

CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

Luiz Carlos Souza Junior

**ESTUDO DE CASO: IPTU NO MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO SUL, PLANTA DE  
VALORES GENÉRICOS COMO FERRAMENTA DE JUSTIÇA TRIBUTÁRIA.**

Santa Cruz do Sul

2020

Luiz Carlos Souza Junior

**ESTUDO DE CASO: IPTU NO MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO SUL, PLANTA DE VALORES GENÉRICOS COMO FERRAMENTA DE JUSTIÇA TRIBUTÁRIA.**

Trabalho de Conclusão de Curso, modalidade monografia, apresentado ao Curso de Engenharia Civil da Universidade de Santa Cruz do Sul, UNISC, como condição para aprovação na disciplina de Trabalho de Curso em Engenharia Civil II

Orientador: Cícero Pimentel Côrrea

Santa Cruz do Sul

2020

Luiz Carlos Souza Junior

**ESTUDO DE CASO: IPTU NO MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO SUL, PLANTA DE VALORES GENÉRICOS COMO FERRAMENTA DE JUSTIÇA TRIBUTÁRIA.**

Trabalho de Conclusão de Curso, modalidade monografia, apresentado ao Curso de Engenharia Civil da Universidade de Santa Cruz do Sul, UNISC, como condição para aprovação na disciplina de Trabalho de Curso em Engenharia Civil II

*M.e Cícero Pimentel Corrêa*  
Professor orientador – UNISC

*M.a Leticia Diesel*  
Professora examinadora

*M.e Milton Roberto Keller*  
Professor examinador

Santa Cruz do Sul

2020

## **AGRADECIMENTOS**

À Universidade de Santa Cruz do Sul, especialmente a todos professores que fizeram parte da minha caminhada.

Ao meu orientador Professor M.e Cícero Pimentel Corrêa, por ter me guiado durante esse trabalho de conclusão, sempre com muita paciência e empenho.

Ao querido amigo Mestre Chulipa (M.e Luiz Fernando Chulipa Möller), que sempre esteve a disposição para esclarecimentos técnicos sobre plantas de valores, avaliação de imóveis, cadastro técnico municipal, tributação imobiliária e que me trouxe o gosto pelas avaliações de imóveis e tributação.

Aos meus pais Luiz e Roselaine que sempre me estiveram do meu lado e me apoiaram durante toda essa caminhada.

À Prefeitura de Santa Cruz do Sul, especialmente ao antigo Secretário de Fazenda Zeno Assmann que permitiu o uso do banco de dados da prefeitura neste trabalho.

Ao coordenador do Projeto Mapa da Cidade Marcelo Azeredo Gaedke, por estar sempre ao nosso lado e apoiar as decisões do setor de avaliações.

Ao Eng. Alexandre Muller pelo conhecimento compartilhado comigo e por confiar no meu trabalho.

Ao querido amigo Adriano Agnes por sempre estar disponível para me ajudar e me levar para todos os cantos da cidade.

À Adriane Cristini Haas e Roselei Voese Winkelmann, por sempre serem muito atenciosas comigo.

Às meninas do cadastro Martina Nyland e Carolina Silva, pela amizade e por sempre estarem a disposição para me ajudar.

Aos Auditores Fiscais Antônio Osório Gonçalves, Caroline Limberger Costa, Robson Paulo Pereira Ribeiro e Marcio Ozil Leal de Barros, pelos conselhos sobre tributação e pela amizade.

Aos demais colegas e servidores da Secretaria de Fazenda e da Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão.

## **RESUMO.**

Este trabalho evidencia, com a utilização de parâmetros e indicadores, o comportamento do Imposto Predial Territorial Urbano do Município de Santa Cruz do Sul/RS, demonstra a importância de se manter a Planta de Valores Genéricos atualizada, para os órgãos públicos, para técnicos e engenheiros que realizam avaliações no município e para os contribuintes. Demonstra como a planta de valores genéricos do município e o recente recadastramento realizados podem corrigir injustiças horizontais e verticais existentes, muitas delas heranças do projeto CIATA nos anos de 1970/80. Com a utilização de modelos matemáticos e diversas amostras de variadas tipologias, é possível se evidenciar as injustiças tributárias geradas no decorrer dos anos. Através da comparação do valor venal de imóveis no município, com o seu valor de mercado e com a Planta de Valores, é possível evidenciar a regressividade do imposto.

Palavras-chave: Justiça Fiscal. Planta de Valores Genéricos. IPTU. Santa Cruz do Sul.

## **ABSTRACT**

This work shows, with the use of parameters and indicators, the behavior of the Urban Territorial Property Tax of the Municipality of Santa Cruz do Sul / RS, demonstrates the importance of keeping the Generic Values Plan updated, for public agencies, technicians and engineers who carry out assessments in the municipality and for taxpayers. It demonstrates how the municipality's generic values plan and the recent re-registration carried out can correct existing horizontal and vertical injustices, many of which are inherited from the CIATA project in the 1970s / 80s. With the use of mathematical models and several samples of various types, it is possible to highlight the tax injustices generated over the years. By comparing the venal value of real estate in the municipality, with its market value and with the Valuation Plan, it is possible to show the tax regressiveness.

Keywords: Tax Justice. Generic Value Plant. IPTU. Santa Cruz do Sul.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Casas alvenaria padrão simples.	99
Figura 2 – Casas alvenaria padrão médio.	99
Figura 3 – Casas alvenaria padrão fino.	100
Figura 4 – Casas alvenaria padrão alto.	100
Figura 5 – Apartamentos padrão simples.	101
Figura 6 – Apartamentos padrão médio.	101
Figura 7 – Apartamentos padrão fino.	102
Figura 8 – Apartamentos padrão alto.	102

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1– Grau de fundamentação no caso de utilização de modelos de regressão linear.	24
Tabela 2– Enquadramento do laudo segundo seu grau de fundamentação no caso de utilização de modelos de regressão linear.	25
Tabela 3– Grau de fundamentação no caso da utilização do método involutivo.	26
Tabela 4– Enquadramento do laudo segundo seu grau de fundamentação no caso da utilização do método involutivo.	26
Tabela 5 – Grau de fundamentação no caso da utilização do método evolutivo.	27
Tabela 6– Enquadramento do laudo segundo seu grau de fundamentação no caso da utilização do método evolutivo.	27
Tabela 7– Cálculo valor territorial baseado na proporção.	40
Tabela 8– Cálculo valor territorial baseado na área.	41
Tabela 9– Fórmula de cálculo edificações.	43
Tabela 10– Legenda Metodologia.	44
Tabela 11 – Pontuação dos imóveis.	46
Tabela 12 – Valores Zonas Fiscais e Valor tipologias por padrão em 2019.	47
Tabela 13 – Valores Zonas Fiscais e Valor tipologias por padrão em 2020.	48
Tabela 14 - Tabela de Valores Unitários por Tipologia Construtiva.	49
Tabela 15 – Resultado Regressão Terrenos Santo Inácio.	57
Tabela 16 – Resultado Regressão Alvenarias Santa Inácio.	58
Tabela 17 – Resultado Regressão Apartamentos Santo Inácio.	59
Tabela 18 – Resultado Regressão Terrenos Universitário.	60
Tabela 19 – Resultado Regressão Alvenarias universitário.	61
Tabela 20 – Resultado Regressão Apartamentos Universitário.	62
Tabela 21 – Resultado Regressão Alvenarias Higienópolis.	64
Tabela 22 – Resultado Regressão Apartamentos Higienópolis.	65
Tabela 23 – Resultado Regressão Terrenos Renascença.	66
Tabela 24 – Resultado Regressão Alvenarias Renascença.	67
Tabela 25 – Resultado Regressão Apartamentos Renascença.	68
Tabela 26 – Resultado Regressão Terrenos Avenida.	69
Tabela 27 – Resultado Regressão Alvenarias Avenida.	70
Tabela 28 – Resultado Regressão Apartamentos Avenida.	71



Tabela 29 – Resultado Regressão Terrenos Independência.	72
Tabela 30 – Resultado Regressão Alvenarias Independência.	73
Tabela 31 – Resultado Regressão Apartamentos Independência.	74
Tabela 32 – Resultado Regressão Terrenos João Alves.	75
Tabela 33 – Resultado Regressão Alvenarias João Alves	76
Tabela 34 – Resultado Regressão Terrenos Country.	77
Tabela 35 – Resultado Regressão Alvenarias Country.	78
Tabela 36 – Resultado Regressão Terrenos Schulz.	79
Tabela 37 – Resultado Regressão Alvenarias Schulz.	80
Tabela 38 – Comparativo metodologias terrenos, Schulz.	82
Tabela 39 – Comparativo metodologias alvenarias, Schulz.	83
Tabela 40 – Comparativo metodologias terrenos, Country.	83
Tabela 41 – Comparativo metodologias alvenarias, Country.	84
Tabela 42 – Comparativo metodologias terrenos, João Alves.	85
Tabela 43 – Comparativo metodologias alvenarias, João Alves.	87
Tabela 44 – Comparativo metodologias terrenos, Renascença e Independência.	87
Tabela 45 – Comparativo metodologias alvenarias, Renascença, Independência Avenida.	88
Tabela 46 – Comparativo metodologias apartamentos, Renascença, Independência Avenida.	89
Tabela 47 – Comparativo metodologias terrenos, Avenida.	91
Tabela 48 – Comparativo metodologias terrenos, Universitário.	92
Tabela 49 – Comparativo metodologias alvenarias, Universitário, Santo Inácio e Higienópolis.	93
Tabela 50 – Comparativo metodologias apartamentos, Universitário.	94
Tabela 51 – Comparativo metodologias terrenos, Santo Inácio.	95
Tabela 52 – Comparativo metodologias apartamentos, Santo Inácio e Higienópolis.	96
Tabela 53 – Comparativo metodologias terrenos, Higienópolis.	97
Tabela 54 – Comparativo padrão com relação VV/VM.	106

## **ANEXOS**

ANEXO 1 – Zonas Fiscais 2019 conforme Geoprocessamento 2015	113
ANEXO 2 – Zonas Fiscais 2020	114
ANEXO 3 – Tabela pesquisa terrenos	115
ANEXO 4 – Tabela pesquisa alvenarias	116
ANEXO 5 – Tabela pesquisa apartamentos	117

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

PVG – Planta de Valores Genéricos

PVGT – Planta de Valores Genéricos de Terrenos

PVGE – Planta de Valores Genéricos de Edificações.

PMSCS – Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Sul

ITBI- Imposto obre a Transmissão de Bens Imóveis

IPTU – Imposto Predial Territorial Urbano

ISSQN – Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza

UPM – Unidade Padrão Municipal

CRFB – Constituição da República Federativa do Brasil de 1988

CTN – Código Tributário Nacional

IGPM – Índice Geral de Preços do Mercado

VM – Valor de Mercado

90VM – 90% do Valor de Mercado

VV 2020 – Valor Venal em 2020

VV 2019 – Valor Venal em 2019

VV-PVG – Valor Venal Planta de Valores Genéricos

# Sumário

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	14
1.1.	Objetivo Geral	15
1.2.	Objetivos Específicos	15
1.3.	Área e delimitação do tema	15
1.4.	Justificativa	16
<b>2.</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b>	17
2.1.	Avaliação de imóveis	17
2.1.1.	Conceitos Gerais	17
2.1.2.	Definições e termos comuns	17
2.1.3.	Histórico Avaliação de Imóveis no Brasil	19
2.1.4.	Principais Métodos de Avaliação de Imóveis	19
2.1.5.	Avaliação em massa de imóveis	22
2.1.6.	Variáveis dependentes, variáveis independentes	23
2.1.7.	Graus de fundamentação	24
2.2.	Planta de Valores Genéricos	27
2.3.	Tributos Municipais	30
2.3.1.	IPTU – Imposto Predial Territorial Urbano	30
2.3.2.	Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis (ITBI)	33
2.3.3.	ISSQN	34
2.3.4.	Contribuição De Melhoria	34
2.4.	Município de Santa Cruz do Sul /RS	35
2.4.1.	Mapa da Cidade	36
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b>	37
3.1.	Caracterização da Pesquisa	37
3.2.	Delineamento da Pesquisa	37
3.3.	Delimitação	38
3.4.	Técnicas e Instrumentos de Coleta de Dados	38
3.5.	Técnicas e Instrumentos de análise de dados	39
3.5.1.	Metodologia Aplicada até 2019 (Método de pontos)	39
3.5.2.	Metodologia Aplicada em 2020 (Método das Tipologias)	48
3.5.3.	Método Proposto Pela PVG	51
3.6.	Cronograma	55
<b>4</b>	<b>RESULTADOS</b>	56

4.1.	Santo Inácio.....	57
4.2.	Universitário.....	60
4.3.	Higienópolis.....	63
4.4.	Renascença.....	66
4.5.	Avenida.....	69
4.6.	Independência.....	72
4.7.	João Alves.....	75
4.8.	Country.....	77
4.9.	Schulz.....	79
4.10.	Simulação valor venal da PVG e comparação com valores venais de 2020 e 2019.....	81
4.10.1.	Schulz.....	82
4.10.2.	Country.....	83
4.10.3.	João Alves.....	85
4.10.4.	Renascença e Independência.....	87
4.10.5.	Avenida.....	91
4.10.6.	Universitário.....	92
4.10.7.	Santo Inácio.....	95
4.10.8.	Higienópolis.....	97
5	ANÁLISES.....	99
5.1.	Terrenos.....	102
5.2.	Alvenarias.....	104
5.3.	Apartamentos.....	105
6	CONCLUSÃO.....	107
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	109

## 1 INTRODUÇÃO

Conforme a Constituição Federal de 1988, compete aos municípios a arrecadação do imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana (IPTU), cuja incidência é limitada à propriedade, posse, ou domínio útil de bem imóvel localizado na zona urbana do município ou em áreas urbanizáveis em loteamentos aprovados pelos órgãos competentes (Código Tributário Nacional, CTN, Lei n. 5.172/1966, Art. 32). Com base no Código Tributário Nacional e na Constituição Nacional, o IPTU está estruturado para que os contribuintes mais ricos, monetariamente contribuam mais com as despesas dos municípios, mas veremos que isso não ocorre em boa parte dos casos.

Segundo Cornia e Slade (2003), existe justiça vertical no imposto sobre a propriedade quando, se tem uma razão uniforme entre a base de cálculo e o valor de mercado de imóveis com padrões construtivos diferentes com o mesmo tipo de propriedade. Mas quando se tem imóveis de baixo padrão, tributados a uma razão maior ou menor que os imóveis de alto padrão, então se tem uma tributação regressiva ou progressiva respectivamente, caracterizando uma injustiça vertical. Agora quando se tem imóveis com características extrínsecas e intrínseca iguais sendo avaliados com razões diferentes entre base cálculo e valor de mercado, se tem a injustiça horizontal.

Com a entrada em vigor da Lei de Responsabilidade Fiscal, os gestores municipais ficaram suscetíveis a rigoroso controle e passíveis a penalidades mais pesadas (Lei Complementar Nº 101, de 4 de Maio de 2000), fazendo com que os prefeitos deem mais atenção aos tributos próprios dos municípios, pois podem ser penalizados por omissão.

Segundo Moller e Hocheim (2006), os municípios que descuidarem de sua receita própria, sofrerão uma pesada pena, não poderão receber as transferências voluntárias, isto é, as receitas oriundas do governo federal e estadual sem ônus para a municipalidade, verbas que são importantes, pois muitas obras são realizadas com estes recursos.

No município de Santa Cruz do Sul, a Planta de Valores Genéricos faz parte do projeto Mapa da Cidade, que além da PVG realizou o recadastramento

completo da zona urbana e distritos da cidade, apesar da não utilização da PVGT (planta de valores genéricos de terrenos) e PVGE (planta de valores genéricos de edificações), a atualização dos cadastros imobiliários geraram alterações nos valores venais dos imóveis, o que acarretou um grande debate público acerca do tema IPTU na cidade.

Neste contexto, Nadolny (2016), explica que é necessário que se tenha um trabalho constante, buscando novos dados de mercado, para que todos os anos se apresente uma Planta de Valores atualizada. Uma das maiores dificuldades enfrentadas para se atualizar uma Planta de Valores, não é técnica, financeira ou burocrática e sim política, causada pela dificuldade de negociação entre Câmara de Vereadores e prefeitura para aprovação da PVG.

### **1.1. Objetivo Geral**

Demonstrar como a Planta de Valores Genérico pode ser usada como instrumento de justiça fiscal no município de Santa Cruz do Sul – RS.

### **1.2. Objetivos Específicos**

a) Apontar a injustiça fiscal vertical e horizontal existente no IPTU do município de Santa Cruz do Sul – RS.

b) Indicar como a utilização e atualização constante de uma Planta de Valores Genéricos pode corrigir ou minimizar tais injustiças, utilizando modelos matemáticos atuais para fins de comparação.

c) Apresentar como o recadastramento realizado pelo projeto Mapa da Cidade diminuiu parte da injustiça existente anteriormente.

### **1.3. Área e delimitação do tema**

A pesquisa realizada para esse trabalho de conclusão tem como referência a cidade de Santa Cruz do Sul - RS, com enfoque no valor venal dos imóveis na área urbana do município, no imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana e como proporcionar equidade na cobrança do IPTU no referido município.

O presente estudo se limita a avaliação dos valores venais dos imóveis para obtenção de parâmetros de justiça fiscal, tendo em vista que a definição de alíquotas é uma decisão política que cabe a administração pública (executivo e legislativo),

sendo de responsabilidade da equipe técnica (engenheiros de avaliação) a definição dos valores dos imóveis e garantir a equidade avaliatória para todos os contribuintes.

#### **1.4. Justificativa**

Atualmente as prefeituras necessitam manter a saúde fiscal de seus municípios, com isso estão dando mais atenção aos seus tributos, mas o tema avaliação de imóveis é incomum durante a graduação nos cursos de engenharia, a área carece de profissionais capacitados e estudos técnicos para embasar decisões da sociedade como um todo.

Apesar de impostos serem parte do nosso dia a dia, a modificação de valor de qualquer que seja o imposto sempre causa controvérsia e gera grande debate político e público. O IPTU por se tratar de um imposto local, constantemente, tem o seu valor contestado pelos contribuintes.

O presente trabalho se justifica tendo em vista a revisão cadastral promovida pelo projeto Mapa da Cidade, pois a última atualização foi realizada no município em 1998. Levando em conta os questionamentos públicos em torno dos valores levantados para o IPTU no município, juntamente com a necessidade de se demonstrar as injustiças fiscais existentes no município e como a PVG poderia diminuir as inequidades existentes.



## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1. Avaliação de imóveis**

#### **2.1.1. Conceitos Gerais**

Conforme a ABNT (2001), a avaliação de bens, consiste em uma análise técnica realizada por engenheiro de avaliações, para identificar o valor de um bem, de seus custos e direitos, determinando assim por meio de indicadores a viabilidade econômica de sua utilização, para determinada situação e data.

Segundo Abunahman.

Uma avaliação profissional é uma opinião sustentável. Ela ultrapassa qualquer sentimento pessoal do avaliador. Em alguns casos reflete a tendência do mercado e a conclusão do valor de mercado, deriva da análise apropriada de dados em conformidade com as normas da prática profissional. (ABUNAHMAN,2008, p10).

Com base nessas afirmações, se entende como avaliação de imóveis, o estudo, a precisão técnica sobre o valor de mercado e a fundamentação dos resultados obtidos. Segundo Tavares, Moreira e Pereira (2010), devido ao seu cenário multidisciplinar, que varia em função da oferta e da procura, das flutuações do mercado, da perspectiva do proprietário, entre outras características, a avaliação imobiliária nunca foi uma tarefa simples.

Para Abunahman.

“Valor de Mercado é o maior preço em termos de dinheiro que o imóvel pode ter uma vez posto a venda, abertamente, por um tempo razoável para encontrar comprador, o qual deverá ter conhecimento de todos os usos, propósitos e utilidades, para que ele, comprador, tenha capacidade de utilizar o imóvel. (Conceito da Suprema Corte do Estado da Califórnia, EUA)”. (ABUNAHMAN, 2008, p13).

#### **2.1.2. Definições e termos comuns**

A ABNT (2001), traz diversos termos comuns na área de avaliação de imóveis, que serão úteis durante a leitura do presente trabalho:

- a) Amostra: Conjunto de dados de mercado representativos de uma população.
- b) Amostragem: Procedimento utilizado para constituir uma amostra;
- c) Bem: Coisa que tem valor, suscetível de utilização ou que pode ser objeto de direito, que integra um patrimônio;

d) Bem tangível: Bem identificado materialmente (por exemplo: imóveis, equipamentos, matérias-primas);

e) Bem intangível: Bem não identificado materialmente (por exemplo: fundo de comércio, marcas e patentes);

f) Benfeitoria: Resultado de obra ou serviço realizado num bem e que não pode ser retirado sem destruição, fratura ou dano;

g) Custo: Total dos gastos diretos e indiretos necessários à produção, manutenção ou aquisição de um bem, numa determinada data e situação;

h) Custo de reprodução: Gasto necessário para reproduzir um bem, sem considerar eventual depreciação;

i) Dado de mercado: Conjunto de informações coletadas no mercado relacionadas a um determinado bem;

j) Depreciação: Perda de valor de um bem, devido a modificações em seu estado ou qualidade;

k) Engenharia de avaliações: Conjunto de conhecimentos técnico-científicos especializados, aplicados à avaliação de bens;

l) Homogeneização: Tratamento dos preços observados, mediante a aplicação de transformações matemáticas que expressem, em termos relativos, as diferenças entre os atributos dos dados de mercado e os do bem avaliando;

m) Móvel: Bem constituído de terreno e eventuais benfeitorias a ele incorporadas. Pode ser classificado como urbano ou rural, em função da sua localização, uso ou vocação;

n) Modelo: Representação técnica da realidade;

o) Modelo de regressão: Modelo utilizado para representar determinado fenômeno, com base numa amostra, considerando-se as diversas características influenciadoras;

p) Pesquisa: Conjunto de atividades de identificação, investigação, coleta, seleção, processamento, análise e interpretação de resultados sobre dados de mercado

### **2.1.3. Histórico Avaliação de Imóveis no Brasil**

A avaliação de imóveis, mesmo não sendo feita de maneira correta e precisa ela existe a muitas décadas no Brasil. Durante toda a sua história o homem sempre quis saber o valor de seus bens, independente da época ou do bem, a avaliação de imóveis foi sofrendo mudanças ao decorrer dos anos, se tornando mais precisa e confiável.

