críticos Identificados	Alta concentração fundiária em municípios estratégicos; desafios para regularização fundiária e sustentabilidade ambiental
Potencial de ação pública	Priorizar políticas de democratização da terra, fomento à agricultura familiar, fortalecimento da regularização fundiária e integração com programas de conservação ambiental

Fonte: Dados da pesquisa Cientista Chefe Terra

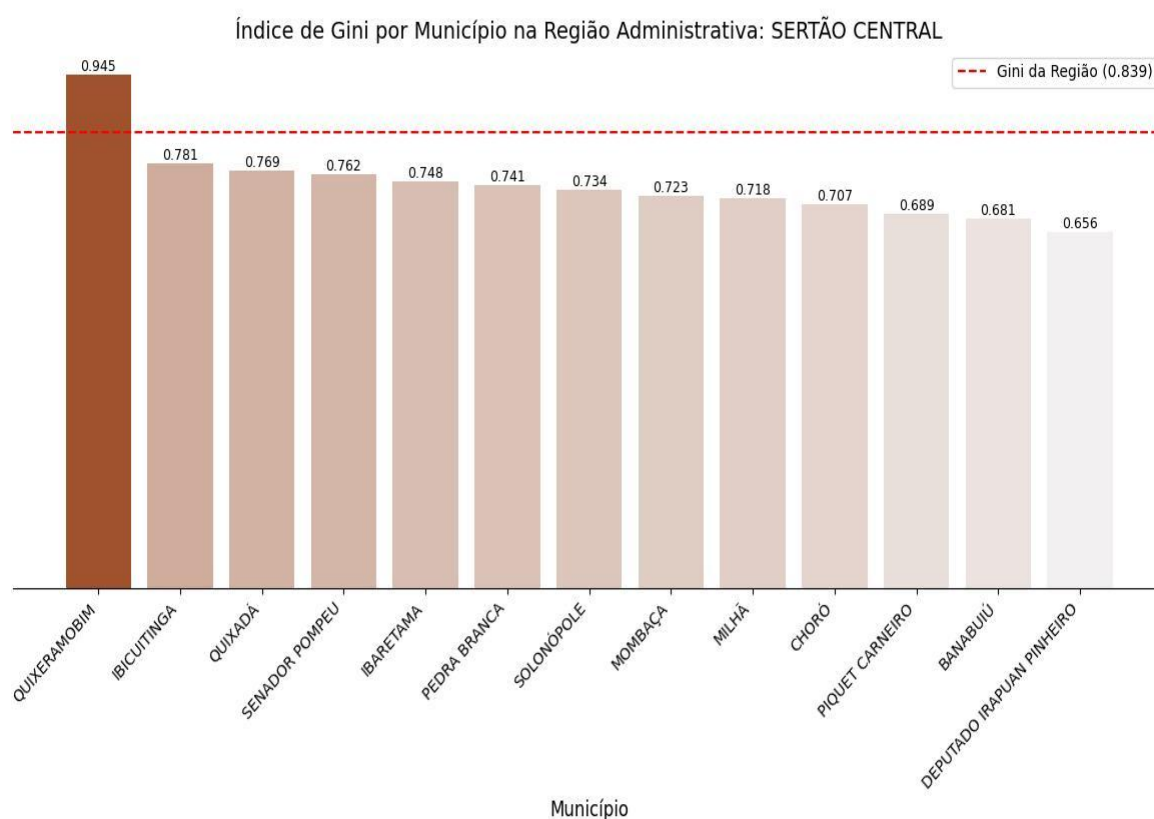
De forma geral, o elevado índice médio da região aponta para desafios persistentes na estrutura agrária local. A alta concentração fundiária compromete os princípios de uma governança fundiária democrática, dificultando a implementação de políticas públicas voltadas à regularização fundiária, à reforma agrária e à gestão territorial participativa. Do ponto de vista ambiental, a governança é enfraquecida quando o uso da terra está sob controle de poucos agentes, que nem sempre estão comprometidos com práticas sustentáveis. Assim, a integração entre as políticas de regularização fundiária e proteção ambiental é fundamental para a promoção de justiça territorial e sustentabilidade ecológica no Vale do Jaguaribe.

3.2.8 Análise de concentração da região Sertão Central

A partir da análise geral, observou-se que o Sertão Central também apresenta alto índice de desigualdade de concentração terra. Nesta etapa da análise, será aprofundada essa análise exploratória a partir das observações dos municípios. A região administrativa apresenta a configuração de Gini representada no Gráfico 28, observando que nesta região há dados de todos os municípios, contudo, os municípios com dados na base não têm necessariamente dados

completos de todos os imóveis do município. Portanto, a análise parte dos dados disponíveis a seguir analisados (Banabuiú, Choró, Deputado Irapuan Pinheiro, Ibareta, Ibicuitinga, Milhã, Mombaça, Pedra Branca, Piquet Carneiro, Quixadá, Quixeramobim, Senador Pompeu, Solonópole).

Gráfico 28: Gini por região administrativa – SERTÃO CENTRAL



Fonte: Pesquisa Cientista Chefe Terra a partir dos dados Idace (2024)

A análise dos dados do Índice de Gini de concentração fundiária para os municípios da região administrativa do Sertão Central, no estado do Ceará, revela um quadro de elevada desigualdade na distribuição das terras. A média regional do Gini foi de 0,839, o que por si só já caracteriza uma situação estrutural de concentração fundiária acentuada.

O município de Quixeramobim apresenta um índice de Gini de 0,945, o mais elevado da região, o que indica uma concentração extrema da propriedade da terra. Esse cenário sugere a presença significativa de latifúndios e grandes imóveis rurais, em contraste com uma baixa incidência de pequenas propriedades. A governança fundiária em contextos como este tende a enfrentar sérios entraves, tanto no que diz respeito à regularização de imóveis quanto à

promoção da justiça agrária. Do ponto de vista ambiental, a elevada concentração fundiária pode comprometer a gestão participativa dos recursos naturais, limitar o uso sustentável da terra e acentuar a vulnerabilidade ecológica em áreas críticas.

A questão do acesso à água é central para a análise da governança ambiental em Quixeramobim. O município é cortado pelo rio Quixeramobim e abriga o Açude Quixeramobim, um dos maiores reservatórios da região (que faz parte da bacia hidrográfica do Rio Banabuiú). Apesar dessa presença hídrica, o acesso à água permanece limitado e desigual, especialmente para comunidades rurais e agricultores familiares. A concentração fundiária contribui diretamente para esse quadro: grandes imóveis têm acesso privilegiado a recursos hídricos, muitas vezes com infraestrutura própria de captação e irrigação, enquanto pequenos produtores enfrentam dificuldades de abastecimento e dependem de políticas públicas como carros-pipa ou sistemas simplificados de abastecimento rural.

Sobre a água em Quixeramobim

O município de Quixeramobim, localizado na região do Sertão Central do Ceará, possui características geográficas e climáticas marcadas pela irregularidade das chuvas e longos períodos de estiagem. Inserido no semiárido nordestino, o município historicamente enfrentou grandes desafios relacionados ao acesso à água para consumo humano, produção agrícola e manutenção de atividades cotidianas. Nesse contexto, as políticas públicas voltadas à convivência com o semiárido, especialmente a política de implantação de cisternas, têm desempenhado um papel central na promoção da segurança hídrica e da resiliência das populações rurais.

Desde 2014, Quixeramobim foi contemplado com 1.482 cisternas de placas destinadas ao armazenamento de água da chuva para uso humano, fruto de investimentos da política estadual de acesso à água. Esse número expressivo de cisternas demonstra um esforço significativo do poder público em atender comunidades vulneráveis, reduzindo a dependência de carros-pipa e outras soluções emergenciais. Com o passar dos anos, a política foi ampliada e novas parcerias foram firmadas para garantir a continuidade dessa infraestrutura hídrica essencial.

Mais recentemente, em 2024, o município passou a integrar novamente programas estaduais e federais voltados à construção de novas unidades. Por meio da atuação do Instituto Antônio Conselheiro (IAC), em parceria com a Secretaria do Desenvolvimento Agrário do Ceará (SDA/CE) e o Governo Federal, estão sendo implementadas 250 novas cisternas de “primeira água” em comunidades rurais de Quixeramobim e Quixadá. A instalação dessas unidades

contribui diretamente para a melhoria da qualidade de vida das famílias beneficiadas, ao garantir acesso à água potável para consumo e higiene.

Além disso, o município está incluído no lote 9 de um edital estadual que prevê a construção de mais de 11 mil cisternas em 80 municípios cearenses, com previsão de conclusão até maio de 2026. Embora os dados não especifiquem quantas dessas unidades serão destinadas exclusivamente a Quixeramobim, a participação do município neste programa reforça sua relevância estratégica nas ações voltadas à gestão sustentável dos recursos hídricos no interior do estado.

A adoção das cisternas como tecnologia social tem implicações diretas na governança ambiental local. A segurança hídrica adquirida pelas famílias permite a manutenção de quintais produtivos, hortas comunitárias e pequenos criatórios, fortalecendo a agricultura familiar e reduzindo a vulnerabilidade alimentar. Além disso, contribui para a permanência das populações no campo, combatendo o êxodo rural e promovendo o desenvolvimento territorial com base na sustentabilidade.

Portanto, a política de cisternas em Quixeramobim representa um exemplo bem-sucedido de articulação entre políticas sociais, ambientais e territoriais, sendo uma resposta concreta às desigualdades históricas de acesso à terra e à água no semiárido nordestino. Sua continuidade e ampliação são estratégicas para assegurar justiça ambiental, inclusão produtiva e autonomia das comunidades camponesas.

Fonte: (1)Sítio SDA-CE disponível em <https://www.sda.ce.gov.br/2024/05/15/cisternas-garantem-agua-de-qualidade-na-comunidade-maloca-em-quixeramobim/>; (2) Sítio Governo do Ceará disponível em: <https://www.ceara.gov.br/2014/04/04/obras-de-implantacao-de-cisternas-comecam-tres-municipios/>; (3)SítioQuixeramobim Agora: <https://quixeramobimagora.com.br/2024/08/24/quixeramobim-recebera-construcao-de-cisternas-anuncias-pelo-governo-do-estado/>

Essa dinâmica revela como a governança fundiária e a ambiental estão profundamente interligadas: o acesso à terra condiciona o acesso à água, e ambos impactam diretamente a capacidade produtiva e a segurança alimentar de populações locais. A estrutura concentrada da terra compromete também a efetividade das políticas públicas ambientais, como a gestão compartilhada dos recursos hídricos e o controle do uso do solo, pois dificulta a participação social e a implementação de práticas sustentáveis em escala comunitária.

