

LAUDO DE AVALIAÇÃO 2024

VALOR DA TERRA NUA (VTN)

LEVANTAMENTO DO PREÇO DE TERRAS DA ZONA
RURAL DO MUNICÍPIO DE ECHAPORÃ - SP



QUANTIZ

ENGENHARIA, AVALIAÇÕES & PERÍCIAS

QUANTIZ – Engenharia, Avaliações & Perícias

www.quantizengenharia.com.br

quantizengenharia@gmail.com

(16) 9.9600.8528



MUNICÍPIO DE ECHAPORÃ - SP



Levantamento do Preço de Terras da Zona
Rural do Município de Echaporã - SP

Determinação de valor de mercado com base nas Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 14.653-(Parte 1 e 3); Instrução Normativa RFB nº 1877/2019 - ITR

Eng^a. Taís Diane Nicoletti Fiorentin
Eng^o. Msc. Ailton XavierFiorentin

Março - 2024

CORPO TÉCNICO

Profissional	Formação Acadêmica	Função
Eng ^a . Taís Diane Fiorentin	Engenheira Agrônoma	Responsável Técnica
Eng ^o . Msc. Ailton Moisés Xavier Fiorentin	Doutorando em Eng. Civil Mestre Engenharia Ambiental Esp. Eng. Saúde e Segurança Engenheiro Civil Técnico em Agropecuária	Coordenador Técnico

ÍNDICE GERAL

CORPO TÉCNICO	2
ÍNDICE GERAL	3
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	4
APRESENTAÇÃO	5
RESUMO DA AVALIAÇÃO	6
I. FUNDAMENTAÇÃO E METODOLOGIAS	8
1.1 PROCEDIMENTOS GERAIS	8
1.2 FUNDAMENTAÇÃO E METODOLOGIA	9
1.2.1 - Método Comparativo Direto de Dados de Mercado	9
1.2.2 – Tratamento de dados	9
1.2.3 - Aproveitamento Eficiente	10
II. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA AVALIADA	12
2.1 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA	12
2.2 ASPECTO SOCIOECONÔMICO	13
2.3 CONDIÇÕES HIDROGRÁFICAS	14
2.4 BIOMAS	16
2.5 CONDIÇÕES CLIMÁTICAS	18
2.6 ACESSOS A PROPRIEDADE	21
2.7 CLASSIFICAÇÃO: DIEMENSÃO ACESSOS A PROPRIEDADE	22
2.8 PARÂMETROS FISIAGRÁFICOS DO MUNICÍPIO	23
2.8.1 Topografia e Relevo Local	23
2.8.2 Classificação Pedológica: Tipo de Solo	26
2.9 CLASSIFICAÇÃO QUANTO À EXPLORAÇÃO: USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	29
2.10 CLASSIFICAÇÃO QUANTO APTIDÃO AGRÍCOLA	30
III. AVALIAÇÕES	33
3.1 TRATAMENTO ESTATÍSTICO	33
3.2 VARIÁVEIS SIGNIFICATIVAS	34
3.3 VALOR DA TERRA NUA PARA O MUNICÍPIO DE ECHAPORÃ	37
IV. CONCLUSÃO	42
V. ENCERRAMENTO	44
REFERÊNCIA	45
ANEXO A – GRAU DE FUNDAMENTAÇÃO E PRECISÃO	49
ANEXO B – RELATÓRIO TRATAMENTO ESTATÍSTICO	52
ANEXO C – ELEMENTOS: PESQUISAS DE MERCADO	56
ANEXO D – METODOLOGIA PARA ENQUADRAMENTO DE PREÇOS	69
ANEXO E – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA	72

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DA MUNICÍPIO DE ECHAPORÃ.....	12
FIGURA 2 - CONDIÇÃO DEMOGRÁFICA DO MUNICÍPIO DE ECHAPORÃ-SP.....	13
FIGURA 3 - ECONOMIA DO MUNICÍPIO DE ECHAPORÃ.....	14
FIGURA 4 - MICRO BACIAS NO MUNICÍPIO DE ECHAPORÃ-SP.....	15
FIGURA 5 - BIOMAS NO MUNICÍPIO DE ECHAPORÃ-SP.....	17
FIGURA 6 - CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA DE KOPPEN PARA O ESTADO DE SÃO PAULO, COM DESTAQUE (CÍRCULO) PARA O MUNICÍPIO DE ECHAPORÃ.....	20
FIGURA 7 - PAVIMENTAÇÃO DAS ESTRADAS NO MUNICÍPIO DE ECHAPORÃ.....	21
FIGURA 8 - CLASSES DE MÓDULOS FISCAIS DOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS.....	22
FIGURA 9 - HIPSOMETRIA DO MUNICÍPIO DE ECHAPORÃ-SP.....	24
FIGURA 10 - DESCRIÇÃO DO RELEVO DA MUNICÍPIO DE ECHAPORÃ-SP.....	25
FIGURA 11 - MAPA PEDOLÓGICO DO ESTADO DE SÃO PAULO COM ÊNFASE AO IMÓVEL AVALIANDO.....	28
FIGURA 12 - VETORIZAÇÃO: USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DO MUNICÍPIO DE ECHAPORÃ.....	29
FIGURA 13 - CLASSIFICAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA PARA O MUNICÍPIO DE ECHAPORÃ-SP.....	31
FIGURA 14 - GRÁFICO DE ADERÊNCIA (VALORES ESTIMADOS X OBSERVADOS).....	37
FIGURA 15 - GRÁFICO DE RESÍDUOS (RESÍDUOS DESV. PADRÃO X VALORES ESTIMADOS).....	38
FIGURA 16 - GRÁFICO DE ADERÊNCIA (VALORES ESTIMADOS X OBSERVADOS).....	52
FIGURA 17 - GRÁFICO DE RESÍDUOS (RESÍDUOS DESV. PADRÃO X VALORES ESTIMADOS).....	53

APRESENTAÇÃO

Este volume trata do LAUDO DE AVALIAÇÃO 2024: Valor de Terra Nua (VTN) previsto no contrato firmado entre a Prefeitura Municipal de Echaporã e a Quantiz Engenharia, Avaliações e Perícias, sob a coordenação dos Engenheiros Ailton Xavier Fiorentin e Taís Nicoletti Fiorentin.

O presente trabalho tem o propósito de realizar o Levantamento do Preço de Terras da Zona Rural do Município de Echaporã - SP para fins de Cálculo do ITR – Imposto Territorial Rural.

O trabalho foi norteado pela Norma Brasileira de Avaliações de Imóveis Rurais NBR 14653-3/2019, bem como pela Instrução Normativa RFB nº 1877, de 14 de março de 2019, que disciplina a prestação de informações sobre Valor da Terra Nua (VTN) à Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil (RFB) para fins de arbitramento da base de cálculo do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR), na hipótese prevista no art. 14 da Lei nº 9.393, de 19 de dezembro de 1996.

RESUMO DA AVALIAÇÃO

DATA REFERENCIAL DA AVALIAÇÃO	Janeiro de 2024
DATA DA VISTORIA	Março de 2024
OBJETO	Levantamento do Preço de Terras da Zona Rural do Município de Echaporã- SP.
FINALIDADE	Determinar o Valor de Terra NUA (VTN) para cálculo do Imposto Territorial Rural.
METODOLOGIA(S)	Norma Brasileira Registrada n.º 14.653 da ABNT, parte 1 e 3, com base na Instrução Normativa 1877/2019
LOCALIZAÇÃO	Perímetro Municipal de Echaporã-SP
DOCUMENTAÇÃO	Levantamento Cartográfico do município (Base SIG – Sistema de Informação Geográfica): Levantamento de Solos (IPT), Uso e Ocupação do Solo, Quadro Fundiário (SICAR), Imagem de Satélite, Topologias – Estradas e acessos rurais.
AVALIAÇÃO	Valor da Terra Nua - VTN
I - Lavoura - Aptidão Boa	30.760,00
II - Lavoura - Aptidão Regular	26.915,00
III - Lavoura - Aptidão Restrita	23.930,00
IV - Pastagem Plantada	21.840,00
V - Silvicultura Ou Pastagem Natural	18.460,00
VI - Preservação Da Fauna Ou Flora	15.690,00



I. FUNDAMENTAÇÃO E METODOLOGIA

I. FUNDAMENTAÇÃO E METODOLOGIAS

1.1 PROCEDIMENTOS GERAIS

A presente avaliação adotou basicamente as recomendações contidas nas normas ABNT NBR 14653-1 - Avaliação de bens – Parte 1: Procedimentos gerais, ABNT NBR 14.653-3 - Avaliação de bens – Parte 3: Imóveis Rurais e procedimentos de Avaliação de imóveis do IBAPE/SP e Instrução Normativa RFB nº 1877, de 14 de março de 2019, que disciplina a prestação de informações sobre Valor da Terra Nua (VTN) à Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil (RFB).

Também como parte elucidativa deste processo, este item descreve de forma clara e objetiva, os materiais e métodos empregados para o desenvolvimento do trabalho de avaliação dos imóveis rurais.

Para análise e formatação das condições apresentadas à campo foi necessário um estudo pormenorizado das propriedades rurais do município de Echaporã-SP e de suas divisas conforme apresentado no SICAR, bem como, visita a imóveis para constatação das condições locais.

A utilização de ferramentas geo-espaciais por meio de recursos remotos, tais como imagens de satélites foram imprescindíveis para a correta visualização, identificação do posicionamento espacial de divisas, contornos e confrontações, por meio da base vetorial disponibilizada pelo SICAR.

O software de geoprocessamento utilizado para melhor formatar os dados vetoriais e matriciais foi o ArcGis, a partir do Sistema de Informação Geográfica (SIG). Bem como, software específicos para descarregamento dos equipamentos topográficos.

1.2 FUNDAMENTAÇÃO E METODOLOGIA

Para a avaliação das terras do município procedeu-se pesquisas junto ao mercado imobiliário local e corretores atuantes que transacionam imóveis rurais.

Conforme análise realizada dos imóveis presentes no município avaliando, para apuração do valor de mercado da terra nua, verificou ser possível a utilização neste trabalho do Método Comparativo Direto de Dados de Mercado, que deve ter a preferência, sempre que possível, de acordo com a recomendação constante da NBR 14.653-1, em seu item 6.6: “[...] para a identificação do valor de mercado do bem, sempre que possível preferir o Método Comparativo Direto de Dados de Mercado [...]”.

1.2.1 - MÉTODO COMPARATIVO DIRETO DE DADOS DE MERCADO

Conforme item 7.2.1 da NBR 14.653-1, a conceituação do método é definida aquela que: “[...] identifica o valor de mercado do bem por meio de tratamento técnico dos atributos dos elementos comparáveis, constituintes da amostra”. É condição fundamental para aplicação deste método a existência de um conjunto de dados que possa ser tomada, estatisticamente, como amostra do mercado imobiliário.

1.2.2 –TRATAMENTO DE DADOS

O tratamento de dados foi feito por inferência estatística, denominada como a parte da ciência estatística que permite extrair conclusões sobre a população a partir de amostra.

Conforme item 7.7.3.1 da NBR 14.653-3, quaisquer que sejam os modelos utilizados para inferir o comportamento do mercado e formação de valores, seus pressupostos devem ser devidamente explicitados e testados. Quando necessário, devem ser intentadas medidas corretivas, com repercussão na classificação dos graus de fundamentação e precisão.

