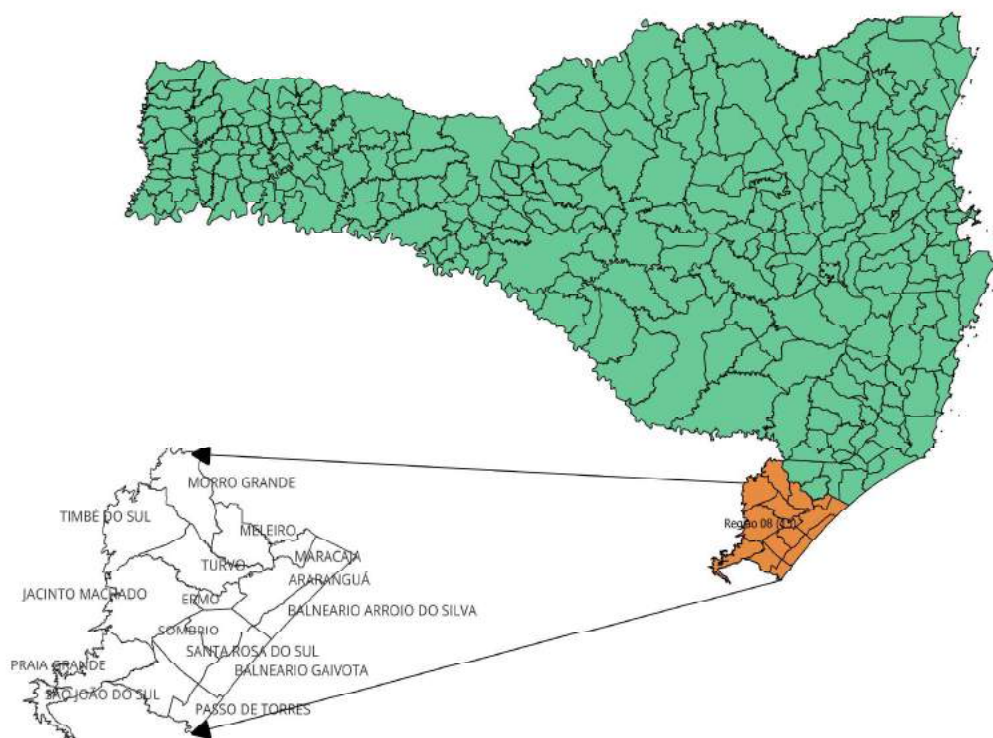




Serviço Público Federal
Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento - MAPA
Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA
Superintendência Regional de Santa Catarina

RELATÓRIO DE ANÁLISE DE MERCADO DE TERRAS – RAMT MRT - ARARANGUÁ

Edição 2022



SÃO JOSÉ- SC
2022

Sumário

1. Introdução.....	7
2. Descrição e delimitação geográfica do Mercado Regional de Terras - Araranguá.....	8
3. Análise do Mercado Regional de Terras	10
3.1. Nome do Mercado Regional de Terras.....	10
3.2. Abrangência geográfica.....	10
3.2.1. Solos.....	10
3.3. Apresentação e análise dos resultados.....	13
3.3.1. Pesquisa de campo.....	13
3.3.2. Tipologias de uso.....	14
3.3.3. Tratamento estatístico	17
4. Planilha de Preços Referenciais (PPR).....	19
5. Referências Bibliográficas.....	24

Índice de tabelas

Tabela 1: Número de elementos de pesquisa aproveitados em cada município, tipo de elemento e porcentagem em relação ao número total da região.....	14
Tabela 2: Tipologias de uso em primeiro nível por tipo de elemento.....	15
Tabela 3: Tipologias de uso em segundo nível por tipo de elemento.....	16
Tabela 4: Tipologias de uso em terceiro nível por tipo de elemento.....	17
Tabela 5: Planilha de Preços Referenciais – PPR para o MRT - Araranguá.....	20

Índice de ilustrações

Figura 1 – Mapa de Santa Catarina com a divisão em 16 MRTs.....9

Figura 2 - Destaque da área de abrangência do Mercado Regional de Terras - Araranguá.....9

1. Introdução

A Planilha de Preços Referenciais (PPR) entendida como um instrumento de diagnóstico, estudo e análise configura-se como uma importante ferramenta para o entendimento do comportamento dos mercados de terras e pode ser utilizada para qualificar e aumentar o caráter técnico na tomada de decisões no processo de obtenção, tanto na gestão, como critério de definição de alçadas decisórias, quanto na ação dos técnicos, como “balizador” no procedimento de avaliações de imóveis. Ressalta-se ainda, que as Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) publicadas pelo INCRA podem ser utilizadas como um importante instrumento de gestão, subsidiando com informações confiáveis diversas políticas públicas, como o crédito fundiário e até mesmo como mais um parâmetro a ser utilizado na área de tributação.

Os servidores responsáveis técnicos pela elaboração deste documento foram designados pelas Ordens de Serviço Incra nº 933/2022/SR(SC)G, 1053/2022/SR(SC)G e 2537/2022/SR(SC)G (processo administrativo Incra 54000.057187/2022-66). A constituição da equipe (Grupo de Mercado de Terras - GMT), atende o Art. 6º da IN 116/2022. Os nomes dos servidores integrantes do referido Grupo de Mercado de Terras constam no final deste documento.

Na Superintendência do Incra em Santa Catarina, as PPRs têm, ao longo do tempo, sofrido várias modificações/evoluções. A metodologia que vinha sendo adotada para a elaboração dos Relatórios de Análise de Mercado de Terras - RAMTs até o ano de 2021 encontra-se descrita no Módulo V do Manual de Obtenção de Terras e Perícia Judicial, aprovado pela Norma de Execução/INCRA/DT/Nº 112, de 12 de setembro de 2014 (revogada em abril de 2022), o qual trazia recomendações buscando orientar, aperfeiçoar e qualificar os procedimentos técnicos e operacionais para elaboração de uma referência de preços, com base na análise e reconhecimento das experiências tidas como exitosas nas Superintendências do Incra e, obviamente, considerando os preceitos técnicos ditados pela engenharia de avaliações. Atualmente o normativo interno que norteia a elaboração dos RAMTs é a Instrução Normativa Nº 116/2022 (abril de 2022), que recomenda a utilização o Gráfico Boxplot no saneamento amostral.

Assim, no presente estudo, com objetivo de aproveitar a grande variabilidade dos elementos coletados na pesquisa, a qual é normal e típica quando se trata de um conjunto de dados proveniente de distintas tipologias de exploração, foi utilizada a ferramenta *boxplot* como

um dos tratamentos estatísticos. Através deste, foi possível identificar e expurgar apenas elementos realmente discrepantes (outliers). A utilização do *bloxplot* com posterior avaliação pelos pesquisadores possibilitou a construção de Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) para todos os MRTs trabalhados, com todas as tipologias de exploração presentes dentro das respectivas regiões.

Em vários aspectos a Instrução Normativa N° 116/2022 não diferiu muito do normativo revogado (NE 112/2014), determinando que as Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) devem integrar o RAMT. As PPRs compõem parte importante dos Relatórios de Análise de Mercados de Terras - RAMTs, constituindo valioso instrumento para análise do comportamento dos Mercados Regionais de Terras.

Destaca-se que “os dados servem apenas de referência e não se destinam a avaliar imóveis rurais

2. Descrição e delimitação geográfica do Mercado Regional de Terras - Araranguá

Entende-se **Mercado Regional de Terras (MRT)** como uma área ou região na qual incidem fatores semelhantes de formação dos preços de mercado e onde se observa dinâmica e características similares nas transações de imóveis rurais. Assim, o MRT pode ser entendido como uma Zona Homogênea – ZH de características e atributos sóciogeoeconômicos que exercem influência na definição do preço da terra.

Entende-se **tipologia de uso de imóvel** como determinado tipo de destinação econômica adotada em um dado segmento de imóveis do MRT, classificado conforme uma sequência de níveis categóricos: 1) o uso do solo predominante nos imóveis; 2) características do sistema produtivo em que o imóvel está inserido ou condicionantes edafoclimáticas; e 3) localização.

Para a delimitação do MRT (abrangência geográfica) utilizou-se a análise de agrupamento (análise “cluster”) adaptada ao contexto de zonas homogêneas.

Foram feitos vários testes e cruzamentos com diferentes variáveis, todas elas consideradas relevantes na dinâmica de mercado de terras, bem como a combinação em diferentes níveis de agrupamentos.

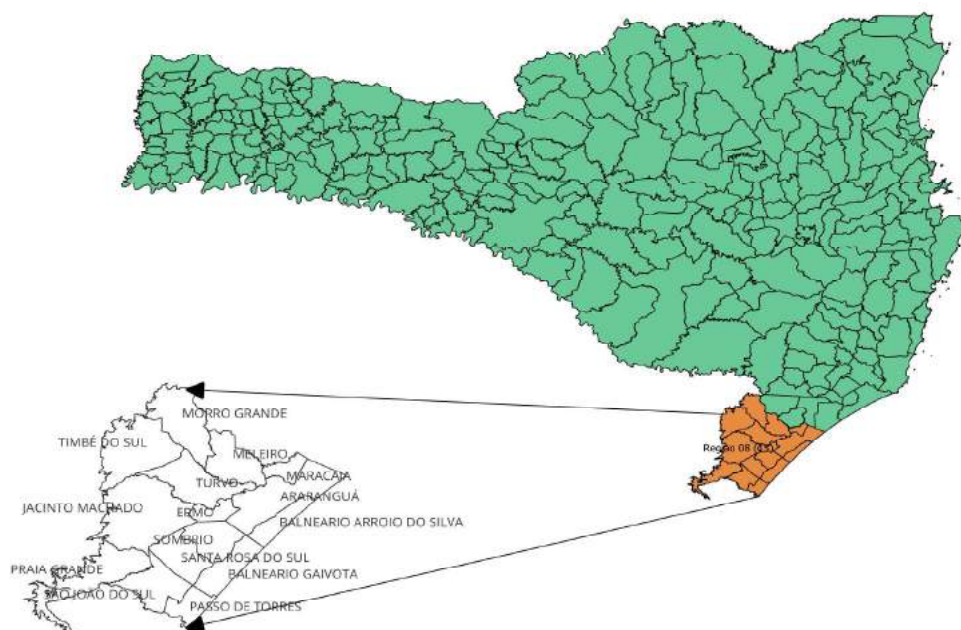
A proposta final, adotou como principais fatores determinantes de preço de terras: (i) a *vocação agrícola*, e (ii) o *que atualmente está sendo cultivado*. A partir do tratamento dos dados

do IBGE, no portal “Municípios”, das principais produções agrícolas municipais, tanto das lavouras temporárias, como das lavouras permanentes, obteve-se uma delimitação regional conforme o mapa a seguir (*figura 1*), com 16 Mercados Regionais de Terras – MRTs, aprovado em reunião de Câmara Técnica.

Figura 1 – Mapa de Santa Catarina com a divisão em 16 MRTs.



Figura 2 - Destaque da área de abrangência do Mercado Regional de Terras - Araranguá



3. Análise do Mercado Regional de Terras

3.1. Nome do Mercado Regional de Terras

Definiu-se como ARARANGUÁ o nome do Mercado Regional de Terras apresentado neste estudo. Utilizou-se como parâmetros definidores para a escolha do nome, o município de maior

3.2. Abrangência geográfica

O MRT Araranguá abrange os seguintes municípios: Araranguá, Balneário Arroio do Silva, Balneário Gaivota, Ermo, Jacinto Machado, Maracajá, Meleiro, Morro Grande, Passo de Torres, Praia Grande, Santa Rosa do Sul, São João do Sul, Sombrio, Timbé do Sul e Turvo

3.2.1. Solos

Os solos, via de regra, são considerados como o recurso natural que maior influência exerce no contexto da formação de preços de terras nas regiões agrícolas. Isto porque algumas características do meio físico são de difícil alteração, a exemplo do relevo de ocorrência, da profundidade efetiva, da presença ou da ausência de pedregosidade/rochosidade. No MRT - Araranguá, de acordo com o Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento – Solos de Santa Catarina (2004), ocorrem unidades de mapeamento onde predominam solos de diferentes classes, as quais apresentam características, limitações e potencialidades de uso muito diversificadas. Esta ampla diversidade de solos contribui, de forma decisiva, para que os valores praticados nas transações realizadas neste mercado de terras sejam, também, muito distintos.

Esta região do extremo sul catarinense situa-se, geograficamente, entre o oceano Atlântico e as escarpas da serra Geral. Partindo-se da faixa leste, junto ao Oceano Atlântico, ocorrem em uma extensa faixa, de norte a sul da região unidades de mapeamento onde predominam os NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS, classificadas anteriormente como Areias Quartzosas Marinhas, associados a CAMBISSOLOS e ESPODOSSOLOS. São solos extremamente arenosos, com baixa capacidade de retenção de água e de nutrientes e fertilidade natural muito baixa, sendo portanto de restrita utilização agrícola. Tem sido aproveitamento para cultivos de subsistência de menor rendimento. Apresentam condições favoráveis ao cultivo de abacaxi, após adubação corretiva e

incorporação de matéria orgânica. Encontram-se também áreas reflorestadas com pinus e eucalipto e ainda, pastagens de baixo suporte.

Na sequência, ocorrem em uma faixa acompanhando a primeira, unidades de mapeamento onde predomina a classe dos ORGANOSSOLOS associados a NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS. Os ORGANOSSOLOS apresentam potencial para a agricultura, embora requeiram uma série de medidas necessárias para eliminação do excesso de água, para correção da acidez e para manutenção da fertilidade em níveis adequados, ressaltando que erros no manejo da água pode levar a inutilização destes solos. Os NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS associados aos ORGANOSSOLOS deste MRT são constituídos, essencialmente, de material areno-quartzoso, extremamente pobre, devendo ser preservados e mantidos com sua vegetação natural.

Seguindo a sequência na direção oeste, existe uma considerável faixa onde ocorre, novamente, NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS. O relevo nesta área é praticamente plano a suave ondulado. Estes solos apresentam baixa fertilidade natural e devido a textura extremamente arenosa e a estrutura fraca, têm limitações ao uso solos para a agricultura. Devido à baixa coesão entre as partículas de areia, consequência dos baixos teores de matéria orgânica e argila e à baixa capacidade de adsorção de água e absorção de nutrientes, torna-se indispensável a incorporação de matéria orgânica e adubações parceladas para minimizar a lixiviação dos nutrientes. As áreas desta unidade de mapeamento estão sendo utilizadas com cultivos de mandioca, fumo, milho, batata-doce, pastagem e reflorestamento.

Após a faixa acima citada existe uma extensa área onde ocorrem, predominantemente, os GLEISSOLOS, chegando até as proximidades da Serra Geral. A principal limitação ao uso agrícola é o excesso de água no solo, limitando a exploração com uma agricultura diversificada, não só pela deficiência de aeração como pelas restrições ao uso de máquinas e implementos agrícolas. No entanto, se adequadamente manejados, são aptos para o cultivo do arroz irrigado. Os CAMBISSOLOS com caráter eutrófico que ocorrem nessas associações apresentam melhor drenagem e condições físicas mais favoráveis, propiciando uma utilização mais diversificada, podendo ser cultivados com várias culturas, incluindo milho, fumo, mandioca e feijão. Destaca-se que grande parte desta extensa área com predominância dos GLEISSOLOS encontram-se atualmente drenada e sistematizada para produção de arroz irrigado, embora algumas áreas estejam sendo utilizadas com pastagens. Os municípios deste MRT constituem em conjunto a

maior área de produção de arroz do estado de Santa Catarina, destacando-se os municípios de Turvo, Meleiro, Jacinto Machado e Araranguá.

Em meio a essa extensa área de GLEISSOLOS, existem algumas "ilhas" onde predominam outras classes de solos, destacadamente, unidades de mapeamento onde os principais componentes são os ARGISSOLOS. Esses solos apresentam uma baixa fertilidade natural e uma forte suscetibilidade à erosão, principalmente nas áreas de relevo ondulado. Necessitam, portanto, de práticas conservacionistas intensivas, além de adubação e calagem. Atualmente estão sendo utilizados com pastagem e, em menor escala, com milho, mandioca e feijão e algum reflorestamento com eucalipto.

Avançando em direção a Serra Geral, encontra-se uma faixa irregular onde predominam os CAMBISSOLOS, via de regra apresentando alta saturação por alumínio trocável. Nestas unidades de mapeamento encontram-se desde CAMBISSOLOS ocorrendo em relevo suave ondulado que favorece à motomecanização, embora esta possa ser prejudicada, em parte, pela presença de pedras no corpo e na superfície do solo até CAMBISSOLOS ocorrendo em relevo forte ondulado associado a NEOSSOLOS LITÓLICOS sob relevo montanhoso. Nos primeiros, sob relevo menos movimentado é possível a implantação de cultivos anuais, enquanto que nas áreas pedregosas o mais racional seria o uso com pastagens ou o cultivo de espécies perenes através do reflorestamento. Já os CAMBISSOLOS ocorrendo em relevo forte ondulado associado a NEOSSOLOS LITÓLICOS sob relevo montanhoso são, de maneira geral, inaptos ou de restrita utilização para a agricultura devido ao relevo acidentado, a pequena profundidade dos perfis e a grande quantidade de pedras concentrada na superfície do terreno que impedem a motomecanização e limitam o uso de implementos de tração animal. Além disso, devido à forte declividade, são muito suscetíveis à erosão., devendo, preferencialmente, ser mantidos com sua cobertura vegetal primitiva.

Chegando, finalmente, na região da escarpa da Serra Geral, verifica-se a ocorrência de uma faixa irregular, mas significativa, dos NEOSSOLOS LITÓLICOS associados a CAMBISSOLOS, ambos com caráter eutrófico, desenvolvidos a partir de substrato basáltico/arenítico. Os primeiros sob relevo montanhoso e o segundo sob relevo forte ondulado, associados, ainda, a afloramentos rochosos (relevo escarpado). Nesta associação de solos, devido às fortes restrições impostas pelo relevo muito acidentado, pedregosidade, pequena profundidade efetiva, as áreas são inaptas ao uso sustentável ou de utilização muito restrita, devendo ser destinadas à preservação da fauna e da flora.

3.3. Apresentação e análise dos resultados

3.3.1. Pesquisa de campo

Para a definição de preços referenciais de terras para o MRT – Araranguá – Edição 2022, procedeu-se, nos meses de junho e julho de 2022, ao levantamento *in loco* junto aos agentes do mercado imobiliário, compreendendo corretores, agentes financeiros, cooperativas agrícolas, escritórios de planejamento e de topografia, sindicatos dos trabalhadores rurais e patronais, prefeituras municipais, técnicos da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) encontrados nos municípios da região, além dos meios de divulgação em massa, de imóveis ofertados e negociados na região de estudo, com o objetivo de compor um universo amostral com qualidade e número suficiente de elementos que fossem representativos da região, e que, consequentemente, gerando um resultado consistente e confiável.

A pesquisa de mercado foi realizada em todos os 15 municípios da região. Na Tabela 1 observa-se a distribuição dos 122 elementos aproveitados de um total de 135 elementos coletados na pesquisa, sendo 63 negócios realizados (NR) e 59 ofertas (OF), obtendo-se elementos para 14 dos 15 municípios deste MRT. Os municípios que apresentaram o maior número de elementos foram: Timbé do Sul (18 elementos), Sombrio (16 elementos), Araranguá (13 elementos), Jacinto Machado (11 elementos) e São João do Sul (11 elementos).

Tabela 1: Número de elementos de pesquisa aproveitados em cada município, tipo de elemento e porcentagem em relação ao número total da região.

MUNICÍPIO	NÚMERO DE ELEMENTOS			PORCENTAGEM		
	NR	OF	TOTAL	NR	OF	TOTAL
Araranguá	4	9	13	3,28%	7,38%	10,66%
Balneário Arroio do Silva	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00%
Balneário Gaivota	1	4	5	0,82%	3,28%	4,10%
Ermo	4	3	7	3,28%	2,46%	5,74%
Jacinto Machado	9	2	11	7,38%	1,64%	9,02%
Maracajá	2	2	4	1,64%	1,64%	3,28%
Meleiro	3	2	5	2,46%	1,64%	4,10%
Morro Grande	3	3	6	2,46%	2,46%	4,92%
Passo de Torres	3	3	6	2,46%	2,46%	4,92%
Praia Grande	3	2	5	2,46%	1,64%	4,10%
Santa Rosa do Sul	4	5	9	3,28%	4,10%	7,38%
São João do Sul	3	8	11	2,46%	6,56%	9,02%
Sombrio	8	8	16	6,56%	6,56%	13,11%
Timbé do Sul	12	6	18	9,84%	4,92%	14,75%
Turvo	4	2	6	3,28%	1,64%	4,92%
TOTAL	63	59	122	51,64%	48,36%	100,00%

3.3.2. Tipologias de uso

Com a finalidade de padronizar nacionalmente a terminologia das tipologias foi elaborado o OFÍCIO CIRCULAR Nº 1670/2022/DEA-3/DEA/DE/P/SEDE/INCRA-INCRA. No presente documento foram adotadas as denominações tipológicas padronizadas conforme Anexos I e II do referido Ofício Circular. Cabe ressaltar que neste trabalho, a caracterização dos elementos amostrais foi efetuada pela tipologia de uso dos imóveis.

Entende-se “tipologia de uso de imóvel” como determinado tipo de destinação econômica adotada em um dado segmento de imóveis do MRT, classificado conforme uma sequência de níveis categóricos: 1) o uso do solo predominante nos imóveis; 2) características do sistema produtivo em que o imóvel está inserido ou condicionantes edafoclimáticas; e 3) localização.

Na amostra, resultante da pesquisa realizada dentro do MRT- ARARANGUÁ foram identificadas 5 tipologias no primeiro nível categórico: Agrícola, Pecuária, Exploração Mista, Silvicultura e Vegetação Nativa (Mata Atlântica), conforme exposto na tabela 2.

Tabela 2: Tipologias de uso em primeiro nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola	NR	41	56,16%
	OF	32	43,84%
Exploração Mista	NR	9	50,00%
	OF	9	50,00%
Pecuária	NR	10	45,45%
	OF	12	54,55%
Silvicultura	NR	1	33,33%
	OF	2	66,67%
Vegetação Nativa (Mata Atlântica)	NR	2	33,33%
	OF	4	66,67%
TOTAL DO MRT	NR	63	51,64%
	OF	59	48,36%

(*) porcentagem em relação ao total de elementos da tipologia

(**) não constitui tipologia com mercado definido

No segundo nível categórico foram identificadas 10 tipologias; Agrícola – Arroz Irrigado, Agrícola – Produção Diversificada, Agrícola – Fruticultura – Banana, Exploração Mista – Agrícola + Pecuária, Exploração Mista – Agrícola + Silvicultura, Exploração Mista – Agrícola + Silvicultura + Pecuária, Exploração Mista – Pecuária + Silvicultura, Pecuária – Baixo / Médio suporte, Pecuária – Médio / Alto suporte, Vegetação Nativa (Mata Atlântica). A tabela 3 traz detalhadamente o número de elementos obtidos em cada tipologia para este segundo nível categórico.

Tabela 3: Tipologias de uso em segundo nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola – Arroz Irrigado	NR	18	66,67%
	OF	9	33,33%
Agrícola – Produção Diversificada	NR	19	50,00%
	OF	19	50,00%
Agrícola – Fruticultura- Banana	NR	4	50,00%
	OF	4	50,00%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária	NR	5	83,33%
	OF	1	16,67%
Exploração Mista – Agrícola + Silvicultura	NR	2	33,33%
	OF	4	66,67%
Exploração Mista – Agrícola + Silvicultura + Pecuária	NR	1	33,33%
	OF	2	66,67%
Exploração Mista – Pecuária + Silvicultura	NR	1	33,33%
	OF	2	66,67%
Pecuária – Baixo / Médio suporte	NR	6	54,55%
	OF	5	45,45%
Pecuária – Médio / Alto suporte	NR	4	40,00%
	OF	6	60,00%
Vegetação Nativa (Mata Atlântica)	NR	2	33,33%
	OF	4	66,67%
TOTAL	NR	62	52,54%
	OF	56	47,46%

(*) porcentagem em relação ao total de elementos da tipologia

(**) não constitui tipologia com mercado definido

No terceiro nível categórico foram classificadas 15 **tipologias com mercado definido**, que se encontram listadas e qualificadas na Tabela 4.

Tabela 4: Tipologias de uso em terceiro nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola – Arroz Irrigado - Araranguá	NR	1	25,00%
	OF	3	75,00%
Agrícola – Arroz Irrigado - Turvo	NR	2	50,00%
	OF	2	50,00%
Agrícola – Arroz Irrigado – Timbé do Sul	NR	3	100,00%
	OF	0	0,00%
Agrícola – Arroz Irrigado - Meleiro	NR	2	66,67%
	OF	1	33,33%
Agrícola – Produção Diversificada - Araranguá	NR	3	50,00%
	OF	3	50,00%
Agrícola – Produção Diversificada – São João do Sul	NR	2	25,00%
	OF	6	75,00%
Agrícola – Produção Diversificada – Jacinto Machado	NR	2	66,67%
	OF	1	33,33%
Agrícola – Produção Diversificada – Santa Rosa do Sul	NR	2	50,00%
	OF	2	50,00%
Agrícola – Produção Diversificada - Sombrio	NR	5	62,50%
	OF	3	37,50%
Agrícola – Produção Diversificada- Ermo	NR	2	66,67%
	OF	1	33,33%
Agrícola – Fruticultura- Banana - Sombrio	NR	1	33,33%
	OF	2	66,67%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária – Jacinto Machado	NR	3	100,00%
	OF	0	0,00%
Pecuária – Baixo / Médio suporte – Passo de Torres	NR	2	50,00%
	OF	2	50,00%
Pecuária – Médio / Alto suporte – Balneário Gaivota	NR	0	0,00%
	OF	3	100,00%
Vegetação Nativa (Mata Atlântica) – Timbé do Sul	NR	1	33,33%
	OF	2	66,67%
TOTAL	NR	31	50,00%
	OF	31	50,00%

3.3.3. Tratamento estatístico

No tratamento estatístico dos dados obtidos na pesquisa de campo foi utilizada a ferramenta do *boxplot*. Essa ferramenta é útil para identificar os dados discrepantes (*outliers*) e utiliza a medida de cinco posições:

- O primeiro quartil (Q1);
- O segundo quartil (Q2, ou a mediana);

- O terceiro quartil (Q3);
- Limite inferior (LI);
- Limite Superior (LS).

Os quartis são valores que dividem o conjunto de dados em quatro partes, todas elas com o mesmo número de observações. Isso significa que 25% das observações são menores que o primeiro quartil, 50% são menores que o segundo quartil e 75% são menores que o terceiro quartil.

Além disso, a diferença entre Q3 e Q1 é chamada de Amplitude Inter Quartis e abrange 50% dos elementos da amostra. As linhas que se estendem abaixo de Q1 e acima de Q3 até os limites inferior e superior são calculadas da seguinte maneira:

- Limite inferior = $Q1 - [1,5 (Q3-Q1)]$
- Limite Superior = $Q3 + [1,5 (Q3-Q1)]$

Os valores situados entre esses dois limites são chamados de valores adjacentes. Quando algum dado se situa fora desses limites (abaixo do LI ou acima do LS), este é considerado como valor discrepante (*outlier* ou valor atípico). Um *outlier* pode ser produto de um erro de observação ou de arredondamento e cabe ao pesquisador analisar essa informação para decidir se deve ser rejeitado ou não.

Nesta análise não foi utilizado o *boxplot* para grupos contendo menos de dez elementos ($n < 10$), pois a ferramenta utiliza cinco medidas tiradas de seus dados: os três quartis e os limites superior e inferior. Com menos de dez elementos, o *boxplot* ficaria pouco informativo e poderia levar a conclusões erradas¹.

Para a amostra geral, após a aplicação do *boxplot*, não foram automaticamente descartados os elementos que eventualmente ultrapassaram os parâmetros estabelecidos pelo *boxplot*. A retirada ou manutenção destes elementos foi devido a uma criteriosa análise para que a validação fosse realizada, ou seja, foram mantidos os elementos que verdadeiramente expressam a realidade de mercado.

¹ <http://www.manipulandodados.com.br/2012/08/quando-usar-box-plots.html>. Acesso em 06JUL2016.

4. Planilha de Preços Referenciais (PPR)

Para a elaboração da PPR foram utilizados os valores médios em cada tipologia após a eliminação dos valores atípicos naquelas tipologias em que foi aplicado o *boxplot* (com mais de dez elementos). Nas demais foi considerada a média aritmética simples.

Para a definição dos limites superiores e inferiores foram adotados os seguintes procedimentos:

- Nas tipologias em que foi aplicado o *boxplot* foram considerados os limites obtidos no cálculo, desde que compreendidos entre os limites mínimo e máximo dos elementos da pesquisa;
- No caso em que os limites do *boxplot* extrapolaram os da amostra, foram considerados os limites amostrais.
- Quando não foi possível aplicar o *boxplot* por falta de elementos (até 10 elementos), utilizou-se para o 1º e 2º níveis categóricos o cálculo da média e os limites inferiores e superiores foram definidos pelos próprios elementos amostrais. Para o 3º nível categórico calculou-se a média e o coeficiente de variação (CV). Quando o CV foi inferior à 15%, adotou-se este percentual para estabelecer os limites inferior e superior. Quando o CV foi maior que 15% adotou-se como limites inferior e superior os valores dos elementos de menor e maior valor da amostra, sempre respeitando os limites dos níveis hierárquicos superiores.

Assim, na Tabela 5, encontra-se apresentada a Planilha de Preços Referenciais – PPR elaborada para o MRT Araranguá.

Tabela 5: Planilha de Preços Referenciais – PPR para o MRT - Araranguá

Tipologias / Nível	VTN/hectare (R\$)			VTI/hectare (R\$)		
	Limite inferior	Média	Limite Superior	Limite inferior	Média	Limite Superior
Amostra Geral	2.700,00	59.964,44	138.232,66	2.700,00	64.225,99	156.397,06
1º Nível Categórico						
Agrícola	16.355,14	73.621,73	120.000,00	16.355,14	76.789,29	120.000,00
Exploração Mista	12.777,78	37.260,38	104.000,00	15.000,00	43.976,17	104.000,00
Pecuária	5.895,52	45.784,15	97.714,29	6.044,78	49.526,66	99.000,00
Silvicultura	26.000,00	42.933,33	52.800,00	36.000,00	59.333,33	72.000,00
Vegetação Nativa – Mata Atlântica	2.700,00	4.288,64	5.454,55	2.700,00	4.288,64	5.454,55
2º Nível Categórico						
Agrícola – Arroz Irrigado	50.000,00	79.800,00	108.000,00	50.000,00	81.123,46	108.000,00
Agrícola – Produção Diversificada	16.355,14	72.520,80	120.000,00	16.355,14	76.413,26	120.000,00
Agrícola – Fruticultura - Banana	37.500,00	58.255,43	73.333,33	37.500,00	6.112,57	90.000,00
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária	25.000,00	56.415,45	104.000,00	25.000,00	59.089,29	104.000,00
Exploração Mista - Agrícola + Silvicultura + Pecuária	14.814,81	39.437,49	57.516,34	19.753,09	55.767,06	73.529,41
Exploração Mista - Pecuária + Silvicultura	14.285,71	21.859,44	33.636,36	17.857,14	25.682,49	40.909,09
Exploração Mista - Agrícola + Silvicultura	12.777,78	24.717,22	42.631,58	15.000,00	32.144,43	47.368,42
Pecuária - Baixo / Médio suporte	5.895,52	34.149,86	77.027,03	6.044,78	34.240,42	77.027,03
Pecuária - Médio/ Alto suporte	25.000,00	58.500,23	97.714,29	25.000,00	66.250,81	99.000,00
Vegetação Nativa – Mata Atlântica	2.700,00	4.288,64	5.454,55	2.700,00	4.288,64	5.454,55
3º Nível Categórico						
Agrícola – Arroz Irrigado - Araranguá	60.000,00	74.024,12	96.000,00	60.000,00	74.901,32	96.000,00
Agrícola – Arroz Irrigado - Turvo	65.214,73	76.723,21	88.231,70	67.870,98	79.848,21	91.825,45
Agrícola – Arroz Irrigado - Timbé do Sul	85.000,00	100.000,00	115.000,00	85.000,00	100.000,00	115.000,00
Agrícola – Arroz Irrigado - Meleiro	87.266,67	102.666,67	108.000,00	87.266,67	102.666,67	108.000,00
Agrícola – Produção Diversificada - Araranguá	51.000,00	74.996,73	90.000,00	58.000,00	79.874,18	93.333,33
Agrícola – Produção Diversificada - São João do Sul	49.172,19	73.295,34	90.000,00	49.172,19	82.059,52	109.285,71
Agrícola – Produção Diversificada - Jacinto Machado	30.000,00	60.667,67	100.000,00	30.000,00	60.667,67	100.000,00
Agrícola – Produção Diversificada- Santa Rosa do Sul	50.000,00	69.956,08	90.000,00	50.000,00	74.956,08	90.000,00
Agrícola – Produção Diversificada - Sombrio	16.355,14	79.686,44	113.636,36	16.355,14	79.686,44	113.636,36
Agrícola – Produção Diversificada - Ermo	50.000,00	83.636,36	120.000,00	66.666,67	92.222,22	120.000,00
Agrícola – Fruticultura – Banana - Sombrio	54.505,21	64.123,77	73.333,33	54.505,21	64.123,77	73.742,34

Exploração Mista - Agrícola + Pecuária – J. Machado	48.752,73	57.356,15	65.959,57	51.151,79	60.178,57	69.205,36
Pecuária – Baixo / Médio suporte – Passo de Torres	45.000,00	58.322,93	77027,03	45.000,00	58.322,93	77027,03
Pecuária - Médio/ Alto suporte – Balneário Gaivota	55.750,00	66.027,78	83.333,33	74.587,50	87.750,00	99.000,00
Vegetação Nativa – Mata Atlântica – Timbé do Sul	4.095,45	4.818,18	5.454,55	4.095,45	4.818,18	5.454,55

Para este MRT - Araranguá - Edição 2022, os valores referenciais para todas as tipologias (média geral do MRT) apresentaram-se em uma faixa bastante ampla, tendo como valor mínimo – R\$2.700,00/ha, tanto para VTI como para VTN e, como valor máximo – R\$156.397,06/ha tanto para VTI como para VTN. Isto resulta da diversidade qualitativa das terras existentes dentro deste MRT. Encontram-se desde terras cobertas com vegetação nativa (Mata Atlântica), muitas vezes de difícil acesso, sob relevo forte ondulado a montanhoso/escarpado e protegidas por legislação ambiental até terras destinadas à agricultura, seja irrigada por inundação para produção de arroz, seja em áreas com boa drenagem para produções diversas, mecanizadas ou não, situadas em municípios com boa infraestrutura viária e de armazenamento da produção.

Na medida que se realizou as estratificações, a amplitude de valores presente em cada tipologia foi gradativamente diminuindo. Destaca-se, neste primeiro nível categórico, as terras enquadradas na tipologia – **Agrícola** que são destinadas à agricultura, as quais apresentaram as maiores médias de valores (R\$76.789,29/ha para VTI e R\$ 73.621,73/ha para VTN).

Destaca-se neste primeiro nível a ampla variação de valores encontrada para os imóveis enquadrados na tipologia - **Pecuária** (R\$6.044,78/ha para VTI e R\$5.895,52/ha para VTN como limite inferior até (R\$99.000,00/ha para VTI e R\$97.714,29 para VTN). As grandes diferenças na capacidade de suporte das pastagens, conjuntamente com a localização e o acesso dos imóveis, bem como o percentual de aproveitamento para a atividade resultam nesta ampla variabilidade e preços. Por outro lado, verifica-se nas terras ocupadas com vegetação nativa (Mata Atlântica) destinadas a servidão florestal/compensação ambiental, uma amplitude de valores relativamente baixa, neste MRT (R\$2.700,00/ha até 5.454,55/ha, tanto para VTN como para VTI). Esta tipologia, via de regra, é encontrada sob condições de relevo que não são favoráveis à supressão da vegetação nativa, ocorrendo sob relevo forte ondulado/montanhoso até escarpado, inaptas à utilização agropecuária.

Para o segundo nível categórico ocorreu um considerável aumento da homogeneidade dos elementos pertencentes a estes estratos, implicando em uma nova diminuição da amplitude de

variação. Contudo, permanecem amplitudes consideráveis nos valores para este segundo nível, consequência, novamente, da localização e do acesso aos imóveis, do município de localização, da existência de benfeitorias reprodutivas, bem como de benfeitorias não reprodutivas (fato ainda mais relevante quando trata-se de Valor Total do Imóvel /ha – VTI/ha) e finalmente, assumindo grande relevância neste contexto, o percentual de aproveitamento destes imóveis para as explorações. Ressalta-se neste segundo nível categórico as áreas enquadradas na tipologia **Agrícola – Arroz Irrigado**, a qual apresentou uma variabilidade bem menor quando comparado a outras tipologias neste segundo nível. Esta condição de menor variação entre os limites inferior e superior resulta da maior homogeneidade destes imóveis. As áreas sistematizadas para arroz têm seu uso voltado quase que exclusivamente para a cultura do arroz, não divergindo quanto ao seu uso. As diferenças encontradas são atribuídas a localização e ao acesso dos imóveis, ao histórico de produção destas áreas, à disponibilidade e qualidade da água para realização da irrigação por inundação e ainda, em algumas áreas mais próximas ao mar, do eventual risco de salinização da água para irrigação, que pode impactar na produtividade das lavouras.

No terceiro nível categórico, a amplitude dos valores para cada uma das tipologias consideradas foi, novamente, reduzida em razão da maior homogeneidade dos elementos presentes dentro de cada uma delas. Entretanto, ainda permanecem consideráveis variações de valores entre os limites inferior e superior, as quais são decorrentes, em sua maior parte, de condições específicas de localização e de acesso, da existência de benfeitorias reprodutivas (principalmente florestas plantadas), de benfeitorias não reprodutivas e do percentual de aproveitamento das terras para as explorações para a qual se destinam.

A situação apresentada para a tipologia **Agrícola – Arroz Irrigado** no segundo nível categórico fica ainda mais evidenciada no terceiro nível. Para os municípios que se constituíram como mercado definido para esta tipologia (Araranguá, Turvo, Timbé do Sul e Meleiro) a variabilidade foi ainda mais reduzida, visto que uma das fontes de variação de preços foi retirada.

Destaca-se ainda, que imóveis rurais localizadas com frente para rodovias pavimentadas, principalmente rodovias federais (principalmente a BR-101) são mais valorizados quando comparados aos que se localizam mais afastadas destes eixos rodoviários.

Cabe ressaltar, neste momento, que esta é a primeira edição do RAMT para o MRT - Araranguá, de modo que não temos edições anteriores para realizar algum tipo de análise comparativa de valores para as tipologias de uso, tampouco para o mercado regional como um todo. Com base nas informações levantadas junto aos informantes consultados durante a

pesquisa, houve, nos últimos 2 anos, uma expressiva valorização das terras nos mais diversos estratos do mercado. É sabido que a partir de 2020, o mundo todo experimentou uma forte valorização de várias *commodities* não agrícolas e agrícolas. O arroz, principal cultura neste MRT, teve valorização expressiva em 2021, alcançando o valor de R\$100,00/ saca de 50 kg, em meados do citado ano. Ressalta-se que esta é a região com a maior produção de arroz no estado de Santa Catarina e com relevância no cenário nacional, de modo que a expressiva valorização do arroz impulsionou a valorização das terras destinadas ao seu cultivo, impactando na valorização de terras destinadas a outros cultivos também. Cabe ainda contextualizar que, a valorização de terras destinadas para lavouras já se encontravam em um ciclo de alta. Essa realidade foi exposta em um estudo denominado *Ciclos de preços de terras agrícolas no Brasil* (BACHA, STEGE e HARBS, 2016). Nesse estudo de abrangência nacional, os autores objetivaram evidenciar os ciclos no comportamento dos preços das terras no Brasil.

Os elementos coletados no ano de 2022, em conjunto com as demais informações levantadas durante o período de pesquisa junto aos informantes, permitem concluir que os preços dos imóveis, de modo geral, encontram-se em uma trajetória ascendente.

Por fim, é necessário ressaltar que a PPR é apenas uma referência de valores e foi construída utilizando-se, como dados primários, os negócios realizados (NR) e as ofertas (OF), ambos obtidos através de pesquisa de campo em um determinado momento, refletindo a realidade de mercado deste dado momento. É sabido que o mercado de terras é dinâmico e que permanece se alterando ao longo do tempo em razão de vários fatores que atuam na formação dos preços. Sendo assim, a PPR não deve ser utilizada para avaliar um imóvel rural específico, visto que a avaliação de um imóvel rural deve atender aos normativos vigentes que norteiam a temática, sempre amparada na realização de levantamentos específicos por peritos em avaliações de imóveis rurais.

5. Referências Bibliográficas

BACHA, STEGE e HARBS. Ciclos de preços de terras agrícolas no Brasil. **Revista de Política Agrícola**, n.4, out/nov/dez. 2016. <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/revista-de-politica-agricola/revista-de-politica-agricola-no-4-2016/@download/file/RPA%204%202016.pdf>>. Acesso em: 27/03/2019

EMBRAPA. Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado de Santa Catarina. EMBRAPA Solos – Rio de Janeiro: 2004. boletim de Pesquisa e Desenvolvimento; n.46, ISSN 1678-0892.

<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=42&search=santa-catarina> acessado em 10 novembro de 2016

INCRA. Norma de Execução nº 112 de 12 de setembro de 2014.

INCRA. Instrução Normativa nº 116 de abril de 2022.

Equipe técnica responsável pela elaboração deste documento

Carlos Roberto Soares Severo

José Alexandre Sambatti

Luciano Gregory Brunet

Marcos Bierhals

Norbert Eduard Hesseln

Sadi Cassol

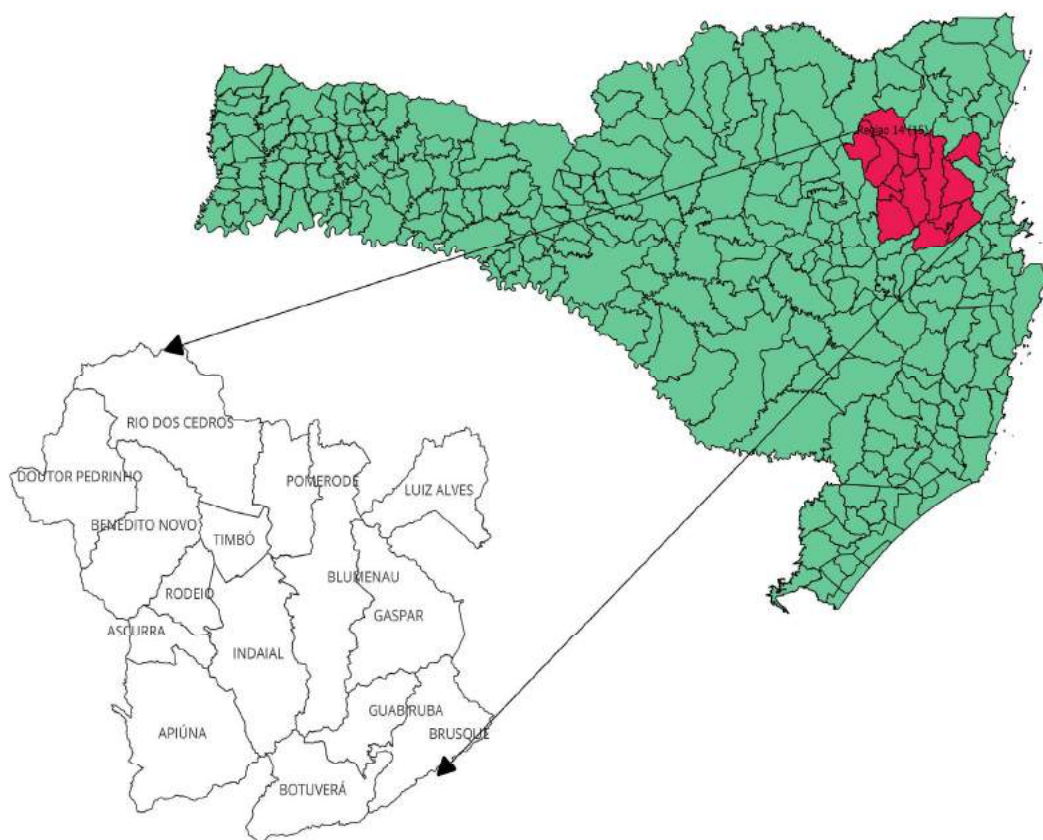
Vitor Roberto Adami



Serviço Público Federal
Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento - MAPA
Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA
Superintendência Regional de Santa Catarina

RELATÓRIO DE ANÁLISE DE MERCADO DE TERRAS – RAMT MRT - BLUMENAU

Edição 2022



SÃO JOSÉ- SC
2022

Sumário

1. Introdução.....	7
2. Descrição e delimitação geográfica do Mercado Regional de Terras - Blumenau.....	8
3. Análise do Mercado Regional de Terras	10
3.1. Nome do Mercado Regional de Terras.....	10
3.2. Abrangência geográfica.....	10
3.2.1. Solos.....	10
3.3. Apresentação e análise dos resultados.....	12
3.3.1. Pesquisa de campo.....	12
3.3.2. Tipologias de uso.....	13
3.3.3. Tratamento estatístico	16
4. Planilha de Preços Referenciais (PPR).....	17
5. Referências Bibliográficas.....	23

Índice de tabelas

Tabela 1: Número de elementos de pesquisa aproveitados em cada município, tipo de elemento e porcentagem em relação ao número total da região.....	13
Tabela 2: Tipologias de uso em primeiro nível por tipo de elemento.....	14
Tabela 3: Tipologias de uso em segundo nível por tipo de elemento.....	15
Tabela 4: Tipologias de uso em terceiro nível por tipo de elemento.....	16
Tabela 5: Planilha de Preços Referenciais – PPR para o MRT - Blumenau.....	19

Índice de ilustrações

Figura 1 – Mapa de Santa Catarina com a divisão em 16 MRTs.....9

Figura 2 - Destaque da área de abrangência do Mercado Regional de Terras - Blumenau.....9

1. Introdução

A Planilha de Preços Referenciais (PPR) entendida como um instrumento de diagnóstico, estudo e análise configura-se como uma importante ferramenta para o entendimento do comportamento dos mercados de terras e pode ser utilizada para qualificar e aumentar o caráter técnico na tomada de decisões no processo de obtenção, tanto na gestão, como critério de definição de alçadas decisórias, quanto na ação dos técnicos, como “balizador” no procedimento de avaliações de imóveis. Ressalta-se ainda, que as Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) publicadas pelo INCRA podem ser utilizadas como um importante instrumento de gestão, subsidiando com informações confiáveis diversas políticas públicas, como o crédito fundiário e até mesmo como mais um parâmetro a ser utilizado na área de tributação.

Os servidores responsáveis técnicos pela elaboração deste documento foram designados pelas Ordens de Serviço Incra nº 933/2022/SR(SC)G, 1053/2022/SR(SC)G e 2537/2022/SR(SC)G (processo administrativo Incra 54000.057187/2022-66). A constituição da equipe (Grupo de Mercado de Terras - GMT), atende o Art. 6º da IN 116/2022. Os nomes dos servidores integrantes do referido Grupo de Mercado de Terras constam no final deste documento.

Na Superintendência do Incra em Santa Catarina, as PPRs têm, ao longo do tempo, sofrido várias modificações/evoluções. A metodologia que vinha sendo adotada para a elaboração dos Relatórios de Análise de Mercado de Terras - RAMTs até o ano de 2021 encontra-se descrita no Módulo V do Manual de Obtenção de Terras e Perícia Judicial, aprovado pela Norma de Execução/INCRA/DT/Nº 112, de 12 de setembro de 2014 (revogada em abril de 2022), o qual trazia recomendações buscando orientar, aperfeiçoar e qualificar os procedimentos técnicos e operacionais para elaboração de uma referência de preços, com base na análise e reconhecimento das experiências tidas como exitosas nas Superintendências do Incra e, obviamente, considerando os preceitos técnicos ditados pela engenharia de avaliações. Atualmente o normativo interno que norteia a elaboração dos RAMTs é a Instrução Normativa Nº 116/2022 (abril de 2022), que recomenda a utilização o Gráfico Boxplot no saneamento amostral.

Assim, no presente estudo, com objetivo de aproveitar a grande variabilidade dos elementos coletados na pesquisa, a qual é normal e típica quando se trata de um conjunto de dados proveniente de distintas tipologias de exploração, foi utilizada a ferramenta *boxplot* como

um dos tratamentos estatísticos. Através deste, foi possível identificar e expurgar apenas elementos realmente discrepantes (outliers). A utilização do *bloxplot* com posterior avaliação pelos pesquisadores possibilitou a construção de Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) para todos os MRTs trabalhados, com todas as tipologias de exploração presentes dentro das respectivas regiões.

Em vários aspectos a Instrução Normativa N° 116/2022 não diferiu muito do normativo revogado (NE 112/2014), determinando que as Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) devem integrar o RAMT. As PPRs compõem parte importante dos Relatórios de Análise de Mercados de Terras - RAMTs, constituindo valioso instrumento para análise do comportamento dos Mercados Regionais de Terras.

Destaca-se que “os dados servem apenas de referência e não se destinam a avaliar imóveis rurais

2. Descrição e delimitação geográfica do Mercado Regional de Terras - Blumenau

Entende-se **Mercado Regional de Terras (MRT)** como uma área ou região na qual incidem fatores semelhantes de formação dos preços de mercado e onde se observa dinâmica e características similares nas transações de imóveis rurais. Assim, o MRT pode ser entendido como uma Zona Homogênea – ZH de características e atributos sóciogeoeconômicos que exercem influência na definição do preço da terra.

Entende-se **tipologia de uso de imóvel** como determinado tipo de destinação econômica adotada em um dado segmento de imóveis do MRT, classificado conforme uma sequência de níveis categóricos: 1) o uso do solo predominante nos imóveis; 2) características do sistema produtivo em que o imóvel está inserido ou condicionantes edafoclimáticas; e 3) localização.

Para a delimitação do MRT (abrangência geográfica) utilizou-se a análise de agrupamento (análise “cluster”) adaptada ao contexto de zonas homogêneas.

Foram feitos vários testes e cruzamentos com diferentes variáveis, todas elas consideradas relevantes na dinâmica de mercado de terras, bem como a combinação em diferentes níveis de agrupamentos.

A proposta final, adotou como principais fatores determinantes de preço de terras: (i) a *vocação agrícola*, e (ii) o *que atualmente está sendo cultivado*. A partir do tratamento dos dados

do IBGE, no portal “Municípios”, das principais produções agrícolas municipais, tanto das lavouras temporárias, como das lavouras permanentes, obteve-se uma delimitação regional conforme o mapa a seguir (*figura 1*), com 16 Mercados Regionais de Terras – MRTs, aprovado em reunião de Câmara Técnica.

Figura 1 – Mapa de Santa Catarina com a divisão em 16 MRTs.

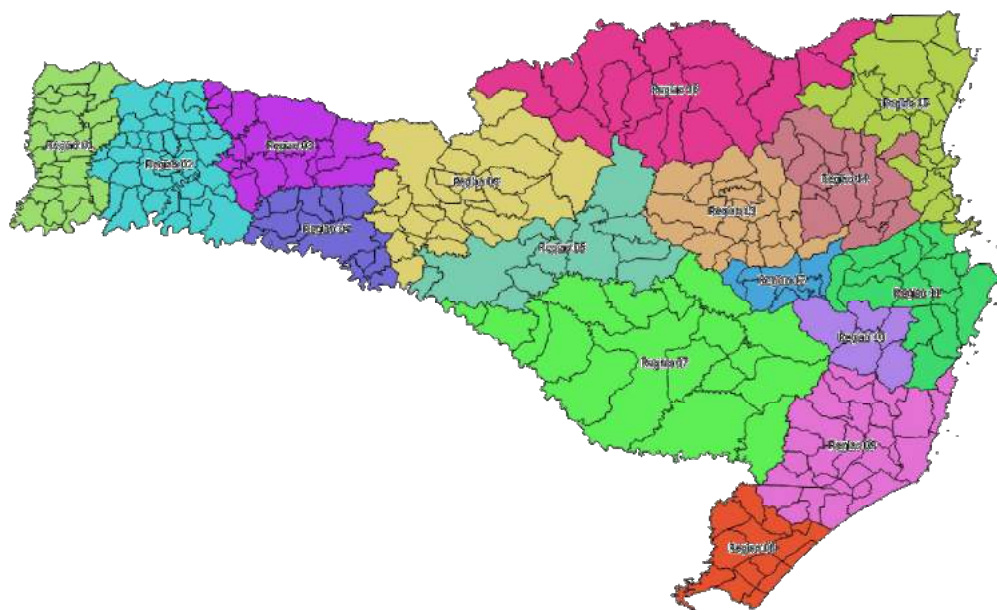
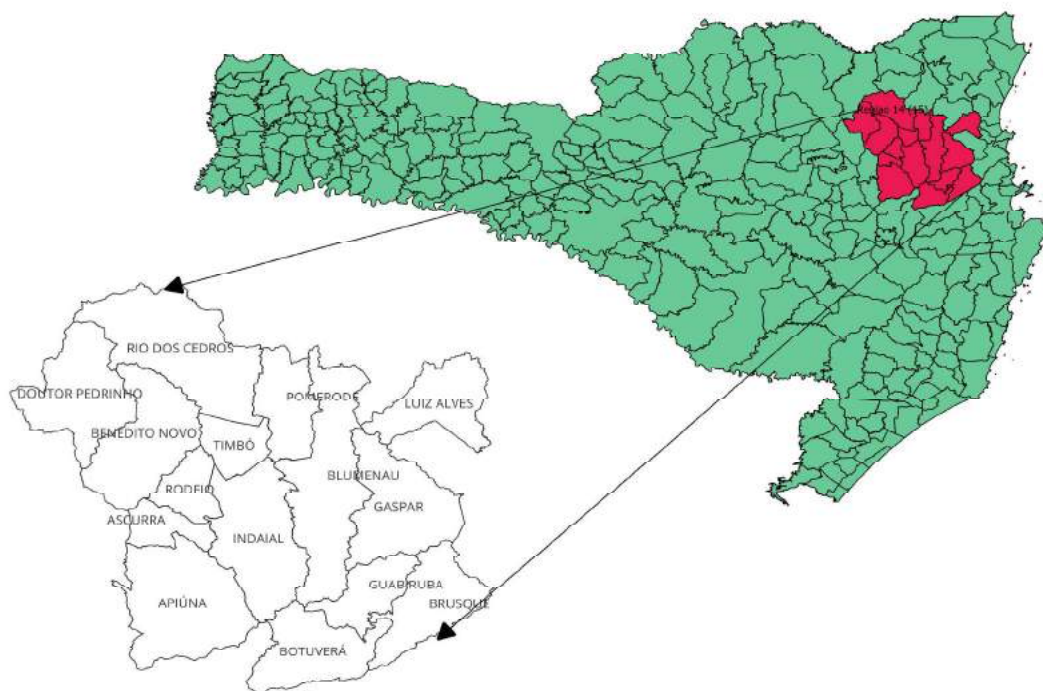


Figura 2 - Destaque da área de abrangência do Mercado Regional de Terras - Blumenau



3. Análise do Mercado Regional de Terras

3.1. Nome do Mercado Regional de Terras

Definiu-se como BLUMENAU o nome do Mercado Regional de Terras apresentado neste estudo. Utilizou-se como parâmetros definidores para a escolha do nome, o município de maior

3.2. Abrangência geográfica

O MRT Blumenau abrange os seguintes municípios: Apiúna, Ascurra, Benedito Novo, Blumenau, Botuverá, Brusque, Doutor Pedrinho, Gaspar, Guabiruba, Indaial, Luiz Alves, Pomerode, Rio dos Cedros, Rodeio e Timbó.

3.2.1. Solos

Os solos, via de regra, são considerados como o recurso natural que maior influência exerce no contexto da formação de preços de terras nas regiões agrícolas. Isto porque algumas características do meio físico são de difícil alteração, a exemplo do relevo de ocorrência, da profundidade efetiva, da presença ou da ausência de pedregosidade/rochosidade. No MRT - Blumenau, de acordo com o Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento – Solos de Santa Catarina (2004), ocorrem unidades de mapeamento onde predominam solos de diferentes classes, as quais apresentam características, limitações e potencialidades de uso muito diversificadas. Esta ampla diversidade de solos contribui, de forma decisiva, para que os valores praticados nas transações realizadas neste mercado de terras sejam, também, muito distintos.

Destacam-se, neste MRT, as unidades de mapeamento onde predominam NEOSSOLOS LITÓLICOS associados aos CAMBISSOLOS, principalmente na porção ao sul e sudoeste da cidade de Blumenau, abrangendo considerável parte dos municípios de Blumenau, Gaspar, Botuverá, Indaial, Apiúna, Ascurra, Guabiruba e Brusque. São solos desenvolvidos a partir de substratos rochosos do Grupo Itajaí. Ocorrem em relevo montanhoso (primeiro componente) e forte ondulado a montanhoso (CAMBISSOLOS). O relevo bastante movimentado, a pequena profundidade, a pedregosidade, tudo associado à baixa fertilidade com a presença de elevados teores de alumínio trocável, limitam muito severamente o uso agrícola destes solos, de modo que a maior parte

destas áreas de ocorrência devem permanecer sem uso agrícola, destinando-se preferencialmente a conservação/manutenção da vegetação nativa. Nas áreas mais ao norte e a oeste da região, abrangendo os municípios de Timbó, Benedito Novo, Dr. Pedrinho, Rio dos Cedros, Pomerode e ainda, Luiz Alves na porção leste da região, ocorre uma mescla de unidades de mapeamento onde predominam ARGISSOLOS associados a CAMBISSOLOS, como primeiro e segundo componente, respectivamente e o contrário, CAMBISSOLOS associados a ARGISSOLOS, sendo que a elevada saturação por alumínio se faz presente em praticamente todos os componente destas unidades de mapeamento.

Nas unidades onde predominam ARGISSOLOS associados aos CAMBISSOLOS, a suscetibilidade à erosão e os impedimentos à mecanização constituem-se nas mais sérias limitações, seguidas pela deficiência química. Em parte destas áreas, apesar das restrições impostas pela baixa fertilidade natural, pela elevada saturação com alumínio e pelas dificuldades impostas pelo relevo, pode ser realizado um aproveitamento com agricultura, desde que devidamente corrigido e adubado, além das devidas precauções no que se refere à praticas conservacionistas contra a erosão. Em outra parte delas, são poucas as opções de uso, ficando limitado à pastagens para criação de gado, ao reflorestamento e a algumas lavouras pontuais, em razão do relevo que impõe problemas bem mais sérios, tanto para sua mecanização quanto para sua conservação. Ocorrem ainda, nestas associações, componentes que se encontrarem em relevo montanhoso, devendo ser mantidos em seu estado natural. Assim, temos na área de abrangência deste MRT, nas unidades com predominância de ARGISSOLOS, desde condições que permitem a utilização com lavouras (relevo mais favorável e maior profundidade efetiva), passando por condições menos favoráveis, com maiores restrições tanto para cultivos mecanizados, devendo ser usado com reflorestamento ou com pastagem plantada, chegando até condições onde o relevo montanhoso impõe limitações severas a um uso sustentável.

Nas unidades de mapeamento onde predominam os CAMBISSOLOS as restrições são, em geral, ainda mais severas, principalmente em razão do relevo montanhoso a escarpado onde ocorrem, tornando a utilização racional bastante restrita, sendo que, em muitas situações são considerados inaptos para utilização, devendo ser mantidos com a cobertura vegetal natural. Em algumas destas unidades de mapeamento é possível o aproveitamento para lavouras, necessitando para isso, de práticas conservacionistas intensivas e do emprego de corretivos e

fertilizantes, em outras, a atividade agrícola é bastante restrita, verificando-se algumas atividades relacionadas ao extrativismo vegetal e à pecuária.

Destaca-se nesta região, a ocorrência de unidades de mapeamento onde predominam os GLEISSOLOS. Ocorrem em planícies junto aos principais cursos d'água que drenam a região, destacando-se o rio Itajaí e seus principais afluentes na região, como os rios Benedito, rio dos Cedros, rio Testo, rio Luiz Alves, ribeirão do Baú e também junto ao rio itajaí Mirim. Nestes solos, as principais limitações ao uso agrícola decorrem do excesso de água e da baixa reserva de nutrientes. Por se situarem em áreas planas, com cotas altimétricas muito próximas as dos rios, o escoamento superficial da água é quase nulo. Por outro lado, sendo o horizonte glei de textura argilosa e pouco poroso, a condutividade hidráulica é muito baixa, concorrendo para o acúmulo de água na superfície ou próximo a esta durante grande parte do ano, a menos que sejam artificialmente drenados. Além disso, devido à deficiência química e aos teores de alumínio trocável em níveis prejudiciais às culturas, necessitam de calagem para corrigir a acidez trocável e de fertilizantes para elevar os níveis de nutrientes. Em algumas unidades de mapeamento onde predominam estes GLEISSOLOS, cultiva-se o arroz irrigado após a sistematização das áreas (municípios de Gaspar, Dr. Pedrinho, Ascurra, Rodeio, Timbó), constituindo-se em uma das principais atividades agrícolas desenvolvidas nesta região. Uma outra considerável parte destas

3.3. Apresentação e análise dos resultados

3.3.1. Pesquisa de campo

Para a definição de preços referenciais de terras para o MRT – Blumenau – Edição 2022, procedeu-se, nos meses de outubro e novembro de 2022, ao levantamento *in loco* junto aos agentes do mercado imobiliário, compreendendo corretores, agentes financeiros, cooperativas agrícolas, escritórios de planejamento e de topografia, sindicatos dos trabalhadores rurais e patronais, prefeituras municipais, técnicos da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) encontrados nos municípios da região, além dos meios de divulgação em massa, de imóveis ofertados e negociados na região de estudo, com o objetivo de compor um universo amostral com qualidade e número suficiente de elementos que fossem representativos da região, e que, conseqüentemente, gerando um resultado consistente e confiável.

A pesquisa de mercado foi realizada em todos os 15 municípios da região. Na Tabela 1 observa-se a distribuição dos 67 elementos aproveitados de um total de 69 elementos coletados na pesquisa, sendo 40 negócios realizados (NR) e 27 ofertas (OF), obtendo-se elementos para 12 dos 15 municípios deste MRT. Os municípios que apresentaram o maior número de elementos foram Rodeio (12 elementos), Ascurra (10 elementos) e Guabiruba (8 elementos).

Tabela 1: Número de elementos de pesquisa aproveitados em cada município, tipo de elemento e porcentagem em relação ao número total da região.

MUNICÍPIO	NÚMERO DE ELEMENTOS			PORCENTAGEM		
	NR	OF	TOTAL	NR	OF	TOTAL
Apiúna	3	0	3	4,48%	0,00%	4,48%
Ascurra	5	3	8	7,46%	4,48%	11,94%
Benedito Novo	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00%
Blumenau	0	2	2	0,00%	2,99%	2,99%
Botuverá	1	5	6	1,49%	4,76%	8,96%
Brusque	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00%
Doutor Pedrinho	10	0	10	14,93%	0,00%	14,93%
Gaspar	2	1	3	2,99%	1,49%	4,48%
Guabiruba	1	7	8	1,49%	10,45%	11,94%
Indaial	2	0	2	2,99%	0,00%	2,99%
Luiz Alves	0	4	4	0,00%	5,97%	5,97%
Pomerode	0	5	5	0,00%	7,46%	7,46%
Rio dos Cedros	4	0	4	5,97%	0,00%	5,97%
Rodeio	12	0	12	17,91%	0,00%	17,91%
Timbó	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00%
TOTAL	40	27	67	67,50%	32,50%	100,00%

3.3.2. Tipologias de uso

Com a finalidade de padronizar nacionalmente a terminologia das tipologias foi elaborado o OFÍCIO CIRCULAR Nº 1670/2022/DEA-3/DEA/DE/P/SEDE/INCRA-INCRA. No presente documento foram adotadas as denominações tipológicas padronizadas conforme Anexos I e II do referido Ofício Circular. Cabe ressaltar que neste trabalho, a caracterização dos elementos amostrais foi efetuada pela tipologia de uso dos imóveis.

Entende-se “tipologia de uso de imóvel” como determinado tipo de destinação econômica adotada em um dado segmento de imóveis do MRT, classificado conforme uma sequência de níveis categóricos: 1) o uso do solo predominante nos imóveis; 2) características do

sistema produtivo em que o imóvel está inserido ou condicionantes edafoclimáticas; e 3) localização.

Na amostra, resultante da pesquisa realizada dentro do MRT-BLUMENAU foram identificadas 6 tipologias no primeiro nível categórico: Agrícola, Pecuária, Exploração Mista, Silvicultura, Vegetação Nativa (Mata Atlântica) e Não agrícola, conforme exposto na tabela 2.

Tabela 2: Tipologias de uso em primeiro nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola	NR	9	90,00%
	OF	1	10,00%
Pecuária	NR	4	44,44%
	OF	5	55,55%
Exploração Mista	NR	13	81,25%
	OF	3	18,75%
Silvicultura	NR	5	62,50%
	OF	3	37,50%
Vegetação Nativa (Mata Atlântica)	NR	3	60,00%
	OF	2	40,00%
Não Agrícola	NR	6	31,58%
	OF	13	68,42%
TOTAL DO MRT	NR	40	59,70%
	OF	27	40,30%

(*) porcentagem em relação ao total de elementos da tipologia

(**) não constitui tipologia com mercado definido

No segundo nível categórico foram identificadas oito tipologias; Agrícola – Arroz Irrigado, Pecuária – Baixo / Médio suporte, Pecuária – Médio / Alto suporte, Exploração Mista – Agrícola + Pecuária, Exploração Mista – Agrícola + Silvicultura, Silvicultura - Floresta Plantada – Pinus, Vegetação Nativa (Mata Atlântica) e Não Agrícola – Uso recreativo/lazer. A tabela 3 traz detalhadamente o número de elementos obtidos em cada tipologia para este segundo nível categórico.

Tabela 3: Tipologias de uso em segundo nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola – Arroz Irrigado	NR	4	100,00%
	OF	0	0,00%
Pecuária – Baixo / Médio suporte	NR	1	33,33%
	OF	2	66,67%
Pecuária – Médio / Alto suporte	NR	3	50,00%
	OF	3	50,00%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária	NR	7	100,00%
	OF	0	0,00%
Exploração Mista – Agrícola + Silvicultura	NR	3	50,00%
	OF	3	50,00%
Silvicultura – Floresta Plantada - Pinus	NR	5	62,50%
	OF	3	37,50%
Vegetação Nativa (Mata Atlântica)	NR	3	60,00%
	OF	2	40,00%
Não Agrícola – Uso recreativo/lazer	NR	6	31,58%
	OF	13	68,42%
TOTAL	NR	32	55,17%
	OF	26	44,83%

(*) porcentagem em relação ao total de elementos da tipologia

(**) não constitui tipologia com mercado definido

No terceiro nível categórico foram classificadas seis **tipologias com mercado definido**, que se encontram listadas e qualificadas na Tabela 4.

Tabela 4: Tipologias de uso em terceiro nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Pecuária – Médio / Alto suporte – Luiz Alves	NR	0	0,00%
	OF	3	100,00%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária – Rodeio	NR	6	100,00%
	OF	0	0,00%
Exploração Mista - Agrícola + Silvicultura – Ascurra	NR	2	66,67%
	OF	1	33,33%
Silvicultura – Floresta Plantada - Pinus – Dr. Pedrinho	NR	5	100,00%
	OF	0	0,00%
Não agrícola - Uso recreativo/lazer – Guabiruba	NR	1	20,00%
	OF	4	80,00%
Não Agrícola - Uso recreativo/lazer – Pomerode	NR	0	0,00%
	OF	5	100,00%
TOTAL	NR	14	51,85%
	OF	13	48,15%

3.3.3. Tratamento estatístico

No tratamento estatístico dos dados obtidos na pesquisa de campo foi utilizada a ferramenta do *boxplot*. Essa ferramenta é útil para identificar os dados discrepantes (*outliers*) e utiliza a medida de cinco posições:

- O primeiro quartil (Q1);
- O segundo quartil (Q2, ou a mediana);
- O terceiro quartil (Q3);
- Limite inferior (LI);
- Limite Superior (LS).

Os quartis são valores que dividem o conjunto de dados em quatro partes, todas elas com o mesmo número de observações. Isso significa que 25% das observações são menores que o primeiro quartil, 50% são menores que o segundo quartil e 75% são menores que o terceiro quartil.

Além disso, a diferença entre Q3 e Q1 é chamada de Amplitude Inter Quartis e abrange 50% dos elementos da amostra. As linhas que se estendem abaixo de Q1 e acima de Q3 até os limites inferior e superior são calculadas da seguinte maneira:

- Limite inferior = $Q1 - [1,5 (Q3-Q1)]$
- Limite Superior = $Q3 + [1,5 (Q3-Q1)]$

Os valores situados entre esses dois limites são chamados de valores adjacentes. Quando algum dado se situa fora desses limites (abaixo do LI ou acima do LS), este é considerado como valor discrepante (*outlier* ou valor atípico). Um *outlier* pode ser produto de um erro de observação ou de arredondamento e cabe ao pesquisador analisar essa informação para decidir se deve ser rejeitado ou não.

Nesta análise não foi utilizado o *boxplot* para grupos contendo menos de dez elementos ($n < 10$), pois a ferramenta utiliza cinco medidas tiradas de seus dados: os três quartis e os limites superior e inferior. Com menos de dez elementos, o *boxplot* ficaria pouco informativo e poderia levar a conclusões erradas¹.

Para a amostra geral, após a aplicação do *boxplot*, não foram automaticamente descartados os elementos que eventualmente ultrapassaram os parâmetros estabelecidos pelo *boxplot*. A retirada ou manutenção destes elementos foi devido a uma criteriosa análise para que a validação fosse realizada, ou seja, foram mantidos os elementos que verdadeiramente

4. Planilha de Preços Referenciais (PPR)

Para a elaboração da PPR foram utilizados os valores médios em cada tipologia após a eliminação dos valores atípicos naquelas tipologias em que foi aplicado o *boxplot* (com mais de dez elementos). Nas demais foi considerada a média aritmética simples.

Para a definição dos limites superiores e inferiores foram adotados os seguintes procedimentos:

- Nas tipologias em que foi aplicado o *boxplot* foram considerados os limites obtidos no cálculo, desde que compreendidos entre os limites mínimo e máximo dos elementos da pesquisa;

¹ <http://www.manipulandodados.com.br/2012/08/quando-usar-box-plots.html>. Acesso em 06JUL2016.

- No caso em que os limites do *boxplot* extrapolaram os da amostra, foram considerados os limites amostrais.
- Quando não foi possível aplicar o *boxplot* por falta de elementos (até 10 elementos), utilizou-se para o 1º e 2º níveis categóricos o cálculo da média e os limites inferiores e superiores foram definidos pelos próprios elementos amostrais. Para o 3º nível categórico calculou-se a média e o coeficiente de variação (CV). Quando o CV foi inferior à 15%, adotou-se este percentual para estabelecer os limites inferior e superior. Quando o CV foi maior que 15% adotou-se como limites inferior e superior os valores dos elementos de menor e maior valor da amostra, sempre respeitando os limites dos níveis hierárquicos superiores.

Assim, na Tabela 5, encontra-se apresentada a Planilha de Preços Referenciais – PPR elaborada para o MRT Blumenau.

Tabela 5: Planilha de Preços Referenciais – PPR para o MRT - Blumenau

Tipologias / Nível	VTN/hectare (R\$)			VTI/hectare (R\$)		
	Limite inferior	Média	Limite Superior	Limite inferior	Média	Limite Superior
Amostra Geral	878,05	54.367,51	210.350,25	878,05	71.071,87	394.736,84
1º Nível Categórico						
Agrícola	10.000,00	55.727,62	152.173,91	10.000,00	67.010,98	260.869,57
Pecuária	14.000,00	61.949,83	136.690,65	16.875,00	74.208,96	179.856,12
Exploração Mista	5.381,82	54.930,39	130.000,00	7.192,90	57.192,76	130.000,00
Silvicultura	10.305,76	24.789,68	45.000,00	10.305,76	26.039,68	45.000,00
Vegetação Nativa – Mata Atlântica	878,05	5.783,57	11.111,11	878,05	5.783,57	11.111,11
Não Agrícola	10.000,00	70.000,58	118.000,00	10.000,00	107.028,08	394.736,84
2º Nível Categórico						
Agrícola – Arroz Irrigado	19.280,21	34.272,43	70.000,00	19.280,21	34.272,43	70.000,00
Pecuária – Baixo / Médio suporte	14.375,00	23.929,24	28.841,30	16.875,00	24.762,58	28.841,30
Pecuária – Médio / Alto suporte	14.000,00	80.960,13	136.690,65	22.000,00	98.932,15	179.856,12
Exploração Mista – Agrícola + Pecuária	5.381,82	45.674,89	113.333,33	8.333,33	46.466,23	113.333,33
Exploração Mista – Agrícola + Silvicultura	33.928,57	62.668,40	100.000,00	33.928,57	66.331,40	100.000,00
Silvicultura – floresta Plantada - Pinus	10.305,76	24.789,68	45.000,00	10.305,76	26.039,68	45.000,00
Vegetação Nativa – Mata Atlântica	878,05	5.783,57	11.111,11	878,05	5.783,57	11.111,11
Não Agrícola – Uso recreativo/lazer	10.000,00	70.000,58	118.000,00	10.000,00	107.028,08	394.736,84
3º Nível Categórico						
Pecuária – Médio / Alto suporte – Luiz Alves	51.333,33	87.511,11	121.200,00	78.000,00	106.400,00	151.200,00
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária - Rodeio	8.333,33	52.390,40	113.333,33	8.333,33	52.390,40	113.333,33
Exploração Mista - Agrícola + Silvicultura - Ascurra	33.928,57	47.003,46	59.829,06	33.928,57	54.329,47	69.230,77
Silvicultura – Floresta Plant.-Pinus – Dr. Pedrinho	10.305,76	21.863,49	40.000,00	10.305,76	21.863,49	40.000,00
Não Agrícola – Uso recreativo/lazer – Guabiruba	10.000,00	75.741,67	118.000,00	10.000,00	91.075,00	135.000,00
Não Agrícola – Uso recreativo/lazer – Pomerode	64.047,82	88.223,49	105.000,00	64.047,82	128.234,59	225.000,00

Para este MRT - Blumenau - Edição 2022, os valores referenciais para todas as tipologias (média geral do MRT) também apresentaram-se em uma faixa bastante ampla, tendo como valor mínimo – R\$878,05/ha, tanto para VTI como para VTN e, como valor máximo – R\$394.736,84/ha

para VTI e R\$210.350,25/ha para VTN. Isto resulta da diversidade qualitativa das terras existentes dentro deste MRT. Encontram-se desde terras cobertas com vegetação nativa (Mata Atlântica), muitas vezes sob relevo forte ondulado a montanhoso/escarpado e protegidas por legislação ambiental até terras destinadas à agricultura mecanizada situadas em municípios com boa infraestrutura viária e de armazenamento da produção e ainda imóveis ofertados e transacionados para fins não agrícolas, cujos valores alcançam, em alguns casos, patamares extremamente elevados.

Na medida que se realizou as estratificações, a amplitude de valores presente em cada tipologia foi gradativamente diminuindo. Neste MRT especificamente, os valores médios obtidos para imóveis enquadrados nas tipologias **Agrícola, Pecuária e Exploração Mista**, situaram-se em valores bastante próximos, R\$55.727,62/ha, R\$61.949,83 e R\$54.930,68 para VTN, respectivamente e R\$67.010,98/ha, R\$74.208,96/ha e 57.192,76/ha para VTI, respectivamente. Os imóveis enquadrados na tipologia **Não Agrícola** apresentaram as maiores médias de valores (R\$70.000,58/ha para VTN e R\$107.028,08/ha para VTI). De acordo com os informantes locais, essa tipologia de uso (Não Agrícola) tomou grande importância no período da Pandemia de Covid-19, quando houve grande procura por imóveis rurais para usos não agrícola, especialmente para uso recreativo/lazer. Estes imóveis apresentam, via de regra, pequenas dimensões, geralmente até 10 hectares e têm seu valor intimamente associado à localização e acesso e à presença de atrativos como cursos d'água preservados, cachoeiras, remanescentes preservados de floresta e/ou pela beleza cênica, de modo que os valores de mercado para esta tipologia não costumam guardar relação com o potencial agrícola dos imóveis.

Para o segundo nível categórico ocorreu um considerável aumento da homogeneidade dos elementos pertencentes a estes estratos, implicando em uma nova diminuição da amplitude de variação. Contudo, permanecem amplitudes consideráveis nos valores para este segundo nível, consequência, novamente, da localização e do acesso aos imóveis, do município de localização, da existência de benfeitorias reprodutivas (principalmente no caso das florestas plantadas), bem como de benfeitorias não reprodutivas (fato ainda mais relevante quando trata-se de Valor Total do Imóvel /ha – VTI/ha) e finalmente, assumindo grande relevância neste contexto, o percentual de aproveitamento destes imóveis para as explorações. Neste nível categórico, destaca-se os valores obtidos para imóveis enquadrados na tipologia **Não Agrícola – Uso recreativo/lazer**. Nesta, o limite superior alcançou R\$394.736,84/ha para VTI e R\$118.000,00 para VTN. Essa expressiva diferença entre o limite superior de VTI em relação ao limite superior e VTN deve-se ao

marcante efetivo das benfeitorias sobre o VTI, nesta tipologia neste MRT. Os Resultados obtidos para esta tipologia evidencia a importância que a mesma ganhou nos últimos anos, tanto em número de negócios, bem como em valores.

No terceiro nível categórico, a amplitude dos valores para cada uma das tipologias consideradas foi, novamente, reduzida em razão da maior homogeneidade dos elementos presentes dentro de cada uma delas. Entretanto, ainda permanecem consideráveis variações de valores entre os limites inferior e superior, as quais são decorrentes, em sua maior parte, de condições específicas de localização e de acesso, da existência de benfeitorias reprodutivas, de benfeitorias não reprodutivas e do percentual de aproveitamento das terras para as explorações para a qual se destinam. Um exemplo ilustrativo desta realidade é ocorreu no município de Rodeio, onde imóveis enquadrados na tipologia **Exploração Mista – Agrícola + Pecuária** apresentaram variação de valores de R\$8.333,33/ha até R\$113.333,00/ha, tanto para VTI como para VTN. As terras bem localizadas próximas a infraestrutura de armazenamento ou da sede do município e com elevados percentuais de aproveitamento para agricultura são ofertadas e transacionadas pelos maiores valores. Por outro lado, as que apresentam menores percentuais de aproveitamento os cultivos e ainda encontram-se mais distantes da sede do município ou de infraestruturas de armazenamento e servidas por estradas rurais de pior qualidade são ofertadas e transacionadas por valores próximos ao limite inferior. Destaca-se ainda, que imóveis rurais localizadas com frente para rodovias pavimentadas, principalmente rodovias federais (BR-470) são mais valorizados quando comparados aos que se localizam mais afastados destes eixos rodoviários.

Esta é a primeira edição do RAMT para o MRT -Blumenau, de modo que não temos edições anteriores para realizar algum tipo de análise comparativa de valores para as tipologias de uso, tampouco para o mercado regional como um todo. Com base nas informações levantadas junto aos informantes consultados durante a pesquisa, houve, nos últimos 2 anos, uma expressiva valorização das terras nos mais diversos estratos do mercado. É sabido que a partir de 2020, o mundo todo experimentou uma forte valorização de várias *commodities* não agrícolas e agrícolas. O arroz, cultura importante neste MRT, teve valorização expressiva em 2021, alcançando o valor de R\$100,00/ saca de 50 kg, em meados do citado ano. A forte demanda por imóveis destinada a recreação e ao lazer também contribuiu, marcadamente, para o avanço dos preços das terras das demais tipologias. Cabe contextualizar, neste momento, que a valorização de terras destinadas

para lavoura já se encontravam em um ciclo de alta. Essa realidade foi exposta em um estudo denominado *Ciclos de preços de terras agrícolas no Brasil* (BACHA, STEGE e HARBS, 2016). Nesse estudo de abrangência nacional, os autores objetivaram evidenciar os ciclos no comportamento dos preços das terras no Brasil.

Os elementos coletados no ano de 2022, em conjunto com as demais informações levantadas durante o período de pesquisa junto aos informantes, permitem concluir que os preços dos imóveis, de modo geral, encontram-se em uma trajetória ascendente.

Por fim, é necessário ressaltar que a PPR é apenas uma referência de valores e foi construída utilizando-se, como dados primários, os negócios realizados (NR) e as ofertas (OF), ambos obtidos através de pesquisa de campo em um determinado momento, refletindo a realidade de mercado deste dado momento. É sabido que o mercado de terras é dinâmico e que permanece se alterando ao longo do tempo em razão de vários fatores que atuam na formação dos preços. Sendo assim, a PPR não deve ser utilizada para avaliar um imóvel rural específico, visto que a avaliação de um imóvel rural deve atender aos normativos vigentes que norteiam a temática, sempre amparada na realização de levantamentos específicos por peritos em avaliações de imóveis rurais.