Quixeramobim apresenta um território extenso e ruralizado, com uma economia baseada na agropecuária e em pequenos arranjos agroindustriais. Ainda assim, o

predomínio de latifúndios, especialmente voltados à pecuária e à produção extensiva, restringe a diversificação produtiva. As dificuldades de acesso à terra para trabalhadores rurais e agricultores familiares limitam iniciativas de economia solidária, agroecologia e conservação ambiental — estratégias essenciais para a convivência com o semiárido. Além disso, o município representa um caso emblemático para estudos de governança fundiária no semiárido, pois condensa uma série de contradições territoriais, riqueza hídrica relativa e escassez de acesso, abundância de terras e alta concentração fundiária, presença de grandes imóveis e precariedade da agricultura familiar, que exigem respostas coordenadas e sensíveis às realidades locais.

Outros municípios também registram índices de Gini elevados, ainda que abaixo do valor observado em Quixeramobim, e abaixo da média da região, ainda que continuem apresentando valores altos. É o caso de Ibicuitinga (0,781), Quixadá (0,769) e Senador Pompeu (0,762). Estes dados refletem uma persistência da desigualdade na posse da terra, ainda que em níveis menos extremos. Nestes municípios, a governança fundiária pode estar marcada pela coexistência entre grandes e médios imóveis e uma malha fundiária pouco acessível às camadas sociais mais vulneráveis, o que reforça a necessidade de políticas públicas voltadas à redistribuição e regularização fundiária.

Em um segundo grupo, destacam-se municípios com índices ligeiramente inferiores à média regional, como Ibaretama (0,748), Pedra Branca (0,741) e Solonópole (0,734). Nesses territórios, embora a concentração fundiária ainda seja significativa, há indícios de uma estrutura fundiária um pouco mais diversificada, o que pode representar uma base mais favorável à implementação de políticas de acesso à terra, crédito agrícola e fortalecimento da agricultura familiar.

Por fim, observou-se que os municípios de Piquet Carneiro (0,689), Banabuiú (0,681) e Deputado Irapuan Pinheiro (0,656) possuem os menores índices de Gini da região. Embora esses valores ainda indiquem níveis consideráveis de desigualdade, trata-se de uma configuração fundiária comparativamente mais equitativa. A menor concentração da terra pode favorecer estratégias de governança ambiental mais democráticas, a ampliação do acesso a programas de regularização fundiária e o fortalecimento de práticas produtivas sustentáveis. Além disso, esses municípios apresentam maior potencial para o desenvolvimento de políticas de inclusão produtiva e conservação ambiental com base territorial.

Quadro 30: Relatoria gerencial da concentração fundiária no Sertão Central

DIMENSÃO	EVIDÊNCIA
Índice de Gini fundiário	Varia entre 0,619 e 0,945 (indicando alta concentração de terras)
Municípios com $Gini \geq 0,90$	Banabuiú (0,945), Boa Viagem (0,926), Pedra Branca (0,925), entre outros
Municípios com $Gini \leq 0,70$	Cedro (0,619), Canindé (0,668), Caridade (0,672)
Tendência observada	Predomínio de alta concentração fundiária, com forte presença de grandes imóveis
Governança fundiária	Baixa diversidade fundiária; limitação ao acesso equitativo à terra
Governança ambiental	Acesso desigual aos recursos naturais; presença de políticas de cisternas
Acesso à água e política de cisternas	Região semiárida, com escassez hídrica estrutural; presença significativa de cisternas (uso humano e produtivo) como política de enfrentamento à seca. Destaque para municípios como Quixeramobim, Quixadá e Senador Pompeu, com centenas de cisternas implantadas para consumo e produção
Riscos e conflitos potenciais	Conflitos por terra, exclusão de pequenos produtores, sobrecarga dos recursos naturais
Oportunidades identificadas	Ampliação da regularização fundiária, incentivo à agricultura familiar e educação ambiental

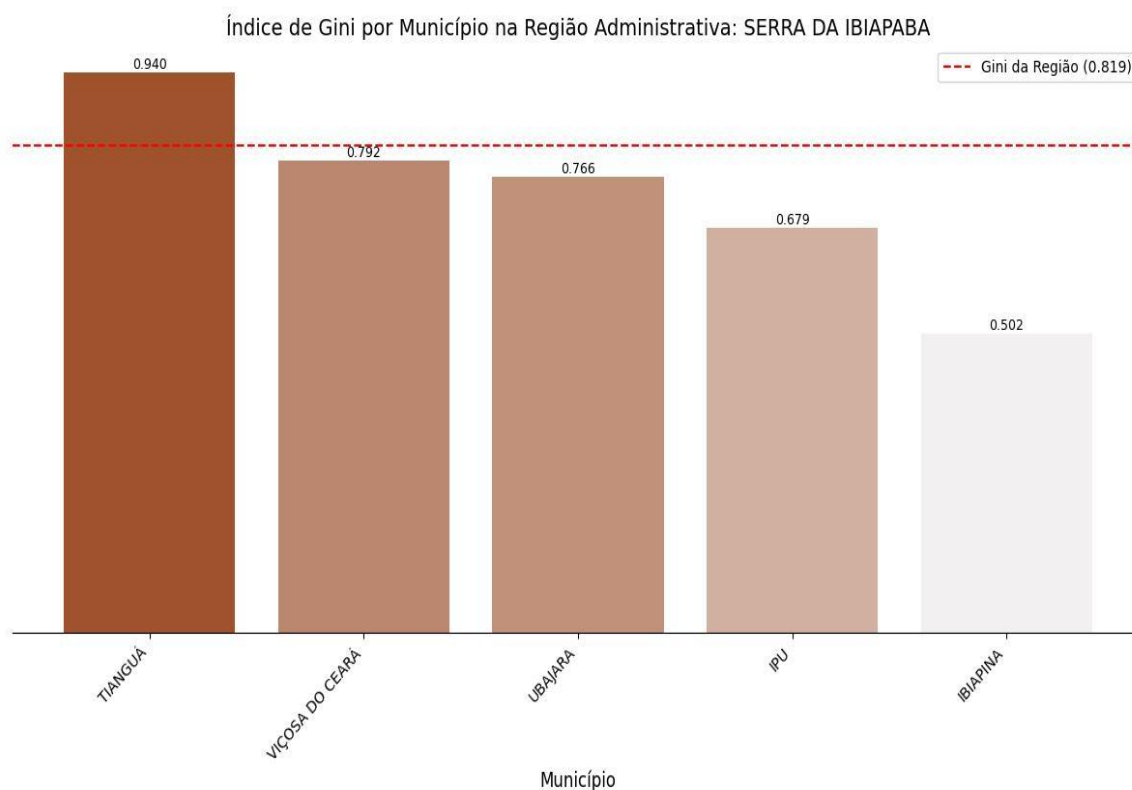
Fonte: Dados da pesquisa Cientista Chefe Terra

A governança fundiária e ambiental, portanto, se apresenta como um campo estratégico de intervenção no Sertão Central. A análise dos dados evidencia que, enquanto alguns municípios enfrentam cenários de concentração fundiária extrema que exigem respostas estruturais e redistributivas, outros apresentam bases mais promissoras para a implementação de políticas fundiárias inclusivas e de gestão ambiental descentralizada. A compreensão dessa diversidade intrarregional é fundamental para orientar ações diferenciadas e eficazes no território.

3.2.9 Análise de concentração da região Serra da Ibiapaba

A partir da análise geral, observou-se que a região administrativa Serra da Ibiapaba, também apresenta alto índice de desigualdade de concentração terra. Nesta etapa da análise, será aprofundada essa análise exploratória a partir das observações dos municípios. A região administrativa apresenta a configuração de Gini representada no Gráfico 29, observando que nem todos os municípios da região têm dados disponíveis da base de dados e que os municípios com dados na base não têm necessariamente dados completos de todos os imóveis do município. Portanto, a análise parte dos dados disponíveis a seguir analisados (Carnaubal*, Croatá*, Guaraciaba no Norte*, Ibiapina, Ipu, São Benedito*, Tianguá, Ubajara, Viçosa do Ceará. - *municípios sem dados disponíveis na base).

Gráfico 29: Gini por região administrativa – SERRA DA IBIAPABA



Fonte: Pesquisa Cientista Chefe Terra a partir dos dados Idace (2024)

A Região Administrativa da Serra da Ibiapaba, localizada no noroeste do estado do Ceará, apresenta uma diversidade significativa em seus índices de Gini fundiário, que mede a concentração de terras. Os dados revelam desigualdades marcantes entre os municípios, o que tem implicações diretas para a governança fundiária e ambiental da região.

O município de Tianguá apresenta o maior índice de Gini da região, com **0,940**, ultrapassando inclusive a média regional de **0,819**. Esse valor indica uma altíssima concentração fundiária, o que sugere que a terra está predominantemente nas mãos de poucos proprietários. Tal realidade é especialmente preocupante em um contexto onde há uma presença marcante da agricultura voltada ao agronegócio, com cultivos de hortaliças, frutas e flores para exportação, muitas vezes em sistemas de monocultura. Essa estrutura tende a marginalizar pequenos agricultores e comunidades tradicionais, dificultando seu acesso à terra, à água e aos benefícios de políticas públicas agrárias e ambientais.

O que pode explicar um Gini tão alto no município de Tianguá?

O município de Tianguá, localizado na Região da Serra da Ibiapaba, destaca-se por apresentar um dos mais elevados índices de concentração fundiária do Ceará, com um Índice de Gini de 0,940. Esse valor revela uma acentuada desigualdade no acesso à terra, sinalizando um padrão histórico de estrutura fundiária altamente concentrada. Essa realidade impõe desafios significativos para a implementação de políticas públicas voltadas à justiça agrária, à regularização fundiária e à promoção do desenvolvimento rural sustentável.

Embora Tianguá apresente expressiva disponibilidade hídrica, com destaque para o Açude Jaburu I, um dos maiores reservatórios da região, com capacidade de 174 milhões de m³, a distribuição desses recursos não é equitativa. Segundo dados de 2022 do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), apenas 60,6% da população do município possuía acesso regular à água potável. Isso evidencia uma contradição marcante entre a abundância de recursos naturais e o acesso desigual aos serviços essenciais, especialmente nas zonas rurais, onde estão concentradas as populações mais vulneráveis.