1.2.3 - APROVEITAMENTO EFICIENTE

O princípio que norteou o trabalho avaliativo foi o aproveitamento eficiente, determinado por análise do mercado imobiliário, cujo conceito encontra-se assim definido pela ABNT NBR 14653-1: "Aquele recomendável e tecnicamente possível para o local, numa data de referência, observada a tendência mercadológica nas circunvizinhanças, entre os diversos usos permitidos pela legislação pertinentes".



II. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA AVALIADA

II. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA AVALIADA

2.1 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

O Município de Echaporã situa-se na região centro-oeste do estado de São Paulo, confrontando seu limite territorial com os municípios de Pompéia, Oriente, Marília, Campos Novos Paulista, Platina, Assis, Lutécia e Oscar Bressane, conforme ilustrado pela Figura 1.



Figura 1 - Localização geográfica da Município de Echaporã

Fonte: Próprio Autor

2.2 ASPECTO SOCIOECONÔMICO

O município de Echaporã apresentou uma população de 6.205 habitantes no censo de 2022. O município apresenta uma área de 515,258km², gerando uma densidade demográfica de 12,04hab/km², ocupando o 3.878º lugar das cidades mais populosas a nível Brasil, 462º no estado de São Paulo e 8º na microrregião, conforme demonstrado pela Figura 2 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

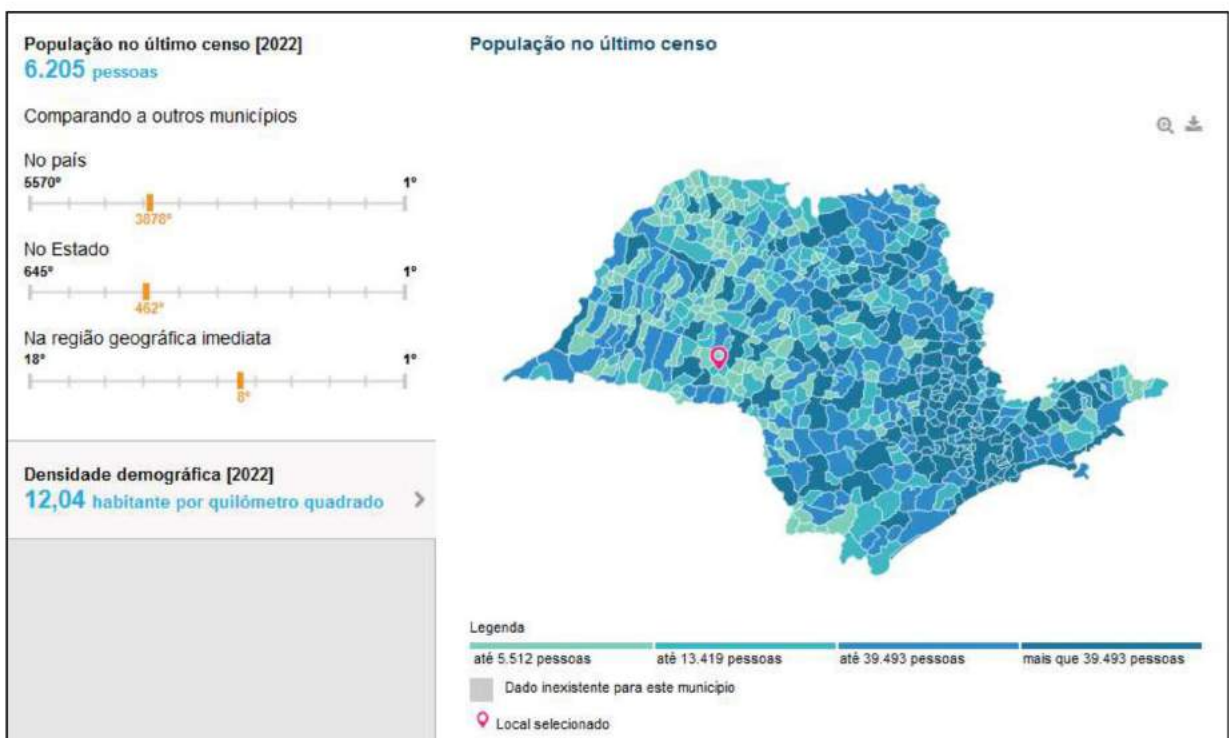


Figura 2 - Condição demográfica do município de Echaporã-SP

Fonte: IBGE, 2024

O PIB (Produto Interno Bruto) per capita 2021 do município foi de cerca de R\$25.295,64, com 88,7% das receitas oriundas de fontes externas, com arrecadação de cerca de 25,86mi em 2017, ocupando a 11^o melhor economia da microrregião.

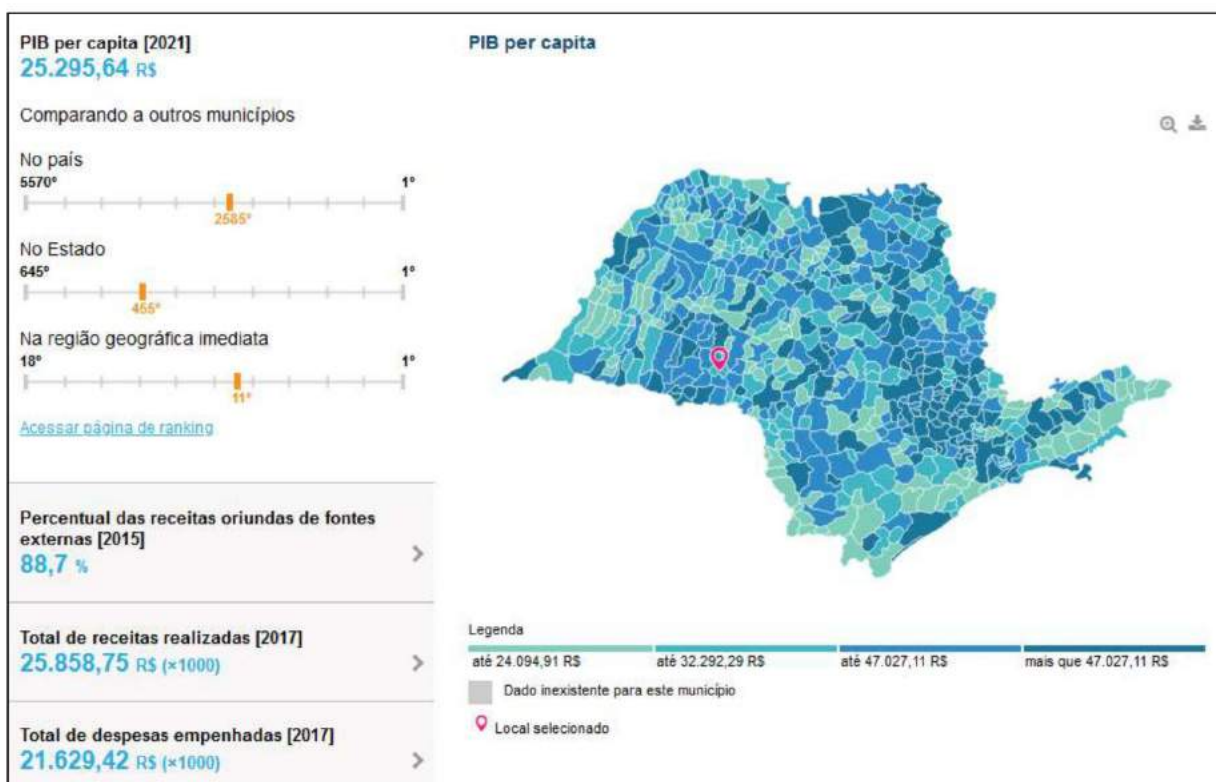


Figura 3 - Economia do município de Echaporã.

Fonte: IBGE, 2024

2.3 CONDIÇÕES HIDROGRÁFICAS

O Município de Echaporã possui uma rede vasta de cursos hídricos, os quais permeiam ao longo de sua área territorial. A rede de drenagem é desenhada conforme o relevo municipal, bem como, o afloramento do lençol freático o qual defini o local da nascente do curso d'água.

A rede hidrográfica do município canaliza o fluxo drenante conforme a delimitação das bacias hidrográficas, definida como uma área de captação natural da água proveniente do solo ou da precipitação da chuva que converge os escoamentos para um único ponto de saída. A bacia hidrográfica é

composta por um conjunto de superfícies vertentes constituídas pela superfície do solo e de uma rede de drenagem formada pelos cursos da água que confluem até chegar a um leito único no ponto de saída. Pela Figura 4 é possível verificar as subbacias do município de Echaporã.

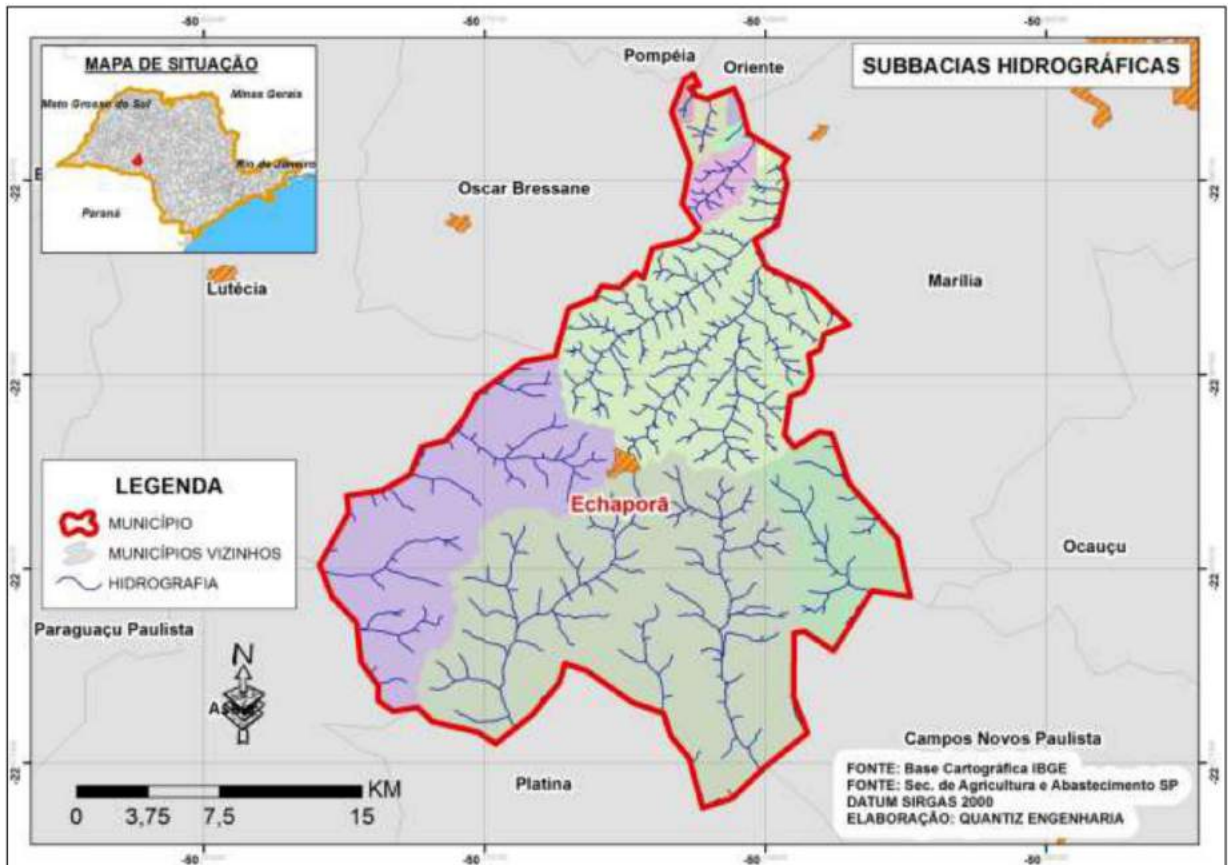


Figura 4 - Micro bacias no município de Echaporã-SP

Fonte: Próprio Autor

2.4 BIOMAS

Segundo IBGE (2020), no Brasil há seis tipos de biomas continentais e um bioma marinho ou aquático. Os biomas são conjuntos de ecossistemas (vegetal e animal) com uma diversidade biológica própria e peculiar em função da relação fauna e flora. Os seis grandes biomas brasileiros são:

- Amazônia
- Cerrado
- Caatinga
- Mata Atlântica
- Pantanal
- Pampa

Na região sudeste se distribuem os Biomas Cerrado e Mata Atlântica, assim definidos:

- **Bioma Cerrado:** O clima predominante no cerrado é tropical sazonal, com períodos de chuvas e de secas. Já a sua vegetação, é caracterizada por árvores de troncos retorcidos, gramíneas e arbustos. Em geral, as árvores são de pequeno porte e esparsas.
- **Bioma Mata Atlântica:** O clima predominante é tropical-úmido com altas temperaturas e índice pluviométrico. A vegetação nesse bioma é marcada pela presença de árvores de grande e médio-porte formando uma floresta densa e fechada.

Os biomas encontrados no Município de Echaporã são caracterizados conforme Figura 5.

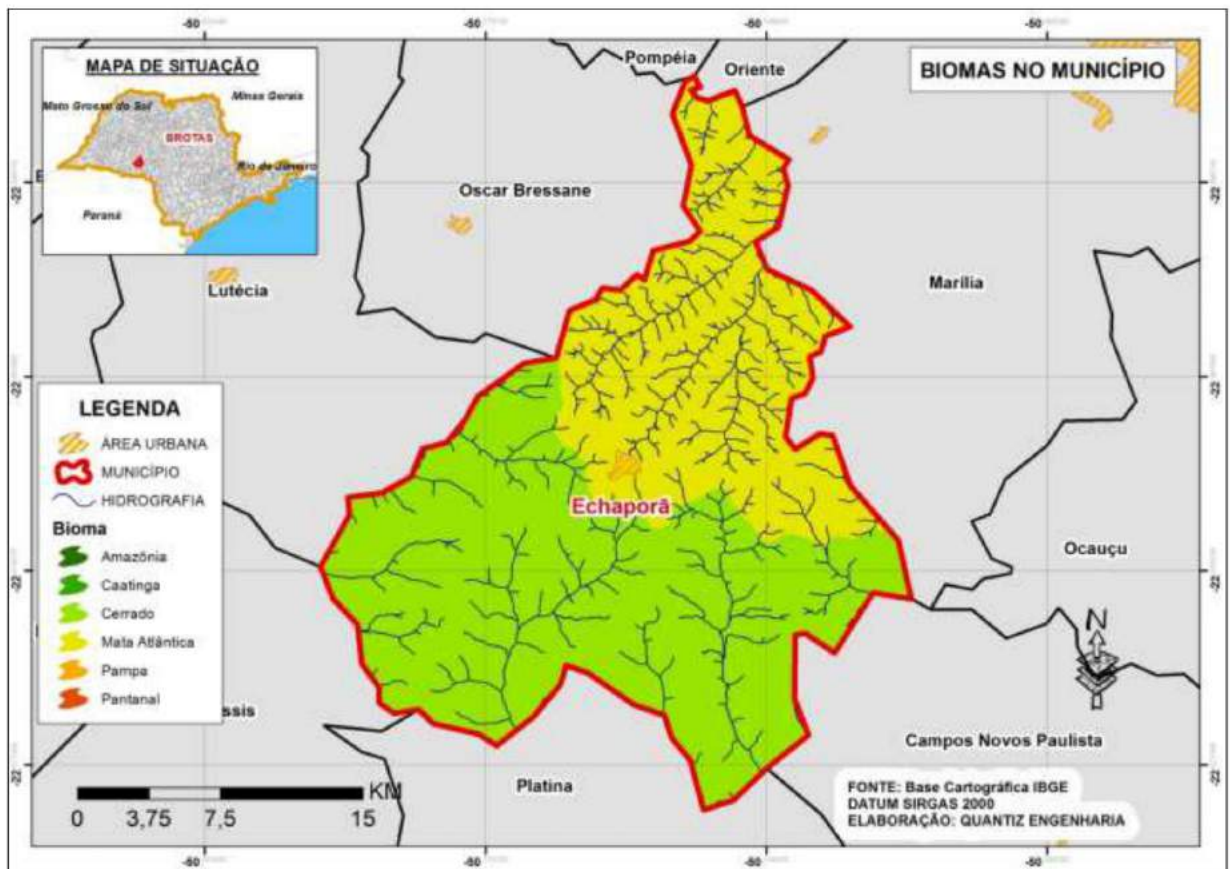


Figura 5 - Biomas no município de Echaporã-SP

Fonte: Próprio Autor

2.5 CONDIÇÕES CLIMÁTICAS

A classificação climática é uma tentativa de reunir o maior número de elementos possíveis que possam caracterizar os diferentes climas existentes em grupos distantes como, por exemplo: temperatura, precipitação, radiação e vento. É feita a partir de zonas, como: zonas polares, temperadas, tropical, subtropical e equatorial.

O sistema de classificação climática mais utilizada na climatologia, ecologia e geografia é o de Köppen–Geiger, no qual relaciona o clima com a vegetação, a partir de critérios numéricos que definem os cinco tipos climáticos principais, designados pelas letras maiúsculas:

- **A - Climas tropicais chuvosos:** o mês mais frio tem temperatura média superior a 18°C. A precipitação pluvial é maior que a evapotranspiração anual, prejudicando a sobrevivência de algumas plantas tropicais.
- **B - Climas secos:** a evapotranspiração média anual é maior do que a precipitação anual.
- **C - Climas temperados chuvosos e moderadamente quentes:** a temperatura média varia entre -3°C e 18°C no mês mais frio.
- **D - Climas frios com neve-floresta:** com temperatura média abaixo de -3°C o mês mais frio e temperatura média maior do que 10°C para o mês mais quente.
- **E - Climas polares:** temperatura média menor do que 10°C para o mês mais moderadamente quente.

Após esta classificação, adicionou-se um grupo de climas de terras-altas, que ficou representado pela letra H. Esta classificação ainda passou a ter duas subdivisões. A primeira realizada pela distribuição sazonal de precipitação, como podemos visualizar abaixo:

- f – úmido o ano todo (A, C, D)
- m- de monção, breve estação seca com chuvas intensas durante o resto do ano (A)
- w – chuva de verão (A, C, D)
- S- estação seca de verão (B)
- W - estação seca de inverno (B)

A segunda, são características para a temperatura:

- a – verão quente, temperatura média acima de 22°C
- b – verão moderadamente quente, sendo o mais quente com média inferior a 22°C
- c- verão breve e moderadamente frio,
- d- inverno muito frio, sendo a temperatura média menor do que -38°C para o mês mais frio.

E para as regiões áridas (BW e BS), temos as siglas:

- h – quente, temperatura média anual maior que 18°C
- k – moderadamente frio, com temperatura média anual menor que 18°C

Sendo possível observar suas variações na tabela abaixo:

- A - Climas tropicais chuvosos
- Af - Clima tropical chuvoso de floresta
- Aw - Clima de savana
- Am - Clima tropical de monção
- B - Climas secos
- BSh - Clima quente de estepe
- BSk - Clima frio de estepe
- BWh - Clima frio de deserto
- C - Climas temperados chuvosos e quentes
- Cfa - Úmido em todas as estações, verão quente
- Cfb - Úmido em todas as estações, verão moderadamente quente
- Cfc - Úmido em todas as estações, verão moderadamente frio e curto
- Cwa - Chuva de verão, verão quente
- Cwb - Chuva de verão, verão moderadamente quente
- Csa - Chuva de inverno, verão quente
- Csb - Chuva de inverno, verão moderadamente quente
- D - Clima frio com neve-floresta
- Dfa - Úmido em todas as estações, verão quente
- Dfb - Úmido em todas as estações, verão frio
- Dfc - Úmido em todas as estações, verão moderadamente frio e curto
- Dfd - Úmido em todas as estações, inverno intenso
- Dwa - Chuva de verão, verão quente
- Dwb - Chuva de verão, verão moderadamente quente

- Dwc - Chuva de verão, verão moderadamente frio
- Dwd - Chuva de verão, inverno intenso
- E - Climas polares
- ET - Tundra
- EF - Neve e gelo perpétuos

Para o município de Echaporã, conforme a classificação climática de Köppen, o clima da região é apresentado conforme a Figura 6.

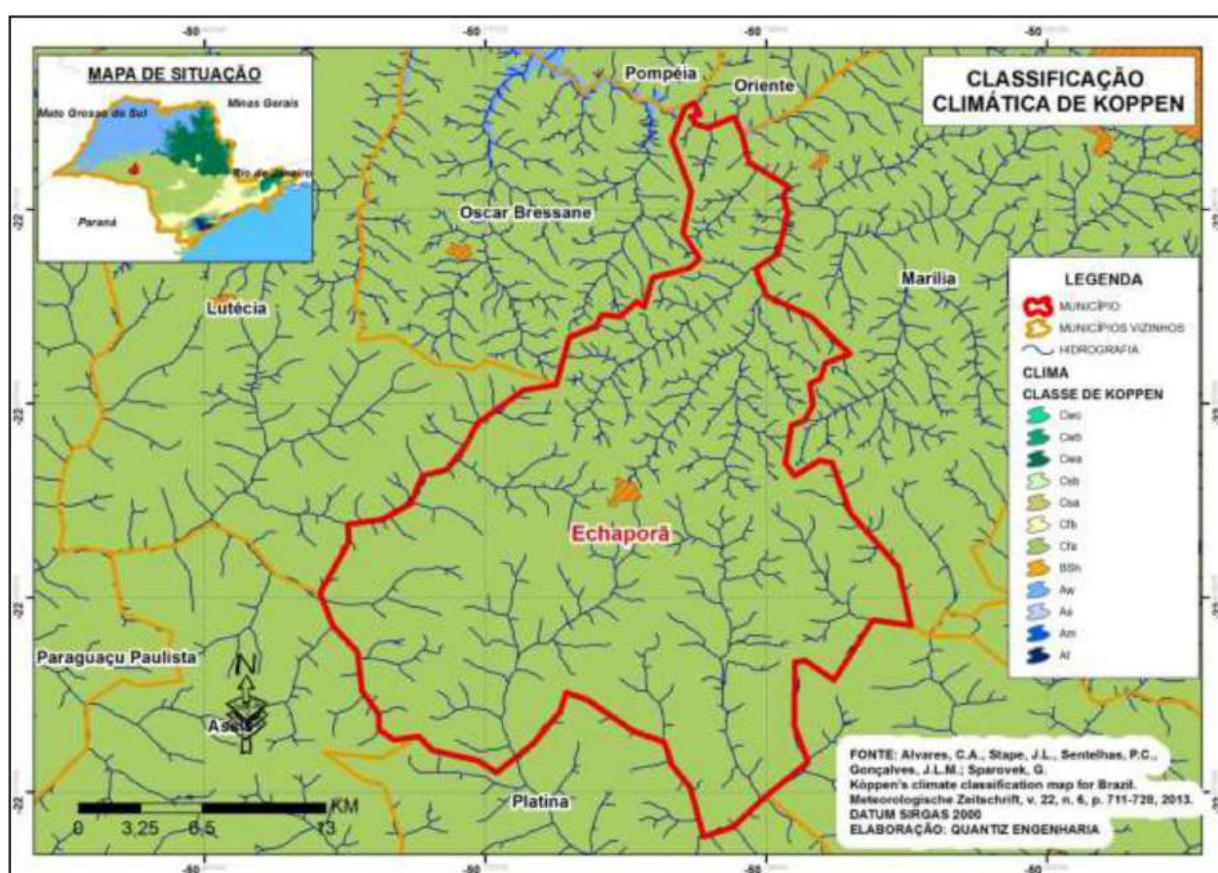


Figura 6 - Classificação climática de Köppen para o Estado de São Paulo, com destaque (círculo) para o município de Echaporã

Fonte: Próprio Autor.