5. Referências Bibliográficas

BACHA, STEGE e HARBS. Ciclos de preços de terras agrícolas no Brasil. **Revista de Política Agrícola**, n.4, out/nov/dez. 2016. <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/revista-de-politica-agricola/revista-de-politica-agricola-no-4-2016/@download/file/RPA%204%202016.pdf>>. Acesso em: 27/03/2019

EMBRAPA. Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado de Santa Catarina. EMBRAPA Solos – Rio de Janeiro: 2004. boletim de Pesquisa e Desenvolvimento; n.46, ISSN 1678-0892.

<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=42&search=santa-catarina> acessado em 10 novembro de 2016

INCRA. Norma de Execução nº 112 de 12 de setembro de 2014.

INCRA. Instrução Normativa nº 116 de abril de 2022.

Equipe técnica responsável pela elaboração deste documento

Carlos Roberto Soares Severo

José Alexandre Sambatti

Luciano Gregory Brunet

Marcos Bierhals

Norbert Eduard Hesseln

Sadi Cassol

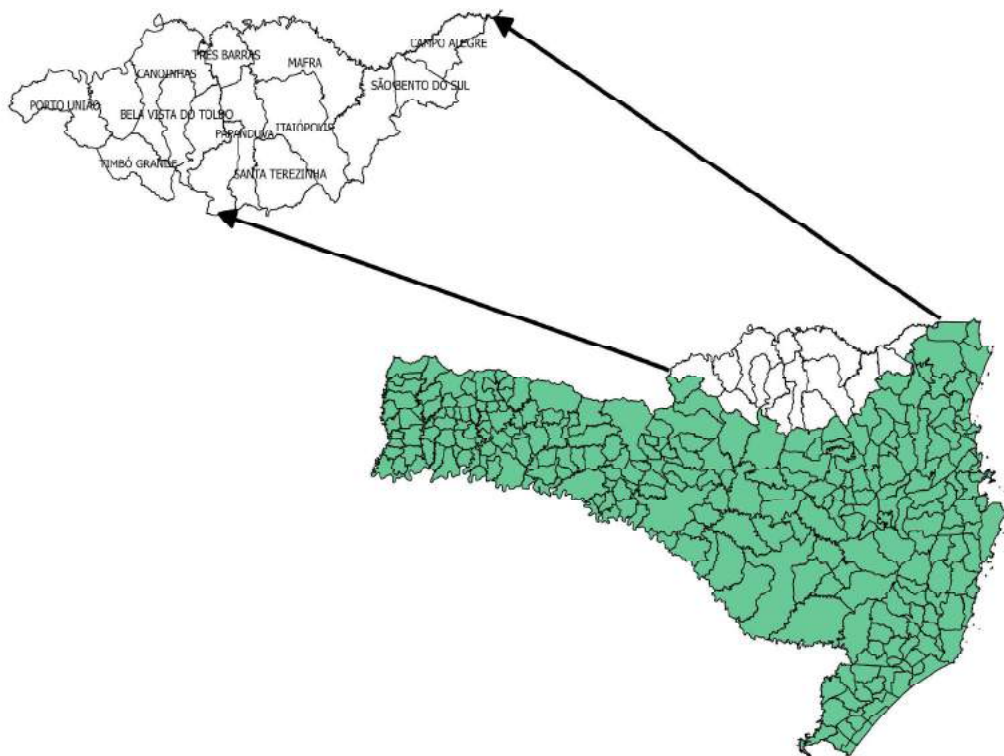
Vitor Roberto Adami



Serviço Público Federal
Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento - MAPA
Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA
Superintendência Regional de Santa Catarina

RELATÓRIO DE ANÁLISE DE MERCADO DE TERRAS – RAMT MRT - CANOINHAS

Edição 2022



SÃO JOSÉ- SC
2022

Sumário

1. Introdução.....	7
2. Descrição e delimitação geográfica do Mercado Regional de Terras - Canoinhas.....	8
3. Análise do Mercado Regional de Terras	10
3.1. Nome do Mercado Regional de Terras.....	10
3.2. Abrangência geográfica.....	10
3.2.1. Solos.....	10
3.3. Apresentação e análise dos resultados.....	13
3.3.1. Pesquisa de campo.....	13
3.3.2. Tipologias de uso.....	14
3.3.3. Tratamento estatístico	17
4. Planilha de Preços Referenciais (PPR).....	18
5. Referências Bibliográficas.....	24

Índice de tabelas

Tabela 1: Número de elementos de pesquisa aproveitados em cada município, tipo de elemento e porcentagem em relação ao número total da região.....	14
Tabela 2: Tipologias de uso em primeiro nível por tipo de elemento.....	15
Tabela 3: Tipologias de uso em segundo nível por tipo de elemento.....	15
Tabela 4: Tipologias de uso em terceiro nível por tipo de elemento.....	16
Tabela 5: Planilha de Preços Referenciais – PPR para o MRT - Canoinhas.....	19

Índice de ilustrações

Figura 1 – Mapa de Santa Catarina com a divisão em 16 MRTs.....9

Figura 2 - Destaque da área de abrangência do Mercado Regional de Terras - Canoinhas.....9

1. Introdução

A Planilha de Preços Referenciais (PPR) entendida como um instrumento de diagnóstico, estudo e análise configura-se como uma importante ferramenta para o entendimento do comportamento dos mercados de terras e pode ser utilizada para qualificar e aumentar o caráter técnico na tomada de decisões no processo de obtenção, tanto na gestão, como critério de definição de alçadas decisórias, quanto na ação dos técnicos, como “balizador” no procedimento de avaliações de imóveis. Ressalta-se ainda, que as Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) publicadas pelo INCRA podem ser utilizadas como um importante instrumento de gestão, subsidiando com informações confiáveis diversas políticas públicas, como o crédito fundiário e até mesmo como mais um parâmetro a ser utilizado na área de tributação.

Os servidores responsáveis técnicos pela elaboração deste documento foram designados pelas Ordens de Serviço Incra nº 933/2022/SR(SC)G, 1053/2022/SR(SC)G e 2537/2022/SR(SC)G (processo administrativo Incra 54000.057187/2022-66). A constituição da equipe (Grupo de Mercado de Terras - GMT), atende o Art. 6º da IN 116/2022. Os nomes dos servidores integrantes do referido Grupo de Mercado de Terras constam no final deste documento.

Na Superintendência do Incra em Santa Catarina, as PPRs têm, ao longo do tempo, sofrido várias modificações/evoluções. A metodologia que vinha sendo adotada para a elaboração dos Relatórios de Análise de Mercado de Terras - RAMTs até o ano de 2021 encontra-se descrita no Módulo V do Manual de Obtenção de Terras e Perícia Judicial, aprovado pela Norma de Execução/INCRA/DT/Nº 112, de 12 de setembro de 2014 (revogada em abril de 2022), o qual trazia recomendações buscando orientar, aperfeiçoar e qualificar os procedimentos técnicos e operacionais para elaboração de uma referência de preços, com base na análise e reconhecimento das experiências tidas como exitosas nas Superintendências do Incra e, obviamente, considerando os preceitos técnicos ditados pela engenharia de avaliações. Atualmente o normativo interno que norteia a elaboração dos RAMTs é a Instrução Normativa Nº 116/2022 (abril de 2022), que recomenda a utilização o Gráfico Boxplot no saneamento amostral.

Assim, no presente estudo, com objetivo de aproveitar a grande variabilidade dos elementos coletados na pesquisa, a qual é normal e típica quando se trata de um conjunto de dados proveniente de distintas tipologias de exploração, foi utilizada a ferramenta *boxplot* como

um dos tratamentos estatísticos. Através deste, foi possível identificar e expurgar apenas elementos realmente discrepantes (outliers). A utilização do *bloxplot* com posterior avaliação pelos pesquisadores possibilitou a construção de Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) para todos os MRTs trabalhados, com todas as tipologias de exploração presentes dentro das respectivas regiões.

Em vários aspectos a Instrução Normativa N° 116/2022 não diferiu muito do normativo revogado (NE 112/2014), determinando que as Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) devem integrar o RAMT. As PPRs compõem parte importante dos Relatórios de Análise de Mercados de Terras - RAMTs, constituindo valioso instrumento para análise do comportamento dos Mercados Regionais de Terras.

Destaca-se que “os dados servem apenas de referência e não se destinam a avaliar imóveis rurais

2. Descrição e delimitação geográfica do Mercado Regional de Terras - Canoinhas

Entende-se **Mercado Regional de Terras (MRT)** como uma área ou região na qual incidem fatores semelhantes de formação dos preços de mercado e onde se observa dinâmica e características similares nas transações de imóveis rurais. Assim, o MRT pode ser entendido como uma Zona Homogênea – ZH de características e atributos sóciogeoeconômicos que exercem influência na definição do preço da terra.

Entende-se **tipologia de uso de imóvel** como determinado tipo de destinação econômica adotada em um dado segmento de imóveis do MRT, classificado conforme uma sequência de níveis categóricos: 1) o uso do solo predominante nos imóveis; 2) características do sistema produtivo em que o imóvel está inserido ou condicionantes edafoclimáticas; e 3) localização.

Para a delimitação do MRT (abrangência geográfica) utilizou-se a análise de agrupamento (análise “cluster”) adaptada ao contexto de zonas homogêneas.

Foram feitos vários testes e cruzamentos com diferentes variáveis, todas elas consideradas relevantes na dinâmica de mercado de terras, bem como a combinação em diferentes níveis de agrupamentos.

A proposta final, adotou como principais fatores determinantes de preço de terras: (i) a *vocação agrícola*, e (ii) o *que atualmente está sendo cultivado*. A partir do tratamento dos dados

Figura 1 – Mapa de Santa Catarina com a divisão em 16 MRTs.



3. Análise do Mercado Regional de Terras

3.1. Nome do Mercado Regional de Terras

Definiu-se como CANOINHAS o nome do Mercado Regional de Terras apresentado neste estudo. Utilizou-se como parâmetros definidores para a escolha do nome o município de maior

3.2. Abrangência geográfica

O MRT Canoinhas abrange os seguintes municípios: Bela Vista do Toldo, Campo Alegre, Canoinhas, Irineópolis, Itaiópolis, Mafra, Major Vieira, Monte Castelo, Papanduva, Porto União, Rio Negrinho, Santa Terezinha, São Bento do Sul, Timbó Grande e Três Barras

3.2.1. Solos

Os solos, via de regra, são considerados como o recurso natural que maior influência exerce no contexto da formação de preços de terras nas regiões agrícolas. Isto porque algumas características do meio físico são de difícil alteração, a exemplo do relevo de ocorrência, da profundidade efetiva, da presença ou da ausência de pedregosidade/rochosidade. No MRT - Canoinhas, de acordo com o Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento – Solos de Santa Catarina (2004), ocorrem unidades de mapeamento onde predominam solos de diferentes classes, as quais apresentam características, limitações e potencialidades de uso muito diversificadas. Esta ampla diversidade de solos contribui, de forma decisiva, para que os valores praticados nas transações realizadas neste mercado de terras sejam, também, muito distintos.

As unidades de mapeamento onde predominam os CAMBISSOLOS representam pouco mais de 50% da área do MRT - Canoinhas. Estas unidades encontram-se dispersas em toda a região objeto deste estudo. Em muitas situações os CAMBISSOLOS encontram-se associados aos LATOSSOLOS e NITOSSOLOS, principalmente na metade oeste da região, contudo, é na porção leste da região onde os CAMBISSOLOS apresentam-se ainda mais predominantes. Estes CAMBISSOLOS são, em sua maioria, de textura média a argilosa. Estes solos apresentam baixa fertilidade natural, com altos teores de alumínio trocável (preponderantemente álicos), implicando, sob condições naturais, em uma restrita utilização para lavouras. No entanto, após a

correção da acidez elevada e a realização de fertilizações estes solos passaram a ser incorporados a sistemas mais produtivos. Os CAMBISSOLOS são por definição solos que transitam entre solos mais jovens (NEOSSOLOS) e solos mais evoluídos (ARGISSOLOS, LATOSSOLOS, NITOSSOLOS). Os CAMBISSOLOS, dentro desta região, que se apresentam morfologicamente mais evoluídos e que ocorrem sob situações de relevo mais favoráveis à mecanização agrícola tem sido cada vez mais integrados aos sistemas mecanizados de produção de grãos, tendo a soja como cultura principal no verão. Destaca-se também a produção de milho e de fumo nestas unidades, assim como a pecuária e o reflorestamento com espécies exóticas. No caso dos CAMBISSOLOS com maior proximidade morfológica aos NEOSSOLOS LITÓLICOS, caracterizados por uma menor profundidade efetiva e ocorrendo, via de regra, sob relevo forte ondulado, o que é limitante a uma utilização mais intensiva, verifica-se a ocorrência de pastagens, reflorestamentos com espécies exóticas e ainda áreas cobertas com vegetação nativa em diferentes estágios sucessionais. As unidades de mapeamento onde predominam os LATOSSOLOS ocupam cerca de 15 % do total da área do MRT de Canoinhas. Destacam-se por serem LATOSSOLOS com textura argilosa, com bom potencial para a agricultura, apesar das restrições impostas pela baixa fertilidade natural (elevada acidez associada a altos teores de alumínio trocável). Possuem propriedades físicas bastante favoráveis ao desenvolvimento de raízes e mesmo sob cultivo continuado a compactação do solo superficial é atenuada pelos altos teores de matéria orgânica. Devido à elevada capacidade de retenção de água e a boa permeabilidade adequam-se aos sistemas agrícolas mais tecnificados que usam intensivamente o solo. Ocorrem sob relevo suave ondulado, favorável à motomecanização. A susceptibilidade à erosão desses solos não é grande em razão dos teores de argila, da boa permeabilidade e do relevo onde ocorrem, exigindo o uso de práticas conservacionistas simples. Encontram-se sendo cultivados em sistemas mecanizados de produção de grãos (soja, milho, trigo) além de relevantes áreas cultivadas com batata e ainda, pastagens. Embora estes solos permitam, tecnicamente, um uso intensivo, algumas destas áreas encontram-se exploradas com reflorestamentos de espécies exóticas em razão da existência de parques industriais madeireiros instalados nesta região. Estas unidades de mapeamento encontram-se concentradas na porção noroeste deste MRT, destacando-se os municípios de Canoinhas, Três Barras, Papanduva, Irineópolis e Major Vieira. Após a correção da fertilidade (calagem e fertilizações), por se localizarem em superfícies mais antigas e aplainadas e apresentarem características físicas muito favoráveis, estas unidades são as mais valorizadas pelo mercado de terras agrícolas dentro do MRT

de Canoinhas, destacando-se as terras localizadas nos municípios de Canoinhas e Três Barras. Os NITOSSOLOS ocupam perto de 10% da área do MRT - Canoinhas. Estas unidades de mapeamento caracterizam-se por serem solos argilosos e pela presença do horizonte B nítico. Apresentam elevada acidez, pela baixa reserva de nutrientes e pelos elevados teores de alumínio trocável. Os componentes de maior relevância ocorrem, via de regra, em relevo favorável à motomecanização, geralmente sem pedras. São Bento do Sul e Rio Negrinho são os municípios onde estas unidades são mais representativas na porção leste deste MRT, enquanto que Timbó Grande apresenta extensas áreas na porção oeste da região. São solos que, atualmente, após realizadas as correções de acidez e fertilizações, assim como a adoção de algumas práticas conservacionistas, tem sido incorporados aos sistemas mecanizados de produção de grãos em cultivos anuais, assim como com fruticultura e pastagens plantadas. Os componentes que apresentam menor profundidade efetiva e ainda com a grande concentração de pedras na superfície e/ou no corpo do solo, dificultam ou impedem a mecanização agrícola, sendo que o reflorestamento e a fruticultura constituem as melhores opções de uso para estas áreas. As unidades de mapeamento onde ocorrem os NEOSSOLOS LITÓLICOS ocupam 15,49% da área do MRT- Canoinhas. São solos desenvolvidos a partir de rochas efusivas da formação Serra Geral e também de rochas sedimentares, apresentando textura de média à muito argilosa. Ocorrem sob relevo de ondulado, passando por forte ondulado, montanhoso, até escarpado. Em razão das condições de relevo que ocorrem, das fortes limitações químicas, principalmente devido à acidez elevada combinada com os altíssimos teores de alumínio trocável, da presença de pedras e da pouca profundidade apresentam muitas limitações ou até mesmo impedimentos a um uso intensivo. Para correção do solo, devido à elevada acidez e ao alto poder tampão determinado pela matéria orgânica, necessitam de doses maciças de corretivos. Apresentam aptidão apenas para usos pouco intensivo do solo, a exemplo de pastagens de baixo suporte e reflorestamento. Em muitas dessas áreas, em associação com CAMBISSOLOS estes solos têm sido utilizados para implantação de reflorestamentos com espécies exóticas. Nas situações mais limitantes (relevo montanhoso à escarpado), estes solos devem permanecer com cobertura vegetal nativa (preservação da fauna e flora). Localizam-se neste MRT na porção sul da região, principalmente nas quebras de relevo do planalto norte para o vale do rio Itajaí, destacando-se o sul dos municípios de Rio Negrinho, Itaiópolis e Papanduva, ocorrendo também em considerável porção dos municípios de Santa Terezinha, Timbó Grande, Bela Vista do Toldo e Porto União. Dentro do MRT – Canoinhas, imóveis rurais onde estes solos ocorrem em quantidades consideráveis, apresentam os menores valores

de terra, isto decorrente das limitadas potencialidades de uso, assim como pelo grande número de limitações técnicas e legais.

Unidades de mapeamento onde predominam os GLEISSOLOS ocorrem em cerca de 6% da área deste MRT, resultam de ambiente de formação onde estão estabelecidas condições redutoras decorrentes da topografia e da má drenagem (junto a afluentes do rio do Iguaçu), principalmente nos municípios de Canoinhas, Porto União, Irineópolis e Três Barras (porção norte da MRT – Canoinhas). Estas unidades, ocupam desde posições um pouco mais elevadas e com drenagem um pouco menos deficiente até posições situadas nas áreas abaciadas e muito mal drenadas, onde ocorrem componentes identificados como ORGANOSSOLOS (solos orgânicos). Apresentam limitações ao uso agrícola devido à má drenagem, responsável pela restrição ao uso de máquinas agrícolas, bem como pela limitação ao desenvolvimento radicular das plantas não adaptadas ao excesso de água no solo. Quando drenados podem ser utilizados com algumas culturas de sequeiro. Muitas das vezes, estas áreas encontram-se ocupadas/utilizadas com

3.3. Apresentação e análise dos resultados

3.3.1. Pesquisa de campo

Para a definição de preços referenciais de terras para o MRT – Canoinhas – Edição 2022, procedeu-se, nos meses de agosto e setembro de 2022, ao levantamento *in loco* junto aos agentes do mercado imobiliário, compreendendo corretores, agentes financeiros, cooperativas agrícolas, escritórios de planejamento e de topografia, sindicatos dos trabalhadores rurais e patronais, prefeituras municipais, técnicos da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) encontrados nos municípios da região, além dos meios de divulgação em massa, de imóveis ofertados e negociados na região de estudo, com o objetivo de compor um universo amostral com qualidade e número suficiente de elementos que fossem representativos da região, e que, consequentemente, gerando um resultado consistente e confiável.

A pesquisa de mercado foi realizada em todos os 15 municípios da região. Na Tabela 1 observa-se a distribuição dos 80 elementos aproveitados de um total de 83 elementos coletados

na pesquisa, sendo 54 negócios realizados (NR) e 26 ofertas (OF), obtendo-se elementos para 13 dos 15 municípios deste MRT. Os municípios que apresentaram o maior número de elementos foram São Bento do Sul (13 elementos), Mafra (12 elementos), Campo Alegre (8 elementos) e Santa Terezinha (8 elementos). Os municípios de São Bento do Sul, Mafra e Santa Terezinha também haviam se destacado em números de elemento na Edição 2019 deste relatório.

Tabela 1: Número de elementos de pesquisa aproveitados em cada município, tipo de elemento e porcentagem em relação ao número total da região.

MUNICÍPIO	NÚMERO DE ELEMENTOS			PORCENTAGEM		
	NR	OF	TOTAL	NR	OF	TOTAL
Bela Vista do Toldo	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00%
Campo Alegre	4	4	8	5,00%	5,00%	10,00%
Canoinhas	0	1	1	0,00%	1,25%	1,25%
Irineópolis	4	1	5	5,00%	1,25%	6,25%
Itaiópolis	1	0	1	1,25%	0,00%	1,25%
Mafra	12	0	12	15,00%	0,00%	15,00%
Major Vieira	1	1	2	1,25%	1,25%	2,50%
Monte Castelo	1	8	9	1,25%	10,00%	11,25%
Papanduva	1	1	2	1,25%	1,25%	2,50%
Porto União	2	4	6	2,50%	5,00%	7,50%
Rio Negrinho	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00%
Santa Terezinha	8	0	8	10,00%	0,00%	10,00%
São Bento do Sul	12	1	13	15,00%	1,25%	16,25%
Timbó Grande	8	1	9	10,00%	1,25%	11,25%
Três Barras	0	4	4	0,00%	5,00%	5,00%
TOTAL	54	26	80	67,50%	32,50%	100,00%

3.3.2. Tipologias de uso

Com a finalidade de padronizar nacionalmente a terminologia das tipologias foi elaborado o OFÍCIO CIRCULAR Nº 1670/2022/DEA-3/DEA/DE/P/SEDE/INCRA-INCRA. No presente documento foram adotadas as denominações tipológicas padronizadas conforme Anexos I e II do referido Ofício Circular. Cabe ressaltar que neste trabalho, a caracterização dos elementos amostrais foi efetuada pela tipologia de uso dos imóveis.

Entende-se “tipologia de uso de imóvel” como determinado tipo de destinação econômica adotada em um dado segmento de imóveis do MRT, classificado conforme uma sequência de níveis categóricos: 1) o uso do solo predominante nos imóveis; 2) características do sistema produtivo em que o imóvel está inserido ou condicionantes edafoclimáticas; e 3) localização.

Na amostra, resultante da pesquisa realizada dentro do MRT-CANOINHAS foram identificadas 6 tipologias no primeiro nível categórico: Agrícola, Pecuária, Exploração Mista, Silvicultura, Vegetação Nativa (Mata Atlântica) e Não agrícola, conforme exposto na tabela 2.

Tabela 2: Tipologias de uso em primeiro nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola	NR	10	71,43%
	OF	4	28,57%
Pecuária	NR	8	72,73%
	OF	3	27,27%
Exploração Mista	NR	15	78,95%
	OF	4	21,05%
Silvicultura	NR	15	71,43%
	OF	6	28,57%
Vegetação Nativa (Mata Atlântica)	NR	2	66,67%
	OF	1	33,33%
Não Agrícola	NR	4	44,44%
	OF	5	55,55%
TOTAL DO MRT	NR	54	70,13%
	OF	23	29,87%

(*) porcentagem em relação ao total de elementos da tipologia

(**) não constitui tipologia com mercado definido

No segundo nível categórico foram identificadas sete tipologias; Agrícola – Grãos Diversos, Pecuária – Baixo / Médio suporte, Exploração Mista – Agrícola + Pecuária, Exploração Mista – Pecuária + Silvicultura, Silvicultura - Floresta Plantada – Pinus, Vegetação Nativa (Mata Atlântica) e Uso Não Agrícola – Uso recreativo/lazer. A tabela 3 traz detalhadamente o número de elementos obtidos em cada tipologia para este segundo nível categórico.

Tabela 3: Tipologias de uso em segundo nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola – Grãos Diversos	NR	10	71,43%
	OF	4	28,57%
Pecuária – Baixo / Médio suporte	NR	8	72,73%
	OF	3	27,27%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária	NR	12	80,00%
	OF	3	20,00%

Exploração Mista – Pecuária + Silvicultura	NR	3	75,00%
	OF	1	25,00%
Silvicultura – Floresta Plantada - Pinus	NR	15	71,43%
	OF	6	28,57%
Vegetação Nativa (Mata Atlântica)	NR	2	66,67%
	OF	1	33,33%
Uso Não Agrícola – Uso recreativo/lazer	NR	4	44,44%
	OF	5	55,55%
TOTAL	NR	54	70,13%
	OF	23	29,87%

(*) porcentagem em relação ao total de elementos da tipologia

(**) não constitui tipologia com mercado definido

No terceiro nível categórico foram classificadas sete **tipologias com mercado definido**, que se encontram listadas e qualificadas na Tabela 4.

Tabela 4: Tipologias de uso em terceiro nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola – Grãos Diversos – Santa Terezinha	NR	4	100,00%
	OF	0	0,00%
Pecuária – Baixo / Médio suporte - Mafra	NR	3	100,00%
	OF	0	0,00%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária – Mafra	NR	6	100,00%
	OF	0	0,00%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária – São Bento do Sul	NR	4	100,00%
	OF	0	0,00%
Silvicultura – Floresta Plantada - Pinus – Monte Castelo	NR	0	0,00%
	OF	3	100,00%
Silvicultura – Floresta Plantada - Pinus – Timbó Grande	NR	7	87,50%
	OF	1	12,50%
Uso Não Agrícola – Uso recreativo/lazer – São Bento do Sul	NR	2	66,67%
	OF	1	33,33%
TOTAL	NR	26	83,87%
	OF	5	16,13%

(*) porcentagem em relação ao total de elementos da tipologia

3.3.3. Tratamento estatístico

No tratamento estatístico dos dados obtidos na pesquisa de campo foi utilizada a ferramenta do *boxplot*. Essa ferramenta é útil para identificar os dados discrepantes (*outliers*) e utiliza a medida de cinco posições:

- O primeiro quartil (Q1);
- O segundo quartil (Q2, ou a mediana);
- O terceiro quartil (Q3);
- Limite inferior (LI);
- Limite Superior (LS).

Os quartis são valores que dividem o conjunto de dados em quatro partes, todas elas com o mesmo número de observações. Isso significa que 25% das observações são menores que o primeiro quartil, 50% são menores que o segundo quartil e 75% são menores que o terceiro quartil.

Além disso, a diferença entre Q3 e Q1 é chamada de Amplitude Inter Quartis e abrange 50% dos elementos da amostra. As linhas que se estendem abaixo de Q1 e acima de Q3 até os limites inferior e superior são calculadas da seguinte maneira:

- Limite inferior = $Q1 - [1,5 (Q3-Q1)]$
- Limite Superior = $Q3 + [1,5 (Q3-Q1)]$

Os valores situados entre esses dois limites são chamados de valores adjacentes. Quando algum dado se situa fora desses limites (abaixo do LI ou acima do LS), este é considerado como valor discrepante (*outlier* ou valor atípico). Um *outlier* pode ser produto de um erro de observação ou de arredondamento e cabe ao pesquisador analisar essa informação para decidir se deve ser rejeitado ou não.

Nesta análise não foi utilizado o *boxplot* para grupos contendo menos de dez elementos ($n < 10$), pois a ferramenta utiliza cinco medidas tiradas de seus dados: os três quartis e os limites

superior e inferior. Com menos de dez elementos, o *boxplot* ficaria pouco informativo e poderia levar a conclusões erradas¹.

Para a amostra geral, após a aplicação do *boxplot*, não foram automaticamente descartados os elementos que eventualmente ultrapassaram os parâmetros estabelecidos pelo *boxplot*. A retirada ou manutenção destes elementos foi devido a uma criteriosa análise para que a validação fosse realizada, ou seja, foram mantidos os elementos que verdadeiramente

4. Planilha de Preços Referenciais (PPR)

Para a elaboração da PPR foram utilizados os valores médios em cada tipologia após a eliminação dos valores atípicos naquelas tipologias em que foi aplicado o *boxplot* (com mais de dez elementos). Nas demais foi considerada a média aritmética simples.

Para a definição dos limites superiores e inferiores foram adotados os seguintes procedimentos:

- Nas tipologias em que foi aplicado o *boxplot* foram considerados os limites obtidos no cálculo, desde que compreendidos entre os limites mínimo e máximo dos elementos da pesquisa;
- No caso em que os limites do *boxplot* extrapolaram os da amostra, foram considerados os limites amostrais.
- Quando não foi possível aplicar o *boxplot* por falta de elementos (até 10 elementos), utilizou-se para o 1º e 2º níveis categóricos o cálculo da média e os limites inferiores e superiores foram definidos pelos próprios elementos amostrais. Para o 3º nível categórico calculou-se a média e o coeficiente de variação (CV). Quando o CV foi inferior à 15%, adotou-se este percentual para estabelecer os limites inferior e superior. Quando o CV foi maior que 15% adotou-se como limites inferior e superior os valores dos elementos de menor e maior valor da amostra, sempre respeitando os limites dos níveis hierárquicos superiores.

¹ <http://www.manipulandodados.com.br/2012/08/quando-usar-box-plots.html>. Acesso em 06JUL2016.

Assim, na Tabela 5, encontra-se apresentada a Planilha de Preços Referenciais – PPR elaborada para o MRT Canoinhas.

Tabela 5: Planilha de Preços Referenciais – PPR para o MRT - Canoinhas

Tipologias / Nível	VTN/hectare (R\$)			VTI/hectare (R\$)		
	Limite inferior	Média	Limite Superior	Limite inferior	Média	Limite Superior
Amostra Geral	3.719,01	43.369,29	151.515,15	3.719,01	44.257,36	151.515,15
1º Nível Categórico						
Agrícola	17.727,27	69.038,03	144.871,79	17.727,27	69.628,35	144.871,79
Pecuária	3.719,01	34.314,93	63.243,24	3.719,01	34.314,93	63.243,24
Exploração Mista	14.480,20	42.417,14	87.603,31	14.480,20	42.417,14	87.603,31
Silvicultura	8.518,52	19.511,22	32.000,00	11.157,02	20.924,45	37.190,08
Vegetação Nativa – Mata Atlântica	9.677,42	24.249,50	33.471,07	9.677,42	24.249,50	33.471,07
Não Agrícola	29.325,51	66.310,82	151.515,51	29.325,51	66.310,82	151.515,51
2º Nível Categórico						
Agrícola – Grãos Diversos	17.727,27	69.038,03	144.871,79	17.727,27	69.628,35	144.871,79
Pecuária – Baixo / Médio suporte	3.719,01	34.314,93	63.243,24	3.719,01	34.314,93	63.243,24
Exploração Mista – Agrícola + Pecuária	20.454,55	42.756,68	87.603,31	20.454,55	42.756,68	87.603,31
Exploração Mista – Pecuária + Silvicultura	14.480,20	41.143,86	81.196,58	14.480,20	41.143,86	81.196,58
Silvicultura – floresta Plantada - Pinus	8.518,52	19.511,22	32.000,00	11.157,02	20.924,45	37.190,08
Vegetação Nativa – Mata Atlântica	9.677,42	24.249,50	33.471,07	9.677,42	24.249,50	33.471,07
Não Agrícola – Uso recreativo/lazer	29.325,51	66.310,82	151.515,51	29.325,51	66.310,82	151.515,51
3º Nível Categórico						
Agrícola – Grãos Diversos – Santa Terezinha	17.727,27	41.393,82	68.493,15	17.727,27	41.393,82	68.493,15
Pecuária – Baixo / Médio suporte - Mafra	29.959,33	34.016,14	42.08,99	29.959,33	34.016,14	42.08,99
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária - Mafra	27.002,03	40.722,08	51.488,60	27.002,03	40.722,08	51.488,60
Exploração Mista - Agríc + Pec. – São Bento do Sul	25.294,69	32.216,72	40.685,22	25.294,69	32.216,72	40.685,22
Silvicultura – Floresta Plantada-Pinus -	11.157,02	23.553,72	29.752,07	11.157,02	23.553,72	29.752,07
Silvicultura – Floresta Plantada-Pinus -	11.216,06	14.389,26	18.595,04	12.397,00	17.636,01	37.190,08
Não Agrícola –Uso recreativo/lazer – S.Bento do Sul	40.000,00	68.627,45	105.882,35	40.000,00	68.627,45	105.882,35

Para este MRT - Canoinhas - Edição 2022, os valores referenciais para todas as tipologias (média geral do MRT) apresentaram-se em uma faixa bastante ampla, tendo como valor mínimo – R\$3.719,01/ha, tanto para VTI como para VTN e, como valor máximo – R\$151.515,15/ha, tanto para VTI como para VTN. Isto resulta da diversidade qualitativa das terras existentes dentro deste MRT. Encontram-se desde terras cobertas com vegetação nativa (Mata Atlântica), muitas vezes sob relevo forte ondulado a montanhoso/escarpado e protegidas por legislação ambiental até terras destinadas à agricultura mecanizada para produção de grãos sob relevo suave ondulado situadas em municípios com boa infraestrutura viária e de armazenamento da produção.

Na medida que se realizou as estratificações, a amplitude de valores presente em cada tipologia foi gradativamente diminuindo. Destaca-se, neste primeiro nível categórico, as terras enquadradas na tipologia – **Agrícola** que são destinadas à agricultura, as quais apresentaram as maiores médias de valores (R\$69.628,35/ha para VTI e R\$ 69.038,03/ha para VTN), seguidas pelas terras enquadradas como **Não Agrícola** (R\$66.310,82/ha para VTI e VTN). De acordo com os informantes locais, essa tipologia de uso (Não Agrícola) tomou grande importância no período da Pandemia de Covid-19, quando houve grande procura por imóveis rurais para usos não agrícola, especialmente para uso recreativo/lazer. Estes imóveis apresentam, via de regra, pequenas dimensões, geralmente até 10 hectares e têm seu valor intimamente associado à localização e acesso e à presença de atrativos como cursos d'água preservados, cachoeiras, remanescentes preservados de floresta e/ou pela beleza cênica, de modo que os valores de mercado para esta tipologia não costumam guardar relação com o potencial agrícola dos imóveis.

Esta mesma tendência é constatada no segundo nível categórico. Observa-se que com o aumento da homogeneidade dos elementos pertencentes a estes estratos a amplitude de variação foi novamente reduzida. No entanto, mesmo dentro de uma mesma tipologia, no segundo nível categórico, permanecem amplitudes consideráveis nos valores. Esta variabilidade é consequência, principalmente, da localização e do acesso aos imóveis, do município de localização, da existência de benfeitorias reprodutivas, bem como de benfeitorias não reprodutivas (fato ainda mais relevante quando se trata de Valor Total do Imóvel /ha – VTI/ha) e ainda, do percentual de aproveitamento das terras para as explorações a que se destinam. Neste nível categórico, destaca-se os imóveis enquadrados na tipologia **Agrícola – Grãos Diversos**, os quais são destinados ao cultivo de grãos, principalmente soja e milho no período da primavera/verão, cujo limite superior alcançou R\$144.871,79/ha para VTI e para VTN e também a tipologia **Não Agrícola – Uso recreativo/lazer**. Nesta última, o limite superior alcançou R\$151.515,51/ha tanto para VTI como

para VTN, evidenciando a importância que esta tipologia ganhou nos últimos anos, tanto em número de negócios, bem como em valores.

Ainda no segundo nível categórico, verifica-se para a tipologia Silvicultura – **Floresta Plantada – Pinus**, uma variação muito expressiva entre os limites inferior (R\$11.157,02/ha para VTI e R\$ 8.518,52/ha para VTN) e superior (R\$37.190,08/ha para VTI e R\$32.000,00/ha para VTN). Isto é consequência da variabilidade de imóveis que se enquadram nesta tipologia, onde, os imóveis localizados próximos à indústria madeireira de papel e celulose com elevados percentuais de aproveitamento nos plantios florestais e com possibilidade de ampla mecanização nas operações (relevo suave ondulado a plano) são ofertadas e transacionadas pelos maiores valores, enquanto que os imóveis mais distantes da indústria, atendidos por estradas de pior qualidade e com maiores limitações com respeito à mecanização (geralmente devido ao relevo forte ondulado a montanhoso) alcançam menores valores na sua comercialização. A tipologia **Silvicultura - Floresta Plantada - Pinus** diferencia-se das demais, neste segundo nível categórico, em razão do valor das benfeitorias reprodutivas, o qual impacta de forma mais acentuada nos valores de VTI/ha, expressivamente aumentado em relação VTN/ha, quando comparado às outras tipologias.

No terceiro nível categórico, a amplitude dos valores para cada uma das tipologias consideradas foi, novamente, reduzida em razão da maior homogeneidade dos elementos presentes dentro de cada uma delas. Entretanto, ainda permanecem consideráveis variações de valores entre os limites inferior e superior, as quais são decorrentes, em sua maior parte, de condições específicas de localização e de acesso, da existência de benfeitorias reprodutivas (principalmente florestas plantadas), de benfeitorias não reprodutivas e do percentual de aproveitamento das terras para as explorações para a qual se destinam. Um exemplo ilustrativo desta realidade é o município de Santa Terezinha, onde imóveis com terras da tipologia **Agrícola – Grãos Diversos**, apresentaram variação de valores de R\$17.727,27/ha até R\$68.493,15/ha, tanto para VTI como para VTN. As terras bem localizadas próximas a infraestrutura de armazenamento ou da sede do município e com elevados percentuais de aproveitamento para cultivos anuais mecanizados são ofertadas e transacionadas pelos maiores valores. Por outro lado, as que apresentam menores percentuais de aproveitamento para cultivos anuais mecanizados e ainda encontram-se mais distantes da sede do município ou de infraestruturas de armazenamento e servidas por estradas rurais de pior qualidade são ofertadas e transacionadas por valores próximos ao limite inferior. Destaca-se ainda, que imóveis rurais localizadas com frente para rodovias

pavimentadas, principalmente rodovias federais (BR-116 e BR -280) são mais valorizados quando comparados aos que se localizam mais afastadas destes eixos rodoviários.

Avaliando-se o MRT-Canoinhas como um todo, observou-se uma expressiva valorização das terras nos últimos anos. Comparando-se o resultado do valor geral médio de VTI/ha para este MRT obtido no estudo realizado anteriormente, o qual consta na edição 2018/19 do RAMT, o valor médio passou de R\$22.257,12/ha para R\$44.257,6/ha para VTI e alcançado R\$43.369,29/ha para VTN, representando uma valorização nominal da ordem de 98,85 %. Para tipologia que abrange terras agrícolas destinadas à produção de grãos na Edição 2018/19 deste relatório, tínhamos um valor médio de R\$39.156,86/ha para VTI, comparando-se com o valor obtido neste estudo (R\$69.038,03/ha para VTI) temos uma valorização nominal de 76,31%.

A valorização dos imóveis destinados à produção de grãos, os quais foram enquadradas neste estudo, como tipologia de segundo nível categórico – **Agrícola – Grãos Diversos**, já encontrava respaldo em estudo denominado *Ciclos de preços de terras agrícolas no Brasil* (BACHA, STEGE e HARBS, 2016). Neste estudo de abrangência nacional, os autores objetivaram evidenciar os ciclos no comportamento dos preços das terras no Brasil, com destaque importante dedicado às terras para lavoura. A partir de 2020, o mundo todo experimentou uma forte valorização de várias *commodities* não agrícolas e agrícolas. Destaca-se, neste contexto, a grande valorização da soja, cujo valor da saca de soja comercializada pelos produtores passou de em torno de R\$80,00/saca no ano de 2020 para ordem de R\$200,00/saca em 2022. Isto propiciou um ambiente muito favorável à valorização ainda maior nos preços das terras destinadas ao cultivo do grão, com repercussão nos preços das terras das demais tipologias.

Assim, os valores obtidos no presente estudo, para as terras destinadas à agricultura mecanizada enquadradas na tipologia – **Agrícola – Grãos Diversos** no MRT – Canoinhas, a partir dos elementos coletados no ano de 2022, permitem concluir que os preços dos imóveis da citada tipologia, permaneceram em uma trajetória ascendente.

Por fim, é necessário ressaltar que a PPR é apenas uma referência de valores e foi construída utilizando-se, como dados primários, os negócios realizados (NR) e as ofertas (OF), ambos obtidos através de pesquisa de campo em um determinado momento, refletindo a realidade de mercado deste dado momento. É sabido que o mercado de terras é dinâmico e que permanece se alterando ao longo do tempo em razão de vários fatores que atuam na formação dos preços. Sendo assim, a PPR não deve ser utilizada para avaliar um imóvel rural específico, visto que a avaliação de um imóvel rural deve atender aos normativos vigentes que norteiam a

temática, sempre amparada na realização de levantamentos específicos por peritos em avaliações de imóveis rurais.

5. Referências Bibliográficas

BACHA, STEGE e HARBS. Ciclos de preços de terras agrícolas no Brasil. **Revista de Política Agrícola**, n.4, out/nov/dez. 2016. <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/revista-de-politica-agricola/revista-de-politica-agricola-no-4-2016/@@download/file/RPA%204%202016.pdf>>. Acesso em: 27/03/2019

EMBRAPA. Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado de Santa Catarina. EMBRAPA Solos – Rio de Janeiro: 2004. boletim de Pesquisa e Desenvolvimento; n.46, ISSN 1678-0892.

<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=42&search=santa-catarina> acessado em 10 novembro de 2016

INCRA. Norma de Execução nº 112 de 12 de setembro de 2014.

INCRA. Instrução Normativa nº 116 de abril de 2022.

Equipe técnica responsável pela elaboração deste documento

Carlos Roberto Soares Severo

José Alexandre Sambatti

Luciano Gregory Brunet

Marcos Bierhals

Norbert Eduard Hesseln

Sadi Cassol

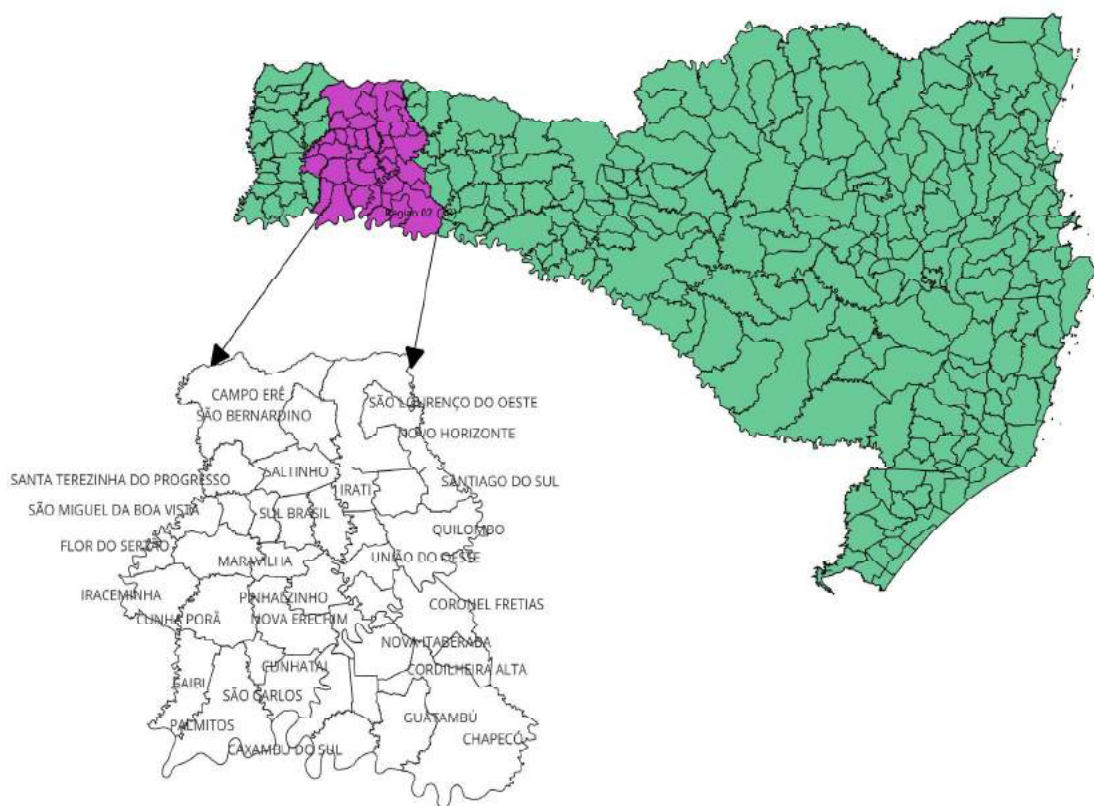
Vitor Roberto Adami



Serviço Público Federal
Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento - MAPA
Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA
Superintendência Regional de Santa Catarina

RELATÓRIO DE ANÁLISE DE MERCADO DE TERRAS – RAMT MRT-CHAPECÓ

Edição 2022



SÃO JOSÉ- SC
2022

Sumário

1. Introdução.....	7
2. Descrição e delimitação geográfica do Mercado Regional de Terras Chapecó.....	8
3. Análise do Mercado Regional de Terras	10
3.1. Nome do Mercado Regional de Terras.....	10
3.2. Abrangência geográfica.....	10
3.2.1. Solos.....	10
3.3. Apresentação e análise dos resultados.....	12
3.3.1. Pesquisa de campo.....	12
3.3.2. Tipologias de uso.....	14
3.3.3. Tratamento estatístico	17
4. Planilha de Preços Referenciais (PPR).....	18
5. Referências Bibliográficas.....	25

Índice de tabelas

Tabela 1: Número de elementos de pesquisa aproveitados em cada município, tipo de elemento e porcentagem em relação ao número total da região.....	13
Tabela 2: Tipologias de uso em primeiro nível por tipo de elemento.....	14
Tabela 3: Tipologias de uso em segundo nível por tipo de elemento.....	15
Tabela 4: Tipologias de uso em terceiro nível por tipo de elemento.....	16
Tabela 5: Planilha de Preços Referenciais – PPR para o MRT - Chapecó.....	19

Índice de ilustrações

Figura 1 – Mapa de Santa Catarina com a divisão em 16 MRTs.....9

Figura 2 - Destaque da área de abrangência do Mercado Regional de Terras Chapecó.....9

1. Introdução

A Planilha de Preços Referenciais (PPR) entendida como um instrumento de diagnóstico, estudo e análise configura-se como uma importante ferramenta para o entendimento do comportamento dos mercados de terras e pode ser utilizada para qualificar e aumentar o caráter técnico na tomada de decisões no processo de obtenção, tanto na gestão, como critério de definição de alçadas decisórias, quanto na ação dos técnicos, como “balizador” no procedimento de avaliações de imóveis. Ressalta-se ainda, que as Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) publicadas pelo INCRA podem ser utilizadas como um importante instrumento de gestão, subsidiando com informações confiáveis diversas políticas públicas, como o crédito fundiário e até mesmo como mais um parâmetro a ser utilizado na área de tributação.

Os servidores responsáveis técnicos pela elaboração deste documento foram designados pelas Ordens de Serviço Incra nº 933/2022/SR(SC)G, 1053/2022/SR(SC)G e 2537/2022/SR(SC)G (processo administrativo Incra 54000.057187/2022-66). A constituição da equipe (Grupo de Mercado de Terras - GMT), atende o Art. 6º da IN 116/2022. Os nomes dos servidores integrantes do referido Grupo de Mercado de Terras constam no final deste documento.

Na Superintendência do Incra em Santa Catarina, as PPRs têm, ao longo do tempo, sofrido várias modificações/evoluções. A metodologia que vinha sendo adotada para a elaboração dos Relatórios de Análise de Mercado de Terras - RAMTs até o ano de 2021 encontra-se descrita no Módulo V do Manual de Obtenção de Terras e Perícia Judicial, aprovado pela Norma de Execução/INCRA/DT/Nº 112, de 12 de setembro de 2014 (revogada em abril de 2022), o qual trazia recomendações buscando orientar, aperfeiçoar e qualificar os procedimentos técnicos e operacionais para elaboração de uma referência de preços, com base na análise e reconhecimento das experiências tidas como exitosas nas Superintendências do Incra e, obviamente, considerando os preceitos técnicos ditados pela engenharia de avaliações. Atualmente o normativo interno que norteia a elaboração dos RAMTs é a Instrução Normativa Nº 116/2022 (abril de 2022), que recomenda a utilização o Gráfico Boxplot no saneamento amostral.

Assim, no presente estudo, com objetivo de aproveitar a grande variabilidade dos elementos coletados na pesquisa, a qual é normal e típica quando se trata de um conjunto de dados proveniente de distintas tipologias de exploração, foi utilizada a ferramenta *boxplot* como

um dos tratamentos estatísticos. Através deste, foi possível identificar e expurgar apenas elementos realmente discrepantes (outliers). A utilização do *boxplot* com posterior avaliação pelos pesquisadores possibilitou a construção de Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) para todos os MRTs trabalhados, com todas as tipologias de exploração presentes dentro das respectivas regiões.

Em vários aspectos a Instrução Normativa N° 116/2022 não diferiu muito do normativo revogado (NE 112/2014), determinando que as Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) devem integrar o RAMT. As PPRs compõem parte importante dos Relatórios de Análise de Mercados de Terras - RAMTs, constituindo valioso instrumento para análise do comportamento dos Mercados Regionais de Terras.

Destaca-se que “os dados servem apenas de referência e não se destinam a avaliar imóveis rurais

2. Descrição e delimitação geográfica do Mercado Regional de Terras Chapecó

Entende-se **Mercado Regional de Terras (MRT)** como uma área ou região na qual incidem fatores semelhantes de formação dos preços de mercado e onde se observa dinâmica e características similares nas transações de imóveis rurais. Assim, o MRT pode ser entendido como uma Zona Homogênea – ZH de características e atributos sóciogeoeconômicos que exercem influência na definição do preço da terra.

Entende-se **tipologia de uso de imóvel** como determinado tipo de destinação econômica adotada em um dado segmento de imóveis do MRT, classificado conforme uma sequência de níveis categóricos: 1) o uso do solo predominante nos imóveis; 2) características do sistema produtivo em que o imóvel está inserido ou condicionantes edafoclimáticas; e 3) localização.

Para a delimitação do MRT (abrangência geográfica) utilizou-se a análise de agrupamento (análise “cluster”) adaptada ao contexto de zonas homogêneas.

Foram feitos vários testes e cruzamentos com diferentes variáveis, todas elas consideradas relevantes na dinâmica de mercado de terras, bem como a combinação em diferentes níveis de agrupamentos.

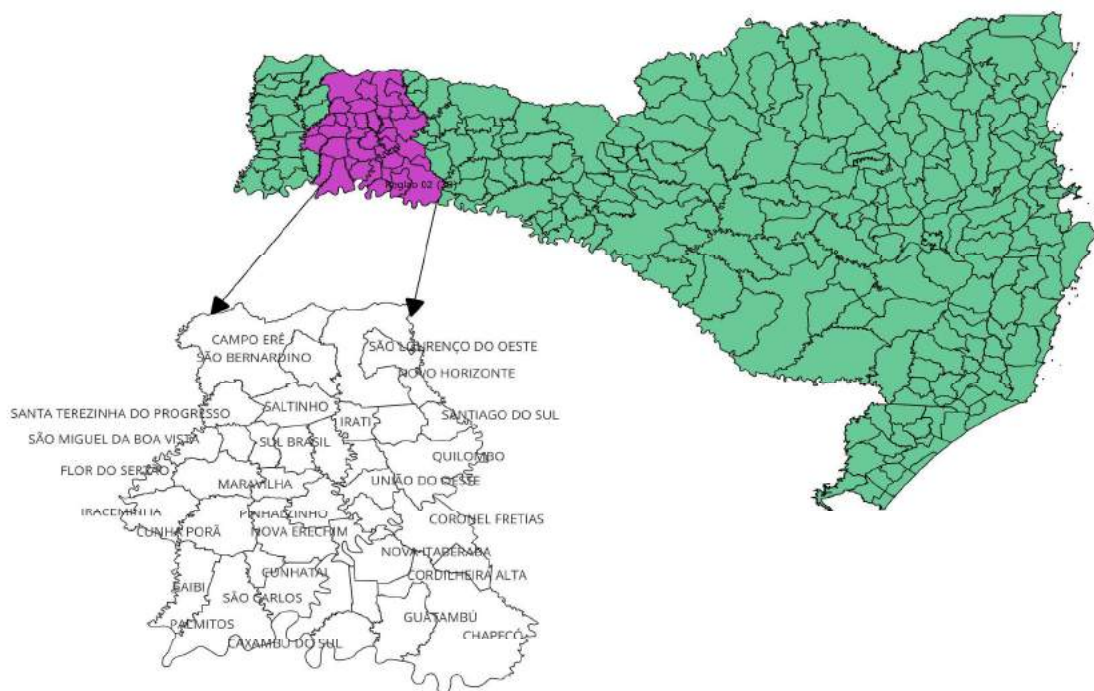
A proposta final, adotou como principais fatores determinantes de preço de terras: (i) a *vocação agrícola*, e (ii) o *que atualmente está sendo cultivado*. A partir do tratamento dos dados

do IBGE, no portal “Municípios”, das principais produções agrícolas municipais, tanto das lavouras temporárias, como das lavouras permanentes, obteve-se uma delimitação regional conforme o mapa a seguir (*figura 1*), com 16 Mercados Regionais de Terras – MRTs, aprovado em reunião de Câmara Técnica.

Figura 1 – Mapa de Santa Catarina com a divisão em 16 MRTs.



Figura 2 - Destaque da área de abrangência do Mercado Regional de Terras Chapecó



3. Análise do Mercado Regional de Terras

3.1. Nome do Mercado Regional de Terras

Definiu-se como CHAPECÓ o nome do Mercado Regional de Terras apresentado neste estudo. Utilizou-se como parâmetros definidores da escolha do nome, o município com maior

3.2. Abrangência geográfica

O MRT Chapecó abrange os seguintes municípios: Águas de Chapecó, Águas Frias, Bom Jesus do Oeste, Caibi, Campo Erê, Caxambu do Sul, Chapecó, Cordilheira Alta, Coronel Freitas, Cunha Porã, Cunhataí, Flor do Sertão, Formosa do Sul, Guatambu, Iraceminha, Irati, Jardinópolis, Maravilha, Modelo, Nova Erechim, Nova Itaberaba, Novo Horizonte, Palmitos, Pinhalzinho, Planalto Alegre, Quilombo, Saltinho, Santa Terezinha do Progresso, Santiago do Sul, São Bernardino, São Carlos, São Lourenço do Oeste, São Miguel da Boa Vista, Saudades, Serra Alta, Sul Brasil, Tigrinhos e União do Oeste.

3.2.1. Solos

Os solos, via de regra, são considerados como o recurso natural que maior influência exerce no contexto da formação de preços de terras nas regiões agrícolas. Isto porque algumas características do meio físico são de difícil alteração, a exemplo do relevo de ocorrência, da profundidade efetiva, da presença ou da ausência de pedregosidade/rochosidade. No MRT - Chapecó, de acordo com o Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento – Solos de Santa Catarina (2004), ocorrem unidades de mapeamento onde predominam solos de diferentes classes, as quais apresentam características, limitações e potencialidades de uso um tanto quanto diversificadas, principalmente em razão da posição da paisagem que ocupam, mesmo que desenvolvidos a partir de material de origem semelhante (rochas efusivas da formação Serra Geral). Esta diversidade de solos contribui, de forma importante, para que os valores praticados nas transações realizadas neste mercado de terras sejam, também, distintos.

Os solos da região oeste catarinense, desenvolveram-se a partir de rochas efusivas, de intermediárias a básicas (basaltos-andesitos a basaltos), em sua maior extensão. Destaca-se neste MRT, uma considerável área com predomínio de rochas efusivas ácidas (riolitos e riodacitos), especificamente, abrangendo a maior parte do município de Chapecó. Esta situação contribui para diferenciar, do ponto de vista da fertilidade natural, os solos desta área em relação às demais áreas deste MRT.

Ocorrem neste MRT, unidades de mapeamento onde predominam solos das classes dos LATOSSOLOS, NITOSSOLOS, CAMBISSOLOS e em menor percentual NEOSSOLOS LITÓLICOS, todos desenvolvidos a partir dos substratos rochosos supracitados, sendo que os NEOSSOLOS LITÓLICOS participam, como componente secundário, nas unidades de mapeamento onde predominam os CAMBISSOLOS, principalmente.

As unidades de mapeamento onde predominam os LATOSSOLOS ocupam as posições de topo das paisagens, em superfícies bastante antigas encontradas nos divisores de águas, destacando-se os municípios de Chapecó, Cunha Porã, Caibi, Maravilha, Palmitos, Pinhalzinho, Campo Erê. Estes solos são, na sua maioria, aptos para cultivos anuais em geral, tendo como única limitação a baixa fertilidade natural aliada à presença de alumínio trocável em níveis elevados. Estas limitações químicas foram, ao longo do tempo, sendo contornadas com correção da acidez e com fertilizações. Tais áreas, atualmente, encontram-se, em grande parte, sendo utilizadas em sistemas mecanizados de produção de grãos e via de regra são as mais valorizadas dentro deste MRT.

As áreas de ocorrência das unidades de mapeamento onde predominam os NITOSSOLOS encontram-se espalhadas por praticamente todo o MRT Chapecó. Estes NITOSSOLOS desenvolvidos a partir das rochas vulcânicas básicas, apresentam, via de regra, elevada fertilidade natural (caráter eutrófico) e ocorrem em condição de relevo e profundidade efetiva que permitem a mecanização agrícola. Apresentam, em algumas situações pedras localizadas na superfície ou no corpo do solo, mas que, após remoção, permite um mais intensivo com a motomecanização, ao menos em considerável extensão destas unidades. Já os CAMBISSOLOS, que ocorrem associados a estes NITOSSOLOS, apresentam perfis de reduzida espessura, uma maior concentração de pedras, tornando-se impraticável a sua remoção. Apesar de todos esses entraves, as áreas desta unidade encontram-se intensamente cultivadas, especialmente com milho, feijão, mandioca, soja e trigo, visto que a fertilidade natural é favorável ao desenvolvimento dos cultivos.

As unidades de mapeamento onde predominam os CAMBISSOLOS também encontram-se distribuídas por quase toda área deste MRT, entremeada, principalmente, aos NITOSSOLOS. Os CAMBISSOLOS ocorrem sob condição de relevo forte ondulado e apresentam, em geral, alta susceptibilidade a erosão, pequena profundidade efetiva e pedregosidade. Por apresentarem elevada fertilidade natural são realizados cultivos localizados, principalmente de milho, feijão e mandioca, em sistema de produção menos desenvolvidos. No entanto, para uma agricultura onde a mecanização tem um papel relevante, apresentam restrições mais severas em razão do relevo movimentado onde ocorrem. Em algumas destas unidades de mapeamento ocorrem, como segundo ou terceiro componente, os NITOSSOLOS. Estes, com adoção e medidas conservacionistas visando controle da erosão reúnem condições para cultivos anuais, inclusive mecanizados. Atualmente, estas áreas têm sido cada vez mais ocupadas pelo avanço dos cultivos de soja, principalmente sobre áreas não tradicionalmente ocupadas com a cultura.

Os NEOSSOLOS LITÓLICOS, associados as demais classes já citadas, ocorrem neste MRT, sob relevo forte ondulado a montanhoso. Apesar da alta fertilidade natural, apresentam severas restrições ao uso sustentável, devido ao relevo acidentado onde se encontram, à pequena profundidade efetiva e à pedregosidade, não podendo ser submetidos ao uso intensivo com

3.3. Apresentação e análise dos resultados

3.3.1. Pesquisa de campo

Para a definição de preços referenciais de terras para o MRT – Chapecó – Edição 2022, procedeu-se, nos meses de outubro e novembro de 2022, ao levantamento *in loco* junto aos agentes do mercado imobiliário, compreendendo corretores, agentes financeiros, cooperativas agrícolas, escritórios de planejamento e de topografia, sindicatos dos trabalhadores rurais e patronais, prefeituras municipais, técnicos da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) encontrados nos municípios da região, além dos meios de divulgação em massa, de imóveis ofertados e negociados na região de estudo, com o objetivo de compor um universo amostral com qualidade e número suficiente de elementos que fossem representativos da região, e que, conseqüentemente, gerassem um resultado consistente e confiável.

Na Tabela 1 observa-se a distribuição dos 206 elementos aproveitados de um total de 218 elementos coletados na pesquisa, sendo 101 negócios realizados (NR) e 105 ofertas (OF), abrangendo 36 dos 38 municípios deste MRT. Os municípios que apresentaram o maior número de elementos foram Pinhalzinho (18 elementos), Saudades (14 elementos), Quilombo (12 elementos), Maravilha (11 elementos), Palmitos (11 elementos) e Chapecó (10 elementos).

Tabela 1: Número de elementos de pesquisa aproveitados em cada município, tipo de elemento e porcentagem em relação ao número total da região.

MUNICÍPIO	NÚMERO DE ELEMENTOS			PORCENTAGEM		
	NR	OF	TOTAL	NR	OF	TOTAL
Águas de Chapecó	3	1	4	1,46%	0,49%	1,94%
Águas Frias	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00%
Bom Jesus do Oeste	2	2	4	0,97%	0,97%	1,94%
Caibi	3	6	9	1,46%	2,91%	4,37%
Campo Erê	4	3	7	1,94%	1,46%	3,40%
Caxambu do Sul	2	3	5	0,97%	1,46%	2,43%
Chapecó	5	5	10	2,43%	2,43%	4,85%
Cordilheira Alta	3	1	4	1,46%	0,49%	1,94%
Coronel Freitas	3	4	7	1,46%	1,94%	3,40%
Cunha Porã	3	5	8	1,46%	2,43%	3,88%
Cunhataí	1	0	1	0,49%	0,00%	0,49%
Flor do Sertão	0	2	2	0,00%	0,97%	0,97%
Formosa do Sul	1	0	1	0,49%	0,00%	0,49%
Guatambú	1	2	3	0,49%	0,97%	1,46%
Iraceminha	0	5	5	0,00%	2,43%	2,43%
Irati	0	2	2	0,00%	0,97%	0,97%
Jardinópolis	0	4	4	0,00%	1,94%	1,94%
Maravilha	6	5	11	2,91%	2,43%	5,34%
Modelo	0	2	2	0,00%	0,97%	0,97%
Nova Erechim	3	0	3	1,46%	0,00%	1,46%
Nova Itaberaba	2	3	5	0,97%	1,46%	2,43%
Novo Horizonte	1	6	7	0,49%	2,91%	3,40%
Palmitos	5	6	11	2,43%	2,91%	5,34%
Pinhalzinho	13	5	18	6,31%	2,43%	8,74%
Planalto Alegre	2	5	7	0,97%	2,43%	3,40%
Quilombo	8	4	12	3,88%	1,94%	5,83%
Saltinho	1	3	4	0,49%	1,46%	1,94%
Santa Terezinha do Progresso	0	3	3	0,00%	1,46%	1,46%
Santiago do Sul	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00%
São Bernardino	2	1	3	0,97%	0,49%	1,46%
São Carlos	0	1	1	0,00%	0,49%	0,49%
São Lourenço do Oeste	5	3	8	2,43%	1,46%	3,88%
São Miguel da Boa Vista	3	5	8	1,46%	2,43%	3,88%
Saudades	11	3	14	5,34%	1,46%	6,80%
Serra Alta	1	1	2	0,49%	0,49%	0,97%

Sul Brasil	1	2	3	0,49%	0,97%	1,46%
Tigrinhos	3	1	4	1,46%	0,49%	1,94%
União do Oeste	3	1	4	1,46%	0,49%	1,94%
TOTAL	101	105	206	49,03%	50,97%	100,00%

3.3.2. Tipologias de uso

Com a finalidade de padronizar nacionalmente a terminologia das tipologias foi elaborado o OFÍCIO CIRCULAR Nº 1670/2022/DEA-3/DEA/DE/P/SEDE/INCRA-INCRA. No presente documento foram adotadas as denominações tipológicas padronizadas conforme Anexos I e II do referido Ofício Circular. Cabe ressaltar que neste trabalho, a caracterização dos elementos amostrais foi efetuada pela tipologia de uso dos imóveis.

Entende-se “tipologia de uso de imóvel” como determinado tipo de destinação econômica adotada em um dado segmento de imóveis do MRT, classificado conforme uma sequência de níveis categóricos: 1) o uso do solo predominante nos imóveis; 2) características do sistema produtivo em que o imóvel está inserido ou condicionantes edafoclimáticas; e 3) localização.

Na amostra, resultante da pesquisa realizada dentro do MRT-CHAPECÓ foram identificadas 5 tipologias no primeiro nível categórico: Agrícola, Pecuária, Exploração Mista, Silvicultura e Vegetação Nativa, conforme exposto na tabela 2.

Tabela 2: Tipologias de uso em primeiro nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola	NR	32	50,79%
	OF	31	49,21%
Pecuária	NR	14	58,33%
	OF	10	41,67%
Exploração Mista	NR	41	40,59%
	OF	60	59,41%
Silvicultura	NR	6	85,71%
	OF	1	14,29%
Vegetação Nativa (Mata Atlântica)	NR	7	87,50%
	OF	1	12,50%
TOTAL DO MRT	NR	100	49,26%
	OF	103	50,74%

(*) porcentagem em relação ao total de elementos da tipologia

No segundo nível categórico foram identificadas 10 tipologias; Agrícola – Grãos Diversos, Pecuária – Bovinocultura, Exploração Mista – Agrícola + Pecuária (Bovinocultura), Exploração Mista – Agrícola + Pecuária (Avicultura), Exploração Mista – Agrícola + Pecuária (Bovinocultura + Avicultura), Exploração Mista – Agrícola + Pecuária (Bovinocultura + Suinocultura), Exploração Mista – Agrícola + Silvicultura (Eucalipto), Silvicultura - Floresta Plantada – Eucalipto, Vegetação Nativa (Capoeira) e Vegetação Nativa (Mata Atlântica). A tabela 3 traz detalhadamente o número de elementos obtidos em cada tipologia para este segundo nível categórico.

Tabela 3: Tipologias de uso em segundo nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola – Grãos Diversos	NR	32	50,79%
	OF	31	49,21
Pecuária – Bovinocultura	NR	14	58,33%
	OF	10	41,67%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária (Bovinocultura)	NR	32	50,00%
	OF	32	50,00%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária (Avicultura)	NR	0	0,00%
	OF	3	100,00%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária (Bovinocultura + Avicultura)	NR	2	20,00%
	OF	8	80,00%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária (Bovinocultura + Suinocultura)	NR	2	25,00%
	OF	6	75,00%
Exploração Mista - Agrícola + Silvicultura (Eucalipto)	NR	2	25,00%
	OF	6	75,00%
Silvicultura – Floresta Plantada - Eucalipto	NR	6	85,71%
	OF	1	14,29%
Vegetação Nativa (Capoeira)	NR	3	75,00%
	OF	1	25,00%
Vegetação Nativa (Mata Atlântica)	NR	4	100,00%
	OF	0	0,00%
TOTAL	NR	97	49,74%
	OF	98	50,26%

(*) porcentagem em relação ao total de elementos da tipologia

No terceiro nível categórico foram classificadas 21 **tipologias com mercado definido**, que se encontram listadas e qualificadas na Tabela 4.

Tabela 4: Tipologias de uso em terceiro nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola – Grãos Diversos – Caibi	NR	1	33,33%
	OF	2	66,67%
Agrícola – Grãos Diversos – Chapecó	NR	1	33,33%
	OF	2	66,67%
Agrícola – Grãos Diversos – Cunha Porã	NR	2	33,33%
	OF	4	66,67%
Agrícola – Grãos Diversos – Maravilha	NR	5	62,50%
	OF	3	37,50%
Agrícola – Grãos Diversos – Palmitos	NR	2	50,00%
	OF	2	50,00%
Agrícola – Grãos Diversos – Pinhalzinho	NR	4	66,67%
	OF	2	33,33%
Agrícola – Grãos Diversos – Quilombo	NR	5	83,33%
	OF	1	16,67%
Agrícola – Grãos Diversos – União do Oeste	NR	3	75,00%
	OF	1	25,00%
Pecuária – Bovinocultura - Coronel Freitas	NR	2	66,67%
	OF	1	33,33%
Pecuária – Bovinocultura - Pinhalzinho	NR	3	100,00%
	OF	0	0,00%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária (Bov.) – Caibi	NR	1	33,33%
	OF	2	66,67%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária (Bov.) – Caxambu do Sul	NR	2	66,67%
	OF	1	33,33%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária (Bov.) – Iraceminha	NR	4	100,00%
	OF	0	0,00%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária (Bov.) – Novo Horizonte	NR	4	100,00%
	OF	0	0,00%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária (Bov.) – Palmitos	NR	3	60,00%
	OF	2	40,00%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária (Bov.) - Pinhalzinho	NR	3	60,00%
	OF	2	40,00%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária (Bov.) - Quilombo	NR	2	66,67%
	OF	1	33,33%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária (Bov.) - S. Lourenço do Oeste	NR	3	75,00%
	OF	1	25,00%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária (Bov.) - Saudades	NR	5	71,43%
	OF	2	28,57%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária (Bov.) - Tigrinhos	NR	2	66,67%
	OF	1	33,33%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária (Bovinocultura + Avicultura) – Planalto Alegre	NR	0	0,00%
	OF	3	100,00%
TOTAL	NR	57	63,33%
	OF	33	36,67%

(*) porcentagem em relação ao total de elementos da tipologia

3.3.3. Tratamento estatístico

No tratamento estatístico dos dados obtidos na pesquisa de campo foi utilizada a ferramenta do *boxplot*. Essa ferramenta é útil para identificar os dados discrepantes (*outliers*) e utiliza a medida de cinco posições:

- O primeiro quartil (Q1);
- O segundo quartil (Q2, ou a mediana);
- O terceiro quartil (Q3);
- Limite inferior (LI);
- Limite Superior (LS).

Os quartis são valores que dividem o conjunto de dados em quatro partes, todas elas com o mesmo número de observações. Isso significa que 25% das observações são menores que o primeiro quartil, 50% são menores que o segundo quartil e 75% são menores que o terceiro quartil.

Além disso, a diferença entre Q3 e Q1 é chamada de Amplitude Inter Quartis e abrange 50% dos elementos da amostra. As linhas que se estendem abaixo de Q1 e acima de Q3 até os limites inferior e superior são calculadas da seguinte maneira:

- Limite inferior = $Q1 - [1,5 (Q3 - Q1)]$
- Limite Superior = $Q3 + [1,5 (Q3 - Q1)]$

Os valores situados entre esses dois limites são chamados de valores adjacentes. Quando algum dado se situa fora desses limites (abaixo do LI ou acima do LS), este é considerado como valor discrepante (*outlier* ou valor atípico). Um *outlier* pode ser produto de um erro de observação ou de arredondamento e cabe ao pesquisador analisar essa informação para decidir se deve ser rejeitado ou não.

Nesta análise não foi utilizado o *boxplot* para grupos contendo menos de dez elementos ($n < 10$), pois a ferramenta utiliza cinco medidas tiradas de seus dados: os três quartis e os limites

superior e inferior. Com menos de dez elementos, o *boxplot* ficaria pouco informativo e poderia levar a conclusões erradas¹.

Para a amostra geral, após a aplicação do *boxplot*, não foram automaticamente descartados os elementos que eventualmente ultrapassaram os parâmetros estabelecidos pelo *boxplot*. A retirada ou manutenção destes elementos foi devido a uma criteriosa análise para que a validação fosse realizada, ou seja, foram mantidos os elementos que verdadeiramente

4. Planilha de Preços Referenciais (PPR)

Para a elaboração da PPR foram utilizados os valores médios em cada tipologia após a eliminação dos valores atípicos naquelas tipologias em que foi aplicado o *boxplot* (com mais de dez elementos). Nas demais foi considerada a média aritmética simples.

Para a definição dos limites superiores e inferiores foram adotados os seguintes procedimentos:

- Nas tipologias em que foi aplicado o *boxplot* foram considerados os limites obtidos no cálculo, desde que compreendidos entre os limites mínimo e máximo dos elementos da pesquisa;
- No caso em que os limites do *boxplot* extrapolaram os da amostra, foram considerados os limites amostrais.
- Quando não foi possível aplicar o *boxplot* por falta de elementos (até 10 elementos), utilizou-se para o 1º e 2º níveis categóricos o cálculo da média e os limites inferiores e superiores foram definidos pelos próprios elementos amostrais. Para o 3º nível categórico calculou-se a média e o coeficiente de variação (CV). Quando o CV foi inferior à 15%, adotou-se este percentual para estabelecer os limites inferior e superior. Quando o CV foi maior que 15% adotou-se como limites inferior e superior os valores dos elementos de menor e maior valor da amostra, sempre respeitando os limites dos níveis hierárquicos superiores.

¹ <http://www.manipulandodados.com.br/2012/08/quando-usar-box-plots.html>. Acesso em 06JUL2016.

Assim, na Tabela 5, encontra-se apresentada a Planilha de Preços Referenciais – PPR elaborada para o MRT Chapecó.

Tabela 5: Planilha de Preços Referenciais – PPR para o MRT - Chapecó

Tipologias / Nível	VTN/hectare (R\$)			VTI/hectare (R\$)		
	Limite inferior	Média	Limite Superior	Limite inferior	Média	Limite Superior
Amostra Geral	11.688,31	60.567,54	180.000,00	11.688,31	69.340,21	242.114,75
1º Nível Categórico						
Agrícola	23.239,44	82.673,10	180.000,00	30.281,69	84.295,66	180.000,00
Pecuária	17.333,33	36.965,20	96.621,62	17.333,33	42.005,51	101.351,35
Exploração Mista	15.416,67	54.406,11	105.448,00	16.666,67	69.704,53	242.114,75
Silvicultura	25.000,00	35.791,28	50.000,00	25.000,00	36.212,93	50.000,00
Vegetação Nativa	11.688,31	23.077,72	45.000,00	11.688,31	23.077,72	45.000,00
2º Nível Categórico						
Agrícola – Grãos Diversos	23.239,44	82.673,10	180.000,00	30.281,69	84.295,66	180.000,00
Pecuária - Bovinocultura	17.333,33	36.965,20	96.621,62	17.333,33	42.005,51	101.351,35
Exploração Mista – Agr. + Pec. (Bovinocultura)	17.148,01	52.752,50	101.369,03	19.411,76	59.708,18	140.000,00
Exploração Mista - Agr. + Pec. (Avicultura)	53.466,67	76.074,73	104.035,09	76.800,00	104.909,59	121.578,95
Exploração Mista – Agr. + Pec. (Bovin. + Avic.)	28.994,08	63.312,60	105.448,08	57.073,17	105.544,42	242.114,75
Exploração Mista – Agr. + Pec. (Bovin. + Suin.)	34.750,00	64.931,70	104.683,20	73.557,69	109.679,84	137.250,00
Exploração Mista – Agr. + Silv. (Eucalipto)	35.192,31	54.692,18	85.833,33	36.346,15	59.926,80	108.000,00
Silvicultura – Floresta Plantada - Eucalipto	25.000,00	35.791,28	50.000,00	25.000,00	36.212,93	50.000,00
Vegetação Nativa (Capoeira)	21.165,63	29.585,91	45.000,00	21.165,63	29.585,91	45.000,00
Vegetação Nativa (Mata Atlântica)	11.688,31	16.569,53	25.839,79	11.688,31	16.569,53	25.839,79
3º Nível Categórico						
Agrícola – Grãos Diversos – Caibi	66.000,00	91.788,48	113.532,11	66.000,00	93.177,37	113.532,11
Agrícola – Grãos Diversos – Chapecó	88.842,98	123.608,66	180.000,00	99.173,55	127.052,19	180.000,00
Agrícola – Grãos Diversos – Cunha Porã	53.111,11	109.439,44	180.000,00	54.000,00	109.871,68	180.000,00
Agrícola – Grãos Diversos – Maravilha	40.000,00	84.381,36	117.000,00	65.000,00	87.874,26	117.000,00
Agrícola – Grãos Diversos – Palmitos	80.000,00	110.750,00	135.000,00	80.000,00	110.750,00	135.000,00
Agrícola – Grãos Diversos – Pinhalzinho	33.333,33	74.878,21	100.333,33	36.666,67	82.621,79	117.000,00
Agrícola – Grãos Diversos – Quilombo	38.684,21	62.045,91	101.851,85	40.000,00	63.161,27	101.851,85

Agrícola – Grãos Diversos – União do Oeste	41.322,31	61.343,21	82.644,63	41.322,31	61.445,25	82.644,63
Pecuária – Bovinocultura - Coronel Freitas	34.375,00	43.763,52	52.000,00	41.666,67	51.855,11	52.000,00
Pecuária – Bovinocultura - Pinhalzinho	25.000,00	39.333,33	50.000,00	25.000,00	39.333,33	50.000,00
Expl. Mista - Agr. + Pec. (Bov.) - Caibi	38.064,52	44.771,51	52.083,33	44.278,45	52.092,29	59.906,14
Expl. Mista - Agr. + Pec. (Bov.) - Caxambu do Sul	56.376,85	66.325,71	76.274,57	61.452,35	72.296,89	83.141,42
Expl. Mista - Agr. + Pec. (Bov.) - Iraceminha	17.843,14	36.632,73	60.760,42	19.411,76	42.541,04	66.346,15
Expl. Mista – Agr. + Pec. (Bov.) - Novo Horizonte	51.239,67	60.096,51	82.383,42	54.545,45	62.581,82	83.937,82
Expl. Mista - Agr. + Pec. (Bov.) - Palmitos	29.605,26	41.972,39	61.479,59	36.000,00	47.965,48	66.589,63
Expl. Mista - Agr. + Pec. (Bov.) - Pinhalzinho	33.333,33	84.481,84	132.500,00	36.666,67	93.851,50	150.000,00
Expl. Mista - Agr. + Pec. (Bov.) - Quilombo	20.661,16	33.245,60	50.413,22	20.661,16	39.816,81	66.972,15
Expl. Mista - Agr. + Pec. (Bov.) - S. Lourenço. Oeste	55.555,55	63.509,58	83.677,69	55.555,55	64.571,55	83.677,69
Expl. Mista - Agr. + Pec. (Bov.) - Saudades	30.000,00	54.590,54	78.888,89	33.244,90	63.116,62	90.000,00
Expl. Mista - Agr. + Pec. (Bov.) - Tigrinhos	32.009,90	37.658,70	43.307,51	37.500,00	47.509,47	53.658,54
Expl. Mista - Agr.+ Pec.(Bov. + Avic.) Planalto Alegre	28.994,08	45.018,92	57.355,37	57.073,17	71.443,58	98.677,69

Para este MRT-Chapecó - Edição 2022, os valores referenciais para todas as tipologias (média geral do MRT) apresentaram-se em uma faixa bastante ampla, tendo como valor mínimo – R\$11.688,31/ha tanto para VTI como para VTN e como valor máximo – R\$242.114,75/ha para VTI e R\$180.000,00/ha para VTN. Este resultado é decorrente da diversidade qualitativa das terras existentes dentro deste MRT. Encontram-se desde terras cobertas com vegetação nativa (Mata Atlântica), muitas vezes sob relevo forte ondulado a montanhoso e protegidas por legislação ambiental até terras destinadas à agricultura mecanizada para produção de grãos sob relevo suave ondulado situadas em municípios com boa infraestrutura viária e de armazenamento da produção.

À medida que se realizou as estratificações, a amplitude de valores presentes em cada tipologia foi gradativamente diminuindo. Destaca-se, neste primeiro nível categórico, as terras enquadradas na tipologia – **Agrícola** que são destinadas à agricultura, as quais apresentaram as maiores médias de valores (R\$84.295,66/ha para VTI e R\$82.673,10/ha para VTN). Verifica-se para este estrato, uma diferença bastante pequena entre os valores médios de VTI/ha e VTN/ha, visto que nesta tipologia a terra nua tem relevância muito maior que as benfeitorias na composição dos preços destes imóveis. Já quando se trata da tipologia - **Exploração Mista** neste MRT- Chapecó, constatou-se uma diferença muito significativa entre os valores médios de VTN/ha (R\$54.406,11) e os valores médios de VTI/ha (R\$69.704,53), onde em média, as benfeitorias representam 21,95% do valor total por hectare destes imóveis. Torna-se importante ressaltar que, nesta tipologia -

Exploração Mista, foram enquadrados muitos imóveis que desenvolvem as explorações de avicultura e de suinocultura. Estas atividades são de grande importância socioeconômica neste MRT, sendo que para o seu desenvolvimento requerem a implantação de maior estrutura nos imóveis rurais, tais como barracões, rede de energia de maior capacidade, rede de captação de água, além de melhorias nas estradas de acesso. Embora os atributos referentes à qualidade das terras desses imóveis sejam determinantes principais no estabelecimento do seu valor, essa melhor infraestrutura se reflete no valor dos imóveis ofertados e negociados, conforme se observa nos maiores valores de VTI/ha quando comparados aos valores de VTN/ha.