A região também se caracteriza por uma forte vocação para a agroindústria e para a produção agrícola intensiva, sendo Tianguá um polo relevante na produção de hortaliças, frutas como morango e culturas comerciais como tomate. Esse modelo de produção, embora seja motor econômico da região, demanda grandes volumes de água, pressionando ainda mais os sistemas hídricos e gerando disputas pelo uso dos recursos, principalmente em períodos de estiagem.

Além da produção agroindustrial, Tianguá apresenta potencial para o turismo ecológico e de aventura, por estar inserido no bioma Mata Atlântica e fazer parte da Área de Proteção Ambiental da Serra da Ibiapaba, o que reforça a necessidade de equilíbrio entre atividades produtivas e conservação ambiental. A governança ambiental do município deve, portanto, estar orientada por uma abordagem integrada, que considere a proteção dos mananciais, o planejamento do uso do solo e a inclusão de comunidades locais nos processos decisórios.

Tianguá é um polo agroindustrial relevante no Ceará, com produção voltada principalmente para hortifrutigranjeiros, processamento de alimentos e fornecimento para a CEASA. Esse modelo de produção requer grandes áreas contínuas de terra, com forte presença de médios e grandes produtores. A estrutura fundiária tende a se concentrar nas mãos de poucos, o que eleva o Gini.

Com o apoio de infraestrutura hídrica, como o Açude Jaburu I, houve expansão da fruticultura irrigada em larga escala, um setor que normalmente exige altos investimentos e controle da terra por poucos agentes econômicos. A priorização

dessas atividades, geralmente integradas a cadeias de exportação ou abastecimento urbano, concentra ainda mais o acesso à terra e à água.

Outro fator que pode explicar o alto Gini de Tianguá é a especulação fundiária, sobretudo em áreas com acesso à água e potencial turístico e agrícola. Isso leva à valorização das terras, tornando-as inacessíveis para pequenos produtores, comunidades tradicionais ou assentados da reforma agrária.

A despeito de sua pujança econômica, a regularização fundiária para pequenos agricultores e populações tradicionais pode não estar avançando na mesma velocidade. Isso perpetua a exclusão de comunidades que poderiam diversificar a matriz produtiva local com agroecologia e agricultura familiar. A ausência dessas iniciativas também reforça a hegemonia dos grandes imóveis rurais. Soma-se a isso o fato de que o acesso à infraestrutura hídrica existente pode não garantir equidade no acesso à água, já que muitas comunidades rurais continuam dependendo de poços e cisternas, enquanto grandes propriedades detêm sistemas de irrigação. A água, sendo um insumo estratégico para a produção, reforça o poder dos proprietários de terra, ampliando as desigualdades fundiárias e produtivas.

O Índice de Gini de 0,940 em Tianguá não é um dado isolado, mas um reflexo de um modelo territorial e produtivo altamente concentrador, favorecido por uma combinação de vocação agroindustrial, políticas públicas voltadas ao agronegócio, déficit de regularização fundiária e desigualdades no acesso à água. Para reverter esse quadro, seria necessário fortalecer políticas de redistribuição fundiária, incentivo à agricultura familiar, regularização de territórios coletivos e gestão democrática da água.

Fonte: **(1)**Sítio Governo do Ceará disponível em:

https://www.ceara.gov.br/2022/05/13/governo-do-ceara-inaugura-obras-da-cagece-em-tiangua-que-beneficiam-cerca-de-50-mil-habitantes/?utm_source=chatgpt.com; **(2)**Sítio Sebrae disponível em:

https://ce.agenciasebrae.com.br/cultura-emprededora/lancamento-do-experiencias-ibiapaba-foca-nas-riquezas-de-tiangua-a-capital-da-regiao/?utm_source=chatgpt.com ; **(3)**Sítio Ipece disponível em:

https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2018/09/Tiangua_2017.pdf

Viçosa do Ceará e Ubajara também apresentam índices elevados (0,792 e 0,766, respectivamente), apontando para uma estrutura agrária igualmente concentrada. Apesar de apresentarem vocações turísticas e práticas agroecológicas emergentes, essas iniciativas ainda enfrentam limitações fundiárias para se expandirem de forma sustentável e inclusiva.

Em contrapartida, municípios como Ipu (0,679) e Ibiapina (0,502) apresentam índices de Gini significativamente menores. Ibiapina, em particular, com o menor índice da região, se destaca como um território com estrutura fundiária relativamente mais distribuída. Esse cenário pode favorecer práticas agrícolas mais diversificadas e sustentáveis, como a agricultura familiar e as experiências de produção agroecológica, bem como facilitar a implementação de políticas públicas voltadas à regularização fundiária, acesso à água e preservação ambiental. Contudo, Observou-se que o município de Ibiapina apresenta dados apenas de 98 imóveis na base de dados, o que pode não representar o quantitativo necessário ao cálculo válido do Gini, que é uma medida descritiva.

Quadro 31: Relatoria gerencial da concentração fundiária na Serra da Ibiapaba

DIMENSÃO	EVIDÊNCIA
Índice de Gini fundiário	Varia entre 0,502 (Ibiapina) e 0,940 (Tanguá)
Município com maior concentração	Tanguá (0,940) – Alta concentração fundiária
Gini da região	0,819 (Alto)
Governança fundiária	Desigual, com concentração em áreas de produção intensiva e agronegócio
Governança ambiental	Pressão sobre áreas de mata atlântica e nascentes; risco de degradação ecológica
Oportunidades	Fortalecer agricultura familiar e agroecologia; apoiar regularização fundiária
Riscos identificados	Exclusão fundiária, uso predatório da terra e conflitos socioambientais

Fonte: Dados da pesquisa Cientista Chefe Terra

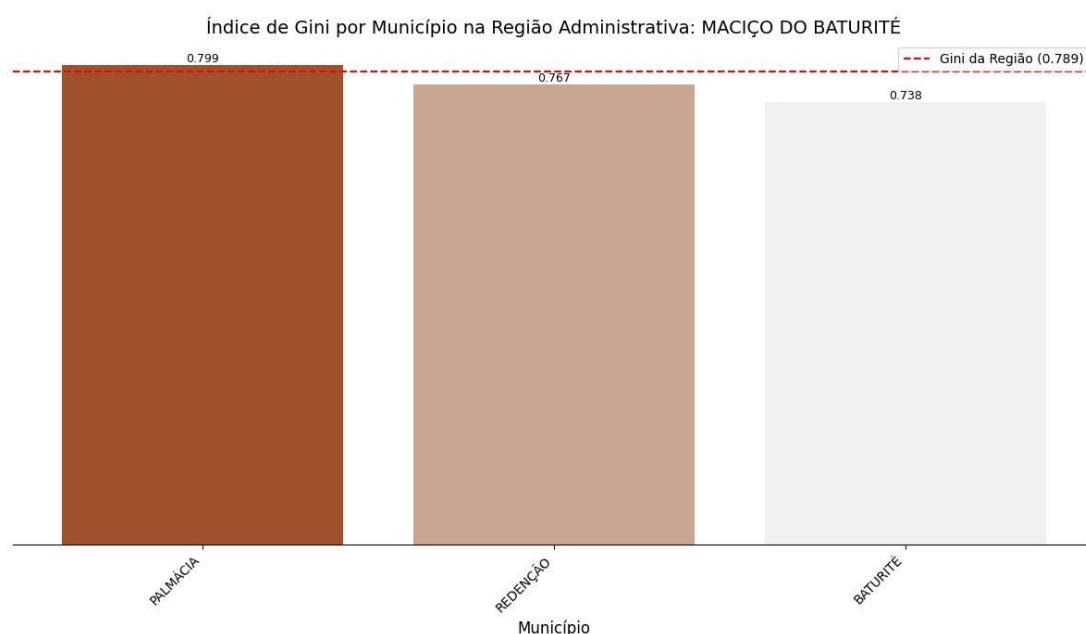
No plano ambiental, a Serra da Ibiapaba é uma das regiões mais biodiversas do estado, com áreas remanescentes de mata atlântica e importantes nascentes que abastecem bacias hidrográficas. A concentração fundiária nos municípios mais desiguais pode implicar riscos significativos de degradação ambiental, seja pelo desmatamento, uso intensivo de agrotóxicos ou apropriação privada de bens comuns como nascentes e áreas de recarga hídrica. Assim, a governança ambiental na região depende fortemente da articulação entre políticas fundiárias, conservação ambiental e regulação de atividades econômicas. Portanto, a análise dos dados fundiários por município revela desigualdades estruturais que exigem uma atuação integrada do Estado e da sociedade civil para garantir o acesso equitativo à terra, o uso sustentável dos recursos naturais e o fortalecimento de arranjos produtivos locais pautados na justiça social e ambiental.

3.2.10 Análise de concentração da região do Maciço do Baturité

A partir da análise geral, observou-se que a região administrativa Maciço do Baturité, também apresenta alto índice de desigualdade de concentração terra. Nesta etapa da análise, será aprofundada essa análise exploratória a partir da observações dos municípios. A região administrativa apresenta a configuração de Gini representada no Gráfico 30, observando que nem todos os municípios da região têm dados disponíveis da base de dados e que os municípios com dados

na base não têm necessariamente dados completos de todos os imóveis do município. Portanto, a análise parte dos dados disponíveis a seguir analisados (Acarape*, Aracoiaba*, Aratuba*, Barreira*, Baturité, Capistrano*, Guaramiranga*, Itapiúna*, Mulungu*, Ocara*, Pacoti*, Palmácia, Redenção - *municípios sem dados disponíveis na base).

Gráfico 30: Gini por região administrativa – MACIÇO DO BATURITÉ



Fonte: Pesquisa Cientista Chefe Terra a partir dos dados Idace (2024)

A região administrativa do Maciço de Baturité, no estado do Ceará, é marcada por características socioambientais e culturais singulares, associadas a sua localização em área de serra, elevada biodiversidade e forte presença de comunidades tradicionais, incluindo indígenas, quilombolas e agricultores familiares. Esse contexto territorial específico exige atenção redobrada quanto à governança fundiária e ambiental, tendo em vista os desafios relacionados à distribuição da terra, à sustentabilidade dos usos dos recursos naturais e ao reconhecimento de direitos territoriais.

Os dados de concentração fundiária, expressos pelo Índice de Gini, revelam importantes desigualdades internas à região. O município de Palmácia apresenta o maior índice da região, com 0,799, seguido por Redenção, com 0,767, e Baturité, com 0,738. A média regional é de 0,789, o que indica **um** elevado nível de concentração fundiária, ainda que inferior ao de outras regiões do estado.