2.6 ACESSOS A PROPRIEDADE

Os acessos aos imóveis rurais do município de Echaporã são compostos por uma rede de estradas em sua maioria não pavimentada, em condições boas de trafegabilidade, conservação e drenagem. O município possui a titularidade de uma parte das estradas, consideradas estradas municipais, outra parte é constituída por estradas particulares (carreadores de cana, citros e eucalipto), como ficou evidenciada pela Figuras 7.

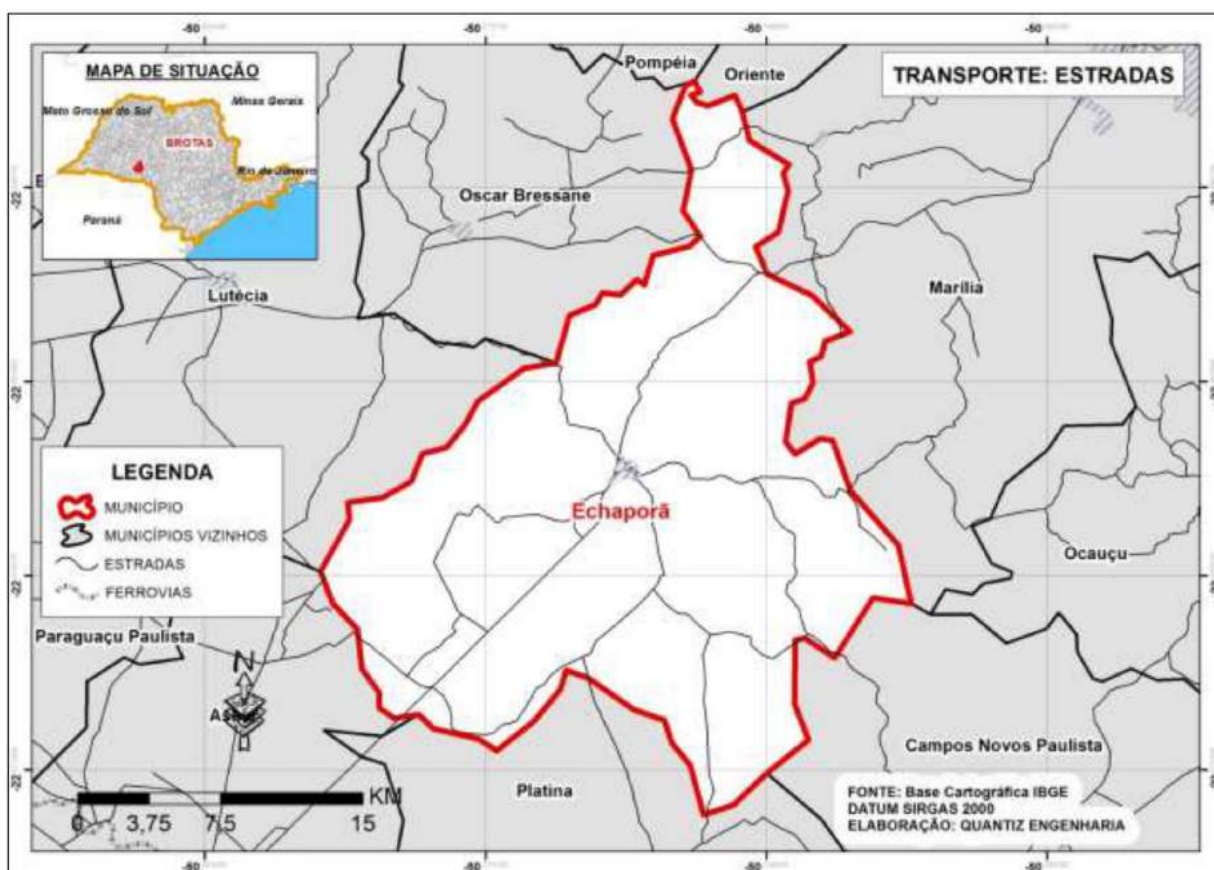


Figura 7 - Pavimentação das estradas no município de Echaporã
Fonte: Próprio Autor

2.7 CLASSIFICAÇÃO: DIMENSÃO ACESSOS A PROPRIEDADE

A NBR-14653-3 - Avaliação e Bens – Imóveis Rurais Procedimentos- Gerais, classifica um imóvel com relação a sua área definido em módulo fiscal¹ podendo ser classificada como:

- a) Pequeno: até 4 módulos fiscais;
- b) Médio: de 4 a 15 módulos fiscais;
- c) Grande: acima de 15 módulos fiscais.

A Figura 8 ilustra tematicamente a distribuição das Classes de Tamanhos de Módulos Fiscais no Brasil.

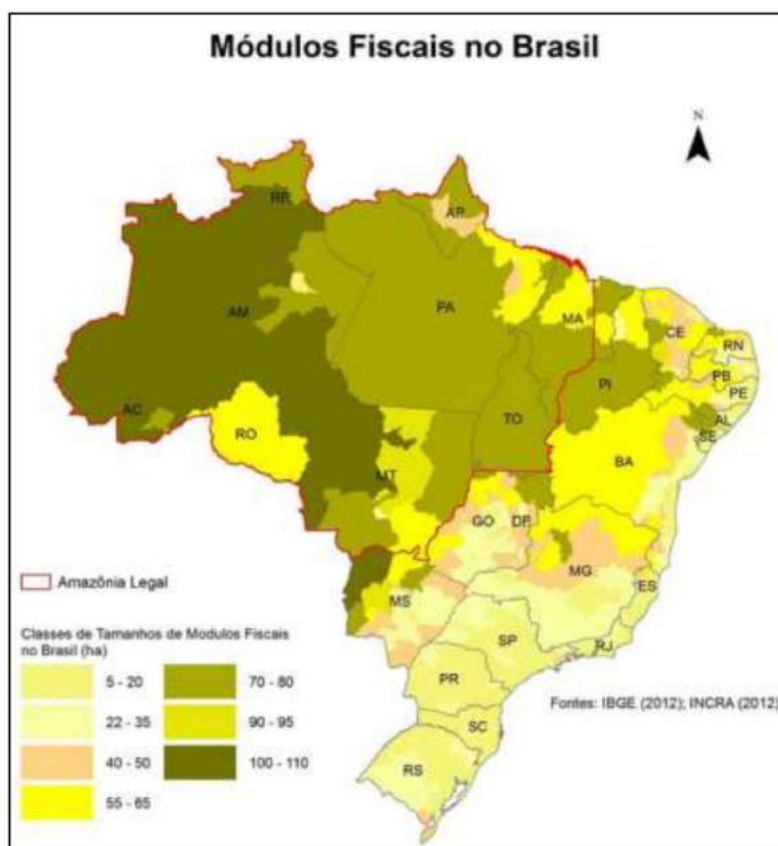


Figura 8- Classes de Módulos Fiscais dos municípios Brasileiros

Fonte: INCRA (2018)

¹ Unidade de medida, em hectares, cujo valor é fixado pelo INCRA para cada município levando-se em conta: (a) o tipo de exploração predominante no município; (b) a renda obtida no tipo de exploração predominante; (c) outras explorações existentes no município que, embora não predominantes, sejam expressivas em função da renda ou da área utilizada; (d) o conceito de "propriedade familiar" (EMBRAPA - <https://www.embrapa.br/codigo-florestal/area-de-reserva-legal-arl/modulo-fiscal>).

Para o município de Echaporã conforme INCRA (2020), seu módulo fiscal tem o valor correspondente a 20 hectares.

Para conferência de área das propriedades rurais no município de Echaporã, para fins de qualificação em “Tamanho” (Pequeno, médio, grande), recorreu-se ao SICAR-SP (Sistema de Cadastro Ambiental Rural do Estado de São Paulo), que é o sistema que permite o cadastramento dos imóveis rurais paulistas no CAR – Cadastro Ambiental Rural.

O CAR criado pela Lei nº 12.651/2012, no âmbito do Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente - SINIMA e regulamentado pela Instrução Normativa MMA nº 2, de 5 de maio de 2014 é um **registro auto declaratório realizado pelo proprietário da área**, sendo público eletrônico de âmbito nacional:

A inscrição no CAR é o primeiro passo para obtenção da regularidade ambiental do imóvel, e contempla: dados do proprietário, possuidor rural ou responsável direto pelo imóvel rural; dados sobre os documentos de comprovação de propriedade e ou posse; e informações georreferenciadas do perímetro do imóvel, das áreas de interesse social e das áreas de utilidade pública, com a informação da localização dos remanescentes de vegetação nativa, das Áreas de Preservação Permanente, das áreas de Uso Restrito, das áreas consolidadas e das Reservas Legais (SICAR, 2019).

2.8 PARÂMETROS FISIAGRÁFICOS DO MUNICÍPIO

2.8.1 TOPOGRAFIA E RELEVO LOCAL

O município de Echaporã possui áreas locadas em terreno com altitudes que variam entre 395 e 710 metros em relação ao nível do mar. As menores altitudes se concentram ao norte e as altas na região central próximo a área urbana, conforme demonstrado pela Figura 9.