A diminuição da amplitude de valores foi novamente verificada no segundo nível categórico, resultado do aumento da homogeneidade dos elementos pertencentes a estes estratos. Contudo, permanecem ainda amplitudes consideráveis nos valores. Esta variabilidade que permanece é consequência, principalmente do percentual de aproveitamento das terras para as explorações a que se destinam, da localização e do acesso aos imóveis, do município de localização, da existência de benfeitorias reprodutivas, bem como de benfeitorias não reprodutivas (fato ainda mais relevante quando trata-se de Valor Total do Imóvel /ha – VTI/ha). Cabe destaque neste nível categórico, os imóveis enquadrados na tipologia **Agrícola – Grãos Diversos**, os quais são destinadas ao cultivo de grãos, principalmente soja e milho no período da primavera/verão. Nesta tipologia o limite superior alcançou R\$180.000,00/ha para VTN, assim como para VTI, com média de R\$82.673,10/ha para VTN e R\$84.295,66/ha para VTI, o que representa a maior média entre todas as tipologias neste segundo nível categórico, com a terra nua representando quase que totalmente o valor dos imóveis, como já relatado anteriormente. Por outro lado, a **Exploração Mista – Agrícola + Pecuária (Avicultura)**, a **Exploração Mista – Agrícola + Pecuária (Bovinocultura + Avicultura)** e a **Exploração Mista – Agrícola + Pecuária (Bovinocultura + Suinocultura)** apresentaram as maiores médias para VTI /ha (R\$104.909,59, R\$105.544,42 e R\$109.679,84, respectivamente), onde, em média, as benfeitorias representam 27,49 %, 40,01 % e 40,80 % do valor total por hectare destes imóveis. Neste MRT Chapecó, esta expressiva participação das benfeitorias no valor total dos imóveis já havia sido constatada no primeiro nível categórico para as Explorações Mistas como um todo, mas com um certo efeito de diluição, haja vista que na **Exploração Mista – Agrícola + Pecuária (Bovinocultura)** e na **Exploração Mista – Agrícola + Silvicultura (Eucalipto)**, a participação das benfeitorias no VTI/ha dos imóveis é bem menos expressiva, atenuando o resultado dentro do primeiro nível. Para algumas das

Explorações Mistas que são de grande importância socioeconômica neste MRT, destacadamente, a **Exploração Mista – Agrícola + Pecuária (Avicultura)**, a **Exploração Mista – Agrícola + Pecuária (Bovinocultura + Avicultura)** e a **Exploração Mista – Agrícola + Pecuária (Bovinocultura + Suinocultura)**, as benfeitorias necessárias para o desenvolvimento da avicultura e da suinocultura representam parte muito expressiva do valor total dos imóveis, por tratarem-se de benfeitorias de alto valor e que, em grande parte das situações, encontram-se diluídas em áreas relativamente pequenas, impactando em um aumento muito significativo do VTI/ha, quando comparado ao VTN/ha.

A amplitude dos valores para cada uma das tipologias consideradas foi novamente reduzida no terceiro nível categórico, em razão da maior homogeneidade dos elementos presentes dentro de cada uma delas. Entretanto, ainda permanecem consideráveis variações de valores entre os limites inferior e superior, as quais são decorrentes, em sua maior parte, do percentual de aproveitamento das terras para as explorações para a qual se destinam, de condições específicas de localização e de acesso, da existência de benfeitorias reprodutivas e não reprodutivas. Alguns exemplos ilustrativos desta realidade são os Municípios de Chapecó, Cunha Porã, Maravilha e Pinhalzinho, onde imóveis com terras da tipologia Agrícola – **Grãos Diversos** apresentaram variação de valores de VTN de R\$88.842,98/ha até R\$180.000/ha, R\$53.111,11 até R\$180.000,00/ha, R\$40.000,00 até R\$117.000,00 e R\$33.333,33 até R\$100.333,33, respectivamente. Nestes municípios, os imóveis localizados próximos a infraestruturas de armazenamento ou da sede do município e com elevados percentuais de aproveitamento para cultivos anuais mecanizados são ofertados e transacionados pelos maiores valores. Por outro lado, os que apresentam menores percentuais de aproveitamento para cultivos anuais mecanizados e ainda se situem mais distantes da sede do município ou de infraestruturas de armazenamento e servidos por estradas rurais de pior qualidade são ofertadas e transacionadas por valores próximos ao limite inferior. Destaca-se ainda, imóveis rurais localizados com frente para rodovias pavimentadas, principalmente rodovias federais (BR-282 e BR-283 e BR-163) são mais valorizados quando comparados aos que se localizam mais afastados destes eixos rodoviários.

Cabe ressaltar, neste momento, que esta é a primeira edição do RAMT para o MRT - Chapecó, de modo que não temos edições anteriores para realizar algum tipo de análise comparativa de valores para as tipologias de uso, tampouco para o mercado regional como um todo. Com base nas informações levantadas junto aos informantes consultados durante a pesquisa, houve, nos últimos 2 anos, uma expressiva valorização das terras nos mais diversos

estratos do mercado. É sabido que a partir de 2020, o mundo todo experimentou uma forte valorização de várias *commodities* não agrícolas e agrícolas. Destaca-se, neste contexto, a grande valorização da soja, cujo valor da saca de soja comercializada pelos produtores passou de em torno de R\$80,00/saca no ano de 2020 para valores da ordem de R\$200,00/saca em 2022. Isto propiciou um ambiente muito favorável à valorização ainda maior nos preços das terras destinadas ao cultivo do grão. Cabe, ainda, contextualizar que a valorização de terras destinadas para lavouras já se encontravam em um ciclo de alta. Essa realidade foi exposta em um estudo denominado *Ciclos de preços de terras agrícolas no Brasil* (BACHA, STEGE e HARBS, 2016). Nesse estudo de abrangência nacional, os autores objetivaram evidenciar os ciclos no comportamento dos preços das terras no Brasil.

Assim, os valores obtidos no presente estudo para as terras destinadas à agricultura mecanizada, enquadradas na tipologia – **Agrícola – Grãos Diversos** no MRT – Chapecó, a partir dos elementos coletados no ano de 2022, em conjunto com as demais informações levantadas durante o período de pesquisa junto aos informantes, permitem concluir que os preços de todas as terras, principalmente da citada tipologia, encontram-se em uma trajetória francamente ascendente. E ainda, que este efeito se propagou alterando preços de outros imóveis, enquadrados em outras tipologias, com destaque para os que exploram as atividades destinadas a produção de proteína animal a partir da utilização de grãos, como é o caso, nesta região, da avicultura e da suinocultura e da bovinocultura de leite.

Destacamos, também, que durante a pesquisa neste MRT-Chapecó foi identificada a existência de um nicho de mercado de imóveis rurais localizados em torno das cidades e/ou próximos de rios, contendo pequenas áreas (chácaras) e/ou fracionamento de imóveis com área variando de 0,1 até 3,0 hectares, com uso recreativo/lazer. Esses negócios se intensificaram bastante durante e após o período da pandemia de Covid-19 devido ao isolamento a que se submeteram as pessoas que vivem nas cidades. No entanto, nesta edição da pesquisa para o MRT-Chapecó não foi dado ênfase a este nicho de mercado devido a fatores como: destinação destes imóveis diversa da agropecuária; à grande variação de preços verificada em pequenas áreas (em sua maioria inferiores a Fração Mínima de Parcelamento - FMP do município); os altos valores praticados quando comparado aos imóveis com uso agropecuário.

Por fim, é necessário ressaltar que a PPR é apenas uma referência de valores e foi construída utilizando-se, como dados primários, os negócios realizados (NR) e as ofertas (OF),

ambos obtidos através de pesquisa de campo em um determinado momento, refletindo a realidade de mercado deste dado momento. É sabido que o mercado de terras é dinâmico e que permanece se alterando ao longo do tempo em razão de vários fatores que atuam na formação dos preços. Sendo assim, a PPR não deve ser utilizada para avaliar um imóvel rural específico, visto que a avaliação de um imóvel rural deve atender aos normativos vigentes que norteiam a temática, sempre amparada na realização de levantamentos específicos por peritos em avaliações de imóveis rurais.

5. Referências Bibliográficas

BACHA, STEGE e HARBS. Ciclos de preços de terras agrícolas no Brasil. **Revista de Política Agrícola**, n.4, out/nov/dez. 2016. <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/revista-de-politica-agricola/revista-de-politica-agricola-no-4-2016/@download/file/RPA%204%202016.pdf>>. Acesso em: 27/03/2019

EMBRAPA. Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado de Santa Catarina. EMBRAPA Solos – Rio de Janeiro: 2004. boletim de Pesquisa e Desenvolvimento; n.46, ISSN 1678-0892.

<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=42&search=santa-catarina> acessado em 10 novembro de 2016

INCRA. Norma de Execução nº 112 de 12 de setembro de 2014.

INCRA. Instrução Normativa nº 116 de abril de 2022.

Equipe técnica responsável pela elaboração deste documento

Carlos Roberto Soares Severo

José Alexandre Sambatti

Luciano Gregory Brunet

Marcos Bierhals

Norbert Eduard Hesseln

Sadi Cassol

Vitor Roberto Adami



Serviço Público Federal
Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento - MAPA
Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA
Superintendência Regional de Santa Catarina

RELATÓRIO DE ANÁLISE DE MERCADO DE TERRAS – RAMT MRT - CONCÓRDIA Edição 2022



SÃO JOSÉ- SC
2022

Sumário

1. Introdução.....	7
2. Descrição e delimitação geográfica do Mercado Regional de Terras - Concórdia.....	8
3. Análise do Mercado Regional de Terras	10
3.1. Nome do Mercado Regional de Terras.....	10
3.2. Abrangência geográfica.....	10
3.2.1. Solos.....	10
3.3. Apresentação e análise dos resultados.....	12
3.3.1. Pesquisa de campo.....	12
3.3.2. Tipologias de uso.....	13
3.3.3. Tratamento estatístico	15
4. Planilha de Preços Referenciais (PPR).....	16
5. Referências Bibliográficas.....	21

Índice de tabelas

Tabela 1: Número de elementos de pesquisa aproveitados em cada município, tipo de elemento e porcentagem em relação ao número total da região.....	13
Tabela 2: Tipologias de uso em primeiro nível por tipo de elemento.....	14
Tabela 3: Tipologias de uso em segundo nível por tipo de elemento.....	14
Tabela 4: Tipologias de uso em terceiro nível por tipo de elemento.....	15
Tabela 5: Planilha de Preços Referenciais – PPR para o MRT - Concórdia.....	17

Índice de ilustrações

Figura 1 – Mapa de Santa Catarina com a divisão em 16 MRTs.....9

Figura 2 - Destaque da área de abrangência do Mercado Regional de Terras Concórdia.....9

1. Introdução

A Planilha de Preços Referenciais (PPR) entendida como um instrumento de diagnóstico, estudo e análise configura-se como uma importante ferramenta para o entendimento do comportamento dos mercados de terras e pode ser utilizada para qualificar e aumentar o caráter técnico na tomada de decisões no processo de obtenção, tanto na gestão, como critério de definição de alçadas decisórias, quanto na ação dos técnicos, como “balizador” no procedimento de avaliações de imóveis. Ressalta-se ainda, que as Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) publicadas pelo INCRA podem ser utilizadas como um importante instrumento de gestão, subsidiando com informações confiáveis diversas políticas públicas, como o crédito fundiário e até mesmo como mais um parâmetro a ser utilizado na área de tributação.

Os servidores responsáveis técnicos pela elaboração deste documento foram designados pelas Ordens de Serviço Incra nº 933/2022/SR(SC)G, 1053/2022/SR(SC)G e 2537/2022/SR(SC)G (processo administrativo Incra 54000.057187/2022-66). A constituição da equipe (Grupo de Mercado de Terras - GMT), atende o Art. 6º da IN 116/2022. Os nomes dos servidores integrantes do referido Grupo de Mercado de Terras constam no final deste documento.

Na Superintendência do Incra em Santa Catarina, as PPRs têm, ao longo do tempo, sofrido várias modificações/evoluções. A metodologia que vinha sendo adotada para a elaboração dos Relatórios de Análise de Mercado de Terras - RAMTs até o ano de 2021 encontra-se descrita no Módulo V do Manual de Obtenção de Terras e Perícia Judicial, aprovado pela Norma de Execução/INCRA/DT/Nº 112, de 12 de setembro de 2014 (revogada em abril de 2022), o qual trazia recomendações buscando orientar, aperfeiçoar e qualificar os procedimentos técnicos e operacionais para elaboração de uma referência de preços, com base na análise e reconhecimento das experiências tidas como exitosas nas Superintendências do Incra e, obviamente, considerando os preceitos técnicos ditados pela engenharia de avaliações. Atualmente o normativo interno que norteia a elaboração dos RAMTs é a Instrução Normativa Nº 116/2022 (abril de 2022), que recomenda a utilização o Gráfico Boxplot no saneamento amostral.

Assim, no presente estudo, com objetivo de aproveitar a grande variabilidade dos elementos coletados na pesquisa, a qual é normal e típica quando se trata de um conjunto de dados proveniente de distintas tipologias de exploração, foi utilizada a ferramenta *boxplot* como

um dos tratamentos estatísticos. Através deste, foi possível identificar e expurgar apenas elementos realmente discrepantes (outliers). A utilização do *boxplot* com posterior avaliação pelos pesquisadores possibilitou a construção de Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) para todos os MRTs trabalhados, com todas as tipologias de exploração presentes dentro das respectivas regiões.

Em vários aspectos a Instrução Normativa N° 116/2022 não diferiu muito do normativo revogado (NE 112/2014), determinando que as Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) devem integrar o RAMT. As PPRs compõem parte importante dos Relatórios de Análise de Mercados de Terras - RAMTs, constituindo valioso instrumento para análise do comportamento dos Mercados Regionais de Terras.

Destaca-se que “os dados servem apenas de referência e não se destinam a avaliar imóveis rurais

2. Descrição e delimitação geográfica do Mercado Regional de Terras - Concórdia

Entende-se **Mercado Regional de Terras** (MRT) como uma área ou região na qual incidem fatores semelhantes de formação dos preços de mercado e onde se observa dinâmica e características similares nas transações de imóveis rurais. Assim, o MRT pode ser entendido como uma Zona Homogênea – ZH de características e atributos sóciogeoeconômicos que exercem influência na definição do preço da terra.

Entende-se **tipologia de uso de imóvel** como determinado tipo de destinação econômica adotada em um dado segmento de imóveis do MRT, classificado conforme uma sequência de níveis categóricos: 1) o uso do solo predominante nos imóveis; 2) características do sistema produtivo em que o imóvel está inserido ou condicionantes edafoclimáticas; e 3) localização.

Para a delimitação do MRT (abrangência geográfica) utilizou-se a análise de agrupamento (análise “cluster”) adaptada ao contexto de zonas homogêneas.

Foram feitos vários testes e cruzamentos com diferentes variáveis, todas elas consideradas relevantes na dinâmica de mercado de terras, bem como a combinação em diferentes níveis de agrupamentos.

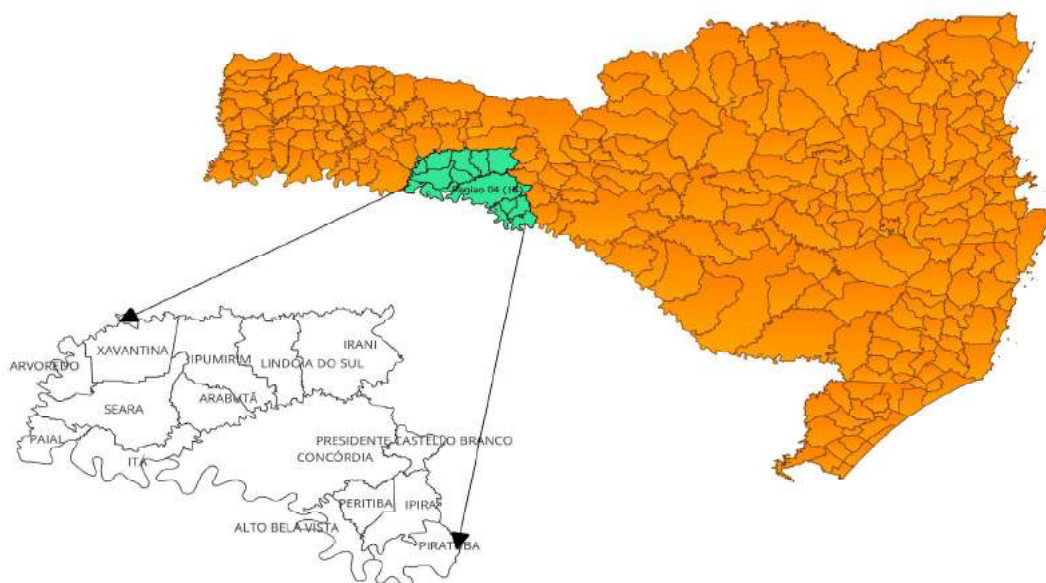
A proposta final, adotou como principais fatores determinantes de preço de terras: (i) a *vocação agrícola*, e (ii) o *que atualmente está sendo cultivado*. A partir do tratamento dos dados

do IBGE, no portal “Municípios”, das principais produções agrícolas municipais, tanto das lavouras temporárias, como das lavouras permanentes, obteve-se uma delimitação regional conforme o mapa a seguir (*figura 1*), com 16 Mercados Regionais de Terras – MRTs, aprovado em reunião de Câmara Técnica.

Figura 1 – Mapa de Santa Catarina com a divisão em 16 MRTs.



Figura 2 - Destaque da área de abrangência do Mercado Regional de Terras Concórdia



3. Análise do Mercado Regional de Terras

3.1. Nome do Mercado Regional de Terras

Definiu-se como CONCÓRDIA o nome do Mercado Regional de Terras apresentado neste estudo. Utilizou-se como parâmetros definidores da escolha do nome, o município com maior

3.2. Abrangência geográfica

O MRT Concórdia abrange os seguintes municípios: Alto Bela Vista, Arabutã, Arvoredo, Concórdia, Ipira, Ipumirim, Irani, Itá, Lindoia do Sul, Paial, Peritiba, Piratuba, Presidente Castelo Branco, Seara e Xavantina.

A região encontra-se inserida na bacia hidrográfica dos rios Uruguai, do Peixe, Jacutinga e

3.2.1. Solos

Os solos, via de regra, são considerados como o recurso natural que maior influência exerce no contexto da formação de preços de terras nas regiões agrícolas. Isto porque algumas características do meio físico são de difícil alteração, a exemplo do relevo de ocorrência, da profundidade efetiva, da presença ou da ausência de pedregosidade/rochosidade. No MRT - Concórdia, de acordo com o Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento – Solos de Santa Catarina (2004), ocorrem unidades de mapeamento onde predominam solos de diferentes classes, as quais apresentam características, limitações e potencialidades de uso um tanto quanto diversificadas, principalmente em razão do relevo e da posição da paisagem que ocupam, mesmo que desenvolvidos a partir de material de origem semelhante (rochas efusivas da formação Serra Geral). Esta relativa diversidade de solos contribui, de forma importante, para que os valores praticados nas transações realizadas neste mercado de terras sejam, também, distintos.

Os solos desta parte do oeste catarinense, desenvolveram-se a partir de rochas efusivas, de intermediárias a básicas (basaltos-andesitos a basaltos), em sua maior extensão.

Neste MRT, predominam as unidades de mapeamento onde a classe dos CAMBISSOLOS é a principal componente. Além dos CAMBISSOLOS ocorrem unidades de mapeamento onde predominam os NITOSSOLOS e em menor percentual os LATOSSOLOS e os NEOSSOLOS LITÓLICOS, todos desenvolvidos a partir dos substratos rochosos supracitados. Os NEOSSOLOS LITÓLICOS, participam como componente secundário, nas unidades de mapeamento onde predominam os NITOSSOLOS e principalmente os CAMBISSOLOS.

As unidades de mapeamento onde predominam os CAMBISSOLOS encontram-se distribuídas por quase toda área deste MRT, destacando-se a porção mais a oeste da região. Estes CAMBISSOLOS ocorrem sob condição de relevo forte ondulado e apresentam, em geral, alta susceptibilidade a erosão, pequena profundidade efetiva e pedregosidade, contudo apresentam caráter eutrófico. Por apresentarem elevada fertilidade natural são realizados cultivos localizados, principalmente de milho, feijão e pastagens, em sistema de produção menos desenvolvidos. No entanto, para uma agricultura onde a mecanização tem um papel relevante, apresentam restrições mais severas em razão do relevo movimentado onde ocorrem. Em algumas destas unidades de mapeamento ocorrem, como segundo ou terceiro componente, os NITOSSOLOS. Estes, com medidas conservacionistas para controle da erosão reúnem condições para uma produção para cultivos anuais, inclusive mecanizados. Atualmente, estas áreas têm sido cada vez mais ocupadas pelo avanço dos cultivos de soja, principalmente sobre áreas não tradicionalmente ocupadas com a cultura.

Os NITOSSOLOS VERMELHOS ocorrem neste MRT – Concórdia, principalmente nos municípios de Concórdia, Alto Bela Vista, Piratuba, Peritiba e Presidente Castelo Branco, variando entre álicos até eutróficos. Estes NITOSSOLOS VERMELHOS ocorrem em condição de relevo e, com profundidade efetiva que permitem, ao menos em parte das áreas, a mecanização agrícola. Apresentam, em algumas situações pedras superficialmente ou no corpo do solo, mas que após remoção permite um uso mais intensivo com a motomecanização, ao menos em considerável extensão destas unidades. Já os NITOSSOLOS BRUNOS álicos ocorrem ao norte da região, no município de Ipumirim e principalmente no município de Irani, sob condição de relevo mais suave, permitindo a motomecanização para produção de grãos, batata e fruteiras temperadas após correção da acidez e da baixa fertilidade natural. Estes NITOSSOLOS BRUNOS encontram-se nesta porção nordeste deste MRT associados ao LATOSSOLOS BRUNOS álicos, em altitude geralmente acima de 850-900 metros acima do nível do mar.

As unidades de mapeamento onde predominam os LATOSSOLOS ocupam uma pequena área ao norte deste MRT, principalmente no município de Irani. Estes LATOSSOLOS BRUNOS são álicos e ocorrem ocupando posição de topo na paisagem, em condição de relevo suave ondulado. Atualmente, encontram-se, em sua maior parte, sendo cultivados com grãos em sistemas motomecanizados de produção após a correção da elevada acidez e dos altos níveis de alumínio trocável.

Os NEOSSOLOS LITÓLICOS, associados as demais classes já citadas, especialmente aos CAMBISSOLOS e NITOSSOLOS ocorrem, neste MRT, sob relevo forte ondulado a montanhoso. Apesar da alta fertilidade natural, apresentam severas restrições a um uso sustentável, devido ao relevo movimentado onde se encontram, à pequena profundidade efetiva e à pedregosidade, não

3.3. Apresentação e análise dos resultados

3.3.1. Pesquisa de campo

Para a definição de preços referenciais de terras para o MRT – Concórdia – Edição 2022, procedeu-se, no mês de setembro de 2022, ao levantamento *in loco* junto aos agentes do mercado imobiliário, compreendendo corretores, agentes financeiros, cooperativas agrícolas, escritórios de planejamento e de topografia, sindicatos dos trabalhadores rurais e patronais, prefeituras municipais, técnicos da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) encontrados nos municípios da região, além dos meios de divulgação em massa, de imóveis ofertados e negociados na região de estudo, com o objetivo de compor um universo amostral com qualidade e número suficiente de elementos que fossem representativos da região, e que, conseqüentemente, gerando um resultado consistente e confiável.

A pesquisa de mercado foi realizada em todos os 15 municípios da região. Na Tabela 1 observa-se a distribuição dos 46 elementos aproveitados de um total de 49 elementos coletados na pesquisa, sendo 10 negócios realizados (NR) e 36 ofertas (OF), abrangendo 10 dos 15 municípios deste MRT. Os municípios que apresentaram o maior número de elementos foram Concórdia (15 elementos), Seara (6 elementos), Ipumirim (5 elementos) e Irani (5 elementos).

Tabela 1: Número de elementos de pesquisa aproveitados em cada município, tipo de elemento e porcentagem em relação ao número total da região.

MUNICÍPIO	NÚMERO DE ELEMENTOS			PORCENTAGEM		
	NR	OF	TOTAL	NR	OF	TOTAL
Alto Bela Vista	2	0	2	4,35%	0,00%	4,35%
Arabutã	0	1	1	0,00%	2,17%	2,17%
Arvoredo	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00%
Concórdia	4	11	15	8,70%	23,91%	32,61%
Ipirá	0	1	1	0,00%	2,17%	2,17%
Ipumirim	1	4	5	2,17%	8,70%	10,87%
Irani	1	4	5	2,17%	8,70%	10,87%
Itá	0	3	3	0,00%	6,52%	6,52%
Lindóia do Sul	0	4	4	0,00%	8,70%	8,70%
Paial	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00%
Peritiba	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00%
Piratuba	1	3	4	2,17%	6,52%	8,70%
Presidente Castelo Branco	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00%
Seara	1	5	6	2,17%	10,87%	13,04%
Xavantina	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00%
TOTAL	10	36	46	21,74%	78,26%	100,00%

3.3.2. Tipologias de uso

Com a finalidade de padronizar nacionalmente a terminologia das tipologias foi elaborado o OFÍCIO CIRCULAR Nº 1670/2022/DEA-3/DEA/DE/P/SEDE/INCRA-INCRA. No presente documento foram adotadas as denominações tipológicas padronizadas conforme Anexos I e II do referido Ofício Circular. Cabe ressaltar que neste trabalho, a caracterização dos elementos amostrais foi efetuada pela tipologia de uso dos imóveis.

Entende-se “tipologia de uso de imóvel” como determinado tipo de destinação econômica adotada em um dado segmento de imóveis do MRT, classificado conforme uma sequência de níveis categóricos: 1) o uso do solo predominante nos imóveis; 2) características do sistema produtivo em que o imóvel está inserido ou condicionantes edafoclimáticas; e 3) localização.

Na amostra, resultante da pesquisa realizada dentro do MRT-CONCÓRDIA foram identificadas 4 tipologias no primeiro nível categórico: Agrícola, Pecuária, Exploração Mista e Silvicultura, conforme exposto na tabela 2.

Tabela 2: Tipologias de uso em primeiro nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola	NR	6	60,00%
	OF	4	40,00%
Pecuária	NR	1	5,00%
	OF	19	95,00%
Exploração Mista	NR	3	33,33%
	OF	6	66,67%
Silvicultura	NR	0	0,00%
	OF	6	100,00%
TOTAL DO MRT	NR	10	22,22%
	OF	35	77,78%

(*) porcentagem em relação ao total de elementos da tipologia

No segundo nível categórico foram identificadas 5 tipologias; Agrícola – Grãos Diversos, Pecuária – Bovinocultura, Pecuária – Diversos, Exploração Mista – Agrícola + Pecuária (Suinocultura), Silvicultura - Floresta Plantada – Eucalipto. A tabela 3 traz detalhadamente o número de elementos obtidos em cada tipologia para este segundo nível categórico.

Tabela 3: Tipologias de uso em segundo nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola – Grãos Diversos	NR	6	60,00%
	OF	4	40
Pecuária – Bovinocultura	NR	1	14,29%
	OF	6	85,71%
Pecuária – Diversos	NR	0	0,00%
	OF	10	100,00%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária (Suinocultura)	NR	2	28,57%
	OF	5	71,43%
Silvicultura – Floresta Plantada - Eucalipto	NR	0	0,00%
	OF	4	100,00%
TOTAL	NR	9	23,68%
	OF	29	76,32%

(*) porcentagem em relação ao total de elementos da tipologia

No terceiro nível categórico foi classificada 1 **tipologia com mercado definido**, que se encontra listada e qualificada na Tabela 4.

Tabela 4: Tipologias de uso em terceiro nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Pecuária – Diversos - Concórdia	NR	0	0,00%
	OF	5	100,00%
TOTAL	NR	0	0,00%
	OF	5	100,00%

3.3.3. Tratamento estatístico

No tratamento estatístico dos dados obtidos na pesquisa de campo foi utilizada a ferramenta do *boxplot*. Essa ferramenta é útil para identificar os dados discrepantes (*outliers*) e utiliza a medida de cinco posições:

- O primeiro quartil (Q1);
- O segundo quartil (Q2, ou a mediana);
- O terceiro quartil (Q3);
- Limite inferior (LI);
- Limite Superior (LS).

Os quartis são valores que dividem o conjunto de dados em quatro partes, todas elas com o mesmo número de observações. Isso significa que 25% das observações são menores que o primeiro quartil, 50% são menores que o segundo quartil e 75% são menores que o terceiro quartil.

Além disso, a diferença entre Q3 e Q1 é chamada de Amplitude Inter Quartis e abrange 50% dos elementos da amostra. As linhas que se estendem abaixo de Q1 e acima de Q3 até os limites inferior e superior são calculadas da seguinte maneira:

- Limite inferior = $Q1 - [1,5 (Q3-Q1)]$
- Limite Superior = $Q3 + [1,5 (Q3-Q1)]$

Os valores situados entre esses dois limites são chamados de valores adjacentes. Quando algum dado se situa fora desses limites (abaixo do LI ou acima do LS), este é considerado como valor discrepante (*outlier* ou valor atípico). Um *outlier* pode ser produto de um erro de observação

ou de arredondamento e cabe ao pesquisador analisar essa informação para decidir se deve ser rejeitado ou não.

Nesta análise não foi utilizado o *boxplot* para grupos contendo menos de dez elementos ($n < 10$), pois a ferramenta utiliza cinco medidas tiradas de seus dados: os três quartis e os limites superior e inferior. Com menos de dez elementos, o *boxplot* ficaria pouco informativo e poderia levar a conclusões erradas¹.

Para a amostra geral, após a aplicação do *boxplot*, não foram automaticamente descartados os elementos que eventualmente ultrapassaram os parâmetros estabelecidos pelo *boxplot*. A retirada ou manutenção destes elementos foi devido a uma criteriosa análise para que a validação fosse realizada, ou seja, foram mantidos os elementos que verdadeiramente

4. Planilha de Preços Referenciais (PPR)

Para a elaboração da PPR foram utilizados os valores médios em cada tipologia após a eliminação dos valores atípicos naquelas tipologias em que foi aplicado o *boxplot* (com mais de dez elementos). Nas demais foi considerada a média aritmética simples.

Para a definição dos limites superiores e inferiores foram adotados os seguintes procedimentos:

- Nas tipologias em que foi aplicado o *boxplot* foram considerados os limites obtidos no cálculo, desde que compreendidos entre os limites mínimo e máximo dos elementos da pesquisa;
- No caso em que os limites do *boxplot* extrapolaram os da amostra, foram considerados os limites amostrais.
- Quando não foi possível aplicar o *boxplot* por falta de elementos (até 10 elementos), utilizou-se para o 1º e 2º níveis categóricos o cálculo da média e os limites inferiores e superiores foram definidos pelos próprios elementos amostrais. Para o 3º nível categórico calculou-se a média e o coeficiente de variação (CV). Quando o CV foi inferior

¹ <http://www.manipulandodados.com.br/2012/08/quando-usar-box-plots.html>. Acesso em 06JUL2016.

à 15%, adotou-se este percentual para estabelecer os limites inferior e superior. Quando o CV foi maior que 15% adotou-se como limites inferior e superior os valores dos elementos de menor e maior valor da amostra, sempre respeitando os limites dos níveis hierárquicos superiores.

Assim, na Tabela 5, encontra-se apresentada a Planilha de Preços Referenciais – PPR elaborada para o MRT Concórdia.

Tabela 5: Planilha de Preços Referenciais – PPR para o MRT - Concórdia

Tipologias / Nível	VTN/hectare (R\$)			VTI/hectare (R\$)		
	Limite inferior	Média	Limite Superior	Limite inferior	Média	Limite Superior
Amostra Geral	6.034,48	60.332,98	153.937,21	6.034,48	62.734,23	170.168,07
1º Nível Categórico						
Agrícola	6.034,48	48.195,31	82.500,00	6.034,48	48.195,31	82.500,00
Pecuária	12.272,73	71.994,55	146.511,63	12.272,73	77.517,43	170.168,07
Exploração Mista	20.297,03	64.423,30	153.837,21	20.297,03	64.423,30	153.837,21
Silvicultura	17.906,57	42.640,53	91.836,73	17.906,57	42.640,53	91.836,73
2º Nível Categórico						
Agrícola – Grãos Diversos	6.034,48	48.195,31	60.000,00	6.034,48	48.195,31	60.000,00
Pecuária - Bovinocultura	12.272,73	48.296,57	91.747,57	12.272,73	48.296,57	91.747,57
Pecuária - Diversos	30.535,71	79.749,76	146.511,63	30.535,71	80.451,33	146.511,63
Exploração Mista – Agr. + Pecuária (Suinocultura)	20.297,03	65.449,37	153.837,21	20.297,03	65.449,37	153.837,21
Silvicultura – Floresta Plantada - Eucalipto	17.906,57	38.338,98	91.836,73	17.906,57	38.338,98	91.836,73
3º Nível Categórico						
Pecuária – Diversos - Concórdia	45.784,88	95.686,55	146.511,63	45.784,88	95.686,55	146.511,63

Para este MRT-Concórdia - Edição 2022, os valores referenciais para todas as tipologias (média geral do MRT) apresentaram-se em uma faixa bastante ampla, tendo como valor mínimo – R\$6.034,48/ha tanto para VTI como para VTN e como valor máximo – R\$170.168,07/ha para VTI e R\$153.837,21/ha para VTN. Este resultado é decorrente da diversidade qualitativa das terras existentes dentro deste MRT. Encontram-se desde terras cobertas com vegetação nativa (Mata Atlântica), muitas vezes sob relevo forte ondulado a montanhoso e protegidas por legislação

ambiental até terras destinadas à agricultura mecanizada para produção de grãos sob relevo suave ondulado situadas em municípios com boa infraestrutura viária e de armazenamento da produção.

Com a realização das estratificações, a amplitude de valores presentes em cada tipologia foi gradativamente diminuindo. Tem destaque neste MRT - Concórdia a Tipologia – **Pecuária**, que engloba neste estudo, todas atividades de relativas às criações de animais, mais especificamente a bovinocultura de corte e leite, a ovinocultura, a avicultura e a suinocultura, sendo que estas duas últimas são de grande relevância socioeconômica neste MRT. Esta tipologia apresentou a maior média de preços, quando comparada com as outras tipologias neste primeiro nível categórico (R\$77.517,43/ha para VTI e 71.994,55/ha para VTN). A tipologia **Exploração Mista** também apresentou valores expressivos (R\$64.423,30/ha para VTI e VTN), visto que as atividades de pecuária nos imóveis enquadrados nesta tipologia, nas suas diversas modalidades, destacadamente, a bovinocultura de leite, a avicultura e a suinocultura também contribuem para valoração destes imóveis. Neste contexto, é importante informar que neste MRT- Concórdia, em específico, torna-se muito difícil separar VTI/ha de VTN/ha. Esta situação é decorrente da forma como estas atividades, principalmente a avicultura e a suinocultura, são desenvolvidas na região, onde, nos contratos pactuados entre as empresas integradoras e os produtores integrados ficam estabelecidos padrões construtivos e sanitários para as construções rurais (aviários, instalações para suínos), bem como para os equipamentos envolvidos na produção. Ressalta-se, que estas exigências de padrões, na busca por produtividade, pela maior eficiência das operações, pela redução de custos e ainda por questões sanitárias vão se alterando com o transcorrer do tempo, o que torna inviável, na maioria dos casos, a separação do valor da terra nua (VTN) a partir do desconto do valor estimado para as benfeitorias do valor total do imóvel (VTI), visto que via de regra, os imóveis ofertados encontram-se com estas benfeitorias em algum grau de obsolescência, exigindo investimentos para tornarem-se novamente aptos ao desenvolvimento das criações mencionadas. Já para tipologia – **Agrícola**, constatou-se um valor médio de R\$48.195,31/ha para VTI e VTN. Este valor é inferior aos valores obtidos para as tipologias anteriormente mencionadas e resulta de um menor percentual de aproveitamento agrícola dos imóveis que, em média, ocorre neste MRT, que por sua vez resulta da ocorrência predominante de CAMBISSOLOS associados a NEOSSOLOS LITÓLICOS em menor escala de NITOSSOLOS, especialmente, tratando-se de agricultura motomecanizada.

Não houve uma redução importante da amplitude de valores no segundo nível categórico, Permanecem ainda amplitudes muito expressivas nos valores. Esta ampla variabilidade é

consequência, principalmente, da localização e do acesso aos imóveis, do município de localização, da existência de benfeitorias reprodutivas, bem como de benfeitorias não reprodutivas e ainda, do percentual de aproveitamento das terras para as explorações a que se destinam. Assim, em todas as tipologias do segundo nível categórico a variação de valores determinada foi bastante ampla.

Neste MRT- Concórdia, em razão da característica do mercado, no momento da pesquisa, caracterizado por um baixo número de ofertas e de um número muito reduzido de negócios realizados no período mais recente, foi possível caracterizar como terceiro nível categórico uma tipologia (**Pecuária- Diversos- Concórdia**). Verifica-se uma diminuição da amplitude, efeito que é esperado na medida que aumenta a homogeneidade dos elemento amostrais. Assim mesmo, os valores apresentam variação de R\$45.784,88/ha como limite inferior para VTI e VTN até R\$146.511,63 como limite superior para VTI e VTN. Neste município, os imóveis bem localizados, próximos a infraestruturas de armazenamento ou da sede do município ou ainda, das estruturas da empresas integradoras e com infraestrutura produtiva atualizada em relação as exigências atuais quanto padrões construtivos, sanitários e de equipamentos são ofertadas e transacionadas pelos maiores valores. Por outro lado, os que contam com estrutura produtiva defasada em relação as exigências atuais, quanto a padrões construtivos, sanitários e de equipamentos, e ainda distantes da estruturas produtivas das integradoras e servidos por estradas rurais de pior qualidade são ofertados e transacionados por valores próximos ao limite inferior. Ressalta-se ainda, que imóveis rurais localizadas com frente para rodovias pavimentadas, principalmente rodovias federais (BR-153, BR-282 e BR-283) são mais valorizados quando comparados aos que se localizam mais afastados destes eixos rodoviários.

Cabe ressaltar, neste momento, que esta é a primeira edição do RAMT para o MRT - Concórdia, de modo que não temos edições anteriores para realizar algum tipo de análise comparativa de valores para as tipologias de uso, tampouco para o mercado regional como um todo. Com base nas informações levantadas junto aos informantes consultados durante a pesquisa, houve, nos últimos 2 anos, uma expressiva valorização das terras nos mais diversos estratos do mercado. É sabido que a partir de 2020, o mundo todo experimentou uma forte valorização de várias *commodities* não agrícolas e agrícolas. Destaca-se, neste contexto, a grande valorização da soja, cujo valor da saca de soja comercializada pelos produtores passou de em torno de R\$80,00/saca no ano de 2020 para valores da ordem de R\$200,00/saca em 2022. Isto

propiciou um ambiente muito favorável à valorização ainda maior nos preços das terras destinadas ao cultivo do grão. Cabe ainda contextualizar que, a valorização de terras destinadas para lavouras já se encontravam em um ciclo de alta. Essa realidade foi exposta em um estudo denominado *Ciclos de preços de terras agrícolas no Brasil* (BACHA, STEGE e HARBS, 2016). Nesse estudo de abrangência nacional, os autores objetivaram evidenciar os ciclos no comportamento dos preços das terras no Brasil.

De modo geral, os valores obtidos no presente estudo para as diversas tipologias que existem neste MRT– Concórdia, a partir dos elementos coletados no ano de 2022, em conjunto com as demais informações levantadas durante o período de pesquisa junto aos informantes, permitem concluir que os preços das terras, encontram-se em uma trajetória ascendente. O efeito da valorização das terras destinadas à produção de grãos se propagou, impulsionando os preços de outros imóveis, enquadrados em outras tipologias, com destaque para os que exploram as atividades destinadas a produção de proteína animal a partir da utilização destes grãos, como é o caso, nesta região, da avicultura e da suinocultura e da bovinocultura de leite.

Por fim, é necessário ressaltar que a PPR é apenas uma referência de valores e foi construída utilizando-se, como dados primários, os negócios realizados (NR) e as ofertas (OF), ambos obtidos através de pesquisa de campo em um determinado momento, refletindo a realidade de mercado deste dado momento. É sabido que o mercado de terras é dinâmico e que permanece se alterando ao longo do tempo em razão de vários fatores que atuam na formação dos preços. Sendo assim, a PPR não deve ser utilizada para avaliar um imóvel rural específico, visto que a avaliação de um imóvel rural deve atender aos normativos vigentes que norteiam a temática, sempre amparada na realização de levantamentos específicos por peritos em avaliações de imóveis rurais.

5. Referências Bibliográficas

BACHA, STEGE e HARBS. Ciclos de preços de terras agrícolas no Brasil. **Revista de Política Agrícola**, n.4, out/nov/dez. 2016. <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/revista-de-politica-agricola/revista-de-politica-agricola-no-4-2016/@download/file/RPA%204%202016.pdf>>. Acesso em: 27/03/2019

EMBRAPA. Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado de Santa Catarina. EMBRAPA Solos – Rio de Janeiro: 2004. boletim de Pesquisa e Desenvolvimento; n.46, ISSN 1678-0892.

<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=42&search=santa-catarina> acessado em 10 novembro de 2016

INCRA. Norma de Execução nº 112 de 12 de setembro de 2014.

INCRA. Instrução Normativa nº 116 de abril de 2022.

Equipe técnica responsável pela elaboração deste documento

Carlos Roberto Soares Severo

José Alexandre Sambatti

Luciano Gregory Brunet

Marcos Bierhals

Norbert Eduard Hesseln

Sadi Cassol

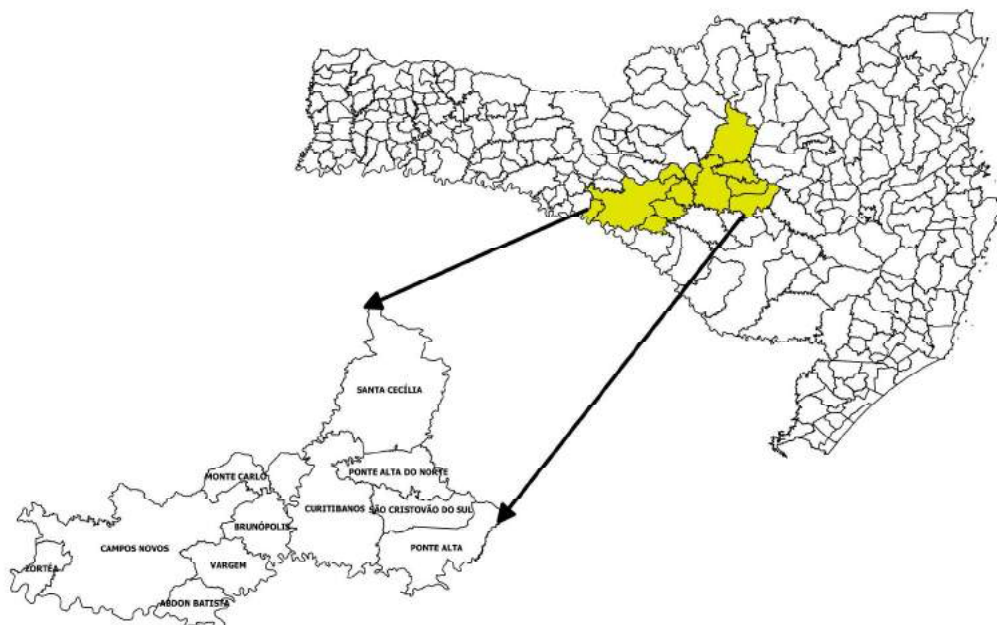
Vitor Roberto Adami



Serviço Público Federal
Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento - MAPA
Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA
Superintendência Regional de Santa Catarina

RELATÓRIO DE ANÁLISE DE MERCADO DE TERRAS – RAMT MRT-CURITIBANOS

Edição 2022



SÃO JOSÉ- SC
2022

Sumário

1. Introdução.....	7
2. Descrição e delimitação geográfica do Mercado Regional de Terras Curitibanos.....	8
3. Análise do Mercado Regional de Terras	10
3.1. Nome do Mercado Regional de Terras.....	10
3.2. Abrangência geográfica.....	10
3.2.1. Solos.....	10
3.3. Apresentação e análise dos resultados.....	12
3.3.1. Pesquisa de campo.....	12
3.3.2. Tipologias de uso.....	13
3.3.3. Tratamento estatístico	15
4. Planilha de Preços Referenciais (PPR).....	16
5. Referências Bibliográficas.....	22

Índice de tabelas

Tabela 1: Número de elementos de pesquisa aproveitados em cada município, tipo de elemento e porcentagem em relação ao número total da região.....	13
Tabela 2: Tipologias de uso em primeiro nível por tipo de elemento.....	14
Tabela 3: Tipologias de uso em segundo nível por tipo de elemento.....	14
Tabela 4: Tipologias de uso em terceiro nível por tipo de elemento.....	15
Tabela 5: Planilha de Preços Referenciais – PPR para o MRT - Curitibaanos.....	18

Índice de ilustrações

Figura 1 – Mapa de Santa Catarina com a divisão em 16 MRTs.....9

Figura 2 - Destaque da área de abrangência do Mercado Regional de Terras Curitibanos.....9

1. Introdução

A Planilha de Preços Referenciais (PPR) entendida como um instrumento de diagnóstico, estudo e análise configura-se como uma importante ferramenta para o entendimento do comportamento dos mercados de terras e pode ser utilizada para qualificar e aumentar o caráter técnico na tomada de decisões no processo de obtenção, tanto na gestão, como critério de definição de alçadas decisórias, quanto na ação dos técnicos, como “balizador” no procedimento de avaliações de imóveis. Ressalta-se ainda, que as Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) publicadas pelo INCRA podem ser utilizadas como um importante instrumento de gestão, subsidiando com informações confiáveis diversas políticas públicas, como o crédito fundiário e até mesmo como mais um parâmetro a ser utilizado na área de tributação.

Os servidores responsáveis técnicos pela elaboração deste documento foram designados pelas Ordens de Serviço Incra nº 933/2022/SR(SC)G, 1053/2022/SR(SC)G e 2537/2022/SR(SC)G (processo administrativo Incra 54000.057187/2022-66). A constituição da equipe (Grupo de Mercado de Terras - GMT), atende o Art. 6º da IN 116/2022. Os nomes dos servidores integrantes do referido Grupo de Mercado de Terras constam no final deste documento.

Na Superintendência do Incra em Santa Catarina, as PPRs têm, ao longo do tempo, sofrido várias modificações/evoluções. A metodologia que vinha sendo adotada para a elaboração dos Relatórios de Análise de Mercado de Terras - RAMTs até o ano de 2021 encontra-se descrita no Módulo V do Manual de Obtenção de Terras e Perícia Judicial, aprovado pela Norma de Execução/INCRA/DT/Nº 112, de 12 de setembro de 2014 (revogada em abril de 2022), o qual trazia recomendações buscando orientar, aperfeiçoar e qualificar os procedimentos técnicos e operacionais para elaboração de uma referência de preços, com base na análise e reconhecimento das experiências tidas como exitosas nas Superintendências do Incra e, obviamente, considerando os preceitos técnicos ditados pela engenharia de avaliações. Atualmente o normativo interno que norteia a elaboração dos RAMTs é a Instrução Normativa Nº 116/2022 (abril de 2022), que recomenda a utilização o Gráfico Boxplot no saneamento amostral.

Assim, no presente estudo, com objetivo de aproveitar a grande variabilidade dos elementos coletados na pesquisa, a qual é normal e típica quando se trata de um conjunto de dados proveniente de distintas tipologias de exploração, foi utilizada a ferramenta *boxplot* como

um dos tratamentos estatísticos. Através deste, foi possível identificar e expurgar apenas elementos realmente discrepantes (outliers). A utilização do *bloxplot* com posterior avaliação pelos pesquisadores possibilitou a construção de Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) para todos os MRTs trabalhados, com todas as tipologias de exploração presentes dentro das respectivas regiões.

Em vários aspectos a Instrução Normativa N° 116/2022 não diferiu muito do normativo revogado (NE 112/2014), determinando que as Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) devem integrar o RAMT. As PPRs compõem parte importante dos Relatórios de Análise de Mercados de Terras - RAMTs, constituindo valioso instrumento para análise do comportamento dos Mercados Regionais de Terras.

Destaca-se que “os dados servem apenas de referência e não se destinam a avaliar imóveis rurais

2. Descrição e delimitação geográfica do Mercado Regional de Terras Curitibanos

Entende-se **Mercado Regional de Terras (MRT)** como uma área ou região na qual incidem fatores semelhantes de formação dos preços de mercado e onde se observa dinâmica e características similares nas transações de imóveis rurais. Assim, o MRT pode ser entendido como uma Zona Homogênea – ZH de características e atributos sóciogeoeconômicos que exercem influência na definição do preço da terra.

Entende-se **tipologia de uso de imóvel** como determinado tipo de destinação econômica adotada em um dado segmento de imóveis do MRT, classificado conforme uma sequência de níveis categóricos: 1) o uso do solo predominante nos imóveis; 2) características do sistema produtivo em que o imóvel está inserido ou condicionantes edafoclimáticas; e 3) localização.

Para a delimitação do MRT (abrangência geográfica) utilizou-se a análise de agrupamento (análise “cluster”) adaptada ao contexto de zonas homogêneas.

Foram feitos vários testes e cruzamentos com diferentes variáveis, todas elas consideradas relevantes na dinâmica de mercado de terras, bem como a combinação em diferentes níveis de agrupamentos.

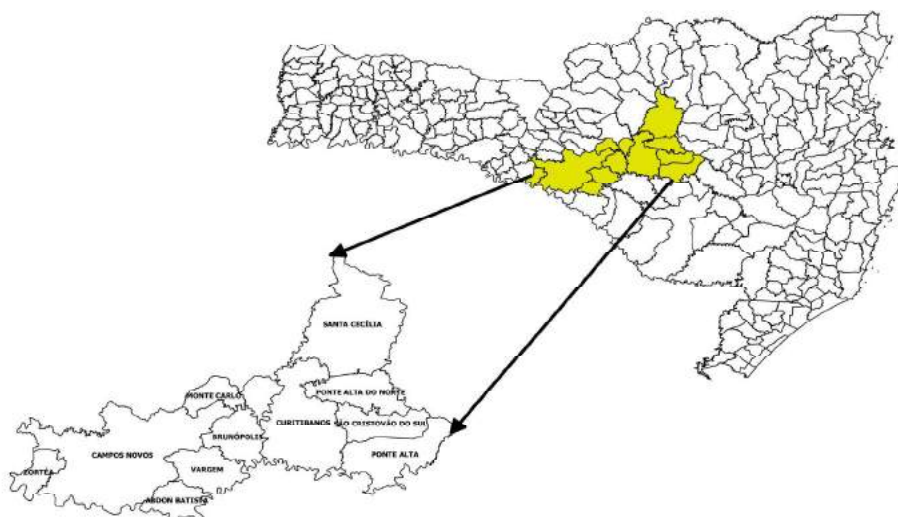
A proposta final, adotou como principais fatores determinantes de preço de terras: (i) a *vocação agrícola*, e (ii) o *que atualmente está sendo cultivado*. A partir do tratamento dos dados

do IBGE, no portal “Municípios”, das principais produções agrícolas municipais, tanto das lavouras temporárias, como das lavouras permanentes, obteve-se uma delimitação regional conforme o mapa a seguir (*figura 1*), com 16 Mercados Regionais de Terras – MRTs, aprovado em reunião de Câmara Técnica.

Figura 1 – Mapa de Santa Catarina com a divisão em 16 MRTs.



Figura 2 - Destaque da área de abrangência do Mercado Regional de Terras Curitibanos



3. Análise do Mercado Regional de Terras

3.1. Nome do Mercado Regional de Terras

Definiu-se como CURITIBANOS o nome do Mercado Regional de Terras apresentado neste estudo. Utilizou-se como parâmetro definidor a denominação já amplamente utilizada no estado

3.2. Abrangência geográfica

O MRT Curitiba nos abrange os seguintes municípios: Abdon Batista, Brunópolis, Campos Novos, Curitiba, Frei Rogério, Monte Carlo, Ponte Alta, Ponte Alta do Norte, Santa Cecília, São Cristóvão do Sul, Vargem e Zortéa.

3.2.1. Solos

Com relação aos solos, considerados como o recurso natural de maior relevância na formação de preços de terras em regiões agrícolas, temos que na região objeto do presente estudo, de acordo com o Boletim de Pesquisa e desenvolvimento - Solos de Santa Catarina (2004), ocorrem unidades de mapeamento onde predominam solos das classes dos NITOSSOLOS, CAMBISSOLOS, LATOSSOLOS, além de NEOSSOLOS LITÓLICOS e em reduzido percentual, GLEISSOLOS E ORGANOSSOLOS.

As unidades de mapeamento onde predominam os NITOSSOLOS e os LATOSSOLOS ocupam praticamente 50% dessa região. São solos derivados de rochas efusivas da Formação Serra Geral que, em sua maior parte, são considerados aptos aos cultivos anuais. Em sua maioria apresentam como principal limitação a baixa fertilidade natural com presença de alumínio trocável em elevados teores. Nas áreas destinadas aos cultivos anuais essas limitações químicas foram ao longo das últimas décadas sendo corrigidas (correção da acidez via calagem e fertilizações) com a incorporação dessas áreas ao sistema mecanizado de produção de grãos, principalmente soja como cultura de verão. Essas unidades de mapeamento localizam-se em superfícies mais antigas e aplainadas ou sob relevo suave ondulado a no máximo ondulado, permitindo ampla utilização da mecanização agrícola e permitindo alcançar altas produtividades agrícolas. Por este motivo são as

terras mais valorizadas dentro deste mercado regional, cabendo destaque para as terras localizadas nos municípios de Campos Novos e Brunópolis.

As unidades de mapeamento onde predominam os CAMBISSOLOS, em sua maioria álicos, cobrem cerca de 40% da área deste MRT. Estes solos apresentam maiores limitações à mecanização agrícola devido ao relevo com maior declividade que ocorrem e à menor profundidade efetiva quando comparada à dos LATOSSOLOS E NITOSSOLOS. Apresentam também limitação ao uso devido à sua baixa fertilidade natural (baixos teores de bases trocáveis e teores elevados de alumínio trocável, em níveis tóxicos à maioria das culturas). Nesta classe de solos ocorrem desde os CAMBISSOLOS mais próximos em termos morfológicos aos LATOSSOLOS que permitem o cultivo mais intensivo até os mais próximos aos NEOSSOLOS LITÓLICOS que apresentam maiores limitações físicas, principalmente quanto à profundidade efetiva e a declividade onde ocorrem. Localizam-se nos municípios de Ponte Alta, Santa Cecília, São Cristóvão do Sul e parte leste do município de Curitiba, além de Abdon Batista e Zortéa na porção mais oeste desta região. Muitas destas áreas, ocupadas com os CAMBISSOLOS, encontram-se, atualmente, sendo utilizados com reflorestamento, principalmente com espécies do gênero *Pinus*, com pecuária e com cultivos anuais. Ao longo dos últimos anos um uso mais intensivo, com lavouras anuais e pastagens de inverno plantadas tem sido observado nas áreas onde a profundidade efetiva e o relevo permitem a mecanização agrícola.

As unidades de mapeamento onde ocorrem os NEOSSOLOS LITÓLICOS ocupam cerca de 10% da área deste MRT. São solos desenvolvidos a partir de rochas efusivas da Formação Serra Geral e apresentam, em geral, fortes limitações impostas pelo relevo, pela pouca profundidade efetiva e pela pedregosidade e rochiosidade. Nesta região os solos desta classe apresentam, em sua maioria, limitações de ordem química devido aos baixos teores de bases trocáveis e à alta saturação por alumínio. Desse modo, esses solos devem, em grande parte, ser destinados à preservação da flora e da fauna e em alguns casos apresentam como opções de uso, a pecuária extensiva, o reflorestamento e a fruticultura em áreas localizadas. Localizam-se dentro deste MRT na porção leste, na região de relevo mais movimentado (Serra Geral), destacando os municípios de Ponte Alta, São Cristóvão do Sul e Santa Cecília.

3.3. Apresentação e análise dos resultados

3.3.1. Pesquisa de campo

Para a definição de preços referenciais de terras para o MRT – Curitibaanos – Edição 2022, procedeu-se, nos meses de junho/julho de 2022, ao levantamento *in loco* junto aos agentes do mercado imobiliário, compreendendo corretores, agentes financeiros, cooperativas agrícolas, escritórios de planejamento e de topografia, sindicatos dos trabalhadores rurais e patronais, prefeituras municipais, técnicos da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) encontrados nos municípios da região, além dos meios de divulgação em massa, de imóveis ofertados e negociados na região de estudo, com o objetivo de compor um universo amostral com qualidade e número suficiente de elementos que fossem representativos da região, e que, consequentemente, gerando um resultado consistente e confiável.

A pesquisa de mercado foi realizada em todos os 12 municípios da região. Na Tabela 1 observa-se a distribuição dos 94 elementos aproveitados de um total de 100 elementos coletados na pesquisa, sendo 46 negócios realizados (NR) e 48 ofertas (OF), abrangendo todos os 12 municípios deste MRT. Os municípios que apresentaram o maior número de elementos foram Campos Novos (34 elementos), Curitibaanos (10 elementos), com destaque para o município de Campos Novos que isoladamente respondeu por 36,17% dos elementos. Este padrão já havia sido observado nas edições anteriores deste relatório, onde o município de Campos Novos também foi destaque pelo número de elementos obtidos. O município de Campos Novos, além de contar com uma extensa área territorial, apresenta como tipologia predominante a agricultura mecanizada para produção de grãos, o que acaba por propiciar condições para a existência de um mercado de terras mais dinâmico quando comparado àqueles onde predominam a pecuária e a silvicultura.

Tabela 1: Número de elementos de pesquisa aproveitados em cada município, tipo de elemento e porcentagem em relação ao número total da região.

MUNICÍPIO	NÚMERO DE ELEMENTOS			PORCENTAGEM		
	NR	OF	TOTAL	NR	OF	TOTAL
Abdon Batista	2	4	6	2,13%	4,26%	6,25%
Brunópolis	1	3	4	1,06%	3,19%	4,25%
Campos Novos	16	18	34	17,02%	19,15%	36,17%
Curitibanos	3	7	10	3,19%	7,45%	10,64%
Frei Rogério	1	2	3	1,06%	2,13%	3,19%
Monte Carlo	2	1	3	2,13%	1,06%	3,19%
Ponte Alta	4	5	9	4,25%	5,32%	9,57%
Ponte Alta do Norte	8	0	8	8,51%	0,00%	8,33%
Santa Cecília	1	4	5	1,06%	4,25%	5,32%
São Cristóvão do Sul	0	1	1	0,00%	1,06%	1,06%
Vargem	2	3	5	2,13%	3,19%	5,32%
Zortéa	6	0	6	6,38%	0,00%	6,38%
TOTAL	46	48	94	48,94%	51,06%	100,00%

3.3.2. Tipologias de uso

Com a finalidade de padronizar nacionalmente a terminologia das tipologias foi elaborado o OFÍCIO CIRCULAR Nº 1670/2022/DEA-3/DEA/DE/P/SEDE/INCRA-INCRA. No presente documento foram adotadas as denominações tipológicas padronizadas conforme Anexos I e II do referido Ofício Circular. Cabe ressaltar que neste trabalho, a caracterização dos elementos amostrais foi efetuada pela tipologia de uso dos imóveis.

Entende-se “tipologia de uso de imóvel” como determinado tipo de destinação econômica adotada em um dado segmento de imóveis do MRT, classificado conforme uma sequência de níveis categóricos: 1) o uso do solo predominante nos imóveis; 2) características do sistema produtivo em que o imóvel está inserido ou condicionantes edafoclimáticas; e 3) localização.

Na amostra, resultante da pesquisa realizada dentro do MRT-CURITIBANOS foram identificadas 6 tipologias no primeiro nível categórico: Agrícola, Exploração Mista, Pecuária, Silvicultura, Não agrícola e Vegetação Nativa (Mata Atlântica), sendo que a última listada não constitui mercado definido por apresentar apenas 2 elementos, conforme exposto na tabela 2.

Tabela 2: Tipologias de uso em primeiro nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola	NR	10	30,30%
	OF	23	69,70%
Exploração Mista	NR	12	41,38%
	OF	17	58,62%
Pecuária	NR	11	68,75%
	OF	5	31,25%
Silvicultura	NR	10	100,00%
	OF	0	0,00%
Não agrícola	NR	1	25,00%
	OF	3	75,00%
Vegetação Nativa (Mata Atlântica)**	NR	2	100,00%
	OF	0	0,00%
TOTAL DO MRT	NR	46	48,94%
	OF	48	51,06%

(*) porcentagem em relação ao total de elementos da tipologia

(**) não constitui tipologia com mercado definido

No segundo nível categórico foram identificadas seis tipologias; Agrícola – Grãos Diversos, Exploração Mista – Agrícola + Pecuária, Exploração Mista – Pecuária + Silvicultura, Pecuária – Baixo / Médio suporte, Silvicultura - Floresta Plantada - Pinus e Uso Não Agrícola – Uso recreativo/lazer. A tabela 3 traz detalhadamente o número de elementos obtidos em cada tipologia para este segundo nível categórico.

Tabela 3: Tipologias de uso em segundo nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola – Grãos Diversos	NR	10	30,30%
	OF	23	69,70%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária	NR	12	44,44%
	OF	15	55,56%
Exploração Mista – Pecuária + Silvicultura**	NR	0	0,00%
	OF	2	100,00%
Pecuária – Baixo / Médio suporte	NR	11	68,75%
	OF	5	31,25%
Silvicultura – Floresta Plantada - Pinus	NR	10	100,00%
	OF	0	0,00%
Uso Não Agrícola – Uso recreativo/lazer	NR	1	25,00%
	OF	3	75,00%
TOTAL	NR	44	47,83%
	OF	48	52,17%

(*) porcentagem em relação ao total de elementos da tipologia

(**) não constitui tipologia com mercado definido

No terceiro nível categórico foram classificadas sete **tipologias com mercado definido**, que se encontram listadas e qualificadas na Tabela 4.

Tabela 4: Tipologias de uso em terceiro nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola – Grãos Diversos – Brunópolis	NR	1	25,00%
	OF	3	75,00%
Agrícola – Grãos Diversos – Campos Novos	NR	5	27,78%
	OF	13	72,22%
Agrícola – Grãos Diversos – Ponte Alta	NR	2	50,00%
	OF	2	50,00%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária – Abdon Batista	NR	1	33,33%
	OF	2	66,67%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária – Campos Novos	NR	8	27,27%
	OF	3	72,73%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária - Curitibaanos	NR	1	20,00%
	OF	4	80,00%
Silvicultura – Floresta Plantada -Pinus -Ponte Alta do Norte	NR	5	100,00%
	OF	0	0,00%
TOTAL	NR	23	46,00%
	OF	27	54,00%

3.3.3. Tratamento estatístico

No tratamento estatístico dos dados obtidos na pesquisa de campo foi utilizada a ferramenta do *boxplot*. Essa ferramenta é útil para identificar os dados discrepantes (*outliers*) e utiliza a medida de cinco posições:

- O primeiro quartil (Q1);
- O segundo quartil (Q2, ou a mediana);
- O terceiro quartil (Q3);
- Limite inferior (LI);
- Limite Superior (LS).

Os quartis são valores que dividem o conjunto de dados em quatro partes, todas elas com o mesmo número de observações. Isso significa que 25% das observações são menores que o primeiro quartil, 50% são menores que o segundo quartil e 75% são menores que o terceiro quartil.

Além disso, a diferença entre Q3 e Q1 é chamada de Amplitude Inter Quartis e abrange 50% dos elementos da amostra. As linhas que se estendem abaixo de Q1 e acima de Q3 até os limites inferior e superior são calculadas da seguinte maneira:

- Limite inferior = $Q1 - [1,5 (Q3-Q1)]$
- Limite Superior = $Q3 + [1,5 (Q3-Q1)]$

Os valores situados entre esses dois limites são chamados de valores adjacentes. Quando algum dado se situa fora desses limites (abaixo do LI ou acima do LS), este é considerado como valor discrepante (*outlier* ou valor atípico). Um *outlier* pode ser produto de um erro de observação ou de arredondamento e cabe ao pesquisador analisar essa informação para decidir se deve ser rejeitado ou não.

Nesta análise não foi utilizado o *boxplot* para grupos contendo menos de dez elementos ($n < 10$), pois a ferramenta utiliza cinco medidas tiradas de seus dados: os três quartis e os limites superior e inferior. Com menos de dez elementos, o *boxplot* ficaria pouco informativo e poderia levar a conclusões erradas¹.

Para a amostra geral, após a aplicação do *boxplot*, não foram automaticamente descartados os elementos que eventualmente ultrapassaram os parâmetros estabelecidos pelo *boxplot*. A retirada ou manutenção destes elementos foi devido a uma criteriosa análise para que a validação fosse realizada, ou seja, foram mantidos os elementos que verdadeiramente

4. Planilha de Preços Referenciais (PPR)

Para a elaboração da PPR foram utilizados os valores médios em cada tipologia após a eliminação dos valores atípicos naquelas tipologias em que foi aplicado o *boxplot* (com mais de dez elementos). Nas demais foi considerada a média aritmética simples.

¹ <http://www.manipulandodados.com.br/2012/08/quando-usar-box-plots.html>. Acesso em 06JUL2016.

Para a definição dos limites superiores e inferiores foram adotados os seguintes procedimentos:

- Nas tipologias em que foi aplicado o *boxplot* foram considerados os limites obtidos no cálculo, desde que compreendidos entre os limites mínimo e máximo dos elementos da pesquisa;
- No caso em que os limites do *boxplot* extrapolaram os da amostra, foram considerados os limites amostrais.
- Quando não foi possível aplicar o *boxplot* por falta de elementos (até 10 elementos), utilizou-se para o 1º e 2º níveis categóricos o cálculo da média e os limites inferiores e superiores foram definidos pelos próprios elementos amostrais. Para o 3º nível categórico calculou-se a média e o coeficiente de variação (CV). Quando o CV foi inferior à 15%, adotou-se este percentual para estabelecer os limites inferior e superior. Quando o CV foi maior que 15% adotou-se como limites inferior e superior os valores dos elementos de menor e maior valor da amostra, sempre respeitando os limites dos níveis hierárquicos superiores.

Assim, na Tabela 5, encontra-se apresentada a Planilha de Preços Referenciais – PPR elaborada para o MRT Curitiba.

Tabela 5: Planilha de Preços Referenciais – PPR para o MRT - Curitibaanos

Tipologias / Nível	VTN/hectare (R\$)			VTI/hectare (R\$)		
	Limite inferior	Média	Limite Superior	Limite inferior	Média	Limite Superior
Amostra Geral	10.758,41	67.324,12	207.000,00	10.758,40	68.738,61	207.000,00
1º Nível Categórico						
Agrícola	31.395,35	105.595,24	207.000,00	31.395,35	106.680,19	207.000,00
Exploração Mista	15.891,70	48.234,08	123.966,94	15.891,70	50.684,97	123.966,94
Pecuária	11.570,25	25.673,14	35.090,91	15.789,47	27.344,82	36.000,00
Silvicultura	15.000,00	29.674,86	57.915,06	15.000,00	30.088,09	57.915,06
Não Agrícola	35.344,83	84.924,33	165.000,00	38.793,10	85.786,40	165.000,00
2º Nível Categórico						
Agrícola – Grãos Diversos	31.395,35	105.595,24	207.000,00	31.395,35	106.680,19	207.000,00
Exploração Mista – Agrícola + Pecuária	15.891,70	50.189,17	123.966,94	15.891,70	52.735,97	123.966,94
Pecuária Baixo / Média Suporte	21.266,45	27.460,38	35.090,91	23.099,77	27.709,69	36.000,00
3º Nível Categórico						
Agrícola – Grãos Diversos – Brunópolis	41.323,00	99.825,71	193.004,31	41.323,00	100.174,25	193.004,31
Agrícola – Grãos Diversos – Campos Novos	31.395,35	139.782,54	207.000,00	31.395,35	140.875,60	207.000,00
Agrícola – Grãos Diversos – Ponte Alta	33.274,94	39.146,99	45.019,04	34.442,97	40.521,15	46.599,32
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária – A. Batista	32.142,86	38.444,31	46.000,00	32.142,86	38.444,31	46.000,00
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária – C. Novos	35.000,00	67.207,61	123.966,94	35.000,00	67.207,61	123.966,94
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária - Curitibaanos	26.704,11	44.244,19	62.352,94	29.006,19	53.341,78	91.764,71
Silvicultura – Floresta Plantada-Pinus - P. Alta Norte	27.959,02	34.574,08	57.915,06	27.959,02	34.574,08	57.915,06

Para este MRT-Curitibaanos - Edição 2022, os valores referenciais para todas as tipologias (média geral do MRT) permanecem apresentando uma faixa bastante ampla, tendo como valor mínimo - R\$10.758,41/ha tanto para VTI como para VTN e como valor máximo – R\$207.000,00/ha tanto para VTI como para VTN. Isto resulta da diversidade qualitativa das terras existentes dentro deste MRT. Encontram-se desde terras cobertas com vegetação nativa (Mata Atlântica), muitas vezes sob relevo forte ondulado a montanhoso e protegidas por legislação ambiental até terras destinadas à agricultura mecanizada para produção de grãos sob relevo suave ondulado situadas em municípios com boa infraestrutura viária e de armazenamento da produção.

À medida que se realizou as estratificações, a amplitude de valores presente em cada tipologia foi gradativamente diminuindo. Destaca-se, neste primeiro nível categórico, as terras enquadradas na tipologia – **Agrícola** que são destinadas à agricultura, as quais apresentaram as maiores médias de valores (R\$106.680,19 para VTI e R\$105.595,24/ha para VTN), seguidas pelas terras enquadradas como **Não Agrícola** (R\$85.786,40 para VTI e R\$84.924,33 para VTN). De acordo com os informantes locais essa tipologia de uso (Não Agrícola) tomou grande importância no período da Pandemia de Covid-19, quando houve grande procura por imóveis rurais para usos não agrícola, especialmente uso recreativo/lazer. Estes imóveis apresentam, via de regra, pequenas dimensões, geralmente até 10 hectares e têm seu valor intimamente associado à localização e acesso e à presença de atrativos como cursos d'água preservados, cachoeiras, remanescentes preservados de floresta e/ou pela beleza cênica, de modo que os valores de mercado para esta tipologia não costumam guardar relação com o potencial agrícola dos imóveis.

Esta mesma tendência é constatada no segundo nível categórico. Observa-se que com o aumento da homogeneidade dos elementos pertencentes a estes estratos a amplitude de variação foi novamente reduzida. No entanto, mesmo dentro de uma mesma tipologia, no segundo nível categórico, permanecem amplitudes consideráveis nos valores. Esta variabilidade é consequência, principalmente, da localização e do acesso aos imóveis, do município de localização, da existência de benfeitorias reprodutivas, bem como de benfeitorias não reprodutivas (fato ainda mais relevante quando trata-se de Valor Total do Imóvel /ha – VTI/ha) e ainda, do percentual de aproveitamento das terras para as explorações a que se destinam. Neste nível categórico, destaca-se os imóveis enquadrados na tipologia **Agrícola – Grãos Diversos**, os quais são destinadas ao cultivo de grãos, principalmente soja no período da primavera/verão, cujo limite superior alcançou R\$207.000,00/ha para VTI e para VTN.

No terceiro nível categórico, a amplitude dos valores para cada uma das tipologias consideradas foi novamente reduzida em razão da maior homogeneidade dos elementos presentes dentro de cada uma delas. Entretanto, ainda permanecem consideráveis variações de valores entre os limites inferior e superior, as quais são decorrentes, em sua maior parte, de condições específicas de localização e de acesso, da existência de benfeitorias reprodutivas (principalmente florestas plantadas), de benfeitorias não reprodutivas e do percentual de aproveitamento das terras para as explorações para a qual se destinam. Um exemplo ilustrativo desta realidade é o Município de Campos Novos, onde imóveis com terras da tipologia Agrícola –

Grãos Diversos - apresentaram variação de valores de R\$31.395,35/ha até R\$207.000,00/ha, tanto para VTI como para VTN. Neste município, as terras bem localizadas próximas a infraestruturas de armazenamento ou da sede do município e com elevados percentuais de aproveitamento para cultivos anuais mecanizados são ofertadas e transacionadas pelos maiores valores. Por outro lado, as que apresentam menores percentuais de aproveitamento para cultivos anuais mecanizados e ainda encontram-se mais distantes da sede do município ou de infraestruturas de armazenamento e servidas por estradas rurais de pior qualidade são ofertadas e transacionadas por valores próximos ao limite inferior. Destaca-se ainda, imóveis rurais localizadas com frente para rodovias pavimentadas, principalmente rodovias federais (BR-116, BR-282 e BR-470) são mais valorizados quando comparados aos que se localizam mais afastadas destes eixos rodoviários.

Considerando o MRT-Curitiba como um todo, observou-se uma expressiva valorização das terras nos últimos anos. Comparando-se o resultado do valor geral médio de VTI/ha para este MRT obtido no estudo realizado anteriormente, o qual consta na edição 2018/19 do RAMT, o valor médio passou de R\$26.698,04/ha para R\$68.738,61/ha para VTI e alcançado R\$67.324,12/ha para VTN, representando uma valorização nominal da ordem de 157,46 %. Evidencia-se que na última edição do relatório para este MRT, já havia sido constatado uma considerável valorização nos imóveis com tipologia equivalente à **Agrícola – Grão Diversos**.

A valorização das terras destinadas à produção de grãos, as quais foram enquadradas neste estudo, como tipologia de segundo nível categórico – **Agrícola – Grãos Diversos**, já encontrava respaldo em estudo denominado *Ciclos de preços de terras agrícolas no Brasil* (BACHA, STEGE e HARBS, 2016). Neste estudo de abrangência nacional, os autores objetivaram evidenciar os ciclos no comportamento dos preços das terras no Brasil, com destaque importante dedicado às terras para lavoura. A partir de 2020, o mundo todo experimentou uma forte valorização de várias *commodities* não agrícolas e agrícolas. Destaca-se, neste contexto, a grande valorização da soja, cujo valor da saca de soja comercializada pelos produtores passou de em torno de R\$80,00/saca no ano de 2020 para ordem de R\$200,00/saca em 2022. Isto propiciou um ambiente muito favorável à valorização ainda maior nos preços das terras destinadas ao cultivo do grão.

Assim, os valores obtidos no presente estudo, para as terras destinadas à agricultura mecanizada enquadradas na tipologia – **Agrícola – Grãos Diversos** no MRT – Curitiba, a partir dos elementos coletados no ano de 2022, permitem concluir que os preços de todas as terras, principalmente da citada tipologia, permaneceram em uma trajetória francamente ascendente.

Por fim, é necessário ressaltar que a PPR é apenas uma referência de valores e foi construída utilizando-se, como dados primários, os negócios realizados (NR) e as ofertas (OF), ambos obtidos através de pesquisa de campo em um determinado momento, refletindo a realidade de mercado deste dado momento. É sabido que o mercado de terras é dinâmico e que permanece se alterando ao longo do tempo em razão de vários fatores que atuam na formação dos preços. Sendo assim, a PPR não deve ser utilizada para avaliar um imóvel rural específico, visto que a avaliação de um imóvel rural deve atender aos normativos vigentes que norteiam a temática, sempre amparada na realização de levantamentos específicos por peritos em avaliações de imóveis rurais.

5. Referências Bibliográficas

BACHA, STEGE e HARBS. Ciclos de preços de terras agrícolas no Brasil. **Revista de Política Agrícola**, n.4, out/nov/dez. 2016. <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/revista-de-politica-agricola/revista-de-politica-agricola-no-4-2016/@download/file/RPA%204%202016.pdf>>. Acesso em: 27/03/2019

EMBRAPA. Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado de Santa Catarina. EMBRAPA Solos – Rio de Janeiro: 2004. boletim de Pesquisa e Desenvolvimento; n.46, ISSN 1678-0892.

<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=42&search=santa-catarina> acessado em 10 novembro de 2016

INCRA. Norma de Execução nº 112 de 12 de setembro de 2014.

INCRA. Instrução Normativa nº 116 de abril de 2022.

Equipe técnica responsável pela elaboração deste documento

Carlos Roberto Soares Severo

José Alexandre Sambatti

Luciano Gregory Brunet

Marcos Bierhals

Norbert Eduard Hesseln

Sadi Cassol

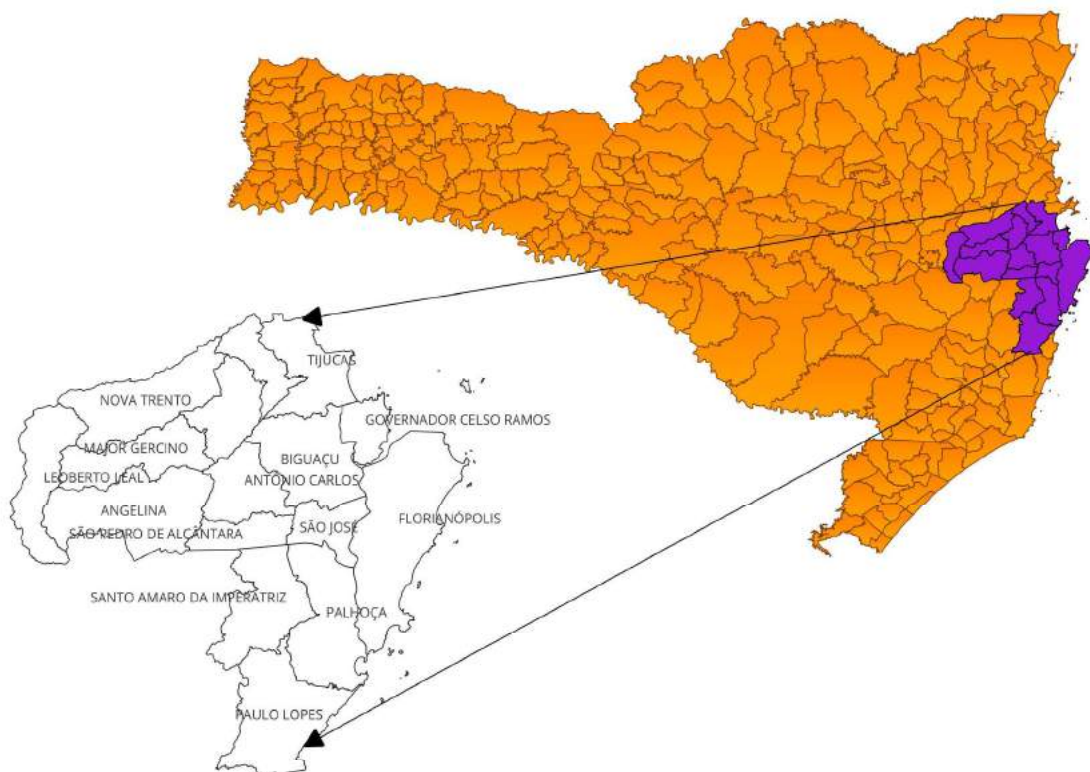
Vitor Roberto Adami



Serviço Público Federal
Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento - MAPA
Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA
Superintendência Regional de Santa Catarina

RELATÓRIO DE ANÁLISE DE MERCADO DE TERRAS – RAMT MRT – FLORIANÓPOLIS

Edição 2022



SÃO JOSÉ- SC
2022

Sumário

1. Introdução.....	7
2. Descrição e delimitação geográfica do Mercado Regional de Terras – Florianópolis.....	8
3. Análise do Mercado Regional de Terras	10
3.1. Nome do Mercado Regional de Terras.....	10
3.2. Abrangência geográfica.....	10
3.2.1. Solos.....	10
3.3. Apresentação e análise dos resultados.....	13
3.3.1. Pesquisa de campo.....	13
3.3.2. Tipologias de uso.....	14
3.3.3. Tratamento estatístico	17
4. Planilha de Preços Referenciais (PPR).....	18
5. Referências Bibliográficas.....	25

Índice de tabelas

Tabela 1: Número de elementos de pesquisa aproveitados em cada município, tipo de elemento e porcentagem em relação ao número total da região.....	14
Tabela 2: Tipologias de uso em primeiro nível por tipo de elemento.....	15
Tabela 3: Tipologias de uso em segundo nível por tipo de elemento.....	16
Tabela 4: Tipologias de uso em terceiro nível por tipo de elemento.....	16
Tabela 5: Planilha de Preços Referenciais – PPR para o MRT – Florianópolis.....	20

Índice de ilustrações

Figura 1 – Mapa de Santa Catarina com a divisão em 16 MRTs.....9

Figura 2 - Destaque da área de abrangência do Mercado Regional de Terras – Florianópolis.....9

1. Introdução

A Planilha de Preços Referenciais (PPR) entendida como um instrumento de diagnóstico, estudo e análise configura-se como uma importante ferramenta para o entendimento do comportamento dos mercados de terras e pode ser utilizada para qualificar e aumentar o caráter técnico na tomada de decisões no processo de obtenção, tanto na gestão, como critério de definição de alçadas decisórias, quanto na ação dos técnicos, como “balizador” no procedimento de avaliações de imóveis. Ressalta-se ainda, que as Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) publicadas pelo INCRA podem ser utilizadas como um importante instrumento de gestão, subsidiando com informações confiáveis diversas políticas públicas, como o crédito fundiário e até mesmo como mais um parâmetro a ser utilizado na área de tributação.