Essa concentração fundiária reflete o histórico de ocupação desigual do território, marcado pela presença de grandes propriedades rurais, muitas vezes associadas à produção de monoculturas, ao turismo rural elitizado ou a propriedades de lazer e investimento. Apesar disso, o Maciço de Baturité também é uma das regiões com maior densidade de agricultura familiar, produção agroecológica e redes de economia solidária, o que intensifica os conflitos e disputas em torno do acesso e uso da terra.

Em termos ambientais, o Maciço é considerado Área de Proteção Ambiental (APA) desde 1990, o que reforça sua importância ecológica e a necessidade de compatibilizar desenvolvimento com conservação. A região abriga remanescentes importantes da Mata Atlântica no Ceará, além de microclimas favoráveis à produção agrícola diversificada. A preservação de nascentes, matas ciliares e a manutenção dos sistemas agroflorestais são elementos centrais na sustentação da vida de milhares de famílias que dependem diretamente do território para sua reprodução social.

Quadro 32: Relatoria gerencial da concentração fundiária no Maciço do Baturité

DIMENSÃO	EVIDÊNCIA
Gini da região	0,789
Município com maior Gini	Palmácia (0,799)
Município com menor Gini	Baturité (0,738)
Principais desafios	Alta concentração fundiária, regularização de terras, especulação imobiliária
Potencialidades	Agricultura familiar, agroecologia, turismo comunitário
Características ambientais	APA do Maciço de Baturité, remanescentes da Mata Atlântica, biodiversidade
Populações tradicionais	Quilombolas, indígenas, agricultores familiares
Ações recomendadas	Regularização fundiária, fortalecimento da governança territorial, apoio à produção sustentável

Fonte: Dados da pesquisa Cientista Chefe Terra

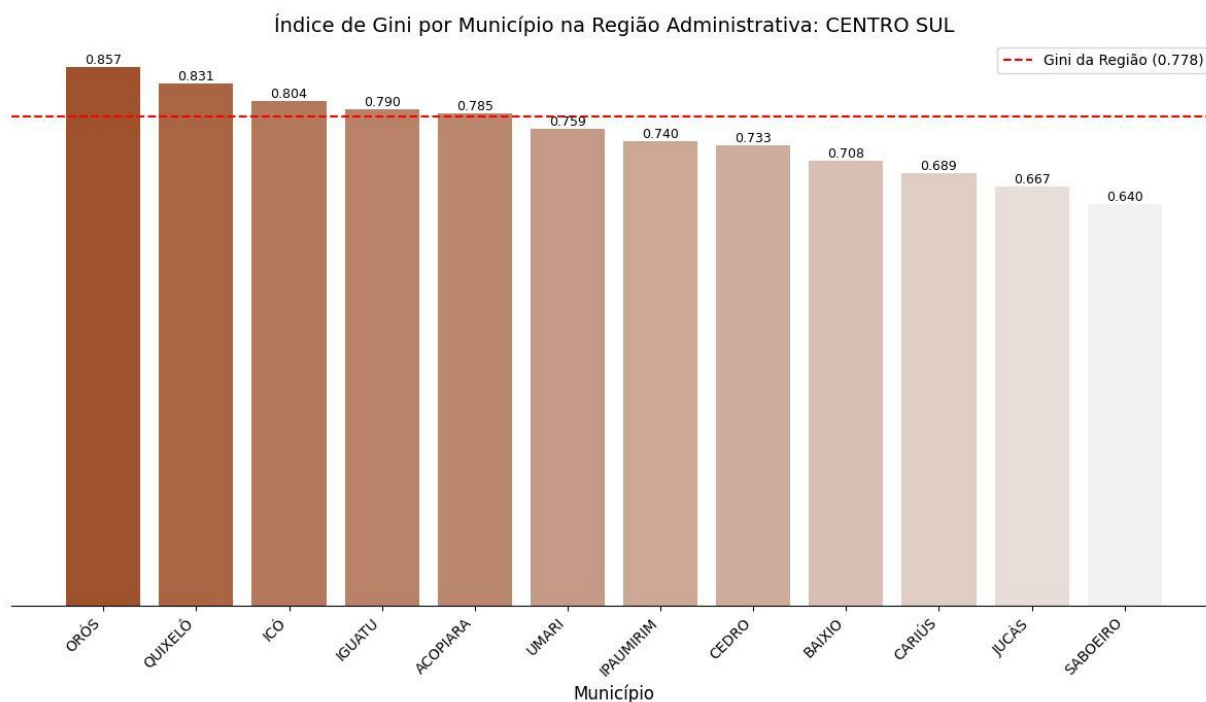
Do ponto de vista da governança fundiária, os desafios se concentram na regularização de terras públicas e privadas, no reconhecimento de territórios tradicionais e no combate à especulação fundiária. A ausência de titulação de terras em muitas comunidades, somada à falta de articulação entre políticas públicas de reforma agrária, meio ambiente e desenvolvimento rural, compromete a efetivação de uma governança democrática e sustentável.

Ainda que a região tenha políticas relevantes voltadas à agroecologia, turismo comunitário e educação ambiental, como as experiências associadas ao IFCE-Baturité e a organizações da sociedade civil local, os dados de Gini revelam que as assimetrias no acesso à terra ainda persistem como um entrave estrutural para o fortalecimento de uma economia territorial justa e sustentável.

3.2.11 Análise de concentração na região Centro Sul

A partir da análise geral, observou-se que a região administrativa Centro Sul, também apresenta alto índice de desigualdade de concentração terra. Nesta etapa da análise, será aprofundada essa análise exploratória a partir das observações dos municípios. A região administrativa apresenta a configuração de Gini representada no Gráfico 31, observando que nem todos os municípios da região têm dados disponíveis da base de dados e que os municípios com dados na base não têm necessariamente dados completos de todos os imóveis do município (Acopiara, Baixio, Cariús, Catarina*, Cedro, Icó, Iguatu, Ipaumirim, Jucás, Orós, Quixelô, Saboeiro, Umari - *municípios sem dados disponíveis na base).

Gráfico 31: Gini por região administrativa – CENTRO SUL



Fonte: Pesquisa Cientista Chefe Terra a partir dos dados Idace (2024)

A região administrativa Centro Sul do estado do Ceará apresenta um panorama fundiário que combina contrastes marcantes entre municípios com alta concentração de terras e outros com distribuição fundiária mais equilibrada. O Índice de Gini, utilizado para mensurar a desigualdade no acesso à terra, indica uma média regional de 0,778, o que já caracteriza um cenário de forte concentração fundiária. No entanto, municípios como Orós (0,857) e Quixelô (0,831) apresentam índices ainda mais elevados, evidenciando uma estrutura agrária altamente desigual.

Essa concentração de terra na região pode ser atribuída, em parte, ao histórico de ocupação colonial, à formação de grandes propriedades rurais (fazendas) e à limitada efetivação das políticas de reforma agrária. A prevalência de latifúndios e a dificuldade de acesso à terra por parte de pequenos agricultores familiares e povos tradicionais constituem um obstáculo à construção de uma governança fundiária democrática e à justiça social no campo.

O município de Orós, que apresenta o maior índice de Gini da região, é também reconhecido pela presença do Açude Orós, um dos maiores reservatórios de água do Nordeste. Apesar disso, o alto índice de desigualdade fundiária sugere que o acesso à terra e aos recursos hídricos não é distribuído de forma equitativa entre a população. Municípios como Quixelô, Icó e Iguatu também figuram entre os mais desiguais, o que repercute diretamente na capacidade de produção de alimentos, na permanência das famílias no campo e no enfrentamento da pobreza rural.

Por outro lado, municípios como Jucás (0,667) e Saboeiro (0,640) apresentam índices mais baixos, o que pode indicar maior presença de agricultura familiar e uma dinâmica fundiária menos concentrada, embora esses dados devam ser complementados por estudos qualitativos sobre posse, uso e titulação das terras.

Do ponto de vista ambiental, a região Centro Sul está inserida no bioma Caatinga, sendo marcada por climas semiáridos e recorrentes períodos de seca. A escassez de água, associada à concentração fundiária, intensifica os conflitos pelo uso dos recursos naturais. A ausência de regularização fundiária adequada também limita o acesso de comunidades às políticas públicas de conservação ambiental, manejo sustentável e acesso à água, como o Programa Cisternas e os programas de revitalização de bacias hidrográficas.

Quadro 33: Relatoria gerencial da concentração fundiária no Centro Sul

DIMENSÃO	EVIDÊNCIA
Gini da região	0,778 (Alto)
Município com maior Gini	Orós (0,857)
Município com menor Gini	Saboeiro (0,640)
Principais desafios	Alta concentração fundiária, escassez hídrica, conflitos de uso do solo
Potencialidades	Agricultura irrigada, pecuária leiteira, fruticultura, acesso a grandes açudes
Características ambientais	Bioma Caatinga, clima semiárido, presença de grandes reservatórios (como o Açude Orós)
Populações tradicionais	Agricultores familiares, comunidades rurais de fundo de pasto, pequenos produtores
Ações recomendadas	Regularização fundiária, acesso à água, apoio técnico e ambiental à produção sustentável