Conforme o Instituto Brasileiro de Perícias e Avaliações de Engenharia, IBAPE (2013), as primeiras publicações sobre avaliação imobiliária no Brasil são de 1918, foram artigos divulgados nos boletins do Instituto de Engenharia da Revista Engenharia Mackenzie.

Segundo Fiker (2016), em 1977 surgiu a primeira norma brasileira para avaliação de imóveis da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) a NBR 5676, mas já em 1952 tivemos as primeiras normas organizadas pelo Departamento de Engenharia da Caixa Econômica Federal.

De acordo com Dantas (2012), em 1953 foi fundada a primeira instituição de Engenharia de Avaliações do Brasil, o Instituto de Engenharia Legal, no Rio de Janeiro. Logo após foi criado o IBAPE-SP em 1957.

Condizente com Brandileone (2017), é relevante pontuar na história da avaliação de imóveis no Brasil, o acontecido na década de 60, quando aconteceram massivas desapropriações de terra por conta da expansão das cidades, abertura de extensas avenidas e construção do metrô principalmente em São Paulo, resultando em aumento na realização de avaliações, ao mesmo tempo que aumentou a relevância do tema.

### **2.1.4. Principais Métodos de Avaliação de Imóveis**

A NBR 14653, apresenta 4 métodos principais de avaliação de bens, a metodologia a ser utilizada deve ser escolhida por profissional capacitado, pois a seleção da técnica a ser utilizada irá depender do motivo da avaliação, da natureza

do bem, da sua finalidade e da qualidade, disponibilidade de amostras no mercado imobiliário, semelhantes ao imóvel a ser avaliado.

#### **2.1.4.1. Método Comparativo Direto de Dados de Mercado**

Atualmente é o método mais utilizado por profissionais da área de avaliação de imóveis, por se tratar de um método prático e possuir maior precisão nos resultados. Isso porque se trata de uma metodologia direta, que não tem relação com outros métodos, ele se vale de comparações com imóveis semelhantes ao avaliado, utilizando fatores de tratamento para se chegar ao valor da propriedade.

Para a aplicação do método é fundamental que se possua um significativo banco de dados, com amostras de imóveis que possuam características comparáveis ao imóvel objeto da avaliação, essas amostras devem passar por processo de tratamento científico, homogeneização e inferência estatística.

De acordo com Oliveira (2007), quando se faz uso do método comparativo direto, deve-se dar atenção especial a algumas características:

- a) Referentes as benfeitorias e edificações. Devem ser reparados aspectos construtivos, quantitativos e qualitativos, que devem ser confrontados com a documentação disponível;
- b) Referentes ao terreno. Localização, uso atual e possível utilização futura, características físicas do imóvel, dimensão, topografia, forma e infraestrutura urbana presente nos arredores.

A ABNT (2001), traz em sua norma que nenhuma avaliação deve prescindir da vistoria, que deve ser feita de forma técnica e deve caracterizar de forma minuciosa todo o imóvel. Alexandre (2006), fala que nessa fase se faz a escolha, delimitação e definição do problema a ser analisado, onde se decide os conceitos, teorias, hipóteses e metodologias que devem ser levadas em conta durante a avaliação.

De acordo com Dantas (2012), o método comparativo direto é o único método direto para avaliação do valor de mercado de um bem, isto quer dizer que o resultado da aplicação do método independe da utilização de outros métodos,

por exemplo os métodos indiretos que levam em consideração resultados encontrados a partir de outros métodos.

#### **2.1.4.2. Método Involutivo**

Segundo Brandileone (2017), o método involutivo, atribui o valor de mercado do imóvel a partir da comparação com um projeto ou empreendimento hipotético semelhante ao bem a ser avaliado, com características de mercado e físicas condizentes com as do bem a ser avaliado. Para tanto é realizado um estudo de viabilidade econômica e técnica do bem em questão, considerando todos os cenários viáveis para sua comercialização.

#### **2.1.4.3. Método Evolutivo**

O método evolutivo é preferencialmente utilizado, quando o mercado imobiliário da região onde será realizada a avaliação não dispõe de amostras de imóveis compatíveis com as características do avaliando, então é determinado o valor do bem a partir da soma dos custos diretos e indiretos do bem (materiais, construção, equipamentos, mão de obra, entre outros custos).

A ABNT NBR 14653-2 de 2011 Avaliação de bens – Parte 2: Imóveis urbanos, estabelece que utilizando esse método, o valor total do bem pode ser a junção de dois métodos de avaliação, sendo o terreno avaliado pelo método comparativo direto e as benfeitorias pelo custo de reprodução, devidamente depreciado. A norma também permite que o valor do terreno seja dado pelo método involutivo e as construções pelo método de reprodução ou método comparativo direto, com as devidas depreciações. Conforme Brandileone (2017), é alto o grau de subjetividade do método.

#### **2.1.4.4. Método da capitalização de renda**

Atribui o valor do imóvel a partir da sua renda líquida prevista, ou seja, por meio da estimativa dos benefícios que serão gerados para seu possuidor no futuro.

Para Tavares, Moreira e Pereira.

O método do rendimento é um método de actualização das rendas futuras dos imóveis. Neste método, a propriedade é encarada como um bem produtivo, capaz de produzir uma renda, com determinado nível de proveito e, portanto, de rendimento, podendo tratar-se de um prédio urbano ou de um prédio rústico. O valor de mercado baseado na renda presente é interpretado como a soma máxima que um investidor conhecedor das actuais condições do imóvel, especialmente relacionadas com a sua ocupação presente e rendimento gerado com a renda praticada, estaria disposto a desembolsar com a sua aquisição. (TAVARES, MOREIRA e PEREIRA, 2011, p 3).

No entanto para Molina (2003), este método apresenta diversas desvantagens, pois possui vários componentes de difícil quantificação, alguns deles são: Vida útil, menos-valia, mais-valia e valor de reversão. Mais um inconveniente é que se tratando de transações individuais em que não é clara os proveitos e despesas do bem, se torna difícil estimar o benefício normal do possuidor.

#### **2.1.5. Avaliação em massa de imóveis**

Entende-se por avaliação em massa ou avaliação coletiva o processo de definição de modelos matemáticos, obtidos a partir da realidade dos valores locais, testados e validados estatisticamente e aplicados na avaliação de uma quantidade de imóveis de uma população (AVERBECK 2003, p40)

Ainda segundo AVERBECK (2003), para a definição dos modelos a serem utilizadas no trabalho de avaliação em massa, é essencial o teste das hipóteses levantadas, análise dos resíduos e a interpretação do verdadeiro significado dos resultados obtidos. A utilização de transações reais e amostras que não fazem parte do modelo matemático podem ser interessantes para validação dos resultados obtidos.

Segundo a ABNT NBR 14653-2 2011, para a avaliação em massa de imóveis, deve se dar prioridade para a utilização do método comparativo direto de dados de mercado, pois passa maior confiança aos valores obtidos, mas pode se utilizar outros métodos caso não seja possível a utilização do método comparativo direto.

Conforme CARVALHO JR (2011), apesar da indicação da própria ABNT e das vantagens do uso do método comparativo direto de dados de mercado, na maioria dos municípios brasileiros é utilizado o método evolutivo para tributação imobiliária, além dos municípios brasileiros também é adotado no Chile, no Peru, na Espanha, na Argentina entre outros países.

Para facilitar a difícil tarefa de avaliar milhares de imóveis quase que simultaneamente os municípios dividem o seu território em zonas fiscais tratando de forma homogênea os imóveis que fazem parte de determinada zona fiscal. “É prática comum dos avaliadores a divisão do perímetro urbano em zonas homogêneas de uso e ocupação do solo, quanto à infraestrutura disponível, às disposições da legislação urbanística, ao padrão das edificações e à vocação de uso” (AVERBECK 2003, p40)

Atualmente existem diversas ferramentas que auxiliam o profissional na realização do trabalho, desde banco de dados digitais, imagens aéreas, visualização da fachada dos imóveis a partir do computador, softwares de avaliação e a depender do município amplo acesso a amostras de imóveis em sites de imobiliárias, todas essas facilidades proporcionam um avanço nas técnicas de avaliação e também despertam preocupação com o uso adequado desses instrumentos. Para Averbeck.

As avaliações de imóveis em massa para plantas de valores baseadas em dados e técnicas que não representam a realidade do mercado local (modelos importados ou com fatores de homogeneização irreais) provocam efeitos nocivos à sociedade e ao município, geram injustiças sociais e constituem-se em grave problema para as administrações municipais, face ao desgaste político provocado. (AVERBECK 2003, p46)

“Entretanto, mesmo quando o objetivo da avaliação é fiscal, é provável que seja necessário realizar avaliações individuais para alguns imóveis atípicos, isto é: com características específicas significativamente distintas” (BRASIL 2018 p113).

#### **2.1.6. Variáveis dependentes, variáveis independentes**

A escolha das variáveis a serem utilizadas, dependem de uma prévia análise do imóvel em questão, da finalidade da avaliação, do tato, experiência do avaliador em perceber quais fatores possuem maior peso sobre o valor do imóvel, pois alguns aspectos que parecem relevantes durante a fase de pesquisa, podem se mostrar irrelevantes na aplicação dos fatores, conforme Brandileone (2017), alguns critérios merecem maior consideração, porque são praticamente a todo momento utilizados em avaliações, principalmente se tratando de avaliações utilizando o método comparativo direto de dados de mercado, por exemplo a localização, área e o estado de conservação do imóvel, como também o padrão construtivo do bem.

A NBR 14653-2 2011 pontua sobre a escolha das variáveis a serem utilizadas. Para a escolha de variável dependente é necessária uma profunda investigação do mercado imobiliário para determinar sua importância e conduta na composição do valor do bem. Já as variáveis independentes estão ligadas as características físicas do imóvel (área, testada, profundidade, entre outras), a localização do imóvel (bairro, rua distância do polo comercial) e as características econômicas. A norma ainda faz recomendação para que as variáveis sempre sejam quantitativas.

### 2.1.7. Graus de fundamentação

A NBR 14653-2 2011 define os padrões que devem ser atingidos para cada método utilizado, delimitando medidas mínimas e máximas para cada tipo de avaliação. O grau de fundamentação I representa o mínimo aceitável para um laudo, já o Grau III, representa o grau máximo para um laudo, sendo ele o com maior precisão, mas também o mais difícil de se alcançar devido aos seus requisitos.

Conforme fica claro abaixo.

#### 2.1.7.1. Método comparativo direto de dados de mercado.

Tabela 1- Grau de fundamentação no caso de utilização de modelos de regressão linear. Fonte: ABNT NBR 14653-2 2011

Item	Descrição	Grau		
		III	II	I
1	Caracterização do imóvel avaliando	Completa quanto a todas as variáveis analisadas	Completa quanto às variáveis utilizadas no modelo	Adoção de situação paradigma
2	Quantidade mínima de dados de mercado, efetivamente utilizados	6 (k + 1), onde k é o número de variáveis independentes	4 (k + 1), onde k é o número de variáveis independentes	3 (k + 1), onde k é o número de variáveis independentes
3	Identificação dos dados de mercado	Apresentação de informações relativas a todos os dados e variáveis analisados na modelagem, com foto e características observadas no local pelo autor do laudo	Apresentação de informações relativas a todos os dados e variáveis analisados na modelagem	Apresentação de informações relativas aos dados e variáveis efetivamente utilizados no modelo



Continuação tabela 1:

Item	Descrição	Grau		
		III	II	I
4	Extrapolação	Não admitida	<p>Admitida para apenas uma variável, desde que:</p> <p>a) as medidas das características do imóvel avaliando não sejam superiores a 100 % do limite amostral superior, nem inferiores à metade do limite amostral inferior;</p> <p>b) o valor estimado não ultrapasse 15 % do valor calculado no limite da fronteira amostral, para a referida variável, em módulo</p>	<p>Admitida, desde que:</p> <p>a) as medidas das características do imóvel avaliando não sejam superiores a 100 % do limite amostral superior, nem inferiores à metade do limite amostral inferior;</p> <p>b) o valor estimado não ultrapasse 20 % do valor calculado no limite da fronteira amostral, para as referidas variáveis, de <i>per si</i> e simultaneamente, e em módulo</p>
5	Nível de significância $\alpha$ (somatório do valor das duas caudas) máximo para a rejeição da hipótese nula de cada regressor (teste bicaudal)	10 %	20 %	30 %
6	Nível de significância máximo admitido para a rejeição da hipótese nula do modelo através do teste F de Snedecor	1 %	2 %	5 %

Fonte: ABNT NBR 14653-2 2011

Tabela 2- Enquadramento do laudo segundo seu grau de fundamentação no caso de utilização de modelos de regressão linear.

Graus	III	II	I
Pontos mínimos	16	10	6
Itens obrigatórios	2, 4, 5 e 6 no grau III e os demais no mínimo no grau II	2, 4, 5 e 6 no mínimo no grau II e os demais no mínimo no grau I	Todos, no mínimo no grau I

Fonte: ABNT NBR 14653-2 2011

### 2.1.7.2. Método involutivo

Tabela 3- Grau de fundamentação no caso da utilização do método involutivo

Item	Descrição	Grau		
		III	II	I
1	Nível de detalhamento do projeto hipotético	Anteprojeto ou projeto básico	Estudo preliminar	Aproveitamento, ocupação e usos presumidos
2	Preço de venda das unidades do projeto hipotético	No mínimo grau II de fundamentação no método comparativo	Grau I de fundamentação no método comparativo	Estimativa
3	Estimativa dos custos de produção	Grau III de fundamentação no método da quantificação do custo	Grau II de fundamentação no método da quantificação do custo	Grau I de fundamentação no método da quantificação do custo
4	Prazos	Fundamentados com dados obtidos no mercado	Justificados	Arbitrados
5	Taxas	Fundamentadas com dados obtidos no mercado	Justificadas	Arbitradas
6	Modelo	Dinâmico com fluxo de caixa	Dinâmico com equações predefinidas	Estático
7	Análise setorial e diagnóstico de mercado	De estrutura, conjuntura, tendências e conduta	Da conjuntura	Sintéticos da conjuntura
8	Cenários	Mínimo de 3	2	1
9	Análises de sensibilidade do modelo	Simulações com discussão do comportamento do modelo	Simulações com identificação das variáveis mais significativas	Sem simulação

Fonte: ABNT NBR 14653-2 2011

Tabela 4- Enquadramento do laudo segundo seu grau de fundamentação no caso da utilização do método involutivo.

Graus	III	II	I
Pontos mínimos	22	13	9
Itens obrigatórios no grau correspondente	2,6,7 e 8, com os demais no mínimo no grau II	2,6,7 e 8, no mínimo no grau II	Todos, no mínimo no grau I

Fonte: ABNT NBR 14653-2 2011

### 2.1.7.3. Método evolutivo

Tabela 5- Grau de fundamentação no caso da utilização do método evolutivo.

Item	Descrição	Grau		
		III	II	I
1	Estimativa do valor do terreno	Grau III de fundamentação no método comparativo ou no involutivo	Grau II de fundamentação no método comparativo ou no involutivo	Grau I de fundamentação no método comparativo ou no involutivo
2	Estimativa dos custos de reedição	Grau III de fundamentação no método da quantificação do custo	Grau II de fundamentação no método da quantificação do custo	Grau I de fundamentação no método da quantificação do custo
3	Fator de comercialização	Inferido em mercado semelhante	Justificado	Arbitrado

Fonte: ABNT NBR 14653-2 2011

Tabela 6- Enquadramento do laudo segundo seu grau de fundamentação no caso da utilização do método evolutivo

Graus	III	II	I
Pontos mínimos	8	5	3
Itens obrigatórios no grau correspondente	1 e 2, com o 3 no mínimo no grau II	1 e 2, no mínimo no grau II	Todos, no mínimo no grau I

Fonte: ABNT NBR 14653-2 2011

## 2.2. Planta de Valores Genéricos

A norma brasileira de avaliações na parte 2 (NBR 14653-2), estabelece planta de valores como a representação gráfica ou a listagem dos valores genéricos do metro quadrado de terreno ou imóvel em determinada data, isto quer dizer que a planta de valores é um documento gráfico, onde se encontra a os valores médios dos imóveis distribuídos pelas regiões da cidade.

Conforme Averbek.

A planta de valores genéricos consiste em um documento gráfico que representa a distribuição espacial dos valores médios dos imóveis em cada região da cidade, normalmente apresentados por face de quadra. Sua

principal função é permitir a definição de uma política de tributação imobiliária que seja justa e tenha equidade (AVERBECK, 2003 p39)

Segundo MOLLER e HOCHEIM (2006), entre as técnicas de avaliação para fins tributários, a que é rotineiramente utilizada é a que define os valores genéricos das edificações e terrenos, esses valores genéricos são corrigidos por fatores de homogeneização, como por exemplo: para terrenos, testada, situação, pedologia e para edificações estado de conservação. Embora em muitos municípios esses fatores de correção e homogeneização são encontrados de forma empírica, é possível observar esses fatores por meio de uma análise inferencial estatística, que irá extrair da realidade local os fatores que possuem maior influência sobre o valor dos bens imóveis do município.

“Uma vantagem desta metodologia é a manutenção da apresentação dos fatores de homogeneização em forma de tabelas, o que facilita o seu entendimento para a análise do Poder Legislativo e permite que os mesmos possam ser apresentados nos carnês de IPTU para análise do contribuinte.” (MOLLER e HOCHEIM,2006 p.7).

Existe um consenso no meio profissional sobre a preferência de método a ser utilizado sempre que possível para obtenção do valor genérico a ser utilizado na planta de valores.

A técnica mais utilizada para avaliações em massa, com uso universal, é a análise de regressão múltipla, segundo De Cesare (2001), Davis (2001) e McCluskey (2001). A partir de uma amostra de dados de mercado desenvolve-se um modelo estatístico para estimativa do valor do imóvel, que se aplica aos imóveis da população. Ou seja, a partir de uma amostra de dados com preços reais de mercado obtém-se os valores médios e infere-se esses valores para os imóveis a avaliar, exigindo-se análises estatísticas e de consistência que possam permitir a validação do modelo estatístico (DANTAS, 1998)

É consenso no meio profissional a utilização, sempre que possível, do Método Comparativo Direto de Dados de Mercado para a avaliação de imóveis, como definido em ABNT (1990) e ABNT (2001), por ser o único que atua diretamente com a presença da figura do comprador e do vendedor e das efetivas condições da negociação, tornando-se o mais confiável para a determinação do valor de mercado. É condição para a aplicação do Método Comparativo a existência de dados para comparação, a obtenção de uma amostra representativa e atual do mercado para comparação, além de um profissional qualificado para a condução do processo avaliatório. (AVERBECK, 2003 p. 45)

A legislação do Brasil impede que os valores venais sejam alterados a qualquer momento, em obediência ao princípio da anterioridade, que diz que não podem ser aumentados ou criados impostos, dentro do mesmo ano fiscal, os valores venais urbanos devem ser submetidos previamente ao Poder Legislativo para apreciação dos

vereadores, assim sendo o Poder Executivo precisa preparar com antecedência todas as avaliações dos imóveis do perímetro urbano da cidade, para que depois de aprovados pela Câmara de Vereadores possam ser lançados no ano seguinte os novos valores para os contribuintes.

A fase de aprovação de valores nas Câmaras de Vereadores é uma etapa delicada, pois boa parte dos vereadores usam esse momento para um debate político e acabam deixando de lado a avaliação técnica do trabalho apresentando, conforme BRASIL (2018).

Nem sempre os valores propostos pelo Executivo são aprovados pela Câmara de Vereadores. Infelizmente, a decisão não é tomada com base em critérios de natureza técnica. Via de regra, o fórum apresenta ausência de capacidade para apreciar o trabalho. A resistência em aceitar avaliações mais precisas, em geral, visa ao cumprimento de uma agenda política. No caso do Executivo não ter maioria na Câmara de Vereadores, raramente os trabalhos são aprovados. Conseqüentemente, pode haver a perpetuação injustificável de iniquidades e injustiças na distribuição da carga tributária.

Erros e distorções de grande magnitude nas avaliações usadas para fins tributários ferem o princípio constitucional da isonomia, na medida em que imóveis de mesmo valor de mercado são tributados de forma distinta devido a inconsistências nas avaliações. (BRASIL, 2018 p. 83-84)

Tendo em vista as variações do mercado imobiliário, é imprescindível a constante atualização da planta de valores, modificação dos modelos matemáticos para que continuem a representar o real valor dos imóveis, segundo De Cesare(2001), a realidade dos municípios brasileiros é a absurda defasagem dos reais valores de mercado dos imóveis, causadas por práticas inconsistentes de avaliação, falta de controle do desempenho dessas avaliações, pela aplicação do sistema de freios as avaliações, pelos longos intervalos de tempo entre avaliações e pela atuação da Câmara de Vereadores. Conforme NADOLNY (2016) pontua.

Não basta realizar uma atualização a cada vez que o imposto sofra uma queda na sua arrecadação. É necessário que haja um trabalho constante, buscando novos dados no mercado, de forma que todos os anos existam uma Planta de Valores atualizada. Todo esse aprimoramento técnico só é possível graças a uma extensa e detalhada pesquisa de mercado, abrangendo todo o município, que fornece dados sobre ofertas e transações de imóveis realizadas na atualidade e num passado recente, além da identificação de polos valorizantes e desvalorizantes e demais características relevantes na formação do valor. (NADOLNY, 2016 p. 2-3)

## **2.3. Tributos Municipais**

A Constituição da brasileira de 1988 traz no seu art. 156 os impostos de competência municipal, são eles:

I - Propriedade predial e territorial urbana (IPTU)

II - Transmissão "inter vivos", a qualquer título, por ato oneroso, de bens imóveis, por natureza ou acessão física, e de direitos reais sobre imóveis, exceto os de garantia, bem como cessão de direitos a sua aquisição. (ITBI)

III - Serviços de qualquer natureza. (ISSQN)

E no interior do seu art. 145 pontua sobre a contribuição de melhoria, que também pode ser arrecadado pelo município.

### **2.3.1. IPTU – Imposto Predial Territorial Urbano**

O imposto foi concebido no Brasil, conforme MAGGI (2002, p.38), “pelo Alvará de 27 de junho de 1908. A partir de agosto de 1930 passou a ser arrecadado sob a denominação de Décima Urbana. A constituição de 1891 atribuiu aos Estados a competência para decretá-lo e, a partir de 1934, a Constituição transferiu essa competência para os Municípios.”