Os servidores responsáveis técnicos pela elaboração deste documento foram designados pelas Ordens de Serviço Incra nº 933/2022/SR(SC)G, 1053/2022/SR(SC)G e 2537/2022/SR(SC)G (processo administrativo Incra 54000.057187/2022-66). A constituição da equipe (Grupo de Mercado de Terras - GMT), atende o Art. 6º da IN 116/2022. Os nomes dos servidores integrantes do referido Grupo de Mercado de Terras constam no final deste documento.

Na Superintendência do Incra em Santa Catarina, as PPRs têm, ao longo do tempo, sofrido várias modificações/evoluções. A metodologia que vinha sendo adotada para a elaboração dos Relatórios de Análise de Mercado de Terras - RAMTs até o ano de 2021 encontra-se descrita no Módulo V do Manual de Obtenção de Terras e Perícia Judicial, aprovado pela Norma de Execução/INCRA/DT/Nº 112, de 12 de setembro de 2014 (revogada em abril de 2022), o qual trazia recomendações buscando orientar, aperfeiçoar e qualificar os procedimentos técnicos e operacionais para elaboração de uma referência de preços, com base na análise e reconhecimento das experiências tidas como exitosas nas Superintendências do Incra e, obviamente, considerando os preceitos técnicos ditados pela engenharia de avaliações. Atualmente o normativo interno que norteia a elaboração dos RAMTs é a Instrução Normativa Nº 116/2022 (abril de 2022), que recomenda a utilização o Gráfico Boxplot no saneamento amostral.

Assim, no presente estudo, com objetivo de aproveitar a grande variabilidade dos elementos coletados na pesquisa, a qual é normal e típica quando se trata de um conjunto de dados proveniente de distintas tipologias de exploração, foi utilizada a ferramenta *boxplot* como

um dos tratamentos estatísticos. Através deste, foi possível identificar e expurgar apenas elementos realmente discrepantes (outliers). A utilização do *boxplot* com posterior avaliação pelos pesquisadores possibilitou a construção de Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) para todos os MRTs trabalhados, com todas as tipologias de exploração presentes dentro das respectivas regiões.

Em vários aspectos a Instrução Normativa N° 116/2022 não diferiu muito do normativo revogado (NE 112/2014), determinando que as Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) devem integrar o RAMT. As PPRs compõem parte importante dos Relatórios de Análise de Mercados de Terras - RAMTs, constituindo valioso instrumento para análise do comportamento dos Mercados Regionais de Terras.

Destaca-se que “os dados servem apenas de referência e não se destinam a avaliar imóveis rurais

2. Descrição e delimitação geográfica do Mercado Regional de Terras – Florianópolis

Entende-se **Mercado Regional de Terras (MRT)** como uma área ou região na qual incidem fatores semelhantes de formação dos preços de mercado e onde se observa dinâmica e características similares nas transações de imóveis rurais. Assim, o MRT pode ser entendido como uma Zona Homogênea – ZH de características e atributos sóciogeoeconômicos que exercem influência na definição do preço da terra.

Entende-se **tipologia de uso de imóvel** como determinado tipo de destinação econômica adotada em um dado segmento de imóveis do MRT, classificado conforme uma sequência de níveis categóricos: 1) o uso do solo predominante nos imóveis; 2) características do sistema produtivo em que o imóvel está inserido ou condicionantes edafoclimáticas; e 3) localização.

Para a delimitação do MRT (abrangência geográfica) utilizou-se a análise de agrupamento (análise “cluster”) adaptada ao contexto de zonas homogêneas.

Foram feitos vários testes e cruzamentos com diferentes variáveis, todas elas consideradas relevantes na dinâmica de mercado de terras, bem como a combinação em diferentes níveis de agrupamentos.

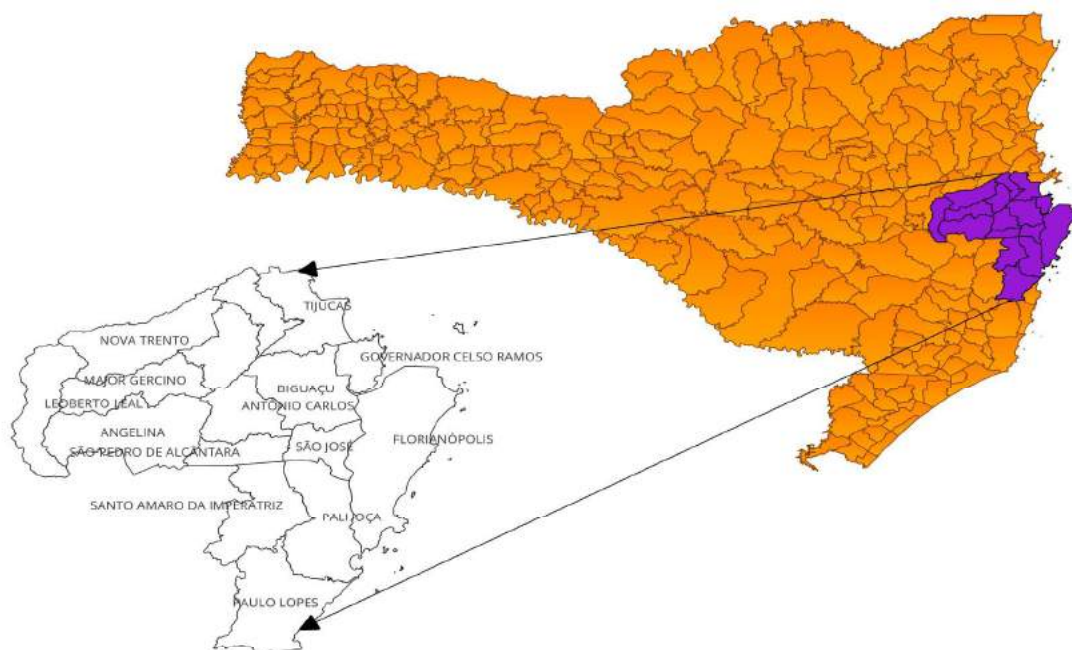
A proposta final, adotou como principais fatores determinantes de preço de terras: (i) a *vocação agrícola*, e (ii) o *que atualmente está sendo cultivado*. A partir do tratamento dos dados

do IBGE, no portal “Municípios”, das principais produções agrícolas municipais, tanto das lavouras temporárias, como das lavouras permanentes, obteve-se uma delimitação regional conforme o mapa a seguir (*figura 1*), com 16 Mercados Regionais de Terras – MRTs, aprovado em reunião de Câmara Técnica.

Figura 1 – Mapa de Santa Catarina com a divisão em 16 MRTs.



Figura 2 - Destaque da área de abrangência do Mercado Regional de Terras – Florianópolis



3. Análise do Mercado Regional de Terras

3.1. Nome do Mercado Regional de Terras

Definiu-se como FLORIANÓPOLIS o nome do Mercado Regional de Terras apresentado neste estudo. Utilizou-se como parâmetro definidor o nome do município de maior relevância

3.2. Abrangência geográfica

O MRT Florianópolis abrange os seguintes municípios: Angelina, Antônio Carlos, Biguaçu, Canelinha, Florianópolis, Governador Celso Ramos, Leoberto Leal, Major Gercino, Nova Trento, Palhoça, Paulo Lopes, Santo Amaro da Imperatriz, São João Batista, São José, São Pedro de Alcântara e Tijucas.

A região encontra-se inserida nas bacias hidrográficas dos rios Tijucas, Biguaçu, Cubatão

3.2.1. Solos

Os solos, via de regra, são considerados como o recurso natural que maior influência exerce no contexto da formação de preços de terras nas regiões agrícolas. Isto porque algumas características do meio físico são de difícil alteração, a exemplo do relevo de ocorrência, da profundidade efetiva, da presença ou da ausência de pedregosidade/rochosidade. No MRT – Florianópolis, de acordo com o Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento – Solos de Santa Catarina (2004), as unidades de mapeamento com maior ocorrência são as que predominam os CAMBISSOLOS e os ARGISSOLOS. Ocorrem também unidades de mapeamento onde predominam GLEISSOLOS, NEOSSOLOS LITÓLICOS, NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS, e ainda, uma pequena área com ESPODOSSOLOS e de solos indiscriminados de mangue (SM), além de significativas áreas com Afloramentos Rochosos (AR), Dunas (D), como tipos de terreno. Sendo assim, os solos da região apresentam características, limitações e potencialidades de uso muito diversificadas. Esta diversidade de solos contribui, associada a outros fatores de formação de preços de terras, para que os valores praticados nas transações realizadas neste mercado de terras sejam, também, distintos.

As unidades de mapeamento onde predominam os CAMBISSOLOS neste MRT apresentam seus componentes sempre com caráter álico, sendo de baixa fertilidade natural e apresentando teores elevados de alumínio trocável (caráter álico). Em algumas destas unidades os CAMBISSOLOS estão associados aos ARGISSOLOS. Nestas associações, têm-se, para o primeiro componente, as limitações impostas pelo relevo acidentado, não permitindo o uso regular de máquinas agrícolas e ainda concorrendo para que o solo seja degradado rapidamente pela erosão, quando desprovido da cobertura vegetal, tornando inaptos para cultivos anuais. Já para o segundo componente, por ser mais profundo e ocorrer em relevo mais favorável é possível uma utilização mais intensiva. Já nas associações onde os CAMBISSOLOS apresentam-se associados aos NEOSSOLOS LITÓLICOS sob condição de relevo forte ondulado a montanhoso, as áreas praticamente não são utilizadas para a agricultura, estando quase que inteiramente cobertas por vegetação natural, haja vista a baixa fertilidade natural associado aos graves riscos de erosão a que estariam sujeitos caso a cobertura vegetal fosse retirada, devendo, por este motivo serem destinadas à preservação da flora e da fauna.

Os ARGISSOLOS ocorrem, geograficamente, neste MRT - Florianópolis, entre os CAMBISSOLOS e os solos que ocorrem nas planícies costeiras. Em algumas associações os ARGISSOLOS ocorrem associados a GLEISSOLOS nas posições mais baixas da paisagem. Em outras, os ARGISSOLOS ocorrem associados aos CAMBISSOLOS, sob condições de relevo mais movimentado. No primeiro caso, os ARGISSOLOS ocorrem em relevo ondulado a forte ondulado e apresentam baixa fertilidade natural, caráter álico. Encontram-se, em geral, sendo utilizados com pastagens e reflorestamento. Nas associações onde os ARGISSOLOS ocorrem associados aos CAMBISSOLOS predominam o caráter latossólico, apesar do relevo forte ondulado onde ocorrem. O aproveitamento racional destes solos é limitado tanto pela deficiência de fertilidade natural e acidez excessiva, mas, principalmente, pelas severas restrições impostas pelo relevo ao uso de máquinas e implementos agrícolas, particularmente, nas áreas de ocorrência dos CAMBISSOLOS, e ainda, pelos sérios riscos de degradação a que estariam sujeitos caso a cobertura vegetal fosse retirada. Parte da área desta unidade está sendo utilizada com pastagens e cultivos em áreas localizadas.

As unidades de mapeamento onde predominam os NEOSSOLOS LITÓLICOS cobrem uma área não muito extensa neste MRT, ocorrendo principalmente nos municípios de Nova Trento e Major Gercino e na porção oeste do município de Paulo Lopes. As áreas ocupadas por estes solos,

em geral, não reúnem condições para utilização agropecuária, devendo, por esta razão, permanecer com a cobertura vegetal natural, servindo de abrigo a fauna silvestre. Os NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS (anteriormente classificados como Areias Quartzosas Marinhas) ocorrem, neste MRT, em áreas restritas, particularmente nos municípios de Palhoça, Biguaçu e Florianópolis. Estes solos são de muito baixa fertilidade natural, extremamente arenosos e com propriedades físicas adversas ao uso agrícola impondo uma muito baixíssima capacidade de retenção de umidade. Por isso, deveriam ser mantidos com a vegetação natural, preservando-os da ação erosiva dos ventos. Em áreas localizadas, verificam-se algumas lavouras temporárias, ou o uso com pastagem natural de baixo suporte, além de reflorestamento com Pinus.

As unidades de mapeamento onde predominam os GLEISSOLOS ocorrem junto aos rios Tijucas, Biguaçu, Cubatão (Sul) e rio da Madre. Estes solos apresentam como principal limitação ao uso agrícola o excesso de água. Por se situarem em áreas planas, com cotas altimétricas muito próximas as dos rios, o escoamento superficial da água é quase nulo. Por outro lado, sendo o horizonte glei de textura argilosa e pouco poroso, a condutividade hidráulica é muito baixa, concorrendo para o acúmulo de água na superfície ou próximo a esta durante grande parte do ano, a menos que sejam artificialmente drenados. Quando devidamente drenados e sistematizados passam a oferecer condições favoráveis ao cultivo de arroz e até de outras culturas anuais. Ocorrem, neste MRT, apresentando desde caráter álico (Paulo Lopes e Palhoça) até eutrófico (Governador Celso Ramos). Os álicos e distróficos necessitam de correção da acidez. Atualmente, estão sendo utilizados com arroz irrigado e pastagens, principalmente.

Os ESPODOSSOLOS ocorrem neste MRT em uma pequena área no município de Tijucas. Apresentam baixo potencial agrícola em virtude da textura essencialmente arenosa, da baixa fertilidade natural e do excesso de água. Os problemas mais difíceis de serem contornados referem-se ao excesso de água e aos frequentes encharcamentos que sofrem, já que a manutenção dos drenos é muito dispendiosa. São pouco utilizados para agricultura, verifica-se áreas com pastagem natural e florestamento com pinus e eucalipto.

Os solos indiscriminados de mangue (SM) ocorrem nas partes baixas do litoral sujeitas à influência direta do fluxo e refluxo das marés, localizados nas desembocaduras dos rios, reentrâncias da costa e margens das lagoas, onde as águas são mais calmas e o litoral é de aspecto lodoso, e a vegetação se caracteriza pela presença de floresta de mangue. As limitações ao uso agrícola são muito grandes, decorrentes do excesso de água e de sais, em virtude da influência

direta do fluxo e refluxo das marés. Ocorrem principalmente nos municípios de Florianópolis, Governador Celso Ramos e Palhoça.

Os Afloramentos Rochosos (AR) são um tipo de terreno ocorrendo, neste MRT – Florianópolis, principalmente nos municípios de Palhoça e Santo Amaro da Imperatriz em áreas que fazem parte do perímetro do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. Apresentam-se como exposições de rochas do embasamento, quer na forma de afloramentos rochosos, como lajedos, como camadas muito delgadas de solo sobre rochas ou, ainda, como ocorrência significativa de “boulders” com diâmetro médio maior que 100cm. São unidades cartográficas que aparecem no mapa pedológico de forma isolada, sob o símbolo AR, e associadas com NEOSSOLOS LITÓLICOS e CAMBISSOLOS.

As dunas (D) são extensos campos de dunas e praias encontrados na faixa costeira e em torno de algumas lagoas e lagunas, que têm como principal agente de formação o vento. A ação do vento dificulta ou mesmo impede a fixação da vegetação, sendo possível distinguir na orla marítima, que corresponde à praia arenosa sob ação da água salgada, plantas halófitas

3.3. Apresentação e análise dos resultados

3.3.1. Pesquisa de campo

Para a definição de preços referenciais de terras para o MRT – Florianópolis – Edição 2022, procedeu-se, nos meses de outubro e novembro de 2022, ao levantamento *in loco* junto aos agentes do mercado imobiliário, compreendendo corretores, agentes financeiros, cooperativas agrícolas, escritórios de planejamento e de topografia, sindicatos dos trabalhadores rurais e patronais, prefeituras municipais, técnicos da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) encontrados nos municípios da região, além dos meios de divulgação em massa, de imóveis ofertados e negociados na região de estudo, com o objetivo de compor um universo amostral com qualidade e número suficiente de elementos que fossem representativos da região, e que, conseqüentemente, gerando um resultado consistente e confiável.

Na Tabela 1 observa-se a distribuição dos 89 elementos aproveitados de um total de 98 elementos coletados na pesquisa, sendo 38 negócios realizados (NR) e 51 ofertas (OF), obtendo-se elementos para 13 dos 16 municípios deste MRT. Os municípios que apresentaram o maior número de elementos foram: Angelina (14 elementos), Major Gercino (14 elementos). Tijucas (12 elementos) e Antônio Carlos (11 elementos).

Tabela 1: Número de elementos de pesquisa aproveitados em cada município, tipo de elemento e porcentagem em relação ao número total da região.

MUNICÍPIO	NÚMERO DE ELEMENTOS			PORCENTAGEM		
	NR	OF	TOTAL	NR	OF	TOTAL
Angelina	8	6	14	8,99%	6,74%	15,73%
Antônio Carlos	2	9	11	2,25%	10,11%	12,36%
Biguaçu	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00%
Canelinha	3	4	7	3,37%	4,49%	7,87%
Florianópolis	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00%
Governador Celso Ramos	1	1	2	1,12%	1,12%	2,25%
Leoberto Leal	4	1	5	4,49%	1,12%	5,62%
Major Gercino	7	7	14	7,87%	7,87%	15,73%
Nova Trento	0	5	1	0,00%	5,62%	5,62%
Palhoça	0	1	1	0,00%	1,12%	1,12%
Paulo Lopes	3	2	5	3,37%	2,25%	5,62%
Santo Amaro da Imperatriz	1	4	5	1,12%	4,49%	5,62%
São João Batista	2	4	6	2,25%	4,49%	6,74%
São José	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00%
São Pedro de Alcântara	1	1	2	1,12%	1,12%	2,25%
Tijucas	6	6	12	6,74%	6,74%	13,48%
TOTAL	38	51	89	42,70%	57,30%	100,00%

3.3.2. Tipologias de uso

Com a finalidade de padronizar nacionalmente a terminologia das tipologias foi elaborado o OFÍCIO CIRCULAR Nº 1670/2022/DEA-3/DEA/DE/P/SEDE/INCRA-INCRA. No presente documento foram adotadas as denominações tipológicas padronizadas conforme Anexos I e II do referido Ofício Circular. Cabe ressaltar que neste trabalho, a caracterização dos elementos amostrais foi efetuada pela tipologia de uso dos imóveis.

Entende-se “tipologia de uso de imóvel” como determinado tipo de destinação econômica adotada em um dado segmento de imóveis do MRT, classificado conforme uma sequência de níveis categóricos: 1) o uso do solo predominante nos imóveis; 2) características do

sistema produtivo em que o imóvel está inserido ou condicionantes edafoclimáticas; e 3) localização.

Na amostra, resultante da pesquisa realizada dentro do MRT- Florianópolis foram identificadas 6 tipologias no primeiro nível categórico: Agrícola, Exploração Mista, Pecuária, Silvicultura, Vegetação Nativa (Mata Atlântica) e Não Agrícola, conforme exposto na tabela 2.

Tabela 2: Tipologias de uso em primeiro nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola	NR	3	60,00%
	OF	2	40,00%
Exploração Mista	NR	11	57,89%
	OF	8	42,11%
Pecuária	NR	19	46,34%
	OF	22	53,66%
Silvicultura	NR	4	44,44%
	OF	5	55,56%
Vegetação Nativa (Mata Atlântica)	NR	0	0,00%
	OF	5	100,00%
Não Agrícola	NR	1	10,00%
	OF	9	90,00%
TOTAL DO MRT	NR	38	42,70%
	OF	51	57,30%

(*) porcentagem em relação ao total de elementos da tipologia

(**) não constitui tipologia com mercado definido

No segundo nível categórico foram identificadas 6 tipologias; Exploração Mista – Agrícola + Pecuária, Exploração Mista – Pecuária + Silvicultura, Pecuária – Baixo/Médio suporte, Pecuária – Médio/Alto suporte, Silvicultura - Floresta Plantada-Eucalipto, Não Agrícola – Uso recreativo/lazer. A tabela 3 traz detalhadamente o número de elementos obtidos em cada tipologia para este segundo nível categórico.

Tabela 3: Tipologias de uso em segundo nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária	NR	7	70,00%
	OF	3	30,00%
Exploração Mista – Pecuária + Silvicultura	NR	3	50,00%
	OF	3	50,00%
Pecuária – Baixo / Médio suporte	NR	10	50,00%
	OF	10	50,00%
Pecuária – Médio / Alto suporte	NR	9	42,86%
	OF	12	57,12%
Silvicultura – Floresta Plantada - Eucalipto	NR	4	44,44%
	OF	5	55,56%
Não Agrícola – Uso recreativo/lazer	NR	0	0,00%
	OF	9	100,00%
TOTAL	NR	33	44,00%
	OF	42	56,00%

(*) porcentagem em relação ao total de elementos da tipologia

(**) não constitui tipologia com mercado definido

No terceiro nível categórico foram classificadas 10 **tipologias com mercado definido**, que se encontram listadas e qualificadas na Tabela 4.

Tabela 4: Tipologias de uso em terceiro nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária – Leoberto Leal	NR	3	75,00%
	OF	1	25,00%
Exploração Mista – Pecuária + Silvicultura – Antônio Carlos	NR	1	33,33%
	OF	2	66,67%
Pecuária – Baixo / Médio suporte - Angelina	NR	5	62,50%
	OF	3	37,50%
Pecuária – Baixo / Médio suporte – Antônio Carlos	NR	0	0,00%
	OF	3	100,00%
Pecuária – Baixo / Médio suporte – Paulo Lopes	NR	3	100,00%
	OF	0	0,00%
Pecuária – Médio / Alto suporte – São João Batista	NR	2	66,67%
	OF	1	33,33%
Pecuária – Médio / Alto suporte - Tijucas	NR	0	0,00%
	OF	5	100,00%
Silvicultura – Floresta Plantada – Eucalipto - Major Gercino	NR	2	66,60%
	OF	1	33,33%

Não Agrícola – Uso recreativo/lazer – Antônio Carlos	NR	0	0,00%
	OF	3	100,00%
Não Agrícola – Uso recreativo/lazer – Nova Trento	NR	0	0,00%
	OF	3	100,00%
TOTAL	NR	18	45,00%
	OF	22	55,00%

3.3.3. Tratamento estatístico

No tratamento estatístico dos dados obtidos na pesquisa de campo foi utilizada a ferramenta do *boxplot*. Essa ferramenta é útil para identificar os dados discrepantes (*outliers*) e utiliza a medida de cinco posições:

- O primeiro quartil (Q1);
- O segundo quartil (Q2, ou a mediana);
- O terceiro quartil (Q3);
- Limite inferior (LI);
- Limite Superior (LS).

Os quartis são valores que dividem o conjunto de dados em quatro partes, todas elas com o mesmo número de observações. Isso significa que 25% das observações são menores que o primeiro quartil, 50% são menores que o segundo quartil e 75% são menores que o terceiro quartil.

Além disso, a diferença entre Q3 e Q1 é chamada de Amplitude Inter Quartis e abrange 50% dos elementos da amostra. As linhas que se estendem abaixo de Q1 e acima de Q3 até os limites inferior e superior são calculadas da seguinte maneira:

- Limite inferior = $Q1 - [1,5 (Q3-Q1)]$
- Limite Superior = $Q3 + [1,5 (Q3-Q1)]$

Os valores situados entre esses dois limites são chamados de valores adjacentes. Quando algum dado se situa fora desses limites (abaixo do LI ou acima do LS), este é considerado como valor discrepante (*outlier* ou valor atípico). Um *outlier* pode ser produto de um erro de observação

ou de arredondamento e cabe ao pesquisador analisar essa informação para decidir se deve ser rejeitado ou não.

Nesta análise não foi utilizado o *boxplot* para grupos contendo menos de dez elementos ($n < 10$), pois a ferramenta utiliza cinco medidas tiradas de seus dados: os três quartis e os limites superior e inferior. Com menos de dez elementos, o *boxplot* ficaria pouco informativo e poderia levar a conclusões erradas¹.

Para a amostra geral, após a aplicação do *boxplot*, não foram automaticamente descartados os elementos que eventualmente ultrapassaram os parâmetros estabelecidos pelo *boxplot*. A retirada ou manutenção destes elementos foi devido a uma criteriosa análise para que a validação fosse realizada, ou seja, foram mantidos os elementos que verdadeiramente

4. Planilha de Preços Referenciais (PPR)

Para a elaboração da PPR foram utilizados os valores médios em cada tipologia após a eliminação dos valores atípicos naquelas tipologias em que foi aplicado o *boxplot* (com mais de dez elementos). Nas demais foi considerada a média aritmética simples.

Para a definição dos limites superiores e inferiores foram adotados os seguintes procedimentos:

- Nas tipologias em que foi aplicado o *boxplot* foram considerados os limites obtidos no cálculo, desde que compreendidos entre os limites mínimo e máximo dos elementos da pesquisa;
- No caso em que os limites do *boxplot* extrapolaram os da amostra, foram considerados os limites amostrais.
- Quando não foi possível aplicar o *boxplot* por falta de elementos (até 10 elementos), utilizou-se para o 1º e 2º níveis categóricos o cálculo da média e os limites inferiores e

¹ <http://www.manipulandodados.com.br/2012/08/quando-usar-box-plots.html>. Acesso em 06JUL2016.

superiores foram definidos pelos próprios elementos amostrais. Para o 3º nível categórico calculou-se a média e o coeficiente de variação (CV). Quando o CV foi inferior à 15%, adotou-se este percentual para estabelecer os limites inferior e superior. Quando o CV foi maior que 15% adotou-se como limites inferior e superior os valores dos elementos de menor e maior valor da amostra, sempre respeitando os limites dos níveis hierárquicos superiores.

Assim, na Tabela 5, encontra-se apresentada a Planilha de Preços Referenciais – PPR elaborada para o MRT Florianópolis.

Tabela 5: Planilha de Preços Referenciais – PPR para o MRT – Florianópolis

Tipologias / Nível	VTN/hectare (R\$)			VTI/hectare (R\$)		
	Limite inferior	Média	Limite Superior	Limite inferior	Média	Limite Superior
Amostra Geral	4.050,00	56.451,21	242.857,14	4.050,00	63.482,42	250.000,00
1º Nível Categórico						
Agrícola	45.454,55	75.440,51	115.056,82	45.454,55	75.469,92	115.056,82
Exploração Mista	6.851,85	32.643,82	95.555,56	7.666,67	43.202,81	120.000,00
Pecuária	9.687,50	72.643,82	242.857,14	10.000,00	81.039,54	250.000,00
Silvicultura	7.954,55	44.074,80	148.148,15	17.142,86	52.695,31	148.148,15
Vegetação Nativa (Mata Atlântica)	4.050,00	5.006,36	5.969,39	4.050,00	5.006,36	5.969,39
Não Agrícola	17.837,84	84.370,69	235.294,12	17.837,84	86.644,60	235.294,12
2º Nível Categórico						
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária	6.851,85	23.387,58	95.555,56	7.666,67	28.418,98	111.111,11
Exploração Mista - Pecuária + Silvicultura	25.000,00	48.794,18	71.428,57	35.714,29	68.900,00	120.000,00
Pecuária - Baixo / Médio suporte	9.687,50	28.697,73	80.181,82	10.000,00	30.358,20	80.181,82
Pecuária - Médio / Alto suporte	51.428,57	92.310,73	242.857,14	51.428,57	103.389,43	250.000,00
Silvicultura – Floresta Plantada - Eucalipto	7.954,55	44.074,80	148.148,15	17.142,86	52.695,31	148.148,15
Não Agrícola – Uso recreativo/lazer	17.837,84	67.601,42	191.250,00	17.837,84	70.127,99	191.250,00
3º Nível Categórico						
Exploração Mista – Agr. + Pecuária - Leoberto Leal	10.620,00	13.128,48	17.500,00	10.620,00	16.461,82	25.000,00
Exploração Mista – Pec. + Silv. - Antônio Carlos	34.126,98	57.985,19	71.428,57	35.714,29	58.990,48	72.857,14
Pecuária - Baixo / Médio suporte - Angelina	10.000,00	19.149,60	35.000,00	10.000,00	19.149,60	35.000,00
Pecuária - Baixo / Médio suporte - Antônio Carlos	21.250,00	47.358,99	80.181,82	33.750,00	51.525,66	80.181,82
Pecuária - Baixo / Médio suporte – Paulo Lopes	16.428,57	36.613,76	62.857,14	17.142,86	43.412,70	71.428,57
Pecuária - Médio / Alto suporte – São João Batista	51.428,57	60.609,52	78.000,00	51.428,57	61.809,52	80.000,00
Pecuária - Médio / Alto suporte - Tijucas	66.875,00	101.962,32	130.635,84	67.500,00	108.392,82	131.791,91
Silvicultura - Flor. Plan. - Eucalipto – Major Gercino	7.954,55	14.746,75	22.857,14	17.142,86	23.755,41	35.714,29
Não Agrícola - Uso recreativo/lazer - Antônio Carlos	17.837,84	25.297,23	35.900,00	17.837,84	25.630,56	36.900,00
Não Agrícola - Uso recreativo/lazer - Nova Trento	33.043,48	46.257,02	64.285,71	41.441,86	53.503,39	64.285,71

Para este MRT – Florianópolis - Edição 2022, os valores referenciais para todas as tipologias (média geral do MRT) apresentaram-se em uma faixa bastante ampla, tendo como valor mínimo – R\$4.050,00/ha, tanto para VTI como para VTN e, como valor máximo – R\$250.000,00/ha para VTI

e R\$242.857,14/ha para VTN. Isto resulta da diversidade qualitativa das terras existentes dentro deste MRT. Encontram-se, neste MRT desde terras cobertas com vegetação nativa (Mata Atlântica), muitas vezes de difícil acesso, sob relevo forte ondulado a montanhoso/escarpado e protegidas por legislação ambiental até terras destinadas à agricultura intensa em regiões coloniais tradicionais, situadas em municípios com boa infraestrutura viária e de armazenamento da produção e ainda próximo de importante centro urbano de consumo (região metropolitana de Florianópolis). Cabe destaque também a proximidade com a capital do estado, que é um populoso centro urbano, situação que tem favorecido a negociação de imóveis rurais de alguns municípios deste MRT para fins não agrícolas, particularmente para recreação/lazer e ainda, a expansão de atividades urbanas, que têm avançado para espaços anteriormente enquadrados como rurais, atualmente definidos como periurbanos.

Com as estratificações em diferentes tipologias, a amplitude de valores presente em cada uma dessas foi, gradativamente, diminuindo. Destaca-se, neste primeiro nível categórico, as terras enquadradas na tipologia – **Não Agrícola**, as quais apresentaram as maiores médias de valores (R\$86.644,60/ha para VTI e R\$ 84.370,69/ha para VTN). Os valores alcançados para esta tipologia são muito superiores à média geral do mercado (R\$63.482,42/ha para VTI e R\$56.451,21/ha para VTN). Ressalta-se, que vários municípios deste MRT fazem parte da região metropolitana de Florianópolis que é um centro urbano populoso. Outro fato a ser considerado é a presença ou proximidade com a BR-101, visto que muitos destes municípios são cortados pela citada rodovia, situação que valoriza os imóveis até porque favorece o deslocamento para imóveis no meio rural que têm como objetivo, não somente a produção agropecuária, mas também, outros usos, com destaque para o uso **recreativo/lazer** e para a expansão de atividades urbanas em direção às áreas rurais, denominadas de **periurbanas**, tanto com fins comerciais, como industriais, que vinculam-se, intimamente, com a existência de infraestrutura viária, que é dada neste MRT-Florianópolis, de forma marcante, pelo eixo da BR-101.

Ainda, neste primeiro nível, constata-se que a tipologia – **Pecuária**, apresenta uma expressiva amplitude de valores. Os valores variam entre R\$10.000,00/ha para VTI e R\$9.687,50/ha para VTN, até o limite superior de R\$250.000,00/ha para VTI e R\$242.857,14/ha para VTN. As diferenças de qualidade das terras que implicam em diferenças marcantes na capacidade de suporte, em conjunto com a localização e o acesso dos imóveis, assim como o percentual de aproveitamento dos imóveis para a atividade de pecuária bovina, ocasionam uma

diferenciação muito importante nos preços por hectare destes imóveis. Diferenças muito significativas também são verificadas nas tipologias - **Exploração Mista** e **Silvicultura**. Cabe salientar que a tipologia – **Silvicultura** que apresenta, neste MRT, valor médio de R\$52.695,31/ha para VTI e R\$44.074,80/ha para VTN, é desenvolvida em uma ampla variedade de terras, desde àquelas com maiores restrições devido a topografia movimentada com restrita profundidade efetiva até terras mais planas e profundas que permitem cultivos motomecanizados e ainda, da localização e do percentual de aproveitamento dos imóveis para a atividade, o que explica esta ampla variação constatada. Por outro lado, a tipologia - **Agrícola**, apresenta uma variação menor, quando comparadas as tipologias já mencionadas, contudo, seu valor médio (R\$75.469,92/ha para VTI e R\$75,440,51/ha para VTN) é superior às demais, ficando abaixo somente da tipologia – **Não Agrícola**, que é um indicativo de que as atividades agrícolas, desenvolvidas nesta tipologia, exigem terras com maiores potencialidades e menores restrições em relação às demais, apresentando, portanto, maiores valores médios.

Para o segundo nível categórico a variação de valores dentro de cada tipologia foi significativamente reduzida, devido ao aumento da homogeneidade dos elementos dentro destes estratos. Um exemplo bastante representativo e ilustrativo é a diferença entre os limites inferior e superior e também do valor médio, quando se compara a tipologia - **Pecuária de Baixo/Médio Suporte** com a tipologia **Pecuária de Médio / Alto Suporte**. Evidentemente, que as variações não podem ser totalmente atribuídas à capacidade de suporte das pastagens, mas, mesmo havendo contribuições muito importantes de outros fatores na formação de preços, os valores verificados, principalmente os valores médios (R\$28.697,73/ha – VTN para Baixo/Médio Suporte e R\$92.310,73 VTN para Médio/Alto Suporte), indicam que a capacidade de suporte animal é fator definidor nos preços para estas tipologias neste MRT. Contudo, mesmo dentro de uma mesma tipologia, neste segundo nível categórico permanecem amplitudes consideráveis nos valores. Esta variabilidade é consequência, principalmente, da localização e do acesso dos imóveis, do município de localização bem como de benfeitorias não reprodutivas (fato ainda mais relevante quando trata-se de Valor Total do Imóvel /ha – VTI/ha) e ainda, do percentual de aproveitamento das terras para as explorações a que se destinam.

Ainda no segundo nível categórico, verifica-se uma grande variação de valores para a tipologia – **Não Agrícola – Uso recreativo/lazer**. De acordo com os informantes consultados neste MRT, assim como de alguns outros no estado de Santa Catarina, esta tipologia de uso ganhou grande importância no período da Pandemia de Covid-19. Neste período, houve uma grande

procura por imóveis rurais para usos não agrícolas, especialmente para uso recreativo/lazer. Estes imóveis são, via de regra, de pequenas dimensões, geralmente até 10 hectares e tem seu valor bastante atrelado à localização e ao acesso e pela presença de atrativos como cursos d'água preservados, cachoeiras, remanescentes preservados de floresta e/ou pela beleza cênica, de modo que os valores de mercado para esta tipologia não costumam guardar relação direta com o potencial agrícola dos imóveis, assim, são encontrados ofertados e transacionados por valores por hectare muito variáveis. Neste estudo a variação verificada foi de R\$17.837,84/ha até 191.250,00/ha tanto para VTI como para VTN.

No terceiro nível categórico, a amplitude de valores para cada uma das tipologias consideradas foi, novamente, reduzida em razão da maior homogeneidade dos elementos presentes dentro de cada uma delas. Contudo, ainda permanecem consideráveis variações de valores entre os limites inferior e superior, as quais são decorrentes, como já citado anteriormente, de condições específicas de localização e de acesso, da existência de benfeitorias reprodutivas e não reprodutivas e do percentual de aproveitamento das terras para as explorações para a qual se destinam. Pode-se observar, neste terceiro nível categórico, que várias tipologias, a exemplo da **Pecuária – Baixo/Médio Suporte**, seja para o município de Angelina, ou Antônio Carlos, ou Paulo Lopes ou São João Batista, que a faixa entre os limites inferior e superior é, consideravelmente, menor em relação a tipologia **Pecuária – Baixo/Médio Suporte** no segundo nível categórico, ou seja, com a estratificação ocorre a redução significativa das fontes de variação.

Cabe informar que esta é a primeira edição do RAMT para o MRT – Florianópolis, de modo que não temos edições anteriores para realizar algum tipo de análise comparativa de valores para as tipologias de uso, tampouco para o mercado regional como um todo. Com base nas informações levantadas junto aos informantes consultados durante a pesquisa, houve, nos últimos 2 anos, uma expressiva valorização das terras nos mais diversos estratos do mercado, tanto para uso agrícola como para usos não agrícolas. Assim, os elementos coletados no ano de 2022, em conjunto com as demais informações levantadas durante o período de pesquisa junto aos informantes, permitem concluir que os preços dos imóveis rurais neste MRT, de modo geral, encontram-se em uma trajetória ascendente.

Por fim, é necessário ressaltar que a PPR é apenas uma referência de valores e foi construída utilizando-se, como dados primários, os negócios realizados (NR) e as ofertas (OF), ambos obtidos através de pesquisa de campo em um determinado momento, refletindo a

realidade de mercado deste dado momento. É sabido que o mercado de terras é dinâmico e que permanece se alterando ao longo do tempo em razão de vários fatores que atuam na formação dos preços. Sendo assim, a PPR não deve ser utilizada para avaliar um imóvel rural específico, visto que a avaliação de um imóvel rural deve atender aos normativos vigentes que norteiam a temática, sempre amparada na realização de levantamentos específicos por peritos em avaliações de imóveis rurais.

5. Referências Bibliográficas

BACHA, STEGE e HARBS. Ciclos de preços de terras agrícolas no Brasil. **Revista de Política Agrícola**, n.4, out/nov/dez. 2016. <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/revista-de-politica-agricola/revista-de-politica-agricola-no-4-2016/@download/file/RPA%204%202016.pdf>>. Acesso em: 27/03/2019

EMBRAPA. Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado de Santa Catarina. EMBRAPA Solos – Rio de Janeiro: 2004. boletim de Pesquisa e Desenvolvimento; n.46, ISSN 1678-0892.

<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=42&search=santa-catarina> acessado em 10 novembro de 2016

INCRA. Norma de Execução nº 112 de 12 de setembro de 2014.

INCRA. Instrução Normativa nº 116 de abril de 2022.

Equipe técnica responsável pela elaboração deste documento

Carlos Roberto Soares Severo

José Alexandre Sambatti

Luciano Gregory Brunet

Marcos Bierhals

Norbert Eduard Hesseln

Sadi Cassol

Vitor Roberto Adami



Serviço Público Federal
Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento - MAPA
Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA
Superintendência Regional de Santa Catarina

RELATÓRIO DE ANÁLISE DE MERCADO DE TERRAS – RAMT MRT- ITUPORANGA

Edição 2022



**SÃO JOSÉ- SC
2022**

Sumário

1. Introdução.....	7
2. Descrição e delimitação geográfica do Mercado Regional de Terras - Ituporanga.....	8
3. Análise do Mercado Regional de Terras	10
3.1. Nome do Mercado Regional de Terras.....	10
3.2. Abrangência geográfica.....	10
3.2.1. Solos.....	10
3.3. Apresentação e análise dos resultados.....	11
3.3.1. Pesquisa de campo.....	11
3.3.2. Tipologias de uso.....	12
3.3.3. Tratamento estatístico	14
4. Planilha de Preços Referenciais (PPR).....	16
5. Referências Bibliográficas.....	21

Índice de tabelas

Tabela 1: Número de elementos de pesquisa aproveitados em cada município, tipo de elemento e porcentagem em relação ao número total da região.....	12
Tabela 2: Tipologias de uso em primeiro nível por tipo de elemento.....	13
Tabela 3: Tipologias de uso em segundo nível por tipo de elemento.....	13
Tabela 4: Tipologias de uso em terceiro nível por tipo de elemento.....	14
Tabela 5: Planilha de Preços Referenciais – PPR para o MRT - Ituporanga.....	17

Índice de ilustrações

Figura 1 – Mapa de Santa Catarina com a divisão em 16 MRTs.....9

Figura 2 - Destaque da área de abrangência do Mercado Regional de Terras - Ituporanga.....9

1. Introdução

A Planilha de Preços Referenciais (PPR) entendida como um instrumento de diagnóstico, estudo e análise configura-se como uma importante ferramenta para o entendimento do comportamento dos mercados de terras e pode ser utilizada para qualificar e aumentar o caráter técnico na tomada de decisões no processo de obtenção, tanto na gestão, como critério de definição de alçadas decisórias, quanto na ação dos técnicos, como “balizador” no procedimento de avaliações de imóveis. Ressalta-se ainda, que as Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) publicadas pelo INCRA podem ser utilizadas como um importante instrumento de gestão, subsidiando com informações confiáveis diversas políticas públicas, como o crédito fundiário e até mesmo como mais um parâmetro a ser utilizado na área de tributação.

Os servidores responsáveis técnicos pela elaboração deste documento foram designados pelas Ordens de Serviço Incra nº 933/2022/SR(SC)G, 1053/2022/SR(SC)G e 2537/2022/SR(SC)G (processo administrativo Incra 54000.057187/2022.66). A constituição da equipe (Grupo de Mercado de Terras - GMT), atende o Art. 6º da IN 116/2022. Os nomes dos servidores integrantes do referido Grupo de Mercado de Terras constam no final deste documento.

Na Superintendência do Incra em Santa Catarina, as PPRs têm, ao longo do tempo, sofrido várias modificações/evoluções. A metodologia que vinha sendo adotada para a elaboração dos Relatórios de Análise de Mercado de Terras - RAMTs até o ano de 2021 encontra-se descrita no Módulo V do Manual de Obtenção de Terras e Perícia Judicial, aprovado pela Norma de Execução/INCRA/DT/Nº 112, de 12 de setembro de 2014 (revogada em abril de 2022), o qual trazia recomendações buscando orientar, aperfeiçoar e qualificar os procedimentos técnicos e operacionais para elaboração de uma referência de preços, com base na análise e reconhecimento das experiências tidas como exitosas nas Superintendências do Incra e, obviamente, considerando os preceitos técnicos ditados pela engenharia de avaliações. Atualmente o normativo interno que norteia a elaboração dos RAMTs é a Instrução Normativa Nº 116/2022 (abril de 2022), que recomenda a utilização do Gráfico Boxplot no saneamento amostral.

Assim, no presente estudo, com objetivo de aproveitar a grande variabilidade dos elementos coletados na pesquisa, a qual é normal e típica quando se trata de um conjunto de dados proveniente de distintas tipologias de exploração, foi utilizada a ferramenta *boxplot* como

um dos tratamentos estatísticos. Através deste, foi possível identificar e expurgar apenas elementos realmente discrepantes (outliers). A utilização do *bloxplot* com posterior avaliação pelos pesquisadores possibilitou a construção de Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) para todos os MRTs trabalhados, com todas as tipologias de exploração presentes dentro das respectivas regiões.

Em vários aspectos a Instrução Normativa N° 116/2022 não diferiu muito do normativo revogado (NE 112/2014), determinando que as Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) devem integrar o RAMT. As PPRs compõem parte importante dos Relatórios de Análise de Mercados de Terras - RAMTs, constituindo valioso instrumento para análise do comportamento dos Mercados Regionais de Terras.

Destaca-se que “os dados servem apenas de referência e não se destinam a avaliar imóveis rurais

2. Descrição e delimitação geográfica do Mercado Regional de Terras - Ituporanga

Entende-se **Mercado Regional de Terras (MRT)** como uma área ou região na qual incidem fatores semelhantes de formação dos preços de mercado e onde se observa dinâmica e características similares nas transações de imóveis rurais. Assim, o MRT pode ser entendido como uma Zona Homogênea – ZH de características e atributos sóciogeoeconômicos que exercem influência na definição do preço da terra.

Entende-se **tipologia de uso de imóvel** como determinado tipo de destinação econômica adotada em um dado segmento de imóveis do MRT, classificado conforme uma sequência de níveis categóricos: 1) o uso do solo predominante nos imóveis; 2) características do sistema produtivo em que o imóvel está inserido ou condicionantes edafoclimáticas; e 3) localização.

Para a delimitação do MRT (abrangência geográfica) utilizou-se a análise de agrupamento (análise “cluster”) adaptada ao contexto de zonas homogêneas.

Foram feitos vários testes e cruzamentos com diferentes variáveis, todas elas consideradas relevantes na dinâmica de mercado de terras, bem como a combinação em diferentes níveis de agrupamentos.

A proposta final, adotou como principais fatores determinantes de preço de terras: (i) a *vocação agrícola*, e (ii) o *que atualmente está sendo cultivado*. A partir do tratamento dos dados do IBGE, no portal “Municípios”, das principais produções agrícolas municipais, tanto das lavouras

[illegible]

Figura 2 - Destaque da área de abrangência do Mercado Regional de Terras - Ituporanga



3. Análise do Mercado Regional de Terras

3.1. Nome do Mercado Regional de Terras

Definiu-se como ITUPORANGA o nome do Mercado Regional de Terras apresentado neste estudo. Utilizou-se como parâmetros definidores da escolha do nome, o município de maior população, a influência e expressão econômica dentre todos os outros integrantes deste mercado

3.2. Abrangência geográfica

O MRT Ituporanga abrange os seguintes municípios: Agrolândia, Atalanta, Chapadão do Lageado, Imbuia, Ituporanga, Petrolândia e Vidal Ramos. Está localizada na mesorregião do Vale

3.2.1. Solos

Quanto aos solos, considerados como o recurso natural de maior relevância na formação de preços de terras em regiões agrícolas, a maior ocorrência, de acordo com o Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento – Solos de Santa Catarina (2004), são de unidades de mapeamento onde predominam solos das classes dos CAMBISSOLOS. Esta classe, associada a dos ARGISSOLOS chega a mais de 60% da área. A presença de CAMBISSOLOS (principalmente Háplicos) ocorre em praticamente todas as Unidades de Mapeamento, dando a principal característica dos solos da região. Esta classe de solos é característica de regiões de relevo movimentado, forte ondulado ou montanhoso, típicos da região. De acordo com a EMBRAPA são solos de fertilidade natural variável, tendo como principais limitações para uso o próprio relevo que apresenta declives acentuados, ocasionando pequena profundidade e eventual ocorrência de pedras na massa do solo. Em sua maioria apresentam condições naturais de baixa fertilidade com elevada acidez e altos níveis de Alumínio trocável, contudo, após sanadas tais deficiências, com a aplicação de corretivos e fertilizante, passam a apresentar bom potencial produtivo. Alguns destes CAMBISSOLOS são enquadrados como latossólicos e ocorrem em relevo entre suave ondulado e ondulado. Nestas condições de relevo, assim como de considerável parte dos ARGISSOLOS ocorre uma ampla motomecanização nos cultivos. Nos municípios dentro deste MRT onde ocorrem estas unidades

destaca-se a produção de cebola em larga escala, sendo considerada a principal atividade

3.3. Apresentação e análise dos resultados

3.3.1. Pesquisa de campo

Para a definição de preços referenciais de terras para o MRT – Ituporanga – Edição 2022, procedeu-se, no mês de agosto de 2022, ao levantamento *in loco* junto aos agentes do mercado imobiliário, compreendendo corretores, agentes financeiros, cooperativas agrícolas, escritórios de planejamento e de topografia, sindicatos dos trabalhadores rurais e patronais, prefeituras municipais, técnicos da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) encontrados nos municípios da região, além dos meios de divulgação em massa, de imóveis ofertados e negociados na região de estudo, com o objetivo de compor um universo amostral com qualidade e número suficiente de elementos que fossem representativos da região, e que, consequentemente, gerando um resultado consistente e confiável.

A pesquisa de mercado foi realizada em todos os 7 municípios da região. Na Tabela 1 observa-se a distribuição dos 67 elementos aproveitados de um total de 69 elementos coletados na pesquisa, sendo 61 negócios realizados (NR) e 6 ofertas (OF), abrangendo todos os 7 municípios deste MRT. Destaca-se o grande percentual de negócios realizados (NR) obtidos na pesquisa denotando um mercado bastante ativo. Os municípios que apresentaram os maiores quantitativos de elementos foram Imbuia (17 elementos), Atalanta (11 elementos), Chapadão do Lageado (11 elementos) e Ituporanga (10 elementos). Em todos estes municípios destaca-se a produção de cebola.

Tabela 1: Número de elementos de pesquisa aproveitados em cada município, tipo de elemento e porcentagem em relação ao número total da região.

MUNICÍPIO	NÚMERO DE ELEMENTOS			PORCENTAGEM		
	NR	OF	TOTAL	NR	OF	TOTAL
Agrolândia	5	1	6	7,46%	1,49%	8,96%
Atalanta	10	1	11	14,93%	1,49%	16,42%
Chapadão do Lageado	11	0	11	16,42%	0,00%	16,42%
Imbuia	15	2	17	22,39%	2,99%	25,37%
Ituporanga	9	1	10	13,43%	1,49%	14,92%
Petrolândia	6	0	6	8,96%	0,00%	8,96%
Vidal Ramos	5	1	6	7,46%	1,49%	8,96%
TOTAL	61	6	67	91,05%	8,95%	100,00%

3.3.2. Tipologias de uso

Com a finalidade de padronizar nacionalmente a terminologia das tipologias foi elaborado o OFÍCIO CIRCULAR Nº 1670/2022/DEA-3/DEA/DE/P/SEDE/INCRA-INCRA. No presente documento foram adotadas as denominações tipológicas padronizadas conforme Anexos I e II do referido Ofício Circular. Cabe ressaltar que neste trabalho, a caracterização dos elementos amostrais foi efetuada pela tipologia de uso dos imóveis.

Entende-se “tipologia de uso de imóvel” como determinado tipo de destinação econômica adotada em um dado segmento de imóveis do MRT, classificado conforme uma sequência de níveis categóricos: 1) o uso do solo predominante nos imóveis; 2) características do sistema produtivo em que o imóvel está inserido ou condicionantes edafoclimáticas; e 3) localização.

Na pesquisa realizada dentro do MRT- ITUPORANGA foram identificadas cinco tipologias no primeiro nível categórico: Agrícola, Exploração Mista, Pecuária, Silvicultura, Não agrícola, sendo que a Silvicultura não constitui mercado definido por apresentar apenas 1 elemento, conforme exposto na tabela 2.

Tabela 2: Tipologias de uso em primeiro nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola	NR	46	90,20%
	OF	5	9,80%
Exploração Mista	NR	6	85,71%
	OF	1	14,29%
Pecuária	NR	4	100,00%
	OF	0	0,00%
Silvicultura **	NR	1	100,00%
	OF	0	0,00%
Não Agrícola	NR	4	100,00%
	OF	0	0,00%
TOTAL DO MRT	NR	61	91,05%
	OF	6	8,95%

(*) porcentagem em relação ao total de elementos da tipologia

(**) não constitui tipologia com mercado definido

No segundo nível categórico foram identificadas nove tipologias; Agrícola – Cebola, Agrícola – Fumo, Agrícola - Grãos Diversos, Exploração Mista – Agrícola+Pecuária, Exploração Mista – Agrícola+Silvicultura, Exploração Mista – Pecuária + Silvicultura, Pecuária – Baixo / Médio suporte, Pecuária – Médio / Alto suporte e Não Agrícola – Uso recreativo/lazer. A tabela 3 traz detalhadamente o número de elementos obtidos em cada tipologia para este segundo nível categórico.

Tabela 3: Tipologias de uso em segundo nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola – Cebola	NR	23	88,46%
	OF	3	11,54%
Agrícola – Fumo	NR	15	88,24%
	OF	2	11,76%
Agrícola – Grão Diversos	NR	8	100,00%
	OF	0	0,00%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária	NR	5	100,00%
	OF	0	0,00%
Exploração Mista – Agrícola + Silvicultura**	NR	0	0,00%
	OF	1	100,00%
Exploração Mista – Pecuária + Silvicultura**	NR	1	100,00%
	OF	0	0,00%
Pecuária – Baixo / Médio suporte	NR	3	100,00%
	OF	0	0,00%

Pecuária – Médio / Alto suporte**	NR	1	100,00%
	OF	0	0,00%
Não Agrícola – Uso recreativo/lazer	NR	4	100,00%
	OF	0	0,00%
TOTAL	NR	60	90,91%
	OF	6	9,09%

(*) porcentagem em relação ao total de elementos da tipologia

(**) não constitui tipologia com mercado definido

No terceiro nível categórico foram classificadas nove **tipologias com mercado definido**, que se encontram listadas e qualificadas na Tabela 4.

Tabela 4: Tipologias de uso em terceiro nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola – Cebola - Atalanta	NR	2	66,67%
	OF	1	33,33%
Agrícola – Cebola - Imbuia	NR	11	84,62%
	OF	2	15,38%
Agrícola – Cebola - Ituporanga	NR	6	100,00%
	OF	0	0,00%
Agrícola – Fumo - Agrolândia	NR	2	66,67%
	OF	1	33,33%
Agrícola – Fumo – Chapadão do Lageado	NR	3	100,00%
	OF	0	0,00%
Agrícola – Fumo - Petrolândia	NR	3	100,00%
	OF	0	0,00%
Agrícola – Fumo – Vidal Ramos	NR	3	75,00%
	OF	1	25,00%
Agrícola – Grãos - Atalanta	NR	6	100,00%
	OF	0	0,00%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária – Chapadão do Lageado	NR	5	100,00%
	OF	0	0,00%
TOTAL	NR	41	89,13%
	OF	5	10,87%

3.3.3. Tratamento estatístico

No tratamento estatístico dos dados obtidos na pesquisa de campo foi utilizada a ferramenta do *boxplot*. Essa ferramenta é útil para identificar os dados discrepantes (*outliers*) e utiliza a medida de cinco posições:

- O primeiro quartil (Q1);
- O segundo quartil (Q2, ou a mediana);

- O terceiro quartil (Q3);
- Limite inferior (LI);
- Limite Superior (LS).

Os quartis são valores que dividem o conjunto de dados em quatro partes, todas elas com o mesmo número de observações. Isso significa que 25% das observações são menores que o primeiro quartil, 50% são menores que o segundo quartil e 75% são menores que o terceiro quartil.

Além disso, a diferença entre Q3 e Q1 é chamada de Amplitude Inter Quartis e abrange 50% dos elementos da amostra. As linhas que se estendem abaixo de Q1 e acima de Q3 até os limites inferior e superior são calculadas da seguinte maneira:

- Limite inferior = $Q1 - [1,5 (Q3-Q1)]$
- Limite Superior = $Q3 + [1,5 (Q3-Q1)]$

Os valores situados entre esses dois limites são chamados de valores adjacentes. Quando algum dado se situe fora desses limites (abaixo do LI ou acima do LS), este é considerado valor discrepante (*outlier* ou valor atípico). Um *outlier* pode ser produto de um erro de observação ou de arredondamento e cabe ao pesquisador analisar essa informação para decidir se deve ser rejeitado ou não.

Nesta análise não foi utilizado o *boxplot* para grupos contendo menos de dez elementos ($n < 10$), pois a ferramenta utiliza cinco medidas tiradas de seus dados: os três quartis e os limites superior e inferior. Com menos de dez elementos, o *boxplot* ficaria pouco informativo e poderia levar a conclusões erradas¹.

Para a amostra geral, após a aplicação do *boxplot*, não foram automaticamente descartados os elementos que eventualmente ultrapassaram os parâmetros estabelecidos pelo *boxplot*. A retirada ou manutenção destes elementos foi devido a uma criteriosa análise para que a validação fosse realizada, ou seja, foram mantidos os elementos que verdadeiramente expressam a realidade de mercado.

¹ <http://www.manipulandodados.com.br/2012/08/quando-usar-box-plots.html>. Acesso em 06JUL2016.

4. Planilha de Preços Referenciais (PPR)

Para a elaboração da PPR foram utilizados os valores médios em cada tipologia após a eliminação dos valores atípicos naquelas tipologias em que foi aplicado o *boxplot* (com mais de dez elementos). Nas demais foi considerada a média aritmética simples.

Para a definição dos limites superiores e inferiores foram adotados os seguintes procedimentos:

- Nas tipologias em que foi aplicado o *boxplot* foram considerados os limites obtidos no cálculo, desde que compreendidos entre os limites mínimo e máximo dos elementos da pesquisa;
- No caso em que os limites do *boxplot* extrapolaram os da amostra, foram considerados os limites amostrais.
- Quando não foi possível aplicar o *boxplot* por falta de elementos (até 10 elementos), utilizou-se para o 1º e 2º níveis categóricos o cálculo da média e, os limites inferiores e superiores foram definidos pelos elementos amostrais. Para o 3º nível categórico calculou-se a média e o coeficiente de variação (CV). Quando o CV foi inferior à 15%, adotou-se este percentual para estabelecer os limites inferior e superior. Quando o CV foi maior que 15% adotou-se como limites inferior e superior os valores dos elementos de menor e maior valor da amostra, sempre respeitando os limites dos níveis hierárquicos superiores.

Assim, na Tabela 5, encontra-se apresentada a Planilha de Preços Referenciais – PPR elaborada para o MRT Ituporanga.

Tabela 5: Planilha de Preços Referenciais – PPR para o MRT - Ituporanga

Tipologias / Nível	VTN/hectare (R\$)			VTI/hectare (R\$)		
	Limite inferior	Média	Limite Superior	Limite inferior	Média	Limite Superior
Amostra Geral	6.896,55	84.846,89	272.727,27	6.896,55	85.683,84	272.727,27
1º Nível Categórico						
Agrícola	10.000,00	95.510,02	272.727,27	10.000,00	96.609,54	272.727,27
Exploração Mista	32.142,86	41.648,45	54.000,00	32.142,86	41.648,45	54.000,00
Pecuária	6.896,55	56.215,62	150.000,00	6.896,55	56.215,62	150.000,00
Não Agrícola	11.578,95	72.269,74	150.000,00	11.578,95	72.269,74	150.000,00
2º Nível Categórico						
Agrícola – Cebola	27.500,00	129.723,94	272.727,27	30.000,00	130.714,07	272.727,27
Agrícola – Fumo	10.000,00	64.015,78	166.666,67	10.000,00	64.196,77	166.666,67
Agrícola – Grãos Diversos	20.869,57	51.240,06	79.268,29	20.869,57	54.646,95	97.560,98
Exploração Mista – Agrícola + Pecuária	32.142,86	40.841,17	48.611,11	32.142,86	40.841,17	48.611,11
Pecuária Baixo / Média Suporte	6.896,55	24.954,16	56.338,03	6.896,55	24.954,16	56.338,03
Não Agrícola – Uso recreativo/lazer	11.578,95	72.269,74	150.000,00	11.578,95	72.269,74	150.000,00
3º Nível Categórico						
Agrícola – Cebola - Atalanta	46.911,20	62.412,75	72.327,04	46.911,20	65.557,40	81.761,01
Agrícola – Cebola – Imbuia	27.500,00	158.451,99	272.727,27	30.000,00	159.706,57	272.727,27
Agrícola – Cebola - Ituporanga	79.545,45	126.532,77	200.000,00	79.545,45	126.532,77	200.000,00
Agrícola – Fumo - Agrolândia	10.000,00	51.111,11	116.666,67	10.000,00	51.111,11	116.666,67
Agrícola – Fumo – Chapadão do Lageado	46.666,67	68.888,89	100.000,00	46.666,67	68.888,89	100.000,00
Agrícola – Fumo - Petrolândia	40.268,46	71.666,55	116.666,67	40.268,46	71.666,55	116.666,67
Agrícola – Fumo – Vidal Ramos	12.500,00	42.612,01	70.000,00	12.500,00	42.612,01	70.000,00
Agrícola – Grãos Diversos - Atalanta	40.540,54	56.508,48	79.268,29	40.540,54	61.051,01	97.560,98
Expl. Mista - Agric. + Pec. – Chapadão do Lageado	32.142,86	40.841,17	48.611,11	32.142,86	40.841,17	48.611,11

Para este MRT-Ituporanga - Edição 2022, os valores referenciais para todas as tipologias (média geral do MRT) apresentaram-se em uma faixa bastante ampla, tendo como valor mínimo – R\$6.896,55/ha tanto para VTI como para VTN e como valor máximo – R\$272.727,27/ha tanto para

VTI como para VTN. Isto resulta da diversidade qualitativa das terras existentes dentro deste MRT. Os valores mais baixos foram para a tipologia - Pecuária de baixo / médio suporte, que em muitos casos ocupam terras sob relevo forte ondulado a montanhoso com muitas restrições para seu uso, enquanto que os maiores valores foram encontrados para a tipologia Agrícola, onde as terras são destinadas à agricultura mecanizada para produção de cebola, fumo e grãos diversos, sob relevo suave ondulado com boas condições de acesso e em municípios com boa infraestrutura viária e de armazenamento e escoamento da produção.

Quando se realizou as estratificações, a amplitude de valores presente em cada tipologia foi gradativamente diminuindo. Destaca-se, neste primeiro nível categórico, as terras enquadradas na tipologia – **Agrícola** que são destinadas à agricultura, principalmente para o cultivo de cebola, fumo e grãos. Esta tipologia alcançou as maiores médias de valores (R\$96.609,54 para VTI e 95.510,02/ha para VTN), seguidas pelas terras enquadradas como **Não Agrícola** (R\$72.269,74 para VTI e VTN). Verificou-se que esta tipologia de uso (Não Agrícola) ganhou importância no período da Pandemia de Covid-19, quando houve, segundo os informantes consultados, um aumento na procura por imóveis rurais para usos não agrícola, especialmente uso recreativo/lazer. Estes imóveis apresentam, via de regra, pequenas dimensões, geralmente até 10 hectares, e tem seu valor intimamente associado à localização, ao acesso e à presença de atrativos tais como cursos d'água preservados, cachoeiras, remanescentes preservados de floresta e/ou pela beleza cênica, de modo que os valores de mercado para esta tipologia não costumam guardar relação com o potencial agrícola dos imóveis.

A tendência de aumento da homogeneidade dos elementos dentro dos níveis categóricos inferiores foi também verificada neste MRT. No entanto, mesmo dentro de uma mesma tipologia no segundo nível categórico permanecem amplitudes consideráveis nos valores. Esta variabilidade é consequência, principalmente, da localização e do acesso dos imóveis, do município de localização, da existência de benfeitorias reprodutivas (principalmente florestas plantadas), bem como de benfeitorias não reprodutivas (fato ainda mais relevante quando trata-se de Valor Total do Imóvel /ha – VTI/ha) e ainda, do percentual de aproveitamento das terras para as explorações a que se destinam. Neste nível categórico, destaca-se a tipologia **Agrícola – Cebola**, na qual estão enquadrados imóveis cujo cultivo é, preponderantemente, de cebola, principalmente nos municípios de Atalanta, Imbuia e Ituporanga. Esta cultura é a principal cultura da região e os altos valores alcançados na comercialização da cebola no último período catalisou um processo de

valorização expressiva nas terras cultivadas com a olerácea, alcançando valores bastante elevados, cujo limite superior alcançou R\$272.727,27/ha para VTI, bem como para VTN.

Para o terceiro nível categórico, a amplitude de valores para cada uma das tipologias consideradas foi, para a maioria das tipologias, reduzida. Isto em razão da maior homogeneidade dos elementos presentes dentro de cada uma delas. Todavia, ainda permanecem consideráveis variações de valores entre os limites inferior e superior, as quais são decorrentes, em sua maior parte, de condições específicas de localização e de acesso, da existência de benfeitorias reprodutivas, de benfeitorias não reprodutivas e principalmente pelo percentual de aproveitamento das terras para as explorações para a qual se destinam.

Exemplos ilustrativos desta realidade são os municípios de Imbuia e Ituporanga, onde imóveis enquadrados na tipologia **Agrícola – Cebola**, apresentaram variação de valores de R\$27.500,00/ha até R\$272.727,27/ha, tanto para VTI como para VTN (Imbuia) e R\$79.545,45/ha até R\$200.000,00/ha, tanto para VTI como para VTN (Ituporanga). Nestes municípios, as terras bem localizadas, próximas à infraestrutura de armazenamento ou da sede do município e com elevados percentuais de aproveitamento para cultivo da cebola são ofertadas e transacionadas pelos maiores valores. Por outro lado, as que apresentam menores percentuais de aproveitamento para o cultivo e ainda, encontram-se mais distantes da sede do município ou de infraestruturas de armazenamento e servidas por estradas rurais de pior qualidade são ofertadas e transacionadas por valores próximos aos limites inferiores.

Avaliando-se o MRT - Ituporanga como um todo, observou-se uma expressiva valorização das terras em todos os estratos. O valor médio de R\$35.631,76/ha para VTI (média geral do MRT) obtido na edição 2018/19, avançou, neste estudo, para um valor médio de R\$85.683,84/ha para VTI e de R\$84.846,89/ha para VTN, o que representa uma valorização nominal da ordem de 140,47 % para o VTI/ha.

A valorização das terras destinadas à produção agrícola no sul do Brasil, as quais foram enquadradas neste estudo, como tipologia de segundo nível categórico – **Agrícola – Cebola**, **Agrícola – Fumo** e **Agrícola – Grãos Diversos** já encontrava respaldo em estudo denominado *Ciclos de preços de terras agrícolas no Brasil* (BACHA, STEGE e HARBS, 2016). Neste estudo de abrangência nacional, os autores objetivaram evidenciar os ciclos no comportamento dos preços das terras no Brasil, com destaque importante dedicado às terras para lavoura. A partir de 2020 até recentemente, o mundo todo experimentou uma forte valorização de várias *commodities* não

agrícolas e agrícolas. Destaca-se, neste contexto, a grande valorização dos principais grãos cultivados no Brasil, a soja e o milho. Este contexto propiciou um ambiente muito favorável à valorização ainda maior nos preços das terras destinadas a estes cultivos. Neste MRT, cabe destacar também, a expressiva valorização das terras destinadas ao cultivo de cebola decorrente dos altos preços alcançados pela cebola no mercado nacional, nas últimas safras.

Merece destaque o fato de que, as áreas destinadas ao cultivo da cebola são aproveitadas na entressafra da olerácea para outros cultivos, inclusive de grãos (milho e soja principalmente), propiciando expressiva geração de renda complementar à proveniente da cultura principal.

Neste sentido, os valores obtidos no presente estudo, para as terras destinadas à agricultura mecanizada, tanto de grão como de cebola ou ainda de fumo, a partir dos elementos coletados no ano de 2022, permitem concluir que os preços de todas as terras, principalmente das citadas tipologias, permaneceram em uma trajetória notadamente ascendente.

Por fim, é necessário ressaltar que a PPR é apenas uma referência de valores e foi construída utilizando-se, como dados primários, os negócios realizados (NR) e as ofertas (OF), ambos obtidos através de pesquisa de campo em um determinado momento, refletindo a realidade de mercado deste dado momento. É sabido que o mercado de terras é dinâmico e que permanece se alterando ao longo do tempo em razão de vários fatores que atuam na formação dos preços. Sendo assim, a PPR não deve ser utilizada para avaliar um imóvel rural específico, visto que a avaliação de um imóvel rural deve atender aos normativos vigentes que norteiam a temática, sempre amparada na realização de levantamentos específicos por peritos em avaliações de imóveis rurais.

5. Referências Bibliográficas

BACHA, STEGE e HARBS. Ciclos de preços de terras agrícolas no Brasil. **Revista de Política Agrícola**, n.4, out/nov/dez. 2016. <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/revista-de-politica-agricola/revista-de-politica-agricola-no-4-2016/@download/file/RPA%204%202016.pdf>>. Acesso em: 27/03/2019

EMBRAPA. Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado de Santa Catarina. EMBRAPA Solos – Rio de Janeiro: 2004. boletim de Pesquisa e Desenvolvimento; n.46, ISSN 1678-0892.

<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=42&search=santa-catarina> acessado em 10 novembro de 2016

INCRA. Norma de Execução nº 112 de 12 de setembro de 2014.

INCRA. Instrução Normativa nº 116 de abril de 2022.

Equipe técnica responsável pela elaboração deste documento

Carlos Roberto Soares Severo

José Alexandre Sambatti

Luciano Gregory Brunet

Marcos Bierhals

Norbert Eduard Hesseln

Sadi Cassol

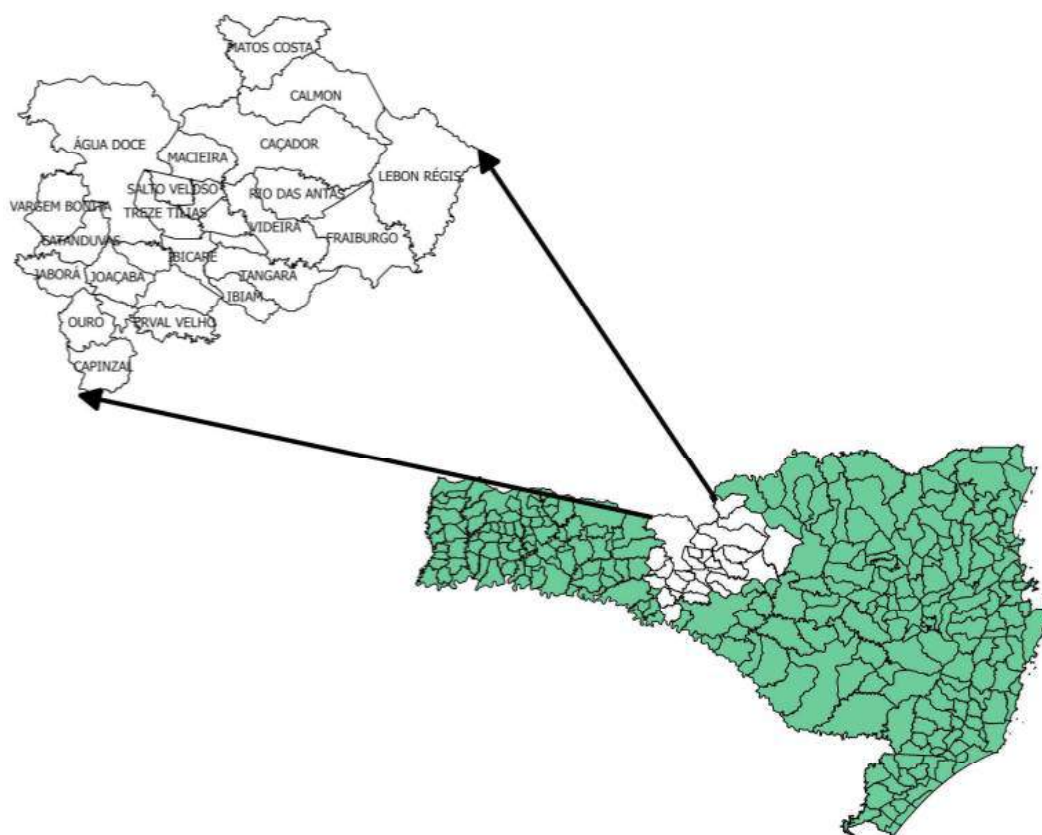
Vitor Roberto Adami



Serviço Público Federal
Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento - MAPA
Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA
Superintendência Regional de Santa Catarina

RELATÓRIO DE ANÁLISE DE MERCADO DE TERRAS – RAMT MRT - JOAÇABA

Edição 2022



SÃO JOSÉ- SC
2022

Sumário

1. Introdução.....	7
2. Descrição e delimitação geográfica do Mercado Regional de Terras - Joaçaba.....	8
3. Análise do Mercado Regional de Terras	10
3.1. Nome do Mercado Regional de Terras.....	10
3.2. Abrangência geográfica.....	10
3.2.1. Solos.....	10
3.3. Apresentação e análise dos resultados.....	12
3.3.1. Pesquisa de campo.....	12
3.3.2. Tipologias de uso.....	13
3.3.3. Tratamento estatístico	16
4. Planilha de Preços Referenciais (PPR).....	17
5. Referências Bibliográficas.....	24

Índice de tabelas

Tabela 1: Número de elementos de pesquisa aproveitados em cada município, tipo de elemento e porcentagem em relação ao número total da região.....	13
Tabela 2: Tipologias de uso em primeiro nível por tipo de elemento.....	14
Tabela 3: Tipologias de uso em segundo nível por tipo de elemento.....	15
Tabela 4: Tipologias de uso em terceiro nível por tipo de elemento.....	15
Tabela 5: Planilha de Preços Referenciais – PPR para o MRT - Joaçaba.....	19

Índice de ilustrações

Figura 1 – Mapa de Santa Catarina com a divisão em 16 MRTs.....9

Figura 2 - Destaque da área de abrangência do Mercado Regional de Terras - Joaçaba.....9

1. Introdução

A Planilha de Preços Referenciais (PPR) entendida como um instrumento de diagnóstico, estudo e análise configura-se como uma importante ferramenta para o entendimento do comportamento dos mercados de terras e pode ser utilizada para qualificar e aumentar o caráter técnico na tomada de decisões no processo de obtenção, tanto na gestão, como critério de definição de alçadas decisórias, quanto na ação dos técnicos, como “balizador” no procedimento de avaliações de imóveis. Ressalta-se ainda, que as Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) publicadas pelo INCRA podem ser utilizadas como um importante instrumento de gestão, subsidiando com informações confiáveis diversas políticas públicas, como o crédito fundiário e até mesmo como mais um parâmetro a ser utilizado na área de tributação.

Os servidores responsáveis técnicos pela elaboração deste documento foram designados pelas Ordens de Serviço Incra nº 933/2022/SR(SC)G, 1053/2022/SR(SC)G e 2537/2022/SR(SC)G (processo administrativo Incra 54000.057187/2022-66). A constituição da equipe (Grupo de Mercado de Terras - GMT), atende o Art. 6º da IN 116/2022. Os nomes dos servidores integrantes do referido Grupo de Mercado de Terras constam no final deste documento.

Na Superintendência do Incra em Santa Catarina, as PPRs têm, ao longo do tempo, sofrido várias modificações/evoluções. A metodologia que vinha sendo adotada para a elaboração dos Relatórios de Análise de Mercado de Terras - RAMTs até o ano de 2021 encontra-se descrita no Módulo V do Manual de Obtenção de Terras e Perícia Judicial, aprovado pela Norma de Execução/INCRA/DT/Nº 112, de 12 de setembro de 2014 (revogada em abril de 2022), o qual trazia recomendações buscando orientar, aperfeiçoar e qualificar os procedimentos técnicos e operacionais para elaboração de uma referência de preços, com base na análise e reconhecimento das experiências tidas como exitosas nas Superintendências do Incra e, obviamente, considerando os preceitos técnicos ditados pela engenharia de avaliações. Atualmente o normativo interno que norteia a elaboração dos RAMTs é a Instrução Normativa Nº 116/2022 (abril de 2022), que recomenda a utilização o Gráfico Boxplot no saneamento amostral.

Assim, no presente estudo, com objetivo de aproveitar a grande variabilidade dos elementos coletados na pesquisa, a qual é normal e típica quando se trata de um conjunto de dados proveniente de distintas tipologias de exploração, foi utilizada a ferramenta *boxplot* como

um dos tratamentos estatísticos. Através deste, foi possível identificar e expurgar apenas elementos realmente discrepantes (outliers). A utilização do *bloxplot* com posterior avaliação pelos pesquisadores possibilitou a construção de Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) para todos os MRTs trabalhados, com todas as tipologias de exploração presentes dentro das respectivas regiões.

Em vários aspectos a Instrução Normativa N° 116/2022 não diferiu muito do normativo revogado (NE 112/2014), determinando que as Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) devem integrar o RAMT. As PPRs compõem parte importante dos Relatórios de Análise de Mercados de Terras - RAMTs, constituindo valioso instrumento para análise do comportamento dos Mercados Regionais de Terras.

Destaca-se que “os dados servem apenas de referência e não se destinam a avaliar imóveis rurais

2. Descrição e delimitação geográfica do Mercado Regional de Terras - Joaçaba

Entende-se **Mercado Regional de Terras (MRT)** como uma área ou região na qual incidem fatores semelhantes de formação dos preços de mercado e onde se observa dinâmica e características similares nas transações de imóveis rurais. Assim, o MRT pode ser entendido como uma Zona Homogênea – ZH de características e atributos sóciogeoeconômicos que exercem influência na definição do preço da terra.

Entende-se **tipologia de uso de imóvel** como determinado tipo de destinação econômica adotada em um dado segmento de imóveis do MRT, classificado conforme uma sequência de níveis categóricos: 1) o uso do solo predominante nos imóveis; 2) características do sistema produtivo em que o imóvel está inserido ou condicionantes edafoclimáticas; e 3) localização.

Para a delimitação do MRT (abrangência geográfica) utilizou-se a análise de agrupamento (análise “cluster”) adaptada ao contexto de zonas homogêneas.

Foram feitos vários testes e cruzamentos com diferentes variáveis, todas elas consideradas relevantes na dinâmica de mercado de terras, bem como a combinação em diferentes níveis de agrupamentos.

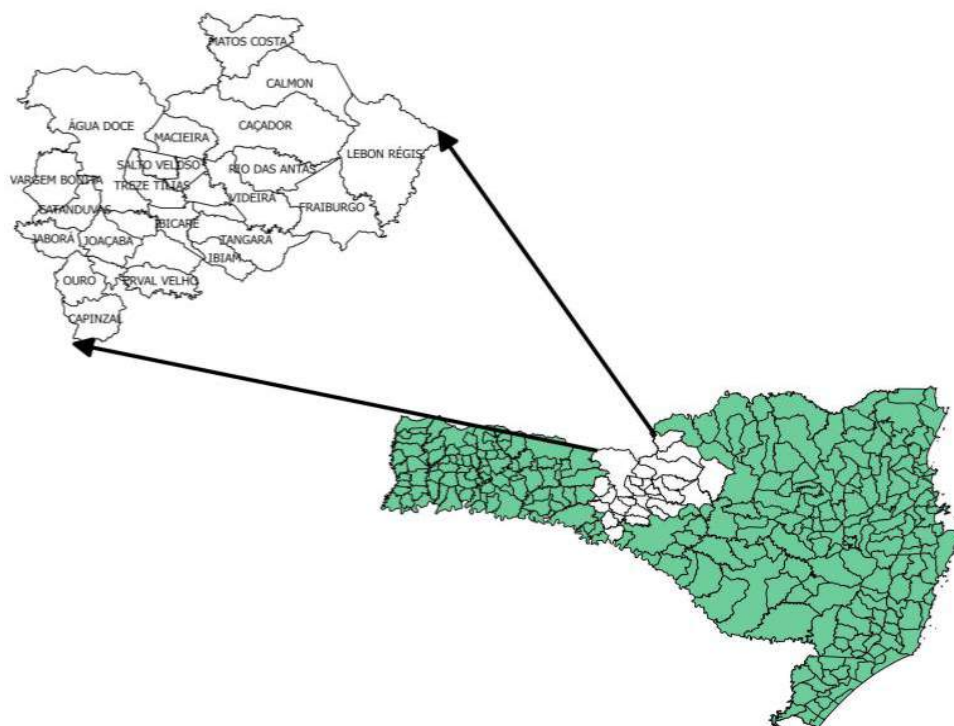
A proposta final, adotou como principais fatores determinantes de preço de terras: (i) a *vocação agrícola*, e (ii) o *que atualmente está sendo cultivado*. A partir do tratamento dos dados

do IBGE, no portal “Municípios”, das principais produções agrícolas municipais, tanto das lavouras temporárias, como das lavouras permanentes, obteve-se uma delimitação regional conforme o mapa a seguir (*figura 1*), com 16 Mercados Regionais de Terras – MRTs, aprovado em reunião de Câmara Técnica.

Figura 1 – Mapa de Santa Catarina com a divisão em 16 MRTs



Figura 2 - Destaque da área de abrangência do Mercado Regional de Terras - Joaçaba



3. Análise do Mercado Regional de Terras

3.1. Nome do Mercado Regional de Terras

Definiu-se como Joaçaba o nome do Mercado Regional de Terras apresentado neste estudo. Utilizou-se como parâmetros definidores da escolha do nome, o município de maior produto interno bruto (PIB) per capita, a influência e expressão econômica dentre todos os outros

3.2. Abrangência geográfica

O MRT Joaçaba abrange os seguintes municípios: Água Doce, Arroio Trinta, Caçador, Calmon, Capinzal, Catanduvas, Erval Velho, Fraiburgo, Herval d'Oeste, Ibiam, Ibicaré, Iomerê, Jaborá, Joaçaba, Lacerdópolis, Lebon Régis, Luzerna, Macieira, Matos Costa, Ouro, Pinheiro Preto, Rio das Antas, Salto Veloso, Tangará, Treze Tílias, Vargem Bonita e Videira. Está localizada na mesorregião oeste do estado de Santa Catarina.