Fonte: Dados da pesquisa Cientista Chefe Terra

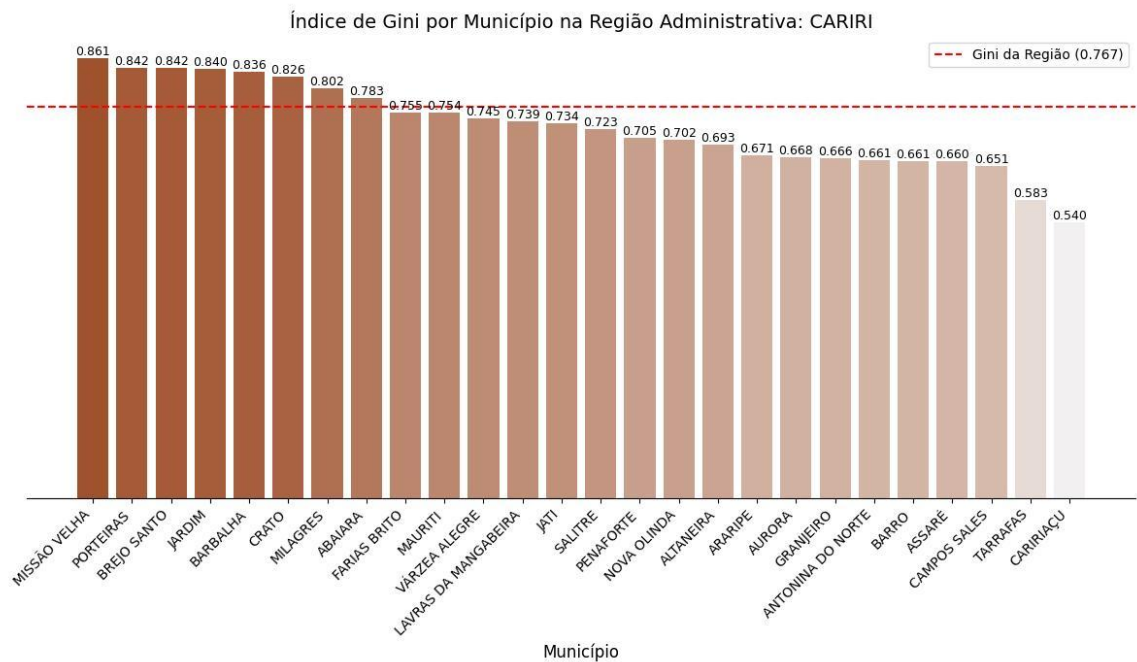
A governança fundiária na região exige ações integradas que articulem regularização de posse, ampliação da reforma agrária, reconhecimento de

territórios tradicionais e gestão participativa dos recursos hídricos e ambientais. A construção de políticas territoriais sensíveis às desigualdades fundiárias e às vocações produtivas locais, como pecuária, agricultura irrigada, culturas de subsistência e extrativismo sustentável, é fundamental para promover justiça agrária e garantir o desenvolvimento sustentável da região.

3.2.12 Análise de concentração na região do Cariri

A partir da análise geral, observou-se que a região administrativa Cariri, também apresenta alto índice de desigualdade de concentração terra. Nesta etapa da análise, será aprofundada essa análise exploratória a partir das observações dos municípios. A região administrativa apresenta a configuração de Gini representada no Gráfico 32, observando que nem todos os municípios da região têm dados disponíveis da base de dados e que os municípios com dados na base não têm necessariamente dados completos de todos os imóveis do município (Abaiara, Altaneira, Antonina do Norte, Araripe, Assaré, Aurora, Barbalha, Barro, Brejo Santo, Campos Sales, Cariri, Crato, Farias Brito, Granjeiro, Jardim, Jati, Juazeiro do Norte*, Lavras da Mangabeira, Mauriti, Milagres, Missão Velha, Nova Olinda, Penaforte, Porteiras, Potengi*, Salitre, Santana do Cariri, Tarrafas, Várzea Alegre - *municípios sem dados disponíveis na base).

Gráfico 32: Gini por região administrativa – CARIRI



Fonte: Pesquisa Cientista Chefe Terra a partir dos dados Idace (2024)

A região administrativa do Cariri, no estado do Ceará, apresenta uma realidade fundiária marcada por profundas desigualdades no acesso à terra, conforme evidenciado pelos dados do Índice de Gini. A média regional é de 0,767, indicando uma elevada concentração fundiária. Este quadro reflete processos históricos de ocupação do território, heranças do modelo colonial, da expansão do latifúndio e da apropriação privada de terras públicas.

Os municípios que apresentam os maiores índices de concentração fundiária são Missão Velha (0,861), Porteiras (0,842), Brejo Santo (0,842), Jardim (0,840) e Barbalha (0,836). Esses índices indicam que poucos proprietários detêm grande parte das terras nesses territórios, o que impõe barreiras significativas à democratização do acesso à terra e limita as possibilidades de desenvolvimento rural sustentável e inclusivo.

Por outro lado, municípios como Tarrafas (0,540) e Caririaçu (0,583) apresentam os menores índices da região, sugerindo uma estrutura fundiária relativamente menos concentrada, possivelmente com maior presença de agricultores familiares e experiências de uso coletivo do território. No entanto, observou-se que o município de Caririaçu apresenta apenas 80 imóveis na base de dados, o que não permite a validação do Gini extraído, ainda que a tendência de ser o município com menor Gini se mantenha, o valor do índice tende a ser maior que 0,583.

O Cariri é uma região de expressiva diversidade ambiental, cultural e econômica. Localizado no bioma Caatinga, possui áreas de alta relevância ecológica, como o Parque Nacional do Araripe e diversas unidades de conservação. A governança ambiental, contudo, enfrenta desafios relacionados diretamente à estrutura fundiária desigual. A concentração de terras limita a expansão de práticas agrícolas sustentáveis, dificulta o manejo adequado dos recursos naturais e potencializa conflitos socioambientais, especialmente nas áreas de recarga hídrica e nas zonas de proteção ambiental.

Além disso, a região do Cariri é caracterizada por uma forte dependência dos recursos hídricos, especialmente em contextos de variabilidade climática. A desigualdade no acesso à terra se soma às dificuldades de acesso à água, afetando particularmente as comunidades rurais, os povos tradicionais e os agricultores familiares, que encontram obstáculos tanto para produzir quanto para garantir sua permanência no campo.

Quadro 34: Relatoria gerencial da concentração fundiária do Cariri

DIMENSÃO	EVIDÊNCIA
Gini da região	0,767
Município com maior Gini	Missão Velha (0,861)

Municípios com alto Gini	Porteiras (0,842), Brejo Santo (0,842), Jardim (0,840), Barbalha (0,836), Crato (0,826)
Principais desafios	Alta concentração fundiária, conflitos socioambientais, pressão sobre recursos naturais, acesso desigual à água e terra
Potencialidades	Biodiversidade do Araripe, ecoturismo, extrativismo sustentável, agricultura familiar, agroecologia, cultura e patrimônio histórico
Características ambientais	Bioma Caatinga, Chapada do Araripe, unidades de conservação, áreas de recarga hídrica
Populações tradicionais	Agricultores familiares, comunidades de fundo de pasto, povos indígenas Kariri e remanescentes de quilombos
Ações recomendadas	Regularização fundiária, reconhecimento de territórios tradicionais, ampliação de políticas de acesso à água, incentivo à agroecologia e à conservação ambiental

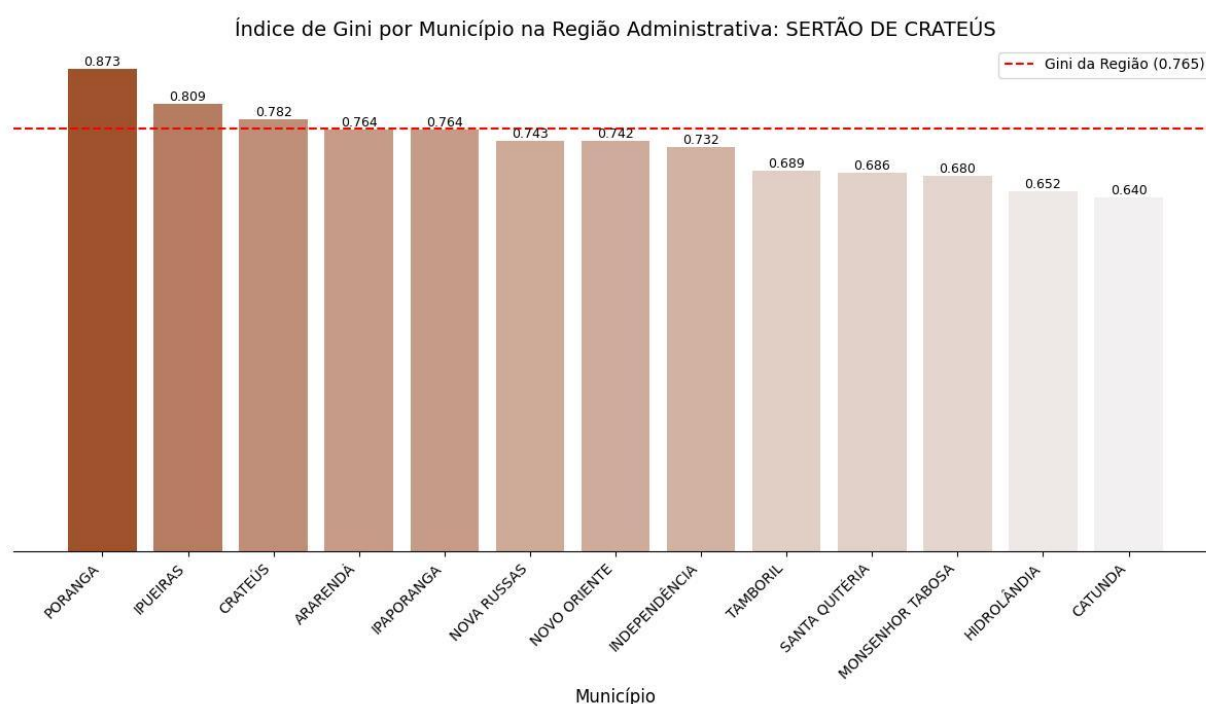
Fonte: Dados da pesquisa Cientista Chefe Terra

A governança fundiária e ambiental no Cariri demanda, portanto, uma abordagem integrada que articule regularização fundiária, reconhecimento dos territórios tradicionais, fortalecimento da agricultura familiar e adoção de políticas de proteção ambiental e gestão hídrica participativa. É necessário também enfrentar os entraves históricos da concentração fundiária, por meio de ações que promovam justiça social, acesso à terra, à água e aos demais bens comuns.

3.2.13 Análise de concentração da região Sertão de Crateús

A partir da análise geral, observou-se que a região administrativa Sertão de Crateús, também apresenta alto índice de desigualdade de concentração terra. Nesta etapa da análise, será aprofundada essa análise exploratória a partir das observações dos municípios. A região administrativa apresenta a configuração de Gini representada no Gráfico 33, observando que este município apresenta dados em todos os municípios, contudo, a base não tem necessariamente dados completos de todos os imóveis do município (Ararendá, Catunda, Crateús, Hidrolândia, Independência, Ipaporanga, Ipueiras, Monsenhor Tabosa, Nova Russas, Novo Oriente, Poranga, Santa Quitéria, Tamboril).