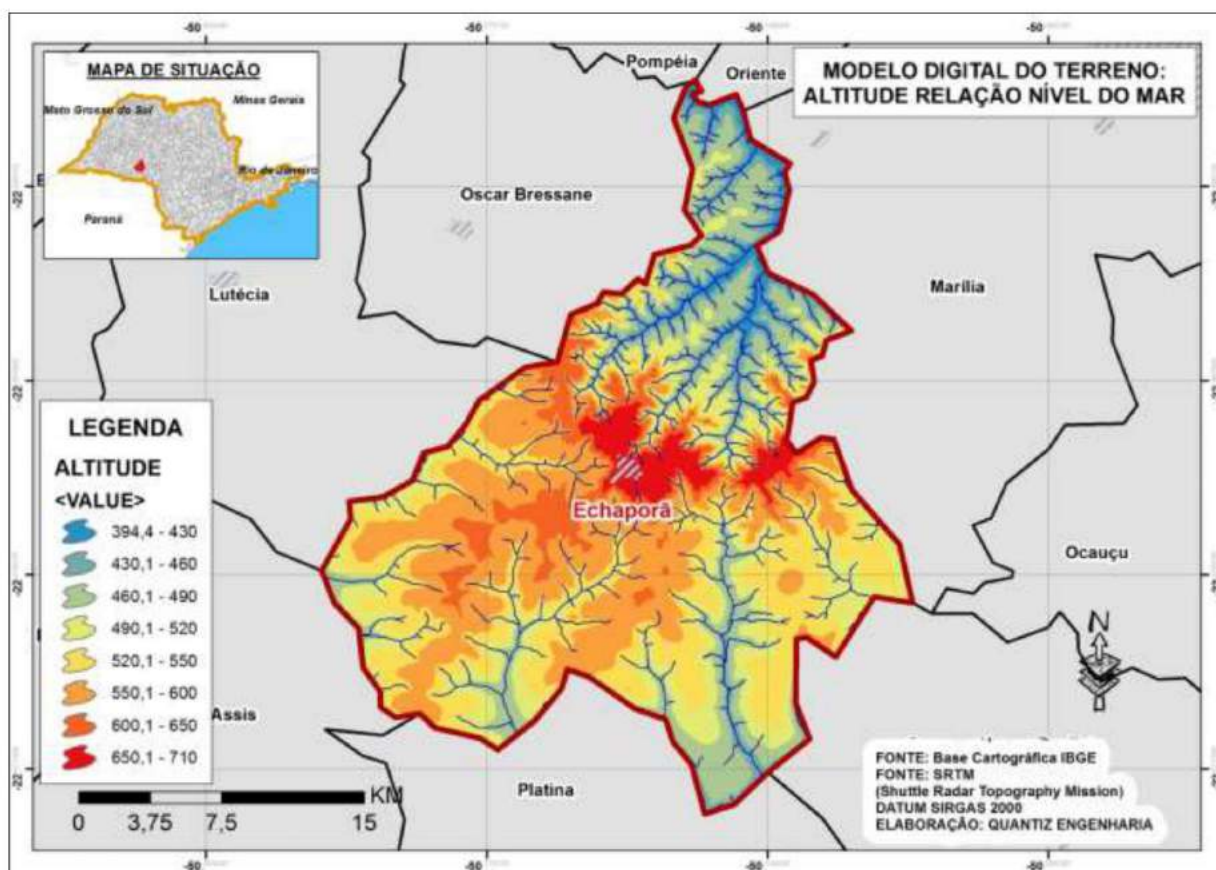


Figura 9 - Hipsometria do Município de Echaporã-SP

Fonte: Próprio Autor

Através dos dados topográficos e respectiva declividade, também foi possível caracterizar o relevo do município, indicando e classificando as regiões do relevo. Santos et al. (2005), descreve através do Quadro 1, essa classificação conforme intervalos de declividade.

A Figura 10 identifica essa classificação para a área em estudo, identificando a variação do relevo local.

Intervalo de % Declive	Nome Atribuído	Caracterização
< 3	Plano	Superfície de topografia esbatida ou horizontal, onde os desníveis são muito pequenos.
3-8	Suave ondulado	Superfície de topografia pouco movimentada, constituída por conjunto de colinas e/ou outeiros, apresentando declives suaves.
8-20	Ondulado	Superfície de topografia pouco movimentada, constituída por conjunto de colinas e/ou outeiros, apresentando declives acentuados.
20-45	Forte ondulado	Superfície de topografia movimentada, formada por outeiros e/ou morros, com declives fortes.
45-75	Montanhoso	Superfície de topografia vigorosa, com predomínio de formas acidentadas, usualmente constituída por morros, montanhas e maciços montanhosos e alinhamentos montanhosos, apresentando desnivelamentos relativamente grandes e declives fortes e muito fortes.
>75	Escarpo	Regiões ou áreas com predomínio de formas abruptas, compreendendo escarpamentos, tais como: aparado, itaimbé, frente de cuestas, falésia, flanco de serras alcantiladas e vertente de declives muito fortes de vales encaixados.

Quadro 1 - Características dos relevos por classe de declividade

Fonte: Adaptado de LEPSCH, 1983

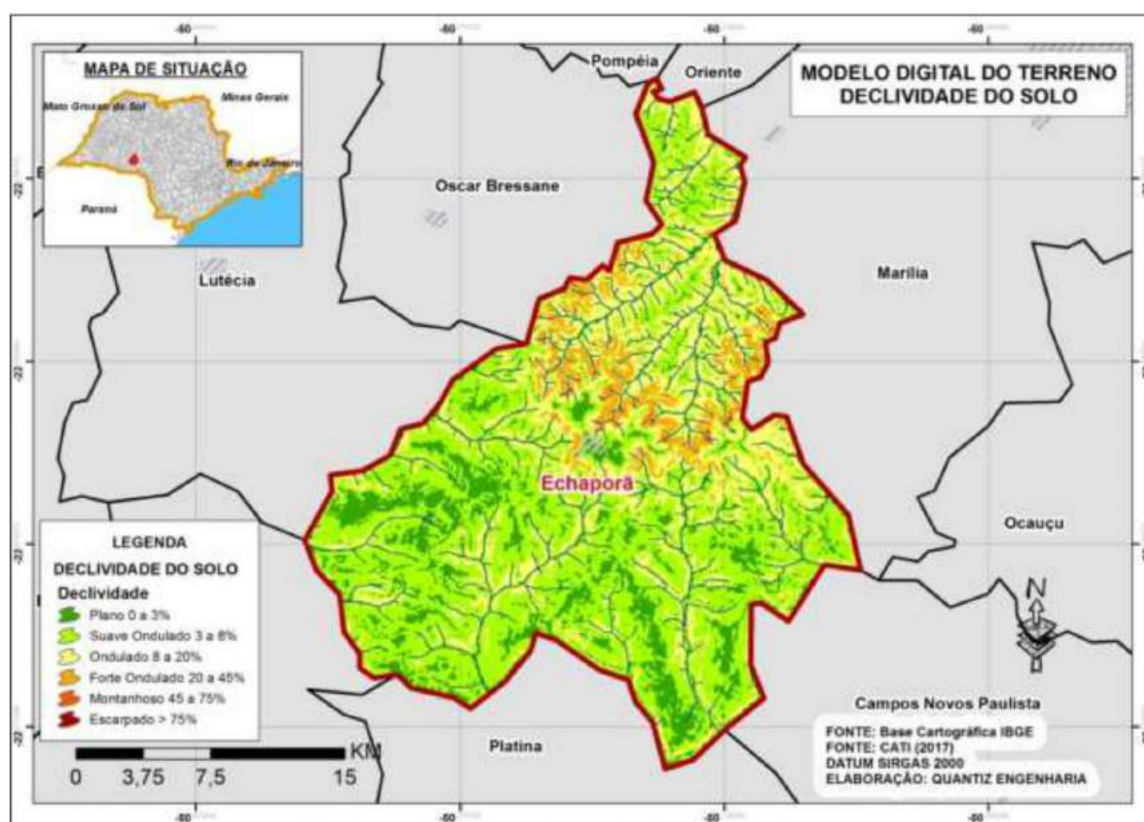


Figura 10–Descrição do relevo da Município de Echaporã-SP

Fonte: Próprio Autor

2.8.2 CLASSIFICAÇÃO PEDOLÓGICA: TIPO DE SOLO

Conforme levantamento Pedológico do Estado de São Paulo proveniente do convênio EMBRAPA/IAC, os solos encontrados no estado assim caracterizados:

- **Argissolos:** são solos minerais com nítida diferenciação entre as camadas ou horizontes, reconhecida em campo especialmente pelo aumento, por vezes abrupto, nos teores de argila em profundidade. Podem ser arenosos, de textura média ou argilosos no horizonte mais superficial. E apresentam cor mais forte (amarelada, brunada ou avermelhada), maior coesão e maior plasticidade e pegajosidade em profundidade, devido ao maior teor de argila. A fertilidade dos Argissolos é variável, dependente principalmente de seu material de origem. Sua retenção de água é maior nos horizontes abaixo da superfície (subsuperficiais), que podem se constituir em um reservatório de água para as plantas.

- **Cambissolos:** abrange solos minerais com características bastante variáveis, mas que sempre apresentam textura média ou mais fina e ausência de grande desenvolvimento pedogenético. São solos com pequena profundidade, elevado teor de minerais primários (minerais herdados da rocha), presença significativa de fragmentos de rocha na massa do solo e outros indícios do intemperismo incipiente do solo. Em alguns casos, presença de maiores quantidades de minerais primários nos Cambissolos contribui para uma maior reserva nutricional para as plantas, especialmente importante em cultivos florestais e perenes.

- **Espodossolos:** são solos minerais, predominantemente arenosos, com evidências de transporte de material coloidal no perfil na forma de complexos organometálicos que, no Estado de São Paulo, são formados em sedimentos marinhos nas baixadas litorâneas. Por serem arenosos, com lençol freático raso ou pouco profundo, além de apresentarem baixa fertilidade, os Espodossolos não são indicados para utilização agrícola.

- **Gleissolos:** são solos minerais formados em condições de saturação com água, presentes principalmente em planícies ou várzeas inundáveis. Os Gleissolos têm coloração pouco viva, esmaecida, com tendência às cores acinzentadas. Sua textura, variável de arenosa à argilosa, e sua fertilidade, variável de baixa à elevada, são bastante dependentes dos solos do seu entorno e de solos de outras posições à montante. As limitações mais comuns dos Gleissolos são sua elevada frequência de inundação e o longo período de solo saturado por água, consequência de cheias dos cursos d'água ou da elevação do lençol freático.

- **Latossolos:** são solos minerais, homogêneos, com pouca diferenciação entre os horizontes ou camadas, reconhecido facilmente pela cor quase homogênea do solo com a profundidade. Os Latossolos são profundos, bem drenados e com baixa capacidade de troca de

cátions, com textura média ou mais fina (argilosa, muito argilosa) e, com mais frequência, são pouco férteis.

- **Neossolos:** são solos com pequeno desenvolvimento pedogenético, caracterizado ou por pequena profundidade (rasos) ou por predomínio de areias quartzosas ou pela presença de camadas distintas herdadas dos materiais de origem. Todas estas características indicam pequeno desenvolvimento do solo in situ. Pelas condições de baixa profundidade (Neossolos Litólicos ou Neossolos Regolíticos), de baixa retenção de água (Neossolos Quartzarênicos) ou de elevada susceptibilidade à inundação (Neossolos Flúvicos), os Neossolos do Estado de São Paulo têm restrições para utilização agrícola. Isso significa que são indispensáveis práticas de manejo conservacionistas para evitar que esses solos sejam degradados.

- **Nitossolos:** são solos minerais homogêneos, isto é, tem pequena ou nenhuma diferenciação de cor com a profundidade. São solos argilosos, com estrutura que favorece a retenção de água, mas que mantêm boa drenagem, propriedades físicas extremamente desejáveis em condições de sazonalidade climática e estação seca prolongada. A estrutura do horizonte subsuperficial dos Nitossolos é reconhecida no campo pós blocos ou prismas bem definidos. A fertilidade dos Nitossolos é variável com seu material de origem, mas o grupo dos Nitossolos no estado de São Paulo derivado de rochas básicas tem de média a elevada fertilidade.