A região encontra-se inserida nas bacias hidrográficas dos rios do Peixe, Chapecó, Irani,

3.2.1. Solos

Os solos são, em geral, considerados como o recurso natural de maior relevância na formação de preços de terras em regiões agrícolas. Na região objeto do presente estudo, de acordo com o Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento - Solos de Santa Catarina (2004), ocorrem unidades de mapeamento onde predominam solos das classes dos NITOSSOLOS, seguidos pelos CAMBISSOLOS e pelos NEOSSOLOS LITÓLICOS e em reduzido percentuais os LATOSSOLOS e os ORGANOSSOLOS. As unidades de mapeamento onde predominam os NITOSSOLOS ocupam cerca de 45% dessa região. São derivados de rochas efusivas da Formação Serra Geral. Os NITOSSOLOS VERMELHOS ocorrem, normalmente em altitudes inferiores a 500-600 metros acima do nível do mar, sob condições de clima mais quente, já os NITOSSOLOS BRUNOS ocorrem nas partes altas do derrame basáltico, em altitudes comumente superiores a 900 metros. Nas posições intermediárias, em altitudes entre 600 e 900 metros acima do nível do mar, é de ocorrência para os NITOSSOLOS de características transicionais entre os anteriores. Para os NITOSSOLOS de ocorrência nas maiores altitudes a principal limitação é a baixa fertilidade com a presença de

alumínio trocável em elevados teores. Muitos apresentam-se sob relevo suave ondulado a ondulado permitindo a mecanização agrícola. Por apresentarem elevados teores de argila, serem profundos e com condições físicas favoráveis ao crescimento de raízes, respondem muito bem a correção e as fertilizações, sendo que muitos encontram-se incorporados aos sistemas de produção de grãos mecanizados. Os NITOSSOLOS, que ocorrem, principalmente, abaixo dos 600 metros acima do nível do mar são quase invariavelmente eutróficos. Apresentam-se aptos para a agricultura em geral, pois as limitações que apresentam são apenas ligeiras ou moderadas, requerendo doses pouco elevadas de corretivos e fertilizantes, além do emprego de práticas conservacionistas, simples ou intensivas, de acordo com o relevo onde ocorrem, permitindo serem explorados com uma ampla variedade de cultivos, inclusive mecanizados. Alguns dessas unidades de mapeamento apresentam componentes que se situam em áreas de relevo mais movimentado, quer pela pequena espessura dos perfis e pela grande concentração de pedras, são muito suscetíveis à erosão e apresentam severas restrições ao uso de máquinas e implementos agrícolas, sendo muito utilizados dentro de um sistema de agricultura diversificada. As unidades de mapeamento onde predominam os CAMBISSOLOS cobrem aproximadamente 35% da área deste MRT. Estes solos apresentam maiores limitações à mecanização agrícola devido ao relevo com maior declividade que ocorrem e à menor profundidade efetiva quando comparada à de classes como a dos LATOSSOLOS E NITOSSOLOS. Os álicos, que ocorrem nas áreas de maior altitude apresentam também limitação ao uso devido à sua baixa fertilidade natural (baixos teores de bases trocáveis e teores elevados de alumínio trocável, em níveis tóxicos à maioria das culturas). Nesta classe de solos ocorrem desde os CAMBISSOLOS mais próximos em termos morfológicos aos LATOSSOLOS que permitem o cultivo mais intensivo até os mais próximos aos NEOSSOLOS LITÓLICOS que apresentam maiores limitações físicas, principalmente quanto à profundidade efetiva e a declividade onde ocorrem. Os eutróficos ocorrem principalmente no vale do rio do Peixe (Joaçaba, Capinzal e Ouro), em relevo acidentado e apresentam pedras no corpo e na superfície do solo, sendo por conseguinte muito suscetíveis à erosão, além de não permitirem a utilização de máquinas e implementos agrícolas. Por outro lado, apresentam uma elevada fertilidade natural.

As unidades de mapeamento onde ocorrem predominantemente os NEOSSOLOS LITÓLICOS ocupam perto de 19 % da área deste MRT. São solos desenvolvidos a partir de rochas efusivas da Formação Serra Geral e apresentam, em geral, fortes limitações impostas pelo relevo forte

ondulado a montanhoso onde ocorrem. A pouca profundidade efetiva, a pedregosidade e rochividade também constituem-se como limitantes ao uso destes solos. Por ocorrerem em áreas de topografia acidentada, com a presença de grande quantidade de pedras na superfície do terreno e apresentarem pequena espessura dos perfis inviabilizam, o uso da motomecanização é impossibilitado/dificultado, na maioria dos casos. Tem na preservação da flora e da fauna a melhor opção de uso, contudo, encontram-se bastante utilizados, em função da alta fertilidade natural, com lavouras de milho, feijão e mandioca em pequenas áreas localizadas. Quando associados à NITOSSOLOS VERMELHOS eutróficos reúnem melhores condições de aproveitamento, não só para lavoura, como para usos menos intensivos. Os LATOSSOLOS ocorrem em pequeno percentual dentro deste MRT (aproximadamente 2%), sendo que a porção mais expressiva localiza-se no extremo sul da região, no município de Capinzal, que,

3.3. Apresentação e análise dos resultados

3.3.1. Pesquisa de campo

Para a definição de preços referenciais de terras para o MRT – Joaçaba – Edição 2022, procedeu-se, no mês de outubro de 2022, ao levantamento *in loco* junto aos agentes do mercado imobiliário, compreendendo corretores, agentes financeiros, cooperativas agrícolas, escritórios de planejamento e de topografia, sindicatos dos trabalhadores rurais e patronais, prefeituras municipais, técnicos da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) encontrados nos municípios da região, além dos meios de divulgação em massa, de imóveis ofertados e negociados na região de estudo, com o objetivo de compor um universo amostral com qualidade e número suficiente de elementos que fossem representativos da região, e que, consequentemente, gerando um resultado consistente e confiável.

A pesquisa de mercado foi realizada em todos os 27 municípios da região. Na Tabela 1 observa-se a distribuição dos 125 elementos aproveitados de um total de 136 elementos coletados na pesquisa, sendo 18 negócios realizados (NR) e 107 ofertas (OF), obtendo-se elementos para 25 dos 27 municípios deste MRT. Os municípios que apresentaram o maior número de elementos foram Fraiburgo (21 elementos), Água Doce (14 elementos), Herval d'Oeste

(10 elementos), Videira (10 elementos) e Joaçaba (9 elementos). O município de Fraiburgo já havia se destacado com maior número de elementos na Edição 2019 deste relatório, mostrando-se como um mercado local bastante ativo.

Tabela 1: Número de elementos de pesquisa aproveitados em cada município, tipo de elemento e porcentagem em relação ao número total da região.

MUNICÍPIO	NÚMERO DE ELEMENTOS			PORCENTAGEM		
	NR	OF	TOTAL	NR	OF	TOTAL
Água Doce	3	11	14	2,40%	8,80%	11,20%
Arroio Trinta	0	1	1	0,00%	0,80%	0,80%
Caçador	0	7	7	0,00%	5,60%	5,60%
Calmon	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00%
Capinzal	1	2	3	0,80%	1,60%	2,40%
Catanduvas	0	1	1	0,00%	0,80%	0,80%
Erval Velho	1	4	5	0,80%	3,20%	4,00%
Fraiburgo	2	19	21	1,60%	15,20%	16,80%
Herval d'Oeste	0	10	10	0,00%	8,00%	8,00%
Ibiam	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00%
Ibicaré	0	2	2	0,00%	1,60%	1,60%
Iomerê	0	3	3	0,00%	2,40%	2,40%
Jaborá	1	4	5	0,80%	3,20%	4,00%
Joaçaba	3	6	9	2,40%	4,80%	7,20%
Lacerdópolis	0	1	1	0,00%	0,80%	0,80%
Lebon Régis	0	3	3	0,00%	2,40%	2,40%
Luzerna	2	5	7	1,60%	4,00%	5,60%
Macieira	0	1	1	0,00%	0,80%	0,80%
Matos Costa	1	2	3	0,80%	1,60%	2,40%
Ouro	2	2	4	1,60%	1,60%	3,20%
Pinheiro Preto	0	1	1	0,00%	0,80%	0,80%
Rio das Antas	0	3	3	0,00%	2,40%	2,40%
Salto Veloso	1	3	4	0,80%	2,40%	3,20%
Tangará	0	5	5	0,00%	4,00%	4,00%
Treze Tilhas	0	1	1	0,00%	0,80%	0,80%
Vargem Bonita	0	1	1	0,00%	0,80%	0,80%
Videira	1	9	10	0,80%	7,20%	8,00%
TOTAL	18	107	125	14,40%	85,60%	100,00%

3.3.2. Tipologias de uso

Com a finalidade de padronizar nacionalmente a terminologia das tipologias foi elaborado o OFÍCIO CIRCULAR Nº 1670/2022/DEA-3/DEA/DE/P/SEDE/INCRA-INCRA. No presente documento foram adotadas as denominações tipológicas padronizadas conforme Anexos I e II do referido

Ofício Circular. Cabe ressaltar que neste trabalho, a caracterização dos elementos amostrais foi efetuada pela tipologia de uso dos imóveis.

Entende-se “tipologia de uso de imóvel” como determinado tipo de destinação econômica adotada em um dado segmento de imóveis do MRT, classificado conforme uma sequência de níveis categóricos: 1) o uso do solo predominante nos imóveis; 2) características do sistema produtivo em que o imóvel está inserido ou condicionantes edafoclimáticas; e 3) localização.

Na amostra, resultante da pesquisa realizada dentro do MRT-JOAÇABA foram identificadas 6 tipologias no primeiro nível categórico: Agrícola, Pecuária, Exploração Mista, Silvicultura, Vegetação Nativa (Mata Atlântica) e Não agrícola, conforme exposto na tabela 2.

Tabela 2: Tipologias de uso em primeiro nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola	NR	5	14,71%
	OF	29	85,29%
Pecuária	NR	6	28,57%
	OF	17	80,95%
Exploração Mista	NR	3	15,00%
	OF	17	85,00%
Silvicultura	NR	4	40,00%
	OF	6	60,00%
Vegetação Nativa (Mata Atlântica)	NR	0	0,00%
	OF	3	100,00%
Não Agrícola	NR	0	0,00%
	OF	32	100,00%
TOTAL DO MRT	NR	18	14,75%
	OF	104	85,25%

(*) porcentagem em relação ao total de elementos da tipologia

(**) não constitui tipologia com mercado definido

No segundo nível categórico foram identificadas seis tipologias; Agrícola – Grãos Diversos, Pecuária – Baixo / Médio suporte, Exploração Mista – Agrícola + Pecuária, Silvicultura - Floresta Plantada – Pinus, Vegetação Nativa (Mata Atlântica) e Uso Não Agrícola – Uso recreativo/lazer. A tabela 3 traz detalhadamente o número de elementos obtidos em cada tipologia para este segundo nível categórico.

Tabela 3: Tipologias de uso em segundo nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola – Grãos Diversos	NR	5	14,71%
	OF	29	85,29%
Pecuária – Baixo / Médio suporte	NR	6	27,27%
	OF	16	72,73%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária	NR	2	14,29%
	OF	12	85,71%
Silvicultura – Floresta Plantada - Pinus	NR	4	40,00%
	OF	6	60,00%
Vegetação Nativa (Mata Atlântica)	NR	0	0,00%
	OF	3	100,00%
Uso Não Agrícola – Uso recreativo/lazer	NR	0	0,00%
	OF	32	100,00%
TOTAL	NR	17	14,78%
	OF	98	85,22%

(*) porcentagem em relação ao total de elementos da tipologia

(**) não constitui tipologia com mercado definido

No terceiro nível categórico foram classificadas quinze **tipologias com mercado definido**, que se encontram listadas e qualificadas na Tabela 4.

Tabela 4: Tipologias de uso em terceiro nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola – Grãos Diversos – Capinzal	NR	1	33,33%
	OF	2	66,67%
Agrícola – Grãos Diversos – Fraiburgo	NR	0	0,00%
	OF	6	100,00%
Agrícola – Grãos Diversos – Herval d'Oeste	NR	0	0,00%
	OF	4	100,00%
Agrícola – Grãos Diversos – Joaçaba	NR	2	40,00%
	OF	3	60,00%
Agrícola – Grãos Diversos – Videira	NR	1	14,29%
	OF	6	85,71%
Pecuária – Baixo / Médio suporte – Água Doce	NR	0	0,00%
	OF	3	100,00%
Pecuária – Baixo / Médio suporte – Erval Velho	NR	0	0,00%
	OF	3	100,00%
Pecuária – Baixo / Médio suporte – Jaborá	NR	1	25,00%
	OF	3	75,00%

Pecuária – Baixo / Médio suporte – Joaçaba	NR	1	33,33%
	OF	2	66,67%
Pecuária – Baixo / Médio suporte – Ouro	NR	2	66,67%
	OF	1	33,33%
Silvicultura – Floresta Plantada - Pinus – Água Doce	NR	3	50,00%
	OF	3	50,00%
Uso Não Agrícola – Uso recreativo/lazer – Caçador	NR	0	0,00%
	OF	3	100,00%
Uso Não Agrícola – Uso recreativo/lazer – Fraiburgo	NR	0	0,00%
	OF	11	100,00%
Uso Não Agrícola – Uso recreativo/lazer – Herval d'Oeste	NR	0	0,00%
	OF	3	100,00%
Uso Não Agrícola – Uso recreativo/lazer – Videira	NR	0	0,00%
	OF	30	100,00%
TOTAL	NR	11	16,42%
	OF	56	83,58%

3.3.3. Tratamento estatístico

No tratamento estatístico dos dados obtidos na pesquisa de campo foi utilizada a ferramenta do *boxplot*. Essa ferramenta é útil para identificar os dados discrepantes (*outliers*) e utiliza a medida de cinco posições:

- O primeiro quartil (Q1);
- O segundo quartil (Q2, ou a mediana);
- O terceiro quartil (Q3);
- Limite inferior (LI);
- Limite Superior (LS).

Os quartis são valores que dividem o conjunto de dados em quatro partes, todas elas com o mesmo número de observações. Isso significa que 25% das observações são menores que o primeiro quartil, 50% são menores que o segundo quartil e 75% são menores que o terceiro quartil.

Além disso, a diferença entre Q3 e Q1 é chamada de Amplitude Inter Quartis e abrange 50% dos elementos da amostra. As linhas que se estendem abaixo de Q1 e acima de Q3 até os limites inferior e superior são calculadas da seguinte maneira:

- Limite inferior = $Q1 - [1,5 (Q3-Q1)]$

- Limite Superior = $Q3 + [1,5 (Q3-Q1)]$

Os valores situados entre esses dois limites são chamados de valores adjacentes. Quando algum dado se situa fora desses limites (abaixo do LI ou acima do LS), este é considerado como valor discrepante (*outlier* ou valor atípico). Um *outlier* pode ser produto de um erro de observação ou de arredondamento e cabe ao pesquisador analisar essa informação para decidir se deve ser rejeitado ou não.

Nesta análise não foi utilizado o *boxplot* para grupos contendo menos de dez elementos ($n < 10$), pois a ferramenta utiliza cinco medidas tiradas de seus dados: os três quartis e os limites superior e inferior. Com menos de dez elementos, o *boxplot* ficaria pouco informativo e poderia levar a conclusões erradas¹.

Para a amostra geral, após a aplicação do *boxplot*, não foram automaticamente descartados os elementos que eventualmente ultrapassaram os parâmetros estabelecidos pelo *boxplot*. A retirada ou manutenção destes elementos foi devido a uma criteriosa análise para que a validação fosse realizada, ou seja, foram mantidos os elementos que verdadeiramente

4. Planilha de Preços Referenciais (PPR)

Para a elaboração da PPR foram utilizados os valores médios em cada tipologia após a eliminação dos valores atípicos naquelas tipologias em que foi aplicado o *boxplot* (com mais de dez elementos). Nas demais foi considerada a média aritmética simples.

Para a definição dos limites superiores e inferiores foram adotados os seguintes procedimentos:

- Nas tipologias em que foi aplicado o *boxplot* foram considerados os limites obtidos no cálculo, desde que compreendidos entre os limites mínimo e máximo dos elementos da pesquisa;

¹ <http://www.manipulandodados.com.br/2012/08/quando-usar-box-plots.html>. Acesso em 06JUL2016.

- No caso em que os limites do *boxplot* extrapolaram os da amostra, foram considerados os limites amostrais.
- Quando não foi possível aplicar o *boxplot* por falta de elementos (até 10 elementos), utilizou-se para o 1º e 2º níveis categóricos o cálculo da média e os limites inferiores e superiores foram definidos pelos próprios elementos amostrais. Para o 3º nível categórico calculou-se a média e o coeficiente de variação (CV). Quando o CV foi inferior à 15%, adotou-se este percentual para estabelecer os limites inferior e superior. Quando o CV foi maior que 15% adotou-se como limites inferior e superior os valores dos elementos de menor e maior valor da amostra, sempre respeitando os limites dos níveis hierárquicos superiores.

Assim, na Tabela 5, encontra-se apresentada a Planilha de Preços Referenciais – PPR elaborada para o MRT Joaçaba.

Tabela 5: Planilha de Preços Referenciais – PPR para o MRT - Joaçaba

Tipologias / Nível	VTN/hectare (R\$)			VTI/hectare (R\$)		
	Limite inferior	Média	Limite Superior	Limite inferior	Média	Limite Superior
Amostra Geral	5.950,41	64.770,19	226.336,25	5.950,41	68.207,89	240.749,00
1º Nível Categórico						
Agrícola	6.694,21	64.854,08	138.655,46	6.694,21	65.759,37	138.655,46
Pecuária	5.950,41	31.523,00	82.500,00	5.950,41	31.957,84	82.500,00
Exploração Mista	17.812,50	48.821,90	145.833,33	17.812,50	54.030,24	145.833,33
Silvicultura	11.637,93	22.726,50	37.190,08	11.637,93	23.552,94	37.190,08
Vegetação Nativa – Mata Atlântica	11.250,00	15.621,28	20.322,58	11.250,00	15.621,28	20.322,58
Não Agrícola	18.000,00	106.281,94	218.181,82	18.000,00	114.922,64	218.181,82
2º Nível Categórico						
Agrícola – Grãos Diversos	6.694,21	64.854,08	138.655,46	6.694,21	65.759,37	138.655,46
Pecuária – Baixo / Médio suporte	5.950,41	31.082,98	82.500,00	5.950,41	31.537,52	82.500,00
Exploração Mista – Agrícola + Pecuária	22.105,26	50.883,18	145.833,33	22.105,26	50.883,18	145.833,33
Silvicultura – floresta Plantada - Pinus	11.637,93	22.726,50	37.190,08	11.637,93	23.552,94	37.190,08
Vegetação Nativa – Mata Atlântica	11.250,00	15.621,28	20.322,58	11.250,00	15.621,28	20.322,58
Não Agrícola – Uso recreativo/lazer	18.000,00	106.281,94	218.181,82	18.000,00	114.922,64	218.181,82
3º Nível Categórico						
Agrícola – Grãos Diversos – Capinzal	63.223,14	82.683,58	94.827,59	63.223,14	82.683,58	94.827,59
Agrícola – Grãos Diversos – Fraiburgo	35.875,28	47.032,38	59.500,00	37.190,08	47.403,03	59.500,00
Agrícola – Grãos Diversos – Herval d'Oeste	18.887,32	21.871,96	27.218,18	18.887,32	21.871,96	27.218,18
Agrícola – Grãos Diversos – Joaçaba	42.408,38	61.431,82	82.644,63	42.408,38	65.564,06	103.305,79
Agrícola – Grãos Diversos – Videira	46.301,39	106.136,69	138.655,46	46.301,39	106.136,69	138.655,46
Pecuária – Baixo / Médio suporte – Água Doce	9.297,52	18.947,45	25.200,00	9.297,52	18.947,45	25.200,00
Pecuária – Baixo / Médio suporte – Erval Velho	30.852,24	36.296,76	41.741,27	30.852,24	36.296,76	41.741,27
Pecuária – Baixo / Médio suporte - Jaborá	11.000,00	29.547,08	59.178,08	21.000,00	32.047,55	59.178,08
Pecuária – Baixo / Médio suporte - Joaçaba	51.290,32	64.333,64	82.500,00	51.290,32	64.333,64	82.500,00
Pecuária – Baixo / Médio suporte - Ouro	22.222,22	32.907,41	54.000,00	22.222,22	32.907,41	54.000,00
Silvicultura – Floresta Plantada-Pinus – Água Doce	12.396,69	20.592,64	31.014,53	12.396,69	21.970,05	33.057,85
Não Agrícola –Uso recreativo/lazer – Caçador	75.000,00	104.044,23	135.245,90	75.000,00	104.044,23	135.245,90
Não Agrícola –Uso recreativo/lazer – Fraiburgo	35.315,53	104.948,91	195.000,00	37.916,09	117.601,16	205.714,29

Não Agrícola –Uso recreativo/lazer – Herv. d'Oeste	111.000,00	140.750,00	180.000,00	111.000,00	140.750,00	180.000,00
Não Agrícola –Uso recreativo/lazer – Videira	76.853,93	127.550,68	177.464,79	76.853,93	149.772,91	195.000,00

Para este MRT - Joaçaba - Edição 2022, os valores referenciais para todas as tipologias (média geral do MRT) apresentaram-se em uma faixa bastante ampla, tendo como valor mínimo – R\$5.950,41/ha, tanto para VTI como para VTN e, como valor máximo – R\$240.749,00/ha para VTI e R\$226.336,25/ha para VTN. Este resultado é consequência da diversidade qualitativa das terras existentes dentro deste MRT. Encontram-se desde terras cobertas com vegetação nativa (Mata Atlântica), muitas vezes sob relevo forte ondulado a montanhoso/escarpado e protegidas por legislação ambiental, passando por pastagens variando de baixo até médio suporte localizadas em terras com diferentes limitações, até terras destinadas à agricultura mecanizada para produção de grãos sob relevo suave ondulado situadas em municípios com boa infraestrutura viária e de armazenamento da produção.

Na medida que se realizou as estratificações, a amplitude de valores presente em cada tipologia foi progressivamente diminuindo. Verifica-se neste primeiro nível categórico, ainda, uma ampla variação de valores para algumas tipologias. Os imóveis enquadrados na tipologia – **Agrícola** que são destinadas à agricultura, as quais apresentaram médias de valores da ordem de R\$65.759,37/ha para VTI e R\$64.854,08/ha para VTN, iniciando em R\$6.694,21/ha (VTI e VTN) e alcançado R\$138.655,46/ha (VTI e VTN). Esta variabilidade decorre, principalmente, da localização e do acesso aos imóveis, do município de localização destes imóveis, da existência de benfeitorias reprodutivas, bem como de benfeitorias não reprodutivas (fato ainda mais relevante quando trata-se de Valor Total do Imóvel /ha – VTI/ha) e ainda, do percentual de aproveitamento das terras para as explorações a que se destinam. Para os imóveis enquadrados na tipologia - **Não Agrícola**, que apresentaram as maiores médias deste estudo para este MRT (114.922,64/ha para VTI e R\$106.281,94/ha para VTN), constata-se, também, uma grande variação, partindo-se de R\$18.000,00 (limite inferior – VTI e VTN) alcançando R\$218.181,82/ha (limite superior – VTI e VTN). Essa tipologia de uso (Não Agrícola), de acordo com os informantes consultados, tomou grande importância no período da Pandemia de Covid-19, quando houve grande procura por imóveis rurais para usos não agrícola, especialmente para uso recreativo/lazer. Os imóveis ofertados e comercializados para esta finalidade apresentam, via de regra, pequenas dimensões, geralmente até 10 hectares e têm seu valor intimamente associado à localização e acesso e à presença de atrativos como cursos d'água preservados, cachoeiras, remanescentes preservados de

floresta e/ou pela beleza cênica, de modo que os valores de mercado para esta tipologia não costumam guardar relação direta com o potencial agrícola dos imóveis.

Para o segundo nível categórico ocorreu um considerável o aumento da homogeneidade dos elementos pertencentes a estes estratos, implicando em uma nova diminuição da amplitude de variação. Contudo, permanecem amplitudes consideráveis nos valores para este segundo nível, consequência, novamente, da localização e do acesso aos imóveis, do município de localização, da existência de benfeitorias reprodutivas (principalmente no caso das florestas plantadas), bem como de benfeitorias não reprodutivas (fato ainda mais relevante quando trata-se de Valor Total do Imóvel /ha – VTI/ha) e finalmente, assumindo grande relevância neste contexto, o percentual de aproveitamento destes imóveis para as explorações. Neste nível categórico, destaca-se os imóveis enquadrados na tipologia **Agrícola – Grãos Diversos**, os quais são destinados ao cultivo de grãos, principalmente soja e milho no período de primavera/verão, cujo limite superior alcançou R\$138.655,46/ha para VTI e para VTN e também a tipologia **Não Agrícola – Uso recreativo/lazer**, com limite superior alcançando R\$218.181,82/ha tanto para VTI como para VTN, evidenciando a importância que esta tipologia ganhou nos últimos anos, tanto em número de negócios, bem como em valores.

Ainda no segundo nível categórico, verifica-se para a tipologia Silvicultura – **Floresta Plantada – Pinus**, uma expressiva variação entre os limites inferior (R\$11.637,93/ha para VTI e para VTN) e superior (R\$37.190,08/ha para VTI e para VTN). Condição que é consequência da variabilidade de imóveis que se enquadram nesta tipologia, onde, os imóveis localizados próximos à indústria madeireira de papel e celulose com elevados percentuais de aproveitamento nos plantios florestais e com possibilidade de mecanização nas operações (relevo suave ondulado a plano) são ofertadas e transacionadas pelos maiores valores, enquanto que os imóveis mais distantes da indústria, atendidos por estradas de pior qualidade e com maiores limitações com respeito à mecanização (geralmente devido ao relevo forte ondulado a montanhoso) alcançam menores valores na sua comercialização.

No terceiro nível categórico, a amplitude dos valores para cada uma das tipologias consideradas foi, novamente, reduzida em razão da maior homogeneidade dos elementos presentes dentro de cada uma delas. Entretanto, ainda permanecem consideráveis variações de valores entre os limites inferior e superior, as quais são decorrentes, em sua maior parte, de condições específicas de localização e de acesso, da existência de benfeitorias reprodutivas

(principalmente florestas plantadas), de benfeitorias não reprodutivas e do percentual de aproveitamento das terras para as explorações para a qual se destinam. Um exemplo ilustrativo desta realidade é o município de Videira, onde imóveis com terras da tipologia **Agrícola – Grãos Diversos - Videira**, apresentaram variação de valores de R\$46.301,39/ha até R\$138.655,46/ha, tanto para VTI como para VTN. Nesta tipologia, os imóveis terras bem localizados, próximos à infraestrutura de armazenamento ou da sede do município e com elevados percentuais de aproveitamento para cultivos anuais mecanizados são ofertadas e transacionadas pelos maiores valores. Por outro lado, as que apresentam menores percentuais de aproveitamento para cultivos anuais mecanizados e ainda encontram-se mais distantes da sede do município ou de infraestruturas de armazenamento e servidas por estradas rurais de pior qualidade são ofertadas e transacionadas por valores mais próximos ao limite inferior. Por outro lado, a variação encontrada na mesma tipologia em Capinzal (**Agrícola – Grãos Diversos – Capinzal**), foi significativamente menor, partindo-se de R\$63.223,14/ha para VTI e VTN e alcançado R\$94.827,59/ha, para VTI e VTN, com a maior média para esta tipologia no terceiro nível categórico (R\$82.683,58/ha para VTI e VTN). Esta condição de mercado reflete a íntima relação entre os preços de mercado das terras agrícolas e a ocorrência dos solos na paisagem predominante em uma localidade. Destaca-se que, localiza-se no município de Capinzal, uma expressiva unidade de mapeamento onde predomina a classe dos LATOSSOLOS de textura argilosa/muita argilosa, especificamente, originado a partir de rochas efusivas da formação Serra Geral, que apresentam condições muito favoráveis à produção mecanizada de grãos, com elevados percentuais de aproveitamento dos imóveis para esta exploração, explicando o maior valor médio e menor variabilidade dos imóveis neste município.

Destaca-se ainda, que imóveis rurais localizadas com frente para rodovias pavimentadas, principalmente rodovias federais (BR-282 e BR -153) são mais valorizados quando comparados aos que se localizam mais afastadas destes eixos rodoviários.

Considerando o MRT-Joaçaba como um todo, constatou-se uma expressiva valorização das terras nos últimos anos. Comparando-se o resultado do valor geral médio de VTI/ha para este MRT obtido no estudo realizado anteriormente, o qual consta na edição 2018/19 do RAMT, o valor médio passou de R\$24.581,55/ha para R\$68.207,89/ha para VTI e alcançado R\$64.770,19/ha para VTN, representando uma valorização nominal da ordem de 177,48 %. Para tipologia que abrange terras agrícolas destinadas à produção de grãos na Edição 2018/19 deste relatório, tínhamos um valor médio de R\$32.385,56/ha para VTI, comparando-se com o valor obtido neste estudo (R\$65.759,37/ha para VTI) temos uma valorização nominal de 103,05%.

A valorização dos imóveis destinados à produção de grãos, os quais foram enquadradas neste estudo, como tipologia de segundo nível categórico – **Agrícola – Grãos Diversos**, já encontrava respaldo em estudo denominado *Ciclos de preços de terras agrícolas no Brasil* (BACHA, STEGE e HARBS, 2016). Neste estudo de abrangência nacional, os autores objetivaram evidenciar os ciclos no comportamento dos preços das terras no Brasil, com destaque importante dedicado às terras para lavoura. A partir de 2020, o mundo todo experimentou uma forte valorização de várias *commodities* não agrícolas e agrícolas. Destaca-se, neste contexto, a grande valorização da soja, cujo valor da saca de soja comercializada pelos produtores passou de em torno de R\$80,00/saca no ano de 2020 para ordem de R\$200,00/saca em 2022. Isto propiciou um ambiente muito favorável à valorização ainda maior nos preços das terras destinadas ao cultivo do grão.

Assim, os valores obtidos no presente estudo, para as terras destinadas à agricultura mecanizada enquadradas na tipologia – **Agrícola – Grãos Diversos** no MRT – Joaçaba, a partir dos elementos coletados no ano de 2022, permitem concluir que os preços dos imóveis da citada tipologia, permaneceram em uma trajetória claramente ascendente.

Por fim, é necessário ressaltar que a PPR é apenas uma referência de valores e foi construída utilizando-se, como dados primários, os negócios realizados (NR) e as ofertas (OF), ambos obtidos através de pesquisa de campo em um determinado momento, refletindo a realidade de mercado deste dado momento. É sabido que o mercado de terras é dinâmico e que permanece se alterando ao longo do tempo em razão de vários fatores que atuam na formação dos preços. Sendo assim, a PPR não deve ser utilizada para avaliar um imóvel rural específico, visto que a avaliação de um imóvel rural deve atender aos normativos vigentes que norteiam a temática, sempre amparada na realização de levantamentos específicos por peritos em avaliações de imóveis rurais.

5. Referências Bibliográficas

BACHA, STEGE e HARBS. Ciclos de preços de terras agrícolas no Brasil. **Revista de Política Agrícola**, n.4, out/nov/dez. 2016. <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/revista-de-politica-agricola/revista-de-politica-agricola-no-4-2016/@@download/file/RPA%204%202016.pdf>>. Acesso em: 27/03/2019

EMBRAPA. Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado de Santa Catarina. EMBRAPA Solos – Rio de Janeiro: 2004. boletim de Pesquisa e Desenvolvimento; n.46, ISSN 1678-0892.

<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=42&search=santa-catarina> acessado em 10 novembro de 2016

INCRA. Norma de Execução nº 112 de 12 de setembro de 2014.

INCRA. Instrução Normativa nº 116 de abril de 2022.

Equipe técnica responsável pela elaboração deste documento

Carlos Roberto Soares Severo

José Alexandre Sambatti

Luciano Gregory Brunet

Marcos Bierhals

Norbert Eduard Hesseln

Sadi Cassol

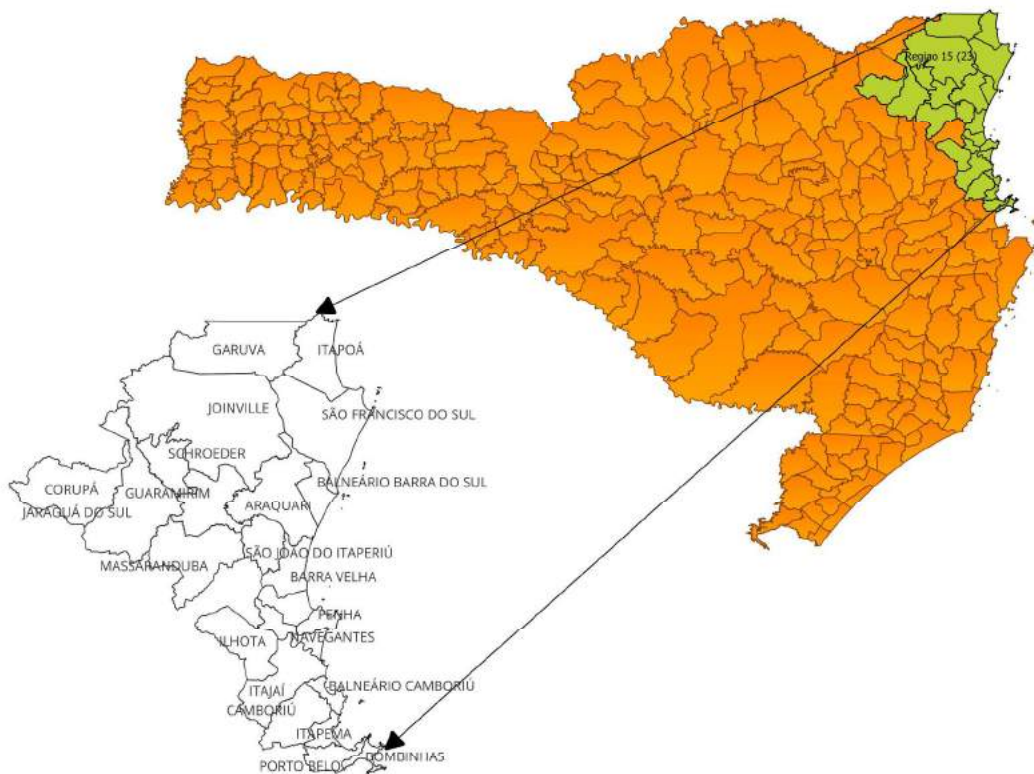
Vitor Roberto Adami



Serviço Público Federal
Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento - MAPA
Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA
Superintendência Regional de Santa Catarina

RELATÓRIO DE ANÁLISE DE MERCADO DE TERRAS – RAMT MRT – JOINVILLE

Edição 2022



SÃO JOSÉ- SC
2022

Sumário

1. Introdução.....	7
2. Descrição e delimitação geográfica do Mercado Regional de Terras – Joinville.....	8
3. Análise do Mercado Regional de Terras	10
3.1. Nome do Mercado Regional de Terras.....	10
3.2. Abrangência geográfica.....	10
3.2.1. Solos.....	10
3.3. Apresentação e análise dos resultados.....	14
3.3.1. Pesquisa de campo.....	14
3.3.2. Tipologias de uso.....	15
3.3.3. Tratamento estatístico	18
4. Planilha de Preços Referenciais (PPR).....	19
5. Referências Bibliográficas.....	26

Índice de tabelas

Tabela 1: Número de elementos de pesquisa aproveitados em cada município, tipo de elemento e porcentagem em relação ao número total da região.....	15
Tabela 2: Tipologias de uso em primeiro nível por tipo de elemento.....	16
Tabela 3: Tipologias de uso em segundo nível por tipo de elemento.....	17
Tabela 4: Tipologias de uso em terceiro nível por tipo de elemento.....	17
Tabela 5: Planilha de Preços Referenciais – PPR para o MRT – Joinville.....	20

Índice de ilustrações

Figura 1 – Mapa de Santa Catarina com a divisão em 16 MRTs.....9

Figura 2 - Destaque da área de abrangência do Mercado Regional de Terras – Joinville.....9

1. Introdução

A Planilha de Preços Referenciais (PPR) entendida como um instrumento de diagnóstico, estudo e análise configura-se como uma importante ferramenta para o entendimento do comportamento dos mercados de terras e pode ser utilizada para qualificar e aumentar o caráter técnico na tomada de decisões no processo de obtenção, tanto na gestão, como critério de definição de alçadas decisórias, quanto na ação dos técnicos, como “balizador” no procedimento de avaliações de imóveis. Ressalta-se ainda, que as Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) publicadas pelo INCRA podem ser utilizadas como um importante instrumento de gestão, subsidiando com informações confiáveis diversas políticas públicas, como o crédito fundiário e até mesmo como mais um parâmetro a ser utilizado na área de tributação.

Os servidores responsáveis técnicos pela elaboração deste documento foram designados pelas Ordens de Serviço Incra nº 933/2022/SR(SC)G, 1053/2022/SR(SC)G e 2537/2022/SR(SC)G (processo administrativo Incra 54000.057187/2022-66). A constituição da equipe (Grupo de Mercado de Terras - GMT), atende o Art. 6º da IN 116/2022. Os nomes dos servidores integrantes do referido Grupo de Mercado de Terras constam no final deste documento.

Na Superintendência do Incra em Santa Catarina, as PPRs têm, ao longo do tempo, sofrido várias modificações/evoluções. A metodologia que vinha sendo adotada para a elaboração dos Relatórios de Análise de Mercado de Terras - RAMTs até o ano de 2021 encontra-se descrita no Módulo V do Manual de Obtenção de Terras e Perícia Judicial, aprovado pela Norma de Execução/INCRA/DT/Nº 112, de 12 de setembro de 2014 (revogada em abril de 2022), o qual trazia recomendações buscando orientar, aperfeiçoar e qualificar os procedimentos técnicos e operacionais para elaboração de uma referência de preços, com base na análise e reconhecimento das experiências tidas como exitosas nas Superintendências do Incra e, obviamente, considerando os preceitos técnicos ditados pela engenharia de avaliações. Atualmente o normativo interno que norteia a elaboração dos RAMTs é a Instrução Normativa Nº 116/2022 (abril de 2022), que recomenda a utilização o Gráfico Boxplot no saneamento amostral.

Assim, no presente estudo, com objetivo de aproveitar a grande variabilidade dos elementos coletados na pesquisa, a qual é normal e típica quando se trata de um conjunto de dados proveniente de distintas tipologias de exploração, foi utilizada a ferramenta *boxplot* como

um dos tratamentos estatísticos. Através deste, foi possível identificar e expurgar apenas elementos realmente discrepantes (outliers). A utilização do *boxplot* com posterior avaliação pelos pesquisadores possibilitou a construção de Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) para todos os MRTs trabalhados, com todas as tipologias de exploração presentes dentro das respectivas regiões.

Em vários aspectos a Instrução Normativa N° 116/2022 não diferiu muito do normativo revogado (NE 112/2014), determinando que as Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) devem integrar o RAMT. As PPRs compõem parte importante dos Relatórios de Análise de Mercados de Terras - RAMTs, constituindo valioso instrumento para análise do comportamento dos Mercados Regionais de Terras.

Destaca-se que “os dados servem apenas de referência e não se destinam a avaliar imóveis rurais

2. Descrição e delimitação geográfica do Mercado Regional de Terras – Joinville

Entende-se **Mercado Regional de Terras** (MRT) como uma área ou região na qual incidem fatores semelhantes de formação dos preços de mercado e onde se observa dinâmica e características similares nas transações de imóveis rurais. Assim, o MRT pode ser entendido como uma Zona Homogênea – ZH de características e atributos sóciogeoeconômicos que exercem influência na definição do preço da terra.

Entende-se **tipologia de uso de imóvel** como determinado tipo de destinação econômica adotada em um dado segmento de imóveis do MRT, classificado conforme uma sequência de níveis categóricos: 1) o uso do solo predominante nos imóveis; 2) características do sistema produtivo em que o imóvel está inserido ou condicionantes edafoclimáticas; e 3) localização.

Para a delimitação do MRT (abrangência geográfica) utilizou-se a análise de agrupamento (análise “cluster”) adaptada ao contexto de zonas homogêneas.

Foram feitos vários testes e cruzamentos com diferentes variáveis, todas elas consideradas relevantes na dinâmica de mercado de terras, bem como a combinação em diferentes níveis de agrupamentos.

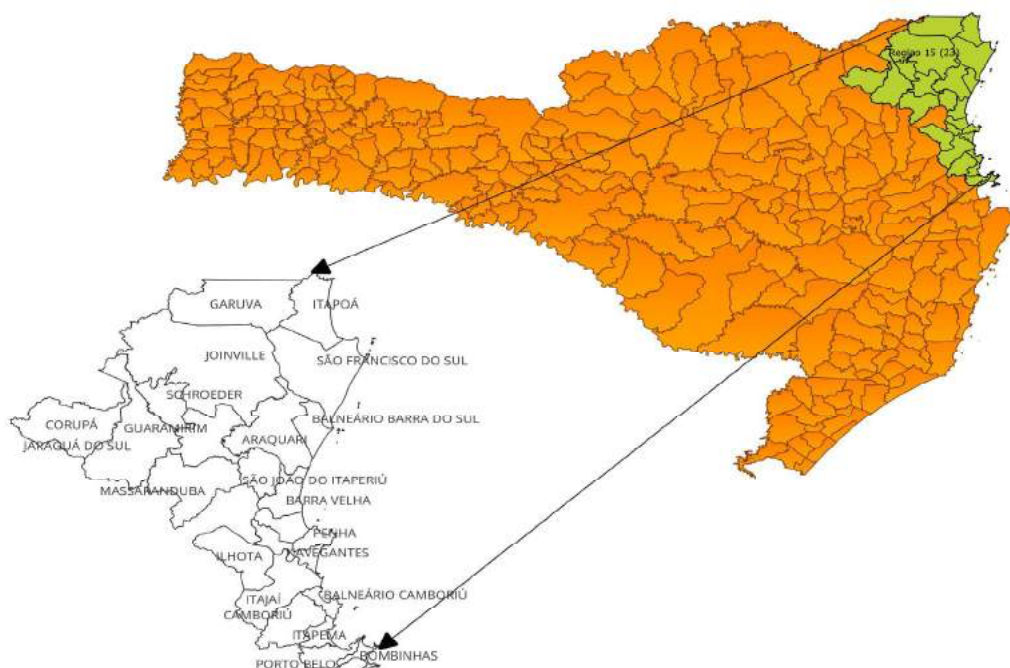
A proposta final, adotou como principais fatores determinantes de preço de terras: (i) a *vocação agrícola*, e (ii) o *que atualmente está sendo cultivado*. A partir do tratamento dos dados

do IBGE, no portal “Municípios”, das principais produções agrícolas municipais, tanto das lavouras temporárias, como das lavouras permanentes, obteve-se uma delimitação regional conforme o mapa a seguir (*figura 1*), com 16 Mercados Regionais de Terras – MRTs, aprovado em reunião de Câmara Técnica.

Figura 1 – Mapa de Santa Catarina com a divisão em 16 MRTs.



Figura 2 - Destaque da área de abrangência do Mercado Regional de Terras – Joinville



3. Análise do Mercado Regional de Terras

3.1. Nome do Mercado Regional de Terras

Definiu-se como JOINVILLE o nome do Mercado Regional de Terras apresentado neste estudo. Utilizou-se como parâmetro definidor o nome do município de maior relevância

3.2. Abrangência geográfica

O MRT Joinville abrange os seguintes municípios: Araquari, Balneário Camboriú, Balneário Barra do Sul, Barra Velha, Bombinhas, Camboriú, Corupá, Garuva, Guaramirim, Ilhota, Itajaí, Itapema, Itapoá, Jaraguá do Sul, Joinville, Massaranduba, Navegantes, Penha, Balneário Piçarras, Porto Belo, São Francisco do Sul, São João do Itaperiú e Schroeder.

A região encontra-se inserida nas bacias hidrográficas dos rios Itajaí Açu, Itapocu e

3.2.1. Solos

Os solos, via de regra, são considerados como o recurso natural que maior influência exerce no contexto da formação de preços de terras nas regiões agrícolas. Isto porque algumas características do meio físico são de difícil alteração, a exemplo do relevo de ocorrência, da profundidade efetiva, da presença ou da ausência de pedregosidade/rochosidade. No MRT – Joinville, de acordo com o Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento – Solos de Santa Catarina (2004), as unidades de mapeamento com maior ocorrência são as que predominam os ARGISSOLOS. Ocorrem também unidades de mapeamento onde predominam CAMBISSOLOS, GLEISSOLOS, ESPODOSSOLOS, NEOSSOLOS LITÓLICOS, NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS, NEOSSOLOS FLÚVICOS, ORGANOSSOLOS e ainda, uma significativa área de solos indiscriminados de mangue (SM), além de uma área com Afloramentos Rochosos (AR), como tipo de terreno. Sendo assim, os solos da região apresentam características, limitações e potencialidades de uso muito diversificadas. Esta diversidade de solos contribui, associada a outros fatores de formação de preços de terras, para que os valores praticados nas transações realizadas neste mercado de terras sejam, também, muito distintos.

Os ARGISSOLOS ocorrem distribuídos de norte a sul deste MRT – Joinville, entremeados entre as outras classes de solo. Apresentam-se, neste MRT, sempre com baixa fertilidade natural e com caráter álico. Ocorrem em relevo ondulado a forte ondulado e em muitas situações ocorrem associados aos CAMBISSOLOS, sob condições de relevo ainda mais movimentado. Após correção da acidez e a insolubilização do alumínio trocável podem ser utilizados com uso mais intensivos, com lavouras anuais, principalmente quando o relevo permite a mecanização. Ocorrem também associados a GLEISSOLOS nas posições mas baixas da paisagem, sendo que este segundo componente ocorre sob relevo plano. Em geral, quando o relevo permite uma utilização mais intensiva os ARGISSOLOS têm sido utilizados para cultivos anuais, pastagens e também com a implantação de reflorestamentos, principalmente com eucalipto.

As unidades de mapeamento onde predominam os CAMBISSOLOS apresentam seus componentes, em sua grande maioria, com caráter álico, sendo de baixa fertilidade natural e apresentando teores elevados de alumínio trocável. Em grande parte das associações onde predominam os CAMBISSOLOS, neste MRT, os mesmos encontram-se associados aos NEOSSOLOS LITÓLICOS. Nestas associações onde os CAMBISSOLOS apresentam-se associados aos NEOSSOLOS LITÓLICOS sob condição de relevo forte ondulado a montanhoso, as áreas praticamente não são utilizadas para a agricultura, haja vista a baixa fertilidade natural associada aos graves riscos de erosão a que estariam sujeitos com a retirada da cobertura vegetal, devendo, por este motivo serem destinadas à preservação da flora e da fauna.

Neste MRT-Joinville, as unidades de mapeamento onde predominam os GLEISSOLOS ocorrem junto aos rios Itajaí-Açu, Itajaí-Mirim, Camboriú, Itapocu, Cubatão (Norte) e Saí-Guaçu. Estes solos apresentam como principal limitação ao uso agrícola o excesso de água. Por se situarem em áreas planas, com cotas altimétricas muito próximas as dos rios, o escoamento superficial da água é quase nulo. Por outro lado, sendo o horizonte glei de textura argilosa e pouco poroso, a condutividade hidráulica é muito baixa, concorrendo para o acúmulo de água na superfície ou próximo a esta durante grande parte do ano, a menos que sejam artificialmente drenados. Estas condições favorecem a formação da lâmina d'água, indispensável no cultivo de arroz irrigado. Quando adequadamente drenados e sistematizados passam a oferecer condições favoráveis ao cultivo de arroz e até de outras culturas anuais. Ocorrem, neste MRT, principalmente nos municípios de Jaraguá do Sul, Guaramirim, Corupá, Schroeder, Garuva, Itajaí, Navegantes,

Penha, Ilhota e Camboriú. Atualmente, uma parte destas áreas está sendo utilizada com arroz irrigado e pastagens, principalmente.

Os ESPODOSSOLOS ocorrem neste MRT, ocupando uma considerável área no norte da região, nos municípios de São Francisco do Sul, Itapoá e uma área de menor extensão, no município de Porto Belo, mais ao sul da região. Apresentam baixo potencial agrícola em virtude da textura essencialmente arenosa, da baixa fertilidade natural e do excesso de água. Quando drenados e desprotegidos de sua vegetação natural, perdem rapidamente seu conteúdo de matéria orgânica da parte superficial, restando então a areia quartzosa que é componente exclusivo do solo. A erosão é facilitada após o cultivo, pois a matéria orgânica tende a desaparecer, ficando a areia exposta suscetível à erosão eólica devido à falta de coesão das partículas. Por estas características são pouco usados para agricultura, ocorrem áreas ocupadas com pastagem natural e florestamento/reflorestamento com pinus e eucalipto e ainda, áreas com vegetação nativa (floresta de restinga).

As unidades de mapeamento onde predominam os NEOSSOLOS LITÓLICOS ocorrem sob as condições de relevo mais movimentado, junto a Serra do Mar, porção oeste dos municípios de Garuva e Joinville e ainda, nos municípios de Camboriú e Itajaí. Ocorrem, via de regra, associados a CAMBISSOLOS. As áreas de ocorrência dessas associações, em geral, não reúnem condições para utilização agropecuária, devendo, por esta razão, permanecer com a cobertura vegetal natural, servindo de abrigo a fauna silvestre. Os NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS (anteriormente classificados como Areias Quartzosas Marinhas) ocorrem, neste MRT, na faixa leste junto à costa, em condição de relevo plano, principalmente nos municípios de Navegantes, Penha, Balneário Piçarras, Barra Velha, Araquari e uma extensa área no Balneário Barra do Sul. São solos extremamente arenosos, com baixa capacidade de retenção de água e de nutrientes e fertilidade natural muito baixa. As áreas de ocorrência destes solos em associação com os ESPODOSSOLOS têm sido utilizadas com algumas culturas anuais e com extensos reflorestamentos com pinus e eucalipto. Os NEOSSOLOS FLÚVICOS ocorrem, neste MRT, principalmente nos municípios de Garuva, São Francisco do Sul e Joinville. Apresentam caráter álico e ocorrem em localização marginal aos rios que drenam, particularmente, no norte da região, para a baía da Babitonga, portanto, em considerável parcela, em áreas de preservação permanente protegidas por legislação ambiental.

Os ORGANOSSOLOS ocorrem, neste MRT, em uma significativa unidade de mapeamento ao norte do rio Itapocu, nos municípios de Araquari e Joinville. São solos que em condições naturais apresentam restrições ao uso, não só pela deficiência de fertilidade como também pela deficiência de aeração e impedimentos à mecanização. Para serem utilizados requerem a retirada do excesso de água e o emprego de corretivos e fertilizantes, visto serem álicos. O correto manejo da água é fundamental para um racional aproveitamento destes solos, evitando-se possíveis riscos relacionados com o rebaixamento superficial pela diminuição de volume (subsidência), com a desidratação irreversível da camada superficial pela formação de torrões e com o risco de fogo e emprego de máquinas pesadas devido à baixa capacidade de suporte. Esta unidade de mapeamento tem sido utilizada com hortigranjeiros, arroz irrigado e também com pastagens.

Os solos indiscriminados de mangue (SM) ocorrem nas partes baixas do litoral sujeitas à influência direta do fluxo e refluxo das marés, localizados nas desembocaduras dos rios, reentrâncias da costa e margens das lagoas, onde as águas são mais calmas e o litoral é de aspecto lodoso, e a vegetação se caracteriza pela presença de floresta de mangue. As limitações ao uso agrícola são muito grandes, decorrentes do excesso de água e de sais, em virtude da influência direta do fluxo e refluxo das marés. Ocorrem principalmente nos municípios de Garuva, Itapoá, Joinville e São Francisco do Sul (Baia da Babitonga).

Os Afloramentos Rochosos (AR) são um tipo de terreno ocorrendo, neste MRT – Joinville, principalmente no município de Garuva na divisa com o estado do Paraná (Serra do Mar). Apresentam-se como exposições de rochas do embasamento, quer na forma de afloramentos rochosos, como lajedos, como camadas muito delgadas de solo sobre rochas ou, ainda, como ocorrência significativa de “boulders” com diâmetro médio maior que 100cm. São unidades cartográficas que aparecem no mapa pedológico de forma isolada, sob o símbolo AR, e associadas com NEOSSOLOS LITÓLICOS e CAMBISSOLOS.

3.3. Apresentação e análise dos resultados

3.3.1. Pesquisa de campo

Para a definição de preços referenciais de terras para o MRT – Joinville – Edição 2022, procedeu-se, no mês de novembro de 2022, ao levantamento *in loco* junto aos agentes do mercado imobiliário, compreendendo corretores, agentes financeiros, cooperativas agrícolas, escritórios de planejamento e de topografia, sindicatos dos trabalhadores rurais e patronais, prefeituras municipais, técnicos da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) encontrados nos municípios da região, além dos meios de divulgação em massa, de imóveis ofertados e negociados na região de estudo, com o objetivo de compor um universo amostral com qualidade e número suficiente de elementos que fossem representativos da região, e que, consequentemente, gerando um resultado consistente e confiável.

A pesquisa de mercado foi realizada nos 23 municípios da região. Na Tabela 1 observa-se a distribuição dos 86 elementos aproveitados de um total de 98 elementos coletados na pesquisa, sendo 54 negócios realizados (NR) e 32 ofertas (OF), obtendo-se elementos para 20 dos 23 municípios deste MRT. Os municípios que apresentaram o maior número de elementos foram: Schroeder (10 elementos), Guaramirim (8 elementos). Balneário Barra do Sul (7 elementos), Camboriú (7 elementos), Corupá(7 elementos) e Garuva (7 elementos).

Tabela 1: Número de elementos de pesquisa aproveitados em cada município, tipo de elemento e porcentagem em relação ao número total da região.

MUNICÍPIO	NÚMERO DE ELEMENTOS			PORCENTAGEM		
	NR	OF	TOTAL	NR	OF	TOTAL
Araquari	1	0	1	1,16%	0,00%	1,16%
Balneário Barra do Sul	7	0	7	8,14%	0,00%	8,14%
Balneário Camboriú	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00%
Balneário Piçarras	1	1	2	1,16%	1,16%	2,33%
Barra Velha	5	0	5	5,81%	0,00%	5,81%
Bombinhas	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00%
Camboriú	0	7	7	0,00%	8,14%	8,14%
Corupá	7	0	7	8,14%	0,00%	8,14%
Garuva	7	0	7	8,14%	0,00%	8,14%
Guaramirim	8	0	8	9,30%	0,00%	9,30%
Ilhota	3	0	3	3,49%	0,00%	3,49%
Itajaí	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00%
Itapema	0	1	1	0,00%	1,16%	1,16%
Itapoá	7	0	7	8,14%	0,00%	8,14%
Jaraguá do Sul	1	0	1	1,16%	0,00%	1,16%
Joinville	0	1	1	0,00%	1,16%	1,16%
Massaranduba	2	0	2	2,33%	0,00%	2,33%
Navegantes	0	3	3	0,00%	3,49%	3,49%
Penha	0	5	5	0,00%	5,81%	5,81%
Porto Belo	0	2	2	0,00%	2,33%	2,33%
São Francisco do Sul	1	2	3	1,16%	2,33%	3,49%
São João do Itaperiú	4	0	4	4,65%	0,00%	4,65%
Schroeder	0	10	10	0,00%	11,63%	11,63%
TOTAL	54	32	86	62,79%	37,21%	100,00%

3.3.2. Tipologias de uso

Com a finalidade de padronizar nacionalmente a terminologia das tipologias foi elaborado o OFÍCIO CIRCULAR Nº 1670/2022/DEA-3/DEA/DE/P/SEDE/INCRA-INCRA. No presente documento foram adotadas as denominações tipológicas padronizadas conforme Anexos I e II do referido Ofício Circular. Cabe ressaltar que neste trabalho, a caracterização dos elementos amostrais foi efetuada pela tipologia de uso dos imóveis.

Entende-se “tipologia de uso de imóvel” como determinado tipo de destinação econômica adotada em um dado segmento de imóveis do MRT, classificado conforme uma sequência de níveis categóricos: 1) o uso do solo predominante nos imóveis; 2) características do

sistema produtivo em que o imóvel está inserido ou condicionantes edafoclimáticas; e 3) localização.

Na amostra, resultante da pesquisa realizada dentro do MRT- Joinville foram identificadas 6 tipologias no primeiro nível categórico: Agrícola, Pecuária, Exploração Mista, Silvicultura, Vegetação Nativa (Mata Atlântica) e Não Agrícola, conforme exposto na tabela 2.

Tabela 2: Tipologias de uso em primeiro nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola	NR	24	85,71%
	OF	4	14,29%
Pecuária	NR	10	66,67%
	OF	5	33,30%
Exploração Mista	NR	1	25,00%
	OF	3	75,00%
Silvicultura	NR	6	85,71%
	OF	1	14,29%
Vegetação Nativa (Mata Atlântica)	NR	5	83,33%
	OF	1	16,67%
Não Agrícola	NR	2	11,76%
	OF	15	88,24%
TOTAL DO MRT	NR	48	62,34%
	OF	29	37,66%

(*) porcentagem em relação ao total de elementos da tipologia

(**) não constitui tipologia com mercado definido

No segundo nível categórico foram identificadas 7 tipologias; Agrícola – Arroz Irrigado, Exploração Mista – Agrícola + Pecuária, Exploração Mista – Pecuária + Silvicultura, Pecuária – Baixo/Médio suporte, Pecuária – Médio/Alto suporte, Silvicultura - Floresta Plantada-Eucalipto, Não Agrícola – Uso recreativo/lazer. A tabela 3 traz detalhadamente o número de elementos obtidos em cada tipologia para este segundo nível categórico.

Tabela 3: Tipologias de uso em segundo nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola – Arroz Irrigado	NR	11	91,67%
	OF	1	8,33%
Agrícola – Fruticultura- Banana	NR	8	100,00%
	OF	0	0,00%
Pecuária – Baixo / Médio suporte	NR	10	66,67%
	OF	5	33,33%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária	NR	1	33,33%
	OF	2	66,67%
Silvicultura – Floresta Plantada - Eucalipto	NR	6	85,71%
	OF	1	14,29%
Vegetação Nativa (Mata Atlântica)	NR	5	83,33%
	OF	1	16,67%
Não Agrícola – Uso recreativo/lazer	NR	1	6,25%
	OF	15	93,75%
TOTAL	NR	42	62,29%
	OF	25	37,31%

(*) porcentagem em relação ao total de elementos da tipologia

(**) não constitui tipologia com mercado definido

No terceiro nível categórico foram classificadas 6 **tipologias com mercado definido**, que se encontram listadas e qualificadas na Tabela 4.

Tabela 4: Tipologias de uso em terceiro nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola – Arroz Irrigado - Garuva	NR	3	100,00%
	OF	0	0,00%
Agrícola – Fruticultura- Banana - Corupá	NR	5	100,00%
	OF	0	0,00%
Pecuária – Baixo / Médio suporte – Baln. Barra do Sul	NR	4	100,00%
	OF	0	0,00%
Pecuária – Baixo / Médio suporte – Guaramirim	NR	4	100,00%
	OF	0	0,00%
Vegetação Nativa (Mata Atlântica) – Itapoá	NR	5	100,00%
	OF	0	0,00%
Não Agrícola – Uso recreativo/lazer - Schroeder	NR	0	0,00%
	OF	5	100,00%
TOTAL	NR	21	80,77%
	OF	5	19,23%

(*) porcentagem em relação ao total de elementos da tipologia

3.3.3. Tratamento estatístico

No tratamento estatístico dos dados obtidos na pesquisa de campo foi utilizada a ferramenta do *boxplot*. Essa ferramenta é útil para identificar os dados discrepantes (*outliers*) e utiliza a medida de cinco posições:

- O primeiro quartil (Q1);
- O segundo quartil (Q2, ou a mediana);
- O terceiro quartil (Q3);
- Limite inferior (LI);
- Limite Superior (LS).

Os quartis são valores que dividem o conjunto de dados em quatro partes, todas elas com o mesmo número de observações. Isso significa que 25% das observações são menores que o primeiro quartil, 50% são menores que o segundo quartil e 75% são menores que o terceiro quartil.

Além disso, a diferença entre Q3 e Q1 é chamada de Amplitude Inter Quartis e abrange 50% dos elementos da amostra. As linhas que se estendem abaixo de Q1 e acima de Q3 até os limites inferior e superior são calculadas da seguinte maneira:

- Limite inferior = $Q1 - [1,5 (Q3-Q1)]$
- Limite Superior = $Q3 + [1,5 (Q3-Q1)]$

Os valores situados entre esses dois limites são chamados de valores adjacentes. Quando algum dado se situa fora desses limites (abaixo do LI ou acima do LS), este é considerado como valor discrepante (*outlier* ou valor atípico). Um *outlier* pode ser produto de um erro de observação ou de arredondamento e cabe ao pesquisador analisar essa informação para decidir se deve ser rejeitado ou não.

Nesta análise não foi utilizado o *boxplot* para grupos contendo menos de dez elementos ($n < 10$), pois a ferramenta utiliza cinco medidas tiradas de seus dados: os três quartis e os limites

superior e inferior. Com menos de dez elementos, o *boxplot* ficaria pouco informativo e poderia levar a conclusões erradas¹.

Para a amostra geral, após a aplicação do *boxplot*, não foram automaticamente descartados os elementos que eventualmente ultrapassaram os parâmetros estabelecidos pelo *boxplot*. A retirada ou manutenção destes elementos foi devido a uma criteriosa análise para que a validação fosse realizada, ou seja, foram mantidos os elementos que verdadeiramente

4. Planilha de Preços Referenciais (PPR)

Para a elaboração da PPR foram utilizados os valores médios em cada tipologia após a eliminação dos valores atípicos naquelas tipologias em que foi aplicado o *boxplot* (com mais de dez elementos). Nas demais foi considerada a média aritmética simples.

Para a definição dos limites superiores e inferiores foram adotados os seguintes procedimentos:

- Nas tipologias em que foi aplicado o *boxplot* foram considerados os limites obtidos no cálculo, desde que compreendidos entre os limites mínimo e máximo dos elementos da pesquisa;
- No caso em que os limites do *boxplot* extrapolaram os da amostra, foram considerados os limites amostrais.
- Quando não foi possível aplicar o *boxplot* por falta de elementos (até 10 elementos), utilizou-se para o 1º e 2º níveis categóricos o cálculo da média e os limites inferiores e superiores foram definidos pelos próprios elementos amostrais. Para o 3º nível categórico calculou-se a média e o coeficiente de variação (CV). Quando o CV foi inferior à 15%, adotou-se este percentual para estabelecer os limites inferior e superior. Quando o CV foi maior que 15% adotou-se como limites inferior e superior os valores

¹ <http://www.manipulandodados.com.br/2012/08/quando-usar-box-plots.html>. Acesso em 06JUL2016.

dos elementos de menor e maior valor da amostra, sempre respeitando os limites dos níveis hierárquicos superiores.

Assim, na Tabela 5, encontra-se apresentada a Planilha de Preços Referenciais – PPR elaborada para o MRT Joinville.

Tabela 5: Planilha de Preços Referenciais – PPR para o MRT – Joinville

Tipologias / Nível	VTN/hectare (R\$)			VTI/hectare (R\$)		
	Limite inferior	Média	Limite Superior	Limite inferior	Média	Limite Superior
Amostra Geral	1.567,89	174.001,61	786.407,77	1.567,89	182.794,98	786.407,77
1º Nível Categórico						
Agrícola	15.308,42	79.927,70	196.678,32	15.308,42	84.363,06	196.678,32
Exploração Mista	38.379,23	156.217,17	418.421,05	40.003,13	164.622,63	497.368,42
Pecuária	67.039,23	95.902,13	137.777,78	69.864,41	102.163,90	160.000,00
Silvicultura	5.668,54	96.491,01	200.000,00	5.668,54	100.955,30	200.000,00
Vegetação Nativa (Mata Atlântica)	1.567,89	38.370,04	91.875,00	1.567,89	38.370,04	91.875,00
Não Agrícola	12.201,47	267.976,19	637.681,16	12.631,58	294.426,82	782.608,70
2º Nível Categórico						
Agrícola – Arroz Irrigado	17.889,08	85.475,25	196.678,32	17.889,08	91.786,40	196.678,32
Agrícola – Fruticultura- Banana	15.308,42	61.613,43	106.228,17	15.308,42	61.613,43	106.228,17
Pecuária - Baixo / Médio suporte	38.379,23	156.217,17	418.421,05	40.003,13	164.622,63	497.368,42
Exploração Mista – Agrícola + Pecuária	70.000,00	105.523,00	137.777,78	70.000,00	112.930,40	160.000,00
Silvicultura – Floresta Plantada - Eucalipto	5.668,89	96.491,01	200.000,00	5.668,54	100.955,30	200.000,00
Vegetação Nativa (Mata Atlântica)	1.567,89	38.370,04	91.875,00	1.567,89	38.370,04	91.875,00
Não Agrícola – Uso recreativo/lazer	12.201,47	269.087,19	637.681,16	12.631,58	297.190,99	782.608,70
3º Nível Categórico						
Agrícola – Arroz Irrigado - Garuva	69.758,62	82.068,97	94.379,31	69.758,62	82.068,97	94.379,31
Agrícola – Fruticultura- Banana - Corupá	15.308,42	61.196,87	106.228,17	15.308,42	61.196,87	106.228,17
Pecuária - Baixo / Médio suporte - B. Barra do Sul	75.000,00	172.687,73	366.666,67	75.000,00	172.687,73	366.666,67
Pecuária - Baixo / Médio suporte - Guaramirim	38.379,23	46.100,05	55.555,56	39.530,12	46.506,02	55.555,56
Vegetação Nativa (Mata Atlântica) - Itapoá	13.249,21	45.730,46	91.875,00	13.249,21	45.730,46	91.875,00
Não Agrícola - Uso recreativo/lazer - Schroeder	12.201,47	100.737,40	220.027,62	14.061,45	101.109,39	220.027,62

Para este MRT – Joinville - Edição 2022, os valores referenciais para todas as tipologias (média geral do MRT) apresentaram-se em uma faixa bastante ampla, tendo como valor mínimo – R\$1.567,89/ha, tanto para VTI como para VTN e, como valor máximo – R\$786.407,77/ha para VTI e para VTN, com média de R\$182.794,98/ha para VTI e R\$174.001,61/ha para VTN. Esta grande variação resulta da diversidade qualitativa das terras existentes dentro deste MRT. Encontram-se, neste MRT desde terras cobertas com vegetação nativa (Mata Atlântica), muitas vezes de difícil acesso, sob relevo forte ondulado a montanhoso/escarpado e protegidas por legislação ambiental até terras destinadas à agricultura intensa em regiões coloniais tradicionais, situadas em municípios com boa infraestrutura viária e de armazenamento da produção e ainda próximo de importantes centros urbanos de consumo e apresentando expansão urbana (Joinville, Itajaí, Balneário Camboriú). Neste MRT, verifica-se uma grande influência do processo de avanço de atividades não agrícolas sobre áreas agrícolas limítrofes. Processo que resulta da expansão industrial e portuária que ocorre nesta região norte catarinense (principalmente Joinville, Araquari e Jaraguá do Sul), onde a busca por áreas, principalmente no eixo da BR-101, pressiona os valores dos imóveis rurais. Ressalta-se também a importância e o impacto que os portos existentes na região exercem sobre estas áreas, com destaque para as áreas próximas aos Portos de Itajaí, Navegantes e São Francisco do Sul, e ainda, importantes atrações turísticas que incluem muitos municípios balneários que encontram-se em grande expansão nesta região (Balneário Camboriú, Itapema, Porto Belo, Bombinhas, Navegantes). Outro fator que tem impulsionado o mercado de imóveis rurais nos últimos 2 anos, em vários dos MRTs no estado de Santa Catarina, é a demanda por imóveis rurais para fins recreativos e de lazer, gerando uma busca por imóveis rurais de pequenas dimensões nas mais variadas localizações e condições de acesso, com valores também muito variados.

Com as estratificações em diferentes tipologias, a amplitude de valores, presente em cada uma dessas foi, gradativamente, diminuindo. Destaca-se, neste primeiro nível categórico, as terras enquadradas na tipologia – **Não Agrícola**, as quais apresentaram as maiores médias de valores (R\$294.426,82/ha para VTI e R\$267.976,19/ha para VTN). Os valores alcançados para esta tipologia são muito superiores à média geral do mercado (R\$182.794,98/ha para VTI e R\$174.001,61/ha para VTN). Ressalta-se, que vários municípios deste MRT fazem parte da região mais populosa e industrializada do estado de Santa Catarina. Outro fato a ser considerado é a presença ou proximidade com a BR-101, visto que muitos destes municípios são cortados ou

localizam-se próximos da citada rodovia, situação que valoriza os imóveis até porque favorece o deslocamento para imóveis no meio rural que têm como objetivo, não somente a produção agropecuária, mas também, outros usos, com destaque para o uso **recreativo/lazer** e para a expansão de atividades urbanas em direção às áreas rurais, denominadas de **periurbanas**, tanto com fins comerciais, como industriais, que vinculam-se, intimamente, com a existência de infraestrutura viária, que é dada neste MRT-Joinville, de forma marcante, pelo eixo da BR-101, principalmente. Destacam-se ainda, outros importantes eixos rodoviários existentes neste MRT, caso da BR-470, que liga o oeste e o vale do Itajaí até os portos de Itajaí e Navegantes e também da BR-280 que liga o planalto norte, passando por Jaraguá do Sul, ao porto de São Francisco do Sul. Por estas rodovias transitam grande parte dos itens que são exportados pelo estado de Santa Catarina reforçando o fluxo de pessoas e de cargas na região.

Ainda, neste primeiro nível, constata-se que a tipologia – **Pecuária**, apresenta uma expressiva amplitude de valores. Os valores variam entre R\$40.003,13/ha para VTI e R\$ 38.379,23/ha para VTN, até o limite superior de R\$497.368,42/ha para VTI e R\$418.421,05/ha para VTN. As diferenças de qualidade das terras que implicam em diferenças marcantes na capacidade de suporte, em conjunto com a localização e o acesso dos imóveis, assim como o percentual de aproveitamento dos imóveis para a atividade de pecuária bovina, ocasionam uma diferenciação muito importante nos preços por hectare destes imóveis. Há de se considerar que alguns destes imóveis, destinados atualmente à pecuária bovina, encontram-se em localização bastante valorizada às margens de importantes rodovias, destacadamente, da BR-101, BR-470 e BR-280 ou, próximos aos importantes portos existentes neste MRT, ou ainda, próximos aos perímetros urbanos de várias cidades desta região, com potencial de, em um futuro, de médio a longo prazo, serem utilizados para fins comerciais, industriais ou até residenciais, fato que explica os altos valores dos limites superiores desta tipologia. Diferença muito significativa entre os limites inferior e superior verifica-se na tipologia - **Silvicultura**. Cabe salientar que a tipologia – **Silvicultura** que apresenta, neste MRT, limite inferior de R\$5.668,54/ha para VTI e VTN e limite superior de R\$200.000,00/ha para VTI e VTN, é desenvolvida em uma ampla variedade de terras, desde àquelas com maiores restrições devido a topografia movimentada com restrita profundidade efetiva até terras mais planas e profundas que permitem cultivos mecanizados e ainda, com localização e com percentual de aproveitamento dos imóveis para a atividade, bastante variado, explicando a ampla variação constatada. Por outro lado, a tipologia - **Agrícola**, apresenta uma variação menor, quando comparadas às tipologias já mencionadas, com limite inferior de

R\$15.308,42/ha para VTI e VTN e limite superior de R\$196.678,32/ha para VTI e VTN. Este resultado tem influência marcante dos imóveis destinados ao cultivo de arroz irrigado, que neste MRT têm grande relevância, onde em razão das especificidades do cultivo, a amplitude de variação de valores é significativamente menor.

Para o segundo nível categórico ocorreu um considerável aumento da homogeneidade dos elementos pertencentes para alguns destes estratos, implicando em uma diminuição da amplitude de variação nestes segmentos. Contudo, ainda permanecem amplitudes consideráveis nos valores para as tipologias neste segundo nível, consequência, novamente, da localização e do acesso aos imóveis, do município de localização, da existência de benfeitorias reprodutivas, bem como de benfeitorias não reprodutivas (fato ainda mais relevante quando trata-se de Valor Total do Imóvel /ha – VTI/ha) e finalmente, assumindo grande relevância neste contexto, o percentual de aproveitamento destes imóveis para as explorações. Evidencia-se, neste segundo nível categórico, os imóveis enquadrados na tipologia **Agrícola – Arroz Irrigado**, os quais apresentam uma variabilidade bem menor quando comparado às outras tipologias. Esta condição, de menor variação entre os limites inferior e superior, resulta da maior homogeneidade destes imóveis. As áreas sistematizadas para arroz têm seu uso voltado quase que exclusivamente para a cultura do arroz, não divergindo quanto ao seu uso. As diferenças encontradas são atribuídas ao percentual de aproveitamento para cultivo, à localização e ao acesso dos imóveis, ao histórico de produção destas áreas, à disponibilidade e a qualidade da água para realização da irrigação por inundação. Por outro lado, verifica-se uma grande variação de valores para a tipologia – **Não Agrícola – Uso recreativo/lazer**. De acordo com os informantes consultados neste MRT, assim como de alguns outros no estado de Santa Catarina, esta tipologia de uso ganhou grande importância no período da Pandemia de Covid-19. Neste período, houve uma grande procura por imóveis rurais para usos não agrícolas, especialmente para uso recreativo/lazer. Estes imóveis são, via de regra, de pequenas dimensões, geralmente até 10 hectares e tem seu valor bastante atrelado à localização e ao acesso e pela presença de atrativos como cursos d'água preservados, cachoeiras, remanescentes preservados de floresta e/ou pela beleza cênica, de modo que os valores de mercado para esta tipologia não costumam guardar relação direta com o potencial agrícola dos imóveis, assim, são encontrados ofertados e transacionados por valores por hectare muito variáveis. Neste contexto, os imóveis que apresentam-se bem localizados, ou com uma condição dada pela presença de atrativos como cursos d'água preservados, cachoeiras, remanescentes

preservados de floresta e/ou pela beleza cênica são ofertados e transacionados por valores mais próximos ao limite superior, enquanto que imóveis muito distantes, servidos por estradas mal conservadas e ainda com poucos atrativos que valorizam esta tipologia de imóvel, são ofertados e transacionados por valores próximos ao limite inferior. Neste estudo, a variação verificada para esta tipologia foi extremamente ampla, partindo-se de R\$12.631,58/ha para VTI e R\$12.201,47/ha para VTN, como limite inferior e alcançando 782.608,70/ha para VTI e R\$637.681,16/ha para VTN, como limite superior.

No terceiro nível categórico, a amplitude dos valores para cada uma das tipologias consideradas foi, novamente, reduzida em razão da maior homogeneidade dos elementos presentes dentro de cada uma delas. Entretanto, ainda permanecem consideráveis variações de valores entre os limites inferior e superior, as quais são decorrentes, em sua maior parte, do percentual de aproveitamento das terras para as explorações para a qual se destinam, de condições específicas de localização e de acesso, da existência de benfeitorias reprodutivas (principalmente florestas plantadas), de benfeitorias não reprodutivas. A situação apresentada para a tipologia **Agrícola – Arroz Irrigado** no segundo nível categórico fica ainda mais evidenciada no terceiro nível. Para a tipologia **Agrícola – Arroz Irrigado - Garuva** que se constituiu como mercado definido, a variabilidade foi ainda menor, visto que uma das fontes de variação de preços foi retirada.

Cabe informar que esta é a primeira edição do RAMT para o MRT – Joinville, de modo que não temos edições anteriores para realizar algum tipo de análise comparativa de valores para as tipologias de uso, tampouco para o mercado regional como um todo. Com base nas informações levantadas junto aos informantes consultados durante a pesquisa, houve, nos últimos 2 anos, uma expressiva valorização das terras nos mais diversos estratos do mercado, tanto para uso agrícola como para usos não agrícolas. Assim, os elementos coletados no ano de 2022, em conjunto com as demais informações levantadas durante o período de pesquisa junto aos informantes, permitem concluir que os preços dos imóveis rurais neste MRT, de modo geral, encontram-se em uma trajetória ascendente.

Por fim, é necessário ressaltar que a PPR é apenas uma referência de valores e foi construída utilizando-se, como dados primários, os negócios realizados (NR) e as ofertas (OF), ambos obtidos através de pesquisa de campo em um determinado momento, refletindo a realidade de mercado deste dado momento. É sabido que o mercado de terras é dinâmico e que permanece se alterando ao longo do tempo em razão de vários fatores que atuam na formação

dos preços. Sendo assim, a PPR não deve ser utilizada para avaliar um imóvel rural específico, visto que a avaliação de um imóvel rural deve atender aos normativos vigentes que norteiam a temática, sempre amparada na realização de levantamentos específicos por peritos em avaliações de imóveis rurais.

5. Referências Bibliográficas

BACHA, STEGE e HARBS. Ciclos de preços de terras agrícolas no Brasil. **Revista de Política Agrícola**, n.4, out/nov/dez. 2016. <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/revista-de-politica-agricola/revista-de-politica-agricola-no-4-2016/@@download/file/RPA%204%202016.pdf>>. Acesso em: 27/03/2019

EMBRAPA. Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado de Santa Catarina. EMBRAPA Solos – Rio de Janeiro: 2004. boletim de Pesquisa e Desenvolvimento; n.46, ISSN 1678-0892.

<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=42&search=santa-catarina> acessado em 10 novembro de 2016

INCRA. Norma de Execução nº 112 de 12 de setembro de 2014.

INCRA. Instrução Normativa nº 116 de abril de 2022.

Equipe técnica responsável pela elaboração deste documento

Carlos Roberto Soares Severo

José Alexandre Sambatti

Luciano Gregory Brunet

Marcos Bierhals

Norbert Eduard Hesseln

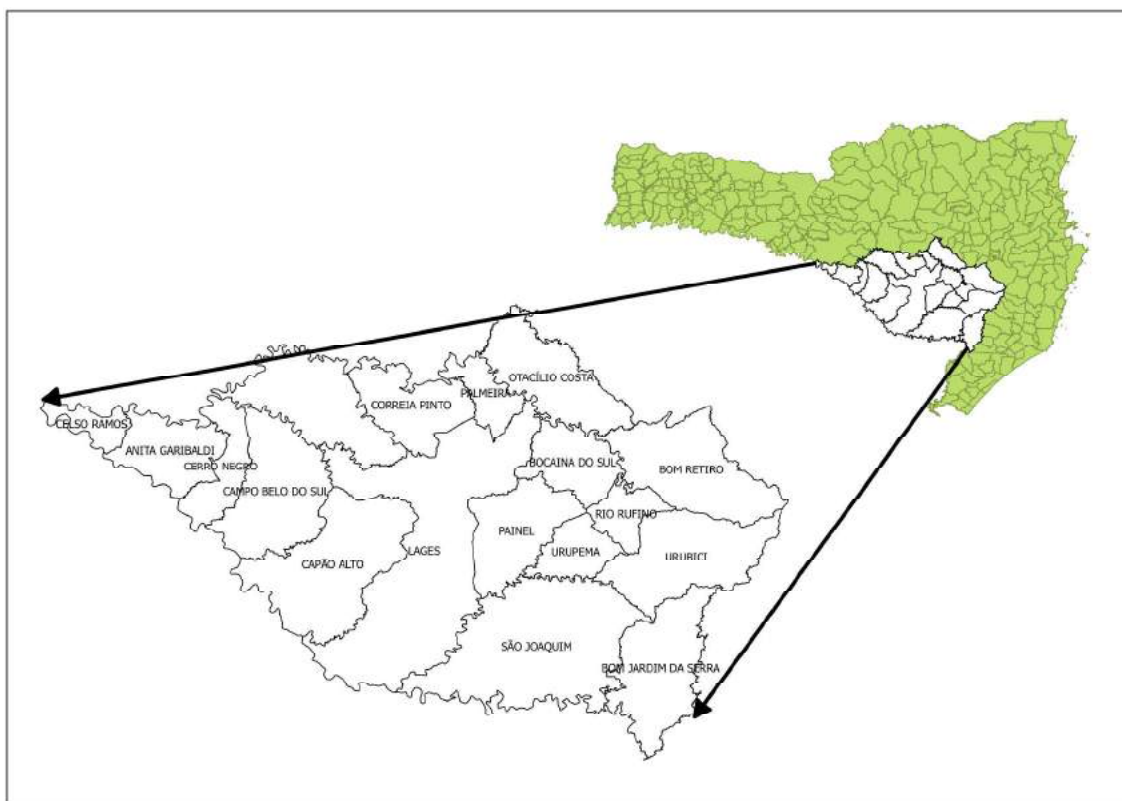
Sadi Cassol

Vitor Roberto Adami



Serviço Público Federal
Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento - MAPA
Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA
Superintendência Regional de Santa Catarina

RELATÓRIO DE ANÁLISE DE MERCADO DE TERRAS – RAMT MRT – PLANALTO SERRANO Edição 2022



SÃO JOSÉ- SC
2022

Sumário

1. Introdução.....	7
2. Descrição e delimitação geográfica do Mercado Regional de Terras – Planalto Serrano.....	8
3. Análise do Mercado Regional de Terras	10
3.1. Nome do Mercado Regional de Terras.....	10
3.2. Abrangência geográfica.....	10
3.2.1. Solos.....	10
3.3. Apresentação e análise dos resultados.....	12
3.3.1. Pesquisa de campo.....	12
3.3.2. Tipologias de uso.....	13
3.3.3. Tratamento estatístico	17
4. Planilha de Preços Referenciais (PPR).....	18
5. Referências Bibliográficas.....	24

Índice de tabelas

Tabela 1: Número de elementos de pesquisa aproveitados em cada município, tipo de elemento e porcentagem em relação ao número total da região.....	13
Tabela 2: Tipologias de uso em primeiro nível por tipo de elemento.....	14
Tabela 3: Tipologias de uso em segundo nível por tipo de elemento.....	15
Tabela 4: Tipologias de uso em terceiro nível por tipo de elemento.....	16
Tabela 5: Planilha de Preços Referenciais – PPR para o MRT – Planalto Serrano.....	19

Índice de ilustrações

Figura 1 – Mapa de Santa Catarina com a divisão em 16 MRTs.....9

Figura 2 - Destaque da área de abrangência do Mercado Regional de Terras – Planalto Serrano 9

1. Introdução

A Planilha de Preços Referenciais (PPR) entendida como um instrumento de diagnóstico, estudo e análise configura-se como uma importante ferramenta para o entendimento do comportamento dos mercados de terras e pode ser utilizada para qualificar e aumentar o caráter técnico na tomada de decisões no processo de obtenção, tanto na gestão, como critério de definição de alçadas decisórias, quanto na ação dos técnicos, como “balizador” no procedimento de avaliações de imóveis. Ressalta-se ainda, que as Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) publicadas pelo INCRA podem ser utilizadas como um importante instrumento de gestão, subsidiando com informações confiáveis diversas políticas públicas, como o crédito fundiário e até mesmo como mais um parâmetro a ser utilizado na área de tributação.