Gráfico 33: Gini por região administrativa – SERTÃO DE CRATEÚS



Fonte: Pesquisa Cientista Chefe Terra a partir dos dados Idace (2024)

A análise do Índice de Gini para a concentração fundiária na região administrativa do Sertão de Crateús, no estado do Ceará, evidencia uma realidade marcada por acentuada desigualdade no acesso à terra. A média regional de 0,765 reflete um padrão de concentração fundiária elevado, típico de territórios historicamente estruturados sob a lógica do latifúndio e da apropriação privada dos bens comuns.

O município de Poranga apresenta o maior índice de Gini da região (0,873), indicando uma extrema concentração da terra em mãos de poucos proprietários. Esse quadro é seguido por Ipueiras (0,809) e Crateús (0,782), que também apresentam estruturas fundiárias bastante concentradas. Este cenário acarreta sérias implicações para a governança fundiária e ambiental, limitando a expansão da agricultura familiar, das práticas agroecológicas e da gestão sustentável dos recursos naturais.

Por outro lado, municípios como Catunda (0,640), Hidrolândia (0,652) e Monsenhor Tabosa (0,680) apresentam os menores índices de concentração fundiária na região, o que sugere uma maior distribuição da terra, com possibilidade de maior presença de agricultores familiares e de uso mais coletivo dos territórios. Entretanto, mesmo nesses municípios, os desafios relacionados à regularização fundiária, ao acesso à água e à sustentabilidade ambiental

permanecem significativos. O município de Catunda, apresenta menor Gini, contudo, apresenta apenas 586 imóveis na base de dados, para observação, logo, mesmo que apresente índice Gini menor, este valor pode não refletir a realidade do fenômeno em virtude da menor amostra dos dados (a análise do Gini é sobre imóveis de ocupação privada).

Há que se observar, ainda, que o município de Santa Quitéria, considerando os dados fundiários de ocupação pública, a presença do Projeto de Mineração de Urânio e Fosfato, e seus impactos no território. Aqui, abre-se uma análise específica sobre este caso, a análise dos indicadores de governança fundiária e ambiental, especialmente a partir de índices como o coeficiente de Gini da concentração fundiária, não se sustenta de forma isolada dos contextos socioeconômicos, territoriais e ambientais dos territórios analisados. Por isso, a incorporação de informações qualitativas e contextuais, como características econômicas, acesso a recursos naturais, especialmente água, e a presença de atividades estratégicas, como o projeto de mineração de urânio em Santa Quitéria, é fundamental.

Esse procedimento metodológico permite qualificar a interpretação dos dados quantitativos, fornecendo elementos que explicam, tensionam ou aprofundam os resultados observados. No caso específico da região do Sertão de Crateús, por exemplo, a presença de um empreendimento minerário de grande porte, com potenciais impactos fundiários, ambientais e sociais, constitui um fator crítico que interfere diretamente na dinâmica da governança territorial, no uso da terra e na gestão dos recursos naturais. Dessa forma, a inclusão de dados contextuais busca oferecer uma análise mais robusta, integrando aspectos estruturais e conjunturais que moldam a realidade dos territórios. Além disso, essa abordagem é alinhada às diretrizes contemporâneas das avaliações de políticas públicas, da análise territorial crítica e dos estudos sobre governança, que defendem a articulação entre métodos quantitativos e qualitativos na produção de diagnósticos mais completos e aderentes às realidades locais.

Elementos contextuais do Projeto Santa Quitéria

O município de Santa Quitéria, localizado na região administrativa do Sertão de Crateús, no estado do Ceará, apresenta um contexto socioeconômico e territorial profundamente marcado pela concentração fundiária e pelos desafios inerentes à governança ambiental. Este território, situado no semiárido nordestino, combina características de uso da terra voltadas majoritariamente para a agricultura familiar, pecuária e atividades extrativistas, além de ser palco de tensões relacionadas à implantação de grandes projetos de mineração.

De acordo com os dados analisados, o Índice de Gini de concentração de terras em Santa Quitéria é de 0,686, indicando uma desigualdade significativa na distribuição fundiária, embora ligeiramente inferior à média da Região Administrativa do Sertão de Crateús (0,765). Essa configuração revela um cenário de coexistência entre grandes propriedades rurais e uma expressiva presença de pequenas unidades produtivas, muitas vezes associadas à agricultura familiar e a modos de vida tradicionais.

Esse panorama fundiário insere-se em um contexto de crescente pressão sobre os territórios, especialmente diante da implementação do Projeto Santa Quitéria (Mina Itataia), voltado para a exploração de urânio e fosfato. O projeto é conduzido pela empresa pública Indústrias Nucleares do Brasil (INB), em consórcio com a empresa Galvani Fertilizantes, e conta com apoio institucional do Ministério de Minas e Energia. Trata-se de uma iniciativa de alto impacto econômico e ambiental, tendo em vista que envolve a mineração de urânio — recurso estratégico para o programa nuclear brasileiro, em paralelo à extração de fosfato, insumo essencial para a indústria de fertilizantes.

A governança fundiária em Santa Quitéria vê-se, portanto, tensionada por uma série de desafios estruturais. A ausência de uma política pública robusta de regularização fundiária tem contribuído para aprofundar as vulnerabilidades de pequenos produtores, comunidades tradicionais e agricultores familiares, que frequentemente carecem de segurança jurídica sobre suas terras. A implantação de empreendimentos minerários amplia esses riscos, uma vez que exige extensas áreas para exploração, zonas de amortecimento, estradas, barragens de rejeitos e outras infraestruturas, muitas vezes sobrepostas a territórios ocupados historicamente por populações locais.

Além dos desafios fundiários, a governança ambiental do município é colocada à prova. A mineração de urânio carrega riscos intrínsecos de natureza radiológica, associados à possível contaminação do solo, da água e do ar. Considerando que Santa Quitéria se insere em uma região de extrema escassez hídrica, os riscos são significativamente amplificados, afetando não apenas o meio ambiente, mas também a saúde pública e a segurança alimentar das populações que dependem dos recursos naturais para sua subsistência.

A biodiversidade local, inserida no bioma Caatinga, também se encontra ameaçada. Esse bioma, embora frequentemente subvalorizado nas políticas ambientais, desempenha papel essencial na manutenção dos serviços ecossistêmicos, como a regulação climática, a proteção dos solos e o abastecimento hídrico. A introdução de atividades minerárias, sobretudo envolvendo materiais radioativos, compromete a resiliência ecológica da região,

com impactos potencialmente irreversíveis.

Do ponto de vista da governança socioambiental, observou-se a insuficiência dos mecanismos institucionais de participação e controle social. As audiências públicas realizadas no âmbito do licenciamento ambiental têm se mostrado pouco efetivas para garantir a escuta qualificada das comunidades diretamente afetadas. Além disso, verifica-se fragilidade no acesso às informações técnicas, tanto sobre os riscos ambientais quanto sobre os processos de compensação e mitigação dos impactos.

Esse cenário aponta para uma governança assimétrica, na qual os interesses econômicos vinculados ao setor mineral predominam sobre os direitos territoriais, ambientais e culturais das populações locais. A ausência de protocolos claros de consulta prévia, livre e informada, conforme determina a Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), agrava esse quadro, violando princípios fundamentais de justiça ambiental e de autodeterminação dos povos e comunidades.

Diante desse panorama, torna-se urgente o fortalecimento de políticas públicas voltadas à regularização fundiária, articuladas a ações de proteção dos recursos ambientais e à promoção de modelos de desenvolvimento territorial sustentáveis, inclusivos e justos. É imprescindível que o processo de tomada de decisão sobre a mineração em Santa Quitéria incorpore avaliações integradas de riscos socioambientais e fundiários, considerando não apenas os impactos diretos, mas também os efeitos cumulativos e de longo prazo sobre o território.

A construção de uma governança fundiária e ambiental efetiva demanda a articulação entre diferentes níveis de governo, com participação ativa da sociedade civil, dos movimentos sociais, das universidades e das populações afetadas. Isso inclui a implementação de mecanismos de monitoramento ambiental participativo, o fortalecimento da transparência nos processos decisórios e a exigência de contrapartidas socioeconômicas robustas por parte das empresas envolvidas.

Em síntese, o município de Santa Quitéria encontra-se em um ponto de inflexão. A escolha entre aprofundar um modelo extrativista, com elevados custos socioambientais, ou buscar alternativas de desenvolvimento sustentável ancoradas na valorização da agricultura familiar, da agroecologia e da proteção dos bens comuns dependerá, fundamentalmente, da capacidade de construir uma governança territorial democrática, inclusiva e orientada para o bem comum.

Fonte: **(1)** Sítio INB – Indústrias Nucleares do Brasil, disponível em: <https://www.inb.gov.br/>
Matéria: “*O que é o Projeto Santa Quitéria*” — informações institucionais sobre o projeto de mineração de urânio e fosfato no município; **(2)** Sítio ENBPar – Empresa Brasileira de

Participações em Energia Nuclear e Binacional, disponíveis em: <https://www.enbpar.gov.br/>;
(3) Sítio CNEN – Comissão Nacional de Energia Nuclear, disponíveis em: <https://www.gov.br/cnen/>; **(4)** Sítio IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, disponíveis em: <https://www.ibama.gov.br/>; **(5)** Agência Pública, disponíveis em: <https://apublica.org/>;
(6) Brasil de Fato, disponíveis em: <https://www.brasildefato.com.br/> “Comunidades resistem à mineração de urânio em Santa Quitéria, Ceará” — reportagem sobre os conflitos socioambientais gerados pelo projeto; **(7)** Greenpeace Brasil, disponíveis em: <https://www.greenpeace.org/brasil/> - “Mineração no semiárido: riscos socioambientais e energéticos”; **(8)** Sítio IPECE – Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará, disponíveis em: <https://www.ipece.ce.gov.br/> - “Perfil dos Municípios Cearenses: Santa Quitéria” — dados socioeconômicos, territoriais e ambientais; **(9)** Sítio Secretaria do Meio Ambiente do Ceará (SEMA), disponíveis em: <https://www.sema.ce.gov.br/> - “Gestão ambiental e recursos hídricos na região do Sertão de Crateús”; **(11)** Portal Governo do Ceará, disponíveis em: <https://www.ceara.gov.br/> - “Projetos hídricos e ações ambientais no Sertão de Crateús e Santa Quitéria”.

O Sertão de Crateús é uma região inserida no bioma Caatinga, caracterizada por alta vulnerabilidade climática, escassez hídrica e solos de baixa fertilidade em muitas áreas. A concentração fundiária compromete diretamente a capacidade das comunidades de implementar práticas sustentáveis, de manejar seus territórios de forma ecológica e de garantir a segurança alimentar e hídrica. O acesso à água, crucial em regiões semiáridas, é impactado pela distribuição desigual da terra. Grandes propriedades tendem a controlar áreas de nascente, açudes e cursos d'água, o que acentua as dificuldades das comunidades rurais e dos pequenos produtores no enfrentamento da seca e na produção agrícola.