- **Organossolos:** são solos orgânicos, escuros, com presença de muitos restos vegetais não decompostos ou semidecompostos, formados quase que exclusivamente em condições de saturação com água, e, por isso, estão presentes principalmente nas planícies ou várzeas inundáveis. As principais limitações atribuídas aos Organossolos no estado de São Paulo são a elevada frequência de inundação, a acidez excessiva, a presença de sulfetos naqueles na planície costeira. Esses solos têm elevada susceptibilidade à oxidação e perda da matéria orgânica quando é realizada a drenagem para permitir seu uso.

A Figura 11, identifica os solos presentes no limite municipal de Echaporã com a predominância dos solos encontrados no município conforme classificação pedológica Instituto Agrônomo de Campinas.

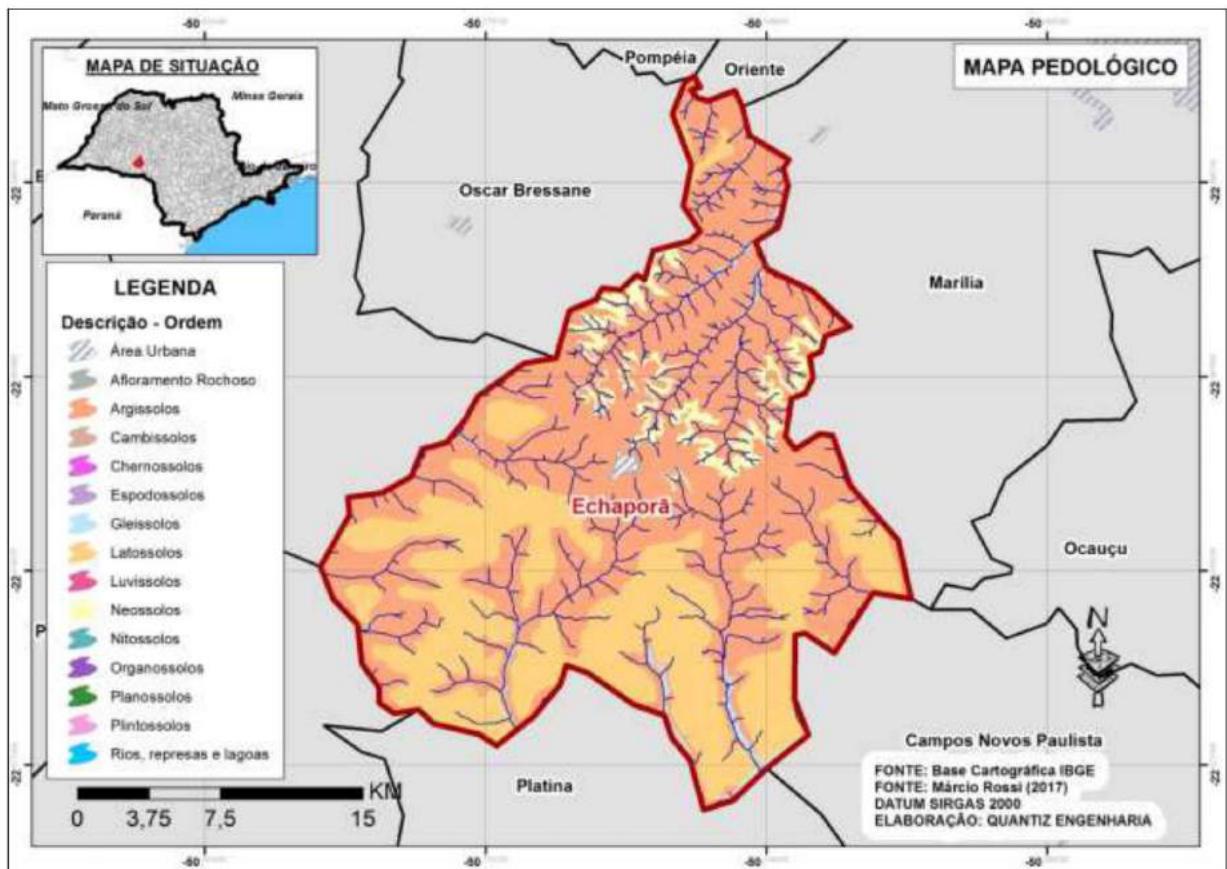


Figura 11 - Mapa Pedológico do Estado de São Paulo com ênfase ao imóvel avaliando
Fonte: Adaptado de INSTITUTO AGRONÔMICO DE CAMPINAS (2018)

2.9 CLASSIFICAÇÃO QUANTO À EXPLORAÇÃO: USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

De acordo com a NBR-14653-3 - Avaliação e Bens - Imóveis Rurais Procedimentos-Genias é recomendado que seja realizada a classificação quanto a sua exploração e uso do solo.

Neste entendimento, a Figura 12 classifica os tipos de vegetação existentes no município em análise, que por diferença espectral a partir de imagem de satélite foi possível vetorizar os usos do solo, conforme ilustrado.

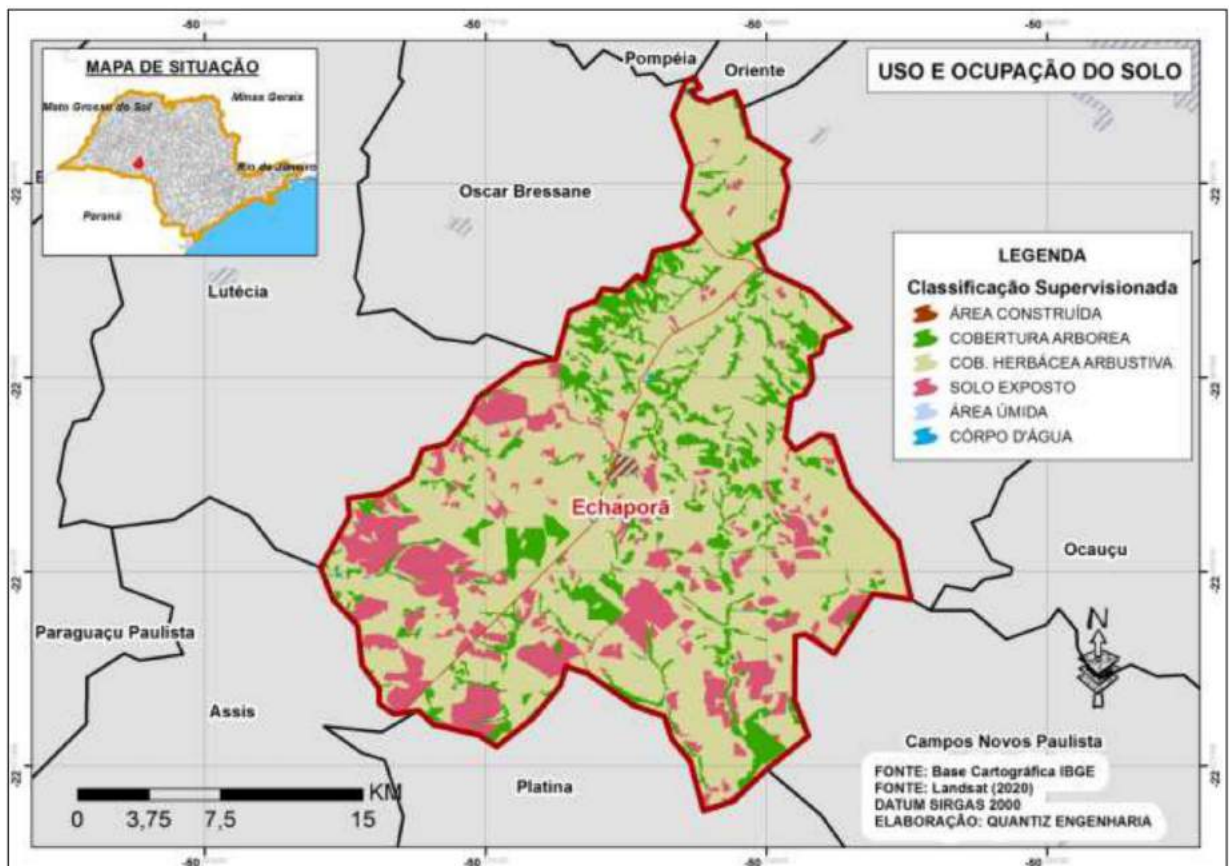


Figura 12 - Vetorização: Uso e Ocupação do solo do Município de Echaporã

Fonte: Próprio Autor

2.10 CLASSIFICAÇÃO QUANTO APTIDÃO AGRÍCOLA

Segundo a Receita Federal por meio da Instrução Normativa nº 1877, de 14 de Março de 2019, define que aptidão agrícola é a classificação que reflete as potencialidades e restrições para o uso da terra e as possibilidades de redução das limitações de seu uso em razão de manejo e melhoramento técnico, de forma a garantir a melhor produtividade e a conservação dos recursos naturais.

O texto da Instrução Normativa também define as classes de aptidão agrícola, como sendo:

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

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

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

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

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

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

Conforme o trabalho de PEREIRA; LOMBARDI NETO (2004), Avaliação da aptidão agrícola das terras: proposta metodológica (Embrapa Meio Ambiente), o município avaliado pode ser caracterizado com as classes de Aptidão Agrícola conforme demonstrado pela Figura 13.