Os servidores responsáveis técnicos pela elaboração deste documento foram designados pelas Ordens de Serviço Incra nº 933/2022/SR(SC)G, 1053/2022/SR(SC)G e 2537/2022/SR(SC)G (processo administrativo Incra 54000.057187/2022-66). A constituição da equipe (Grupo de Mercado de Terras - GMT), atende o Art. 6º da IN 116/2022. Os nomes dos servidores integrantes do referido Grupo de Mercado de Terras constam no final deste documento.

Na Superintendência do Incra em Santa Catarina, as PPRs têm, ao longo do tempo, sofrido várias modificações/evoluções. A metodologia que vinha sendo adotada para a elaboração dos Relatórios de Análise de Mercado de Terras - RAMTs até o ano de 2021 encontra-se descrita no Módulo V do Manual de Obtenção de Terras e Perícia Judicial, aprovado pela Norma de Execução/INCRA/DT/Nº 112, de 12 de setembro de 2014 (revogada em abril de 2022), o qual trazia recomendações buscando orientar, aperfeiçoar e qualificar os procedimentos técnicos e operacionais para elaboração de uma referência de preços, com base na análise e reconhecimento das experiências tidas como exitosas nas Superintendências do Incra e, obviamente, considerando os preceitos técnicos ditados pela engenharia de avaliações. Atualmente o normativo interno que norteia a elaboração dos RAMTs é a Instrução Normativa Nº 116/2022 (abril de 2022), que recomenda a utilização o Gráfico Boxplot no saneamento amostral.

Assim, no presente estudo, com objetivo de aproveitar a grande variabilidade dos elementos coletados na pesquisa, a qual é normal e típica quando trata-se de um conjunto de dados proveniente de distintas tipologias de exploração, foi utilizada a ferramenta *boxplot* como um dos tratamentos estatísticos. Através deste, foi possível identificar e expurgar apenas

elementos realmente discrepantes (outliers). A utilização do *bloxplot* com posterior avaliação pelos pesquisadores possibilitou a construção de Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) para o todos MRTs trabalhados, com todas as tipologias de exploração presentes dentro das respectivas regiões.

Em vários aspectos a Instrução Normativa Nº 116/2022 não diferiu muito do normativo revogado (NE 112/2014), determinando que as Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) devem integrar o RAMT. As PPRs compõem parte importante dos Relatórios de Análise de Mercados de Terras - RAMTs, constituindo valioso instrumento para análise do comportamento dos Mercados Regionais de Terras.

Destaca-se que “os dados servem apenas de referência e não se destinam a avaliar imóveis rurais

2. Descrição e delimitação geográfica do Mercado Regional de Terras – Planalto Serrano

Entende-se **Mercado Regional de Terras** (MRT) como uma área ou região na qual incidem fatores semelhantes de formação dos preços de mercado e onde se observa dinâmica e características similares nas transações de imóveis rurais. Assim, o MRT pode ser entendido como uma Zona Homogênea – ZH de características e atributos sóciogeoeconômicos que exercem influência na definição do preço da terra.

Entende-se **tipologia de uso de imóvel** como determinado tipo de destinação econômica adotada em um dado segmento de imóveis do MRT, classificado conforme uma sequência de níveis categóricos: 1) o uso do solo predominante nos imóveis; 2) características do sistema produtivo em que o imóvel está inserido ou condicionantes edafoclimáticas; e 3) localização.

Para a delimitação do MRT (abrangência geográfica) utilizou-se a análise de agrupamento (análise “cluster”) adaptada ao contexto de zonas homogêneas.

Foram feitos vários testes e cruzamentos com diferentes variáveis, todas elas consideradas relevantes na dinâmica de mercado de terras, bem como a combinação em diferentes níveis de agrupamentos.

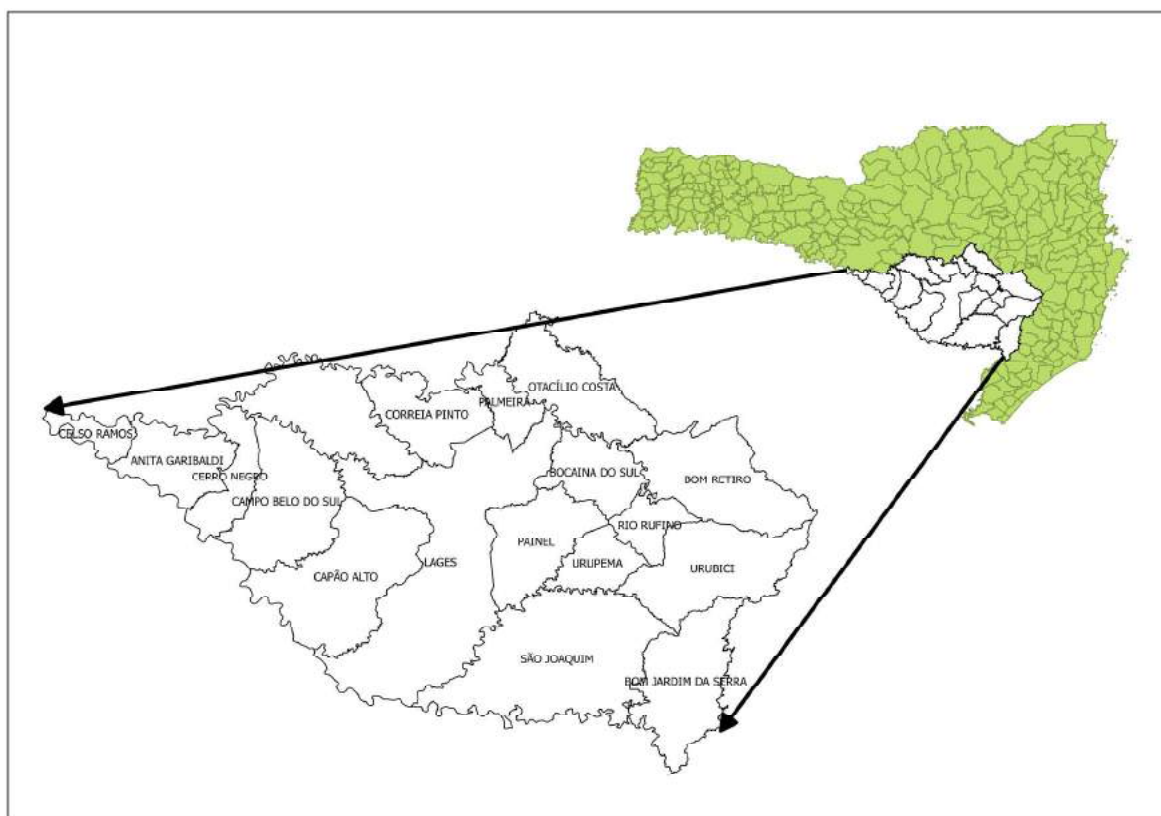
A proposta final, adotou como principais fatores determinantes de preço de terras: (i) a *vocação agrícola*, e (ii) o *que atualmente está sendo cultivado*. A partir do tratamento dos dados do IBGE, no portal “Municípios”, das principais produções agrícolas municipais, tanto das lavouras temporárias, como das lavouras permanentes, obteve-se uma delimitação regional conforme o

mapa a seguir (*figura 1*), com 16 Mercados Regionais de Terras – MRTs, aprovado em reunião de Câmara Técnica.

Figura 1 – Mapa de Santa Catarina com a divisão em 16 MRTs.



Figura 2 - Destaque da área de abrangência do Mercado Regional de Terras – Planalto Serrano



3. Análise do Mercado Regional de Terras

3.1. Nome do Mercado Regional de Terras

Definiu-se como Planalto Serrano o nome do Mercado Regional de Terras apresentado neste estudo. Utilizou-se como parâmetro definidor a denominação já amplamente utilizada no estado de Santa Catarina e no Brasil para essa

3.2. Abrangência geográfica

O MRT Planalto Serrano abrange os seguintes municípios: Anita Garibaldi, Bocaina do Sul, Bom Jardim da Serra, Bom Retiro, Capão Alto, Campo Belo do Sul, Celso Ramos, Cerro Negro, Correia Pinto, Lages, Otacílio Costa, Paineira, Palmeira, Rio Rufino, São Joaquim, São José do Cerrito, Urubici e Urupema.

3.2.1. Solos

Na região objeto deste estudo, de acordo com o Boletim de Pesquisa e desenvolvimento - Solos de Santa Catarina (2004), ocorrem unidades de mapeamento onde predominam solos das classes dos NEOSSOLOS LITÓLICOS, CAMBISSOLOS, e em menor percentual NITOSSOLOS.

As unidades de mapeamento onde predominam os NEOSSOLOS LITÓLICOS perfazem cerca de 45,% da área da região. Estes solos apresentam, em geral, fortes limitações impostas pelo relevo, pela pouca profundidade efetiva e pela pedregosidade e rochosidade. São em sua grande maioria desenvolvidos a partir de rochas efusivas da Formação Serra Geral. Nos componentes que apresentam caráter álico, soma-se, limitações de ordem química devido aos baixos teores de bases trocáveis e à alta saturação por alumínio. Em algumas unidades de mapeamento desta classe, por ocorrer em relevo com predomínio de formas acidentadas, usualmente constituídas por morros e maciços montanhosos, não tendo aptidão para nenhum tipo de exploração agrícola e deve ser mantida com sua vegetação natural. Em outras glebas onde ocorrem estes solos, a principal atividade desenvolvida é a pecuária extensiva e em alguns casos o florestamento/reflorestamento. As modalidades que apresentam horizonte superficial mais espesso são utilizadas principalmente com pastagem nativa e com fruticultura (maçã, uva), principalmente em unidades de mapeamento onde ocorrem associações com solos mais

profundos como CAMBISSOLOS e em menor proporção com NITOSSOLOS. As unidades de mapeamento com predominância dos NEOSSOLOS LITÓLICOS ocorrem na porção centro - sudeste da área do MRT do Planalto Serrano e ao longo do rio Pelotas, sendo predominante nos municípios de Bom Jardim da Serra, São Joaquim, Paineira, Urubici e Urupema.

As unidades de mapeamento onde predominam os CAMBISSOLOS, em sua maioria álicos, cobrem cerca de 45% da área da região. A principal limitação destes solos ao uso agrícola diz respeito a sua baixa fertilidade natural aliada a teores elevados de alumínio trocável, em níveis tóxicos à maioria das culturas. Dentro das unidades de mapeamento que ocorrem nesta região, encontramos desde CAMBISSOLOS mais profundos que permitem um cultivo mais intensivo, até aqueles que apresentam maiores limitações físicas, principalmente quanto à pouca profundidade efetiva, declividade onde ocorrem e a pedregosidade. Muitas destas áreas, ocupadas com os CAMBISSOLOS, encontram-se, atualmente, sendo utilizadas com florestamento/reflorestamento, principalmente com espécies do gênero *Pinus* e com pecuária extensiva nas áreas onde a vegetação de campo predomina. O reflorestamento com *Pinus* constitui em alguns municípios deste MRT uma das principais atividades econômicas. Ao longo dos últimos anos um uso mais intensivo, com lavouras anuais (soja, batata) e pastagens de inverno plantadas tem sido observado nas áreas onde a profundidade efetiva e o relevo permitem a mecanização agrícola. Para a correção das limitações químicas, elevadas doses de corretivos e fertilizantes tem sido aplicados. As unidades de mapeamento com predominância dos CAMBISSOLOS ocorrem distribuídas em todo MRT do Planalto Serrano, destacando-se a porção norte da região (Otacílio Costa, Palmeira, Correia Pinto, outra ao sul de Lages e uma terceira entre os rios Pelotas e Canoas (Celso Ramos, Cerro Negro).

Em outros 9% da área da região ocorrem unidades de mapeamento onde predominam NITOSSOLOS. Estes NITOSSOLOS apresentam, por formação, elevados teores de alumínio trocável e baixos teores de nutrientes. Nos últimos anos, estas limitações químicas têm sido corrigidas e as glebas que permitem mecanização agrícola têm sido incorporadas à produção mecanizada de grãos, principalmente soja. A produção de grãos passou a ser realizada alternativamente à outras desenvolvidas nestas unidades de mapeamento, tipicamente, pastagens, reflorestamento e fruticultura temperada. Estas unidades de mapeamento ocorrem no centro-oeste da região,

principalmente no município de Campo Belo do Sul. Outra área de ocorrência de unidade de

3.3. Apresentação e análise dos resultados

3.3.1. Pesquisa de campo

Para a definição de preços referenciais de terras para o MRT – Planalto Serrano – Edição 2022, procedeu-se, nos meses de junho/julho de 2022, ao levantamento *in loco* junto aos agentes do mercado imobiliário, compreendendo corretores, agentes financeiros, cooperativas agrícolas, escritórios de planejamento e de topografia, sindicatos dos trabalhadores rurais e patronais, prefeituras municipais, técnicos da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) encontrados nos municípios da região, além dos meios de divulgação em massa, de imóveis ofertados e negociados na região de estudo, com o objetivo de compor um universo amostral com qualidade e número suficiente de elementos que fossem representativos da região, e que, conseqüentemente, gerando um resultado consistente e confiável.

A pesquisa de mercado foi realizada em todos os 18 municípios da região. Na Tabela 1 observa-se a distribuição dos 153 elementos aproveitados do total de 165 elementos coletados na pesquisa, sendo 71 negócios realizados (NR) e 82 ofertas (OF), abrangendo todos os 18 municípios . Os municípios que apresentaram o maior número de elementos foram Lages (20 elementos), Paineira (16 elementos) e São Joaquim (14 elementos). Lages também foi o município que apresentou o maior número de elementos na edição anterior deste relatório. Tal condição deve-se à grande extensão territorial deste município e a sua importância dentro deste MRT como o município com maior população e relevância econômica neste mercado regional. Cabe destaque a ampla distribuição dos elementos dentro do MRT, compondo um conjunto amostral bastante representativo deste mercado de terras.

Tabela 1: Número de elementos de pesquisa aproveitados em cada município, tipo de elemento e porcentagem em relação ao número total da região.

MUNICÍPIO	NÚMERO DE ELEMENTOS			PORCENTAGEM		
	NR	OF	TOTAL	NR	OF	TOTAL
Anita Garibaldi	0	4	4	0,00%	4,88%	2,61%
Bocaina do Sul	7	5	12	9,86%	6,10%	7,84%
Bom Jardim da Serra	7	4	11	9,86%	4,88%	7,19%
Bom Retiro	5	5	10	7,04%	6,10%	6,54%
Campo Belo do Sul	6	5	11	8,45%	6,10%	7,19%
Capão Alto	7	0	7	9,86%	0,00%	4,58%
Celso Ramos	8	6	14	11,27%	7,32%	9,15%
Cerro Negro	2	1	3	2,82%	1,22%	1,96%
Correia Pinto	2	2	4	2,82%	2,44%	2,61%
Lages	7	13	20	9,86%	15,85%	13,07%
Otacílio Costa	2	2	4	2,82%	2,44%	2,61%
Painel	10	6	16	14,08%	7,32%	10,46%
Palmeira	1	6	7	1,41%	7,32%	4,58%
Rio Rufino	0	7	7	0,00%	8,54%	4,58%
São Joaquim	6	8	14	8,45%	9,76%	9,15%
São José do Cerrito	1	2	3	1,41%	2,44%	1,96%
Urubici	0	2	2	0,00%	2,44%	1,31%
Urupema	0	4	4	0,00%	4,88%	2,61%
TOTAL	71	82	153	100,00%	100,00%	100,00%

3.3.2. Tipologias de uso

Com a finalidade de padronizar nacionalmente a terminologia das tipologias foi elaborado o OFÍCIO CIRCULAR Nº 1670/2022/DEA-3/DEA/DE/P/SEDE/INCRA-INCRA. No presente documento foram adotadas as denominações tipológicas padronizadas conforme Anexos I e II do referido Ofício Circular. Cabe ressaltar que neste trabalho, a caracterização dos elementos amostrais foi efetuada pela tipologia de uso dos imóveis.

Entende-se “tipologia de uso de imóvel” como determinado tipo de destinação econômica adotada em um dado segmento de imóveis do MRT, classificado conforme uma sequência de níveis categóricos: 1) o uso do solo predominante nos imóveis; 2) características do sistema produtivo em que o imóvel está inserido ou condicionantes edafoclimáticas; e 3) localização.

Na amostra com a pesquisa realizada dentro do MRT- Planalto Serrano foram identificadas seis tipologias no primeiro nível categórico: Agrícola, Exploração Mista, Pecuária, Silvicultura, Não Agrícola e Vegetação Nativa (Mata Atlântica), conforme exposto na tabela 2.

Tabela 2: Tipologias de uso em primeiro nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola	NR	4	21,05%
	OF	15	78,95%
Exploração Mista	NR	12	36,36%
	OF	21	63,64%
Pecuária	NR	18	41,86%
	OF	25	58,14%
Silvicultura	NR	23	74,19%
	OF	8	25,81%
Não agrícola	NR	12	50,00%
	OF	11	50,00%
Vegetação Nativa (Mata Atlântica)	NR	2	52,17%
	OF	2	47,83%
TOTAL DO MRT	NR	71	46,41%
	OF	82	53,59%

(*) porcentagem em relação ao total de elementos da tipologia

No segundo nível categórico foram identificadas nove tipologias; Agrícola – Grãos Diversos, Exploração Mista – Agrícola+Pecuária, Exploração Mista – Pecuária + Silvicultura, Exploração Mista – Pecuária + Fruticultura, Pecuária – Baixo Suporte, Pecuária de Médio Suporte, Pecuária de Alto Suporte, Silvicultura - Floresta Plantada - Pinus e Uso Não Agrícola – Uso recreativo/lazer. A tabela 3 traz detalhadamente o número de elementos obtidos em cada tipologia para este segundo nível categórico.

Tabela 3: Tipologias de uso em segundo nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola – Grãos Diversos	NR	4	21,05%
	OF	14	73,68%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária	NR	9	47,37%
	OF	10	52,63%
Exploração Mista – Pecuária + Silvicultura	NR	2	40,00%
	OF	3	60,00%
Exploração Mista – Pecuária + Fruticultura	NR	0	0,00%
	OF	3	100,00%
Pecuária – Baixo suporte	NR	4	22,22%
	OF	14	77,78%
Pecuária – Médio suporte	NR	12	57,14%
	OF	9	42,86%
Pecuária – Alto suporte	NR	2	50,00%
	OF	2	50,00%
Silvicultura – Floresta Plantada - Pinus	NR	23	82,14%
	OF	5	17,86%
Não Agrícola – Uso recreativo / lazer	NR	11	50,00%
	OF	11	50,00%
TOTAL	NR	67	48,55%
	OF	71	51,45%

(*) porcentagem em relação ao total de elementos da tipologia

No terceiro nível categórico foram classificadas dezenove **tipologias com mercado definido**, que se encontram listadas e qualificadas na Tabela 4.

Tabela 4: Tipologias de uso em terceiro nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola – Grãos Diversos – Celso Ramos	NR	0	0,00%
	OF	3	100,00%
Agrícola – Grãos Diversos – Lages	NR	0	0,00%
	OF	6	100,00%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária– C.Belo do Sul	NR	1	33,33%
	OF	2	66,67%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária – Celso Ramos	NR	4	100,00%
	OF	0	0,00%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária - Lages	NR	2	40,00%
	OF	3	60,00%
Exploração Mista – Pecuária + Fruticultura – S. Joaquim	NR	0	0,00%
	OF	3	100,00%
Pecuária Baixo suporte – Bom Jardim da Serra	NR	3	60,00%
	OF	2	40,00%
Pecuária Baixo suporte – Bom Retiro	NR	0	0,00%
	OF	3	100,00%
Pecuária Baixo suporte – Painei	NR	0	0,00%
	OF	3	100,00%
Pecuária Médio suporte – Bocaina do Sul	NR	1	25,00%
	OF	3	75,00%
Pecuária Médio suporte – Celso Ramos	NR	3	75,00%
	OF	1	25,00%
Pecuária Médio suporte – Painei	NR	5	83,33%
	OF	1	16,67%
Silvicultura – Floresta Plantada -Pinus – Bocaina do Sul	NR	3	100,00%
	OF	0	0,00%
Silvicultura – Floresta Plantada -Pinus – C. Belo do Sul	NR	3	75,00%
	OF	1	25,00%
Silvicultura – Floresta Plantada -Pinus – Capão Alto	NR	5	100,00%
	OF	0	0,00%
Silvicultura – Floresta Plantada -Pinus – Otacílio Costa	NR	2	66,67%
	OF	1	33,33%
Silvicultura – Floresta Plantada -Pinus – Painei	NR	5	83,33%
	OF	1	16,67%
Não Agrícola – Uso recreativo/lazer – B. Jardim da Serra	NR	4	66,67%
	OF	2	33,33%
Não Agrícola – Uso recreativo/lazer – São Joaquim	NR	3	100,00%
	OF	0	0,00%
TOTAL	NR	43	55,70%
	OF	24	44,30%

(*) porcentagem em relação ao total de elementos da tipologia

3.3.3. Tratamento estatístico

No tratamento estatístico dos dados obtidos na pesquisa de campo foi utilizada a ferramenta do *boxplot*. Essa ferramenta é útil para identificar os dados discrepantes (*outliers*) e utiliza a medida de cinco posições:

- O primeiro quartil (Q1);
- O segundo quartil (Q2, ou a mediana);
- O terceiro quartil (Q3);
- Limite inferior (LI);
- Limite Superior (LS).

Os quartis são valores que dividem o conjunto de dados em quatro partes, todas elas com o mesmo número de observações. Isso significa que 25% das observações são menores que o primeiro quartil, 50% são menores que o segundo quartil e 75% são menores que o terceiro quartil.

Além disso, a diferença entre Q3 e Q1 é chamada de Amplitude Inter Quartis e abrange 50% dos elementos da amostra. As linhas que se estendem abaixo de Q1 e acima de Q3 até os limites inferior e superior são calculadas da seguinte maneira:

- Limite inferior = $Q1 - [1,5 (Q3 - Q1)]$
- Limite Superior = $Q3 + [1,5 (Q3 - Q1)]$

Os valores situados entre esses dois limites são chamados de valores adjacentes. As observações que se situem pontos fora desses limites (abaixo do LI ou acima do LS) são considerados valores discrepantes (*outliers* ou valores atípicos). Um *outlier* pode ser produto de um erro de observação ou de arredondamento e cabe ao pesquisador analisar essa informação para decidir se deve ser rejeitado ou não.

Nesta análise não foi utilizado o *boxplot* para grupos contendo menos de dez elementos ($n < 10$), pois a ferramenta utiliza cinco medidas tiradas de seus dados: os três quartis e os limites

superior e inferior. Com menos de dez elementos, o *boxplot* ficaria pouco informativo e poderia levar a conclusões erradas¹.

Para a amostra geral, após a aplicação do *boxplot*, não foram automaticamente descartados os elementos que eventualmente ultrapassaram os parâmetros estabelecidos pelo *boxplot*. A retirada ou manutenção destes elementos foi devido a uma criteriosa análise para que a validação fosse realizada, ou seja, foram mantidos os elementos que verdadeiramente expressam

4. Planilha de Preços Referenciais (PPR)

Para a elaboração da PPR foram utilizados os valores médios em cada tipologia após a eliminação dos valores atípicos naquelas tipologias em que foi aplicado o *boxplot* (com mais de dez elementos). Nas demais foi considerada a média aritmética simples.

Para a definição dos limites superiores e inferiores foram adotados os seguintes procedimentos:

- Nas tipologias em que foi aplicado o *boxplot* foram considerados os limites obtidos no cálculo, desde que compreendidos entre os limites mínimo e máximo dos elementos da pesquisa;
- No caso em que os limites do *boxplot* extrapolaram os da amostra, foram considerados os limites amostrais.
- Quando não foi possível aplicar o *boxplot* por falta de elementos (até 10 elementos), utilizou-se para o 1º e 2º níveis categóricos o cálculo da média e os limites inferiores e superiores foram definidos pelos elementos amostrais. Para o 3º nível categórico calculou-se a média e o coeficiente de variação (CV). Quando o CV foi inferior à 15%, adotou-se este percentual para estabelecer os limites inferior e superior. Quando o CV foi maior que 15% adotou-se como limites inferior e superior os valores dos elementos de menor e maior valor da amostra, sempre respeitando os limites dos níveis hierárquicos superiores.

¹ <http://www.manipulandodados.com.br/2012/08/quando-usar-box-plots.html>. Acesso em 06JUL2016.

Assim, na Tabela 5, encontra-se apresentada a Planilha de Preços Referenciais – PPR elaborada para o MRT – Planalto Serrano.

Tabela 5: Planilha de Preços Referenciais – PPR para o MRT – Planalto Serrano

Tipologias / Nível	VTN/hectare (R\$)			VTI/hectare (R\$)		
	Limite inferior	Média	Limite Superior	Limite inferior	Média	Limite Superior
Amostra Geral	5.472,97	34.254,32	100.000,00	5.472,97	35.712,64	100.000,00
1º Nível Categórico						
Agrícola	30.000,00	59.657,86	100.000,00	30.000,00	59.657,86	100.000,00
Exploração Mista	7.200,00	31.437,25	58.750,00	7.200,00	32.061,47	62.500,00
Pecuária	6.198,35	27.395,54	66.945,64	6.198,35	28.468,81	66.945,64
Silvicultura	10.650,00	23.371,99	100.000,00	10.800,00	24.063,75	100.000,00
Vegetação Nativa	9.000,00	18.169,83	39.000,00	9.000,00	18.169,83	39.000,00
Não Agrícola	10.948,91	45.045,36	100.000,00	10.948,91	49.645,32	100.000,00
2º Nível Categórico						
Agrícola – Grãos Diversos	30.000,00	61.305,52	100.000,00	30.000,00	61.447,97	100.000,00
Exploração Mista – Agrícola + Pecuária	18.000,00	31.378,18	58.750,00	18.000,00	31.731,46	62.500,00
Exploração Mista – Pecuária + Silvicultura	14.000,00	26.717,85	37.500,00	14.000,00	28.477,85	37.500,00
Exploração Mista – Pecuária + Fruticultura	30.340,58	39.428,60	54.000,00	31.500,00	40.500,00	54.000,00
Pecuária Baixo Suporte	6.198,35	21.591,11	45.000,00	6.198,35	21.847,96	45.000,00
Pecuária Médio Suporte	18.000,00	30.714,85	66.945,61	18.000,00	31.346,32	66.945,61
Pecuária Alto Suporte	26.379,31	36.089,11	43.750,00	31.034,48	43.155,68	56.250,00
Silvicultura – Floresta plantada - Pinus	10.650,00	23.371,99	100.000,00	10.800,00	24.063,75	100.000,00
Não Agrícola – Uso recreativo/ Lazer	10.948,91	45.045,36	100.000,00	10.948,91	49.645,32	100.000,00
3º Nível Categórico						
Agrícola – Grãos Diversos – Celso Ramos	44.628,10	63.842,98	83.677,69	44.628,10	63.842,98	83.677,69
Agrícola – Grãos Diversos – Lages	30.000,00	61.793,58	90.000,00	30.000,00	61.900,42	90.000,00
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária – C. B. do Sul	26.033,06	33.439,59	40.000,00	26.033,06	33.439,59	40.000,00
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária – Cel. Ramos	21.221,48	24.966,45	28.711,41	21.221,48	24.966,45	28.711,41
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária – Lages	23.142,86	31.529,09	40.000,00	23.142,86	32.006,43	40.000,00
Exploração Mista – Pec. + Fruticultura -São Joaquim	30.340,58	39.428,60	54.000,00	31.500,00	40.500,00	54.000,00

Pecuária Baixo Suporte – Bom Jardim da Serra	8.928,57	24.175,07	40.677,97	9.642,86	24.317,92	40.667,97
Pecuária Baixo Suporte – Bom Retiro	6.198,35	9.271,12	12.821,92	6.198,35	9.271,12	12.821,92
Pecuária Baixo Suporte - Painei	20.454,55	34.731,09	45.000,00	20.454,55	35.331,70	45.000,00
Pecuária Médio Suporte – Bocaina do Sul	18.000,00	28.500,00	40.000,00	18.000,00	29.750,00	45.000,00
Pecuária Médio Suporte – Celso Ramos	25.423,53	31.368,20	37.824,16	25.423,53	31.368,20	37.824,16
Pecuária Médio Suporte - Painei	20.000,71	37.945,83	66.945,61	20.000,71	37.945,83	66.945,61
Silvicultura – Floresta Plantada-Pinus – Boca. do Sul	11.111,11	19.794,35	29.605,26	11.111,11	24.230,02	31.578,95
Silvicultura – Floresta Plantada-Pinus – C. B. do Sul	18.000,00	20.789,17	25.000,00	18.000,00	20.789,17	25.000,00
Silvicultura – Floresta Plantada-Pinus – Capão Alto	11.856,76	19.382,57	23.607,43	11.856,76	19.382,57	23.607,43
Silvicultura – Floresta Plantada-Pinus – Otac. Costa	27.000,00	51.528,74	100.000,00	27.000,00	53.061,30	100.000,00
Silvicultura – Floresta Plantada-Pinus - Painei	12.000,00	19.573,00	23.639,76	12.000,00	19.573,00	23.639,76
Não Agrícola – Uso recreativo/ Lazer – B. J. Da Serra	12.925,77	56.303,25	100.000,00	12.925,77	56.303,25	100.000,00
Não Agrícola – Uso recreativo/ Lazer – São Joaquim	28.571,43	36.560,85	41.111,11	40.000,00	45.026,46	52.222,22

Verifica-se para este MRT- Planalto Serrano - Edição 2022, os valores referenciais para todas as tipologias (média geral do MRT) permanecem apresentando uma faixa bastante ampla, tendo como valor mínimo – R\$5.472,97/ha tanto para VTI como para VTN e como valor máximo – R\$100.000,00/ha tanto para VTI como para VTN. Isto resulta da diversidade qualitativa das terras existentes dentro deste MRT. Encontram-se desde terras cobertas com vegetação nativa (Mata Atlântica), muitas vezes sob relevo forte ondulado à montanhoso e protegidas por legislação ambiental até terras destinadas à agricultura mecanizada para produção de grãos sob relevo suave ondulado situadas em municípios com boa infraestrutura viária e de armazenamento da produção.

À medida que se realizou as estratificações a amplitude de valores presente em cada tipologia foi significativamente reduzida. Neste primeiro nível categórico, cabe destaque os valores máximos (limite superior) obtidos para as tipologias – **Agrícola, Silvicultura e Não Agrícola**, (R\$100.000,00/ha, tanto para VTN, como para VTI). No entanto, a amplitude de valores é significativamente menor na tipologia – **Agrícola**, com mínimo de R\$30.000,00/ha tanto para VTN como para VTI, indicando que as atividades agrícolas exigem terras com maiores potencialidades e menores restrições. Os valores médias para esta tipologia também foi o mais alto quando comparado às outras tipologias (R\$59.657,86/ha para VTN e R\$59.792,82/ha para VTI). Por outro lado, a tipologia – **Silvicultura** é desenvolvida em uma ampla variedade de terras, desde àquelas com maiores restrições devido a topografia acidentada, profundidade efetiva até terras mais planas e profundas que permitam cultivos motomecanizados das florestas, inclusive na operação

de colheita. Ressalta-se, ainda, que o valor médio para esta última (R\$23.371,99/ha para VTN e 24.063,75/ha para VTI) é bastante inferior a tipologia **Agrícola** e inferior a média geral do mercado (34.254,32/ha para VTN e R\$35.712,64/ha para VTN). As terras enquadradas na tipologia **Não Agrícola** apresentaram valores médios superiores à média geral do mercado, alcançando R\$45.045,36/ha para VTN e R\$49.645,32/ha para VTI. Esta tipologia de uso ganhou grande importância no período da Pandemia de Covid-19. Neste período, de acordo com os informantes consultados, houve uma grande procura por imóveis rurais para usos não agrícolas, especialmente para uso recreativo/lazer. Estes imóveis são, via de regra, de pequenas dimensões, geralmente até 10 hectares e tem seu valor bastante atrelado à localização e acesso e pela presença de atrativos como cursos d'água preservados, cachoeiras, remanescentes preservados de floresta e/ou pela beleza cênica, de modo que os valores de mercado para esta tipologia não costumam guardar relação com o potencial agrícola dos imóveis.

Para o segundo nível categórico a variação de valores dentro de cada tipologia foi significativamente reduzida, devido ao aumento da homogeneidade dos elementos dentro destes estratos. No entanto, mesmo dentro de uma mesma tipologia no segundo nível categórico permanecem amplitudes consideráveis nos valores. Esta variabilidade é consequência, principalmente, da localização e do acesso dos imóveis, do município de localização, da existência de benfeitorias reprodutivas (principalmente florestas plantadas), bem como de benfeitorias não reprodutivas (fato ainda mais relevante quando trata-se de Valor Total do Imóvel /ha – VTI/ha) e ainda, do percentual de aproveitamento das terras para as explorações a que se destinam.

No terceiro nível categórico, a amplitude de valores para cada uma das tipologias consideradas foi novamente reduzida em razão da maior homogeneidade dos elementos presentes dentro de cada uma delas. Contudo, ainda permanecem consideráveis variações de valores entre os limites inferior e superior, as quais são decorrentes, em sua maior parte, de condições específicas de localização e de acesso, da existência de benfeitorias reprodutivas (principalmente florestas plantadas), de benfeitorias não reprodutivas e do percentual de aproveitamento das terras para as explorações para a qual se destinam. Um exemplo ilustrativo desta realidade é o município de Otacílio Costa, onde imóveis enquadrados na tipologia **Silvicultura – Floresta Plantada** - apresentaram variação de valores de R\$27.000,00/ha até R\$100.000,00/ha, tanto para VTI como para VTN. Neste município, as terras bem localizadas próximas à indústria madeireira de papel e celulose com elevados percentuais de aproveitamento nos plantios florestais e com

possibilidade de ampla mecanização nas operações são ofertadas e transacionadas pelos maiores valores. Destaca-se ainda, imóveis rurais localizadas com frente para rodovias pavimentadas, principalmente rodovias federais (BR-116, BR-282). Estes são expressivamente mais valorizados quando comparados aos que encontram-se mais afastadas destes eixos rodoviários.

Considerando o MRT - Planalto Serrano como um todo, observou-se uma expressiva valorização das terras. Do valor médio de R\$11.669,16/ha para VTI (média geral do MRT) obtido na edição 2016/17, foi alcançado neste estudo um valor médio de R\$35.712,64 para VTI e de R\$34.254,32 para VTN, representando uma valorização nominal da ordem de 206,04 %. Destaque para a tipologia - **Agrícola** que teve valorização nominal de 290,43 %, passando de um valor médio de VTI de R\$15.314,78 para os atuais R\$59.792,82.

A valorização das terras destinadas à produção de grãos, as quais foram enquadradas neste estudo, como tipologia de segundo nível categórico – **Agrícola – Grãos Diversos**, já encontrava respaldo em estudo denominado *Ciclos de preços de terras agrícolas no Brasil* (BACHA, STEGE e HARBS, 2016). Neste estudo de abrangência nacional, os autores objetivaram evidenciar os ciclos no comportamento dos preços das terras no Brasil, com destaque importante dedicado às terras para lavoura. A partir de 2020 até recentemente, o mundo todo experimentou uma forte valorização de várias *commodities* não agrícolas e agrícolas. Destaca-se, neste contexto, a grande valorização da soja, que chegou a alcançar no início de 2022 preços da ordem de R\$200,00 por saca de 60kg ao produtor, partindo de valores ao redor de R\$80,00 para a mesma saca no início de 2020. Isto propiciou um ambiente muito favorável à valorização ainda maior nos preços das terras destinadas ao cultivo do grão.

Para a tipologia – **Pecuária**, o valor médio na edição 2016/17 era de R\$8.737,93 para VTI, saltando para os atuais R\$28.468,81, ou seja, uma valorização nominal de 225,81 % no período. A valorização da madeira, especialmente de Pinus, ocorrida no último período também contribui para promover a valorização das terras destinadas à **Silvicultura – Floresta Plantada – Pinus**.

Assim, os valores obtidos no presente estudo para todas as tipologias avaliadas revelam que os preços de todas as terras do MRT – Planalto Serrano encontram-se em uma trajetória ascendente, com expressiva valorização.

Por fim, é necessário ressaltar que a PPR é apenas uma referência de valores e foi construída utilizando-se, como dados primários, os negócios realizados (NR) e as ofertas (OF), ambos obtidos através de pesquisa de campo em um determinado momento, refletindo a realidade de mercado deste dado momento. É sabido que o mercado de terras é dinâmico e que

permanece se alterando ao longo do tempo em razão de vários fatores que atuam na formação dos preços. Sendo assim, a PPR não deve ser utilizada para avaliar um imóvel rural específico, visto que a avaliação de um imóvel rural deve atender aos normativos vigentes que norteiam a temática, sempre amparada na realização de levantamentos específicos por peritos em avaliações de imóveis rurais.

5. Referências Bibliográficas

BACHA, STEGE e HARBS. Ciclos de preços de terras agrícolas no Brasil. **Revista de Política Agrícola**, n.4, out/nov/dez. 2016. <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/revista-de-politica-agricola/revista-de-politica-agricola-no-4-2016/@download/file/RPA%204%202016.pdf>>. Acesso em: 27/03/2019

EMBRAPA. Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado de Santa Catarina. EMBRAPA Solos – Rio de Janeiro: 2004. boletim de Pesquisa e Desenvolvimento; n.46, ISSN 1678-0892.

<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=42&search=santa-catarina> acessado em 10 novembro de 2016

INCRA. Norma de Execução nº 112 de 12 de setembro de 2014.

INCRA. Instrução Normativa nº 116 de abril de 2022.

Equipe técnica responsável pela elaboração deste documento

Carlos Roberto Soares Severo

José Alexandre Sambatti

Luciano Gregory Brunet

Marcos Bierhals

Norbert Eduard Hesseln

Sadi Cassol

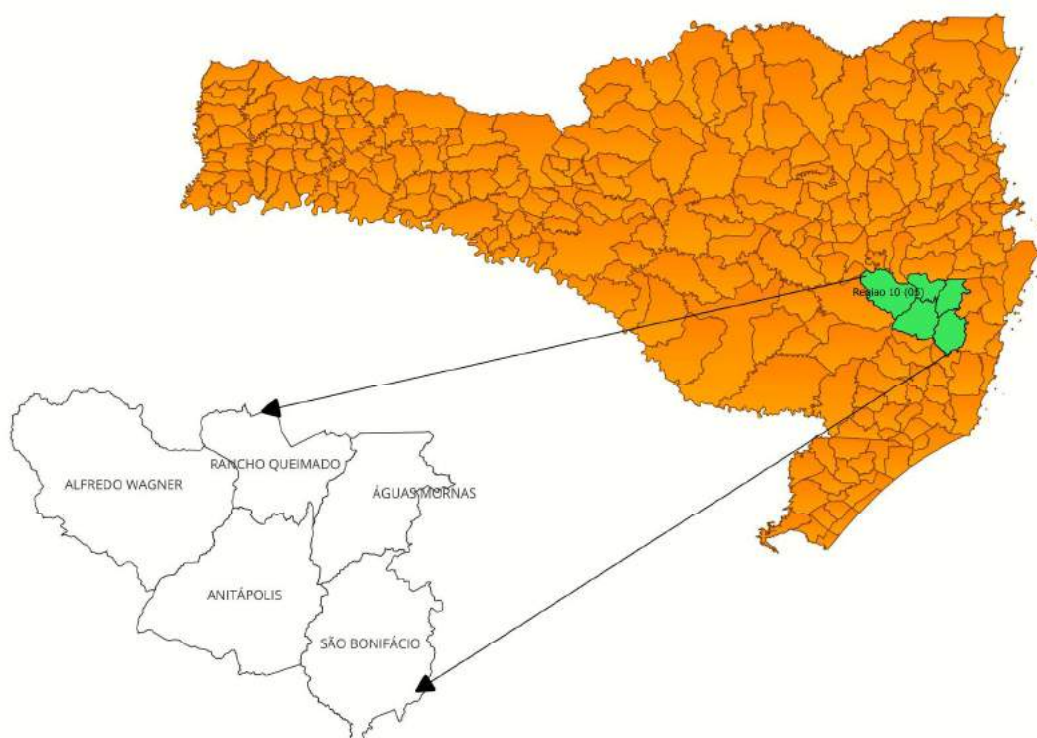
Vitor Roberto Adami



Serviço Público Federal
Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento - MAPA
Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA
Superintendência Regional de Santa Catarina

RELATÓRIO DE ANÁLISE DE MERCADO DE TERRAS – RAMT MRT – RANCHO QUEIMADO

Edição 2022



SÃO JOSÉ- SC
2022

Sumário

1. Introdução.....	7
2. Descrição e delimitação geográfica do Mercado Regional de Terras – Rancho Queimado.....	8
3. Análise do Mercado Regional de Terras	10
3.1. Nome do Mercado Regional de Terras.....	10
3.2. Abrangência geográfica.....	10
3.2.1. Solos.....	10
3.3. Apresentação e análise dos resultados.....	12
3.3.1. Pesquisa de campo.....	12
3.3.2. Tipologias de uso.....	13
3.3.3. Tratamento estatístico	15
4. Planilha de Preços Referenciais (PPR).....	17
5. Referências Bibliográficas.....	22

Índice de tabelas

Tabela 1: Número de elementos de pesquisa aproveitados em cada município, tipo de elemento e porcentagem em relação ao número total da região.....	13
Tabela 2: Tipologias de uso em primeiro nível por tipo de elemento.....	14
Tabela 3: Tipologias de uso em segundo nível por tipo de elemento.....	14
Tabela 4: Tipologias de uso em terceiro nível por tipo de elemento.....	15
Tabela 5: Planilha de Preços Referenciais – PPR para o MRT – Rancho Queimado.....	18

Índice de ilustrações

Figura 1 – Mapa de Santa Catarina com a divisão em 16 MRTs.....9

Figura 2 - Destaque da área de abrangência do Mercado Regional de Terras – Rancho
Queimado.....9

1. Introdução

A Planilha de Preços Referenciais (PPR) entendida como um instrumento de diagnóstico, estudo e análise configura-se como uma importante ferramenta para o entendimento do comportamento dos mercados de terras e pode ser utilizada para qualificar e aumentar o caráter técnico na tomada de decisões no processo de obtenção, tanto na gestão, como critério de definição de alçadas decisórias, quanto na ação dos técnicos, como “balizador” no procedimento de avaliações de imóveis. Ressalta-se ainda, que as Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) publicadas pelo INCRA podem ser utilizadas como um importante instrumento de gestão, subsidiando com informações confiáveis diversas políticas públicas, como o crédito fundiário e até mesmo como mais um parâmetro a ser utilizado na área de tributação.

Os servidores responsáveis técnicos pela elaboração deste documento foram designados pelas Ordens de Serviço Incra nº 933/2022/SR(SC)G, 1053/2022/SR(SC)G e 2537/2022/SR(SC)G (processo administrativo Incra 54000.057187/2022-66). A constituição da equipe (Grupo de Mercado de Terras - GMT), atende o Art. 6º da IN 116/2022. Os nomes dos servidores integrantes do referido Grupo de Mercado de Terras constam no final deste documento.

Na Superintendência do Incra em Santa Catarina, as PPRs têm, ao longo do tempo, sofrido várias modificações/evoluções. A metodologia que vinha sendo adotada para a elaboração dos Relatórios de Análise de Mercado de Terras - RAMTs até o ano de 2021 encontra-se descrita no Módulo V do Manual de Obtenção de Terras e Perícia Judicial, aprovado pela Norma de Execução/INCRA/DT/Nº 112, de 12 de setembro de 2014 (revogada em abril de 2022), o qual trazia recomendações buscando orientar, aperfeiçoar e qualificar os procedimentos técnicos e operacionais para elaboração de uma referência de preços, com base na análise e reconhecimento das experiências tidas como exitosas nas Superintendências do Incra e, obviamente, considerando os preceitos técnicos ditados pela engenharia de avaliações. Atualmente o normativo interno que norteia a elaboração dos RAMTs é a Instrução Normativa Nº 116/2022 (abril de 2022), que recomenda a utilização o Gráfico Boxplot no saneamento amostral.

Assim, no presente estudo, com objetivo de aproveitar a grande variabilidade dos elementos coletados na pesquisa, a qual é normal e típica quando se trata de um conjunto de dados proveniente de distintas tipologias de exploração, foi utilizada a ferramenta *boxplot* como

um dos tratamentos estatísticos. Através deste, foi possível identificar e expurgar apenas elementos realmente discrepantes (outliers). A utilização do *boxplot* com posterior avaliação pelos pesquisadores possibilitou a construção de Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) para todos os MRTs trabalhados, com todas as tipologias de exploração presentes dentro das respectivas regiões.

Em vários aspectos a Instrução Normativa N° 116/2022 não diferiu muito do normativo revogado (NE 112/2014), determinando que as Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) devem integrar o RAMT. As PPRs compõem parte importante dos Relatórios de Análise de Mercados de Terras - RAMTs, constituindo valioso instrumento para análise do comportamento dos Mercados Regionais de Terras.

Destaca-se que “os dados servem apenas de referência e não se destinam a avaliar imóveis rurais

2. Descrição e delimitação geográfica do Mercado Regional de Terras – Rancho Queimado

Entende-se **Mercado Regional de Terras (MRT)** como uma área ou região na qual incidem fatores semelhantes de formação dos preços de mercado e onde se observa dinâmica e características similares nas transações de imóveis rurais. Assim, o MRT pode ser entendido como uma Zona Homogênea – ZH de características e atributos sóciogeoeconômicos que exercem influência na definição do preço da terra.

Entende-se **tipologia de uso de imóvel** como determinado tipo de destinação econômica adotada em um dado segmento de imóveis do MRT, classificado conforme uma sequência de níveis categóricos: 1) o uso do solo predominante nos imóveis; 2) características do sistema produtivo em que o imóvel está inserido ou condicionantes edafoclimáticas; e 3) localização.

Para a delimitação do MRT (abrangência geográfica) utilizou-se a análise de agrupamento (análise “cluster”) adaptada ao contexto de zonas homogêneas.

Foram feitos vários testes e cruzamentos com diferentes variáveis, todas elas consideradas relevantes na dinâmica de mercado de terras, bem como a combinação em diferentes níveis de agrupamentos.

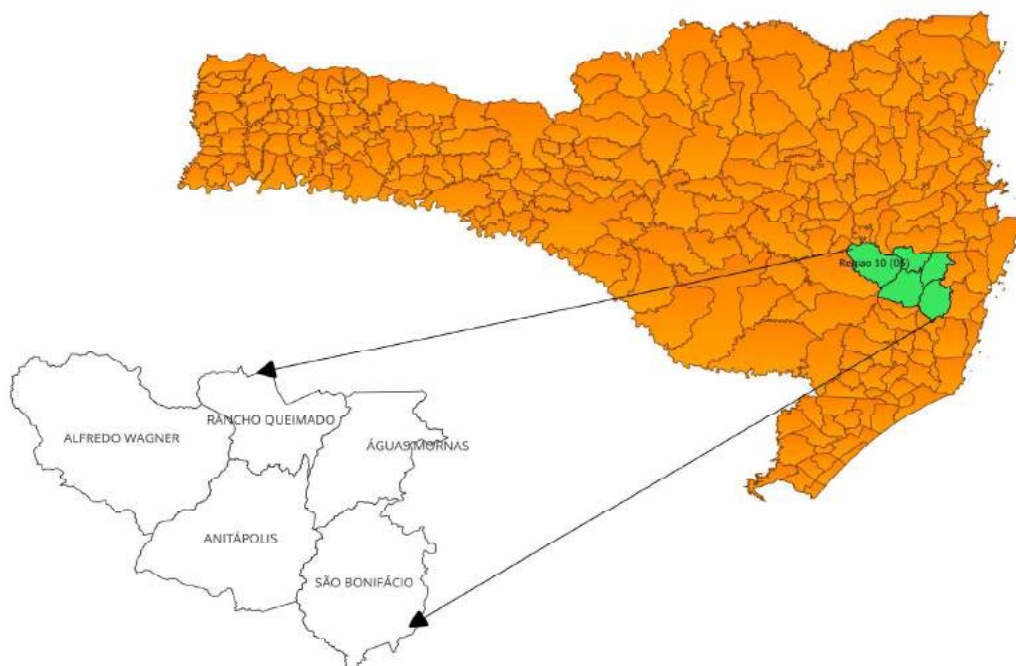
A proposta final, adotou como principais fatores determinantes de preço de terras: (i) a *vocação agrícola*, e (ii) o *que atualmente está sendo cultivado*. A partir do tratamento dos dados

do IBGE, no portal “Municípios”, das principais produções agrícolas municipais, tanto das lavouras temporárias, como das lavouras permanentes, obteve-se uma delimitação regional conforme o mapa a seguir (*figura 1*), com 16 Mercados Regionais de Terras – MRTs, aprovado em reunião de Câmara Técnica.

Figura 1 – Mapa de Santa Catarina com a divisão em 16 MRTs.



Figura 2 - Destaque da área de abrangência do Mercado Regional de Terras – Rancho Queimado



3. Análise do Mercado Regional de Terras

3.1. Nome do Mercado Regional de Terras

Definiu-se como RANCHO QUEIMADO o nome do Mercado Regional de Terras apresentado neste estudo. Utilizou-se como parâmetros definidores para a escolha do nome do município que vem se consolidando como referência no uso do meio rural para fins não agrícolas na modalidade

3.2. Abrangência geográfica

O MRT Rancho Queimado abrange os seguintes municípios: Águas Mornas, Alfredo Wagner, Anitápolis, Rancho Queimado e São Bonifácio.

3.2.1. Solos

Os solos, via de regra, são considerados como o recurso natural que maior influência exerce no contexto da formação de preços de terras nas regiões agrícolas. Isto porque algumas características do meio físico são de difícil alteração, a exemplo do relevo de ocorrência, da profundidade efetiva, da presença ou da ausência de pedregosidade/rochosidade. No MRT – Rancho Queimado, de acordo com o Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento – Solos de Santa Catarina (2004), as unidades de mapeamento que preponderantemente ocorrem são as que os CAMBISSOLOS predominam. Ocorrem em menor extensão territorial, unidades de mapeamento onde predominam ARGISSOLOS e também NEOSSOLOS LITÓLICOS e ainda uma pequena área com GLEISSOLOS, além de uma significativa área com Afloramentos Rochosos (AR), como tipo de terreno. Ainda assim, os solos da região apresentam características, limitações e potencialidades de uso um tanto quanto diversificadas. Esta relativa diversidade de solos contribui, associada a outros fatores de formação de preços de terras, para que os valores praticados nas transações realizadas neste mercado de terras sejam, também, distintos.

As unidades de mapeamento onde predominam os CAMBISSOLOS neste MRT apresentam seus componentes sempre com caráter álico, sendo de baixa fertilidade natural e apresentando teores elevados de alumínio trocável. Estas unidades vão desde CAMBISSOLOS associados a

ARGISSOLOS latossólicos até CAMBISSOLOS associados a NEOSSOLOS LITÓLICOS. Quando o CAMBISSOLOS ocorrem associados aos ARGISSOLOS, têm-se, para o primeiro componente, as limitações impostas pelo relevo acidentado, não permitindo o uso regular de máquinas agrícolas e ainda concorrendo para que o solo seja degradado rapidamente pela erosão, quando desprovido da cobertura vegetal, tornando inaptos para cultivos anuais. Já para o segundo componente, por ser mais profundo e ocorrer em relevo mais favorável, possui uma boa aptidão para pastagem e silvicultura e, desde que manejados adequadamente, são regulares para lavouras. Nas associações onde os CAMBISSOLOS apresentam-se associados aos NEOSSOLOS LITÓLICOS, as áreas praticamente não são utilizadas para a agricultura, estando quase que inteiramente cobertas por vegetação natural, haja vista a baixa fertilidade natural associado aos graves riscos de erosão a que estariam sujeitos caso a cobertura vegetal fosse retirada e os severos impedimentos ao uso de implementos agrícolas, devendo, portanto, ser incentivada a preservação da flora e da fauna. No entanto, ocorrem unidades onde predominam os CAMBISSOLOS em associação com NEOSSOLOS LITÓLICOS, onde os CAMBISSOLOS ocorrem em relevo ondulado ou até suave ondulado e apresentam-se com textura muito argilosa em razão do material de origem. Nestas áreas, após a correção da acidez, com a insolubilização do alumínio trocável, os CAMBISSOLOS têm sido aproveitados com cultivos anuais com importância econômica, como é o caso da cebola, entre outros cultivos diversos, principalmente, no município de Alfredo Wagner. Em vários municípios deste MRT os CAMBISSOLOS vêm sendo utilizados com lavouras, algumas mais tecnificadas, outras de subsistência, com pastagens para a criação de bovinos e ainda, com silvicultura (reflorestamento com Pinus).

Os ARGISSOLOS ocorrem neste MRT, principalmente no município de Águas Mornas, na porção nordeste da região. Apresentam textura argilosa e baixa fertilidade natural com elevados teores de alumínio trocável, ocorrendo sob relevo ondulado a forte ondulado. São utilizados principalmente nas áreas com menor declividade. Após correção da acidez e fertilizações têm sido cultivados com diversas culturas e também com pastagens.

As unidades de mapeamento onde predominam os NEOSSOLOS LITÓLICOS cobrem uma área considerável deste MRT, ocorrendo principalmente nos municípios de Alfredo Wagner, Rancho Queimado e Anitápolis, onde encontram-se geralmente associados a CAMBISSOLOS. Devido às condições muito desfavoráveis de relevo, de fertilidade e ocorrência de rochividade, predominam nestes solos a pecuária extensiva e em algumas situações os reflorestamentos.

Apresentam como opções de uso a preservação da fauna e flora e o reflorestamento em situações que permitam a implantação e a colheita dos povoamentos.

Em uma pequena área ocorrem os GLEISSOLOS. Situa-se no município de Água Mornas, junto ao rio Cubatão. Nestes solos, as principais limitações ao uso agrícola decorrem do excesso de água e da baixa reserva de nutrientes. Por se situarem em áreas planas, com cotas altimétricas muito próximas as dos rios, o escoamento superficial da água é quase nulo. Por outro lado, sendo o horizonte glei de textura argilosa e pouco poroso, a condutividade hidráulica é muito baixa, concorrendo para o acúmulo de água na superfície ou próximo a esta durante grande parte do ano, a menos que sejam artificialmente drenados.

Os Afloramentos Rochosos (AR) são um tipo de terreno que ocorrem, neste MRT – Rancho Queimado, principalmente nos municípios de Águas Mornas e São Bonifácio em áreas que fazem parte do perímetro do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. Apresentam-se como exposições de rochas do embasamento, quer na forma de afloramentos rochosos, como lajedos, como camadas muito delgadas de solo sobre rochas ou, ainda, como ocorrência significativa de “boulders” com diâmetro médio maior que 100cm. São unidades cartográficas que aparecem no mapa pedológico

3.3. Apresentação e análise dos resultados

3.3.1. Pesquisa de campo

Para a definição de preços referenciais de terras para o MRT – Rancho Queimado – Edição 2022, procedeu-se, no mês de setembro de 2022, ao levantamento *in loco* junto aos agentes do mercado imobiliário, compreendendo corretores, agentes financeiros, cooperativas agrícolas, escritórios de planejamento e de topografia, sindicatos dos trabalhadores rurais e patronais, prefeituras municipais, técnicos da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) encontrados nos municípios da região, além dos meios de divulgação em massa, de imóveis ofertados e negociados na região de estudo, com o objetivo de compor um universo amostral com qualidade e número suficiente de elementos que fossem representativos da região, e que, conseqüentemente, gerando um resultado consistente e confiável.

A pesquisa de mercado foi realizada em todos os 5 municípios da região. Na Tabela 1 observa-se a distribuição dos 77 elementos aproveitados de um total de 80 elementos coletados na pesquisa, sendo 50 negócios realizados (NR) e 27 ofertas (OF), obtendo-se elementos para todos os 5 municípios deste MRT. Os municípios que apresentaram o maior número de elementos foram: Alfredo Wagner (30 elementos) e Rancho Queimado (20 elementos).

Tabela 1: Número de elementos de pesquisa aproveitados em cada município, tipo de elemento e porcentagem em relação ao número total da região.

MUNICÍPIO	NÚMERO DE ELEMENTOS			PORCENTAGEM		
	NR	OF	TOTAL	NR	OF	TOTAL
Águas Mornas	4	2	6	5,19%	2,60%	7,79%
Alfredo Wagner	17	13	30	22,08%	16,88%	38,96%
Anitápolis	13	0	13	16,88%	0,00%	16,88%
Rancho Queimado	11	9	20	14,29%	11,69%	25,97%
São Bonifácio	5	3	8	6,49%	3,90%	10,39%
TOTAL	50	27	77	64,94%	35,06%	100,00%

3.3.2. Tipologias de uso

Com a finalidade de padronizar nacionalmente a terminologia das tipologias foi elaborado o OFÍCIO CIRCULAR Nº 1670/2022/DEA-3/DEA/DE/P/SEDE/INCRA-INCRA. No presente documento foram adotadas as denominações tipológicas padronizadas conforme Anexos I e II do referido Ofício Circular. Cabe ressaltar que neste trabalho, a caracterização dos elementos amostrais foi efetuada pela tipologia de uso dos imóveis.

Entende-se “tipologia de uso de imóvel” como determinado tipo de destinação econômica adotada em um dado segmento de imóveis do MRT, classificado conforme uma sequência de níveis categóricos: 1) o uso do solo predominante nos imóveis; 2) características do sistema produtivo em que o imóvel está inserido ou condicionantes edafoclimáticas; e 3) localização.

Na amostra, resultante da pesquisa realizada dentro do MRT- Rancho Queimado foram identificadas 5 tipologias no primeiro nível categórico: Agrícola, Exploração Mista, Pecuária, Silvicultura e Não Agrícola, conforme exposto na tabela 2.

Tabela 2: Tipologias de uso em primeiro nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola	NR	8	57,14%
	OF	6	42,86%
Exploração Mista	NR	8	66,67%
	OF	4	33,33%
Pecuária	NR	18	62,07%
	OF	11	37,93%
Silvicultura	NR	4	66,67%
	OF	2	33,33%
Não Agrícola	NR	12	85,71%
	OF	5	14,29%
TOTAL DO MRT	NR	50	66,67%
	OF	25	33,33%

(*) porcentagem em relação ao total de elementos da tipologia

(**) não constitui tipologia com mercado definido

No segundo nível categórico foram identificadas 6 tipologias; Agrícola – Produção Diversificada, , Exploração Mista – Agrícola + Pecuária, Exploração Mista – Pecuária + Silvicultura, Pecuária – Baixo / Médio suporte, Não Agrícola – Uso recreativo/lazer. A tabela 3 traz detalhadamente o número de elementos obtidos em cada tipologia para este segundo nível categórico.

Tabela 3: Tipologias de uso em segundo nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola – Produção Diversificada	NR	7	53,85%
	OF	6	46,15%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária	NR	5	71,43%
	OF	2	28,57%
Exploração Mista – Pecuária + Silvicultura	NR	3	60,00%
	OF	2	40,00%
Pecuária – Baixo / Médio suporte	NR	18	62,07%
	OF	11	37,93%
Não Agrícola – Uso recreativo/lazer	NR	3	75,00%
	OF	1	25,00%
Silvicultura – Floresta Plantada - Pinus	NR	11	84,62%
	OF	2	15,38%
TOTAL	NR	47	66,20%
	OF	24	33,80%

(*) porcentagem em relação ao total de elementos da tipologia

(**) não constitui tipologia com mercado definido

No terceiro nível categórico foram classificadas 9 **tipologias com mercado definido**, que se encontram listadas e qualificadas na Tabela 4.

Tabela 4: Tipologias de uso em terceiro nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola – Produção Diversificada – Alfredo Wagner	NR	7	58,33%
	OF	5	41,67%
Pecuária – Baixo / Médio suporte – Alfredo Wagner	NR	3	42,86%
	OF	4	57,14%
Pecuária – Baixo / Médio suporte – Anitápolis	NR	4	100,00%
	OF	0	0,00%
Pecuária – Baixo / Médio suporte – Rancho Queimado	NR	6	54,55%
	OF	5	45,45%
Pecuária – Baixo / Médio suporte – São Bonifácio	NR	4	80,00%
	OF	1	20,00%
Silvicultura – Floresta Plantada – Pinus - Anitápolis	NR	3	100,00%
	OF	0	0,00%
Não Agrícola – Uso recreativo/lazer – Águas Mornas	NR	3	75,00%
	OF	1	25,00%
Não Agrícola – Uso recreativo/lazer - Anitápolis	NR	4	100,00%
	OF	0	0,00%
Não Agrícola – Uso recreativo/lazer – Rancho Queimado	NR	3	75,00%
	OF	1	25,00%
TOTAL	NR	37	68,52%
	OF	17	31,48%

3.3.3. Tratamento estatístico

No tratamento estatístico dos dados obtidos na pesquisa de campo foi utilizada a ferramenta do *boxplot*. Essa ferramenta é útil para identificar os dados discrepantes (*outliers*) e utiliza a medida de cinco posições:

- O primeiro quartil (Q1);
- O segundo quartil (Q2, ou a mediana);
- O terceiro quartil (Q3);
- Limite inferior (LI);
- Limite Superior (LS).

Os quartis são valores que dividem o conjunto de dados em quatro partes, todas elas com o mesmo número de observações. Isso significa que 25% das observações são menores que o primeiro quartil, 50% são menores que o segundo quartil e 75% são menores que o terceiro quartil.

Além disso, a diferença entre Q3 e Q1 é chamada de Amplitude Inter Quartis e abrange 50% dos elementos da amostra. As linhas que se estendem abaixo de Q1 e acima de Q3 até os limites inferior e superior são calculadas da seguinte maneira:

- Limite inferior = $Q1 - [1,5 (Q3-Q1)]$
- Limite Superior = $Q3 + [1,5 (Q3-Q1)]$

Os valores situados entre esses dois limites são chamados de valores adjacentes. Quando algum dado se situa fora desses limites (abaixo do LI ou acima do LS), este é considerado como valor discrepante (*outlier* ou valor atípico). Um *outlier* pode ser produto de um erro de observação ou de arredondamento e cabe ao pesquisador analisar essa informação para decidir se deve ser rejeitado ou não.

Nesta análise não foi utilizado o *boxplot* para grupos contendo menos de dez elementos ($n < 10$), pois a ferramenta utiliza cinco medidas tiradas de seus dados: os três quartis e os limites superior e inferior. Com menos de dez elementos, o *boxplot* ficaria pouco informativo e poderia levar a conclusões erradas¹.

Para a amostra geral, após a aplicação do *boxplot*, não foram automaticamente descartados os elementos que eventualmente ultrapassaram os parâmetros estabelecidos pelo *boxplot*. A retirada ou manutenção destes elementos foi devido a uma criteriosa análise para que a validação fosse realizada, ou seja, foram mantidos os elementos que verdadeiramente expressam a realidade de mercado.

¹ <http://www.manipulandodados.com.br/2012/08/quando-usar-box-plots.html>. Acesso em 06JUL2016.

4. Planilha de Preços Referenciais (PPR)

Para a elaboração da PPR foram utilizados os valores médios em cada tipologia após a eliminação dos valores atípicos naquelas tipologias em que foi aplicado o *boxplot* (com mais de dez elementos). Nas demais foi considerada a média aritmética simples.

Para a definição dos limites superiores e inferiores foram adotados os seguintes procedimentos:

- Nas tipologias em que foi aplicado o *boxplot* foram considerados os limites obtidos no cálculo, desde que compreendidos entre os limites mínimo e máximo dos elementos da pesquisa;
- No caso em que os limites do *boxplot* extrapolaram os da amostra, foram considerados os limites amostrais.
- Quando não foi possível aplicar o *boxplot* por falta de elementos (até 10 elementos), utilizou-se para o 1º e 2º níveis categóricos o cálculo da média e os limites inferiores e superiores foram definidos pelos próprios elementos amostrais. Para o 3º nível categórico calculou-se a média e o coeficiente de variação (CV). Quando o CV foi inferior à 15%, adotou-se este percentual para estabelecer os limites inferior e superior. Quando o CV foi maior que 15% adotou-se como limites inferior e superior os valores dos elementos de menor e maior valor da amostra, sempre respeitando os limites dos níveis hierárquicos superiores.

Assim, na Tabela 5, encontra-se apresentada a Planilha de Preços Referenciais – PPR elaborada para o MRT Rancho Queimado.

Tabela 5: Planilha de Preços Referenciais – PPR para o MRT – Rancho Queimado

Tipologias / Nível	VTN/hectare (R\$)			VTI/hectare (R\$)		
	Limite inferior	Média	Limite Superior	Limite inferior	Média	Limite Superior
Amostra Geral	2.571,43	47.630,21	165.416,67	2.571,43	51.899,15	190.625,00
1º Nível Categórico						
Agrícola	13.500,00	44.050,09	96.774,19	13.500,00	50.611,45	96.774,19
Exploração Mista	8.196,72	27.582,69	87.317,07	11.851,85	34.175,27	92.195,12
Pecuária	8.470,59	50.729,76	124.468,09	8.823,53	53.173,46	124.468,09
Silvicultura	7.555,56	21.045,32	54.000,00	8.750,00	21.786,06	54.000,00
Não Agrícola	29.285,71	81.981,63	120.000,00	34.285,71	87.869,27	120.000,00
2º Nível Categórico						
Agrícola – Produção Diversificada	13.500,00	39.994,39	89.224,14	13.500,00	47.060,47	96.428,57
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária	11.851,85	27.312,42	60.000,00	11.851,85	35.193,37	90.000,00
Exploração Mista - Pecuária + Silvicultura	8.196,72	27.961,07	87.317,07	13.584,91	32.749,92	92.195,12
Pecuária - Baixo / Médio suporte	8.470,59	50.729,76	124.468,09	8.823,53	53.173,46	124.468,09
Silvicultura – Floresta Plantada - Pinus	8.750,00	26.639,88	54.000,00	8.750,00	26.639,88	54.000,00
Não Agrícola – Uso recreativo/lazer	29.285,71	82.134,07	120.000,00	34.285,71	88.474,60	120.000,00
3º Nível Categórico						
Agrícola - Produção Diversificada - Alfredo Wagner	13.500,00	36.482,02	89.224,14	13.500,00	42.946,46	89.224,14
Pecuária - Baixo / Médio suporte - Alfredo Wagner	16.666,67	35.191,99	66.500,00	16.666,67	37.837,36	67.500,00
Pecuária - Baixo / Médio suporte - Anitápolis	8.470,59	13.814,08	20.000,00	8.823,53	13.902,31	20.000,00
Pecuária - Baixo / Médio suporte – R. Queimado	30.405,41	79.979,40	124.468,09	37.162,16	86.103,64	124.468,09
Pecuária - Baixo / Médio suporte – São Bonifácio	15.000,00	21.557,69	30.000,00	15.000,00	21.711,54	30.000,00
Silvicultura – Floresta Plantada – Pinus - Anitápolis	8.750,00	17.519,80	27.142,86	8.750,00	17.519,87	27.142,86
Não Agrícola – Uso recreativo/lazer -Águas Mornas	29.285,71	74.381,37	114.000,00	29.285,71	89.154,76	114.000,00
Não Agrícola – Uso recreativo/lazer - Anitápolis	55.000,00	80.416,67	95.000,00	55.000,00	80.416,67	95.000,00
Não Agrícola – Uso recreativo/lazer – R. Queimado	65.217,39	99.637,68	120.000,00	65.217,39	105.471,01	120.000,00

Para este MRT – Rancho Queimado - Edição 2022, os valores referenciais para todas as tipologias (média geral do MRT) apresentaram-se em uma faixa bastante ampla, tendo como valor mínimo – R\$2.571,43/ha, tanto para VTI como para VTN e, como valor máximo – R\$190.625,00/ha para VTI e R\$165.416,67/ha para VTN. Isto resulta da diversidade qualitativa das terras existentes dentro deste MRT. Encontram-se, neste MRT desde terras cobertas com

vegetação nativa (Mata Atlântica), muitas vezes de difícil acesso, sob relevo forte ondulado a montanhoso/escarpado e protegidas por legislação ambiental até terras destinadas à agricultura intensa em regiões coloniais tradicionais, situadas em municípios com boa infraestrutura viária e de armazenamento da produção e ainda próximo de importante centro urbano de consumo (região metropolitana de Florianópolis). Cabe destaque também a proximidade com a capital do estado, situação que tem favorecido a negociação de imóveis rurais neste MRT para fins não agrícolas, particularmente para recreação/lazer.

Com as estratificações em diferentes tipologias, a amplitude de valores presente em cada uma dessas foi, gradativamente, diminuindo. Destaca-se, neste primeiro nível categórico, as terras enquadradas na tipologia – **Não Agrícola**, as quais apresentaram as maiores médias de valores (R\$87.869,27/ha para VTI e R\$ 81.981,63/ha para VTN). Os valores alcançados para esta tipologia são muito superiores à média geral do mercado (R\$51.889,15/ha para VTI e R\$47.630,21/ha para VTN). Ressalta-se, que este MRT situa-se, geograficamente, bastante próximo de centro urbano populoso (região metropolitana de Florianópolis) e é cortado por uma das principais rodovias federais que fazem a ligação leste - oeste no estado de Santa Catarina (BR-282), situação de proximidade que favorece o deslocamento para imóveis no meio rural que têm como objetivo não mais a produção agropecuária, mas um uso recreativo/lazer. De acordo com os informantes consultados neste MRT, assim como de alguns outros no estado de Santa Catarina, esta tipologia de uso ganhou grande importância no período da Pandemia de Covid-19. Neste período, houve uma grande procura por imóveis rurais para usos não agrícolas, especialmente para uso recreativo/lazer. Estes imóveis são, via de regra, de pequenas dimensões, geralmente até 10 hectares e tem seu valor bastante atrelado à localização e acesso e pela presença de atrativos como cursos d'água preservados, cachoeiras, remanescentes preservados de floresta e/ou pela beleza cênica, de modo que os valores de mercado para esta tipologia não costumam guardar relação com o potencial agrícola dos imóveis. Ainda, neste primeiro nível, constata-se que as tipologias **Agrícola** e **Pecuária**, apresentaram uma expressiva amplitude de valores. Na tipologia – **Agrícola**, os valores variaram entre R\$13.500,00/ha até 96.774,19/ha tanto para VTI como VTN. Para a tipologia **Pecuária** os valores variaram entre e R\$8.823,53/ha (VTI) R\$8.470,59/ha (VTN) até 124.468,09/ha (VTI e VTN). As diferenças de qualidade das terras para a agricultura, assim como da capacidade de suporte das pastagens, conjuntamente com a localização e o acesso dos imóveis

assim como o percentual de aproveitamento para a atividades/explorações, promovem uma diferenciação muito importante nos valores para estas tipologias neste MRT.

Para o segundo nível categórico a variação de valores dentro de cada tipologia foi significativamente reduzida, devido ao aumento da homogeneidade dos elementos dentro destes estratos. No entanto, mesmo dentro de uma mesma tipologia no segundo nível categórico permanecem amplitudes consideráveis nos valores. Esta variabilidade é consequência, principalmente, da localização e do acesso dos imóveis, do município de localização, da existência de benfeitorias reprodutivas (principalmente florestas plantadas), bem como de benfeitorias não reprodutivas (fato ainda mais relevante quando trata-se de Valor Total do Imóvel /ha – VTI/ha) e ainda, do percentual de aproveitamento das terras para as explorações a que se destinam.

No terceiro nível categórico, a amplitude de valores para cada uma das tipologias consideradas foi, novamente, reduzida em razão da maior homogeneidade dos elementos presentes dentro de cada uma delas. Contudo, ainda permanecem consideráveis variações de valores entre os limites inferior e superior, as quais são decorrentes, como já citado anteriormente, de condições específicas de localização e de acesso, da existência de benfeitorias reprodutivas e não reprodutivas e do percentual de aproveitamento das terras para as explorações para a qual se destinam. Um exemplo ilustrativo desta realidade ocorreu no município de Águas Mornas, onde imóveis enquadrados na tipologia **Não Agrícola – Uso recreativo/lazer**, apresentaram variação de valores de R\$29.286,71/ha até R\$114.000,00/ha, tanto para VTI como para VTN. Neste contexto, os imóveis que apresentam-se bem localizados, ou com uma condição dada pela presença de atrativos como cursos d'água preservados, cachoeiras, remanescentes preservados de floresta e/ou pela beleza cênica são ofertados e transacionados por valores mais próximos ao limite superior, enquanto que imóveis muito distantes, servidos por estradas mal conservadas e ainda com poucos atrativos que valorizam esta tipologia de imóvel, são ofertados e transacionados por valores próximos ao limite inferior. Por outro lado, esta mesma tipologia no município de Rancho Queimado apresentou uma amplitude de variação menor nos valores. Cabe destacar que o município de Rancho Queimado tem se tornado uma das referências, quando se trata da utilização do meio rural para a finalidade recreativa/lazer, haja vista a grande quantidade de empreendimentos lançados como condomínios rurais, muitos destes de elevado padrão, que pode ter contribuído significativamente para o aumento do valor médio desta tipologia de uso. Destaca-se ainda, que imóveis rurais localizadas com frente para rodovias pavimentadas, principalmente rodovias federais são mais valorizados quando comparados aos que se localizam

mais afastados destes eixos rodoviários. Neste MRT cabe o destaque para a rodovia BR-282, que liga a capital do estado ao oeste, cortando os municípios de Águas Mornas, Rancho Queimado e Alfredo Wagner.

Cabe informar que esta é a primeira edição do RAMT para o MRT – Rancho Queimado, de modo que não temos edições anteriores para realizar algum tipo de análise comparativa de valores para as tipologias de uso, tampouco para o mercado regional como um todo. Com base nas informações levantadas junto aos informantes consultados durante a pesquisa, houve, nos últimos 2 anos, uma expressiva valorização das terras nos mais diversos estratos do mercado, tanto para uso agrícola como para usos não agrícolas. Assim, os elementos coletados no ano de 2022, em conjunto com as demais informações levantadas durante o período de pesquisa junto aos informantes, permitem concluir que os preços dos imóveis rurais neste MRT, de modo geral, encontram-se em uma trajetória ascendente.

Por fim, é necessário ressaltar que a PPR é apenas uma referência de valores e foi construída utilizando-se, como dados primários, os negócios realizados (NR) e as ofertas (OF), ambos obtidos através de pesquisa de campo em um determinado momento, refletindo a realidade de mercado deste dado momento. É sabido que o mercado de terras é dinâmico e que permanece se alterando ao longo do tempo em razão de vários fatores que atuam na formação dos preços. Sendo assim, a PPR não deve ser utilizada para avaliar um imóvel rural específico, visto que a avaliação de um imóvel rural deve atender aos normativos vigentes que norteiam a temática, sempre amparada na realização de levantamentos específicos por peritos em avaliações de imóveis rurais.

5. Referências Bibliográficas

BACHA, STEGE e HARBS. Ciclos de preços de terras agrícolas no Brasil. **Revista de Política Agrícola**, n.4, out/nov/dez. 2016. <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/revista-de-politica-agricola/revista-de-politica-agricola-no-4-2016/@@download/file/RPA%204%202016.pdf>>. Acesso em: 27/03/2019

EMBRAPA. Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado de Santa Catarina. EMBRAPA Solos – Rio de Janeiro: 2004. boletim de Pesquisa e Desenvolvimento; n.46, ISSN 1678-0892.

<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=42&search=santa-catarina> acessado em 10 novembro de 2016

INCRA. Norma de Execução nº 112 de 12 de setembro de 2014.

INCRA. Instrução Normativa nº 116 de abril de 2022.

Equipe técnica responsável pela elaboração deste documento

Carlos Roberto Soares Severo

José Alexandre Sambatti

Luciano Gregory Brunet

Marcos Bierhals

Norbert Eduard Hesseln

Sadi Cassol

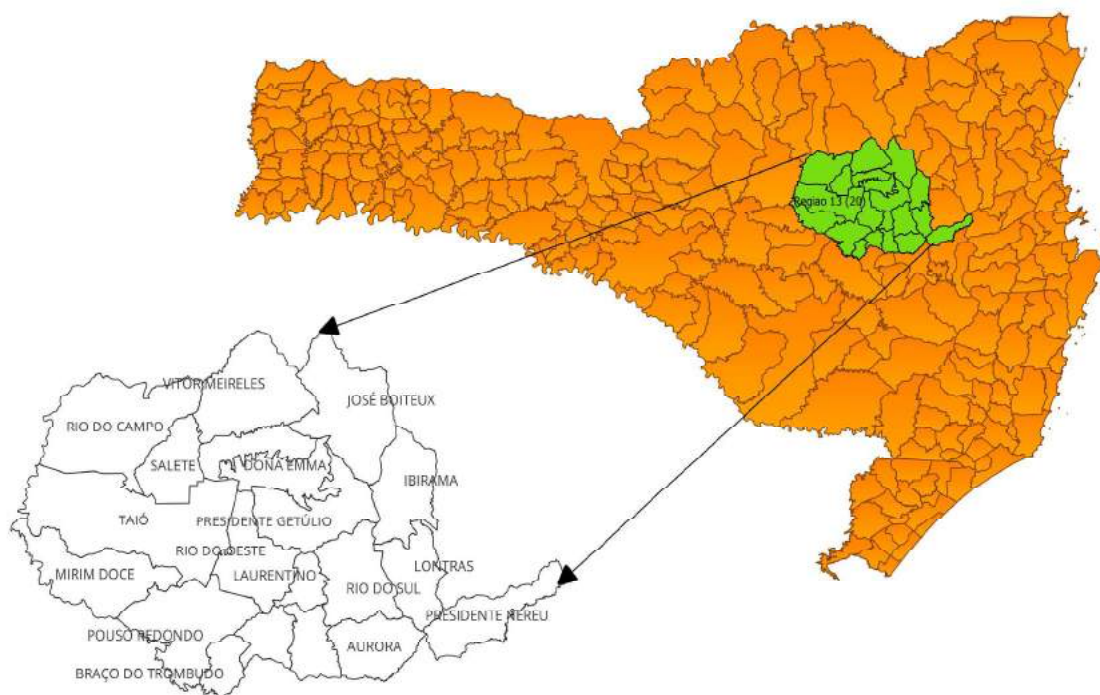
Vitor Roberto Adami



Serviço Público Federal
Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento - MAPA
Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA
Superintendência Regional de Santa Catarina

RELATÓRIO DE ANÁLISE DE MERCADO DE TERRAS – RAMT MRT – RIO DO SUL

Edição 2022



SÃO JOSÉ- SC
2022

Sumário

1. Introdução.....	7
2. Descrição e delimitação geográfica do Mercado Regional de Terras – Rio do Sul.....	8
3. Análise do Mercado Regional de Terras	10
3.1. Nome do Mercado Regional de Terras.....	10
3.2. Abrangência geográfica.....	10
3.2.1. Solos.....	10
3.3. Apresentação e análise dos resultados.....	12
3.3.1. Pesquisa de campo.....	12
3.3.2. Tipologias de uso.....	13
3.3.3. Tratamento estatístico	16
4. Planilha de Preços Referenciais (PPR).....	18
5. Referências Bibliográficas.....	24

Índice de tabelas

Tabela 1: Número de elementos de pesquisa aproveitados em cada município, tipo de elemento e porcentagem em relação ao número total da região.....	13
Tabela 2: Tipologias de uso em primeiro nível por tipo de elemento.....	14
Tabela 3: Tipologias de uso em segundo nível por tipo de elemento.....	15
Tabela 4: Tipologias de uso em terceiro nível por tipo de elemento.....	16
Tabela 5: Planilha de Preços Referenciais – PPR para o MRT – Rio do Sul.....	19

Índice de ilustrações

Figura 1 – Mapa de Santa Catarina com a divisão em 16 MRTs.....9

Figura 2 - Destaque da área de abrangência do Mercado Regional de Terras – Rio do Sul.....9

1. Introdução

A Planilha de Preços Referenciais (PPR) entendida como um instrumento de diagnóstico, estudo e análise configura-se como uma importante ferramenta para o entendimento do comportamento dos mercados de terras e pode ser utilizada para qualificar e aumentar o caráter técnico na tomada de decisões no processo de obtenção, tanto na gestão, como critério de definição de alçadas decisórias, quanto na ação dos técnicos, como “balizador” no procedimento de avaliações de imóveis. Ressalta-se ainda, que as Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) publicadas pelo INCRA podem ser utilizadas como um importante instrumento de gestão, subsidiando com informações confiáveis diversas políticas públicas, como o crédito fundiário e até mesmo como mais um parâmetro a ser utilizado na área de tributação.