Do ponto de vista ambiental, a concentração fundiária intensifica os riscos de uso predatório dos recursos naturais, como desmatamento da Caatinga, sobreuso de áreas de preservação e degradação dos solos. A reduzida governança fundiária efetiva compromete também as estratégias de adaptação às mudanças climáticas, tão necessárias na região.

Quadro 35: Relatoria gerencial da concentração fundiária no Sertão de Crateús

DIMENSÃO	EVIDÊNCIA
Gini da região	0,765
Município com maior Gini	Poranga (0,873)
Municípios com alto Gini	Ipueiras (0,809), Crateús (0,782), Ararendá (0,764), Ipaporanga (0,764)
Município com menor Gini	Catunda (0,640)
Principais desafios	Alta concentração fundiária, escassez hídrica, degradação ambiental, conflitos pelo uso da terra e da água
Potencialidades	Agricultura familiar, agroecologia, manejo sustentável da Caatinga, saberes tradicionais, fortalecimento de cooperativas e associações
Características ambientais	Bioma Caatinga, áreas de recarga hídrica, semiárido com elevada variabilidade climática
Populações tradicionais	Agricultores familiares, comunidades de fundo de pasto, povos tradicionais sertanejos
Ações recomendadas	Regularização fundiária, fortalecimento dos territórios tradicionais, gestão participativa da água, incentivo à agroecologia, programas de conservação da

	Caatinga
--	----------

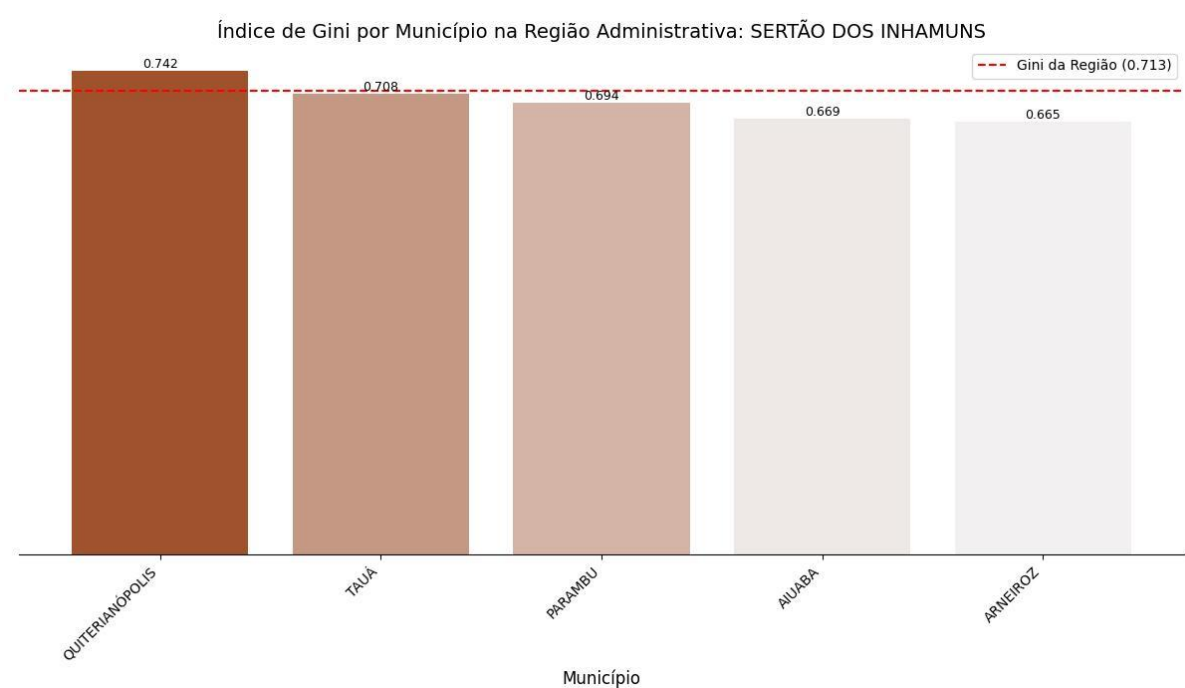
Fonte: Dados da pesquisa Cientista Chefe Terra

Diante desse quadro, torna-se urgente fortalecer políticas públicas de regularização fundiária, de incentivo à agroecologia, de acesso democrático à água e de proteção ambiental. A valorização dos territórios tradicionais, o fortalecimento da agricultura familiar e a gestão participativa dos recursos naturais são fundamentais para a construção de uma governança fundiária e ambiental mais justa e sustentável no Sertão de Crateús.

3.2.14 Análise de concentração da região Sertão dos Inhamuns

A partir da análise geral, observou-se que a região administrativa Sertão dos Inhamuns, também apresenta alto índice de desigualdade de concentração terra. Nesta etapa da análise, será aprofundada essa análise exploratória a partir das observações dos municípios. A região administrativa apresenta a configuração de Gini representada no Gráfico 34, observando que este município apresenta dados em todos os municípios, contudo, a base não tem necessariamente dados completos de todos os imóveis do município (Aiuaba, Arneiroz, Parambu, Quiterianópolis, Tauá).

Gráfico 34: Gini por região administrativa – SERTÃO DOS INHAMUNS



Fonte: Pesquisa Cientista Chefe Terra a partir dos dados Idace (2024)

A análise do Índice de Gini para a concentração fundiária na região administrativa do Sertão dos Inhamuns, no estado do Ceará, revela uma configuração de desigualdade moderada na distribuição da terra, quando comparada a outras regiões do estado. O índice médio regional é de 0,713, o que denota uma concentração fundiária relevante, porém inferior às médias observadas em regiões como Sertão de Crateús e Cariri.

O município de Quiterianópolis apresenta o maior índice de Gini da região (0,742), demonstrando que, embora a concentração seja significativa, ela não atinge os patamares críticos observados em outros territórios cearenses. Tauá (0,708) e Parambu (0,694) apresentam índices próximos à média regional, enquanto Aiuaba (0,669) e Arneiroz (0,665) apresentam os menores níveis de concentração de terra na região, sinalizando uma estrutura fundiária relativamente mais distribuída. Ainda que estes municípios apresentem menores índice de Gini, é importante observar, que do ponto de vista da análise descritiva que o Gini realiza ao calcular o Gini, Arneiroz (851 imóveis privados na base) e Aiuaba (1643 imóveis privados na base) não apresentam os dados completos para validade do índice. Ainda assim, pode-se considerar que estes municípios apresentam menores índice Gini, mesmo que não no valor apresentado, em virtude de amostras menores.

O Sertão dos Inhamuns é caracterizado por um ambiente de semiárido, fortemente dependente dos recursos naturais, sobretudo da água e dos serviços ecossistêmicos da Caatinga. A concentração fundiária impacta diretamente na governança territorial e ambiental, afetando tanto o uso quanto a preservação dos recursos naturais.

Nos municípios com maior concentração, a governança fundiária é marcada por desafios estruturais. O domínio da terra por poucos proprietários limita a expansão de práticas agroecológicas, restringe o acesso das comunidades rurais aos recursos produtivos e amplia as vulnerabilidades sociais, sobretudo em períodos de estiagem prolongada.

Por outro lado, nos municípios com menores índices de Gini, como Aiuaba e Arneiroz, observou-se uma maior possibilidade de desenvolvimento de modelos produtivos sustentáveis, baseados na agricultura familiar, nos sistemas de manejo da Caatinga e na gestão coletiva dos territórios. Esses municípios, por terem uma estrutura fundiária menos concentrada, apresentam maior potencial para fortalecer políticas públicas de regularização fundiária, de incentivo à agroecologia e de conservação ambiental.

Quadro 36: Relatoria gerencial da concentração fundiária no Sertão dos Inhamuns

DIMENSÃO	EVIDÊNCIA
Gini da região	0,713
Município com maior Gini	Quiterianópolis (0,742)
Municípios com alto Gini	Tauá (0,708), Parambu (0,694)
Municípios com menor Gini	Aiuaba (0,669) e Arneiroz (0,665)
Principais desafios	Concentração fundiária, escassez hídrica, degradação da Caatinga, fragilidade na gestão dos territórios e dos bens comuns
Potencialidades	Agricultura familiar, manejo sustentável da Caatinga, práticas de convivência com o semiárido, fortalecimento das redes de cooperação e economias solidárias
Características ambientais	Bioma Caatinga, elevada vulnerabilidade hídrica, áreas de preservação ecológica, alta variabilidade climática
Populações tradicionais	Agricultores familiares, comunidades de fundo de pasto, povos sertanejos
Ações recomendadas	Regularização fundiária, fortalecimento dos territórios tradicionais, gestão participativa da água, incentivo à agroecologia, programas de conservação da Caatinga

Fonte: Dados da pesquisa Cientista Chefe Terra

Entretanto, independentemente do grau de concentração, toda a região enfrenta desafios relacionados à governança ambiental, como desmatamento da Caatinga, degradação dos solos e escassez hídrica. A falta de uma gestão integrada dos territórios, alinhada à participação das comunidades locais, dificulta a construção de soluções sustentáveis.

É fundamental, portanto, articular políticas que integrem regularização fundiária, conservação ambiental e desenvolvimento econômico baseado na sociobiodiversidade. A valorização dos territórios tradicionais, dos saberes locais e das práticas de convivência com o semiárido deve ser central nas estratégias de governança fundiária e ambiental na região dos Inhamuns.

4 CEARÁ: TERRA DE BEM VIVER E DA AGRICULTURA FAMILIAR

As desigualdades fundiárias e os desafios da governança territorial no Ceará exigem abordagens inovadoras, integradas e baseadas em evidências. A partir da análise de mais de 237 mil imóveis rurais, distribuídos nas 14 regiões administrativas do Ceará, foram identificados padrões críticos de concentração da terra, assimetrias no uso e acesso, além de lacunas estruturais na regularização fundiária. Esses achados fornecem subsídios técnicos e estratégicos para a formulação de políticas públicas mais eficazes, justas e sustentáveis, alinhadas às diretrizes do desenvolvimento territorial e da justiça socioambiental.