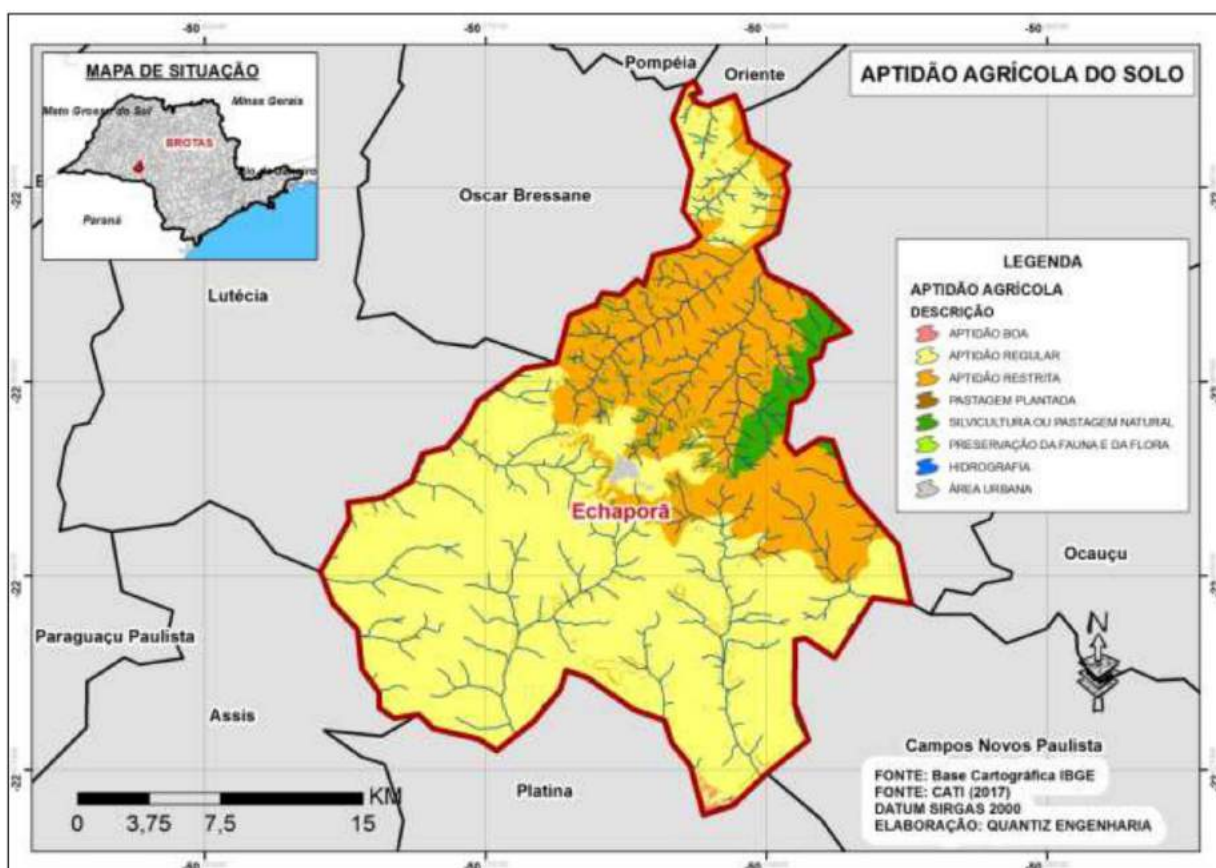


Figura 13 - Classificação da Aptidão Agrícola para o Município de Echaporá-SP

Fonte: Próprio Autor

Conforme o sistema de classificação descrita pela Instrução Normativa 1877/2019 para Aptidão Agrícola, evidenciado pela Figura 13: as terras classificadas como Aptidão Boa – 0,40%, Aptidão Regular – 67,00%, Aptidão Restrita – 29,70, Pastagem Plantada, Natural, Silvicultura, Preservação da Fauna e Flora somam – 2,9%.



III. AVALIAÇÕES

III. AVALIAÇÕES

Os procedimentos para avaliação de imóveis adotados neste Laudo tiveram como referência a Norma Brasileira Registrada n.º 14.653 da ABNT, parte 1e 3, com base na Instrução Normativa 1877/2019.

Tendo como objetivo a determinação do valor de terra nua praticado no mercado de imóveis rurais, a partir da utilização do método comparativo direto de dados de mercado.

3.1 TRATAMENTO ESTATÍSTICO

O Tratamento Científico foi dado pelo modelo de Regressão Linear, tal modelo para representar o mercado, a variável dependente é expressa por uma combinação linear das variáveis independentes, em escala original ou transformadas, e respectivas estimativas dos parâmetros populacionais, acrescida de erro aleatório, oriundo de:

Efeitos de variáveis não detectadas e de variáveis irrelevantes não incluídas no modelo;

Imperfeições acidentais de observação ou de medida;

Variações do comportamento humano, como habilidades diversas de negociação, desejos, necessidades, compulsões, caprichos, ansiedades, diferenças de poder aquisitivo, diferenças culturais, entre outros;

Com base em uma amostra extraída do mercado, os parâmetros populacionais são estimados por inferência estatística.

Na modelagem devem ser expostas as hipóteses relativas aos comportamentos das variáveis dependentes e independentes, com base no conhecimento que o engenheiro de avaliações tem a respeito do mercado, quando serão formuladas as hipóteses nulas e alternativas para cada parâmetro.

O Anexo C - "Elementos Comparativos", descreve a pesquisa efetuada relativa aos imóveis situados na microrregião da área periciada.

Conforme análise realizada na região do imóvel avaliando, para apuração do valor de mercado de terreno, verificamos ser possível a utilização neste trabalho do Método Comparativo Direto dedados de Mercado, para determinar o valor do terreno.

3.2 VARIÁVEIS SIGNIFICATIVAS

O Processo para tratamento estatístico necessita de variáveis que expliquem as condições do mercado imobiliário da região e deste modo o valor da terra operado no local. Para tanto, busca-se elementos que caracterizem as amostras e que justifique o modelo.

Para o cenário atual do mercado imobiliário do município de Echaporã a variável que mais impactou nos resultados foi a Nota Agronômica.

Para o cálculo da Nota Agronômica utilizou-se o somatório do produto entre o percentual de cada classe de Aptidão Agrícola das terras existente no imóvel rural (devidamente fundamentado pela metodologia no Anexo D) pelo seu correspondente índice de correção indicado no Quadro 3, com a adoção dos Fatores de Localização e Acessos relativos ao grupo mais adequado as suas características. Observa-se que a nota agronômica é obtida pela conjunção de dois fatores de homogeneização (Aptidão Agrícola x localização), conforme Equação I.

....Equação I

$$N.A = Ap_I * \%A_I + Ap_{II} * \%A_{II} + Ap_{III} * \%A_{III} + Ap_{IV} * \%A_{IV} + Ap_V * \%A_V + Ap_{VI} * \%A_{VI}$$

Onde:

N.A – Nota Agronômica

Ap_n – Índice de Aptidão Agrícola (I, II, III, IV, V, VI);

%A_n – Percentual de Aptidão Agrícola no município.

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

Quadro 2 - Quadro para determinação da situação do imóvel em relação à localização e acesso

Fonte: Modificado de KOZMA, 1986

APTIDÃO AGRÍCOLA		I	II	III	IV	V	VI
LOCALIZAÇ. E ACESSO		100%	87%	82%	70%	56%	49%
ÓTIMA	100%	1,00	0,87	0,82	0,70	0,56	0,49
MUITO BOA	80%	0,80	0,70	0,66	0,56	0,45	0,39
BOA	70%	0,70	0,61	0,57	0,49	0,39	0,34
REGULAR	60%	0,60	0,52	0,49	0,42	0,34	0,29
DESAVORÁVEL	55%	0,55	0,48	0,45	0,39	0,31	0,27
RUIM	50%	0,50	0,44	0,41	0,35	0,28	0,25

Quadro 3 - Fatores de ponderação na obtenção do valor das terras considerando a Aptidão de Agrícola x situação

Fonte: Adaptado de FRANÇA, 1983 - Citado por ROSSI, 2005; Adaptado Metodologia descrita em Anexo D para o percentual da Aptidão Agrícola

Classe de Aptidão Agrícola	IAP		
	Índice de Aptidão	% Ap	IAP * % Ap
I. Lavoura - Aptidão Boa	1,00	0,40%	0,0040
II. Lavoura - Aptidão Regular	0,87	67,00%	0,5829
III. Lavoura - Aptidão Restrita	0,82	29,70%	0,2435
IV. Pastagem Plantada	0,70	0,00%	0,0000
V. Silvicultura ou Pastagem Natural	0,56	2,90%	0,0162
VI. Preservação da Fauna ou Flora	0,49	0,00%	0,0000
Soma Σ		100,00%	0,8467

Tabela 1 - Nota Agrônômica do Município de Echaporã

3.3 VALOR DA TERRA NUA PARA O MUNICÍPIO DE ECHAPORÃ

Em atendimento à Instrução Normativa RBF nº 1.877/2019, a empresa contratada realizou a avaliação do VTN para áreas de lavoura com aptidão boa, lavoura com aptidão regular, lavoura com aptidão restrita, pastagem plantada, silvicultura ou pastagem natural e preservação da fauna ou flora.

O valor unitário da Terra Nua obtido para o Município de Echaporã pelo Método Comparativo Direto de Dados de Mercado é exposto detalhadamente pelo extrato do resultado realizado pela inferência estatística por regressão linear que pode ser verificado:

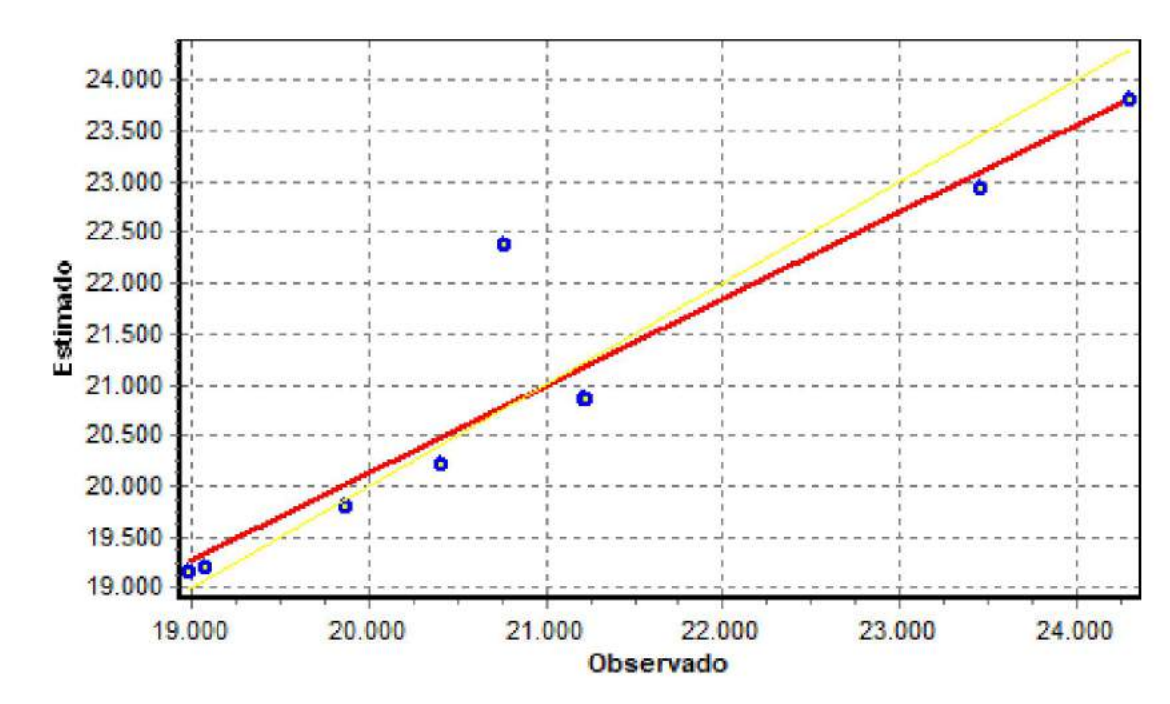


Figura 14 - Gráfico de aderência (valores estimados x observados)