Os servidores responsáveis técnicos pela elaboração deste documento foram designados pelas Ordens de Serviço Incra nº 933/2022/SR(SC)G, 1053/2022/SR(SC)G e 2537/2022/SR(SC)G (processo administrativo Incra 54000.057187/2022-66). A constituição da equipe (Grupo de Mercado de Terras - GMT), atende o Art. 6º da IN 116/2022. Os nomes dos servidores integrantes do referido Grupo de Mercado de Terras constam no final deste documento.

Na Superintendência do Incra em Santa Catarina, as PPRs têm, ao longo do tempo, sofrido várias modificações/evoluções. A metodologia que vinha sendo adotada para a elaboração dos Relatórios de Análise de Mercado de Terras - RAMTs até o ano de 2021 encontra-se descrita no Módulo V do Manual de Obtenção de Terras e Perícia Judicial, aprovado pela Norma de Execução/INCRA/DT/Nº 112, de 12 de setembro de 2014 (revogada em abril de 2022), o qual trazia recomendações buscando orientar, aperfeiçoar e qualificar os procedimentos técnicos e operacionais para elaboração de uma referência de preços, com base na análise e reconhecimento das experiências tidas como exitosas nas Superintendências do Incra e, obviamente, considerando os preceitos técnicos ditados pela engenharia de avaliações. Atualmente o normativo interno que norteia a elaboração dos RAMTs é a Instrução Normativa Nº 116/2022 (abril de 2022), que recomenda a utilização o Gráfico Boxplot no saneamento amostral.

Assim, no presente estudo, com objetivo de aproveitar a grande variabilidade dos elementos coletados na pesquisa, a qual é normal e típica quando se trata de um conjunto de dados proveniente de distintas tipologias de exploração, foi utilizada a ferramenta *boxplot* como

um dos tratamentos estatísticos. Através deste, foi possível identificar e expurgar apenas elementos realmente discrepantes (outliers). A utilização do *boxplot* com posterior avaliação pelos pesquisadores possibilitou a construção de Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) para todos os MRTs trabalhados, com todas as tipologias de exploração presentes dentro das respectivas regiões.

Em vários aspectos a Instrução Normativa N° 116/2022 não diferiu muito do normativo revogado (NE 112/2014), determinando que as Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) devem integrar o RAMT. As PPRs compõem parte importante dos Relatórios de Análise de Mercados de Terras - RAMTs, constituindo valioso instrumento para análise do comportamento dos Mercados Regionais de Terras.

Destaca-se que “os dados servem apenas de referência e não se destinam a avaliar imóveis rurais

2. Descrição e delimitação geográfica do Mercado Regional de Terras – Rio do Sul

Entende-se **Mercado Regional de Terras (MRT)** como uma área ou região na qual incidem fatores semelhantes de formação dos preços de mercado e onde se observa dinâmica e características similares nas transações de imóveis rurais. Assim, o MRT pode ser entendido como uma Zona Homogênea – ZH de características e atributos sóciogeoeconômicos que exercem influência na definição do preço da terra.

Entende-se **tipologia de uso de imóvel** como determinado tipo de destinação econômica adotada em um dado segmento de imóveis do MRT, classificado conforme uma sequência de níveis categóricos: 1) o uso do solo predominante nos imóveis; 2) características do sistema produtivo em que o imóvel está inserido ou condicionantes edafoclimáticas; e 3) localização.

Para a delimitação do MRT (abrangência geográfica) utilizou-se a análise de agrupamento (análise “cluster”) adaptada ao contexto de zonas homogêneas.

Foram feitos vários testes e cruzamentos com diferentes variáveis, todas elas consideradas relevantes na dinâmica de mercado de terras, bem como a combinação em diferentes níveis de agrupamentos.

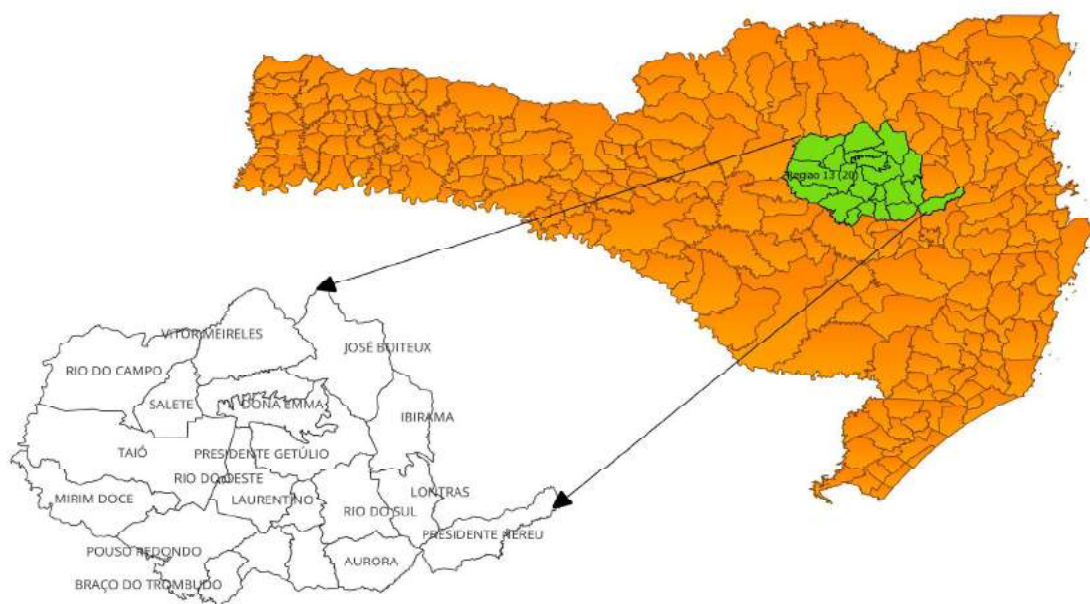
A proposta final, adotou como principais fatores determinantes de preço de terras: (i) a *vocação agrícola*, e (ii) o *que atualmente está sendo cultivado*. A partir do tratamento dos dados

do IBGE, no portal “Municípios”, das principais produções agrícolas municipais, tanto das lavouras temporárias, como das lavouras permanentes, obteve-se uma delimitação regional conforme o mapa a seguir (*figura 1*), com 16 Mercados Regionais de Terras – MRTs, aprovado em reunião de Câmara Técnica.

Figura 1 – Mapa de Santa Catarina com a divisão em 16 MRTs.



Figura 2 - Destaque da área de abrangência do Mercado Regional de Terras – Rio do Sul



3. Análise do Mercado Regional de Terras

3.1. Nome do Mercado Regional de Terras

Definiu-se como RIO DO SUL o nome do Mercado Regional de Terras apresentado neste estudo. Utilizou-se como parâmetros definidores para a escolha do nome, o município de maior

3.2. Abrangência geográfica

O MRT Rio do Sul abrange os seguintes municípios: Agronômica, Aurora, Braço do Trombudo, Dona Emma, Ibirama, José Boiteux, Laurentino, Lontras, Mirim Doce, Pouso Redondo, Presidente Getúlio, Presidente Nereu, Rio do Campo, Rio do Oeste, Rio do Sul, Saleté, Taió, Trombudo Central, Vitor Meireles e Witmarsum.

3.2.1. Solos

Os solos, via de regra, são considerados como o recurso natural que maior influência exerce no contexto da formação de preços de terras nas regiões agrícolas. Isto porque algumas características do meio físico são de difícil alteração, a exemplo do relevo de ocorrência, da profundidade efetiva, da presença ou da ausência de pedregosidade/rochosidade. No MRT – Rio do Sul, de acordo com o Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento – Solos de Santa Catarina (2004), ocorrem unidades de mapeamento onde predominam solos de diferentes classes, as quais apresentam características, limitações e potencialidades de uso muito diversificadas. Esta ampla diversidade de solos contribui, de forma decisiva, para que os valores praticados nas transações realizadas neste mercado de terras sejam, também, muito distintos.

Neste MRT, as unidades de mapeamento predominantes são compostos por CAMBISSOLOS associados a ARGISSOLOS e NEOSSOLOS LITÓLICOS e ARGISSOLOS associados a CAMBISSOLOS, sendo que a baixa fertilidade natural, com elevados teores de alumínio trocável se faz presente em praticamente todos os componentes destas unidades de mapeamento. Contudo, com o melhoramento da fertilidade e com a adoção de práticas conservacionistas tornam-se aptos para agricultura, principalmente quando ocorrem em relevo suave ondulado a ondulado. Nas unidades de mapeamento onde predominam os CAMBISSOLOS associados aos ARGISSOLOS as áreas são

consideradas inaptas para a lavoura em condições naturais, mas com o melhoramento da fertilidade e com a adoção de práticas conservacionistas podem se tornar regulares para agricultura, em razão do relevo suave ondulado a ondulado onde ocorrem. As áreas de ocorrência destas associações têm sido utilizadas para o cultivo de cebola, mandioca, milho, fumo e, também com pastagem. Quando os CAMBISSOLOS ocorrem em relevo mais movimentado (forte ondulado) e/ou encontram-se associados aos NEOSSOLOS LITÓLICOS, as limitações vão além da baixa fertilidade natural associada aos altos teores de alumínio trocável. Nestas Condições, a alta suscetibilidade à erosão e a dificuldade de mecanização respondem pela pequena utilização destes solos, os quais vêm sendo utilizados principalmente com pastagens e reflorestamento.

Nas unidades onde predominam os ARGISSOLOS isolada ou em associação com CAMBISSOLOS, a suscetibilidade à erosão e os impedimentos à mecanização constituem-se nas mais sérias limitações, seguidas pela deficiência química. Em parte destas áreas, apesar das restrições impostas pela baixa fertilidade natural, pela elevada saturação com alumínio e pelas dificuldades impostas pelo relevo, pode ser realizado um aproveitamento com agricultura, desde que devidamente corrigidos e adubados, além das devidas precauções no que se refere às práticas conservacionistas contra a erosão, especialmente onde o relevo é mais favorável. Em outra parte delas, são poucas as opções de uso, ficando limitado à pastagens para criação de gado, ao reflorestamento e a algumas lavouras pontuais, em razão do relevo que impõe problemas bem mais sérios, tanto para sua mecanização quanto para sua conservação. Ocorrem ainda, nestas associações, componentes que se encontram em relevo montanhoso, devendo ser mantidos em seu estado natural para preservação da flora e fauna. Assim, temos na área de abrangência deste MRT, nas unidades com predominância de ARGISSOLOS, desde condições que permitem a utilização com lavouras (relevo mais favorável e maior profundidade efetiva), passando por condições menos favoráveis, com maiores restrições tanto para cultivos mecanizados, devendo ser usado com reflorestamento ou com pastagens plantadas, chegando até condições onde o relevo montanhoso impõe limitações severas a um uso sustentável.

Neste MRT – Rio do Sul ocorrem também significativas áreas onde predominam NEOSSOLOS LITÓLICOS associados, principalmente, à CAMBISSOLOS, sendo que uma dessas unidades de mapeamento encontra-se em uma faixa junto a Serra Geral (municípios de Mirim Doce, Pouso Redondo, Rio do Campo, Taió), tendo como substrato sedimentos pelíticos. Outra área de ocorrência dos NEOSSOLOS LITÓLICOS, também com importância territorial, situa-se junto

ao alto vale do rio Itajaí do Norte, sob condição de relevo montanhoso a escarpado (municípios de José Boiteux, Presidente Getúlio, Vitor Meireles). As áreas de ocorrência destas unidades de mapeamento apresentam-se, via de regra, sob relevo bastante movimentado, com pequena profundidade, pedregosidade, tudo associado à baixa fertilidade com a presença de elevados teores de alumínio trocável, limitam muito severamente o uso agrícola destes solos, não se prestam a nenhum tipo de exploração, devendo, por conseguinte, permanecer com a cobertura vegetal natural, servindo de abrigo à fauna silvestre.

Ocorrem ainda neste MRT, unidades de mapeamento onde predominam os GLEISSOLOS. Estas unidades estão presentes junto a alguns cursos d'água que drenam a região, destacando-se o rio Itajaí e seus principais afluentes na região. Nestes solos, devido ao hidromorfismo, à textura argilosa, à baixa condutividade hidráulica e ao lençol freático elevado, o uso normal das máquinas e a penetração das raízes das plantas é dificultada. Quando adequadamente manejados, tornam-se aptos ao cultivo de arroz irrigado, tanto que consideráveis áreas de ocorrência desta classe têm sido utilizada para o cultivo de arroz irrigado na região (municípios de, Agronômica, Braço do

3.3. Apresentação e análise dos resultados

3.3.1. Pesquisa de campo

Para a definição de preços referenciais de terras para o MRT – Rio do Sul – Edição 2022, procedeu-se, nos meses de agosto e setembro de 2022, ao levantamento *in loco* junto aos agentes do mercado imobiliário, compreendendo corretores, agentes financeiros, cooperativas agrícolas, escritórios de planejamento e de topografia, sindicatos dos trabalhadores rurais e patronais, prefeituras municipais, técnicos da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) encontrados nos municípios da região, além dos meios de divulgação em massa, de imóveis ofertados e negociados na região de estudo, com o objetivo de compor um universo amostral com qualidade e número suficiente de elementos que fossem representativos da região, e que, consequentemente, gerando um resultado consistente e confiável.

A pesquisa de mercado foi realizada em todos os 20 municípios da região. Na Tabela 1 observa-se a distribuição dos 171 elementos aproveitados de um total de 175 elementos coletados

na pesquisa, sendo 155 negócios realizados (NR) e 16 ofertas (OF), obtendo-se elementos para todos os 20 municípios deste MRT. Os municípios que apresentaram o maior número de elementos foram Presidente Getúlio (19 elementos), Vitor Meireles (19 elementos), Rio do Sul (14 elementos), Aurora (13 elementos) e Pouso redondo (13 elementos).

Tabela 1: Número de elementos de pesquisa aproveitados em cada município, tipo de elemento e porcentagem em relação ao número total da região.

MUNICÍPIO	NÚMERO DE ELEMENTOS			PORCENTAGEM		
	NR	OF	TOTAL	NR	OF	TOTAL
Agroômica	6	0	6	3,51%	0,00%	3,51%
Aurora	12	1	13	7,02%	0,58%	7,60%
Braço do Trombudo	4	0	4	2,34%	0,00%	2,34%
Dona Emma	10	0	10	5,85%	0,00%	5,85%
Ibirama	8	0	8	4,09%	0,00%	4,09%
José Boiteux	4	0	4	2,34%	0,00%	2,34%
Laurentino	6	0	6	4,09%	0,00%	4,09%
Lontras	5	1	6	2,92%	0,58%	3,51%
Mirim Doce	3	0	3	1,75%	0,00%	1,75%
Pouso Redondo	11	2	13	6,43%	1,17%	7,60%
Presidente Getúlio	18	1	19	10,53%	0,58%	11,11%
Presidente Nereu	8	0	8	4,68%	0,00%	4,68%
Rio do Campo	8	0	8	4,68%	0,00%	4,68%
Rio do Oeste	9	0	9	5,26%	0,00%	5,26%
Rio do Sul	10	4	14	5,85%	2,34%	8,19%
Salete	4	0	4	2,34%	0,00%	2,34%
Taió	6	0	6	3,51%	0,00%	3,51%
Trombudo Central	3	0	3	1,75%	0,00%	1,75%
Vitor Meireles	12	7	19	7,02%	4,09%	11,11%
Witmarsum	8	0	8	4,68%	0,00%	4,68%
TOTAL	155	16	171	90,64%	9,36%	100,00%

3.3.2. Tipologias de uso

Com a finalidade de padronizar nacionalmente a terminologia das tipologias foi elaborado o OFÍCIO CIRCULAR Nº 1670/2022/DEA-3/DEA/DE/P/SEDE/INCRA-INCRA. No presente documento foram adotadas as denominações tipológicas padronizadas conforme Anexos I e II do referido Ofício Circular. Cabe ressaltar que neste trabalho, a caracterização dos elementos amostrais foi efetuada pela tipologia de uso dos imóveis.

Entende-se “tipologia de uso de imóvel” como determinado tipo de destinação econômica adotada em um dado segmento de imóveis do MRT, classificado conforme uma sequência de níveis categóricos: 1) o uso do solo predominante nos imóveis; 2) características do sistema produtivo em que o imóvel está inserido ou condicionantes edafoclimáticas; e 3) localização.

Na amostra, resultante da pesquisa realizada dentro do MRT-RIO DO SUL foram identificadas 6 tipologias no primeiro nível categórico: Agrícola, Pecuária, Exploração Mista, Silvicultura, Vegetação Nativa (Mata Atlântica) e Não agrícola, conforme exposto na tabela 2.

Tabela 2: Tipologias de uso em primeiro nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola	NR	55	83,33%
	OF	11	16,67%
Pecuária	NR	26	92,86%
	OF	2	7,14%
Exploração Mista	NR	47	97,92%
	OF	1	2,08%
Silvicultura	NR	14	87,50%
	OF	2	12,50%
Vegetação Nativa (Mata Atlântica)	NR	3	100,00%
	OF	0	0,00%
Não Agrícola	NR	7	100,00%
	OF	0	0,00%
TOTAL DO MRT	NR	152	90,48%
	OF	16	9,52%

(*) porcentagem em relação ao total de elementos da tipologia

(**) não constitui tipologia com mercado definido

No segundo nível categórico foram identificadas doze tipologias; Agrícola – Arroz Irrigado, Agrícola – Fumo, Agrícola – Produção Diversificada, Pecuária – Baixo / Médio suporte, Pecuária – Médio / Alto suporte, Exploração Mista – Agrícola + Pecuária+ Silvicultura, Exploração Mista – Agrícola + Pecuária, Exploração Mista – Agrícola + Silvicultura, Exploração Mista – Silvicultura + Pecuária, Silvicultura - Floresta Plantada – Pinus, Vegetação Nativa (Mata Atlântica) e Não Agrícola – Uso recreativo/lazer. A tabela 3 traz detalhadamente o número de elementos obtidos em cada tipologia para este segundo nível categórico.

Tabela 3: Tipologias de uso em segundo nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola – Arroz Irrigado	NR	3	75,00%
	OF	1	25,00%
Agrícola – Fumo	NR	20	80,00%
	OF	5	20,00%
Agrícola – Produção Diversificada	NR	22	84,62%
	OF	4	15,38%
Pecuária – Baixo / Médio suporte	NR	19	90,48%
	OF	2	9,52%
Pecuária – Médio / Alto suporte	NR	7	100,00%
	OF	0	0,00%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária + Silvicultura	NR	5	100,00%
	OF	0	0,00%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária	NR	20	100,00%
	OF	0	0,00%
Exploração Mista – Agrícola + Silvicultura	NR	13	92,86%
	OF	1	7,14%
Exploração Mista – Silvicultura + Pecuária	NR	9	100,00%
	OF	0	0,00%
Silvicultura – Floresta Plantada - Pinus	NR	14	87,50%
	OF	2	12,50%
Vegetação Nativa (Mata Atlântica)	NR	3	100,00%
	OF	0	0,00%
Não Agrícola – Uso recreativo/lazer	NR	7	100,00%
	OF	0	0,00%
TOTAL	NR	142	90,45%
	OF	15	9,55%

(*) porcentagem em relação ao total de elementos da tipologia

(**) não constitui tipologia com mercado definido

No terceiro nível categórico foram classificadas dezesseis **tipologias com mercado definido**, que se encontram listadas e qualificadas na Tabela 4.

Tabela 4: Tipologias de uso em terceiro nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola – Fumo - Aurora	NR	3	100,00%
	OF	0	0,00%
Agrícola – Fumo – Rio do Sul	NR	1	25,00%
	OF	3	75,00%
Agrícola – Fumo – Vitor Meireles	NR	3	60,00%
	OF	2	40,00%
Agrícola – Produção Diversificada – Vitor Meireles	NR	5	62,50%
	OF	3	37,50%
Pecuária – Baixo / Médio suporte – Dona Emma	NR	3	100,00%
	OF	0	0,00%
Pecuária – Baixo / Médio suporte – Pouso redondo	NR	5	83,33%
	OF	1	16,67%
Pecuária – Baixo / Médio suporte – Presidente Getúlio	NR	3	75,00%
	OF	1	25,00%
Pecuária – Médio / Alto suporte – Pouso Redondo	NR	3	100,00%
	OF	0	0,00%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária – Rio do Oeste	NR	4	100,00%
	OF	0	0,00%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária – Rio do Sul	NR	3	100,00%
	OF	0	0,00%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária – Witmarsum	NR	5	100,00%
	OF	0	0,00%
Exploração Mista - Agrícola + Silvicultura – Aurora	NR	3	100,00%
	OF	0	0,00%
Exploração Mista – Silvicultura + Pecuária – Dona Emma	NR	3	100,00%
	OF	0	0,00%
Silvicultura – Floresta Plantada - Pinus – Presidente Getúlio	NR	3	100,00%
	OF	0	0,00%
Silvicultura – Floresta Plantada - Pinus – Presidente Nereu	NR	4	100,00%
	OF	0	0,00%
Não Agrícola - Uso recreativo/lazer – Ibirama	NR	3	100,00%
	OF	0	0,00%
TOTAL	NR	54	84,38%
	OF	10	15,62%

3.3.3. Tratamento estatístico

No tratamento estatístico dos dados obtidos na pesquisa de campo foi utilizada a ferramenta do *boxplot*. Essa ferramenta é útil para identificar os dados discrepantes (*outliers*) e utiliza a medida de cinco posições:

- O primeiro quartil (Q1);
- O segundo quartil (Q2, ou a mediana);

- O terceiro quartil (Q3);
- Limite inferior (LI);
- Limite Superior (LS).

Os quartis são valores que dividem o conjunto de dados em quatro partes, todas elas com o mesmo número de observações. Isso significa que 25% das observações são menores que o primeiro quartil, 50% são menores que o segundo quartil e 75% são menores que o terceiro quartil.

Além disso, a diferença entre Q3 e Q1 é chamada de Amplitude Inter Quartis e abrange 50% dos elementos da amostra. As linhas que se estendem abaixo de Q1 e acima de Q3 até os limites inferior e superior são calculadas da seguinte maneira:

- Limite inferior = $Q1 - [1,5 (Q3-Q1)]$
- Limite Superior = $Q3 + [1,5 (Q3-Q1)]$

Os valores situados entre esses dois limites são chamados de valores adjacentes. Quando algum dado se situa fora desses limites (abaixo do LI ou acima do LS), este é considerado como valor discrepante (*outlier* ou valor atípico). Um *outlier* pode ser produto de um erro de observação ou de arredondamento e cabe ao pesquisador analisar essa informação para decidir se deve ser rejeitado ou não.

Nesta análise não foi utilizado o *boxplot* para grupos contendo menos de dez elementos ($n < 10$), pois a ferramenta utiliza cinco medidas tiradas de seus dados: os três quartis e os limites superior e inferior. Com menos de dez elementos, o *boxplot* ficaria pouco informativo e poderia levar a conclusões erradas¹.

Para a amostra geral, após a aplicação do *boxplot*, não foram automaticamente descartados os elementos que eventualmente ultrapassaram os parâmetros estabelecidos pelo *boxplot*. A retirada ou manutenção destes elementos foi devido a uma criteriosa análise para que a validação fosse realizada, ou seja, foram mantidos os elementos que verdadeiramente expressam a realidade de mercado.

¹ <http://www.manipulandodados.com.br/2012/08/quando-usar-box-plots.html>. Acesso em 06JUL2016.

4. Planilha de Preços Referenciais (PPR)

Para a elaboração da PPR foram utilizados os valores médios em cada tipologia após a eliminação dos valores atípicos naquelas tipologias em que foi aplicado o *boxplot* (com mais de dez elementos). Nas demais foi considerada a média aritmética simples.

Para a definição dos limites superiores e inferiores foram adotados os seguintes procedimentos:

- Nas tipologias em que foi aplicado o *boxplot* foram considerados os limites obtidos no cálculo, desde que compreendidos entre os limites mínimo e máximo dos elementos da pesquisa;
- No caso em que os limites do *boxplot* extrapolaram os da amostra, foram considerados os limites amostrais.
- Quando não foi possível aplicar o *boxplot* por falta de elementos (até 10 elementos), utilizou-se para o 1º e 2º níveis categóricos o cálculo da média e os limites inferiores e superiores foram definidos pelos próprios elementos amostrais. Para o 3º nível categórico calculou-se a média e o coeficiente de variação (CV). Quando o CV foi inferior à 15%, adotou-se este percentual para estabelecer os limites inferior e superior. Quando o CV foi maior que 15% adotou-se como limites inferior e superior os valores dos elementos de menor e maior valor da amostra, sempre respeitando os limites dos níveis hierárquicos superiores.

Assim, na Tabela 5, encontra-se apresentada a Planilha de Preços Referenciais – PPR elaborada para o MRT Rio do Sul.

Tabela 5: Planilha de Preços Referenciais – PPR para o MRT – Rio do Sul

Tipologias / Nível	VTN/hectare (R\$)			VTI/hectare (R\$)		
	Limite inferior	Média	Limite Superior	Limite inferior	Média	Limite Superior
Amostra Geral	2.576,77	42.791,65	166.666,67	2.576,77	44.041,89	166.666,67
1º Nível Categórico						
Agrícola	3.857,14	49.935,15	166.666,67	3.857,14	51.107,78	166.666,67
Pecuária	7.280,00	50.187,64	150.000,00	7.280,00	52.067,00	150.000,00
Exploração Mista	4.000,00	31.351,89	100.000,00	4.000,00	31.980,88	100.000,00
Silvicultura	6.666,67	20.867,50	50.000,00	8.000,00	21.966,46	50.000,00
Vegetação Nativa – Mata Atlântica	2.576,77	5.197,17	10.000,00	2.576,77	5.197,17	10.000,00
Não Agrícola	23.333,33	52.494,91	90.000,00	23.333,33	54.780,62	90.000,00
2º Nível Categórico						
Agrícola – Arroz Irrigado	31.645,57	61.607,14	109.756,10	31.645,57	61.607,14	109.756,10
Agrícola - Fumo	4.054,05	42.215,20	90.000,00	4.054,05	43.691,30	90.000,00
Agrícola – Produção Diversificada	3.857,14	34.036,29	135.000,00	3.857,14	35.593,64	135.000,00
Pecuária – Baixo / Médio suporte	7.345,95	48.595,32	126.562,50	7.345,95	48.674,68	126.562,50
Pecuária – Médio / Alto suporte	7.280,00	54.964,60	150.000,00	7.280,00	62.243,94	150.000,00
Exploração Mista – Agrícola + Pecuária +Silvicultura	14.678,50	24.150,64	50.000,00	14.678,50	24.150,64	50.000,00
Exploração Mista – Agrícola + Pecuária	11.363,64	38.302,71	100.000,00	11.363,64	39.729,74	100.000,00
Exploração Mista – Agrícola + Silvicultura	4.000,00	23.929,81	53.600,00	4.000,00	24.047,76	53.600,00
Exploração Mista – Silvicultura + Pecuária	7.469,88	31.451,76	100.000,00	7.469,88	31.451,76	100.000,00
Silvicultura – floresta Plantada - Pinus	6.666,67	20.867,50	50.000,00	8.000,00	21.966,46	50.000,00
Vegetação Nativa – Mata Atlântica	2.576,77	5.197,17	10.000,00	2.576,77	5.197,17	10.000,00
Não Agrícola – Uso recreativo/lazer	23.333,33	52.494,91	90.000,00	23.333,33	54.780,62	90.000,00
3º Nível Categórico						
Agrícola – Fumo - Aurora	51.851,85	61.331,57	75.000,00	51.851,85	61.331,57	75.000,00
Agrícola – Fumo – Rio do Sul	30.740,74	43.075,81	60.000,00	36.562,50	45.390,63	60.000,00
Agrícola – Fumo – Vitor Meireles	4.405,59	38.966,83	75.000,00	4.405,59	38.966,83	75.000,00
Agrícola – Produção Diversificada – Vitor Meireles	3.857,14	17.137,90	46.451,61	3.857,14	17.137,90	46.451,61
Pecuária – Baixo / Médio suporte – Dona Emma	37.272,73	44.924,24	60.000,00	37.272,73	44.924,24	60.000,00
Pecuária – Baixo / Médio suporte – Pouso Redondo	10.000,00	68.908,56	126.562,50	10.000,00	68.908,56	126.562,50
Pecuária – Baixo / Médio suporte – Presid. Getúlio	19.333,33	47.672,62	111.000,00	19.333,33	47.672,62	111.000,00

Pecuária – Médio / Alto suporte – Pouso Redondo	50.000,00	95.555,56	150.000,00	50.000,00	95.555,56	150.000,00
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária-Rio do Oeste	36.585,37	59.755,05	98.039,22	36.585,37	59.755,05	98.039,22
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária - Rio do Sul	50.000,00	67.647,06	100.000,00	52.941,18	70.980,39	100.000,00
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária - Witmarsum	13.888,89	20.101,51	27.573,00	13.888,89	20.636,27	27.573,00
Exploração Mista - Agrícola + Silvicultura - Aurora	23.529,41	37.766,54	53.600,00	23.529,41	37.766,54	53.600,00
Exploração Mista – Silv. + Pecuária – Dona Emma	16.094,42	32.300,10	49.418,60	16.094,42	32.300,11	49.418,60
Silvicultura – Floresta Plant.-Pinus – Pres. Getúlio	8.272,73	18.498,32	25.000,00	8.272,73	18.498,32	25.000,00
Silvicultura – Floresta Plant.-Pinus – Pres. Nereu	8.000,00	10.280,17	12.500,00	8.000,00	12.280,17	20.000,00
Não Agrícola – Uso recreativo/lazer – Pomerode	32.075,47	32.858,49	34.000,00	32.075,47	38.191,82	50.000,00

Para este MRT – Rio do Sul - Edição 2022, os valores referenciais para todas as tipologias (média geral do MRT) também apresentaram-se em uma faixa bastante ampla, tendo como valor mínimo – R\$2.576,77/ha, tanto para VTI como para VTN e, como valor máximo – R\$166.666,67/ha, tanto para VTI como para VTN . Isto resulta da diversidade qualitativa das terras existentes dentro deste MRT. Encontram-se desde terras cobertas com vegetação nativa (Mata Atlântica), muitas vezes sob relevo forte ondulado a montanhoso/escarpado e protegidas por legislação ambiental até terras destinadas à agricultura mecanizada, situadas em municípios com boa infraestrutura viária e de armazenamento da produção e ainda imóveis ofertados e transacionados para fins não agrícolas, cujos valores alcançam, em alguns casos, patamares elevados.

Na medida que se realizou as estratificações, a amplitude de valores presente em cada tipologia foi gradativamente diminuindo. Neste MRT especificamente, os valores médios obtidos para imóveis enquadrados nas tipologias **Agrícola e Pecuária**, situaram-se em valores bastante próximos, R\$49.935,15/ha e R\$50.187,64/ha para VTN, respectivamente e R\$51.107,78/ha e R\$52.067,00/ha para VTI, respectivamente. Os imóveis enquadrados na tipologia **Não Agrícola** apresentaram as maiores médias de valores (R\$52.494,91/ha para VTN e R\$54.780,62/ha para VTI). De acordo com os informantes locais, essa tipologia de uso (Não Agrícola) ganhou grande importância no período da Pandemia de Covid-19, quando houve grande procura por imóveis rurais para usos não agrícola, especialmente para uso recreativo/lazer. Estes imóveis apresentam, via de regra, pequenas dimensões, geralmente até 10 hectares e têm seu valor intimamente associado à localização e acesso e à presença de atrativos como cursos d'água preservados, cachoeiras, remanescentes preservados de floresta e/ou pela beleza cênica, de modo que os

valores de mercado para esta tipologia não costumam guardar relação com o potencial agrícola dos imóveis.

Para o segundo nível categórico ocorreu um considerável aumento da homogeneidade dos elementos pertencentes a estes estratos, implicando em uma nova diminuição da amplitude de variação. Contudo, permanecem amplitudes importantes nos valores para este segundo nível, consequência, novamente, da localização e do acesso aos imóveis, do município de localização, da existência de benfeitorias reprodutivas (principalmente no caso das florestas plantadas), bem como de benfeitorias não reprodutivas (fato ainda mais relevante quando trata-se de Valor Total do Imóvel /ha – VTI/ha) e finalmente, assumindo grande relevância neste contexto, o percentual de aproveitamento destes imóveis para as explorações. Como relatado, verifica-se, uma faixa muito ampla para os valores obtidos para grande parte das tipologias encontradas neste MRT. Todas estas tipologias (Agrícola – Fumo, Agrícola Produção Diversificada, Pecuária Baixo/Médio e Médio/Alto suporte e as diversas modalidades de Exploração Mista), são desenvolvidas em diferentes classes de solo de ocorrência na região. Ocorrem desde ARGISSOLOS, sob relevo suave ondulado/ondulado a ondulado, passando por CAMBISSOLOS, alguns latossólicos e outras de menor profundidade efetiva, em situação de relevo mais movimentado, até em certas situações, em unidades de mapeamento onde ocorrem NEOSSOLOS LITÓLICOS, sob relevo forte ondulado /montanhoso. Em algumas situações específicas, os cultivos/explorações encontram-se sendo desenvolvidos sobre GLEISSOLOS (áreas de várzeas não sistematizadas para cultivo de arroz). Assim, esta ampla variabilidade de solos destinados aos mencionados cultivos/explorações, contribui na maior variabilidade de valores, que somadas aos outros fatores que atuam na formação de preços, destacadamente, das condições específicas de localização e de acesso, da existência de benfeitorias reprodutivas (principalmente florestas plantadas), de benfeitorias não reprodutivas e do percentual de aproveitamento das terras para as explorações para a qual se destinam, explicam os resultados apresentados. Por outro lado, assim como ocorre em outros MRTs no estado de Santa Catarina, a tipologia **Agrícola – Arroz Irrigado** no MRT Rio do Sul, apresenta uma variabilidade bem menor, quando compara a outras tipologias (R\$31.645,57/ha como limite inferior e R\$109.756,10 como limite superior, tanto para VTN, como VTI). Esta condição, de menor variação entre os limites inferior e superior, resulta da maior homogeneidade destes imóveis. As áreas sistematizadas para arroz têm seu uso voltado quase que exclusivamente para a cultura do arroz irrigado e, em sua grande maioria, ocorre sobre a classe dos GLEISSOLOS

após sistematização, não divergindo quanto ao seu uso. As diferenças de preços encontradas são, portanto, atribuídas a outros fatores de formação de preços, como a localização e o acesso dos imóveis, o histórico de produção destas áreas, à disponibilidade e à qualidade da água para realização da irrigação por inundação e ao percentual de aproveitamento do imóvel para a exploração.

Para o terceiro nível categórico, a amplitude dos valores para cada uma das tipologias consideradas foi, novamente, reduzida em razão da maior homogeneidade dos elementos presentes dentro de cada uma delas. Entretanto, ainda permanecem consideráveis variações de valores entre os limites inferior e superior, pelos mesmos motivos apresentados anteriormente.

Destaca-se ainda para este MRT, que imóveis rurais localizadas com frente para rodovias pavimentadas, principalmente rodovias federais (principalmente a BR-470) são mais valorizados quando comparados aos que se localizam mais afastadas destes eixos rodoviários.

Esta é a primeira edição do RAMT para o MRT – Rio do Sul, de modo que não temos edições anteriores para realizar algum tipo de análise comparativa de valores para as tipologias de uso, tampouco para o mercado regional como um todo. Com base nas informações levantadas junto aos informantes consultados durante a pesquisa, houve, nos últimos 2 anos, uma expressiva valorização das terras nos mais diversos estratos do mercado. É sabido que a partir de 2020, o mundo todo experimentou uma forte valorização de várias *commodities* não agrícolas e agrícolas. O arroz, cultura importante neste MRT, teve valorização expressiva em 2021, alcançando o valor de R\$100,00/ saca de 50 kg, em meados do citado ano. Outras explorações que são realizadas neste MRT têm, ao longo dos últimos anos, ganhado importância no cenário regional, destacando-se a cadeia produtiva de plantas ornamentais, com impactos importantes na formação de preço das terras deste MRT, destacando-se os municípios de Laurentino, Rio do Oeste e Lontras. Outro fator que contribui de forma expressiva para a valorização neste MRT foi a importante demanda por imóveis destinados à recreação e ao lazer, refletindo na valorização das terras das demais tipologias. Cabe ressaltar, neste momento, que a valorização de terras destinadas para lavoura já se encontravam em um ciclo de alta. Essa realidade foi exposta em um estudo denominado *Ciclos de preços de terras agrícolas no Brasil* (BACHA, STEGE e HARBS, 2016). Nesse estudo de abrangência nacional, os autores objetivaram evidenciar os ciclos no comportamento dos preços das terras no Brasil.

Ante todo contexto apresentado, consubstanciado nos elementos coletados no ano de 2022, em conjunto com as demais informações levantadas durante o período de pesquisa junto

aos informantes, permitem concluir que os preços dos imóveis, de modo geral, encontram-se em

Por fim, é necessário ressaltar que a PPR é apenas uma referência de valores e foi construída utilizando-se, como dados primários, os negócios realizados (NR) e as ofertas (OF), ambos obtidos através de pesquisa de campo em um determinado momento, refletindo a realidade de mercado deste dado momento. É sabido que o mercado de terras é dinâmico e que permanece se alterando ao longo do tempo em razão de vários fatores que atuam na formação dos preços. Sendo assim, a PPR não deve ser utilizada para avaliar um imóvel rural específico, visto que a avaliação de um imóvel rural deve atender aos normativos vigentes que norteiam a temática, sempre amparada na realização de levantamentos específicos por peritos em avaliações de imóveis rurais.

5. Referências Bibliográficas

BACHA, STEGE e HARBS. Ciclos de preços de terras agrícolas no Brasil. **Revista de Política Agrícola**, n.4, out/nov/dez. 2016. <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/revista-de-politica-agricola/revista-de-politica-agricola-no-4-2016/@@download/file/RPA%204%202016.pdf>>. Acesso em: 27/03/2019

EMBRAPA. Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado de Santa Catarina. EMBRAPA Solos – Rio de Janeiro: 2004. boletim de Pesquisa e Desenvolvimento; n.46, ISSN 1678-0892.

<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=42&search=santa-catarina> acessado em 10 novembro de 2016

INCRA. Norma de Execução nº 112 de 12 de setembro de 2014.

INCRA. Instrução Normativa nº 116 de abril de 2022.

Equipe técnica responsável pela elaboração deste documento

Carlos Roberto Soares Severo

José Alexandre Sambatti

Luciano Gregory Brunet

Marcos Bierhals

Norbert Eduard Hesseln

Sadi Cassol

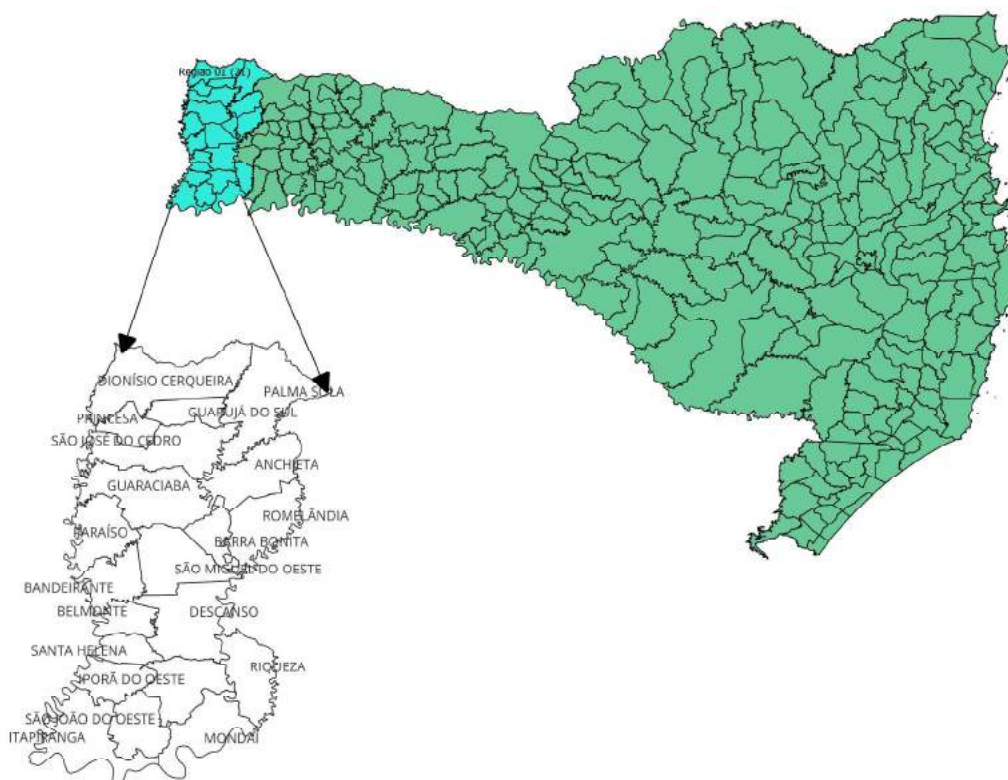
Vitor Roberto Adami



Serviço Público Federal
Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento - MAPA
Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA
Superintendência Regional de Santa Catarina

RELATÓRIO DE ANÁLISE DE MERCADO DE TERRAS – RAMT MRT- SÃO MIGUEL DO OESTE

Edição 2022



SÃO JOSÉ- SC
2022

Sumário

1. Introdução.....	7
2. Descrição e delimitação geográfica do Mercado Regional de Terras – São Miguel do Oeste. .8	
3. Análise do Mercado Regional de Terras	10
3.1. Nome do Mercado Regional de Terras.....	10
3.2. Abrangência geográfica.....	10
3.2.1. Solos.....	10
3.3. Apresentação e análise dos resultados.....	12
3.3.1. Pesquisa de campo.....	12
3.3.2. Tipologias de uso.....	13
3.3.3. Tratamento estatístico	16
4. Planilha de Preços Referenciais (PPR).....	18
5. Referências Bibliográficas.....	24

Índice de tabelas

Tabela 1: Número de elementos de pesquisa aproveitados em cada município, tipo de elemento e porcentagem em relação ao número total da região.....	13
Tabela 2: Tipologias de uso em primeiro nível por tipo de elemento.....	14
Tabela 3: Tipologias de uso em segundo nível por tipo de elemento.....	15
Tabela 4: Tipologias de uso em terceiro nível por tipo de elemento.....	16
Tabela 5: Planilha de Preços Referenciais – PPR para o MRT - São Miguel do Oeste.....	19

Índice de ilustrações

Figura 1 – Mapa de Santa Catarina com a divisão em 16 MRTs.....9

Figura 2 - Destaque da área de abrangência do Mercado Regional de Terras – São Miguel do Oeste.....9

1. Introdução

A Planilha de Preços Referenciais (PPR) entendida como um instrumento de diagnóstico, estudo e análise configura-se como uma importante ferramenta para o entendimento do comportamento dos mercados de terras e pode ser utilizada para qualificar e aumentar o caráter técnico na tomada de decisões no processo de obtenção, tanto na gestão, como critério de definição de alçadas decisórias, quanto na ação dos técnicos, como “balizador” no procedimento de avaliações de imóveis. Ressalta-se ainda, que as Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) publicadas pelo INCRA podem ser utilizadas como um importante instrumento de gestão, subsidiando com informações confiáveis diversas políticas públicas, como o crédito fundiário e até mesmo como mais um parâmetro a ser utilizado na área de tributação.

Os servidores responsáveis técnicos pela elaboração deste documento foram designados pelas Ordens de Serviço Incra nº 933/2022/SR(SC)G, 1053/2022/SR(SC)G e 2537/2022/SR(SC)G (processo administrativo Incra 54000.057187/2022-66). A constituição da equipe (Grupo de Mercado de Terras - GMT), atende o Art. 6º da IN 116/2022. Os nomes dos servidores integrantes do referido Grupo de Mercado de Terras constam no final deste documento.

Na Superintendência do Incra em Santa Catarina, as PPRs têm, ao longo do tempo, sofrido várias modificações/evoluções. A metodologia que vinha sendo adotada para a elaboração dos Relatórios de Análise de Mercado de Terras - RAMTs até o ano de 2021 encontra-se descrita no Módulo V do Manual de Obtenção de Terras e Perícia Judicial, aprovado pela Norma de Execução/INCRA/DT/Nº 112, de 12 de setembro de 2014 (revogada em abril de 2022), o qual trazia recomendações buscando orientar, aperfeiçoar e qualificar os procedimentos técnicos e operacionais para elaboração de uma referência de preços, com base na análise e reconhecimento das experiências tidas como exitosas nas Superintendências do Incra e, obviamente, considerando os preceitos técnicos ditados pela engenharia de avaliações. Atualmente o normativo interno que norteia a elaboração dos RAMTs é a Instrução Normativa Nº 116/2022 (abril de 2022), que recomenda a utilização o Gráfico Boxplot no saneamento amostral.

Assim, no presente estudo, com objetivo de aproveitar a grande variabilidade dos elementos coletados na pesquisa, a qual é normal e típica quando se trata de um conjunto de dados proveniente de distintas tipologias de exploração, foi utilizada a ferramenta *boxplot* como um dos tratamentos estatísticos. Através deste, foi possível identificar e expurgar apenas

elementos realmente discrepantes (outliers). A utilização do *boxplot* com posterior avaliação pelos pesquisadores possibilitou a construção de Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) para todos os MRTs trabalhados, com todas as tipologias de exploração presentes dentro das respectivas regiões.

Em vários aspectos a Instrução Normativa N° 116/2022 não diferiu muito do normativo revogado (NE 112/2014), determinando que as Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) devem integrar o RAMT. As PPRs compõem parte importante dos Relatórios de Análise de Mercados de Terras - RAMTs, constituindo valioso instrumento para análise do comportamento dos Mercados Regionais de Terras.

Destaca-se que “os dados servem apenas de referência e não se destinam a avaliar imóveis rurais

2. Descrição e delimitação geográfica do Mercado Regional de Terras – São Miguel do Oeste

Entende-se **Mercado Regional de Terras (MRT)** como uma área ou região na qual incidem fatores semelhantes de formação dos preços de mercado e onde se observa dinâmica e características similares nas transações de imóveis rurais. Assim, o MRT pode ser entendido como uma Zona Homogênea – ZH de características e atributos sóciogeoeconômicos que exercem influência na definição do preço da terra.

Entende-se **tipologia de uso de imóvel** como determinado tipo de destinação econômica adotada em um dado segmento de imóveis do MRT, classificado conforme uma sequência de níveis categóricos: 1) o uso do solo predominante nos imóveis; 2) características do sistema produtivo em que o imóvel está inserido ou condicionantes edafoclimáticas; e 3) localização.

Para a delimitação do MRT (abrangência geográfica) utilizou-se a análise de agrupamento (análise “cluster”) adaptada ao contexto de zonas homogêneas.

Foram feitos vários testes e cruzamentos com diferentes variáveis, todas elas consideradas relevantes na dinâmica de mercado de terras, bem como a combinação em diferentes níveis de agrupamentos.

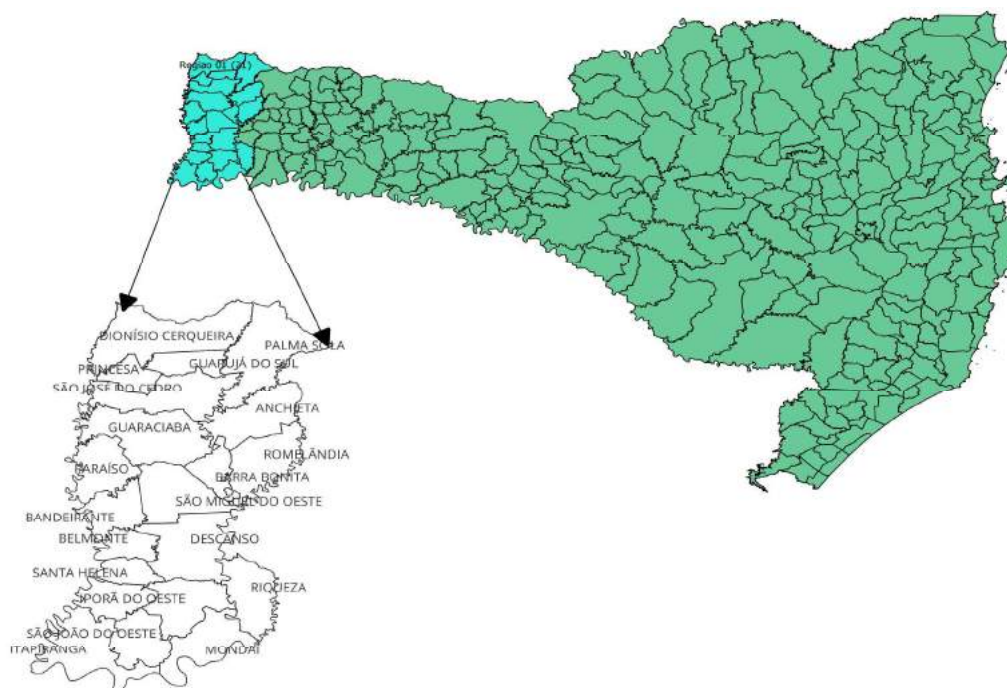
A proposta final, adotou como principais fatores determinantes de preço de terras: (i) a *vocação agrícola*, e (ii) o *que atualmente está sendo cultivado*. A partir do tratamento dos dados do IBGE, no portal “Municípios”, das principais produções agrícolas municipais, tanto das lavouras

temporárias, como das lavouras permanentes, obteve-se uma delimitação regional conforme o mapa a seguir (*figura 1*), com 16 Mercados Regionais de Terras – MRTs, aprovado em reunião de Câmara Técnica.

Figura 1 – Mapa de Santa Catarina com a divisão em 16 MRTs.



Figura 2 - Destaque da área de abrangência do Mercado Regional de Terras – São Miguel do Oeste



3. Análise do Mercado Regional de Terras

3.1. Nome do Mercado Regional de Terras

Definiu-se como SÃO MIGUEL DO OESTE o nome do Mercado Regional de Terras apresentado neste estudo. Utilizou-se como parâmetros definidores da escolha do nome, o município com maior influência e expressão econômica dentre todos os outros integrantes deste

3.2. Abrangência geográfica

O MRT São Miguel do Oeste abrange os seguintes municípios: Anchieta, Bandeirante, Barra Bonita, Belmonte, Descanso, Dionísio Cerqueira, Guaraciaba, Guarujá do Sul, Iporã do Oeste, Itapiranga, Mondai, Palma Sola, Paraíso, Princesa, Riqueza, Romelândia, Santa Helena, São João do Oeste, São José do Cedro, São Miguel do Oeste e Tunápolis.

3.2.1. Solos

Os solos, via de regra, são considerados como o recurso natural que maior influência exerce no contexto da formação de preços de terras nas regiões agrícolas. Isto porque algumas características do meio físico são de difícil alteração, a exemplo do relevo de ocorrência, da profundidade efetiva, da presença ou da ausência de pedregosidade/rochosidade. No MRT – São Miguel do Oeste, de acordo com o Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento – Solos de Santa Catarina (2004), ocorrem unidades de mapeamento onde predominam solos de diferentes classes, as quais apresentam características, limitações e potencialidades de uso um tanto quanto diversificadas, principalmente em razão da posição da paisagem que ocupam, mesmo que desenvolvidos a partir de material de origem semelhante (rochas efusivas da formação Serra Geral). Esta diversidade de solos contribui, de forma importante, para que os valores praticados nas transações realizadas neste mercado de terras sejam, também, distintos.

Os solos da região extremo oeste catarinense, desenvolveram-se a partir de rochas efusivas, de intermediárias a básicas (basaltos-andesitos a basaltos), em sua maior extensão.

Ocorrem neste MRT, unidades de mapeamento onde predominam solos das classes dos CAMBISSOLOS e dos NITOSSOLOS e em menor percentual os LATOSSOLOS e os NEOSSOLOS LITÓLICOS, todos desenvolvidos a partir dos substratos rochosos supracitados. Os NEOSSOLOS LITÓLICOS, participam como componente secundário, nas unidades de mapeamento onde predominam os CAMBISSOLOS, principalmente.

As unidades de mapeamento onde predominam os CAMBISSOLOS encontram-se distribuídas por quase toda área deste MRT, entremeada, principalmente aos NITOSSOLOS. Estes CAMBISSOLOS ocorrem sob condição de relevo forte ondulado e apresentam, em geral, alta susceptibilidade a erosão, pequena profundidade efetiva e pedregosidade, no entanto apresentam alta saturação por bases (caráter eutrófico). Por apresentarem elevada fertilidade natural são realizados cultivos localizados, principalmente de milho, feijão e mandioca, em sistema de produção menos desenvolvidos. No entanto, para uma agricultura onde a mecanização tem um papel relevante, apresentam restrições mais severas em razão do relevo movimentado onde ocorrem. Em algumas destas unidades de mapeamento ocorrem, como segundo ou terceiro componente, os NITOSSOLOS. Estes, com medidas conservacionistas para controle da erosão reúnem condições para uma produção para cultivos anuais, inclusive mecanizados. Atualmente, estas áreas têm sido cada vez mais ocupadas pelo avanço dos cultivos de soja, principalmente sobre áreas não tradicionalmente ocupadas com a cultura.

As áreas de ocorrência das unidades de mapeamento onde predominam os NITOSSOLOS encontram-se espalhadas por praticamente todo o MRT - São Miguel do Oeste. Estes NITOSSOLOS desenvolvidos a partir das rochas vulcânicas básicas, apresentam, via de regra, elevada fertilidade natural (caráter eutrófico) e ocorrem em condição de relevo e, com profundidade efetiva que permitem a mecanização agrícola. Apresentam, em algumas situações pedras superficialmente ou no corpo do solo, mas que após remoção permite um uso mais intensivo com a motomecanização, ao menos em considerável extensão destas unidades. Já os CAMBISSOLOS, que ocorrem associados a estes NITOSSOLOS, apresentam perfis de reduzida espessura, uma maior concentração de pedras, tornando-se impraticável a sua remoção. Apesar de todos esses entraves, as áreas desta unidade encontram-se intensamente cultivadas, especialmente com milho, feijão, mandioca, soja e trigo, visto que a fertilidade natural é favorável ao desenvolvimento dos cultivos.

As unidades de mapeamento onde predominam os LATOSSOLOS ocupam as posições de topo das paisagens, em superfícies bastante antigas encontradas nos divisores de águas, destacando-se as áreas mais ao norte deste MRT, especialmente na divisa com o estado do Paraná, nos municípios de Palma Sola e Dionísio Cerqueira e ainda, Guarujá do Sul. Uma área de menor extensão ocorre no município de Iporã do Oeste onde encontra-se associado ao NITOSSOLO VERMELHO, este último já com caráter eutrófico. Estes LATOSSOLOS apresentam textura muito argilosa e são, na sua maioria, aptos para cultivos anuais em geral, tendo como única limitação a baixa fertilidade natural aliada à presença de alumínio trocável em níveis elevados. Estas limitações químicas foram, ao longo do tempo, sendo contornadas com correção da acidez e com fertilizações. Tais áreas, atualmente, encontram-se, em grande parte, sendo utilizadas em sistemas mecanizados de produção de grãos e via de regra são as mais valorizadas dentro deste MRT- São Miguel do Oeste.

Os NEOSSOLOS LITÓLICOS, associados as demais classes já citadas, especialmente aos CAMBISSOLOS, ocorrem neste MRT, sob relevo forte ondulado a montanhoso. Apesar da alta fertilidade natural, apresentam severas restrições a um uso sustentável, devido ao relevo movimentado onde se encontram, à pequena profundidade efetiva e à pedregosidade, não

3.3. Apresentação e análise dos resultados

3.3.1. Pesquisa de campo

Para a definição de preços referenciais de terras para o MRT – São Miguel do Oeste – Edição 2022, procedeu-se, no mês de setembro de 2022, ao levantamento *in loco* de imóveis ofertados e negociados na região de estudo, junto aos agentes do mercado imobiliário, compreendendo corretores, agentes financeiros, cooperativas agrícolas, escritórios de planejamento e de topografia, sindicatos dos trabalhadores rurais e patronais, prefeituras municipais, técnicos da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) encontrados nos municípios da região, além dos meios de divulgação em massa, com o objetivo de compor um universo amostral com qualidade e número suficiente de elementos que fossem representativos da região, e que, conseqüentemente, gerando um resultado consistente e confiável.

Na Tabela 1 observa-se a distribuição dos 108 elementos aproveitados de um total de 111 elementos coletados na pesquisa, sendo 44 negócios realizados (NR) e 64 ofertas (OF), abrangendo 20 dos 21 municípios deste MRT. Os municípios que apresentaram o maior número de elementos foram Dionísio Cerqueira (12 elementos), Itapiranga (9 elementos), Guaraciaba (8 elementos), Mondaí (8 elementos), Paraíso (8 elementos) e São José do Cedro (8 elementos).

Tabela 1: Número de elementos de pesquisa aproveitados em cada município, tipo de elemento e porcentagem em relação ao número total da região.

MUNICÍPIO	NÚMERO DE ELEMENTOS			PORCENTAGEM		
	NR	OF	TOTAL	NR	OF	TOTAL
Anchieta	3	2	5	2,78%	1,85%	4,63%
Bandeirante	1	3	4	0,93%	2,78%	3,70%
Barra Bonita	2	2	4	1,85%	1,85%	3,70%
Belmonte	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00%
Descanso	1	4	5	0,93%	3,70%	4,63%
Dionísio Cerqueira	7	5	12	6,48%	4,63%	11,11%
Guaraciaba	4	4	8	3,70%	3,70%	7,41%
Guarujá do Sul	0	1	1	0,00%	0,93%	0,93%
Iporã do Oeste	0	5	5	0,00%	4,63%	4,63%
Itapiranga	5	4	9	4,63%	3,70%	8,33%
Mondaí	5	3	8	4,63%	2,78%	7,41%
Palma Sola	4	2	6	3,70%	1,85%	5,56%
Paraíso	3	5	8	2,78%	4,63%	7,41%
Princesa	0	3	3	0,00%	2,78%	2,78%
Riqueza	3	1	4	2,78%	0,93%	3,70%
Romelândia	1	3	4	0,93%	2,78%	3,70%
Santa Helena	1	1	2	0,93%	0,93%	1,85%
São João do Oeste	1	3	4	0,93%	2,78%	3,70%
São José do Cedro	1	7	8	0,93%	6,48%	7,41%
São Miguel do Oeste	2	4	6	1,85%	3,70%	5,56%
Tunápolis	0	2	2	0,00%	1,85%	1,85%
	44	64	108	40,74%	59,26%	100,00%

3.3.2. Tipologias de uso

Com a finalidade de padronizar nacionalmente a terminologia das tipologias foi elaborado o OFÍCIO CIRCULAR Nº 1670/2022/DEA-3/DEA/DE/P/SEDE/INCRA-INCRA. No presente documento foram adotadas as denominações tipológicas padronizadas conforme Anexos I e II do referido Ofício Circular. Cabe ressaltar que neste trabalho, a caracterização dos elementos amostrais foi efetuada pela tipologia de uso dos imóveis.

Entende-se “tipologia de uso de imóvel” como determinado tipo de destinação econômica adotada em um dado segmento de imóveis do MRT, classificado conforme uma sequência de níveis categóricos: 1) o uso do solo predominante nos imóveis; 2) características do sistema produtivo em que o imóvel está inserido ou condicionantes edafoclimáticas; e 3) localização.

Na amostra, resultante da pesquisa realizada dentro do MRT-SÃO MIGUEL DO OESTE foram identificadas 5 tipologias no primeiro nível categórico: Agrícola, Pecuária, Exploração Mista, Silvicultura e Vegetação Nativa, conforme exposto na tabela 2.

Tabela 2: Tipologias de uso em primeiro nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola	NR	19	57,48%
	OF	14	42,42%
Pecuária	NR	8	36,36%
	OF	14	64,64%
Exploração Mista	NR	15	41,67%
	OF	21	58,33%
Silvicultura	NR	1	12,50%
	OF	7	87,50%
Vegetação Nativa (Mata Atlântica)	NR	1	33,33%
	OF	2	66,67%
TOTAL DO MRT	NR	44	43,14%
	OF	58	56,86%

(*) porcentagem em relação ao total de elementos da tipologia

No segundo nível categórico foram identificadas 5 tipologias; Agrícola – Grãos Diversos, Pecuária – Bovinocultura, Exploração Mista – Agrícola + Pecuária (Bovinocultura), Exploração Mista – Pecuária + Silvicultura, Silvicultura - Floresta Plantada – Eucalipto. A tabela 3 traz detalhadamente o número de elementos obtidos em cada tipologia para este segundo nível categórico.

Tabela 3: Tipologias de uso em segundo nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola – Grãos Diversos	NR	19	57,58%
	OF	14	42,42%
Pecuária – Bovinocultura	NR	8	36,36%
	OF	14	63,64%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária (Bovinocultura)	NR	13	41,94%
	OF	18	58,06%
Exploração Mista – Pecuária + Silvicultura – Floresta Plantada	NR	2	66,67%
	OF	1	33,33%
Silvicultura – Floresta Plantada - Eucalipto	NR	1	12,50%
	OF	7	87,50%
TOTAL	NR	43	44,33%
	OF	54	55,67%

(*) porcentagem em relação ao total de elementos da tipologia

No terceiro nível categórico foram classificadas 12 **tipologias com mercado definido**, que se encontram listadas e qualificadas na Tabela 4.

Tabela 4: Tipologias de uso em terceiro nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola – Grãos Diversos – Dionísio Cerqueira	NR	4	57,14%
	OF	3	42,86%
Agrícola – Grãos Diversos – Guaraciaba	NR	1	33,33%
	OF	2	66,67%
Agrícola – Grãos Diversos – Itapiranga	NR	3	60,00%
	OF	2	40,00%
Agrícola – Grãos Diversos – Mondaí	NR	4	80,00%
	OF	1	20,00%
Agrícola – Grãos Diversos – Palma Sola	NR	3	100,00%
	OF	0	0,00%
Pecuária – Bovinocultura - Bandeirante	NR	0	0,00%
	OF	3	100,00%
Pecuária – Bovinocultura - Barra Bonita	NR	2	66,67%
	OF	1	33,33%
Pecuária – Bovinocultura – São José do Cedro	NR	0	0,00%
	OF	4	100,00%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária (Bov.) - Anchieta	NR	2	66,67%
	OF	1	33,33%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária (Bov.) - Itapiranga	NR	2	50,00%
	OF	2	50,00%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária (Bov.) - Paraíso	NR	2	66,67%
	OF	1	33,33%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária (Bov.) - Romelândia	NR	0	0,00%
	OF	3	100,00%
TOTAL	NR	23	50,00%
	OF	23	50,00%

3.3.3. Tratamento estatístico

No tratamento estatístico dos dados obtidos na pesquisa de campo foi utilizada a ferramenta do *boxplot*. Essa ferramenta é útil para identificar os dados discrepantes (*outliers*) e utiliza a medida de cinco posições:

- O primeiro quartil (Q1);
- O segundo quartil (Q2, ou a mediana);
- O terceiro quartil (Q3);
- Limite inferior (LI);
- Limite Superior (LS).

Os quartis são valores que dividem o conjunto de dados em quatro partes, todas elas com o mesmo número de observações. Isso significa que 25% das observações são menores que o primeiro quartil, 50% são menores que o segundo quartil e 75% são menores que o terceiro quartil.

Além disso, a diferença entre Q3 e Q1 é chamada de Amplitude Inter Quartis e abrange 50% dos elementos da amostra. As linhas que se estendem abaixo de Q1 e acima de Q3 até os limites inferior e superior são calculadas da seguinte maneira:

- Limite inferior = $Q1 - [1,5 (Q3-Q1)]$
- Limite Superior = $Q3 + [1,5 (Q3-Q1)]$

Os valores situados entre esses dois limites são chamados de valores adjacentes. Quando algum dado se situa fora desses limites (abaixo do LI ou acima do LS), este é considerado como valor discrepante (*outlier* ou valor atípico). Um *outlier* pode ser produto de um erro de observação ou de arredondamento e cabe ao pesquisador analisar essa informação para decidir se deve ser rejeitado ou não.

Nesta análise não foi utilizado o *boxplot* para grupos contendo menos de dez elementos ($n < 10$), pois a ferramenta utiliza cinco medidas tiradas de seus dados: os três quartis e os limites superior e inferior. Com menos de dez elementos, o *boxplot* ficaria pouco informativo e poderia levar a conclusões erradas¹.

Para a amostra geral, após a aplicação do *boxplot*, não foram automaticamente descartados os elementos que eventualmente ultrapassaram os parâmetros estabelecidos pelo *boxplot*. A retirada ou manutenção destes elementos foi devido a uma criteriosa análise para que a validação fosse realizada, ou seja, foram mantidos os elementos que verdadeiramente expressam a realidade de mercado.

¹ <http://www.manipulandodados.com.br/2012/08/quando-usar-box-plots.html>. Acesso em 06JUL2016.

4. Planilha de Preços Referenciais (PPR)

Para a elaboração da PPR foram utilizados os valores médios em cada tipologia após a eliminação dos valores atípicos naquelas tipologias em que foi aplicado o *boxplot* (com mais de dez elementos). Nas demais foi considerada a média aritmética simples.

Para a definição dos limites superiores e inferiores foram adotados os seguintes procedimentos:

- Nas tipologias em que foi aplicado o *boxplot* foram considerados os limites obtidos no cálculo, desde que compreendidos entre os limites mínimo e máximo dos elementos da pesquisa;
- No caso em que os limites do *boxplot* extrapolaram os da amostra, foram considerados os limites amostrais.
- Quando não foi possível aplicar o *boxplot* por falta de elementos (até 10 elementos), utilizou-se para o 1º e 2º níveis categóricos o cálculo da média e os limites inferiores e superiores foram definidos pelos próprios elementos amostrais. Para o 3º nível categórico calculou-se a média e o coeficiente de variação (CV). Quando o CV foi inferior à 15%, adotou-se este percentual para estabelecer os limites inferior e superior. Quando o CV foi maior que 15% adotou-se como limites inferior e superior os valores dos elementos de menor e maior valor da amostra, sempre respeitando os limites dos níveis hierárquicos superiores.

Assim, na Tabela 5, encontra-se apresentada a Planilha de Preços Referenciais – PPR elaborada para o MRT São Miguel do Oeste.

Tabela 5: Planilha de Preços Referenciais – PPR para o MRT - São Miguel do Oeste

Tipologias / Nível	VTN/hectare (R\$)			VTI/hectare (R\$)		
	Limite inferior	Média	Limite Superior	Limite inferior	Média	Limite Superior
Amostra Geral	8.553,72	47.553,23	170.622,64	8.553,72	53.867,02	171.000,00
1º Nível Categórico						
Agrícola	18.571,43	68.536,97	170.622,64	18.571,43	73.744,05	171.000,00
Pecuária	17.000,00	29.164,17	58.333,33	17.000,00	32.031,45	62.500,00
Exploração Mista	16.666,67	35.674,62	74.571,43	18.000,00	42.862,23	78.500,00
Silvicultura	21.724,14	59.039,75	150.000,00	21.724,14	59.039,75	150.000,00
Vegetação Nativa	8.553,72	18.082,07	34.859,15	8.553,72	18.082,07	34.859,15
2º Nível Categórico						
Agrícola – Grãos Diversos	18.571,43	68.536,97	170.622,64	18.571,43	73.744,05	171.000,00
Pecuária - Bovinocultura	17.000,00	29.164,17	58.333,33	17.000,00	32.031,45	62.500,00
Exploração Mista – Agr.+ Pec. (Bovinocultura)	16.666,67	33.971,07	74.571,43	18.000,00	41.222,18	78.500,00
Exploração Mista – Pec. + Silv.- Floresta Plantada	20.833,33	45.756,29	68.000,00	37.500,00	51.311,85	68.000,00
Silvicultura – Floresta Plantada - Eucalipto	21.724,14	59.039,75	150.000,00	21.724,14	59.039,75	150.000,00
3º Nível Categórico						
Agrícola – Grãos Diversos – Dionísio Cerqueira	18.571,43	80.403,25	150.000,00	18.571,43	81.721,05	150.000,00
Agrícola – Grãos Diversos – Guaraciaba	56.179,78	79.196,60	98.333,33	75.842,70	97.845,00	117.692,31
Agrícola – Grãos Diversos – Itapiranga	22.918,26	56.807,18	75.000,00	22.918,26	62.807,18	100.000,00
Agrícola – Grãos Diversos – Mondai	26.470,59	48.011,75	82.743,17	29.411,76	49.977,43	85.475,41
Agrícola – Grãos Diversos – Palma Sola	21.666,67	114.833,71	170.622,64	21.666,67	117.232,22	171.000,00
Pecuária – Bovinocultura - Bandeirante	20.588,24	31.392,97	45.882,35	21.176,47	34.448,53	50.294,12
Pecuária – Bovinocultura – Barra Bonita	19.386,11	24.359,81	32.448,38	22.617,12	26.003,35	32.448,38
Pecuária – Bovinocultura – São José do Cedro	28.626,14	33.677,81	38.729,48	28.815,87	33.901,03	38.986,18
Expl. Mista - Agr. + Pec. (Bov.) - Anchieta	29.211,85	34.366,88	39.521,91	30.052,59	41.836,85	48.611,11
Expl. Mista - Agr. + Pec. (Bov.) - Itapiranga	30.232,69	35.567,87	40.903,05	31.304,35	43.557,51	54.000,00
Expl. Mista – Agr. + Pec. (Bov.) - Paraíso	27.226,89	32.031,64	36.836,38	30.440,63	35.812,50	41.184,38
Expl. Mista - Agr. + Pec. (Bov.) - Romelândia	20.367,65	24.178,02	28.500,00	28.455,88	36.508,96	40.571,00

Para este MRT- São Miguel do Oeste - Edição 2022, os valores referenciais para todas as tipologias (média geral do MRT) apresentaram-se em uma faixa bastante ampla, tendo como valor mínimo – R\$8.553,72/ha tanto para VTI como para VTN e como valor máximo – R\$171.000,00/ha para VTI e R\$170.622,64/ha para VTN. Este resultado é decorrente da diversidade qualitativa das terras existentes dentro deste MRT. Encontram-se desde terras cobertas com vegetação nativa (Mata Atlântica), muitas vezes sob relevo forte ondulado a montanhoso e protegidas por legislação ambiental até terras destinadas à agricultura mecanizada para produção de grãos sob relevo suave ondulado situadas em municípios com boa infraestrutura viária e de armazenamento da produção.

Quando se realizou as estratificações, a amplitude de valores presentes em cada tipologia foi gradativamente diminuindo. Destaca-se, neste primeiro nível categórico, as terras enquadradas na tipologia – **Agrícola** que são destinadas à agricultura, as quais apresentaram as maiores médias de valores (R\$73.744,05/ha para VTI e R\$68.536,97/ha para VTN). Para a tipologia - **Pecuária**, obteve-se valores médios de R\$32.31,45/ha para VTI e R\$29.164,17/ha para VTN, substancialmente inferiores aos valores obtidos para a tipologia **Agrícola**. Destaca-se, que em grande parte dos imóveis enquadrados na tipologia **Pecuária**, ocorrem solos que, apesar da alta fertilidade natural, apresentam impedimentos à mecanização agrícola, inviabilizando o uso pra cultivos agrícolas mecanizados, reduzindo as possibilidades de uso e, consequentemente, também os preços de mercado. Já os imóveis enquadrados na tipologia **Exploração Mista**, que neste MRT é predominantemente composta pela atividade agrícola, exercida em conjunto com outras atividades tais como a bovinocultura, suinocultura, avicultura e silvicultura. Esta tipologia apresentou valores médios de R\$42.862,23/ha para VTI e R\$35.674,62/ha para VTN. Comparativamente, tais valores encontram-se em posição intermediária em relação às tipologias **Agrícola e Pecuária**.

Uma considerável redução na amplitude de valores foi verificada no segundo nível categórico, resultado do aumento da homogeneidade dos elementos pertencentes a estes estratos. Contudo, permanecem ainda amplitudes consideráveis nos valores. Esta variabilidade que permanece é consequência, principalmente, do percentual de aproveitamento das terras para as explorações a que se destinam, da localização e do acesso aos imóveis, do município de localização, da existência de benfeitorias reprodutivas, bem como de benfeitorias não reprodutivas (fato ainda mais relevante quando se trata de Valor Total do Imóvel /ha – VTI/ha). Cabe destaque, neste nível categórico, os imóveis enquadrados na tipologia **Agrícola – Grãos**

Diversos, os quais são destinadas ao cultivo de grãos, principalmente soja e milho no período da primavera/verão. Nesta tipologia o limite superior alcançou R\$170.622,64/ha para VTN e R\$171.000,00/ha para VTI, com média de R\$68.536,97/ha para VTN e R\$73.744,05/ha para VTI, o que representa a maior média entre todas as tipologias neste segundo nível categórico, com a terra nua representando elevado percentual do valor total dos imóveis.

No terceiro nível categórico houve nova redução na amplitude dos valores para cada uma das tipologias consideradas em razão da maior homogeneidade dos elementos presentes dentro de cada uma delas. Entretanto, ainda permanecem consideráveis variações de valores entre os limites inferior e superior, as quais são decorrentes, em sua maior parte, do percentual de aproveitamento das terras para as explorações para a qual se destinam, de condições específicas de localização e de acesso, da existência de benfeitorias reprodutivas e não reprodutivas. Alguns exemplos ilustrativos desta realidade são os municípios de Dionísio Cerqueira e Palma Sola, onde imóveis com terras da tipologia Agrícola – **Grãos Diversos** apresentaram variação de valores de VTN de R\$18.571,43/ha até R\$150.000,00/ha e R\$21.666,67/ha até R\$170.622,64/ha, respectivamente. Ressalta-se, que nestes 2 municípios ocorrem desde imóveis onde predominam os LATOSSOLOS em situação de relevo suave ondulado com altos percentuais de aproveitamento para produção mecanizada de grãos, até imóveis ocorrendo sobre unidades de mapeamento onde predominam CAMBISSOLOS em condição de relevo ondulado/forte ondulado, onde o percentual de aproveitamento para cultivos anuais é bem menor, apesar da boa condição de fertilidade natural. Soma-se a isto, a situação de localização e acesso dos imóveis, onde os imóveis bem localizados próximos às infraestruturas de armazenamento ou da sede do município são ofertados e transacionados pelos maiores valores enquanto que os localizados mais distantes da sede do município ou de infraestruturas de armazenamento e são servidos por estradas rurais de pior . Por outro lado, nos municípios onde não existem muitas diferenças nas Classes de Solo de ocorrência, com predomínio de CAMBISSOLOS e NITOSSOLOS, a amplitude de valores é significativamente menor para a tipologia **Agrícola – Grãos Diversos** (municípios de Guaraciaba, Mondaí e Itapiranga), contudo os valores permanecem influenciados pelas outras variáveis formadoras de preços citadas , que imóveis rurais localizadas com frente para rodovias pavimentadas, principalmente rodovias federais (BR-163, BR-280, BR-282 e BR-283)

são mais valorizados quando comparados aos que se localizam mais afastados destes eixos rodoviários.

Cabe ressaltar, neste momento, que esta é a primeira edição do RAMT para o MRT – São Miguel do Oeste, de modo que não temos edições anteriores para realizar algum tipo de análise comparativa de valores para as tipologias de uso, tampouco para o mercado regional como um todo. Com base nas informações levantadas junto aos informantes consultados durante a pesquisa, houve, nos últimos 2 anos, uma expressiva valorização das terras nos mais diversos estratos do mercado. É sabido que a partir de 2020, o mundo todo experimentou uma forte valorização de várias *commodities* não agrícolas e agrícolas. Destaca-se, neste contexto, a grande valorização da soja, cujo valor da saca de soja comercializada pelos produtores passou de em torno de R\$80,00/saca no ano de 2020 para valores da ordem de R\$200,00/saca em 2022. Isto propiciou um ambiente muito favorável à valorização ainda maior nos preços das terras destinadas ao cultivo do grão. Cabe ainda contextualizar que, a valorização de terras destinadas para lavouras já se encontrava em um ciclo de alta. Essa realidade foi exposta em um estudo denominado *Ciclos de preços de terras agrícolas no Brasil* (BACHA, STEGE e HARBS, 2016). Nesse estudo de abrangência nacional, os autores objetivaram evidenciar os ciclos no comportamento dos preços das terras no Brasil.

Assim, os valores obtidos no presente estudo para as terras destinadas à agricultura mecanizada, enquadradas na tipologia – **Agrícola – Grãos Diversos** no MRT – São Miguel do Oeste, a partir dos elementos coletados no ano de 2022, em conjunto com as demais informações levantadas durante o período de pesquisa junto aos informantes, permitem concluir que os preços de todas as terras, principalmente da citada tipologia, encontram-se em uma trajetória francamente ascendente. E ainda, que este efeito se propagou alterando preços de outros imóveis, enquadrados em outras tipologias.

Destacamos, também, que durante a pesquisa neste MRT - São Miguel do Oeste foi identificada a existência de um nicho de mercado de imóveis rurais localizados em torno das cidades e/ou próximos de rios, contendo pequenas áreas (chácaras) e/ou fracionamento de imóveis com área variando de 0,1 até 3,0 hectares, com finalidades recreativa/lazer. Esses negócios se intensificaram bastante durante e após o período da pandemia de Covid-19 devido ao isolamento a que se submeteram as pessoas que vivem nas cidades. No entanto, nesta edição da pesquisa este MRT não foi dada ênfase a este nicho de mercado devido a fatores como: destinação destes imóveis diversa da agropecuária; à grande variação de preços verificada em pequenas áreas (em sua maioria inferiores a Fração Mínima de Parcelamento - FMP do município); os altos valores praticados quando comparado aos imóveis com uso agropecuário. Esta

variação, tem como principal causa fatores diversos daqueles verificados em imóveis para uso agropecuário demandando, assim, uma pesquisa específica a este mercado para se chegar a valores mais confiáveis.

Por fim, é necessário ressaltar que a PPR é apenas uma referência de valores e foi elaborada com base em dados de negócios realizados (NR) e as ofertas (OF), ambos obtidos através de pesquisa de campo em um determinado momento, refletindo a realidade de mercado deste dado momento. É sabido que o mercado de terras é dinâmico e que se altera ao longo do tempo em razão de vários fatores que atuam na formação dos preços. Sendo assim, a PPR não deve ser utilizada para avaliar um imóvel rural específico, visto que a avaliação de um imóvel rural deve atender aos normativos vigentes que norteiam a temática, sempre amparada na realização de levantamentos específicos por peritos em avaliações de imóveis rurais.

5. Referências Bibliográficas

BACHA, STEGE e HARBS. Ciclos de preços de terras agrícolas no Brasil. **Revista de Política Agrícola**, n.4, out/nov/dez. 2016. <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/revista-de-politica-agricola/revista-de-politica-agricola-no-4-2016/@@download/file/RPA%204%202016.pdf>>. Acesso em: 27/03/2019

EMBRAPA. Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado de Santa Catarina. EMBRAPA Solos – Rio de Janeiro: 2004. boletim de Pesquisa e Desenvolvimento; n.46, ISSN 1678-0892.

<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=42&search=santa-catarina> acessado em 10 novembro de 2016

INCRA. Norma de Execução nº 112 de 12 de setembro de 2014.

INCRA. Instrução Normativa nº 116 de abril de 2022.

Equipe técnica responsável pela elaboração deste documento

Carlos Roberto Soares Severo

José Alexandre Sambatti

Luciano Gregory Brunet

Marcos Bierhals

Norbert Eduard Hesseln

Sadi Cassol

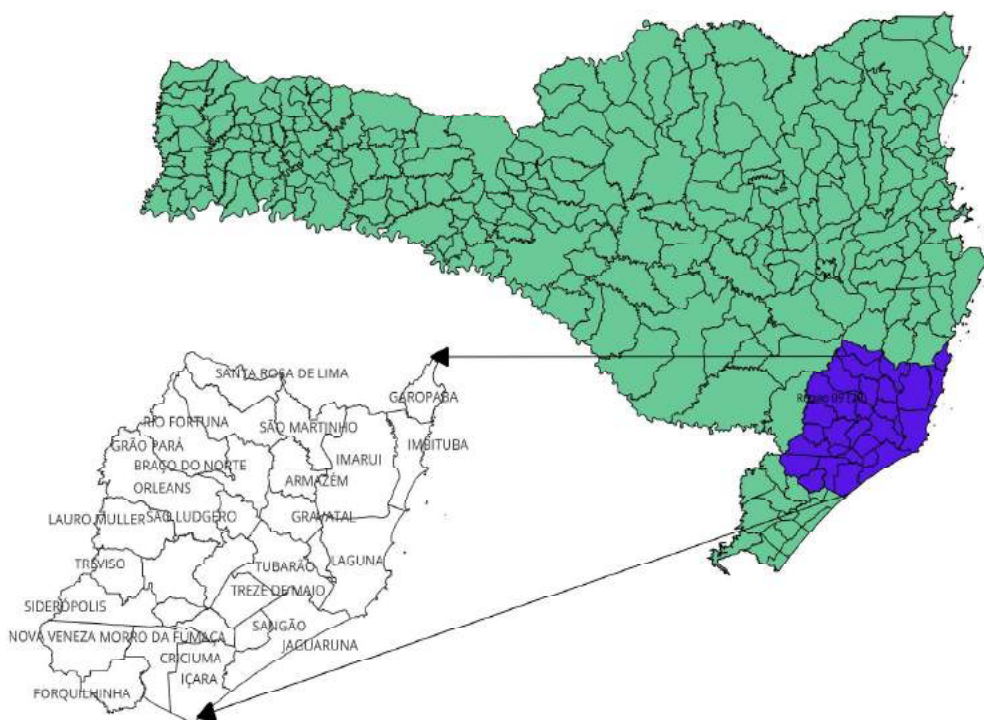
Vitor Roberto Adami



Serviço Público Federal
Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento - MAPA
Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA
Superintendência Regional de Santa Catarina

RELATÓRIO DE ANÁLISE DE MERCADO DE TERRAS – RAMT MRT - TUBARÃO

Edição 2022



SÃO JOSÉ- SC
2022

Sumário

1. Introdução.....	7
2. Descrição e delimitação geográfica do Mercado Regional de Terras - Tubarão.....	8
3. Análise do Mercado Regional de Terras	10
3.1. Nome do Mercado Regional de Terras.....	10
3.2. Abrangência geográfica.....	10
3.2.1. Solos.....	10
3.3. Apresentação e análise dos resultados.....	13
3.3.1. Pesquisa de campo.....	13
3.3.2. Tipologias de uso.....	15
3.3.3. Tratamento estatístico	18
4. Planilha de Preços Referenciais (PPR).....	19
5. Referências Bibliográficas.....	25

Índice de tabelas

Tabela 1: Número de elementos de pesquisa aproveitados em cada município, tipo de elemento e porcentagem em relação ao número total da região.....	14
Tabela 2: Tipologias de uso em primeiro nível por tipo de elemento.....	15
Tabela 3: Tipologias de uso em segundo nível por tipo de elemento.....	16
Tabela 4: Tipologias de uso em terceiro nível por tipo de elemento.....	17
Tabela 5: Planilha de Preços Referenciais – PPR para o MRT - Tubarão.....	20

Índice de ilustrações

Figura 1 – Mapa de Santa Catarina com a divisão em 16 MRTs.....9

Figura 2 - Destaque da área de abrangência do Mercado Regional de Terras - Tubarão.....9

1. Introdução

A Planilha de Preços Referenciais (PPR) entendida como um instrumento de diagnóstico, estudo e análise configura-se como uma importante ferramenta para o entendimento do comportamento dos mercados de terras e pode ser utilizada para qualificar e aumentar o caráter técnico na tomada de decisões no processo de obtenção, tanto na gestão, como critério de definição de alçadas decisórias, quanto na ação dos técnicos, como “balizador” no procedimento de avaliações de imóveis. Ressalta-se ainda, que as Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) publicadas pelo INCRA podem ser utilizadas como um importante instrumento de gestão, subsidiando com informações confiáveis diversas políticas públicas, como o crédito fundiário e até mesmo como mais um parâmetro a ser utilizado na área de tributação.

Os servidores responsáveis técnicos pela elaboração deste documento foram designados pelas Ordens de Serviço Incra nº 933/2022/SR(SC)G, 1053/2022/SR(SC)G e 2537/2022/SR(SC)G (processo administrativo Incra 54000.057187/2022-66). A constituição da equipe (Grupo de Mercado de Terras - GMT), atende o Art. 6º da IN 116/2022. Os nomes dos servidores integrantes do referido Grupo de Mercado de Terras constam no final deste documento.

Na Superintendência do Incra em Santa Catarina, as PPRs têm, ao longo do tempo, sofrido várias modificações/evoluções. A metodologia que vinha sendo adotada para a elaboração dos Relatórios de Análise de Mercado de Terras - RAMTs até o ano de 2021 encontra-se descrita no Módulo V do Manual de Obtenção de Terras e Perícia Judicial, aprovado pela Norma de Execução/INCRA/DT/Nº 112, de 12 de setembro de 2014 (revogada em abril de 2022), o qual trazia recomendações buscando orientar, aperfeiçoar e qualificar os procedimentos técnicos e operacionais para elaboração de uma referência de preços, com base na análise e reconhecimento das experiências tidas como exitosas nas Superintendências do Incra e, obviamente, considerando os preceitos técnicos ditados pela engenharia de avaliações. Atualmente o normativo interno que norteia a elaboração dos RAMTs é a Instrução Normativa Nº 116/2022 (abril de 2022), que recomenda a utilização o Gráfico Boxplot no saneamento amostral.

Assim, no presente estudo, com objetivo de aproveitar a grande variabilidade dos elementos coletados na pesquisa, a qual é normal e típica quando se trata de um conjunto de dados proveniente de distintas tipologias de exploração, foi utilizada a ferramenta *boxplot* como

um dos tratamentos estatísticos. Através deste, foi possível identificar e expurgar apenas elementos realmente discrepantes (outliers). A utilização do *boxplot* com posterior avaliação pelos pesquisadores possibilitou a construção de Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) para todos os MRTs trabalhados, com todas as tipologias de exploração presentes dentro das respectivas regiões.

Em vários aspectos a Instrução Normativa N° 116/2022 não diferiu muito do normativo revogado (NE 112/2014), determinando que as Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) devem integrar o RAMT. As PPRs compõem parte importante dos Relatórios de Análise de Mercados de Terras - RAMTs, constituindo valioso instrumento para análise do comportamento dos Mercados Regionais de Terras.

Destaca-se que “os dados servem apenas de referência e não se destinam a avaliar imóveis rurais

2. Descrição e delimitação geográfica do Mercado Regional de Terras - Tubarão

Entende-se **Mercado Regional de Terras** (MRT) como uma área ou região na qual incidem fatores semelhantes de formação dos preços de mercado e onde se observa dinâmica e características similares nas transações de imóveis rurais. Assim, o MRT pode ser entendido como uma Zona Homogênea – ZH de características e atributos sóciogeoeconômicos que exercem influência na definição do preço da terra.

Entende-se **tipologia de uso de imóvel** como determinado tipo de destinação econômica adotada em um dado segmento de imóveis do MRT, classificado conforme uma sequência de níveis categóricos: 1) o uso do solo predominante nos imóveis; 2) características do sistema produtivo em que o imóvel está inserido ou condicionantes edafoclimáticas; e 3) localização.

Para a delimitação do MRT (abrangência geográfica) utilizou-se a análise de agrupamento (análise “cluster”) adaptada ao contexto de zonas homogêneas.

Foram feitos vários testes e cruzamentos com diferentes variáveis, todas elas consideradas relevantes na dinâmica de mercado de terras, bem como a combinação em diferentes níveis de agrupamentos.

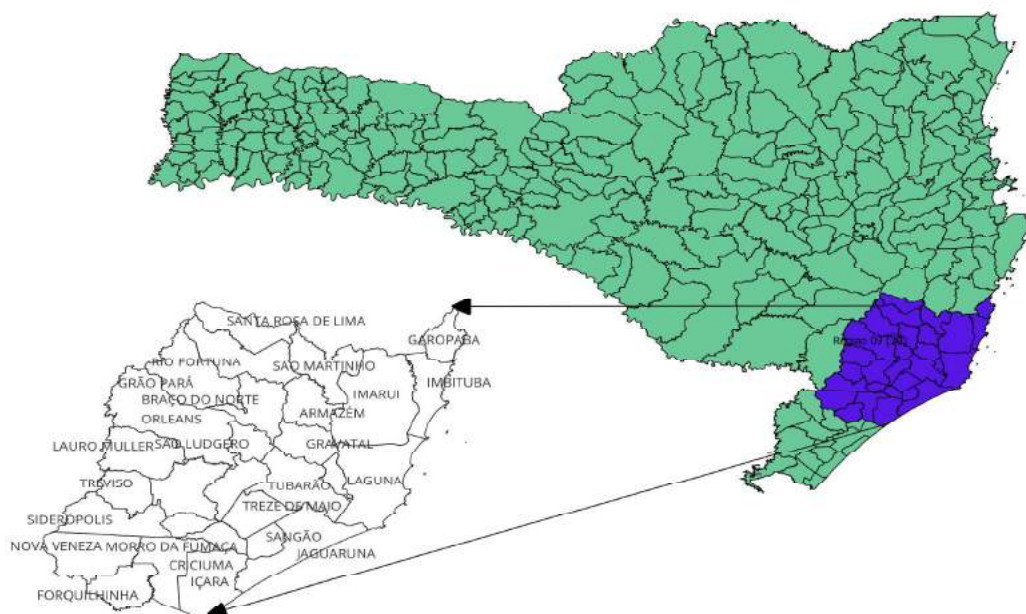
A proposta final, adotou como principais fatores determinantes de preço de terras: (i) a *vocação agrícola*, e (ii) o *que atualmente está sendo cultivado*. A partir do tratamento dos dados

do IBGE, no portal “Municípios”, das principais produções agrícolas municipais, tanto das lavouras temporárias, como das lavouras permanentes, obteve-se uma delimitação regional conforme o mapa a seguir (*figura 1*), com 16 Mercados Regionais de Terras – MRTs, aprovado em reunião de Câmara Técnica.

Figura 1 – Mapa de Santa Catarina com a divisão em 16 MRTs.



Figura 2 - Destaque da área de abrangência do Mercado Regional de Terras - Tubarão



3. Análise do Mercado Regional de Terras

3.1. Nome do Mercado Regional de Terras

Definiu-se como TUBARÃO o nome do Mercado Regional de Terras apresentado neste estudo. Utilizou-se como parâmetros definidores para a escolha do nome, o município de maior

3.2. Abrangência geográfica

O MRT Tubarão abrange os seguintes municípios: Armazém, Braço do Norte, Capivari de Baixo, Cocal do Sul, Criciúma, Forquilha, Garopaba, Grão Pará, Gravatal, Içara, Imaruí, Imbituba, Jaguaruna, Laguna, Lauro Müller, Morro da Fumaça, Nova Veneza, Orleans, Pedras Grandes, Pescaria Brava, Rio Fortuna, Sangão, Santa Rosa de Lima, São Ludgero, São Martinho, Siderópolis, Treviso, Treze de Maio, Tubarão e Urussanga.

A região encontra-se inserida nas bacias hidrográficas dos rios Araranguá (parte),

3.2.1. Solos

Os solos, via de regra, são considerados como o recurso natural que maior influência exerce no contexto da formação de preços de terras nas regiões agrícolas. Isto porque algumas características do meio físico são de difícil alteração, a exemplo do relevo de ocorrência, da profundidade efetiva, da presença ou da ausência de pedregosidade/rochosidade. No MRT - Tubarão, de acordo com o Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento – Solos de Santa Catarina (2004), ocorrem unidades de mapeamento onde predominam solos de diferentes classes, as quais apresentam características, limitações e potencialidades de uso muito diversificadas. Esta ampla diversidade de solos contribui, de forma decisiva, para que os valores praticados nas transações realizadas neste mercado de terras sejam, também, muito distintos.

Esta região sul catarinense situa-se, geograficamente, entre o oceano Atlântico e as escarpas da serra Geral. Ocorrem em uma faixa, de norte a sul da porção sul deste MRT (leste dos municípios de Içara e Jaguaruna), junto ao Oceano Atlântico, unidades de mapeamento onde predominam os NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS, parte destes, classificados anteriormente como Areias Quartzosas Marinhas, associados a CAMBISSOLOS e ESPODOSSOLOS e parte classificados

como Areias Quartzosas Vermelho-Amarelas Distróficas e Álicas. Ambos são solos extremamente arenosos, com baixa capacidade de retenção de água e de nutrientes e fertilidade natural muito baixa, sendo portanto de restrita utilização agrícola. Tem sido aproveitamento para cultivos de subsistência de menor rendimento e também com cultivos de mandioca, fumo, milho, batata-doce. Encontram-se também áreas reflorestadas com pinus e eucalipto e ainda, pastagens de baixo suporte. Já na porção do centro ao norte, existe nesta faixa leste do MRT Tubarão a ocorrência de ESPODOSSOLOS associados a NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS, classificados anteriormente como Areias Quartzosas Marinhas. Esta unidade de mapeamento caracteriza-se por apresentar baixo potencial agrícola em virtude da textura essencialmente arenosa, da baixa fertilidade natural e do excesso de água, que são difíceis de serem contornados. São pouco utilizados para agricultura, notando-se áreas com pastagem natural e florestamento com pinus e eucalipto.

Ocorrem, principalmente, no trecho final dos rios Jaguaruna e Tubarão, unidades de mapeamento onde predomina a classe dos ORGANOSSOLOS. A baixa fertilidade natural, a deficiência de aeração e os impedimentos à mecanização constituem-se nas principais limitações ao uso destes solos. Dentre estas restrições, a primeira pode ser contornada, enquanto as outras duas, ou pela natureza essencialmente fibrística dos horizontes e das camadas, com muito baixa capacidade de suporte ao tráfego de máquinas, ou pelo fato de ocorrerem em posição topográfica inadequada à drenagem por gravidade, são de difícil solução, devendo, permanecer em seu estado natural.

Os GLEISSOLOS ocorrem neste MRT, na porção sul, destacadamente, nos municípios de Forquilha e Nova Veneza e também nas áreas de várzea dos rios Urussanga, Jaguaruna e Tubarão e na porção mais ao norte, junto ao rio D'una. Apresentam textura de média a argilosa, sendo que os argilosos reúnem melhores condições ao cultivo de arroz irrigado, visto favorecerem a formação da lâmina d'água, com menor consumo desta. Estes solos, tanto os de textura média, quanto os de textura argilosa, encontram-se sendo utilizados principalmente com cultivo de arroz irrigado e com pastagem. Na unidade de mapeamento que ocorre na porção sul deste MRT (municípios de Forquilha e Nova Veneza), os GLEISSOLOS ocorrem associados aos CAMBISSOLOS com caráter eutrófico. Estes apresentam melhor drenagem e condições físicas mais favoráveis, propiciando uma utilização mais diversificada, podendo ser cultivados com várias culturas, incluindo milho, fumo, mandioca e feijão. Esta área na porção sul do MRT Tubarão, em

conjunto com os municípios de Turvo, Meleiro, Jacinto Machado e Araranguá (MRT - Araranguá), constituem a maior área de produção de arroz do estado de Santa Catarina, visto que grande parte da área encontra-se sistematizada para produção de arroz irrigado, embora algumas áreas estejam sendo utilizadas com pastagens.

Na maior parte deste MRT ocorrem unidades de mapeamento que são associações de ARGISSOLOS e CAMBISSOLOS e vice-versa, ocupando a parte mais central da região. Ambas apresentam, via de regra, alta saturação por alumínio. As unidades onde predominam os ARGISSOLOS apresentam, apesar da baixa fertilidade natural e saturação por alumínio, quando em relevo mais favorável, possibilidades de usos mais intensivos, com lavouras temporárias. Os CAMBISSOLOS presentes nestas associações, como segundo componente, possuem sérias restrições relativas à erosão e à possibilidade de mecanização. Em vista disso, reúnem poucas possibilidades para usos mais intensivos, devendo ser reservados principalmente para cultivos perenes ou pastagem. Estas associações encontram-se sendo utilizadas com lavouras, principalmente de milho e mandioca e com pastagens e reflorestamento (eucalipto principalmente).

Destaca-se, na porção sul desta região, englobando principalmente os municípios de Criciúma e Içara, ARGISSOLOS ocorrendo em relevo suave ondulado. Estas unidades, após correção da fertilidade, apresentam-se aptas para cultivos anuais. Encontram-se sendo utilizados com culturas anuais, principalmente com milho e fumo, e ainda, com pastagens e reflorestamento com eucalipto. Nesta mesma região abrangendo parte dos municípios citados, ocorre, em uma área considerável, uma associação de NITOSSOLOS e CAMBISSOLOS, ambos eutróficos. Esta associação, destaca-se pela elevada fertilidade natural, contudo, em razão do relevo ondulado a forte ondulado (principalmente do segundo componente), apresenta algumas restrições de uso devido à declividade. Estes solos têm sido cultivados com banana, fumo, milho, soja, feijão e pastagem.

Por outro lado, nas associações onde predominam os CAMBISSOLOS, tendo os ARGISSOLOS como segundo componente, as maiores restrições ao uso agrícola decorrem da pequena espessura dos perfis e do relevo que, além de facilitar a ação erosiva das águas das chuvas, concorre juntamente com a presença de “boulders” de granito e rochas expostas para o impedimento ao uso de máquinas e implementos agrícolas. Nas áreas do segundo componente, devido à maior espessura do solo, à ausência de rochosidade e à topografia mais favorável torna-se possível uma utilização mais intensiva. Já nas associações onde os CAMBISSOLOS encontram-se

associados aos NEOSSOLOS LITÓLICOS, verifica-se uma predominância de cobertura com pastagens, reflorestamento e pela floresta secundária. Isto, resultado da baixa fertilidade natural dos solos, da forte suscetibilidade à erosão, da grande concentração de pedras na superfície do terreno, da pequena espessura dos perfis e do relevo forte ondulado/ montanhoso onde ocorrem, especialmente no domínio dos NEOSSOLOS LITÓLICOS.

Junto à escarpa da Serra Geral, no extremo oeste deste MRT, verifica-se a ocorrência de uma faixa irregular, mas significativa, de domínio de NEOSSOLOS LITÓLICOS associados a CAMBISSOLOS. São em sua maioria eutróficos, mas ocorrem unidades com caráter álico na porção mais ao norte desta faixa. Os NEOSSOLOS LITÓLICOS ocorrem sob relevo montanhoso e os CAMBISSOLOS sob relevo forte ondulado, associados, ainda, a afloramentos rochosos (relevo escarpado). Nesta associação de solos, devido às fortes restrições impostas pelo relevo muito acidentado, pedregosidade, pequena profundidade efetiva, as áreas são inaptas ao uso sustentável ou de utilização muito restrita, devendo ser destinadas à preservação da fauna e da

3.3. Apresentação e análise dos resultados

3.3.1. Pesquisa de campo

Para a definição de preços referenciais de terras para o MRT – Tubarão– Edição 2022, procedeu-se, no mês de agosto de 2022, ao levantamento *in loco* junto aos agentes do mercado imobiliário, compreendendo corretores, agentes financeiros, cooperativas agrícolas, escritórios de planejamento e de topografia, sindicatos dos trabalhadores rurais e patronais, prefeituras municipais, técnicos da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) encontrados nos municípios da região, além dos meios de divulgação em massa, de imóveis ofertados e negociados na região de estudo, com o objetivo de compor um universo amostral com qualidade e número suficiente de elementos que fossem representativos da região, e que, consequentemente, gerando um resultado consistente e confiável.

A pesquisa de mercado foi realizada em todos os 30 municípios da região. Na Tabela 1 observa-se a distribuição dos 196 elementos aproveitados de um total de 216 elementos coletados na pesquisa, sendo 90 negócios realizados (NR) e 106 ofertas (OF), obtendo-se elementos para 27 dos 30 municípios deste MRT. Os municípios que apresentaram o maior número de elementos foram: Jaguaruna (22 elementos), Imaruí (15 elementos), Pedras Grandes (13 elementos) e Treze de Maio (13 elementos). Constata-se, ainda, uma ampla dispersão dos elementos dentro deste MRT.

Tabela 1: Número de elementos de pesquisa aproveitados em cada município, tipo de elemento e porcentagem em relação ao número total da região.

MUNICÍPIO	NÚMERO DE ELEMENTOS			PORCENTAGEM		
	NR	OF	TOTAL	NR	OF	TOTAL
Armazém	0	3	3	0,00%	1,53%	1,53%
Braço do Norte	4	1	5	2,04%	0,51%	2,55%
Capivari de Baixo	1	0	1	0,51%	0,00%	0,51%
Cocal do Sul	6	2	8	3,06%	1,02%	4,08%
Criciúma	0	2	2	1,02%	0,00%	1,02%
Forquilha	2	0	2	0,00%	1,02%	1,02%
Garopaba	0	2	2	0,00%	1,02%	1,02%
Grão Pará	7	4	11	3,57%	2,04%	5,61%
Gravatal	4	3	7	2,04%	1,53%	3,57%
Içara	2	10	12	1,02%	5,10%	6,12%
Imaruí	3	12	15	1,53%	6,12%	7,65%
Imbituba	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00%
Jaguaruna	8	14	22	4,08%	7,14%	11,22%
Laguna	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00%
Lauro Mueller	1	3	4	0,51%	1,53%	2,04%
Morro da Fumaça	0	1	1	0,00%	0,51%	0,51%
Nova Veneza	10	2	12	5,10%	1,02%	6,12%
Orleans	6	6	12	3,06%	3,06%	6,12%
Pedras Grandes	8	5	13	4,08%	2,55%	6,63%
Pescaria Brava	0	3	3	0,00%	1,53%	1,53%
Rio Fortuna	5	1	6	2,55%	0,51%	3,06%
Sangão	1	7	8	0,51%	3,57%	4,08%
Santa Rosa de Lima	6	4	10	3,06%	2,04%	5,10%
São Ludgero	2	5	7	1,02%	2,55%	3,57%
São Martinho	0	2	2	0,00%	1,02%	1,02%
Siderópolis	1	1	2	0,51%	0,51%	1,02%
Treviso	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00%
Treze de Maio	7	6	13	3,57%	3,06%	6,63%
Tubarão	2	0	2	1,02%	0,00%	1,02%
Urussanga	4	7	11	2,04%	3,57%	5,61%
TOTAL	90	106	196	45,92%	54,08%	100,00%

3.3.2. Tipologias de uso

Com a finalidade de padronizar nacionalmente a terminologia das tipologias foi elaborado o OFÍCIO CIRCULAR Nº 1670/2022/DEA-3/DEA/DE/P/SEDE/INCRA-INCRA. No presente documento foram adotadas as denominações tipológicas padronizadas conforme Anexos I e II do referido Ofício Circular. Cabe ressaltar que neste trabalho, a caracterização dos elementos amostrais foi efetuada pela tipologia de uso dos imóveis.

Entende-se “tipologia de uso de imóvel” como determinado tipo de destinação econômica adotada em um dado segmento de imóveis do MRT, classificado conforme uma sequência de níveis categóricos: 1) o uso do solo predominante nos imóveis; 2) características do sistema produtivo em que o imóvel está inserido ou condicionantes edafoclimáticas; e 3) localização.

Na amostra, resultante da pesquisa realizada dentro do MRT- TUBARÃO foram identificadas 5 tipologias no primeiro nível categórico: Agrícola, Exploração Mista, Pecuária, Silvicultura e Vegetação Nativa (Mata Atlântica), conforme exposto na tabela 2.

Tabela 2: Tipologias de uso em primeiro nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola	NR	28	75,68%
	OF	9	24,32%
Exploração Mista	NR	20	46,51%
	OF	23	53,49%
Pecuária	NR	32	34,78%
	OF	60	65,22%
Silvicultura	NR	7	43,75%
	OF	9	56,25%
Vegetação Nativa (Mata Atlântica)	NR	2	50,00%
	OF	2	50,00%
TOTAL DO MRT	NR	89	46,35%
	OF	103	53,65%

(*) porcentagem em relação ao total de elementos da tipologia

(**) não constitui tipologia com mercado definido

No segundo nível categórico foram identificadas 9 tipologias; Agrícola – Arroz Irrigado, Agrícola – Produção Diversificada, Exploração Mista – Agrícola + Pecuária, Exploração Mista – Agrícola + Silvicultura, Exploração Mista – Agrícola + Silvicultura + Pecuária, Exploração Mista – Pecuária

ria + Silvicultura, Pecuária – Baixo / Médio suporte, Pecuária – Médio / Alto suporte e Silvicultura – Floresta Plantada - Eucalipto. A tabela 3 traz detalhadamente o número de elementos obtidos em cada tipologia para este segundo nível categórico.

Tabela 3: Tipologias de uso em segundo nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola – Arroz Irrigado	NR	15	93,75%
	OF	1	6,25%
Agrícola – Produção Diversificada	NR	13	61,90%
	OF	8	38,10%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária	NR	8	61,54%
	OF	5	38,46%
Exploração Mista – Agrícola + Silvicultura	NR	3	75,00%
	OF	1	25,00%
Exploração Mista – Agrícola + Silvicultura + Pecuária	NR	1	33,33%
	OF	2	66,67%
Exploração Mista – Pecuária + Silvicultura	NR	6	33,33%
	OF	12	66,67%
Pecuária – Baixo / Médio suporte	NR	20	62,50%
	OF	12	37,50%
Pecuária – Médio / Alto suporte	NR	12	40,00%
	OF	18	60,00%
Silvicultura – Floresta Plantada - Eucalipto	NR	7	43,75%
	OF	9	56,25%
TOTAL	NR	85	55,56%
	OF	68	44,44%

(*) porcentagem em relação ao total de elementos da tipologia

(**) não constitui tipologia com mercado definido

No terceiro nível categórico foram classificadas 15 **tipologias com mercado definido**, que se encontram listadas e qualificadas na Tabela 4.

Tabela 4: Tipologias de uso em terceiro nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola – Arroz Irrigado – Nova Veneza	NR	8	88,89%
	OF	1	11,11%
Agrícola – Arroz Irrigado - Jaguaruna	NR	3	100,00%
	OF	0	0,00%
Agrícola – Produção Diversificada – Içara	NR	2	66,67%
	OF	1	33,33%
Agrícola – Produção Diversificada – Treze de Maio	NR	3	100,00%
	OF	0	0,00%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária – Treze de Maio	NR	2	66,67%
	OF	1	33,33%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária – Braço do Norte	NR	3	100,00%
	OF	0	0,00%
Exploração Mista - Pecuária + Silvicultura – Pedras Grandes	NR	2	50,00%
	OF	2	50,00%
Exploração Mista - Pecuária + Silvicultura – S. Rosa de Lima	NR	1	33,33%
	OF	2	66,67%
Pecuária – Baixo / Médio suporte – Imaruí	NR	1	20,00%
	OF	4	80,00%
Pecuária – Baixo / Médio suporte – Urussanga	NR	3	100,00%
	OF	0	0,00%
Pecuária – Baixo / Médio suporte – Lauro Mueller	NR	1	25,00%
	OF	3	75,00%
Pecuária – Baixo / Médio suporte – Orleans	NR	2	40,00%
	OF	3	60,00%
Pecuária – Baixo / Médio suporte – Pedras Grandes	NR	3	60,00%
	OF	2	40,00%
Pecuária – Baixo / Médio suporte – São Ludgero	NR	0	0,00%
	OF	3	100,00%
Pecuária – Baixo / Médio suporte – Gravatal	NR	2	66,67%
	OF	1	33,33%
Pecuária – Baixo / Médio suporte – Santa Rosa de Lima	NR	3	75,00%
	OF	1	25,00%
Pecuária – Baixo / Médio suporte – Grão Pará	NR	3	60,00%
	OF	2	40,00%
Pecuária – Baixo / Médio suporte – Jaguaruna	NR	2	25,00%
	OF	6	75,00%
Pecuária – Baixo / Médio suporte – Sangão	NR	0	0,00%
	OF	4	100,00%
Pecuária – Médio / Alto suporte – Gravatal	NR	2	66,67%
	OF	1	33,33%
Pecuária – Médio / Alto suporte – Içara	NR	0	0,00%
	OF	6	100,00%
Pecuária – Médio / Alto suporte – Imaruí	NR	2	40,00%
	OF	3	60,00%

Pecuária – Médio / Alto suporte – Pescaria Brava	NR	0	0,00%
	OF	3	100,00%
Pecuária – Médio / Alto suporte – Urussanga	NR	2	66,67%
	OF	1	33,33%
Silvicultura – Floresta Plantada – Eucalipto – Jaguaruna	NR	1	16,67%
	OF	5	83,33%
TOTAL	NR	51	48,11%
	OF	55	51,89%

3.3.3. Tratamento estatístico

No tratamento estatístico dos dados obtidos na pesquisa de campo foi utilizada a ferramenta do *boxplot*. Essa ferramenta é útil para identificar os dados discrepantes (*outliers*) e utiliza a medida de cinco posições:

- O primeiro quartil (Q1);
- O segundo quartil (Q2, ou a mediana);
- O terceiro quartil (Q3);
- Limite inferior (LI);
- Limite Superior (LS).

Os quartis são valores que dividem o conjunto de dados em quatro partes, todas elas com o mesmo número de observações. Isso significa que 25% das observações são menores que o primeiro quartil, 50% são menores que o segundo quartil e 75% são menores que o terceiro quartil.

Além disso, a diferença entre Q3 e Q1 é chamada de Amplitude Inter Quartis e abrange 50% dos elementos da amostra. As linhas que se estendem abaixo de Q1 e acima de Q3 até os limites inferior e superior são calculadas da seguinte maneira:

- Limite inferior = $Q1 - [1,5 (Q3-Q1)]$
- Limite Superior = $Q3 + [1,5 (Q3-Q1)]$

Os valores situados entre esses dois limites são chamados de valores adjacentes. Quando algum dado se situa fora desses limites (abaixo do LI ou acima do LS), este é considerado como valor discrepante (*outlier* ou valor atípico). Um *outlier* pode ser produto de um erro de observação

ou de arredondamento e cabe ao pesquisador analisar essa informação para decidir se deve ser rejeitado ou não.

Nesta análise não foi utilizado o *boxplot* para grupos contendo menos de dez elementos ($n < 10$), pois a ferramenta utiliza cinco medidas tiradas de seus dados: os três quartis e os limites superior e inferior. Com menos de dez elementos, o *boxplot* ficaria pouco informativo e poderia levar a conclusões erradas¹.

Para a amostra geral, após a aplicação do *boxplot*, não foram automaticamente descartados os elementos que eventualmente ultrapassaram os parâmetros estabelecidos pelo *boxplot*. A retirada ou manutenção destes elementos foi devido a uma criteriosa análise para que a validação fosse realizada, ou seja, foram mantidos os elementos que verdadeiramente

4. Planilha de Preços Referenciais (PPR)

Para a elaboração da PPR foram utilizados os valores médios em cada tipologia após a eliminação dos valores atípicos naquelas tipologias em que foi aplicado o *boxplot* (com mais de dez elementos). Nas demais foi considerada a média aritmética simples.

Para a definição dos limites superiores e inferiores foram adotados os seguintes procedimentos:

- Nas tipologias em que foi aplicado o *boxplot* foram considerados os limites obtidos no cálculo, desde que compreendidos entre os limites mínimo e máximo dos elementos da pesquisa;
- No caso em que os limites do *boxplot* extrapolaram os da amostra, foram considerados os limites amostrais.
- Quando não foi possível aplicar o *boxplot* por falta de elementos (até 10 elementos), utilizou-se para o 1º e 2º níveis categóricos o cálculo da média e os limites inferiores e superiores foram definidos pelos próprios elementos amostrais. Para o 3º nível

¹ <http://www.manipulandodados.com.br/2012/08/quando-usar-box-plots.html>. Acesso em 06JUL2016.

categorico calculou-se a média e o coeficiente e variação (CV). Quando o CV foi inferior à 15%, adotou-se este percentual para estabelecer os limites inferior e superior. Quando o CV foi maior que 15% adotou-se como limites inferior e superior os valores dos elementos de menor e maior valor da amostra, sempre respeitando os limites dos níveis hierárquicos superiores.

Assim, na Tabela 5, encontra-se apresentada a Planilha de Preços Referenciais – PPR elaborada para o MRT Tubarão.

Tabela 5: Planilha de Preços Referenciais – PPR para o MRT - Tubarão

Tipologias / Nível	VTN/hectare (R\$)			VTI/hectare (R\$)		
	Limite inferior	Média	Limite Superior	Limite inferior	Média	Limite Superior
Amostra Geral	3.150,00	50.083,05	172.774,62	3.150,00	56.299,59	199.572,12
1º Nível Categórico						
Agrícola	10.810,81	70.755,42	150.000,00	10.810,81	72.104,74	150.000,00
Exploração Mista	6.400,00	33.580,21	88.140,46	9.600,00	40.274,81	128.225,81
Pecuária	7.814,81	47.172,33	131.236,59	8.000,00	53.390,90	171.495,97
Silvicultura	5.714,29	37.034,74	84.090,91	6.428,57	42.014,43	100.000,00
Vegetação Nativa – Mata Atlântica	3.150,00	5.324,66	10.000,00	3.150,00	5.324,66	10.000,00
2º Nível Categórico						
Agrícola – Arroz Irrigado	50.000,00	92.642,65	150.000,00	50.000,00	93.559,32	150.000,00
Agrícola – Produção Diversificada	10.810,81	54.079,43	135.000,00	10.810,81	55.758,40	135.000,00
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária	10.714,29	39.471,74	77.272,73	12.857,14	46.604,57	90.909,09
Exploração Mista - Agrícola + Silvicultura	10.351,35	24.296,76	50.000,00	19.801,98	30.494,66	54.347,83
Exploração Mista - Agrícola + Silvicultura + Pecuária	11.111,11	28.491,01	43.333,33	16.666,67	36.612,70	60.000,00
Exploração Mista - Pecuária + Silvicultura	6.400,00	32.236,62	72.580,65	9.600,00	38.487,03	74.074,07
Pecuária - Baixo / Médio suporte	7.814,81	29.174,80	70.250,84	8.000,00	32.836,27	85.743,48
Pecuária - Médio/ Alto suporte	28.965,52	75.840,46	110.909,09	28.965,52	82.946,73	147.272,73
Silvicultura - Floresta Plantada – Eucalipto	5.714,29	37.034,74	84.090,91	6.428,57	42.014,43	100.000,00
3º Nível Categórico						
Agrícola – Arroz Irrigado – Nova Veneza	60.000,00	108.712,12	150.000,00	60.000,00	108.712,12	150.000,00
Agrícola – Arroz Irrigado - Jaguaruna	50.000,00	65.000,00	80.000,00	50.000,00	65.000,00	80.000,00
Agrícola – Produção Diversificada - Içara	34.444,44	86.075,40	135.000,00	40.000,00	93.178,57	135.000,00

Agrícola – Produção Diversificada - Treze de Maio	23.333,33	33.888,89	45.000,00	23.333,33	33.888,89	45.000,00
Exploração Mista – Agr. + Pec.– Braço do Norte	40.000,00	63.333,33	72.272,73	40.000,00	67.878,79	90.909,09
Exploração Mista – Agr. + Pec. – Treze de Maio	22.185,45	27.539,50	35.433,07	25.000,00	33.058,26	38.741,72
Exploração Mista – Agr. + Silv. - Pedras Grandes	19.512,20	25.778,05	35.000,00	20.731,71	30.457,93	52.500,00
Exploração Mista – Agr. + Silv. - Santa Rosa de Lima	6.400,00	30.170,91	46.783,63	9.600,00	30.970,91	46.783,63
Pecuária – Baixo / Médio suporte – Grão Pará	20.000,00	39.042,97	66.666,67	20.000,00	42.224,30	66.666,67
Pecuária – Baixo / Médio suporte – Gravatal	13.787,88	25.417,39	32.464,29	15.606,06	32.690,12	50.000,00
Pecuária – Baixo / Médio suporte – Imaruí	7.814,81	19.449,12	31.796,88	8.000,00	20.764,30	37.265,63
Pecuária – Baixo / Médio suporte – Jaguaruna	20.000,00	37.638,07	56.612,90	20.000,00	39.503,40	56.612,90
Pecuária – Baixo / Médio suporte – Lauro Mueller	17.366,67	25.841,67	36.000,00	20.700,00	26.925,00	36.000,00
Pecuária – Baixo / Médio suporte – Orleans	10.000,00	18.087,05	36.562,50	10.000,00	18.207,05	36.562,50
Pecuária – Baixo / Médio suporte – Pedras Grandes	12.857,14	22.842,38	41.666,67	12.857,14	28.817,99	66.666,67
Pecuária – Baixo / Médio suporte – Sangão	24.138,99	31.222,61	40.133,78	25.256,31	32.756,12	45.150,50
Pecuária – Baixo / Médio suporte – S. Rosa de Lima	25.000,00	32.445,47	37.500,00	25.000,00	32.445,47	37.500,00
Pecuária – Baixo / Médio suporte – São Ludgero	18.000,00	45.102,74	67.808,22	18.000,00	45.102,74	67.808,22
Pecuária – Baixo / Médio suporte – Urussanga	21.567,25	28.088,07	36.863,64	33.263,16	47.087,72	67.500,00
Pecuária - Médio/ Alto suporte – Gravatal	35.555,56	74.351,85	97.500,00	35.555,55	75.185,19	100.000,00
Pecuária - Médio/ Alto suporte – Içara	79.210,61	93.188,96	107.167,30	84.426,52	99.325,32	114.224,12
Pecuária - Médio/ Alto suporte – Imaruí	36.136,36	65.543,72	84.090,91	38.863,64	68.743,13	90.909,09
Pecuária - Médio/ Alto suporte – Pescaria Brava	51.856,59	61.007,75	70.158,91	53.698,26	63.174,42	72.650,58
Pecuária - Médio/ Alto suporte – Urussanga	56.692,91	79.564,30	92.000,00	56.692,91	87.897,64	115.000,00
Silvicultura - Flor. Plantada – Eucalipto - Jaguaruna	45.003,55	58.654,61	84.090,91	45.003,55	58.654,61	84.090,91

Para este MRT - Tubarão - Edição 2022, os valores referenciais para todas as tipologias (média geral do MRT) apresentaram-se em uma faixa bastante ampla, tendo como valor mínimo – R\$3.150,00/ha, tanto para VTI como para VTN e, como valor máximo – R\$172.774,62/ha para VTN e R\$199.572,12/ha para VTI. Isto resulta da diversidade qualitativa das terras existentes dentro deste MRT. Encontram-se desde terras cobertas com vegetação nativa (Mata Atlântica), muitas vezes de difícil acesso, sob relevo forte ondulado a montanhoso/escarpado e protegidas por legislação ambiental até terras destinadas à agricultura, seja irrigada por inundação para produção de arroz, seja em áreas com boa drenagem para produções diversas, mecanizadas ou não, situadas em municípios com boa infraestrutura viária e de armazenamento da produção.

Na medida que se realizou as estratificações, a amplitude de valores presentes em cada tipologia foi gradativamente diminuindo. Neste primeiro nível categórico, as terras enquadradas na tipologia – **Agrícola**, que são destinadas à agricultura, destacam-se como as mais valorizadas, apresentando as maiores médias de valores (R\$72.104,74/ha para VTI e R\$ 70.755,42/ha para VTN).

Destaca-se neste primeiro nível a ampla variação de valores encontrada para os imóveis enquadrados na tipologia - **Pecuária** (R\$8.000,00/ha para VTI e R\$7.814,81/ha para VTN como limite inferior até (R\$171.495,97/ha para VTI e R\$131.236,59 para VTN). As grandes diferenças na capacidade de suporte das pastagens, conjuntamente com a localização e o acesso dos imóveis, bem como o percentual de aproveitamento para a atividade resultam nesta ampla variabilidade e preços. Por outro lado, verifica-se nas terras ocupadas com vegetação nativa (Mata Atlântica) destinadas a servidão florestal/compensação ambiental, uma amplitude de valores relativamente baixa, neste MRT (R\$3.150,00/ha até 10.000,00/ha, tanto para VTN como para VTI). Esta tipologia, via de regra, é encontrada sob condições de relevo desfavoráveis à supressão da vegetação nativa, ocorrendo sob relevo forte ondulado/montanhoso até escarpado, inaptas à utilização agropecuária.

Verifica-se, para o segundo nível categórico deste MRT, um considerável aumento da homogeneidade dos elementos pertencentes a estes estratos, implicando em uma nova diminuição da amplitude de variação. Contudo, ainda permanecem amplitudes importantes nos valores para este segundo nível, consequência, novamente, da localização e do acesso aos imóveis, do município de localização, da existência de benfeitorias reprodutivas, bem como de benfeitorias não reprodutivas (fato ainda mais relevante quando trata-se de Valor Total do Imóvel /ha – VTI/ha) e finalmente, assumindo grande relevância neste contexto, o percentual de aproveitamento destes imóveis para as explorações.

É possível fazer um comparativo entre duas realidades neste segundo nível categórico nas áreas destinadas à agricultura. A tipologia **Agrícola – Arroz Irrigado**, apresenta uma variabilidade bem menor. Esta condição de menor variação entre os limites inferior e superior resulta da maior homogeneidade destes imóveis. As áreas sistematizadas para arroz têm seu uso voltado quase que exclusivamente para a cultura do arroz, não divergindo quanto ao seu uso. Tais diferenças, são atribuídas a localização e ao acesso dos imóveis, ao histórico de produção destas áreas, à disponibilidade e qualidade da água para realização da irrigação por inundação e ainda, em algumas áreas mais próximas ao mar, do eventual risco de salinização da água para irrigação, que

pode impactar na produtividade das lavouras. Por outro lado, na tipologia **Agrícola- Produção Diversificada**, os valores variaram amplamente desde um mínimo de R\$10.810,81 para VTI e VTN até um máximo de R\$135.000,00 para VTI e VTN. Diferentemente do arroz irrigado, que na região é cultivado praticamente sobre GLEISSOLOS, os cultivos de sequeiro são realizados em diferentes classes de solos, partindo dos NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS, passando por ARGISSOLOS e NITOSSOLOS chegando mesmo, em alguns casos, aos CAMBISSOLOS. Esta variabilidade de solos destinados aos mencionados cultivos de sequeiro, contribui na maior variabilidade de valores, que somadas aos outros fatores que atuam na formação de preços, destacadamente, das condições específicas de localização e de acesso, da existência de benfeitorias reprodutivas (principalmente florestas plantadas), de benfeitorias não reprodutivas e do percentual de aproveitamento das terras para as explorações para a qual se destinam, explicam os resultados apresentados.

Para o terceiro nível categórico, a amplitude dos valores para cada uma das tipologias consideradas foi, novamente, reduzida em razão da maior homogeneidade dos elementos presentes dentro de cada uma delas. Entretanto, ainda permanecem consideráveis variações de valores entre os limites inferior e superior, pelos mesmos motivos apresentados anteriormente.

Destaca-se ainda para este MRT, que imóveis rurais localizadas com frente para rodovias pavimentadas, principalmente rodovias federais (principalmente a BR-101) são mais valorizados quando comparados aos que se localizam mais afastadas destes eixos rodoviários.

Cabe ressaltar, neste momento, que esta é a primeira edição do RAMT para o MRT - Tubarão, de modo que não temos edições anteriores para realizar algum tipo de análise comparativa de valores para as tipologias de uso, tampouco para o mercado regional como um todo. Com base nas informações levantadas junto aos informantes consultados durante a pesquisa, houve, nos últimos 2 anos, uma expressiva valorização das terras nos mais diversos estratos do mercado. É sabido que a partir de 2020, o mundo todo experimentou uma forte valorização de várias *commodities* não agrícolas e agrícolas. O arroz, importante cultura no contexto deste MRT, teve valorização expressiva em 2021, alcançando o valor de R\$100,00/saca de 50 kg, em meados do citado ano. Ressalta-se, que alguns municípios do sul desta região compõe, conjuntamente com outros do MRT- Araranguá, a região com a maior produção de arroz no estado de Santa Catarina e com grande relevância no cenário nacional, de modo que a expressiva valorização do arroz impulsionou a valorização das terras destinadas ao seu cultivo, impactando na valorização de terras destinadas a outros cultivos também. Verificou-se um

aumento na demanda por áreas aptas ao cultivo de milho e até mesmo de soja na região, em razão dos altos valores alcançados por estes grãos no mercado nacional e internacional. Cabe ainda contextualizar que, a valorização de terras destinadas para lavouras já se encontravam em um ciclo de alta. Essa realidade foi exposta em um estudo denominado *Ciclos de preços de terras agrícolas no Brasil* (BACHA, STEGE e HARBS, 2016). Nesse estudo de abrangência nacional, os autores objetivaram evidenciar os ciclos no comportamento dos preços das terras no Brasil.

Os elementos coletados no ano de 2022, em conjunto com as demais informações levantadas durante o período de pesquisa junto aos informantes, permitem concluir que os preços dos imóveis rurais, de modo geral, encontram-se em uma trajetória ascendente.

Por fim, é necessário ressaltar que a PPR é apenas uma referência de valores e foi construída utilizando-se, como dados primários, os negócios realizados (NR) e as ofertas (OF), ambos obtidos através de pesquisa de campo em um determinado momento, refletindo a realidade de mercado deste dado momento. É sabido que o mercado de terras é dinâmico e que permanece se alterando ao longo do tempo em razão de vários fatores que atuam na formação dos preços. Sendo assim, a PPR não deve ser utilizada para avaliar um imóvel rural específico, visto que a avaliação de um imóvel rural deve atender aos normativos vigentes que norteiam a temática, sempre amparada na realização de levantamentos específicos por peritos em avaliações de imóveis rurais.

5. Referências Bibliográficas

BACHA, STEGE e HARBS. Ciclos de preços de terras agrícolas no Brasil. **Revista de Política Agrícola**, n.4, out/nov/dez. 2016. <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/revista-de-politica-agricola/revista-de-politica-agricola-no-4-2016/@download/file/RPA%204%202016.pdf>>. Acesso em: 27/03/2019

EMBRAPA. Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado de Santa Catarina. EMBRAPA Solos – Rio de Janeiro: 2004. boletim de Pesquisa e Desenvolvimento; n.46, ISSN 1678-0892.

<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=42&search=santa-catarina> acessado em 10 novembro de 2016

INCRA. Norma de Execução nº 112 de 12 de setembro de 2014.

INCRA. Instrução Normativa nº 116 de abril de 2022.

Equipe técnica responsável pela elaboração deste documento

Carlos Roberto Soares Severo

José Alexandre Sambatti

Luciano Gregory Brunet

Marcos Bierhals

Norbert Eduard Hesseln

Sadi Cassol

Vitor Roberto Adami

Sumário

1. Introdução.....	7
2. Descrição e delimitação geográfica do Mercado Regional de Terras - Xanxerê.....	8
3. Análise do Mercado Regional de Terras	10
3.1. Nome do Mercado Regional de Terras.....	10
3.2. Abrangência geográfica.....	10
3.2.1. Solos.....	10
3.3. Apresentação e análise dos resultados.....	11
3.3.1. Pesquisa de campo.....	11
3.3.2. Tipologias de uso.....	12
3.3.3. Tratamento estatístico	14
4. Planilha de Preços Referenciais (PPR).....	16
5. Referências Bibliográficas.....	21

Índice de tabelas

Tabela 1: Número de elementos de pesquisa aproveitados em cada município, tipo de elemento e porcentagem em relação ao número total da região.....	12
Tabela 2: Tipologias de uso em primeiro nível por tipo de elemento.....	13
Tabela 3: Tipologias de uso em segundo nível por tipo de elemento.....	14
Tabela 4: Tipologias de uso em terceiro nível por tipo de elemento.....	14
Tabela 5: Planilha de Preços Referenciais – PPR para o MRT - Xanxerê.....	17

Índice de ilustrações

Figura 1 – Mapa de Santa Catarina com a divisão em 16 MRTs.....9

Figura 2 - Destaque da área de abrangência do Mercado Regional de Terras - Xanxerê.....9

1. Introdução

A Planilha de Preços Referenciais (PPR) entendida como um instrumento de diagnóstico, estudo e análise configura-se como uma importante ferramenta para o entendimento do comportamento dos mercados de terras e pode ser utilizada para qualificar e aumentar o caráter técnico na tomada de decisões no processo de obtenção, tanto na gestão, como critério de definição de alçadas decisórias, quanto na ação dos técnicos, como “balizador” no procedimento de avaliações de imóveis.

Os servidores responsáveis técnicos pela elaboração deste documento foram designados pelas Ordens de Serviço Incra nº 933/2022/SR(SC)G, 1053/2022/SR(SC)G e 2537/2022/SR(SC)G (processo administrativo Incra 54000.057187/2022.66). A constituição da equipe (Grupo de Mercado de Terras - GMT), atende o o Art. 6º da IN 116/2022. Os nomes dos servidores integrantes do referido Grupo de Mercado de Terras constam no final deste documento.

Na Superintendência do Incra em Santa Catarina, as PPRs têm, ao longo do tempo, sofrido várias modificações/evoluções. A metodologia que vinha sendo adotada para a elaboração dos Relatórios de Análise de Mercado de Terras - RAMTs até o ano de 2021 encontra-se descrita no Módulo V do Manual de Obtenção de Terras e Perícia Judicial, aprovado pela Norma de Execução/INCRA/DT/Nº 112, de 12 de setembro de 2014 (revogada em abril de 2022), o qual trazia recomendações buscando orientar, aperfeiçoar e qualificar os procedimentos técnicos e operacionais para elaboração de uma referência de preços, com base na análise e reconhecimento das experiências tidas como exitosas nas Superintendências do Incra e, obviamente, considerando os preceitos técnicos ditados pela engenharia de avaliações. Atualmente o normativo interno que norteia a elaboração dos RAMTs é a Instrução Normativa Nº 116/2022 (abril de 2022), que recomenda a utilização do Gráfico Boxplot no saneamento amostral.

Assim, no presente estudo, com objetivo de aproveitar a grande variabilidade dos elementos coletados na pesquisa, a qual é normal e típica quando trata-se de um conjunto de dados proveniente de distintas tipologias de exploração, foi utilizada a ferramenta *boxplot* como um dos tratamentos estatísticos. Através deste, foi possível identificar e expurgar apenas elementos realmente discrepantes (outliers). A utilização do *boxplot* com posterior avaliação pelos pesquisadores possibilitou a construção de Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) para o

todos MRTs trabalhados, com todas as tipologias de exploração presentes dentro das respectivas regiões.

Em vários aspectos a Instrução Normativa N° 116/2022 não diferiu muito do normativo revogado (NE 112/2014), determinando que as Planilhas de Preços Referenciais (PPRs) devem integrar o RAMT. As PPRs compõem parte importante dos Relatórios de Análise de Mercados de Terras - RAMTs, constituindo valioso instrumento para análise do comportamento dos Mercados Regionais de Terras.

Destaca-se que “os dados servem apenas de referência e não se destinam a avaliar imóveis rurais

2. Descrição e delimitação geográfica do Mercado Regional de Terras - Xanxerê

Entende-se **Mercado Regional de Terras** (MRT) como uma área ou região na qual incidem fatores semelhantes de formação dos preços de mercado e onde se observa dinâmica e características similares nas transações de imóveis rurais. Assim, o MRT pode ser entendido como uma Zona Homogênea – ZH de características e atributos sócio-geoeconômicos que exercem influência na definição do preço da terra.

Entende-se **tipologia de uso de imóvel** como determinado tipo de destinação econômica adotada em um dado segmento de imóveis do MRT, classificado conforme uma sequência de níveis categóricos: 1) o uso do solo predominante nos imóveis; 2) características do sistema produtivo em que o imóvel está inserido ou condicionantes edafoclimáticas; e 3) localização.

Para a delimitação do MRT (abrangência geográfica) utilizou-se a análise de agrupamento (análise “cluster”) adaptada ao contexto de zonas homogêneas.

Foram feitos vários testes e cruzamentos com diferentes variáveis, todas elas consideradas relevantes na dinâmica de mercado de terras, bem como a combinação em diferentes níveis de agrupamentos.

A proposta final, adotou como principais fatores determinantes de preço de terras: (i) a *vocação agrícola*, e (ii) o *que atualmente está sendo cultivado*. A partir do tratamento dos dados do IBGE, no portal “Municípios”, das principais produções agrícolas municipais, tanto das lavouras temporárias, como das lavouras permanentes, obteve-se uma delimitação regional conforme o

mapa a seguir (*figura 1*), com 16 Mercados Regionais de Terras – MRTs, aprovado em reunião de Câmara Técnica.

Figura 1 – Mapa de Santa Catarina com a divisão em 16 MRTs.

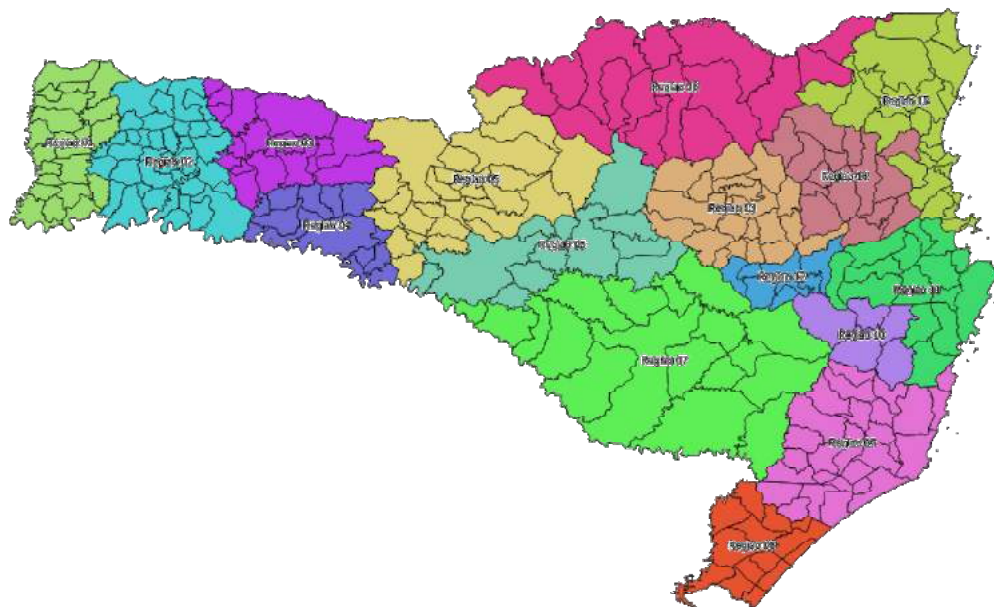
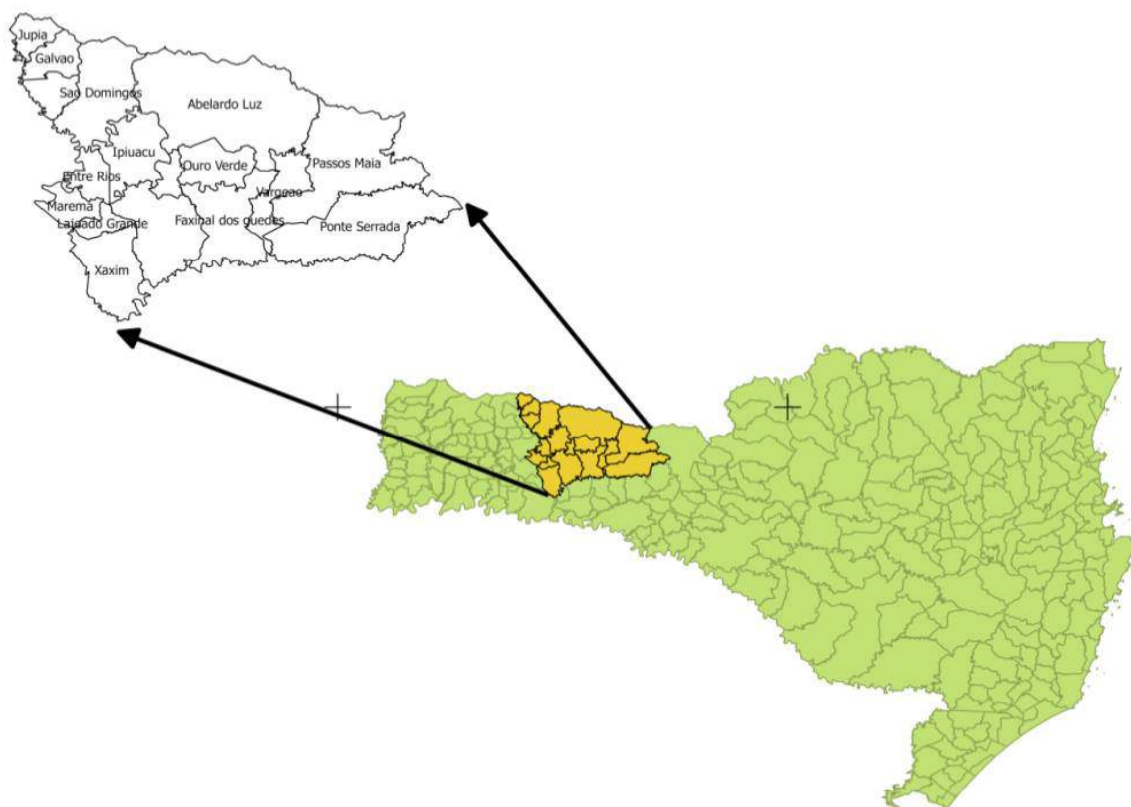


Figura 2 - Destaque da área de abrangência do Mercado Regional de Terras - Xanxerê



3. Análise do Mercado Regional de Terras

3.1. Nome do Mercado Regional de Terras

Definiu-se como Xanxerê o nome do Mercado Regional de Terras apresentado neste estudo. Utilizou-se como parâmetros definidores da escolha do nome, o município de maior população, a influência e expressão econômica dentre todos os outros integrantes deste mercado

3.2. Abrangência geográfica

O MRT Xanxerê abrange os seguintes municípios: Abelardo Luz, Bom Jesus, Coronel Martins, Entre Rios, Faxinal dos Guedes, Galvão, Ipuçu, Jupia, Lageado Grande, Marema, Ouro Verde, Passos Maia, Ponte Serrada, São Domingos, Vargeão, Xanxerê e Xaxim. Está localizada na

3.2.1. Solos

Com relação aos solos, considerados como o recurso natural de maior relevância na formação de preços de terras em regiões agrícolas, temos que na região objeto deste estudo, de acordo com o Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento – Solos de Santa Catarina (2004), ocorrem unidades de mapeamento onde predominam solos das classes dos CAMBISSOLOS, NITOSSOLOS e LATOSSOLOS e em menor percentual NEOSSOLOS LITÓLICOS. As unidades de mapeamento onde predominam os LATOSSOLOS e os NITOSSOLOS perfazem cerca de 55 % da área da região. Estes solos são, na sua maioria, aptos para cultivos anuais em geral, tendo como única limitação a baixa fertilidade natural aliada à presença de alumínio trocável em níveis elevados. Localizam-se em superfícies mais antigas e aplainadas e as limitações químicas foram, ao longo do tempo, contornadas com correção da acidez e com fertilizações. Tais áreas, atualmente, encontram-se em grande parte sendo utilizadas em sistemas mecanizados de produção de grãos e via de regra são as mais valorizadas dentro deste mercado regional de terras. Podemos destacar neste MRT as áreas ocupadas com LATOSSOLOS em superfícies bastante antigas encontradas no divisor de águas (Bacia do Iguaçu e Bacia do Uruguai) situado na divisa do estado de Santa Catarina com o estado do Paraná, onde, devido à facilidade de mecanização e a qualidade física destes solos, extensas

áreas estão sendo utilizadas na produção de grãos alcançando elevadas produtividades (município de Abelardo Luz).

As unidades de mapeamento onde predominam os CAMBISSOLOS, desde os álicos até os eutróficos, cobrem cerca de 40% da área da região. Estes solos apresentam maiores limitações a mecanização agrícola devido ao relevo (maior declividade) onde ocorrem e à menor profundidade efetiva quando comparada à dos LATOSSOLOS. Nesta classe de solos ocorrem desde os CAMBISSOLOS mais próximos, em termos morfológicos, aos LATOSSOLOS que permitem um cultivo mais intensivo até os mais próximos aos NEOSSOLOS LITÓLICOS que apresentam maiores limitações físicas, principalmente quanto à profundidade efetiva e declividade onde ocorrem. Os álicos ocorrem predominantemente na porção leste da região onde a altitude encontra-se, em geral, acima dos 1000 metros acima do nível do mar (municípios de Passos Maia e Ponte Serrada), já os eutróficos ocorrem na porção mais a oeste da região e em altitudes inferiores às de ocorrência dos álicos (Municípios de Marema, Ipuacu, São Domingos, Xaxim). Este fato contribuiu para a ocorrência de usos bastante distintos nestas unidades de mapeamento, desde cultivos mais intensivos com lavouras anuais, até pastagens e reflorestamento nas glebas com maiores limitações físicas. Os NEOSSOLOS LITÓLICOS não chegam a ocupar 2% da área. Estas unidades de

3.3. Apresentação e análise dos resultados

3.3.1. Pesquisa de campo

Para a definição de preços referenciais de terras para o MRT – Xanxerê – Edição 2022, procedeu-se, nos meses de agosto e setembro de 2022, ao levantamento *in loco* junto aos agentes do mercado imobiliário, compreendendo corretores, agentes financeiros, cooperativas agrícolas, escritórios de planejamento e de topografia, sindicatos dos trabalhadores rurais e patronais, prefeituras municipais, técnicos da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) encontrados nos municípios da região, além dos meios de divulgação em massa, de imóveis ofertados e negociados na região de estudo, com o objetivo de compor um universo amostral com qualidade e número suficiente de elementos que fossem representativos da região, e que, conseqüentemente, gerando um resultado consistente e confiável.

A pesquisa de mercado foi realizada em todos os 17 municípios da região. Na Tabela 1 observa-se a distribuição dos 53 elementos aproveitados dos 54 elementos coletados na pesquisa, sendo 27 negócios realizados (NR) e 26 ofertas (OF), obtendo-se elementos para 15 dos 17 municípios deste MRT. Os municípios que apresentaram os maiores números de elementos foram Abelardo Luz (12 elementos), Xanxerê (8 elementos), Jupia (5 elementos) e Ouro Verde (5 elementos), com destaque para o município de Abelardo Luz que isoladamente respondeu por 22,64% dos elementos. Na edição de 2019 deste relatório o município de Abelardo Luz também havia se destacado, juntamente com Xanxerê, no número de elementos coletados. Este resultado reforça a condição destes 2 municípios como principais mercados locais dentro do MRT- Xanxerê.

Tabela 1: Número de elementos de pesquisa aproveitados em cada município, tipo de elemento e porcentagem em relação ao número total da região.

MUNICÍPIO	NÚMERO DE ELEMENTOS			PORCENTAGEM		
	NR	OF	TOTAL	NR	OF	TOTAL
Abelardo Luz	5	7	12	9,43%	13,21%	22,64%
Bom Jesus	0	1	1	0,00%	1,89%	1,86%
Coronel Martins	2	0	2	3,77%	0,00%	3,77%
Entre Rios	1	0	1	1,89%	0,00%	1,89%
Faxinal dos Guedes	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00%
Galvão	0	1	1	0,00%	1,89%	1,89%
Ipuacu	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00%
Jupia	4	1	5	7,55%	1,89%	9,43%
Lageado Grande	1	2	3	1,89%	3,77%	5,66%
Marema	0	1	1	0,00%	1,89%	1,89%
Ouro Verde	5	0	5	9,43%	0,00%	9,43%
Passos Maia	3	1	4	5,66%	1,89%	7,55%
Ponte Serrada	0	2	2	0,00%	3,77%	3,77%
São Domingos	0	2	2	0,00%	3,77%	3,77%
Vargeão	2	0	2	3,77%	0,00%	3,77%
Xanxerê	2	6	8	3,77%	11,32%	15,09%
Xaxim	2	2	4	3,77%	3,77%	7,55%
TOTAL	27	26	53	50,94%	49,06%	100,00%

3.3.2. Tipologias de uso

Com a finalidade de padronizar nacionalmente a terminologia das tipologias foi elaborado o OFÍCIO CIRCULAR Nº 1670/2022/DEA-3/DEA/DE/P/SEDE/INCRA-INCRA. No presente documento foram adotadas as denominações tipológicas padronizadas conforme Anexos I e II do referido Ofício Circular. Cabe ressaltar que neste trabalho, a caracterização dos elementos amostrais foi efetuada pela tipologia de uso dos imóveis.

Entende-se “tipologia de uso de imóvel” como determinado tipo de destinação econômica adotada em um dado segmento de imóveis do MRT, classificado conforme uma sequência de níveis categóricos: 1) o uso do solo predominante nos imóveis; 2) características do sistema produtivo em que o imóvel está inserido ou condicionantes edafoclimáticas; e 3) localização.

Na amostra com a pesquisa realizada dentro do MRT- XANXERÊ foram identificadas 4 tipologias no primeiro nível categórico: Agrícola, Pecuária, Exploração Mista e Vegetação Nativa (Mata Atlântica), conforme exposto na tabela 2.

Tabela 2: Tipologias de uso em primeiro nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola	NR	17	54,84%
	OF	14	45,16%
Pecuária	NR	2	22,22%
	OF	7	77,78%
Exploração Mista	NR	6	66,67%
	OF	3	33,33%
Vegetação Nativa (Mata Atlântica)	NR	2	66,67%
	OF	1	33,33%
TOTAL DO MRT	NR	27	51,92%
	OF	25	48,08%

(*) porcentagem em relação ao total de elementos da tipologia

(**) não constitui tipologia com mercado definido

No segundo nível categórico foram identificadas quatro tipologias; Agrícola – Grãos Diversos, Pecuária – Baixo / Médio suporte, Exploração Mista – Agrícola+Pecuária e Vegetação Nativa (Mata Atlântica). A tabela 3 traz detalhadamente o número de elementos obtidos em cada tipologia para este segundo nível categórico.

Tabela 3: Tipologias de uso em segundo nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola – Grãos Diversos	NR	17	54,84%
	OF	14	45,16%
Pecuária – Baixo / Médio suporte	NR	2	28,57%
	OF	5	71,53%
Exploração Mista - Agrícola + Pecuária	NR	3	60,00%
	OF	2	40,00%
Vegetação Nativa (Mata Atlântica)	NR	2	66,67%
	OF	1	33,33%
TOTAL	NR	24	52,17%
	OF	22	47,83%

(*) porcentagem em relação ao total de elementos da tipologia

(**) não constitui tipologia com mercado definido

No terceiro nível categórico foram classificadas três **tipologias com mercado definido**, que se encontram listadas e qualificadas na Tabela 4.

Tabela 4: Tipologias de uso em terceiro nível por tipo de elemento.

TIPOLOGIA	TIPO DE ELEMENTO	Nº ELEMENTOS	% ELEMENTOS (*)
Agrícola – Grãos Diversos – Abelardo Luz	NR	4	44,44%
	OF	5	55,55%
Agrícola – Grãos Diversos – Jupia	NR	3	100,00%
	OF	0	0,00%
Agrícola – Grãos Diversos – Ouro Verde	NR	5	100,00%
	OF	0	0,00%
Pecuária – Baixo / Médio suporte - Xanxerê	NR	1	25,00%
	OF	3	75,00%
TOTAL	NR	12	70,59%
	OF	5	29,41%

3.3.3. Tratamento estatístico

No tratamento estatístico dos dados obtidos na pesquisa de campo foi utilizada a ferramenta do *boxplot*. Essa ferramenta é útil para identificar os dados discrepantes (*outliers*) e utiliza a medida de cinco posições:

- O primeiro quartil (Q1);
- O segundo quartil (Q2, ou a mediana);
- O terceiro quartil (Q3);

- Limite inferior (LI);
- Limite Superior (LS).

Os quartis são valores que dividem o conjunto de dados em quatro partes, todas elas com o mesmo número de observações. Isso significa que 25% das observações são menores que o primeiro quartil, 50% são menores que o segundo quartil e 75% são menores que o terceiro quartil.

Além disso, a diferença entre Q3 e Q1 é chamada de Amplitude Inter Quartis e abrange 50% dos elementos da amostra. As linhas que se estendem abaixo de Q1 e acima de Q3 até os limites inferior e superior são calculadas da seguinte maneira:

- Limite inferior = $Q1 - [1,5 (Q3-Q1)]$
- Limite Superior = $Q3 + [1,5 (Q3-Q1)]$

Os valores situados entre esses dois limites são chamados de valores adjacentes. As observações que se situem pontos fora desses limites (abaixo do LI ou acima do LS) são considerados valores discrepantes (*outliers* ou valores atípicos). Um *outlier* pode ser produto de um erro de observação ou de arredondamento e cabe ao pesquisador analisar essa informação para decidir se deve ser rejeitado ou não.

Nesta análise não foi utilizado o *boxplot* para grupos contendo menos de dez elementos ($n < 10$), pois a ferramenta utiliza cinco medidas tiradas de seus dados: os três quartis e os limites superior e inferior. Com menos de dez elementos, o *boxplot* ficaria pouco informativo e poderia levar a conclusões erradas¹.

Para a amostra geral, após a aplicação do *boxplot*, não foram automaticamente descartados os elementos que eventualmente ultrapassaram os parâmetros estabelecidos pelo *boxplot*. A retirada ou manutenção destes elementos foi devido a uma criteriosa análise para que a validação fosse realizada, ou seja, foram mantidos os elementos que verdadeiramente expressam a realidade de mercado.

¹ <http://www.manipulandodados.com.br/2012/08/quando-usar-box-plots.html>. Acesso em 06JUL2016.

4. Planilha de Preços Referenciais (PPR)

Para a elaboração da PPR foram utilizados os valores médios em cada tipologia após a eliminação dos valores atípicos naquelas tipologias em que foi aplicado o *boxplot* (com mais de dez elementos). Nas demais foi considerada a média aritmética simples.

Para a definição dos limites superiores e inferiores foram adotados os seguintes procedimentos:

- Nas tipologias em que foi aplicado o *boxplot* foram considerados os limites obtidos no cálculo, desde que compreendidos entre os limites mínimo e máximo dos elementos da pesquisa;
- No caso em que os limites do *boxplot* extrapolaram os da amostra, foram considerados os limites amostrais.
- Quando não foi possível aplicar o *boxplot* por falta de elementos (até 10 elementos), utilizou-se para o 1º e 2º níveis categóricos o cálculo da média e os limites inferiores e superiores foram definidos pelos elementos amostrais. Para o 3º nível categórico calculou-se a média e o coeficiente de variação (CV). Quando o CV foi inferior à 15%, adotou-se este percentual para estabelecer os limites inferior e superior. Quando o CV foi maior que 15% adotou-se como limites inferior e superior os valores dos elementos de menor e maior valor da amostra, sempre respeitando os limites dos níveis hierárquicos superiores.

Assim, na Tabela 5, encontra-se apresentada a Planilha de Preços Referenciais – PPR elaborada para o MRT Xanxerê.

Tabela 5: Planilha de Preços Referenciais – PPR para o MRT - Xanxerê

Tipologias / Nível	VTN/hectare (R\$)			VTI/hectare (R\$)		
	Limite inferior	Média	Limite Superior	Limite inferior	Média	Limite Superior
Amostra Geral	10.330,00	132.318,90	388.489,21	10.330,00	135.011,48	388.489,21
1º Nível Categórico						
Agrícola	34.865,70	183.839,27	388.489,21	34.865,70	186.985,51	388.489,21
Pecuária	18.595,04	59.116,70	127.142,86	18.595,04	62.193,75	127.142,86
Exploração Mista	25.000,00	58.356,01	137.970,00	25.000,00	58.356,01	137.970,00
Vegetação Nativa – Mata Atlântica	10.330,00	24.210,00	35.000,00	10.330,00	24.210,00	35.000,00
2º Nível Categórico						
Agrícola – Grãos Diversos	34.865,70	183.839,27	388.489,21	34.865,70	186.985,51	388.489,21
Pecuária – Baixo/ médio suporte	18.595,04	53.030,88	127.142,86	18.595,04	53.354,36	127.142,86
Exploração Mista – Agrícola + Pecuária	25.000,00	53.853,01	96.183,21	25.000,00	53.853,01	96.183,21
Vegetação Nativa – Mata Atlântica	10.330,00	24.210,00	35.000,00	10.330,00	24.210,00	35.000,00
3º Nível Categórico						
Agrícola – Grãos Diversos – Abelardo Luz	114.917,69	209.052,80	267.786,00	148.680,00	215.102,72	267.786,00
Agrícola – Grãos Diversos – Jupiá	48.839,04	57.457,69	66.076,35	51.933,29	61.097,99	70.262,69
Agrícola – Grãos Diversos – Ouro Verde	203.579,12	239.504,85	275.430,58	204.867,00	241.020,00	277.173,00
Pecuária – Baixo/ médio suporte - Xanxerê	18.595,04	43.619,50	65.508,46	18.595,04	44.185,60	65.630,00

Para este MRT-Xanxerê - Edição 2022, os valores referenciais para todas as tipologias (média geral do MRT) permanecem apresentando uma faixa bastante ampla, tendo como valor mínimo – R\$10.330,00/ha tanto para VTI como para VTN e como valor máximo – R\$388.489,21/ha tanto para VTI como para VTN. Isto resulta da diversidade qualitativa das terras existentes dentro deste MRT. Encontram-se desde terras cobertas com vegetação nativa (Mata Atlântica), muitas vezes sob relevo forte ondulado a montanhoso e protegidas por legislação ambiental até terras destinadas à agricultura mecanizada para produção de grãos sob relevo suave ondulado situadas em municípios com boa infraestrutura viária e de armazenamento da produção e ainda localizadas frente a rodovias pavimentadas.

Na medida em que se realizou as estratificações a amplitude de valores presente em cada tipologia foi gradativamente diminuindo. Destaca-se neste primeiro nível categórico, as terras

enquadradas na tipologia – **Agrícola** que são destinadas à agricultura e que apresentaram as maiores valores médios (R\$186.985,51/ha para VTI e R\$183.839,27/ha para VTN), mas ainda com uma variação bastante ampla (R\$34.865,70/ha como limite inferior e R\$388.489,21/ha como limite superior, tanto para VTN, como para VTI). Esta variabilidade deve-se, principalmente, ao percentual de aproveitamento das terras para as explorações a que se destinam bem como à localização e acesso dos imóveis e ainda a condições climáticas específicas que permitem 2 cultivos anuais.

Esta mesma tendência é constatada no segundo nível categórico. Com algum aumento da homogeneidade dos elementos dentro destes estratos, diminuiu a amplitude entre os limites inferior e superior. Contudo, mesmo dentro de uma mesma tipologia no segundo nível categórico permanecem amplitudes consideráveis nos valores. Isto decorre da localização e do acesso dos imóveis, do município de localização, da existência de benfeitorias reprodutivas, bem como de benfeitorias não reprodutivas (fato ainda mais relevante quando trata-se de Valor Total do Imóvel /ha – VTI/ha) e em considerável parte, do percentual de aproveitamento das terras para as explorações a que se destinam. Neste nível categórico, destaca-se a tipologia **Agrícola – Grãos Diversos**, as quais são destinadas ao cultivo de grãos, principalmente soja no período da primavera/verão, cujo limite superior alcançou R\$388.489,21/ha para VTI e para VTN.

No terceiro nível categórico, a amplitude de valores para cada uma das tipologias consideradas foi novamente diminuída em razão da maior homogeneidade dos elementos presentes dentro de cada uma delas. Entretanto, ainda permanecem consideráveis variações de valores entre os limites inferior e superior. Esta variabilidade tem origem nas diferenças do percentual de aproveitamento para produção de grãos dos imóveis, bem como de condições específicas de localização e de acesso dos mesmos. O município de Abelardo Luz é um exemplo ilustrativo desta realidade. Neste, os imóveis enquadrados na tipologia **Agrícola – Grãos Diversos** apresentaram variação de valores de R\$148.680,00/ha até R\$267.786,00/ha para VTI e de R\$114.917,99/ha até R\$ 267.786,00/ha para VTN. As terras bem localizadas, próximas à infraestrutura de armazenamento ou da sede do município e com elevados percentuais de aproveitamento para cultivos anuais mecanizados são ofertadas e transacionadas pelos maiores valores. Por outro lado, as que apresentam menores percentuais de aproveitamento para cultivos anuais mecanizados e ainda encontram-se mais distantes da sede do município ou de infraestruturas de armazenamento e servidas por estradas rurais de pior qualidade são ofertadas e transacionadas por valores próximos aos limite inferior.

Ainda dentro do terceiro nível categórico – **Agrícola - Grãos Diversos**, verifica-se que entre os 3 municípios com **mercado definido** nesta edição, deste relatório (Abelardo Luz, Jupiá e Ouro Verde), existe uma clara diferenciação nos valores entre Abelardo Luz e Ouro Verde quando comparado aos valores de Jupiá. Esta marcante diferença de valores é decorrente das condições de relevo e edáficas destes municípios. Em Abelardo Luz e Ouro Verde ocorrem predominantemente LATOSSOLOS de textura argilosa/muita argilosa, originários a partir de rochas efusivas da formação Serra Geral, em superfícies bastante antigas e aplainadas, tendo como única limitação a baixa fertilidade natural aliada à presença de alumínio trocável em níveis elevados (na maioria das áreas já corrigida) mas que, possibilitam um alto percentual de aproveitamento para cultivos anuais. Já no município de Jupiá ocorrem, predominantemente, CAMBISSOLOS e NITOSSOLOS associados a NEOSSOLOS LITÓLICOS, também argilosos/muito argilosos e desenvolvidos a partir de rochas efusivas da formação Serra Geral, que apesar de serem naturalmente mais férteis, ocorrem em relevo mais movimentado (ondulado/forte ondulado até montanhoso) reduzindo muito significativamente o percentual de aproveitamento dos imóveis para produção mecanizada de grãos em razão da maior declividade, associada à menor profundidade efetiva e/ou pedregosidade, resultando em preços, por hectare, significativamente menores para os imóveis ofertados e transacionados.

Considerando o MRT- Xanxerê como um todo, observou-se uma expressiva valorização das terras nos últimos anos. Comparando-se o resultado do valor geral médio de VTI/ha para este MRT, obtido no estudo realizado anteriormente, o qual consta na edição 2018/19 do RAMT, o valor médio passou de R\$38.860,83/ha para e R\$135.011,48/ha para VTI, alcançado R\$132.318,90/ha para VTN, representando uma valorização nominal da ordem de 247,42 %. Evidencia-se que na última edição do relatório para este MRT, já havia sido constatado uma considerável valorização nos imóveis com tipologia equivalente à **Agrícola – Grãos Diversos**.

A valorização das terras destinadas à produção de grãos, as quais foram enquadradas neste estudo, como tipologia de segundo nível categórico – **Agrícola – Grãos Diversos**, já encontrava respaldo em estudo denominado *Ciclos de preços de terras agrícolas no Brasil* (BACHA, STEGE e HARBS, 2016). Neste estudo de abrangência nacional, os autores objetivaram evidenciar os ciclos no comportamento dos preços das terras no Brasil, com destaque importante dedicado às terras para lavoura. A partir de 2020, o mundo todo experimentou uma forte valorização de várias *commodities* não agrícolas e agrícolas. Destaca-se, neste contexto, a grande valorização da soja,

cujo valor da saca de soja comercializada pelos produtores passou de em torno de R\$80,00/saca no ano de 2020 para ordem de R\$200,00/saca em 2022. Isto propiciou um ambiente muito favorável à valorização ainda maior nos preços das terras destinadas ao cultivo do grão.

Assim, os valores obtidos no presente estudo, para as terras destinadas à agricultura mecanizada enquadradas na tipologia – **Agrícola – Grãos Diversos** no MRT – Xanxerê, a partir dos elementos coletados no ano de 2022, permitem concluir que os preços de todas as terras, principalmente da citada tipologia, permaneceram em uma trajetória fortemente altista.

Por fim, é necessário ressaltar que a PPR é apenas uma referência de valores e foi construída utilizando-se, como dados primários, os negócios realizados (NR) e as ofertas (OF), ambos obtidos através de pesquisa de campo em um determinado momento, refletindo a realidade de mercado deste dado momento. É sabido que o mercado de terras é dinâmico e que permanece se alterando ao longo do tempo em razão de vários fatores que atuam na formação dos preços. Sendo assim, a PPR não deve ser utilizada para avaliar um imóvel rural específico, visto que a avaliação de um imóvel rural deve atender aos normativos vigentes que norteiam a temática, sempre amparada na realização de levantamentos específicos por peritos em avaliações de imóveis rurais.

5. Referências Bibliográficas

BACHA, STEGE e HARBS. Ciclos de preços de terras agrícolas no Brasil. **Revista de Política Agrícola**, n.4, out/nov/dez. 2016. <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/revista-de-politica-agricola/revista-de-politica-agricola-no-4-2016/@download/file/RPA%204%202016.pdf>>. Acesso em: 27/03/2019

EMBRAPA. Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado de Santa Catarina. EMBRAPA Solos – Rio de Janeiro: 2004. boletim de Pesquisa e Desenvolvimento; n.46, ISSN 1678-0892.

<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=42&search=santa-catarina> acessado em 10 novembro de 2016

INCRA. Norma de Execução nº 112 de 12 de setembro de 2014.

INCRA. Instrução Normativa nº 116 de abril de 2022.

Equipe técnica responsável pela elaboração deste documento

Carlos Roberto Soares Severo

José Alexandre Sambatti

Luciano Gregory Brunet

Marcos Bierhals

Norbert Eduard Hesseln

Sadi Cassol

Vitor Roberto Adami