As conclusões da pesquisa oferecem um diagnóstico robusto sobre a estrutura fundiária, os padrões de uso da terra e os desafios associados à regularização

fundiária e à efetividade das políticas ambientais e agrárias. Sob uma abordagem técnico-crítica, informada pelas epistemologias latino-americanas do Bem Viver, tais assimetrias podem ser compreendidas como entraves relevantes à consolidação da função social da terra e à promoção de modelos de desenvolvimento territorial sustentáveis e inclusivos. A coexistência de um elevado número de imóveis de pequena dimensão com um contingente reduzido, porém expressivo, de grandes propriedades, indica um padrão de ocupação que tende a fragilizar a agricultura familiar, limitar o uso socialmente orientado da terra e ampliar desigualdades socioambientais no território cearense.

Para a governança fundiária e ambiental, a regularização fundiária assume um papel estratégico que ultrapassa a formalização da posse ou do domínio, constituindo-se como condição para a estabilidade territorial, a continuidade das atividades produtivas de base familiar e a promoção de práticas ambientalmente sustentáveis.

As epistemologias do Bem Viver enfatizam que a governança territorial deve considerar as dinâmicas intergeracionais e de gênero como elementos centrais para a reprodução social e econômica dos territórios. No contexto do Ceará, essa dimensão é particularmente relevante para compreender os desafios da sucessão rural, a permanência de jovens no campo e o papel das mulheres na agricultura familiar.

O conjunto de ações propostas para as próximas etapas da pesquisa fortalece o posicionamento do estudo como instrumento estratégico de inovação no campo da Governança Fundiária e Ambiental no estado do Ceará, no âmbito do Programa Cientista Chefe Terra. A sistematização e integração de bases de dados, a construção de indicadores específicos e a adoção de abordagens analíticas multidimensionais ampliam a capacidade do Estado de produzir diagnósticos mais precisos e orientar políticas públicas baseadas em evidências. Sob a ótica do Bem Viver, essas inovações metodológicas contribuem para qualificar os processos decisórios, ampliar a transparência e fortalecer a governança democrática do território.

A abordagem adotada pela pesquisa em Governança Fundiária e Ambiental no Ceará configura uma inovação relevante ao articular o uso sistemático de dados e evidências empíricas com referenciais analíticos inspirados nas epistemologias do Bem Viver. Ao integrar bases de dados fundiárias, ambientais e sociais, construir evidências multidimensionais e desenvolver análises quantitativas robustas, o estudo amplia a capacidade de diagnóstico e de orientação das políticas públicas, sem renunciar a uma leitura crítica sobre os sentidos do desenvolvimento territorial. Essa inovação reside na combinação entre rigor técnico e sensibilidade epistemológica, ao reconhecer que dados e evidências

não são neutros, mas adquirem significado quando interpretados à luz da função social da terra, da centralidade da vida, da agricultura familiar e da justiça socioambiental. Nesse contexto, o Ceará se posiciona na dianteira desse debate no Brasil e na América Latina, ao associar a produção de conhecimento orientado por evidências ao lançamento da plataforma pública de acesso à malha fundiária (<https://terrace.virtual.ufc.br/paineis/>), que amplia a transparência, democratiza a informação territorial e fortalece uma governança fundiária e ambiental inovadora, orientada pelo Bem Viver.

Pensar o Ceará como terra de bem viver exige deslocar o olhar do território entendido apenas como base física da produção para compreendê-lo como espaço vivido, historicamente construído, onde se entrelaçam memória, modos de vida, relações sociais, sistemas produtivos e projetos políticos. Nesse sentido, o território não é neutro nem vazio: ele carrega marcas profundas das disputas pela terra, das resistências camponesas, da persistência da agricultura familiar e das formas coletivas de apropriação e manejo dos bens naturais. Como lembra Carlos Rodrigues Brandão, a memória não reconstrói apenas um passado, mas funda continuamente o presente ao restabelecer suas origens, reinscrevendo sentidos que não podem ser esquecidos. No Ceará, esses sentidos se ancoram de modo decisivo na presença majoritária da pequena produção rural.

A expressiva ocupação do território cearense pela agricultura familiar não pode ser interpretada como resíduo de um passado arcaico ou como obstáculo ao desenvolvimento. Ao contrário, trata-se de um ativo estratégico, social, econômico e ambiental. No Brasil, os dados do Censo Agropecuário indicam que a maioria dos estabelecimentos rurais é familiar, embora ocupem parcela minoritária da área total, evidenciando uma estrutura fundiária profundamente concentrada. No Ceará, análises recentes confirmam essa contradição estrutural, mas também revelam a relevância territorial da pequena produção, especialmente quando se consideram imóveis de até quatro módulos fiscais, que concentram grande parte dos estabelecimentos e da força de trabalho rural.

Essa configuração territorial confere à agricultura familiar um papel central na garantia da soberania alimentar e na organização das economias locais. São as pequenas unidades produtivas que sustentam a produção de alimentos básicos como arroz, feijão e mandioca, fundamentais para a dieta da população, mesmo em um contexto nacional marcado pela expansão acelerada das commodities agrícolas e pela redução relativa das áreas destinadas aos alimentos de consumo interno. Ao mesmo tempo, a agricultura familiar mantém vínculos estreitos entre produção, consumo, cultura e território, contribuindo para a fixação das famílias no campo e para a redução das desigualdades regionais.

É nesse contexto que a agroecologia emerge como fundamento estratégico do bem viver no Ceará. Compreendida simultaneamente como ciência, prática e movimento social, a agroecologia recusa a fragmentação entre sociedade e natureza e afirma que não há produção agrícola dissociada dos ecossistemas e dos contextos socioculturais dos territórios. Ao se contrapor à modernização conservadora do campo, que aprofundou a concentração da terra, a dependência de insumos externos e a degradação ambiental, a agroecologia propõe a democratização do acesso à terra, a valorização dos saberes locais, a conservação da biodiversidade e a soberania alimentar como dimensões inseparáveis.

A predominância territorial da pequena produção no Ceará cria condições particularmente favoráveis à adoção de sistemas agroecológicos, baseados na diversidade produtiva, na multifuncionalidade da agricultura e no manejo ecológico dos recursos naturais. Diferentemente do modelo agroindustrial hegemônico, que intensifica o uso de agrotóxicos, pressiona os recursos hídricos e amplia os conflitos socioambientais, a agroecologia se afirma como parte de um enfrentamento mais amplo às crises estruturais do modelo econômico dominante. O bem viver, nessa perspectiva, não se reduz à geração de renda, mas envolve saúde, autonomia, cultura, justiça social e reprodução dos modos de vida camponeses e tradicionais.



Fonte: Acervo Idace – Prainha do Canto Verde

A consolidação da agricultura familiar e da agroecologia como eixos estruturantes do desenvolvimento cearense depende de bases institucionais sólidas, entre as quais se destaca a política de regularização fundiária rural. A experiência do Instituto de Desenvolvimento Agrário do Ceará evidencia avanços importantes na construção de uma governança fundiária que articula

dimensões jurídicas, territoriais e socioambientais, reconhecendo a terra como bem comum e condição para o exercício da cidadania agrária.

A Lei Estadual nº 17.533/2021 reforça a função social da terra, reconhece a legitimidade das posses históricas e inclui a regularização de territórios originários e tradicionais como objetivo central da política agrária estadual. No Ceará, milhões de hectares já foram medidos e georreferenciados, com a emissão de dezenas de milhares de títulos, ampliando a segurança jurídica das famílias agricultoras e o acesso a políticas públicas essenciais, como crédito rural, cadastro ambiental e programas de fortalecimento da agricultura familiar.



Fonte: Acervo Idace – Quilombo da Serra dos Mulatos

Experiências inovadoras, como a dupla afetação territorial que combina Projetos de Assentamento Estadual com Reservas de Desenvolvimento Sustentável, demonstram que é possível integrar reforma agrária, conservação ambiental e reprodução dos modos de vida tradicionais. Essas iniciativas revelam que a regularização fundiária pode atuar como instrumento ativo de proteção dos territórios comunitários frente à especulação imobiliária, ao mesmo tempo em que fortalece práticas produtivas sustentáveis e a autonomia das comunidades.

Ter mais da metade do território ocupada pela pequena produção não é apenas um dado estatístico, mas uma escolha estratégica que coloca o Ceará em posição singular no debate sobre desenvolvimento rural no Brasil. Em um cenário nacional marcado pelo avanço da concentração fundiária, pelo aumento dos conflitos por terra e pela erosão das bases ambientais da produção, a agricultura familiar cearense representa um patrimônio social, produtivo e cultural de enorme valor. Fortalecê-la significa apostar em um projeto de futuro no qual o território seja espaço de vida, trabalho e dignidade, e não apenas ativo

financeiro. Assim, o Ceará afirma-se como terra de bem viver, onde a agricultura familiar deixa de ocupar as margens do desenvolvimento e passa a constituir seu próprio centro.



Fonte: Acervo Idace

5 REFERÊNCIAS

Instituto do Desenvolvimento Agrário do Ceará - Idace[Idace] (2024). *Banco de dados do Sistema de Informações de Regularização Fundiária* do Ceará. Fortaleza, 2014-2024. 1 Arquivo: base de dados em planilha eletrônica.

Moura, Clóvis. *Rebeliões da senzala: quilombos, insurreições, guerrilhas*. 6. ed. São Paulo: Anita Garibaldi, 2020.

Santos, M. A natureza do espaço. São Paulo: Edusp, 2002b.

Santos, M. *Por uma Geografia Nova: da crítica da geografia a uma geografia crítica*. São Paulo: Edusp, 2002^a.

Secretaria do Planejamento e Gestão [Seplag-CE] (2015). *PPA e Visão Estratégica Ceará*. Recuperado em 20 novembro, 2024 do sítio <https://www.seplag.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/14/2017/05/serto-dos-crates.pdf>.

Superintendência Estadual do Meio Ambiente [Semace](2017). *Módulo fiscal por municípios no Estado do Ceará baseado em Instrução Especial / INCRA/Nº 20, de 28 de maio de 1980. Sítio informacional*. Fortaleza: SEMACE, 2017. Recuperado em 20 novembro, 2024 do sítio <https://www.semace.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/46/2014/09/modulo-fiscal-cear%C3%A1-1.pdf>.



GOVERNANÇA FUNDIÁRIA NO CEARÁ

Análises quantitativas da estrutura agrária e da
concentração de terra (2014-2024)



INSTITUTO DO
DESENVOLVIMENTO
AGRÁRIO DO CEARÁ



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DO
DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO