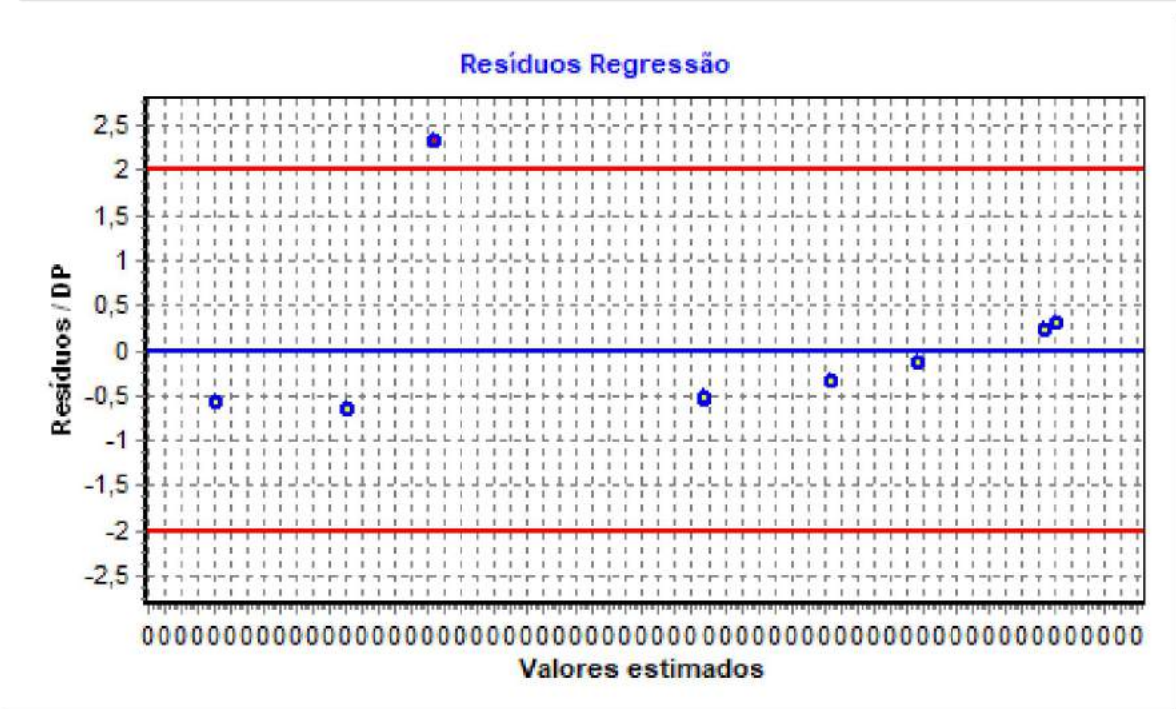


Figura 15 - Gráfico de resíduos (Resíduos Desv. Padrão x Valores Estimados)

a) Informações Complementares:

Variáveis e dados do modelo	Quant.
Total de variáveis:	3
Variáveis utilizadas no modelo:	2
Total de dados:	9
Dados utilizados no modelo:	9

b) Estatísticas:

Estatísticas do modelo	Valor
Coefficiente de correlação:	0,9351029 / 0,9318880
Coefficiente de determinação:	0,8744175
Fisher - Snedecor:	48,74

c) Normalidade dos resíduos:

Distribuição dos resíduos	Curva Normal	Modelo
Resíduos situados entre -1σ e $+1\sigma$	68%	88%
Resíduos situados entre $-1,64\sigma$ e $+1,64\sigma$	90%	88%
Resíduos situados entre $-1,96\sigma$ e $+1,96\sigma$	95%	88%

d) Outliers do modelo de regressão:

Quantidade de outliers:	1
% de outliers:	1.11%

e) Testes de Hipóteses:

Variáveis	Transf.	t Obs.	Sig.(%)
Nota Agronômica	x	-6,98	0,01
Valor unitário	1/y	15,08	0,01

f) Correlações Parciais:

Correlações parciais para N.A	Isoladas	Influência
Valor unitário	-0,94	0,94

g) Equação de regressão / Função estimativa (moda, mediana e média):

$$\text{Valor unitário} = -614,0992806 + 28686,80826 * \text{Nota Agronômica}$$

h) Intervalo de predição

N.A	Valor Calculado R\$	Vr. Mínimo R\$	Vr. Máximo R\$	Valor Adotado R\$
0,8467	\$25.863,14	\$24.597,44	\$27.266,17	\$26.045,00²

² Dentro do Intervalo de confiança, a valoração do mercado regional pela crescente produção no ano anterior.

Conforme metodologia para enquadramento de preços descrito pelo Anexo D, a partir do Valor da Terra Nua encontrado para o município de Echaporã, aplicou-se a Equação V:

...Equação V

$$Vtn_I = \frac{100\% * VMT}{(1,00 * \%A_I + 0,87 * \%A_{II} + 0,82 * \%A_{III} + 0,70 * \%A_{IV} + 0,56 * \%A_V + 0,49 * \%A_{VI})}$$

Resultando no Valor para a Classe I - Lavoura Aptidão Agrícola Boa em R\$30.760,00. Para as demais Classes de Aptidão Agrícolas, conforme ANEXO D – METODOLOGIA PARA ENQUADRAMENTO DE PREÇOS, bem como intervalos de valores descritos pelo ANEXO B – RELATÓRIO TRATAMENTO ESTATÍSTICO.



IV. CONCLUSÃO

IV. CONCLUSÃO

Em cumprimento ao disposto na Instrução Normativa RFB nº 1877, de 14 de março de 2019, seguem abaixo as informações sobre o Valor da Terra Nua (VTN), por hectare (ha), do município de Echaporã/SP para o ano 2024, com base nos valores modelados por inferência estatística descritos nos itens anteriores.

Neste contexto, a presente avaliação do Valor da Terra Nua (VTN) atualiza os valores de comercialização de terras aplicados no município, com data base de 1º de janeiro de cada ano, conforme determina o art. 3º e 4º, da Instrução Normativa RFB nº 1.877/2019

Diante das situações apresentadas, estabeleceram-se os seguintes valores por hectare para as terras no Município:

APTIDÃO AGRÍCOLA	VALOR DA TERRA NUA (R\$)
I - lavoura - aptidão boa	30.760,00
II - lavoura - aptidão regular	26.915,00
III - lavoura - aptidão restrita	23.930,00
IV - pastagem plantada	21.840,00
V - silvicultura ou pastagem natural	18.460,00
VI - preservação da fauna ou flora	15.690,00



V. ENCERRAMENTO

V. ENCERRAMENTO

Nada mais havendo a esclarecer, encerra-se o presente Laudo Técnico que se compõe em 74 (setenta e quatro) páginas incluindo anexos, todas devidamente rubricadas, sendo a última folha datada e assinada pelo signatário.

Sendo só, estamos à disposição para fins de esclarecimentos de dúvidas que se fizerem necessários. Cordialmente,

29 de Março de 2024.

Eng^a. Taís Diane Nicoletti Fiorentin
Responsável Técnica
Engenheira Agrônoma
CREA Nº 5070649591 - SP

Eng^o Msc. Ailton Moisés Xavier Fiorentin
Coordenador Técnico
Doutorando Engenheiro Civil
Mestre Eng. Ambiental
Esp. Eng. Saúde Segurança
Engenheiro Civil
Técnico em Agropecuária
CREA Nº 5069476598 - SP

ABNT. **Avaliação de Imóveis Rurais, São Paulo, Norma Brasileira Registrada nº 14.653 – parte 1**, Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2001.

ABNT. **Avaliação de Imóveis Rurais, São Paulo, Norma Brasileira Registrada nº 14.653 – parte 3**, Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2004.

ABUNAHMAN, S.A. **Curso básico de engenharia legal e de avaliações**. 3. ed. São Paulo: PINI, 2006. 334p.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Código Florestal. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa**. Diário Oficial da União, 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em: 02/09/2018.

CAIRES, H.; CAIRES, H.R.R. **Avaliação de glebas urbanizáveis**. São Paulo: PINI, 1984. 229p.

CALIJURI, M.L.; ROHM, S.A. **Sistemas de informações geográficas**. Viçosa: Imprensa Universitária, 1993. 34p.

CARVALHO, E.F. **Perícia Agrônômica: Elementos Básicos**. Goiânia: Vieira, 2001.

CEPAGRI (2018). **Clima dos municípios paulistas: a classificação climática de Köppen para o estado de São Paulo**. Disponível em: <<http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima-dos-municipios-paulistas.html>>. Acesso em: 06.08.2018

CIAGRO (2018). **Dados históricos de precipitação para o município de Itirapina**. Disponível em:

³De acordo com “Manual de elaboração de referências bibliográficas ABNT/NBR 6023”.

<<http://www.ciiagro.sp.gov.br/ciiagroonline/quadros/qchuvaperiodo.asp> >.
Acesso em: 26.08.2018

DEMETRIO, V.A. **Anais do simpósio sobre Engenharia de Avaliações e Perícias**. Piracicaba: FEALQ, 1995.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Rio de Janeiro: EMBRAPA, 1999.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Brasília: Embrapa Produção de informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 412p.

FRANÇA, G.V. **Estudo agrotécnico e avaliações das terras da Fazenda São Sebastião, município de Santa Cruz das Palmeiras - SP: levantamento de solos, capacidade de uso e valor relativo das terras**. Piracicaba, ESALQUSP, 1983.

FIKER, J. **Manual de Redação de Laudos**. São Paulo: PINI, 1989.

GEISE, L; PEREIRA, L. G; BOSSI, D. E. P; BERGALLO, H. G **,Pattern of elevational distribution and richness of non volant mammals in Itatiaia National Park and its surroundings, in Southeastern Brazil;** Braz. j. biol;64(3b):599-612, ago. 2004.

IBAPE. **Avaliação de Ativos Biológicos a valor Justo**. Cartilha Técnica Para fins de atendimento às normas contábeis. São Paulo: IBAPE: 2019.

IBGE. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Série Manuais Técnicos em Geociência. N.1. Rio de Janeiro: IBGE, 1992

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama da Cidade de Itirapina – Dados Estatísticos**. Disponível: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/itirapina/panorama>, Acesso: 17/09/2018.

IBDF, 1982, **Plano de Manejo do Parque Nacional de Itatiaia**, Brasília, DF.

INCRA. **Manual de Obtenção de Terras e Perícia Judicial**. Brasília: INCRA, 2006. 124p.

INCRA (2018). **Módulo Fiscal Municipal**. Disponível em: <http://www.incra.gov.br/sites/default/files/uploads/estrutura-fundiaria/regularizacao-fundiaria/indices-cadastrais/indices_basicos_2013_por_municipio.pdf>. Acesso em: 02/09/2018

INSTITUTO AGRONÔMICO DE CAMPINAS. **Mapa Pedológico do Estado de São Paulo**. Disponível em: <http://www.iac.sp.gov.br/solosp/pdf/mapa_pedologico_Solos_Estado_de_Sao_Paulo.pdf>. Acesso em: 02/09/2018.

KOZMA, M.C.F. **da. Engenharia de Avaliações (Avaliação de Propriedades Rurais)**. São Paulo: PINI / Instituto Brasileiro de Perícias de Engenharia, 1984.

LEMONS, R.C.C; SANTOS, R.D. dos. **Manual de descrição e coleta de solo no campo**. 2. Ed. Campinas: SBSC/SNLCS, 1996.

LEPSCH, Igo Fernando et al. **Manual para levantamento utilitário do meio físico e classificação de terras no sistema de capacidade de uso**. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1983.

MOREIRA, A.L., **Princípios de Engenharia de Avaliações**. São Paulo: PINI / Escola Nacional de Habitação e Poupança, 1984.

PELLI NETO, A. **Curso de Engenharia de Avaliações Imobiliárias. Regressão Linear e Inferência Estatística**. Belo Horizonte: IBAPE/MG, 2005.

PEREIRA, L. C.; LOMBARDI NETO, F. **Avaliação da aptidão agrícola das terras: proposta metodológica**. Embrapa Meio Ambiente. Documentos, 2004.

ROSSI, M.R.C. **Avaliação de Propriedades Rurais – Manual Básico**. 2. Ed. São Paulo: LEUD, 2005.

SANTOS, ÂNGELO A. dos; **O PARQUE NACIONAL DO ITATIAIA**. Cadernos FBDS 3. Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável. Rio de Janeiro – RJ. 2000.