A Constituição Federal de 1988 no seu artigo 145, confere poderes ao município para instruir seus tributos, afirmando a autonomia das cidades em relação aos demais órgãos políticos.

Já o Código Tributário Nacional (CNT), Lei Federal nº 5.172/66, com condição de Lei Complementar, delimita as condições a serem observadas para a cobrança do imposto sobre a propriedade imobiliária urbana, concedendo aos municípios o direito de delimitar a sua zona urbana. Conforme segue o CTN.

Art. 32. O imposto, de competência dos Municípios, sobre a propriedade predial e territorial urbana tem como fato gerador a propriedade, o domínio útil ou a posse de bem imóvel por natureza ou por acessão física, como definido na lei civil, localizado na zona urbana do Município.

§ 1º Para os efeitos deste imposto, entende-se como zona urbana a definida em lei municipal; observado o requisito mínimo da existência de melhoramentos indicados em pelo menos 2 (dois) dos incisos seguintes, construídos ou mantidos pelo Poder Público:

I - Meio-fio ou calçamento, com canalização de águas pluviais;

II - Abastecimento de água;

III - Sistema de esgotos sanitários;

IV - Rede de iluminação pública, com ou sem posteamento para distribuição domiciliar;

V - Escola primária ou posto de saúde a uma distância máxima de 3 (três) quilômetros do imóvel considerado.

§ 2º A lei municipal pode considerar urbanas as áreas urbanizáveis, ou de expansão urbana, constantes de loteamentos aprovados pelos órgãos competentes, destinados à habitação, à indústria ou ao comércio, mesmo que localizados fora das zonas definidas nos termos do parágrafo anterior.(BRASIL, 1966)

Cabe ressaltar que imóveis fora da zona urbana ou pertencentes a área urbana do município, mas utilizados comprovadamente em atividades de exploração extrativa vegetal, agroindustrial ou pecuária, a tributação compete a União, por meio do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR).

A Base de cálculo do IPTU é o valor venal do imóvel, que deve ser previsto com antecedência pelo Poder Executivo e aprovado pelo Poder Legislativo. A alíquota também deve ser definida previamente e aprovada pelo Poder Legislativo. Conforme De Cesare, Fernandes e Cavalcanti (2015).

A combinação de dois elementos - base de cálculo e alíquota - estabelece o montante a ser pago de imposto (quantum a pagar). A espécie de um tributo é diretamente vinculada a sua base de cálculo, que é fator determinante para a distribuição da carga tributária entre os contribuintes. A base de cálculo do IPTU é o valor venal do imóvel (CTN, art. 33), entendido como o valor provável pelo qual o imóvel seria transacionado em condições normais de mercado. O imposto resulta da multiplicação do valor estimado para o imóvel multiplicado pela alíquota aplicável, expressa em porcentagem. (DE CESARE; FERANDES; CAVALCANTI, 2015 p. 33)

O IPTU é considerado pelos administradores municipais como um dos principais impostos do município, na maioria deles é a maior fonte própria de arrecadação, tornando a administração pública dependente do tributo. Conforme AVERBECK (2003)

A importância do IPTU frente às receitas tributárias totais é crescente conforme aumenta a riqueza do município, com percentuais médios entre 22% e 35%. Para os municípios do litoral o peso do IPTU é maior, próximo de 57%, e para os municípios de maior renda per capita (normalmente os maiores) o peso dos outros tributos locais, em especial o ISS, também passa a ser importante, com redução da proporção do IPTU. (AVERBECK, 2003 p.107)

### 2.3.1.1. Justiça fiscal na cobrança do imposto

O Brasil possui historicamente uma das piores distribuições da carga tributária do mundo, o que contribui para distorções históricas no que tange a concentração de renda e bens. A equidade e justiça fiscal deveriam ser a meta das administrações públicas, necessitariam ser utilizados critérios técnicos que levem em conta realidade socioeconômica do contribuinte, avaliando sua capacidade contributiva.

A Revista da Procuradoria-Geral do Município de Porto Alegre (2003), traz importante passagem sobre o assunto.

Entretanto, para atingir este ideal de igualdade material, conferindo à tributação esta função distributiva, tem-se de necessariamente analisar, mesmo que de passagem, como a carga tributária – soma de todo o dinheiro que o governo recebe cobrando tributo dividido pelo valor da riqueza do País – no Brasil e em outros países latino-americanos, é significativamente mal distribuída. Ora, são as classes sociais e os setores menos favorecidos que têm a maior parte de seus rendimentos e recursos destinados ao financiamento do Estado, enquanto que as classes de renda mais elevada têm diversos benefícios e reduções tributárias. Isso significa que a elevação da carga tributária é feita com tributos indiretos e cumulativos, que geram distorções históricas nas economias destes países. Isto, em parte, explica porque o Brasil é um dos países com uma das maiores concentrações de renda do planeta, só comparada à de alguns países da África Subsaariana. No equilíbrio de forças políticas, a tributação no Brasil – e não é muito diferente dos outros países da AL – tem sido usada como instrumento de concentração de renda, agravando o ônus fiscal dos mais pobres e aliviando o dos mais ricos. Para mitigar os reflexos perversos desta política tributária em relação aos menos favorecidos, deve a Administração Pública, em todas as esferas de atuação, reagir proativamente, conferindo plena efetividade ao princípio da capacidade contributiva e da função social da propriedade e da cidade, como corolários ao basilar princípio da igualdade tributária. (PORTO ALEGRE, 2003 p. 174)

A Emenda à Constituição nº 29 de 13 de setembro de 2000, proporcionou nova redação aos incisos I e II do § 1º, do art. 156 da Constituição de 1988, permitindo a progressividade do IPTU.

Um dos pontos a ser buscado em uma situação perfeita na avaliação de imóveis para fins tributários, é manter a uniformidade nas avaliações, ou seja, manter a relação entre valor venal e valor de mercado para a cidade toda.



DE CESARE e CUNHA pontuam sobre o tema.

Em um sistema perfeito (com uniformidade plena), o quociente entre o valor avaliado e o valor de mercado das propriedades é constante, independentemente do seu valor específico. Por exemplo, se todas as propriedades forem avaliadas a 50% do valor de mercado em um município, pode-se dizer que existe perfeita equidade nas avaliações. Claro que, neste caso, a potencialidade do tributo como fonte de receita não estaria sendo explorada. É um problema de eficiência, não de equidade.

Equidade avaliatória é o grau para o qual as avaliações mantêm uma relação consistente com o valor de mercado das propriedades na data da avaliação. Iniquidades estão presentes quando há forte variabilidade no nível de avaliação dos imóveis. Tais iniquidades podem ser divididas de acordo com componentes horizontais e verticais. (DE CESARE; CUNHA, 2012 p. 77)

O IAAO (2010) define os termos citados acima, que ocorrem em decorrência da falta de uniformidade das avaliações.

i. Inequidade horizontal: Quando dois imóveis com características intrínsecas e extrínsecas iguais, são avaliados de em níveis diferentes em relação ao seu valor de mercado.

ii. Inequidade vertical: Quando dois imóveis com padrões constritivos diferentes, um superior e outro inferior, são avaliados de maneira desigual (relação valor venal e valor de mercado), podendo ser dividido em dois tipos, regressivas e progressivas.

- Regressiva: Quando imóveis de alto valor são subavaliados em relação aos de menor valor

- Progressiva: Quando imóveis de alto valor são superavaliados em relação aos de menor valor.

### **2.3.2. Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis (ITBI)**

O fato gerador do ITBI conforme a Constituição Federal artigo 156.

II - Transmissão "inter vivos", a qualquer título, por ato oneroso, de bens imóveis, por natureza ou acessão física, e de direitos reais sobre imóveis, exceto os de garantia, bem como cessão de direitos a sua aquisição;

§ 2º O imposto previsto no inciso II:

I - não incide sobre a transmissão de bens ou direitos incorporados ao patrimônio de pessoa jurídica em realização de capital, nem sobre a transmissão de bens ou direitos decorrente de fusão, incorporação, cisão ou extinção de pessoa jurídica, salvo se, nesses casos, a atividade preponderante do adquirente for a compra e venda desses bens ou direitos, locação de bens imóveis ou arrendamento mercantil;

II - Compete ao Município da situação do bem. (CRFB, 1988, art. 156)

Assim como o IPTU, o ITBI também possui como base o valor venal do imóvel que é multiplicado por uma alíquota, o CTN não estabelece limites para as alíquotas,

apenas pontua que essas devem ser definidas pelo Código Tributário Municipal, observando as peculiaridades da região. NADOLNY (2016 p. 8), pontua que o ITBI pode ser uma fonte de informação importante para a modelagem ou validação da planta de valores, “As transmissões de imóveis “intervivos” – ITBI pode ser uma importante fonte de pesquisa para formação do banco de dados, no entanto devem ser tomados certos cuidados com determinadas transmissões que, pela sua natureza, devem ser rejeitadas.”

### **2.3.3. ISSQN**

A Constituição Federal no seu artigo 156 inciso III, define o Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza, a base de cálculo do ISSQN é o valor do serviço prestado, o fato gerador do imposto é a prestação de serviço podendo ser realizada por pessoa jurídica ou física, as alíquotas são delimitadas no artigo 8 da Lei Complementar nº116/2003, que define como alíquota máxima 5% do valor do serviço.

### **2.3.4. Contribuição De Melhoria**

O fato gerador da Contribuição de melhoria é a valorização de imóvel privado em decorrência de obra pública. Conforme PEREIRA; FERNANDES; MÖLLER (2018 p. 30), “Só há fato gerador da Contribuição de Melhoria se a propriedade do contribuinte for valorizada em decorrência de obra pública. É preciso haver a relação obra pública e valorização imobiliária.”

Ainda segundo PEREIRA; FERNANDES; MÖLLER (2018).

Pode-se conceituar “obra pública” no âmbito da Contribuição de Melhoria todo e qualquer serviço de construção executado ou financiado pelo poder público, em atendimento aos interesses da sociedade, que acrescente um novo elemento ou bem ao patrimônio público ou que melhore a utilização do patrimônio já existente. Essas obras se diferenciam das obras necessárias à conservação e manutenção do patrimônio público que ensejam a eventual cobrança de outros tributos. (PEREIRA; FERNANDES; MÖLLER ,2018 p.30)

O Decreto-Lei nº 195/67 no seu artigo 2º apresenta os tipos de obras que podem justificar a cobrança da Contribuição de Melhoria, como segue:

Art 2º. Será devida a Contribuição de Melhoria, no caso de valorização de imóveis de propriedade privada, em virtude de qualquer das seguintes obras públicas:

I - Abertura, alargamento, pavimentação, iluminação, arborização, esgotos pluviais e outros melhoramentos de praças e vias públicas;

II - Construção e ampliação de parques, campos de desportos, pontes, túneis e viadutos;  
III - construção ou ampliação de sistemas de trânsito rápido inclusive tôdas as obras e edificações necessárias ao funcionamento do sistema;  
IV - Serviços e obras de abastecimento de água potável, esgotos, instalações de redes elétricas, telefônicas, transportes e comunicações em geral ou de suprimento de gás, funiculares, ascensores e instalações de comodidade pública;  
V - Proteção contra sêcas, inundações, erosão, ressacas, e de saneamento de drenagem em geral, diques, cais, desobstrução de barras, portos e canais, retificação e regularização de cursos d'água e irrigação;  
VI - Construção de estradas de ferro e construção, pavimentação e melhoramento de estradas de rodagem;  
VII - construção de aeródromos e aeroportos e seus acessos;  
VIII - aterros e realizações de embelezamento em geral, inclusive desapropriações em desenvolvimento de plano de aspecto paisagístico.

PEREIRA, FERNANDES e MÖLLER (2018), no seu trabalho Contribuição de Melhoria: Caderno Técnico de Regulamentação e Implementação de Instrumentos do Estatuto da Cidade, deixam claro que é de responsabilidade do poder público o ônus da prova, de demonstrar a valorização do imóvel em virtude da obra pública, a cobrança da Contribuição de Melhoria não pode apenas usar como base de cálculo o custo total da obra dividido pelo número de unidades beneficiadas, a referida contribuição poderá ser exigida uma única vez , na execução da obra que lhe dá origem, não poderá haver nova cobrança para conservação da obra executada.

#### **2.4. Município de Santa Cruz do Sul /RS**

O Município de Santa Cruz do Sul, está localizado no centro do estado do Rio Grande do Sul, a 150 Km da capital Porto Alegre, faz parte da região conhecida como Vale do Rio Pardo, segundo o IBGE possui uma população estimada em 130.416 habitantes no ano de 2019, possui forte tradição alemã herdada dos seus colonizadores, que em sua maioria possuíam origem germânica.

Polo mundial da indústria do fumo, o Santa Cruz do Sul tem no tabaco sua principal fonte de receita, emprego e renda. Embora o setor da indústria do tabaco represente uma fatia grande no bolo industrial, a diversificação já é uma realidade ascendente no Município. Destacam-se indústrias do setor alimentício, metalúrgico e farmacêutico. A cidade também é um importante polo comercial, logístico, de saúde, cultural e acadêmico na região, diferente da maioria dos municípios do interior do estado que possuem sua maior fonte de renda própria no IPTU, em Santa Cruz do Sul, segundo a Secretaria de Fazenda, o imposto responsável pela maior contribuição

é o ISSQN, no ano de 2018 foram arrecadados R\$ 34,87 milhões ou seja 35.46% da sua receita própria.

Santa Cruz do Sul, segundo o Departamento de Economia e Estatística (DEE), com dados referentes a 2017, possui um dos 10 maiores PIB's do Estado, por se tratar de um município em constante crescimento e por ser polo comercial regional e estadual, a cidade possui um aquecido mercado imobiliário. Segundo dados da Secretaria de Fazenda, para fins de demonstração, em 2018 foram arrecadados R\$ 9,898 milhões com ITBI (10% dos recursos de fonte tributária própria).

#### **2.4.1. Mapa da Cidade**

Mapa da Cidade é o nome dado ao projeto de atualização do cadastro técnico municipal da cidade de Santa Cruz do Sul, iniciado em 2017 o projeto recadastrou toda a área urbana do município e das sedes dos seus distritos, para tal o projeto foi dividido em 4 fases: 1° foi realizado um levantamento fotográfico de alta resolução com um avião, 2° foram mapeadas e fotografadas as ruas utilizando um veículo, 3° cadastradores visitaram os imóveis da cidade para atualizar as informações, 4° os dados foram reunidos e disponibilizados a comunidade por meio de um sistema com a foto aérea.

Dentro do projeto do mapa da cidade estava previsto a mudança da metodologia de cobrança do IPTU municipal, que utilizava a metodologia de setores para o valor de terrenos e pontos para definir o padrão das edificações, passaria a adotar a planta de valores por face de quadra para os terrenos e tipologias construtivas para o valor das edificações, foi criado o manual de tipologias para a cidade, onde todos os imóveis no município foram classificados.

Mesmo não sendo aprovada a utilização da planta de valores do município, após entregue pela empresa contratada, segue sendo melhorada e atualizada pelos profissionais da prefeitura municipal, para no futuro ser utilizada para melhorar a justiça fiscal no município.

### **3 METODOLOGIA**

Conforme conceitos de Richardson (1999, p. 22), “método é o caminho ou a maneira para se chegar a determinado fim ou objetivo, e metodologia são os procedimentos e regras utilizadas por determinado método”.

#### **3.1. Caracterização da Pesquisa**

A pesquisa realizada para o presente trabalho quanto aos objetivos é classificada como explicativa e descritiva, já que ela se encaixa nos termos definidos por RUDIO (1985), onde diz que, pesquisas descritivas tem como objetivo identificar as correlações entre variáveis e focam se na análise dos fatos, classificando-os, descrevendo-os, interpretando-os e não apenas na sua descoberta, portanto é uma análise aprofundada da realidade pesquisada. Agora uma pesquisa explicativa consiste na criação e explicação de determinada teoria sobre um fato, processo ou fenômeno, SANTOS (1999).

Conforme GIL (1999 p. 43) “Uma pesquisa explicativa pode ser a continuação de outra descritiva, posto que a identificação dos fatores que determinam um fenômeno exige que este esteja suficientemente descrito e detalhado.”

Quanto a natureza da pesquisa a podemos classificar como quantitativo, já que busca por meio de variáveis numéricas previamente escolhidos caracterizar as amostras utilizadas para o estudo, Conforme GIL (1999), a pesquisa quantitativa se vale de documentos diversos, que de forma direta caracteriza a amostra, rotineiramente com o uso de números para definir as particularidades dos indivíduos, que podem assim ser comparados com os demais da amostra.

#### **3.2. Delineamento da Pesquisa**

O presente estudo se desenvolveu na área urbana do Município de Santa Cruz do Sul. Com o intuito de demonstrar as injustiças avaliatórias e fiscais, foram selecionados bairros e tipologias para o estudo, que foram modelados matematicamente, a partir de amostras do mercado imobiliário, para representar a realidade imobiliária da região, os bairros selecionados são: Higienópolis, Santo Inácio, Universitário, Renascença, Avenida, Independência, João Alves, Esmeralda e Schulz. As tipologias escolhidas são: Casas de alvenaria, apartamentos e terrenos.

Após a apresentação dos modelos matemáticos, foi definido o valor venal de cada amostra com base nos modelos obtidos, esse valor foi comparado com outros três valores, são eles: Valor de mercado, valor venal no ano de 2019, valor venal no ano de 2020. Cabe ressaltar que os valores venais dos anos de 2019 e 2020 serão retirados do banco de dados da prefeitura municipal, banco de dados que foi disponibilizado para a execução do presente trabalho.

Com base na relação entre esses valores será possível contemplar as injustiças fiscais existentes, entre imóveis semelhantes e imóveis de padrões diferentes. A apresentação dos dados se dará de forma a preservar a identidade dos proprietários dos imóveis.

### **3.3. Delimitação**

O presente estudo se limita a avaliação dos valores venais dos imóveis para obtenção de parâmetros de justiça fiscal, tendo em vista que a definição de alíquotas é uma decisão que cabe a administração pública e a auditores fiscais, cabendo a engenheiros a definição dos valores dos imóveis e garantir a equidade avaliatória para todos os contribuintes.

Os modelos apresentados se limitam a explicar as características específicas dos bairros da área urbana do Município de Santa Cruz do Sul, para tal foi utilizado o software Excel, que possui acesso livre a estudantes, mas cabe ressaltar que existem softwares especializados em regressões matemáticas para fins de avaliação imobiliária.

### **3.4. Técnicas e Instrumentos de Coleta de Dados**

Foram realizadas pesquisas das tipologias escolhidas nas imobiliárias da cidade, logo após com o auxílio da ferramenta de georreferenciamento da prefeitura municipal, foi encontrado o cadastro das amostras no sistema da prefeitura, para retirada do valor venal dos anos de 2019 e 2020, essas amostras foram classificadas conforme suas características e dispostas em uma tabela no Microsoft Excel para comparação e utilização para elaboração dos modelos matemáticos. Para garantir maior precisão dos modelos matemáticos, foram utilizadas o máximo de amostras disponíveis no mercado. Os bairros foram selecionados para evidenciar as injustiças existentes.

### **3.5. Técnicas e Instrumentos de análise de dados**

A análise foi realizada basicamente por comparação dos valores obtidos das relações entre os valores das 3 modalidades de cálculo do valor venal e o valor de mercado dos imóveis, para isso será apresentado a seguir a metodologia de cálculo empregada em cada método.

#### **3.5.1. Metodologia Aplicada até 2019 (Método de pontos)**

##### **3.5.1.1. Cálculo Do Imposto Predial E Territorial Urbano De Santa Cruz Do Sul – Rs Anexo Ao Decreto 4.847 De 29/12/1998**

3.5.1.1.1 – Cálculo do Valor Territorial (Vt):

3.5.1.1.1.1 – Cálculo da área:

3.5.1.1.1.1.1 – Fórmula para terrenos que satisfaçam uma ou mais das condições abaixo:

Terrenos normais \* dentro das zonas “01”, “02” ou “03”;

- Edifícios com terrenos normais\*;
- Terrenos normais \* com testada (F) menor ou igual a 3m;

$$Vt = At \times Vz$$

3.5.1.1.1.1.2.- Fórmula para os demais terrenos normais\* (Proporção):

$$Prp = C / F$$

Valor Territorial (Vt) calculado conforme tabela (cálculo em cascata)

TIPO	Proporção (Prp)	Fórmula
1	0 ~ 3,00	$Vt = At \times Vz$
2	3,01 ~ 3,50	$Vt = (3F^2 \times Vz) + ((Prp - 3) F^2 \times Vz \times 0,65)$
3	3,51 ~ 4,00	$Vt = (3F^2 \times Vz) + (0,5F^2 \times Vz \times 0,65) + ((Prp - 3,5) F^2 \times Vz \times 0,55)$
4	4,01 ~ 4,50	$Vt = (3F^2 \times Vz) + (0,5F^2 \times Vz \times 0,65) + (0,5F^2 \times Vz \times 0,55) + ((Prp - 4)F^2 \times Vz \times 0,45)$
5	4,51 ~ □	$Vt = (3F^2 \times Vz) + (0,5F^2 \times Vz \times 0,65) + (0,5F^2 \times Vz \times 0,55) + (0,5F^2 \times Vz \times 0,45) + ((Prp - 4,5) F^2 \times Vz \times 0,4)$

Tabela 7 – Cálculo valor territorial baseado na proporção. Fonte: PMSCS, 2020

\* Terrenos normais possuem área menor ou igual a 900,00 m<sup>2</sup>



3.5.1.1.1.1.3.– Fórmula para terrenos que satisfaçam uma ou mais das condições abaixo:

Valor Territorial (Vt) calculado conforme tabela (cálculo em cascata)

TP	Área (At)	Fórmula
1	0 ~ 900,00	$Vt = At \times Vz$
2	900,01 ~ 2.100,00	$Vt = (900 \times Vz) + ((At - 900) \times Vz \times 0,70)$
3	2.100,01 ~ 3.300,00	$Vt = (900 \times Vz) + (1200 \times Vz \times 0,70) + ((At - 2100) \times Vz \times 0,55)$
4	3.300,01 ~ 5.000,00	$Vt = (900 \times Vz) + (1200 \times Vz \times 0,70) + (1200 \times Vz \times 0,55) + ((At - 3300) \times Vz \times 0,45)$
5	5.000,01 ~ 10.000,00	$Vt = (900 \times Vz) + (1200 \times Vz \times 0,70) + (1200 \times Vz \times 0,55) + (1700 \times Vz \times 0,45) + ((At - 5000) \times Vz \times 0,30)$
6	10.000,00 ~ □	$Vt = (900 \times Vz) + (1200 \times Vz \times 0,70) + (1200 \times Vz \times 0,55) + (1700 \times Vz \times 0,45) + (5000 \times Vz \times 0,30) + ((At - 10000) \times Vz \times 0,15)$

Tabela 8 – Cálculo valor territorial baseado em área. Fonte: PMSCS, 2020

3.5.1.1.1.2. - Valorização ou Depreciação do Terreno:

Importante: Os cálculos devem ser executados nesta ordem;

3.5.1.1.1.2.1.– Situação:

Situação	Descrição	Valorização / Depreciação
1	Meio da Quadra	0%
2	Esquina / mais de 1 frente	+20%
3	Encravado	-50%
4	Corredor	-25%

Fonte: PMSCS, 2020

3.5.1.1.1.2.2.– Situação:

Situação	Descrição	Valorização / Depreciação
1	Normal	0%
2	Acidentado	-10%

Fonte: PMSCS, 2020

3.5.1.1.1.2.3.– Nivelamento:

Situação	Descrição	Valorização / Depreciação
1	Mesmo ou Acima	0%
2	Abaixo	-20%

Fonte: PMSCS, 2020

3.5.1.1.1.2.4.- Pedologia:

Situação	Descrição	Valorização / Depreciação
1	Inundável	-50%
2	Normal	0%
3	Rochoso	-20%

Fonte: PMSCS, 2020

### 3.5.1.1.2. –Cálculo do Valor Predial (Vp):

3.5.1.1.2.1. – Cálculo da área:

3.5.1.1.2.1.1.– Fórmulas para Casas, Pavilhões, Condomínios horizontais e Casas geminadas:

Ref.	Tipo de Área	Fórmula
1	Principal	$V_1 = A_p \times V_c$
2	Garagem	$V_2 = A_g \times V_c \times 0,5$
3	Secundária	$V_3 = A_s \times V_c$
4	Secundária 2	$V_4 = A_{s2} \times V_c$
5	Telheiro	$V_5 = A_{tl} \times V_c$
6	Meia Água	$V_6 = A_{ma} \times V_c$
7	Porão	$V_7 = A_{po} \times V_c$

Tabela 9 – Fórmula cálculo edificações. Fonte: PMSCS, 2020

$$V_p = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 + V_5 + V_6 + V_7$$

3.5.1.1.2.1.2.– Fórmula para Aptos., Salas, Lojas, Escritórios:

Ref.	Tipo de Área	Fórmula
1	Privativa + Comum	$V_1 = A_{pc} \times V_c$
2	Cobertura Fechada	$V_2 = A_{cf} \times V_c$
3	Cobertura Aberta	$V_3 = A_{ca} \times V_c \times 0,5$
4	Box	$V_4 = A_b \times V_c \times 0,4$

Fonte: PMSCS, 2020

$$V_p = V_1 + V_2 + V_3 + V_4$$

3.5.1.1.2.2. – Depreciação por idade:

Idade (anos)	Fórmula
10 ~ 20	- 10%
21 ~ 30	- 20%
31 ~ 40	- 30%
41	- 40%

Fonte: PMSCS, 2020

3.5.1.1.3. – Cálculo do Valor venal (Vv):

$$Vv = Vt + Vp$$

Tabela 10 - Legenda Metodologia. Fonte PMSCS

–Símbolo–	–Descrição–
Ab	Área do Box
Aca	Área da Cobertura Aberta
Acf	Área da Cobertura Fechada
Ag	Área da Garagem
Ama	Área da Meia Água
Ap	Área do Principal
Apc	Área da Privacidade + Comum
Apo	Área do Porão
As	Área da Secundária
As2	Área da Secundária 2
At	Área do Terreno
Atl	Área do Telheiro
C	Comprimento do Terreno
Exp	Taxa de Expediente

F	Frente do Terreno (testada principal)
Imp	Imposto sobre o Valor Venal
Prp	Proporção do terreno (número de vezes em que a frente do terreno entra no comprimento dele mesmo)
Tx	Taxa de Lixo
Upm	Unidade Padrão Monetária de Santa Cruz do Sul
Vc	Valor do m <sup>2</sup> da Construção Correspondente
Vp	Valor Predial
Vt	Valor Territorial
Vv	Valor Venal
Vz	Valor por m <sup>2</sup> da Zona Fiscal Correspondente

Fonte: PMSCS, 2020

Tabela 11 - Pontuação de Imóveis.

TABELA PARA PONTUAÇÃO DE IMÓVEIS		
PAREDES	Madeira Simples	1
	Madeira Dupla	1,5
	Mista	2
	Pré-fabricada	2,5
	Alvenaria	3
	Outros	3
REVESTIMENTOS EXTERNOS	Sem Revestimento	0,25
	Pintura Simples	0,5
	Pintura Normal	1,5
	Reboco	2
	Tijolo á Vista	2,5
	Material Cerâmico	3
	Especial	3
COBERTURA	Metálica	1
	Cimento Amianto/Telha Francesa	1,5
	Telha de Barro – (colonial, romana, portuguesa)	3
	Cerâmica Especial (esmaltada) e outros	4
PADRÕES	ALTO	9 a 10 pontos
	NORMAL	7,00 a 8,50 pontos
	ECONÔMICO	4,50 a 6,50 pontos
	POPULAR	2,50 a 4,00 pontos
	BÁSICO	0,00 a 2,25 pontos

Fonte: PMSCS, 2020

### 3.5.1.2. Valor Zonas Fiscais e Valor Tipologias 2019

No anexo 1, é possível visualizar o enquadramento de cada bairro nas zonas fiscais no ano de 2019. As tipologias recebem valor conforme padrão dado pelos pontos recebido e são divididas em 4 grandes grupos (Casas/Condomínios Horizontais/Geminados, Construções Secundárias, Pavilhões e Condomínio Vertical). Conforme Decreto N° 10.170, de 22 de outubro de 2018, a saber.

Tabela 12 –Valores Zonas Fiscais e Valor tipologias por padrão em 2019

<b>Zona Fiscal 1</b>	R\$ 1.488,60	<b>Casas/Condomínios Horizontais/Geminados</b>	
<b>Zona Fiscal 2</b>	R\$ 621,86	Alto – 9 a 10	R\$ 1.630,85
<b>Zona Fiscal 3</b>	R\$ 368,11	Normal – 7,0 a 8,5	R\$ 1.482,58
<b>Zona Fiscal 4</b>	R\$ 243,87	Econômico – 4,5 a 6,5	R\$ 855,18
<b>Zona Fiscal 5</b>	R\$ 125,19	Popular – 2,5 a 4	R\$ 635,35
<b>Zona Fiscal 6</b>	R\$ 118,95	Básico – 0 a 2,25	R\$ 381,25
<b>Zona Fiscal 7</b>	R\$ 79,57	<b>Construções Secundárias</b>	
<b>Zona Fiscal 8</b>	R\$ 79,57	Garagem	50% do padrão da casa
		Porão	R\$ 639,26
		Meia-água	R\$ 260,36
		Galpão	R\$ 213,05
		Telheiro	R\$ 142,06
		<b>Pavilhões</b>	
		Industrial – 8,5 a 10	R\$ 804,78
		Normal – 6,5 a 8	R\$ 593,03
		Econômico – 3,5 a 6	R\$ 381,25
		<b>Condomínio Vertical</b>	
		Alto – 9 a 10	R\$ 2.372,10
		Normal – 7,0 a 8,5	R\$ 1.863,79
		Econômico – 4,5 a 6,5	R\$ 1.694,40
		Popular – 2,5 a 4	R\$ 943,65
		Cob. Aberta	50% da classe do apartamento
		Box	40% da classe do apartamento

Fonte: PMSCS, 2020

### 3.5.2. Metodologia Aplicada em 2020 (Método das Tipologias)

Como já abordado por esse trabalho, para aplicação da PVG ou mudança da metodologia de cálculo é necessário a aprovação pela Câmara de Vereadores, tendo em vista que a administração municipal de Santa Cruz do Sul não pode utilizar a planta de valores, pois não obteve aprovação do Poder Legislativo. Se utilizou o levantamento de campo realizado para atualizar os cadastros dos imóveis junto ao banco de dados do município e as tipologias construtivas foram readequadas para ter equivalência as tipologias e padrões por pontos, para poderem ser utilizadas no IPTU de 2020. Então em resumo o IPTU 2020 possui a atualização do banco de dados dos imóveis e tipologias construtivas com equivalência as tipologias por pontos.

Para o cálculo do valor venal, a metodologia continua seguindo as disposições do Decreto N° 4.847 De 29/12/1998, já apresentado no item 3.5.1, apenas foram alterados o enquadramento dos bairros nas Zonas Fiscais (ver anexo 2 – Zonas Fiscais 2020 para enquadramento), as tipologias levantadas em campo foram adequadas com equivalência aos padrões já existentes e os valores foram corridos pelo IGPM.

Tabela 13 –Valores Zonas Fiscais e Valor tipologias por padrão em 2020

<b>Zona Fiscal 1</b>	R\$ 1.538,77	<b>Casas/Condomínios Horizontais/Geminados</b>	Valor
<b>Zona Fiscal 2</b>	R\$ 642,82	Alto	R\$ 1.685,81
<b>Zona Fiscal 3</b>	R\$ 380,52	Normal	R\$ 1.532,55
<b>Zona Fiscal 4</b>	R\$ 252,09	Econômico	R\$ 884,00
<b>Zona Fiscal 5</b>	R\$ 129,41	Popular	R\$ 656,77
<b>Zona Fiscal 6</b>	R\$ 122,96	Básico	R\$ 394,10
<b>Zona Fiscal 7</b>	R\$ 82,26	<b>Construções Secundárias</b>	
<b>Zona Fiscal 8</b>	R\$ 82,26	Garagem	50% do padrão casa
		Porão	R\$ 660,80
		Meia-água	R\$ 269,13
		Galpão	R\$ 220,23
		Telheiro	R\$ 146,84
		<b>Pavilhões</b>	
		Industrial	R\$ 831,91
		Normal	R\$ 613,01
		Econômico	R\$ 394,10
		<b>Condomínio Vertical</b>	
		Alto	R\$ 2.452,04
		Normal	R\$ 1.926,60
		Econômico	R\$ 1.751,50



Popular	R\$ 975,45
Cob. Aberta	50% da classe do apartamento
Box	40% da classe do apartamento

Fonte: PMSCS, 2020

As tipologias previstas no manual de tipologias do município e levantadas em campo foram adequadas as tipologias existentes conforme tabela a seguir.

Tabela 14 – Tabela de Valores Unitários por Tipologia Construtiva

<b>Tabela de Valores Unitários Por Tipologia Construtiva</b>				
<b>Tipologia Referencial (GRP Produção)</b>		<b>Tipologia Equivalente (Nova Metodologia)</b>		<b>Valor</b>
<b>Tipo</b>	<b>Padrão</b>	<b>Tipo</b>	<b>Padrão</b>	<b>R\$/m2</b>
Casas	Básico	Casa de madeira	Econômico	394,10
		porão	Médio	
		porão	simples	
		sótão	econômico	
		tanque	Simple	
		Casa mista madeira	econômico	
		telheiro	médio	
		Garagem	popular	
	Popular	Casa madeira	simples	656,77
		Casa alvenaria	popular	
		Casa alvenaria	econômico	
		garagem	simples	
		piscina	simples	
		piscina	médio	
		container	simples	
		tanque	médio	
		Casa mista madeira	simples	
		Casa mista alvenaria	econômico	
		Casa mista alvenaria	popular	
		quiosque	simples	
		Casa madeira	médio	
		Casa alvenaria	simples	
		Casa mista madeira	médio	
		Casa mista alvenaria	simples	

	Econômico	Quiosque	médio	884,00
		Garagem	médio	
		telheiro	fino	
		container	médio	
		piscina	fino	
		tanque	fino	
		Pavilhão	fino	
		Casa madeira	fino	
	Normal	Casa madeira	alto	1.532,55
		Casa alvenaria	médio	
		Casa alvenaria	fino	
		Casa mista madeira	fino	
		Casa mista madeira	alto	
		Casa mista alvenaria	médio	
		antena	simples	
		Pavilhão	alto	
	Alto (9,00 – 10,00)	Casa alvenaria	alto	1.685,81
		Casa mista alvenaria	fino	
		Casa mista alvenaria	alto	
antena		médio		
Pavilhão	econômico	pavilhão	Popular	394,10
	Normal (6,50 – 8,00)	Pavilhão	simples	613,01
		Pavilhão	médio	
	industrial	pavilhão	fino	831,91
	Popular (2,50 – 4,00)	Box estacionamento	econômico	613,01
		apartamento	popular	975,45
		Sala	popular	
		Box estacionamento	simples	
		garagem	fino	
		quiosque	fino	
	Econômico (4,50 – 6,50)	Box estacionamento	médio	
		silo	metálico	
		loja	popular	
		apartamento	simples	
silo		alvenaria		

Condomínios Verticais e Horizontais	Normal (7,00 – 8,50)	Sala	simples	1.926,60
		apartamento	médio	
		Loja	simples	
		loja	médio	
		sala	médio	
		Loja shopping	médio	
		sala	fino	
		apartamento	fino	
	Reservatório de água	simples	2.452,04	
	Alto	loja		Fino
		loja		alto
		sala		alto
		apartamento		alto
		Loja shopping		alto
Loja shopping		fino		
Reservatório de água		médio		
porão	sótão	médio	660,80	
		Meia-água	galpão	simples
	telheiro		popular	
	porão		econômico	
	Telheiro		Simple	
	Galpão		telheiro	econômico
		galpão	econômico	
Painel publicitário		único		

Fonte: PMSCS, 2020

### 3.5.3. Método Proposto Pela PVG

Para avaliação em massa dos imóveis do município a planta de valores também separa os imóveis em duas partes, terrenos e edificação. Todas as características utilizadas no cálculo foram previamente levantadas em campo no processo de recadastramento realizado na área urbana. A seguir temos o detalhamento da metodologia a ser adotada para avaliação. Conforme a PMSCS.

### 3.5.3.1. Cálculo do Valor Venal do Imóvel:

$$\mathbf{VVI = VVT + VVE \times fc}$$

VVI = Valor Venal do Imóvel

VVT = Valor Venal do Terreno

VVE = Valor Venal da Edificação

fc = fator de comercialização

#### 3.5.3.1.1. Cálculo do Valor Venal do Terreno:

$$\mathbf{VVT = S \times m^2T \times (ft \times fpe \times fs \times fp \times fg)}$$

VVT – Valor venal do terreno

S – Área do terreno

$m^2T$  - Valor por metro quadrado de terreno (valor correspondente a Setor; Quadra e Logradouro da PVGT).

ft – Fator de topografia (tabela de topografia)

fpe – Fator de pedologia (tabela de pedologia)

fs – Fator de situação (tabela de situação)

fp – Fator de profundidade ou fg – Fator de gleba

##### 3.5.3.1.1.1. Fator de Profundidade/gleba

$$\mathbf{p_e = S / t}$$

$p_e$  - profundidade equivalente

S – área do terreno

t – testada do terreno

Se área do terreno for menor ou igual a 5.000 m<sup>2</sup> ou se área do terreno for maior que 5.000 m<sup>2</sup> e  $p_e$  menor ou igual a 110 metros, fixar fg = 1,00 e calcula **fp**:

Se  $p_e$  for menor que 25 metros, calcular **fp**:

$$\mathbf{fp = (p_e / 25)^{0,5}}$$

Se  $p_e$  for maior ou igual a 25 m e menor ou igual a 40 m, então **fp = 1,00**

Se  $p_e$  for maior que 40m e menor que 110m, calcular  $f_p$ :

$$f_p = (40 / p_e)^{0,5}$$

Se  $p_e$  for maior que 110 m, então  $f_p = 0,60$

Se área do terreno for maior que 5.000 m<sup>2</sup> e  $p_e$  for maior a 110 m, então fixar  $f_p = 1,00$  e calcular  $f_g$ :  $f_g = 4,8 \times t^{0,2} / S^{0,4}$

#### 3.5.3.1.1.2. Fator de topografia (FT)

<u>Topografia</u>	<u>Fator</u>
Plana	1,00
Aclive	0,90
Declive	0,80
Irregular	0,70

#### 3.5.3.1.1.3. Fator de pedologia (fpe)

<u>Pedologia</u>	<u>fator</u>
Seco	1,00
Alagável	0,70
Rochoso	0,70
Inundável	0,60

#### 3.5.3.1.1.4. Fator de situação (fs)

<u>Situação</u>	<u>fator</u>
Meio de quadra	1,00
Esquina/ mais de uma frente	1,10
Cond. horizontal	1,00
Cond. vertical	1,00
Conj. popular	0,70
Terreno encravado	0,60
Condomínio fechado/loteam. Fechado	1,10

### 3.5.3.1.2. Cálculo do Valor Venal da Edificação:

$$VVE = \Sigma (AE_n \times m^2E_n \times EC_n \times IA_n)$$

VVE – valor venal da Edificação

AE - área da edificação de cada padrão construtivo

m<sup>2</sup>E – valor do metro quadrado de edificação (valor correspondente a Tipo; Padrão; Idade Aparente e Estado de Conservação da PVGE)

EC – depreciação (tabela de estado de conservação)

IA – depreciação (tabela de idade aparente)

#### 3.5.3.1.2.1. Estado de conservação (EC)

<u>Estado de Conservação</u>	<u>fator</u>
Ótimo	1,00
Bom	0,90
Regular	0,70
Ruim	0,55

#### 3.5.3.1.2.2. Idade Aparente (IA)

<u>Idade Aparente</u>	<u>fator</u>
0 a 5 anos	1,00
6 a 10 anos	0,90
11 a 30 anos	0,80
Mais de 30 anos	0,55

#### 3.5.3.1.3. Cálculo da Fração Ideal:

$$Fit_n = Att \times (Ac_n / Act)$$

Fit<sub>n</sub> = fração ideal de terreno (unid. “n”)

Att = área total do terreno

Ac<sub>n</sub> = área construída da unid. “n”

Act = área construída total

Os valores atualizados da PGVT e PGVE são apresentados juntos com os modelos matemáticos gerados para cada tipologia e bairro juntamente com os resultados, análises e amostras do presente trabalho.

### **3.6. Cronograma**

Com a definição das metodologias e delimitação do tema a ser estudado, foi realizada profunda pesquisa de mercado, com o intuito de obter as amostras necessárias para a criação dos modelos matemáticos que refletirão a realidade imobiliária nos bairros e tipologias analisadas. Também se utilizará das amostras de mercado para comparação entre valor venal e valor de mercado, para análise da justiça avaliatória e fiscal entre os métodos empregados.

## 4 RESULTADOS

Os resultados dos modelos estão apresentados em tabelas separadas por bairros e tipologias, alguns bairros por possuírem características equivalentes foram modelados em conjunto.

Para se chegar ao valor da face de quadra, se soma a interseção a multiplicação realizada para cada variável presente no modelo. Exemplo: Interseção + (valor pavimentação fornecido pelo modelo) \*(1 para logradouros pavimentados e 0 para não pavimentados) + (Valor fornecido pelo modelo para distância do polo) \*(a distância medida da face de quadra até o polo).

O mesmo acontece para as tipologias construtivas. Exemplo: Interseção+ (valor para a tipologia fino fornecido pelo modelo) \*(1 para amostras se enquadram na tipologia e 0 para as que não se enquadram). Lembrando que a interseção por si só representa a tipologia mais inferior do modelo. Exemplo: modelos que contam com interseção, fino e alto, a interseção representa a tipologia médio

A pesquisa de mercado é apresentada de forma simplificada juntamente com a simulação dos valores da PVG, por ser uma tabela extensa para colocá-la no documento, será anexado ao trabalho exemplos de tabelas utilizadas na pesquisa, um exemplo de cada tipologia. (Anexo 3 – Tabela Pesquisa Terrenos, Anexo 4 – Tabela Alvenarias, Anexo 5 – Tabela Apartamentos).



## 4.1. Santo Inácio

Para o bairro foram pesquisados e confeccionados modelos para os terrenos, alvenarias e apartamentos. Os resultados podem ser vistos nas tabelas a seguir

### 4.1.1. Terrenos

#### RESUMO DOS RESULTADOS

<i>Estatística de regressão</i>	
R múltiplo	0,93
R-Quadrado	0,86
R-quadrado ajustado	0,86
Erro padrão	56,49
Observações	31,00

#### ANOVA

	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significação</i>
Regressão	2,00	571.719,84	285.859,92	89,57	0,00
Resíduo	28,00	89.359,01	3.191,39		
Total	30,00	661.078,85			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>	<i>95% inferiores</i>	<i>95% superiores</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>	
Interseção	789,15	32,44	24,33	0,00	722,70	855,59	722,70	855,59	
Asfalto	147,78	24,23	6,10	0,00	98,15	197,40	98,15	197,40	
DIST POLO (m)	-	0,40	0,05 -	7,96	0,00 -	0,51 -	0,30 -	0,51 -	0,30

#### RESULTADOS DE RESÍDUOS

<i>Observação</i>	<i>Previsto(a) Vuh</i>	<i>Resíduos</i>	<i>Resíduos padrão</i>
1,00	936,52	45,36	0,83
2,00	936,52	105,68	1,94
3,00	728,69 -	66,61 -	1,22
4,00	816,01	58,04	1,06
5,00	816,01	5,31	0,10
6,00	816,01 -	24,78 -	0,45
7,00	627,92	52,83	0,97
8,00	627,92 -	5,09 -	0,09
9,00	627,92 -	67,48 -	1,24
10,00	627,92 -	70,57 -	1,29
11,00	735,39 -	21,65 -	0,40
12,00	735,39 -	49,78 -	0,91
13,00	735,39 -	63,41 -	1,16
14,00	587,62 -	2,86 -	0,05
15,00	587,62 -	85,16 -	1,56
16,00	547,31	17,49	0,32
17,00	547,31	30,57	0,56
18,00	547,31	29,57	0,54
19,00	547,31	27,45	0,50
20,00	547,31 -	44,28 -	0,81
21,00	547,31 -	48,53 -	0,89
22,00	547,31	64,54	1,18
23,00	507,00	76,71	1,41
24,00	654,78	8,35	0,15
25,00	654,78 -	63,10 -	1,16
26,00	507,00 -	12,50 -	0,23
27,00	507,00 -	76,38 -	1,40
28,00	507,00	78,41	1,44
29,00	426,39	74,60	1,37
30,00	426,39	43,18	0,79
31,00	426,39 -	15,88 -	0,29

Tabela 15 – Resultado Regressão Terrenos Santo Inácio. Fonte: Autor/PMSCS

## 4.1.2. Alvenarias

### RESUMODOS RESULTADOS

<i>Estatística de regressão</i>	
R múltiplo	0,970725225
R-Quadrado	0,942307463
R-quadrado ajustado	0,936812936
Erro padrão	188,4512999
Observações	24

### ANOVA

	<i>gl</i>
Regressão	2
Resíduo	21
Total	23

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>	<i>95% inferiores</i>	<i>% superior ferior 95,0</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Interseção	1288,864764	76,93492103	16,75266247	1,25436E-13	1128,869837	1448,86	1128,87 1448,859691
Fino	1882,257333	101,7753341	18,4942388	1,78348E-14	1670,603939	2093,911	1670,604 2093,910726
Médio	1152,092561	97,31583282	11,838696	9,34204E-11	949,7132073	1354,472	949,7132 1354,471914

### RESULTADOS DE RESÍDUOS

<i>Observação</i>	<i>Previsto(a) VUE R\$/m²</i>	<i>Resíduos</i>	<i>Resíduos padrão</i>
1	3171,122097	325,949261	1,810110693
2	3171,122097	38,77395062	0,215325362
3	3171,122097	14,45101588	0,080251565
4	3171,122097	-88,05668727	-0,489009703
5	3171,122097	-142,1018099	-0,789141245
6	3171,122097	-148,077714	-0,822327538
7	3171,122097	-2,993566976	-0,016624329
8	3171,122097	2,055550614	0,011415194
9	2440,957325	152,7222281	0,848120156
10	2440,957325	224,4561218	1,246483655
11	2440,957325	181,170667	1,006104326
12	2440,957325	-14,32431863	-0,079547971
13	2440,957325	154,0974773	0,855757398
14	2440,957325	-31,8041544	-0,176619636
15	2440,957325	-41,41288998	-0,229980319
16	2440,957325	-42,15429741	-0,234097615
17	2440,957325	-277,0053864	-1,538308172
18	2440,957325	-305,7454474	-1,697911822
19	1288,864764	-192,8773765	-1,071115794
20	1288,864764	89,52745588	0,497177397
21	1288,864764	185,7680403	1,031635154
22	1288,864764	306,547741	1,70236724
23	1288,864764	-65,23572478	-0,362276885
24	1288,864764	-323,730136	-1,797787112

Tabela 16 – Resultado Regressão Alvenarias. Fonte: Autor/PMSCS

### 4.1.3. Apartamentos.

#### RESUMO DOS RESULTADOS

Estatística de regressão	
R múltiplo	0,96
R-Quadrado	0,92
R-quadrado ajustado	0,90
Erro padrão	443,27
Observações	15,00

#### ANOVA

	gl	SQ	MQ	F	F de significação
Regressão	3,00	26.210.140,34	8.736.713,45	44,46	0,00
Resíduo	11,00	2.161.371,70	196.488,34		
Total	14,00	28.371.512,04			

	Coefficientes	Erro padrão	Stat t	valor-P	95% inferiores	95% superiores	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Interseção	2.178,43	255,92	8,51	0,00	1.615,15	2.741,71	1.615,15	2.741,71
alto	3.771,31	361,93	10,42	0,00	2.974,71	4.567,91	2.974,71	4.567,91
Fino	1.606,34	338,55	4,74	0,00	861,19	2.351,49	861,19	2.351,49
Médio	587,91	323,72	1,82	0,10	(124,59)	1.300,41	(124,59)	1.300,41

#### RESULTADOS DE RESÍDUOS

Observação	Previsto(a) VUE R\$/m <sup>2</sup>	Resíduos	Resíduos padrão
1,00	5.949,74	539,30	1,37
2,00	5.949,74	74,14	0,19
3,00	5.949,74	(613,44)	(1,56)
4,00	3.784,77	561,14	1,43
5,00	3.784,77	559,60	1,42
6,00	3.784,77	(397,29)	(1,01)
7,00	2.766,35	(0,70)	(0,00)
8,00	2.766,35	94,50	0,24
9,00	2.766,35	70,08	0,18
10,00	3.784,77	(723,45)	(1,84)
11,00	2.766,35	191,91	0,49
12,00	2.766,35	(355,79)	(0,91)
13,00	2.178,43	19,38	0,05
14,00	2.178,43	19,15	0,05
15,00	2.178,43	(38,53)	(0,10)

Tabela 17 – Resultado Regressão Apartamentos Santo Inácio. Fonte: Autor/PMSCS

## 4.2. Universitário

Para o bairro foram pesquisados e confeccionados modelos para os terrenos, alvenarias e apartamentos. Os resultados podem ser vistos nas tabelas a seguir.

### 4.2.1. Terrenos.

#### RESUMO DOS RESULTADOS

Estatística de regressão	
R múltiplo	0,94
R-Quadrado	0,89
R-quadrado aj	0,86
Erro padrão	84,81
Observações	11,00

#### ANOVA

	gl	SQ	MQ	F	F de significação
Regressão	2,00	467.424,88	233.712,44	32,49	0,00014434743
Resíduo	8,00	57.541,88	7.192,74		
Total	10,00	524.966,76			

	Coefficientes	Erro padrão	Stat t	valor-P	95% inferiores	95% superiores	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Interseção	1.055,90	55,21	19,12	0,00000	928,57	1.183,22	928,57	1.183,22
Dist. Polo	- 0,74	0,18	- 4,04	0,00375	1,16	0,32	1,16	0,32
Polo Secun.	- 0,29	0,16	- 1,87	0,09894	0,65	0,07	0,65	0,07

#### RESULTADOS DE RESÍDUOS

Observação	Previsto(a) V1	Resíduos	Resíduos padrão
1,00	333,43	60,60	0,80
2,00	643,06	- 87,62	- 1,16
3,00	717,16	- 119,22	- 1,57
4,00	688,06	- 40,63	- 0,54
5,00	688,06	- 107,63	- 1,42
6,00	762,16	4,29	0,06
7,00	436,64	79,62	1,05
8,00	1.054,87	37,28	0,49
9,00	666,90	54,79	0,72
10,00	644,67	37,22	0,49
11,00	1.054,87	81,29	1,07

Tabela 18 – Resultado Regressão Terrenos Universitário. Fonte: Autor/PMSCS

## 4.2.2. Alvenarias.

### RESUMODOS RESULTADOS

<i>Estatística de regressão</i>	
R múltiplo	0,970725225
R-Quadrado	0,942307463
R-quadrado ajustado	0,936812936
Erro padrão	188,4512999
Observações	24

### ANOVA

	<i>gl</i>
Regressão	2
Resíduo	21
Total	23

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>	<i>95% inferiores</i>	<i>% superior ferior 95,0</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Interseção	1288,864764	76,93492103	16,75266247	1,25436E-13	1128,869837	1448,86	1128,87 1448,859691
Fino	1882,257333	101,7753341	18,4942388	1,78348E-14	1670,603939	2093,911	1670,604 2093,910726
Médio	1152,092561	97,31583282	11,838696	9,34204E-11	949,7132073	1354,472	949,7132 1354,471914

### RESULTADOS DE RESÍDUOS

<i>Observação</i>	<i>Previsto(a) VUE R\$/m²</i>	<i>Resíduos</i>	<i>Resíduos padrão</i>
1	3171,122097	325,949261	1,810110693
2	3171,122097	38,77395062	0,215325362
3	3171,122097	14,45101588	0,080251565
4	3171,122097	-88,05668727	-0,489009703
5	3171,122097	-142,1018099	-0,789141245
6	3171,122097	-148,077714	-0,822327538
7	3171,122097	-2,993566976	-0,016624329
8	3171,122097	2,055550614	0,011415194
9	2440,957325	152,7222281	0,848120156
10	2440,957325	224,4561218	1,246483655
11	2440,957325	181,170667	1,006104326
12	2440,957325	-14,32431863	-0,079547971
13	2440,957325	154,0974773	0,855757398
14	2440,957325	-31,8041544	-0,176619636
15	2440,957325	-41,41288998	-0,229980319
16	2440,957325	-42,15429741	-0,234097615
17	2440,957325	-277,0053864	-1,538308172
18	2440,957325	-305,7454474	-1,697911822
19	1288,864764	-192,8773765	-1,071115794
20	1288,864764	89,52745588	0,497177397
21	1288,864764	185,7680403	1,031635154
22	1288,864764	306,547741	1,70236724
23	1288,864764	-65,23572478	-0,362276885
24	1288,864764	-323,730136	-1,797787112

Tabela 19 – Resultado Regressão Alvenarias universitário. Fonte: Autor/PMSCS

### 4.2.3. Apartamentos.

#### RESUMO DOS RESULTADOS

Estatística de regressão	
R múltiplo	0,89
R-Quadrado	0,80
R-quadrado ajustado	0,77
Erro padrão	285,50
Observações	15,00

#### ANOVA

	gl	SQ	MQ	F	F de significação
Regressão	2,00	3.906.739,65	1.953.369,82	23,96	0,00
Resíduo	12,00	978.133,84	81.511,15		
Total	14,00	4.884.873,49			

	Coefficiente	Erro padrão	Stat t	valor-P	95% inferiores	95% superiores	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Interseção	2.050,23	116,56	17,59	0,00	1.796,28	2.304,18	1.796,28	2.304,18
Fino	1.196,49	172,88	6,92	0,00	819,82	1.573,17	819,82	1.573,17
Médio	572,36	184,29	3,11	0,01	170,83	973,90	170,83	973,90

#### RESULTADOS DE RESÍDUOS

Observação	Previsto(a)	Resíduos	Resíduos padrão
1,00	3.246,72	374,55	1,42
2,00	3.246,72	198,11	0,75
3,00	3.246,72	88,72	0,34
4,00	3.246,72	(295,30)	(1,12)
5,00	3.246,72	(366,08)	(1,38)
6,00	2.622,59	113,89	0,43
7,00	2.622,59	367,91	1,39
8,00	2.622,59	(183,38)	(0,69)
9,00	2.622,59	(298,42)	(1,13)
10,00	2.050,23	244,31	0,92
11,00	2.050,23	235,18	0,89
12,00	2.050,23	127,03	0,48
13,00	2.050,23	(30,01)	(0,11)
14,00	2.050,23	(276,17)	(1,04)
15,00	2.050,23	(300,34)	(1,14)

Tabela 20 – Resultado Regressão Apartamentos Universitário. Fonte: Autor/PMSCS

### 4.3. Higienópolis

Para o bairro foram pesquisados e confeccionados modelos para os terrenos, alvenarias e apartamentos. Os resultados podem ser vistos nas tabelas a seguir.

#### 4.3.1. Terrenos.

No bairro Higienópolis, foi utilizado o software de avaliação de imóveis TS-Sisreg para confecção da regressão, com os resultados a seguir.

#### Informações complementares:

- Número de variáveis: 2
- Número de variáveis consideradas: 2
- Número de dados: 10
- Número de dados considerados: 10

#### Resultados Estatísticos:

##### Linear

- Coeficiente de correlação: 0,885647
- Coeficiente de determinação: 0,784371
- Coeficiente de determinação ajustado: 0,730463
- Fisher-Snedecor: 14,55
- Significância: 0,05

##### Não-Linear

- Coeficiente de determinação: 0,778698

#### Normalidade dos resíduos

- 66% dos resíduos situados entre -1 e +1 s
- 100% dos resíduos situados entre -1,64 e +1,64 s
- 100% dos resíduos situados entre -1,96 e +1,96 s

#### Outliers do Modelo: 0

#### Equação

Regressores	Equação T-Observado	Significância
	Crescimento Não-Linear	
• dist	$x^2$ -3,81      1,89	-3,52 %
• vu	$\ln(y)$	
vu = 855,36401 * e ^ (-1,132797e-06 * dist <sup>2</sup> )		

### 4.3.2. Alvenarias.

#### RESUMODOSRESULTADOS

<i>Estatística de regressão</i>	
R múltiplo	0,970725225
R-Quadrado	0,942307463
R-quadrado ajustado	0,936812936
Erro padrão	188,4512999
Observações	24

#### ANOVA

	<i>gl</i>
Regressão	2
Resíduo	21
Total	23

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>	<i>95% inferiores</i>	<i>% superior ferior 95,0</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Interseção	1288,864764	76,93492103	16,75266247	1,25436E-13	1128,869837	1448,86	1128,87 1448,859691
Fino	1882,257333	101,7753341	18,4942388	1,78348E-14	1670,603939	2093,911	1670,604 2093,910726
Médio	1152,092561	97,31583282	11,838696	9,34204E-11	949,7132073	1354,472	949,7132 1354,471914

#### RESULTADOSDE RESÍDUOS

<i>Observação</i>	<i>Previsto(a) VUE R\$/m²</i>	<i>Resíduos</i>	<i>Resíduos padrão</i>
1	3171,122097	325,949261	1,810110693
2	3171,122097	38,77395062	0,215325362
3	3171,122097	14,45101588	0,080251565
4	3171,122097	-88,05668727	-0,489009703
5	3171,122097	-142,1018099	-0,789141245
6	3171,122097	-148,077714	-0,822327538
7	3171,122097	-2,993566976	-0,016624329
8	3171,122097	2,055550614	0,011415194
9	2440,957325	152,7222281	0,848120156
10	2440,957325	224,4561218	1,246483655
11	2440,957325	181,170667	1,006104326
12	2440,957325	-14,32431863	-0,079547971
13	2440,957325	154,0974773	0,855757398
14	2440,957325	-31,8041544	-0,176619636
15	2440,957325	-41,41288998	-0,229980319
16	2440,957325	-42,15429741	-0,234097615
17	2440,957325	-277,0053864	-1,538308172
18	2440,957325	-305,7454474	-1,697911822
19	1288,864764	-192,8773765	-1,071115794
20	1288,864764	89,52745588	0,497177397
21	1288,864764	185,7680403	1,031635154
22	1288,864764	306,547741	1,70236724
23	1288,864764	-65,23572478	-0,362276885
24	1288,864764	-323,730136	-1,797787112

Tabela 21 – Resultado Regressão Alvenarias Higienópolis. Fonte: Autor/PMSCS



### 4.3.3. Apartamentos.

#### RESUMO DOS RESULTADOS

Estatística de regressão	
R múltiplo	0,96
R-Quadrado	0,92
R-quadrado ajustado	0,90
Erro padrão	443,27
Observações	15,00

#### ANOVA

	gl	SQ	MQ	F	F de significação
Regressão	3,00	26.210.140,34	8.736.713,45	44,46	0,00
Resíduo	11,00	2.161.371,70	196.488,34		
Total	14,00	28.371.512,04			

	Coefficientes	Erro padrão	Stat t	valor-P	95% inferiores	95% superiores	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Interseção	2.178,43	255,92	8,51	0,00	1.615,15	2.741,71	1.615,15	2.741,71
alto	3.771,31	361,93	10,42	0,00	2.974,71	4.567,91	2.974,71	4.567,91
Fino	1.606,34	338,55	4,74	0,00	861,19	2.351,49	861,19	2.351,49
Médio	587,91	323,72	1,82	0,10	(124,59)	1.300,41	(124,59)	1.300,41

#### RESULTADOS DE RESÍDUOS

Observação	Previsto(a) VUE R\$/m <sup>2</sup>	Resíduos	Resíduos padrão
1,00	5.949,74	539,30	1,37
2,00	5.949,74	74,14	0,19
3,00	5.949,74	(613,44)	(1,56)
4,00	3.784,77	561,14	1,43
5,00	3.784,77	559,60	1,42
6,00	3.784,77	(397,29)	(1,01)
7,00	2.766,35	(0,70)	(0,00)
8,00	2.766,35	94,50	0,24
9,00	2.766,35	70,08	0,18
10,00	3.784,77	(723,45)	(1,84)
11,00	2.766,35	191,91	0,49
12,00	2.766,35	(355,79)	(0,91)
13,00	2.178,43	19,38	0,05
14,00	2.178,43	19,15	0,05
15,00	2.178,43	(38,53)	(0,10)

Tabela 22 – Resultado Regressão Apartamentos Higienópolis. Fonte: Autor/PMSCS

#### 4.4. Renascença

Para o bairro foram pesquisados e confeccionados modelos para os terrenos, apartamentos e alvenarias. Os resultados podem ser vistos nas tabelas a seguir.

##### 4.4.1. Terrenos.

###### RESUMO DOS RESULTADOS

Estatística de regressão	
R múltiplo	0,93
R-Quadrado	0,87
R-quadrado ajustado	0,86
Erro padrão	31,61
Observações	18,00

ANOVA					
	gl	SQ	MQ	F	F de significação
Regressão	2,00	103.119,93	51.559,97	51,59	0,00
Resíduo	15,00	14.990,62	999,37		
Total	17,00	118.110,56			

	Coefficientes	Erro padrão	Stat t	valor-P	95% inferiores	95% superiores	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Interseção	621,05	20,96	29,63	0,00	576,38	665,73	576,38	665,73
Dist. Polo	- 0,29	0,03	- 9,87	0,00	- 0,35	- 0,23	- 0,35	- 0,23
Loc.	- 82,68	19,22	- 4,30	0,00	- 123,64	- 41,71	- 123,64	- 41,71

###### RESULTADOS DE RESÍDUOS

Observação	Previsto(a) VUH	Resíduos	Resíduos padrão
1,00	332,46	- 11,97	0,40
2,00	361,32	1,63	0,05
3,00	419,04	- 28,67	0,97
4,00	419,04	18,78	0,63
5,00	447,90	11,00	0,37
6,00	505,62	- 36,55	1,23
7,00	505,62	17,06	0,57
8,00	505,62	49,82	1,68
9,00	620,76	- 36,69	1,24
10,00	538,09	56,45	1,90
11,00	274,74	15,59	0,52
12,00	451,80	- 46,32	1,56
13,00	451,80	- 24,59	0,83
14,00	451,80	- 6,86	0,23
15,00	466,23	- 19,33	0,65
16,00	480,66	- 3,69	0,12
17,00	480,66	6,41	0,22
18,00	480,66	37,91	1,28

Tabela 23 – Resultado Regressão Terrenos Renascença. Fonte: Autor/PMSCS

#### 4.4.2. Alvenarias.

##### RESUMO DOS RESULTADOS

Estatística de regressão	
R múltiplo	0,97
R-Quadrado	0,94
R-quadrado ajustado	0,93
Erro padrão	162,11
Observações	14,00

ANOVA					
	gl	SQ	MQ	F	F de significação
Regressão	2,00	4.800.503,73	2.400.251,87	91,34	0,00
Resíduo	11,00	289.062,08	26.278,37		
Total	13,00	5.089.565,81			

	Coefficientes	Erro padrão	Stat t	valor-P	95% inferiores	95% superiores	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Interseção	1.520,39	61,27	24,81	0,00	1.385,54	1.655,25	1.385,54	1.655,25
Fino	1.504,32	111,86	13,45	0,00	1.258,11	1.750,53	1.258,11	1.750,53
Médio	581,22	101,61	5,72	0,00	357,59	804,85	357,59	804,85

##### ULTADOS DE RESÍDUOS

Observação	revisto(a) VUE R\$/m	Resíduos	Resíduos padrão
1,00	3.024,72	195,30	1,31
2,00	3.024,72	(43,55)	(0,29)
3,00	3.024,72	(151,75)	(1,02)
4,00	2.101,61	209,04	1,40
5,00	2.101,61	10,42	0,07
6,00	2.101,61	(103,20)	(0,69)
7,00	2.101,61	(116,25)	(0,78)
8,00	1.520,39	272,07	1,82
9,00	1.520,39	57,02	0,38
10,00	1.520,39	51,68	0,35
11,00	1.520,39	49,14	0,33
12,00	1.520,39	(70,29)	(0,47)
13,00	1.520,39	(124,75)	(0,84)
14,00	1.520,39	(234,86)	(1,58)

Tabela 24 – Resultado Regressão Alvenarias Renascença. Fonte: Autor/PMSCS

### 4.4.3. Apartamentos

#### RESUMO DOS RESULTADOS

Estatística de regressão	
R múltiplo	0,92
R-Quadrado	0,85
R-quadrado ajustado	0,83
Erro padrão	200,97
Observações	20,00

ANOVA					
	gl	SQ	MQ	F	F de significação
Regressão	2,00	3.815.125,54	1.907.562,77	47,23	0,00
Resíduo	17,00	686.627,12	40.389,83		
Total	19,00	4.501.752,66			

	Coefficientes	Erro padrão	Stat t	valor-P	95% inferiores	95% superiores	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Interseção	1.766,95	89,88	19,66	0,00	1.577,33	1.956,58	1.577,33	1.956,58
A	1.426,39	146,77	9,72	0,00	1.116,73	1.736,05	1.116,73	1.736,05
B	527,38	106,98	4,93	0,00	301,68	753,08	301,68	753,08

#### RESULTADOS DE RESÍDUOS

Observação	Previsto(a) VUE R\$/m <sup>2</sup>	Resíduos	Resíduos padrão
1,00	3.193,34	319,65	1,68
2,00	3.193,34	(124,50)	(0,65)
3,00	3.193,34	(195,15)	(1,03)
4,00	2.294,33	170,78	0,90
5,00	2.294,33	133,78	0,70
6,00	2.294,33	13,65	0,07
7,00	2.294,33	(46,24)	(0,24)
8,00	2.294,33	(92,07)	(0,48)
9,00	2.294,33	(231,76)	(1,22)
10,00	2.294,33	(241,55)	(1,27)
11,00	2.294,33	47,68	0,25
12,00	1.766,95	188,14	0,99
13,00	2.294,33	322,82	1,70
14,00	2.294,33	196,49	1,03
15,00	2.294,33	(67,56)	(0,36)
16,00	2.294,33	(206,01)	(1,08)
17,00	1.766,95	141,11	0,74
18,00	1.766,95	38,34	0,20
19,00	1.766,95	(332,97)	(1,75)
20,00	1.766,95	(34,61)	(0,18)

Tabela 25 – Resultado Regressão Apartamentos Renascença. Fonte: Autor/PMSCS

## 4.5. Avenida

Para o bairro foram pesquisados e confeccionados modelos para os terrenos, alvenarias e apartamentos. Os resultados podem ser vistos nas tabelas a seguir.

### 4.5.1. Terrenos

#### RESUMO DOS RESULTADOS

Estatística de regressão	
R múltiplo	0,99
R-Quadrado	0,98
R-quadrado ajustado	0,98
Erro padrão	30,34
Observações	12,00

ANOVA					
	gl	SQ	MQ	F	F de significação
Regressão	2,00	510.513,98	255.256,99	277,25	0,00
Resíduo	9,00	8.286,04	920,67		
Total	11,00	518.800,02			

	Coefficientes	Erro padrão	Stat t	valor-P	95% inferiores	95% superiores	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Interseção	639,87	22,26	28,74	0,00	589,50	690,23	589,50	690,23
Pav	305,56	21,39	14,29	0,00	257,18	353,94	257,18	353,94
Dist. Polo	(0,68)	0,09	(7,60)	0,00	(0,88)	(0,48)	(0,88)	(0,48)

#### ULTADOS DE RESÍDUOS

Observação	Previsto(a) VUH	Resíduos	Resíduos padrão
1,00	572,22	(3,84)	(0,14)
2,00	504,57	(46,47)	(1,69)
3,00	504,57	(4,24)	(0,15)
4,00	504,57	28,70	1,05
5,00	572,22	38,63	1,41
6,00	436,92	(31,93)	(1,16)
7,00	369,27	19,15	0,70
8,00	944,76	1,08	0,04
9,00	944,76	8,34	0,30
10,00	944,76	(23,70)	(0,86)
11,00	810,13	(21,65)	(0,79)
12,00	810,13	35,93	1,31

Tabela 26 – Resultado Regressão Terrenos Avenida. Fonte: Autor/PMSCS

## 4.5.2. Alvenarias.

### RESUMO DOS RESULTADOS

Estatística de regressão	
R múltiplo	0,97
R-Quadrado	0,94
R-quadrado ajustado	0,93
Erro padrão	162,11
Observações	14,00

ANOVA					
	gl	SQ	MQ	F	F de significação
Regressão	2,00	4.800.503,73	2.400.251,87	91,34	0,00
Resíduo	11,00	289.062,08	26.278,37		
Total	13,00	5.089.565,81			

	Coefficientes	Erro padrão	Stat t	valor-P	95% inferiores	95% superiores	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Interseção	1.520,39	61,27	24,81	0,00	1.385,54	1.655,25	1.385,54	1.655,25
Fino	1.504,32	111,86	13,45	0,00	1.258,11	1.750,53	1.258,11	1.750,53
Médio	581,22	101,61	5,72	0,00	357,59	804,85	357,59	804,85

### RESULTADOS DE RESÍDUOS

Observação	revisto(a) VUE R\$/m	Resíduos	Resíduos padrão
1,00	3.024,72	195,30	1,31
2,00	3.024,72	(43,55)	(0,29)
3,00	3.024,72	(151,75)	(1,02)
4,00	2.101,61	209,04	1,40
5,00	2.101,61	10,42	0,07
6,00	2.101,61	(103,20)	(0,69)
7,00	2.101,61	(116,25)	(0,78)
8,00	1.520,39	272,07	1,82
9,00	1.520,39	57,02	0,38
10,00	1.520,39	51,68	0,35
11,00	1.520,39	49,14	0,33
12,00	1.520,39	(70,29)	(0,47)
13,00	1.520,39	(124,75)	(0,84)
14,00	1.520,39	(234,86)	(1,58)

Tabela 27 – Resultado Regressão Alvenarias Avenida. Fonte: Autor/PMSCS

### 4.5.3. Apartamentos

#### RESUMO DOS RESULTADOS

Estatística de regressão	
R múltiplo	0,92
R-Quadrado	0,85
R-quadrado ajustado	0,83
Erro padrão	200,97
Observações	20,00

ANOVA					
	gl	SQ	MQ	F	F de significação
Regressão	2,00	3.815.125,54	1.907.562,77	47,23	0,00
Resíduo	17,00	686.627,12	40.389,83		
Total	19,00	4.501.752,66			

	Coefficientes	Erro padrão	Stat t	valor-P	95% inferiores	95% superiores	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Interseção	1.766,95	89,88	19,66	0,00	1.577,33	1.956,58	1.577,33	1.956,58
A	1.426,39	146,77	9,72	0,00	1.116,73	1.736,05	1.116,73	1.736,05
B	527,38	106,98	4,93	0,00	301,68	753,08	301,68	753,08

#### RESULTADOS DE RESÍDUOS

Observação	Previsto(a) VUE R\$/m <sup>2</sup>	Resíduos	Resíduos padrão
1,00	3.193,34	319,65	1,68
2,00	3.193,34	(124,50)	(0,65)
3,00	3.193,34	(195,15)	(1,03)
4,00	2.294,33	170,78	0,90
5,00	2.294,33	133,78	0,70
6,00	2.294,33	13,65	0,07
7,00	2.294,33	(46,24)	(0,24)
8,00	2.294,33	(92,07)	(0,48)
9,00	2.294,33	(231,76)	(1,22)
10,00	2.294,33	(241,55)	(1,27)
11,00	2.294,33	47,68	0,25
12,00	1.766,95	188,14	0,99
13,00	2.294,33	322,82	1,70
14,00	2.294,33	196,49	1,03
15,00	2.294,33	(67,56)	(0,36)
16,00	2.294,33	(206,01)	(1,08)
17,00	1.766,95	141,11	0,74
18,00	1.766,95	38,34	0,20
19,00	1.766,95	(332,97)	(1,75)
20,00	1.766,95	(34,61)	(0,18)

Tabela 28 – Resultado Regressão Apartamentos Avenida. Fonte: Autor/PMSCS

## 4.6. Independência

Para o bairro foram pesquisados e confeccionados modelos para os terrenos, apartamentos e alvenarias. Os resultados podem ser vistos nas tabelas a seguir.

### 4.6.1. Terrenos.

#### RESUMO DOS RESULTADOS

Estatística de regressão	
R múltiplo	0,93
R-Quadrado	0,87
R-quadrado ajustado	0,86
Erro padrão	31,61
Observações	18,00

ANOVA					
	gl	SQ	MQ	F	F de significação
Regressão	2,00	103.119,93	51.559,97	51,59	0,00
Resíduo	15,00	14.990,62	999,37		
Total	17,00	118.110,56			

	Coefficientes	Erro padrão	Stat t	valor-P	95% inferiores	95% superiores	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Interseção	621,05	20,96	29,63	0,00	576,38	665,73	576,38	665,73
Dist. Polo	-	0,29	0,03	9,87	0,00	0,35	0,23	0,35
Loc.	-	82,68	19,22	4,30	0,00	123,64	41,71	123,64

#### RESULTADOS DE RESÍDUOS

Observação	Previsto(a) VUH	Resíduos	Resíduos padrão
1,00	332,46	- 11,97	0,40
2,00	361,32	1,63	0,05
3,00	419,04	- 28,67	0,97
4,00	419,04	18,78	0,63
5,00	447,90	11,00	0,37
6,00	505,62	- 36,55	1,23
7,00	505,62	17,06	0,57
8,00	505,62	49,82	1,68
9,00	620,76	- 36,69	1,24
10,00	538,09	56,45	1,90
11,00	274,74	15,59	0,52
12,00	451,80	- 46,32	1,56
13,00	451,80	- 24,59	0,83
14,00	451,80	- 6,86	0,23
15,00	466,23	- 19,33	0,65
16,00	480,66	- 3,69	0,12
17,00	480,66	6,41	0,22
18,00	480,66	37,91	1,28

Tabela 29 – Resultado Regressão Terrenos Independência. Fonte: Autor/PMSCS



## 4.6.2. Alvenarias.

### RESUMO DOS RESULTADOS

Estatística de regressão	
R múltiplo	0,97
R-Quadrado	0,94
R-quadrado ajustado	0,93
Erro padrão	162,11
Observações	14,00

ANOVA					
	gl	SQ	MQ	F	F de significação
Regressão	2,00	4.800.503,73	2.400.251,87	91,34	0,00
Resíduo	11,00	289.062,08	26.278,37		
Total	13,00	5.089.565,81			

	Coefficientes	Erro padrão	Stat t	valor-P	95% inferiores	95% superiores	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Interseção	1.520,39	61,27	24,81	0,00	1.385,54	1.655,25	1.385,54	1.655,25
Fino	1.504,32	111,86	13,45	0,00	1.258,11	1.750,53	1.258,11	1.750,53
Médio	581,22	101,61	5,72	0,00	357,59	804,85	357,59	804,85

### ULTADOS DE RESÍDUOS

Obsenação	reviso(a) VUE R\$/m	Resíduos	Resíduos padrão
1,00	3.024,72	195,30	1,31
2,00	3.024,72	(43,55)	(0,29)
3,00	3.024,72	(151,75)	(1,02)
4,00	2.101,61	209,04	1,40
5,00	2.101,61	10,42	0,07
6,00	2.101,61	(103,20)	(0,69)
7,00	2.101,61	(116,25)	(0,78)
8,00	1.520,39	272,07	1,82
9,00	1.520,39	57,02	0,38
10,00	1.520,39	51,68	0,35
11,00	1.520,39	49,14	0,33
12,00	1.520,39	(70,29)	(0,47)
13,00	1.520,39	(124,75)	(0,84)
14,00	1.520,39	(234,86)	(1,58)

Tabela 30 – Resultado Regressão Alvenarias Independência. Fonte: Autor/PMSCS

### 4.6.3. Apartamentos.

#### RESUMO DOS RESULTADOS

Estatística de regressão	
R múltiplo	0,92
R-Quadrado	0,85
R-quadrado ajustado	0,83
Erro padrão	200,97
Observações	20,00

ANOVA					
	gl	SQ	MQ	F	F de significação
Regressão	2,00	3.815.125,54	1.907.562,77	47,23	0,00
Resíduo	17,00	686.627,12	40.389,83		
Total	19,00	4.501.752,66			

	Coefficientes	Erro padrão	Stat t	valor-P	95% inferiores	95% superiores	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Interseção	1.766,95	89,88	19,66	0,00	1.577,33	1.956,58	1.577,33	1.956,58
A	1.426,39	146,77	9,72	0,00	1.116,73	1.736,05	1.116,73	1.736,05
B	527,38	106,98	4,93	0,00	301,68	753,08	301,68	753,08

#### RESULTADOS DE RESÍDUOS

Observação	Previsto(a) VUE R\$/m <sup>2</sup>	Resíduos	Resíduos padrão
1,00	3.193,34	319,65	1,68
2,00	3.193,34	(124,50)	(0,65)
3,00	3.193,34	(195,15)	(1,03)
4,00	2.294,33	170,78	0,90
5,00	2.294,33	133,78	0,70
6,00	2.294,33	13,65	0,07
7,00	2.294,33	(46,24)	(0,24)
8,00	2.294,33	(92,07)	(0,48)
9,00	2.294,33	(231,76)	(1,22)
10,00	2.294,33	(241,55)	(1,27)
11,00	2.294,33	47,68	0,25
12,00	1.766,95	188,14	0,99
13,00	2.294,33	322,82	1,70
14,00	2.294,33	196,49	1,03
15,00	2.294,33	(67,56)	(0,36)
16,00	2.294,33	(206,01)	(1,08)
17,00	1.766,95	141,11	0,74
18,00	1.766,95	38,34	0,20
19,00	1.766,95	(332,97)	(1,75)
20,00	1.766,95	(34,61)	(0,18)

Tabela 31 – Resultado Regressão Apartamentos Independência. Fonte: Autor/PMSCS

## 4.7. João Alves

Para o bairro foram pesquisados e confeccionados modelos para os terrenos e alvenarias. Os resultados podem ser vistos nas tabelas a seguir.

### 4.7.1. Terrenos.

#### RESUMO DOS RESULTADOS

Estatística de regressão	
R múltiplo	0,92
R-Quadrado	0,85
R-quadrado ajustado	0,84
Erro padrão	16,69
Observações	26,00

ANOVA					
	gl	SQ	MQ	F	F de significação
Regressão	2,00	36.706,43	18.353,21	65,86	0,00
Resíduo	23,00	6.409,46	278,67		
Total	25,00	43.115,89			

	Coefficientes	Erro padrão	Stat t	valor-P	95% inferiores	95% superiores	Inferior 95,0%	Superior 95,0%		
Interseção	242,90	7,19	33,78	0,00	228,03	257,78	228,03	257,78		
Asfalto	59,45	7,83	7,59	0,00	43,26	75,65	43,26	75,65		
Dist. Polo (m)	-	0,06	0,01	-	7,61	0,00	-	0,08	-	0,04

#### RESULTADOS DE RESÍDUOS

Observação	Previsto(a) Vuh	Resíduos	Resíduos padrão
1,00	236,83	- 29,22	- 1,82
2,00	182,13	- 12,51	- 0,78
3,00	188,20	- 28,30	- 1,77
4,00	188,20	- 0,70	- 0,04
5,00	182,13	- 5,36	- 0,33
6,00	182,13	2,26	0,14
7,00	188,20	5,88	0,37
8,00	236,83	13,03	0,81
9,00	188,20	- 12,91	- 0,81
10,00	182,13	5,37	0,34
11,00	176,05	6,64	0,41
12,00	188,20	6,60	0,41
13,00	151,74	18,73	1,17
14,00	278,04	- 6,44	- 0,40
15,00	200,36	15,87	0,99
16,00	218,59	- 4,77	- 0,30
17,00	194,28	9,72	0,61
18,00	212,51	24,85	1,55
19,00	206,44	0,99	0,06
20,00	218,59	5,90	0,37
21,00	200,36	- 22,07	- 1,38
22,00	253,73	- 14,55	- 0,91
23,00	199,03	17,55	1,10
24,00	241,58	- 29,61	- 1,85
25,00	302,29	5,76	0,36
26,00	302,29	27,29	1,70

Tabela 32 – Resultado Regressão Terrenos João Alves. Fonte: Autor/PMSCS

## 4.7.2. Alvenarias.

### RESUMO DOS RESULTADOS

Estatística de regressão	
R múltiplo	0,89
R-Quadrado	0,79
R-quadrado ajustado	0,74
Erro padrão	324,66
Observações	11,00

ANOVA					
	gl	SQ	MQ	F	F de significação
Regressão	2,00	3.225.927,91	1.612.963,96	15,30	0,00
Resíduo	8,00	843.228,24	105.403,53		
Total	10,00	4.069.156,15			

	Coefficientes	Erro padrão	Stat t	valor-P	95% inferiores	95% superiores	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Interseção	1.527,84	187,44	8,15	0,00	1.095,59	1.960,08	1.095,59	1.960,08
Fino	1.455,75	265,08	5,49	0,00	844,46	2.067,03	844,46	2.067,03
Médio	859,34	237,10	3,62	0,01	312,59	1.406,09	312,59	1.406,09

### RESULTADOS DE RESÍDUOS

Observação	Previsto(a) VUE R\$/m <sup>2</sup>	Resíduos	Resíduos padrão
1,00	2.983,58	381,49	1,31
2,00	2.983,58	(522,21)	(1,80)
3,00	2.983,58	140,72	0,48
4,00	2.387,17	145,41	0,50
5,00	2.387,17	(10,97)	(0,04)
6,00	2.387,17	82,86	0,29
7,00	2.387,17	(141,75)	(0,49)
8,00	2.387,17	(75,55)	(0,26)
9,00	1.527,84	(25,73)	(0,09)
10,00	1.527,84	431,35	1,49
11,00	1.527,84	(405,62)	(1,40)

Tabela 33 – Resultado Regressão Alvenarias João Alves. Fonte: Autor/PMSCS

## 4.8. Country

Para o bairro foram pesquisados e confeccionados modelos para os terrenos e alvenarias. Os resultados podem ser vistos nas tabelas a seguir.

### 4.8.1. Terrenos.

#### RESUMO DOS RESULTADOS

Estatística de regressão	
R múltiplo	0,92
R-Quadrado	0,85
R-quadrado ajustado	0,83
Erro padrão	26,83
Observações	20,00

ANOVA					
	gl	SQ	MQ	F	F de significação
Regressão	2,00	68.735,94	34.367,97	47,75	0,00
Resíduo	17,00	12.236,63	719,80		
Total	19,00	80.972,58			

	Coefficientes	Erro padrão	Stat t	valor-P	95% inferiores	95% superiores	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Interseção	207,66	22,72	9,14	0,00	159,73	255,59	159,73	255,59
Dist. Polo (m)	- 0,05	0,01	- 4,84	0,00	- 0,08	- 0,03	- 0,08	- 0,03
Pav.	98,72	19,09	5,17	0,00	58,45	138,99	58,45	138,99

#### RESULTADOS DE RESÍDUOS

Observação	Previsto(a) Vuh	Resíduos	Resíduos padrão
1,00	306,32	- 31,53	- 1,24
2,00	301,01	- 28,50	- 1,12
3,00	301,01	14,41	0,57
4,00	301,01	15,49	0,61
5,00	301,01	28,56	1,13
6,00	284,91	- 15,67	- 0,62
7,00	279,55	- 11,83	- 0,47
8,00	268,81	- 5,08	- 0,20
9,00	268,81	22,24	0,88
10,00	268,81	23,07	0,91
11,00	263,45	- 26,08	- 1,03
12,00	263,45	15,13	0,60
13,00	258,08	- 22,36	- 0,88
14,00	225,88	- 5,03	- 0,20
15,00	127,16	43,07	1,70
16,00	225,88	30,62	1,21
17,00	100,33	- 1,15	- 0,05
18,00	274,18	27,75	1,09
19,00	154,00	- 41,93	- 1,65
20,00	193,68	- 31,18	- 1,23

Tabela 34 – Resultado Regressão Terrenos Country. Fonte: Autor/PMSCS

## 4.8.2. Alvenarias.

### RESUMO DOS RESULTADOS

Estatística de regressão	
R múltiplo	0,92
R-Quadrado	0,85
R-quadrado ajustado	0,83
Erro padrão	289,63
Observações	22,00

ANOVA					
	gl	SQ	MQ	F	F de significação
Regressão	2,00	9.023.446,74	4.511.723,37	53,78	0,00
Resíduo	19,00	1.593.854,68	83.887,09		
Total	21,00	10.617.301,42			

	Coefficientes	Erro padrão	Stat t	valor-P	95% inferiores	95% superiores	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Interseção	2.153,35	144,82	14,87	0,00	1.850,25	2.456,46	1.850,25	2.456,46
Alto	2.286,89	221,21	10,34	0,00	1.823,90	2.749,89	1.823,90	2.749,89
Fino	869,93	162,99	5,34	0,00	528,80	1.211,06	528,80	1.211,06

### RESULTADOS DE RESÍDUOS

Observação	Previsto(a) VUE R\$/m <sup>2</sup>	Resíduos	Resíduos padrão
1,00	4.440,25	539,27	1,96
2,00	4.440,25 -	286,49 -	1,04
3,00	4.440,25 -	252,78 -	0,92
4,00	3.023,28	376,27	1,37
5,00	3.023,28	179,18	0,65
6,00	3.023,28	283,08	1,03
7,00	3.023,28	280,95	1,02
8,00	3.023,28	287,94	1,05
9,00	3.023,28	186,97	0,68
10,00	3.023,28	69,83	0,25
11,00	3.023,28 -	141,16 -	0,51
12,00	3.023,28 -	85,30 -	0,31
13,00	3.023,28	159,05	0,58
14,00	3.023,28 -	106,20 -	0,39
15,00	3.023,28 -	166,82 -	0,61
16,00	3.023,28 -	473,84 -	1,72
17,00	3.023,28 -	412,78 -	1,50
18,00	3.023,28 -	437,17 -	1,59
19,00	2.153,35	122,80	0,45
20,00	2.153,35 -	91,48 -	0,33
21,00	2.153,35 -	15,66 -	0,06
22,00	2.153,35 -	15,66 -	0,06

Tabela 35 – Resultado Regressão Alvenarias Country. Fonte: Autor/PMSCS

## 4.9. Schulz

Para o bairro foram pesquisados e confeccionados modelos para os terrenos e alvenarias. Os resultados podem ser vistos nas tabelas a seguir.

### 4.9.1. Terrenos.

#### RESUMO DOS RESULTADOS

Estatística de regressão	
R múltiplo	0,95
R-Quadrado	0,90
R-quadrado ajustado	0,88
Erro padrão	29,73
Observações	12,00

#### ANOVA

	gl	SQ	MQ	F	F de significação
Regressão	2,00	74.678,00	37.339,00	42,25	0,00
Resíduo	9,00	7.953,68	883,74		
Total	11,00	82.631,67			

	Coefficientes	Erro padrão	Stat t	valor-P	95% inferiores	95% superiores	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Interseção	369,65	17,94	20,60	0,00	329,06	410,24	329,06	410,24
Polo Modificado -	0,32	0,04	7,37	0,00	0,42	0,22	0,42	0,22
Asfalto	52,07	21,26	2,45	0,04	3,97	100,17	3,97	100,17

#### RESULTADOS DE RESÍDUOS

Observação	Previsto(a) Vuh	Resíduos	Resíduos padrão
1,00	421,40	5,07	0,19
2,00	337,64	29,29	1,09
3,00	241,61	3,93	0,15
4,00	273,62	49,65	1,85
5,00	325,70	29,60	1,10
6,00	209,60	16,14	0,60
7,00	337,64	8,11	0,30
8,00	305,63	19,41	0,72
9,00	357,70	34,67	1,29
10,00	305,63	4,16	0,15
11,00	209,60	20,15	0,75
12,00	113,58	37,22	1,38

Tabela 36 – Resultado Regressão Terrenos Schulz. Fonte: Autor/PMSCS

## 4.9.2. Alvenarias.

### RESUMO DOS RESULTADOS

<i>Estatística de regressão</i>	
R múltiplo	0,91
R-Quadrado	0,84
R-quadrado ajustado	0,81
Erro padrão	115,96
Observações	9,00

ANOVA					
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significação</i>
Regressão	1,00	483.903,99	483.903,99	35,98	0,00
Resíduo	7,00	94.133,44	13.447,63		
Total	8,00	578.037,42			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>	<i>95% inferiores</i>	<i>95% superiores</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Interseção	1.571,59	51,86	30,30	0,00	1.448,96	1.694,22	1.448,96	1.694,22
Médio	466,64	77,79	6,00	0,00	282,70	650,59	282,70	650,59

### RESULTADOS DE RESÍDUOS

<i>Observação</i>	<i>Previsto(a) VUE R\$/m<sup>2</sup></i>	<i>Resíduos</i>	<i>Resíduos padrão</i>
1,00	2.038,23	163,63	1,51
2,00	2.038,23	113,34	1,04
3,00	2.038,23 -	137,37 -	1,27
4,00	2.038,23 -	139,60 -	1,29
5,00	1.571,59	86,91	0,80
6,00	1.571,59	30,58	0,28
7,00	1.571,59	5,73	0,05
8,00	1.571,59 -	57,01 -	0,53
9,00	1.571,59 -	66,21 -	0,61

Tabela 37 – Resultado Regressão Alvenarias Schulz. Fonte: Autor/PMSCS



#### **4.10. Simulação valor venal da PVG e comparação com valores venais de 2020 e 2019**

Utilizando a metodologia já explicada acima, foi calculado o valor venal dos imóveis pesquisados utilizando os modelos matemáticos expostos, este valor calculado foi comparado com o valor de mercado dos imóveis, da mesma maneira que os valores venais dos anos de 2020 e 2019 também foram comparados com o valor de mercado e através da relação entre esses valores será possível ter uma medida de justiça fiscal no município.

Foi considerado um fator de oferta de 10% nos valores de mercado a fim de excluir as taxas de corretagem de imobiliárias e corretores de imóveis.

Como o método está descrito no corpo deste trabalho, para simplificação de exposição dos dados, será apenas mostrado a média da relação entre os valores venais e valor de mercado para cada bairro e tipologia.

#### 4.10.1. Schulz

##### 4.10.1.1. Terrenos

Para o bairro Schulz foram encontradas 13 amostras de terrenos para a modelagem do bairro e comparação entre metodologias, a seguir é possível observar a relação entre os valores e as metodologias.

Amostra	Cadastro	90% VM	VV PVG	VV 2020	VV 2019	PVG/VM	2020/VM	2019/VM
1	12940	R\$ 292.500,00	R\$ 272.574,88	R\$ 205.910,18	R\$ 157.502,40	0,93	0,70	0,54
2	10473	R\$ 135.000,00	R\$ 131.346,30	R\$ 45.438,44	R\$ 43.956,71	0,97	0,34	0,33
3	22155	R\$ 76.500,00	R\$ 61.153,62	R\$ 30.764,06	R\$ 46.195,11	0,80	0,40	0,60
4	12432/16728/16779	R\$ 450.000,00	R\$ 452.892,04	R\$ 383.948,97	R\$ 267.618,19	1,01	0,85	0,59
5	12412	R\$ 180.000,00	R\$ 180.156,25	R\$ 91.365,66	R\$ 101.582,59	1,00	0,51	0,56
6	13111	R\$ 49.500,00	R\$ 47.846,55	R\$ 47.068,81	R\$ 44.861,84	0,97	0,95	0,91
7	12152	R\$ 270.000,00	R\$ 267.247,86	R\$ 222.407,31	R\$ 198.489,98	0,99	0,82	0,74
8	4394	R\$ 765.000,00	R\$ 774.044,49	R\$ 631.627,60	R\$ 475.216,22	1,01	0,83	0,62
9	79824	R\$ 99.000,00	R\$ 90.326,32	R\$ 31.567,76	R\$ 30.538,35	0,91	0,32	0,31
10	21017	R\$ 135.000,00	R\$ 137.025,35	R\$ 66.983,93	R\$ 53.531,24	1,02	0,50	0,40
11	8210	R\$ 99.000,00	R\$ 100.852,03	R\$ 104.437,05	R\$ 132.819,29	1,02	1,05	1,34
12	1152	R\$ 1.240.200,00	R\$ 1.025.258,15	R\$ 298.383,81	R\$ 172.964,27	0,83	0,24	0,14
13	12852	R\$ 162.000,00	R\$ 71.284,35	R\$ 85.445,05	R\$ 53.358,92	0,44	0,53	0,33
		R\$ 3.953.700,00	R\$ 3.612.008,18	R\$ 2.245.348,63	R\$ 1.778.635,11	0,91	0,62	0,57
		Soma	Soma	Soma	Soma	Média		

Tabela 38 – Comparativo metodologias terrenos, Schulz. Fonte: Autor

#### 4.10.1.2. Alvenarias.

Para o bairro Schulz foram encontradas 7 amostras de alvenarias para a comparação entre metodologias, a seguir é possível observar a relação entre os valores e as metodologias.

Amostra	Cadastro	90% VM	VV-PVG	VV-2020	VV-2019	PVG / VM	2020/ VM	2019 / VM
1	24580	R\$ 315.000,00	R\$ 270.089,70	R\$ 250.774,26	R\$ 166.216,62	0,86	0,80	0,53
2	8107	R\$ 450.000,00	R\$ 435.255,33	R\$ 354.005,30	R\$ 185.472,80	0,97	0,79	0,41
3	24594	R\$ 378.000,00	R\$ 367.847,88	R\$ 339.994,79	R\$ 217.348,69	0,97	0,90	0,57
4	18670	R\$ 178.200,00	R\$ 162.150,80	R\$ 122.852,52	R\$ 102.012,42	0,91	0,69	0,57
5	97613	R\$ 172.800,00	R\$ 168.274,38	R\$ 114.771,54	R\$ 71.744,37	0,97	0,66	0,42
6	22883	R\$ 162.000,00	R\$ 164.738,99	R\$ 116.386,52	R\$ 87.818,04	1,02	0,72	0,54
7	18595	R\$ 234.000,00	R\$ 228.339,02	R\$ 155.645,80	R\$ 116.554,78	0,98	0,67	0,50
		R\$ 1.890.000,00	R\$ 1.796.696,09	R\$ 1.454.430,73	R\$ 947.167,72	0,95	0,75	0,51
		Soma	Soma	Soma	Soma	Média		

Tabela 39 – Comparativo metodologias alvenarias, Schulz. Fonte: Autor

#### 4.10.2. Country

##### 4.10.2.1. Terrenos

Para o bairro Country foram encontradas 18 amostras de terrenos para a modelagem do bairro e comparação entre metodologias, a seguir é possível observar a relação entre os valores e as metodologias.

Amostra	Cadastro	90% VM	VV -PVG	VV 2020	VV 2019	PVG/ VM	2020/ VM	2019/ VM
1	110474	R\$ 288.000,00	R\$ 320.705,08	R\$ 221.871,97	R\$ 214.637,30	1,11	0,77	0,75
2	110484	R\$ 234.000,00	R\$ 194.542,70	R\$ 167.211,30	R\$ 153.606,40	0,83	0,71	0,66
3	110750	R\$ 198.000,00	R\$ 171.413,90	R\$ 159.043,58	R\$ 153.857,58	0,87	0,80	0,78

4	110566	R\$ 126.000,00	R\$ 118.241,66	R\$ 118.220,13	R\$ 121.494,08	0,94	0,94	0,96
5	100019	R\$ 119.250,00	R\$ 122.525,11	R\$ 44.366,30	R\$ 63.528,92	1,03	0,37	0,53
6	110762	R\$ 105.300,00	R\$ 107.162,47	R\$ 100.611,64	R\$ 96.694,46	1,02	0,96	0,92
7	118389	R\$ 126.000,00	R\$ 131.781,54	R\$ 46.518,03	R\$ 37.497,36	1,05	0,37	0,30
8	100075	R\$ 144.000,00	R\$ 133.541,03	R\$ 61.599,16	R\$ 59.590,44	0,93	0,43	0,41
9	110616	R\$ 162.000,00	R\$ 143.195,77	R\$ 147.623,90	R\$ 142.810,27	0,88	0,91	0,88
10	118408	R\$ 108.000,00	R\$ 110.155,50	R\$ 37.428,30	R\$ 36.204,35	1,02	0,35	0,34
11	118347	R\$ 117.000,00	R\$ 99.540,00	R\$ 34.549,20	R\$ 33.241,16	0,85	0,30	0,28
12	118411	R\$ 108.000,00	R\$ 119.665,00	R\$ 37.428,30	R\$ 36.204,35	1,11	0,35	0,34
13	118357	R\$ 99.000,00	R\$ 99.540,00	R\$ 34.549,20	R\$ 34.305,01	1,01	0,35	0,35
14	118506	R\$ 88.849,30	R\$ 82.094,52	R\$ 29.613,60	R\$ 27.403,11	0,92	0,33	0,31
15	118505	R\$ 76.500,00	R\$ 82.094,52	R\$ 29.613,60	R\$ 27.374,47	1,07	0,39	0,36
16	114729	R\$ 459.900,00	R\$ 343.094,73	R\$ 160.011,99	R\$ 154.779,40	0,75	0,35	0,34
17	110711	R\$ 110.106,00	R\$ 90.858,19	R\$ 92.264,94	R\$ 89.256,42	0,83	0,84	0,81
18	118409/1 18408	R\$ 234.000,00	R\$ 275.292,83	R\$ 83.946,33	R\$ 73.701,71	1,18	0,36	0,31
		R\$ 2.903.905,3 0	R\$ 2.745.444,5 5	R\$ 1.606.471,4 7	R\$ 1.556.186,7 9	0,97	0,55	0,53
		Soma	Soma	Soma	Soma	Média		

Tabela 40 – Comparativo metodologias terrenos, Country. Fonte: Autor

#### 4.10.2.2. Alvenarias

Para o bairro Country foram encontradas 16 amostras de alvenarias para a comparação entre metodologias, a seguir é possível observar a relação entre os valores e as metodologias.

Amostra	Cadastro	90% VM	VV-PVG	VV-2020	VV-2019	PV G/ VM	202 0/ VM	201 9/ VM
1	88301/8 8302	R\$ 2.115.000	R\$ 1.952.708	R\$ 1.021.075	R\$ 1.143.118	0,92	0,48	0,54
2	106333	R\$ 1.147.500	R\$ 1.207.712	R\$ 437.376	R\$ 423.115	1,05	0,38	0,37

3	88290	R\$ 990.000	R\$ 900.767	R\$ 503.808	R\$ 338.593	0,91	0,51	0,34
4	110760	R\$ 341.100	R\$ 328.307	R\$ 212.877	R\$ 157.754	0,96	0,62	0,46
5	106529	R\$ 801.000	R\$ 744.438	R\$ 373.808	R\$ 361.620	0,93	0,47	0,45
6	99353	R\$ 954.000	R\$ 891.795	R\$ 486.571	R\$ 503.533	0,93	0,51	0,53
7	88395	R\$ 1.035.000	R\$ 958.892	R\$ 518.864	R\$ 541.137	0,93	0,50	0,52
8	88305	R\$ 1.152.000	R\$ 1.101.465	R\$ 602.412	R\$ 612.782	0,96	0,52	0,53
9	106426	R\$ 675.000	R\$ 662.930	R\$ 332.491	R\$ 213.203	0,98	0,49	0,32
10	88245	R\$ 621.000	R\$ 642.879	R\$ 327.088	R\$ 365.148	1,04	0,53	0,59
11	88353	R\$ 693.000	R\$ 708.107	R\$ 411.325	R\$ 424.171	1,02	0,59	0,61
12	88214	R\$ 1.161.000	R\$ 1.114.145	R\$ 575.289	R\$ 556.530	0,96	0,50	0,48
13	88438	R\$ 585.000	R\$ 601.000	R\$ 322.562	R\$ 396.958	1,03	0,55	0,68
14	110622	R\$ 414.000	R\$ 396.759	R\$ 307.435	R\$ 209.324	0,96	0,74	0,51
15	100053	R\$ 572.400	R\$ 592.015	R\$ 303.242	R\$ 317.632	1,03	0,53	0,55
16	85121	R\$ 319.500	R\$ 311.148	R\$ 263.872	R\$ 254.872	0,97	0,83	0,80
		R\$ 13.576.500	R\$ 13.115.066	R\$ 7.000.094	R\$ 6.819.491	0,97	0,55	0,52
		Soma	Soma	Soma	Soma	Média		

Tabela 41 – Comparativo metodologias alvenarias, Country. Fonte: Autor

### 4.10.3. João Alves

#### 4.10.3.1. Terrenos

Para o bairro João Alves foram encontradas 26 amostras de terrenos para a modelagem do bairro e comparação entre metodologias, a seguir é possível observar a relação entre os valores e as metodologias.

Amostra	Cadastrado	90% VM	VV -PVG	VV 2020	VV 2019	PVG/VM	2020/VM	2019/VM
1	108187	R\$ 135.000,00	R\$ 122.150,19	R\$ 55.961,56	R\$ 51.801,54	0,90	0,41	0,38
2	108188	R\$ 135.000,00	R\$ 130.342,71	R\$ 58.282,61	R\$ 54.878,49	0,97	0,43	0,41
3	108259	R\$ 89.100,00	R\$ 92.062,43	R\$ 44.818,92	R\$ 43.357,28	1,03	0,50	0,49

4	10848 2	R\$ 84.600,00	R\$ 83.907,45	R\$ 43.490,95	R\$ 42.072,62	0,99	0,51	0,50
5	11696 3	R\$ 99.000,00	R\$ 112.655,48	R\$ 62.383,51	R\$ 60.349,04	1,14	0,63	0,61
6	10892 6	R\$ 70.930,28	R\$ 64.536,59	R\$ 40.269,40	R\$ 38.956,13	0,91	0,57	0,55
7	10205 1	R\$ 104.940,00	R\$ 95.097,86	R\$ 34.549,20	R\$ 33.419,40	0,91	0,33	0,32
8	10382 2	R\$ 117.000,00	R\$ 132.616,15	R\$ 81.060,89	R\$ 78.417,31	1,13	0,69	0,67
9	10384 5	R\$ 99.000,00	R\$ 98.385,00	R\$ 60.250,40	R\$ 58.285,50	0,99	0,61	0,59
10	10412 6	R\$ 133.200,00	R\$ 123.114,31	R\$ 80.663,24	R\$ 78.032,63	0,92	0,61	0,59
11	10386 2	R\$ 108.000,00	R\$ 93.730,00	R\$ 55.946,80	R\$ 54.122,25	0,87	0,52	0,50
12	10391 3	R\$ 108.900,00	R\$ 108.824,40	R\$ 64.554,00	R\$ 62.448,75	1,00	0,59	0,57
13	10391 5	R\$ 133.200,00	R\$ 129.764,19	R\$ 82.629,12	R\$ 79.934,40	0,97	0,62	0,60
14	10388 1	R\$ 107.100,00	R\$ 120.782,79	R\$ 56.571,44	R\$ 85.510,18	1,13	0,53	0,80
15	10394 7	R\$ 107.100,00	R\$ 102.294,93	R\$ 64.554,00	R\$ 62.448,75	0,96	0,60	0,58
16	10222 2	R\$ 90.000,00	R\$ 91.304,02	R\$ 41.459,04	R\$ 40.103,28	1,01	0,46	0,45
17	10692 7	R\$ 67.500,00	R\$ 61.461,85	R\$ 27.517,13	R\$ 26.617,28	0,91	0,41	0,39
18	10216 1	R\$ 72.000,00	R\$ 72.344,23	R\$ 31.587,84	R\$ 30.554,88	1,00	0,44	0,42
19	10413 9	R\$ 117.000,00	R\$ 134.203,10	R\$ 88.392,87	R\$ 85.510,18	1,15	0,76	0,73
20	10391 8	R\$ 81.000,00	R\$ 101.854,02	R\$ 62.287,85	R\$ 60.256,50	1,26	0,77	0,74
21	10403 1	R\$ 90.000,00	R\$ 79.983,36	R\$ 56.916,71	R\$ 55.060,53	0,89	0,63	0,61
22	10408 8	R\$ 71.910,00	R\$ 61.620,00	R\$ 47.954,40	R\$ 46.390,50	0,86	0,67	0,65
23	10405 8	R\$ 68.940,00	R\$ 66.300,00	R\$ 47.954,40	R\$ 46.390,50	0,96	0,70	0,67
24	10402 8	R\$ 88.200,00	R\$ 88.400,00	R\$ 63.421,29	R\$ 61.352,98	1,00	0,72	0,70
25	10401 9	R\$ 85.500,00	R\$ 79.560,00	R\$ 40.589,63	R\$ 61.352,98	0,93	0,47	0,72
26	10707 4	R\$ 67.410,00	R\$ 57.648,30	R\$ 31.607,21	R\$ 30.573,62	0,86	0,47	0,45
		R\$ 2.531.530,2 8	R\$ 2.504.943,3 8	R\$ 1.425.674,41	R\$ 1.428.197,5 0	0,99	0,56	0,56
		Soma	Soma	Soma	Soma	Média		

Tabela 42 – Comparativo metodologias terrenos, João Alves. Fonte: Autor

#### 4.10.3.2. Alvenarias

Para o bairro João Alves foram encontradas 9 amostras de alvenarias para a comparação entre metodologias, a seguir é possível observar a relação entre os valores e as metodologias.

Amostra	Cadastro	90% VM	VV-PVG	VV-2020	VV-2019	PVG/VM	2020/VM	2019/VM
1	103967	R\$ 429.300	R\$ 371.573	R\$ 310.365	R\$ 300.245	0,87	0,72	0,70
2	102226	R\$ 316.800	R\$ 305.575	R\$ 157.965	R\$ 66.357	0,96	0,50	0,21
3	102154	R\$ 198.000	R\$ 190.972	R\$ 109.937	R\$ 72.659	0,96	0,56	0,37
4	102251	R\$ 297.000	R\$ 298.003	R\$ 171.069	R\$ 110.070	1,00	0,58	0,37
5	106886	R\$ 378.000	R\$ 368.792	R\$ 231.650	R\$ 224.093	0,98	0,61	0,59
6	103978	R\$ 238.500	R\$ 247.572	R\$ 161.640	R\$ 151.180	1,04	0,68	0,63
7	103843	R\$ 448.200	R\$ 455.209	R\$ 255.727	R\$ 199.131	1,02	0,57	0,44
8	112183	R\$ 1.053.000	R\$ 1.049.844	R\$ 493.757	R\$ 431.322	1,00	0,47	0,41
9	107054	R\$ 162.000	R\$ 140.165	R\$ 75.361	R\$ 72.901	0,87	0,47	0,45
		R\$ 3.520.800	R\$ 3.427.705	R\$ 1.967.471	R\$ 1.627.957	0,97	0,57	0,46
		Soma	Soma	Soma	Soma	Média		

Tabela 43 – Comparativo metodologias alvenarias, João Alves. Fonte: Autor

#### 4.10.4. Renascença e Independência

##### 4.10.4.1. Terrenos

Para os bairros Renascença e Independência foram encontradas 17 amostras de terrenos para a modelagem dos bairros e comparação entre metodologias, a seguir é possível observar a relação entre os valores e as metodologias.

Amostra	Cadastro	90% VM	VV -PVG	VV 2020	VV 2019	PVG/VM	2020/VM	2019/VM
1	79833	R\$ 115.200,00	R\$ 119.385,52	R\$ 57.384,02	R\$ 55.488,21	1,04	0,50	0,48
2	29684	R\$ 153.000,00	R\$ 151.926,75	R\$ 59.082,98	R\$ 57.011,53	0,99	0,39	0,37
3	18299	R\$ 153.000,00	R\$ 132.419,71	R\$ 70.813,15	R\$ 68.503,97	0,87	0,46	0,45

4	72777	R\$ 193.500,00	R\$ 146.625,47	R\$ 61.664,90	R\$ 59.355,08	0,76	0,32	0,31
5	72752	R\$ 167.400,00	R\$ 133.313,14	R\$ 52.484,81	R\$ 54.082,08	0,80	0,31	0,32
6	7190	R\$ 175.500,00	R\$ 156.232,70	R\$ 48.140,52	R\$ 46.570,68	0,89	0,27	0,27
7	72672	R\$ 180.000,00	R\$ 170.712,45	R\$ 46.587,60	R\$ 45.068,40	0,95	0,26	0,25
8	85640	R\$ 288.000,00	R\$ 236.688,82	R\$ 64.500,53	R\$ 62.397,20	0,82	0,22	0,22
9	1744	R\$ 765.000,00	R\$ 777.828,79	R\$ 319.163,74	R\$ 222.012,55	1,02	0,42	0,29
10	93645	R\$ 90.900,00	R\$ 74.604,27	R\$ 42.099,04	R\$ 42.358,10	0,82	0,46	0,47
11	96792	R\$ 180.000,00	R\$ 198.513,94	R\$ 36.321,90	R\$ 33.457,59	1,10	0,20	0,19
12	96787	R\$ 189.000,00	R\$ 196.005,04	R\$ 36.029,88	R\$ 34.851,66	1,04	0,19	0,18
13	96808	R\$ 171.000,00	R\$ 189.154,57	R\$ 31.587,84	R\$ 30.554,88	1,11	0,18	0,18
14	<b>96786</b>	R\$ 189.000,00	R\$ 188.964,18	R\$ 34.588,68	R\$ 33.457,59	1,00	0,18	0,18
15	96766	R\$ 253.350,00	R\$ 261.540,63	R\$ 43.124,93	R\$ 41.610,02	1,03	0,17	0,16
16	96778	R\$ 196.920,00	R\$ 202.987,39	R\$ 33.393,06	R\$ 32.464,56	1,03	0,17	0,16
17	96779	R\$ 210.600,00	R\$ 202.076,62	R\$ 33.562,08	R\$ 32.464,56	0,96	0,16	0,15
		R\$ 3.671.370,00	R\$ 3.538.980,01	R\$ 1.070.529,66	R\$ 951.708,66	0,95	0,29	0,27
		Soma	Soma	Soma	Soma	Média		

Tabela 44 – Comparativo metodologias terrenos, Renascença e Independência. Fonte: Autor

#### 4.10.4.2. Alvenarias

Para o bairro Renascença. Avenida e Independência foram encontradas 13 amostras de alvenarias para a comparação entre metodologias, a seguir é possível observar a relação entre os valores e as metodologias.

Amostra	Cadastro	90% VM	VV-PVG	VV-2020	VV-2019	PVG / VM	2020 / VM	2019 / VM
1	72702	R\$ 873.000	R\$ 835.967	R\$ 404.338	R\$ 336.052	0,96	0,46	0,38
2	13223	R\$ 864.000	R\$ 875.339	R\$ 437.541	R\$ 456.707	1,01	0,51	0,53
3	6954	R\$ 718.200	R\$ 728.419	R\$ 382.509	R\$ 361.430	1,01	0,53	0,50



4	22792	R\$ 526.500	R\$ 486.574	R\$ 285.000	R\$ 244.727	0,92	0,54	0,46
5	13920	R\$ 477.000	R\$ 471.632	R\$ 319.610	R\$ 205.943	0,99	0,67	0,43
6	26863	R\$ 539.100	R\$ 544.978	R\$ 367.743	R\$ 292.991	1,01	0,68	0,54
7	70200	R\$ 513.000	R\$ 521.331	R\$ 378.461	R\$ 356.579	1,02	0,74	0,70
8	12072	R\$ 315.000	R\$ 280.405	R\$ 187.435	R\$ 175.519	0,89	0,60	0,56
9	22055	R\$ 574.200	R\$ 551.362	R\$ 310.377	R\$ 480.706	0,96	0,54	0,84
10	20822	R\$ 225.000	R\$ 215.797	R\$ 111.611	R\$ 75.313	0,96	0,50	0,33
11	29706	R\$ 405.000	R\$ 393.993	R\$ 368.352	R\$ 193.922	0,97	0,91	0,48
12	20936	R\$ 267.300	R\$ 260.445	R\$ 80.620	R\$ 105.658	0,97	0,30	0,40
13	19788	R\$ 193.500	R\$ 190.939	R\$ 119.976	R\$ 95.559	0,99	0,62	0,49
		R\$ 6.490.800	R\$ 6.357.181	R\$ 3.753.575	R\$ 3.381.107	0,97	0,58	0,51
		Soma	Soma	Soma	Soma	Média		

Tabela 45 – Comparativo metodologias alvenarias, Renascença, Independência e Avenida. Fonte:

Autor

#### 4.10.4.3. Apartamentos

Para o bairro Renascença, Avenida e Independência foram encontradas 22 amostras de apartamentos para a comparação entre metodologias, a seguir é possível observar a relação entre os valores e as metodologias.

amostra	cadastro	Valor 90 %	VV-PVG	VV-2020	VV-2019	PVG / VM	2020/ VM	2019/ VM	Padrão
1	118773	R\$ 350.100	R\$ 321.600	R\$ 176.698	R\$ 170.938	0,92	0,50	0,49	fino
2	118769	R\$ 310.500	R\$ 321.600	R\$ 176.698	R\$ 170.938	1,04	0,57	0,55	fino
3	118781	R\$ 304.200	R\$ 321.600	R\$ 176.698	R\$ 170.938	1,06	0,58	0,56	fino
4	110222	R\$ 224.100	R\$ 211.737	R\$ 178.154	R\$ 172.346	0,94	0,79	0,77	médio
5	112757	R\$ 245.758	R\$ 234.596	R\$ 164.103	R\$ 144.621	0,95	0,67	0,59	médio
6	113726	R\$ 215.500	R\$ 214.360	R\$ 164.103	R\$ 144.621	0,99	0,76	0,67	médio
7	112784	R\$ 273.056	R\$ 277.686	R\$ 196.994	R\$ 173.609	1,02	0,72	0,64	médio

8	107724	R\$ 157.500	R\$ 154.831	R\$ 100.361	R\$ 106.572	0,98	0,64	0,68	méd o
9	109791	R\$ 195.750	R\$ 175.284	R\$ 119.584	R\$ 126.424	0,90	0,61	0,65	méd o
10	111943	R\$ 234.000	R\$ 218.623	R\$ 144.017	R\$ 152.577	0,93	0,62	0,65	méd o
11	109795	R\$ 171.000	R\$ 175.284	R\$ 119.584	R\$ 126.424	1,03	0,70	0,74	méd o
12	111944	R\$ 202.500	R\$ 218.623	R\$ 169.853	R\$ 152.577	1,08	0,84	0,75	méd o
13	96223	R\$ 337.500	R\$ 311.148	R\$ 288.655	R\$ 228.940	0,92	0,86	0,68	méd o
14	116252	R\$ 594.000	R\$ 514.127	R\$ 380.947	R\$ 335.475	0,87	0,64	0,56	méd o
15	112956	R\$ 328.500	R\$ 289.324	R\$ 190.088	R\$ 167.529	0,88	0,58	0,51	méd o
16	112784	R\$ 258.300	R\$ 234.596	R\$ 196.994	R\$ 173.609	0,91	0,76	0,67	méd o
17	107734	R\$ 142.200	R\$ 122.722	R\$ 77.879	R\$ 82.700	0,86	0,55	0,58	méd o
18	73863	R\$ 162.000	R\$ 149.818	R\$ 139.778	R\$ 121.507	0,92	0,86	0,75	simpl es
19	112236	R\$ 166.500	R\$ 156.227	R\$ 134.580	R\$ 130.193	0,94	0,81	0,78	simpl es
20	117891	R\$ 153.000	R\$ 150.231	R\$ 130.282	R\$ 138.270	0,98	0,85	0,90	simpl es
21	88910	R\$ 107.100	R\$ 108.526	R\$ 102.104	R\$ 98.775	1,01	0,95	0,92	simpl es
22	29092	R\$ 252.000	R\$ 203.722	R\$ 165.066	R\$ 131.866	0,81	0,66	0,52	simpl es
		R\$ 5.385.063	R\$ 5.086.264	R\$ 3.693.219	R\$ 3.421.447	0,95	0,71	0,66	
		Soma	Soma	Soma	Soma	Média			

Tabela 46 – Comparativo metodologias apartamentos, Renascença, Independência e Avenida. Fonte:

Autor

#### 4.10.5. Avenida

##### 4.10.5.1. Terrenos

Para o bairro Avenida foram encontradas 12 amostras de terrenos para a modelagem do bairro e comparação entre metodologias, a seguir é possível observar a relação entre os valores e as metodologias.

Amostra	Cadastro	90% VM	VV -PVG	VV 2020	VV 2019	PVG/VM	2020/VM	2019/VM
1	7960	R\$ 500.400,00	R\$ 510.412,54	R\$ 214.416,51	R\$ 107.806,56	1,02	0,43	0,22
2	10019	R\$ 207.000,00	R\$ 246.425,36	R\$ 105.173,14	R\$ 68.785,16	1,19	0,51	0,33
3	14264	R\$ 166.500,00	R\$ 182.301,35	R\$ 66.960,36	R\$ 37.471,87	1,09	0,40	0,23
4	3752	R\$ 270.000,00	R\$ 281.512,44	R\$ 63.838,66	R\$ 79.474,01	1,04	0,24	0,29
5	5167	R\$ 270.000,00	R\$ 252.829,72	R\$ 89.753,80	R\$ 86.827,24	0,94	0,33	0,32
6	70205	R\$ 190.800,00	R\$ 173.092,68	R\$ 58.657,85	R\$ 105.323,21	0,91	0,31	0,55
7	15247	R\$ 193.500,00	R\$ 218.796,75	R\$ 109.781,96	R\$ 83.022,78	1,13	0,57	0,43
8	11313	R\$ 459.000,00	R\$ 388.744,93	R\$ 109.492,77	R\$ 111.770,50	0,85	0,24	0,24
9	11348	R\$ 720.000,00	R\$ 680.829,07	R\$ 224.653,72	R\$ 136.189,84	0,95	0,31	0,19
10	14508/1 4282	R\$ 945.000,00	R\$ 969.563,85	R\$ 130.629,79	R\$ 202.382,30	1,03	0,14	0,21
11	1349	R\$ 472.500,00	R\$ 408.466,02	R\$ 74.540,16	R\$ 72.109,44	0,86	0,16	0,15
12	10111	R\$ 315.000,00	R\$ 303.103,38	R\$ 90.570,23	R\$ 54.138,08	0,96	0,29	0,17
		R\$ 4.709.700,00	R\$ 4.616.078,08	R\$ 1.338.468,95	R\$ 1.145.300,99	1,00	0,33	0,28
		Soma	Soma	Soma	Soma	Média		

Tabela 47 – Comparativo metodologias terrenos, Avenida. Fonte: Autor

##### 4.10.5.2. Alvenarias

Como o bairro possui características equivalentes aos bairros Renascença e Independência, foi feito apenas um modelo para os três bairros e o comparativo entre metodologias foi apresentado acima juntamente com o Renascença e Independência.

#### 4.10.5.3. Apartamentos

Como o bairro possui características equivalentes aos bairros Renascença e Independência, foi feito apenas um modelo para os três bairros e o comparativo entre metodologias foi apresentado acima juntamente com o Renascença e Independência.

#### 4.10.6. Universitário

##### 4.10.6.1. Terrenos

Para o bairro Universitário foram encontradas 10 amostras de terrenos para a modelagem do bairro e comparação entre metodologias, a seguir é possível observar a relação entre os valores e as metodologias.

Amostra	Cadastro	90% VM	VV -PVG	VV 2020	VV 2019	PVG/VM	2020/VM	2019/VM
1	72777	R\$ 193.500,00	R\$ 162.917,19	R\$ 61.664,90	R\$ 59.355,08	0,84	0,32	0,31
2	72672	R\$ 180.000,00	R\$ 170.712,45	R\$ 46.587,60	R\$ 45.068,40	0,95	0,26	0,25
3	1999	R\$ 189.000,00	R\$ 221.533,74	R\$ 80.542,76	R\$ 77.916,47	1,17	0,43	0,41
4	15562	R\$ 228.960,00	R\$ 256.350,37	R\$ 90.481,03	R\$ 88.524,81	1,12	0,40	0,39
5	11342	R\$ 324.000,00	R\$ 316.145,70	R\$ 116.465,58	R\$ 112.667,94	0,98	0,36	0,35
6	72752	R\$ 167.400,00	R\$ 118.500,57	R\$ 52.484,81	R\$ 54.082,08	0,71	0,31	0,32
7	11313	R\$ 477.000,00	R\$ 349.870,44	R\$ 109.492,77	R\$ 111.770,50	0,73	0,23	0,23
8	8959	R\$ 1.260.000,00	R\$ 935.882,84	R\$ 247.837,75	R\$ 239.756,40	0,74	0,20	0,19
9	15572	R\$ 283.500,00	R\$ 219.559,21	R\$ 137.785,39	R\$ 127.413,73	0,77	0,49	0,45
10	9219	R\$ 225.000,00	R\$ 206.084,44	R\$ 137.142,97	R\$ 109.030,33	0,92	0,61	0,48
		R\$ 3.528.360,00	R\$ 2.957.556,94	R\$ 1.080.485,56	R\$ 1.025.585,74	0,89	0,36	0,34
		Soma	Soma	Soma	Soma	Média		

Tabela 48 – Comparativo metodologias terrenos, Universitário. Fonte: Autor

#### 4.10.6.2. Alvenarias

Para o bairro Universitário, Santo Inácio e Higienópolis foram encontradas 19 amostras de alvenarias para a comparação entre metodologias, a seguir é possível observar a relação entre os valores e as metodologias.

Amostra	Cadastro	90% VM	VV-PVG	VV-2020	VV-2019	PVG / VM	2020/ VM	2019 / VM
1	18993	R\$ 787.500	R\$ 737.327	R\$ 392.302	R\$ 275.358	0,94	0,50	0,35
2	1022	R\$ 1.260.000	R\$ 1.211.312	R\$ 714.245	R\$ 544.635	0,96	0,57	0,43
3	2899	R\$ 891.000	R\$ 888.330	R\$ 376.450	R\$ 325.963	1,00	0,42	0,37
4	24914	R\$ 990.000	R\$ 989.994	R\$ 514.767	R\$ 502.682	1,00	0,52	0,51
5	17425	R\$ 855.000	R\$ 865.701	R\$ 501.092	R\$ 440.513	1,01	0,59	0,52
6	72702	R\$ 783.000	R\$ 783.505	R\$ 404.338	R\$ 336.052	1,00	0,52	0,43
7	109056	R\$ 1.150.200	R\$ 1.149.837	R\$ 428.468	R\$ 439.532	1,00	0,37	0,38
8	10349	R\$ 882.000	R\$ 850.234	R\$ 563.509	R\$ 448.749	0,96	0,64	0,51
9	16241	R\$ 715.500	R\$ 681.455	R\$ 316.022	R\$ 243.806	0,95	0,44	0,34
10	9306	R\$ 702.000	R\$ 673.946	R\$ 368.921	R\$ 298.515	0,96	0,53	0,43
11	1218	R\$ 526.500	R\$ 521.829	R\$ 271.030	R\$ 168.329	0,99	0,51	0,32
12	10804	R\$ 882.000	R\$ 850.451	R\$ 457.339	R\$ 397.167	0,96	0,52	0,45
13	2018	R\$ 441.000	R\$ 437.783	R\$ 261.937	R\$ 151.059	0,99	0,59	0,34
14	17398	R\$ 594.000	R\$ 563.766	R\$ 447.657	R\$ 384.739	0,95	0,75	0,65
15	6393	R\$ 715.500	R\$ 717.964	R\$ 507.798	R\$ 335.182	1,00	0,71	0,47
16	4655	R\$ 450.000	R\$ 415.566	R\$ 305.150	R\$ 248.801	0,92	0,68	0,55
17	10505	R\$ 450.000	R\$ 424.603	R\$ 311.459	R\$ 175.514	0,94	0,69	0,39
18	2241	R\$ 441.000	R\$ 400.040	R\$ 202.622	R\$ 170.757	0,91	0,46	0,39
19	4622	R\$ 675.000	R\$ 671.362	R\$ 263.259	R\$ 135.674	0,99	0,39	0,20
		R\$ 14.191.200	R\$ 13.835.005	R\$ 7.608.366	R\$ 6.023.027	0,97	0,55	0,42
		Soma	Soma	Soma	Soma	Média		

Tabela 49 – Comparativo metodologias alvenarias, Universitário, Santo Inácio e Higienópolis. Fonte:

Autor

#### 4.10.6.3. Apartamentos

Para o bairro Universitário foram encontradas 15 amostras de apartamentos para a comparação entre metodologias, a seguir é possível observar a relação entre os valores e as metodologias.

amost ra	cadast ro	Valor 90 %	VV-PVG	VV-2020	VV-2019	PVG / VM	2020/ VM	2019/ VM	Padr ão
1	116420	R\$ 981.000	R\$ 929.308	R\$ 373.797	R\$ 457.132	0,95	0,38	0,47	Fino
2	119450	R\$ 272.757	R\$ 295.790	R\$ 154.916	R\$ 150.052	1,08	0,57	0,55	Fino
3	119418	R\$ 405.000	R\$ 319.826	R\$ 154.916	R\$ 150.052	0,79	0,38	0,37	Fino
4	103890	R\$ 243.000	R\$ 234.903	R\$ 158.075	R\$ 152.921	0,97	0,65	0,63	Médio
5	6412	R\$ 283.500	R\$ 254.452	R\$ 199.595	R\$ 193.088	0,90	0,70	0,68	Médio
6	101546	R\$ 207.000	R\$ 219.040	R\$ 151.001	R\$ 159.809	1,06	0,73	0,77	Médio
7	98080	R\$ 216.000	R\$ 237.782	R\$ 137.444	R\$ 131.723	1,10	0,64	0,61	Médio
8	95023	R\$ 198.000	R\$ 160.908	R\$ 117.454	R\$ 113.625	0,81	0,59	0,57	Médio
9	113129	R\$ 270.000	R\$ 215.161	R\$ 171.246	R\$ 151.346	0,80	0,63	0,56	Médio
10	91430	R\$ 223.200	R\$ 184.313	R\$ 128.131	R\$ 113.567	0,83	0,57	0,51	Médio
11	121275	R\$ 234.000	R\$ 215.010	R\$ 130.106	R\$ 137.740	0,92	0,56	0,59	Simpl es
12	99498	R\$ 171.000	R\$ 157.850	R\$ 131.940	R\$ 126.466	0,92	0,77	0,74	Simpl es
13	93272	R\$ 207.000	R\$ 198.931	R\$ 166.218	R\$ 147.350	0,96	0,80	0,71	Simpl es
14	116614	R\$ 198.000	R\$ 200.167	R\$ 153.969	R\$ 142.336	1,01	0,78	0,72	Simpl es
15	70275	R\$ 177.300	R\$ 193.566	R\$ 141.067	R\$ 128.075	1,09	0,80	0,72	Simpl es
		R\$ 4.286.757	R\$ 4.017.007	R\$ 2.469.875	R\$ 2.455.282	0,95	0,64	0,61	
		Soma	Soma	Soma	Soma	Média			

Tabela 50 – Comparativo metodologias apartamentos, Universitário. Fonte: Autor

#### 4.10.7. Santo Inácio

##### 4.10.7.1. Terrenos

Para o bairro Santo Inácio foram encontradas 31 amostras de terrenos para a modelagem do bairro e comparação entre metodologias, a seguir é possível observar a relação entre os valores e as metodologias.

Amostra	Cadastro	90% VM	VV -PVG	VV 2020	VV 2019	PVG/VM	2020/VM	2019/VM
1	7730	R\$ 1.350.000,00	R\$ 1.199.513,76	R\$ 677.292	R\$ 727.230,00	0,89	0,50	0,54
2	1849	R\$ 495.000,00	R\$ 460.142,96	R\$ 130.616	R\$ 133.445,66	0,93	0,26	0,27
3	9435	R\$ 323.100,00	R\$ 352.138,13	R\$ 119.289,18	R\$ 119.275,84	1,09	0,37	0,37
4	97919	R\$ 622.575,00	R\$ 580.227,64	R\$ 273.783,10	R\$ 264.855,75	0,93	0,44	0,43
5	97920	R\$ 1.080.000,00	R\$ 1.144.426,41	R\$ 481.771,47	R\$ 466.062,15	1,06	0,45	0,43
6	3583	R\$ 360.000,00	R\$ 400.412,69	R\$ 45.543,84	R\$ 44.058,77	1,11	0,13	0,12
7	21569	R\$ 252.000,00	R\$ 235.457,79	R\$ 126.711,67	R\$ 88.257,36	0,93	0,50	0,35
8	3651	R\$ 190.800,00	R\$ 178.129,23	R\$ 77.225,25	R\$ 74.707,14	0,93	0,40	0,39
9	397	R\$ 157.500,00	R\$ 147.617,50	R\$ 48.490,86	R\$ 75.219,16	0,94	0,31	0,48
10	97916	R\$ 282.600,00	R\$ 282.503,92	R\$ 167.990,26	R\$ 162.512,53	1,00	0,59	0,58
11	11405	R\$ 394.787,70	R\$ 371.583,89	R\$ 151.347,27	R\$ 146.412,23	0,94	0,38	0,37
12	88713	R\$ 335.700,00	R\$ 347.997,15	R\$ 76.804,32	R\$ 68.816,44	1,04	0,23	0,20
13	8888	R\$ 355.500,00	R\$ 362.346,24	R\$ 54.769,62	R\$ 95.596,90	1,02	0,15	0,27
14	96167	R\$ 358.200,00	R\$ 269.413,54	R\$ 154.420,25	R\$ 149.385,01	0,75	0,43	0,42
15	96159	R\$ 385.276,50	R\$ 368.420,44	R\$ 138.748,82	R\$ 134.224,58	0,96	0,36	0,35
16	96168	R\$ 335.250,00	R\$ 367.470,63	R\$ 106.406,99	R\$ 160.839,58	1,10	0,32	0,48
17	21631	R\$ 355.050,00	R\$ 322.877,29	R\$ 50.886,08	R\$ 76.916,74	0,91	0,14	0,22
18	96180	R\$ 400.500,00	R\$ 307.450,65	R\$ 190.924,90	R\$ 184.699,33	0,77	0,48	0,46

19	10081	R\$ 190.800,00	R\$ 183.811,95	R\$ 47.511,59	R\$ 41.602,64	0,96	0,25	0,22
20	92885	R\$ 184.500,00	R\$ 165.255,42	R\$ 27.339,84	R\$ 45.917,19	0,90	0,15	0,25
21	21628	R\$ 306.450,00	R\$ 318.908,61	R\$ 79.509,50	R\$ 76.916,74	1,04	0,26	0,25
22	5054	R\$ 234.000,00	R\$ 198.544,56	R\$ 69.270,20	R\$ 82.803,01	0,85	0,30	0,35
23	93239	R\$ 207.000,00	R\$ 194.772,81	R\$ 50.991,42	R\$ 46.271,48	0,94	0,25	0,22
24	93099	R\$ 422.100,00	R\$ 405.726,62	R\$ 123.113,56	R\$ 119.098,88	0,96	0,29	0,28
25	93100	R\$ 358.200,00	R\$ 384.272,33	R\$ 110.016,14	R\$ 106.428,57	1,07	0,31	0,30
26	85730/8 5729	R\$ 450.000,00	R\$ 496.386,39	R\$ 229.401,90	R\$ 221.921,70	1,10	0,51	0,49
27	21635	R\$ 252.000,00	R\$ 240.988,86	R\$ 66.092,28	R\$ 99.901,62	0,96	0,26	0,40
28	92473	R\$ 209.880,00	R\$ 131.012,40	R\$ 91.094,23	R\$ 83.649,36	0,62	0,43	0,40
29	21005	R\$ 179.100,00	R\$ 149.667,00	R\$ 151.146,35	R\$ 128.606,59	0,84	0,84	0,72
30	14747	R\$ 252.000,00	R\$ 178.663,42	R\$ 228.312,00	R\$ 198.779,40	0,71	0,91	0,79
31	96189	R\$ 306.450,00	R\$ 344.500,60	R\$ 188.187,71	R\$ 193.874,21	1,12	0,61	0,63
		R\$ 11.586.319	R\$ 11.090.640	R\$ 4.535.010	R\$ 4.618.286	0,95	0,38	0,39
		Soma	Soma	Soma	Soma	Média		

Tabela 51 – Comparativo metodologias terrenos, Santo Inácio. Fonte: Autor

#### 4.10.7.2. Alvenarias

Como o bairro possui características equivalentes aos bairros Universitário e Higienópolis, foi feito apenas um modelo para os três bairros e o comparativo entre metodologias foi apresentado acima juntamente com o Universitário e Higienópolis.

#### 4.10.7.3. Apartamentos

Para os bairros Santo Inácio e Higienópolis foram encontradas 12 amostras de Apartamentos para a comparação entre metodologias, a seguir é possível observar a relação entre os valores e as metodologias

amostra	cadastro	90% VM	VV-PVG	VV-2020	VV-2019	PVG / VM	2020 / VM	2019 / VM	Padrão
1	98650	R\$ 1.350.000	R\$ 1.244.256	R\$ 490.235	R\$ 429.136	0,92	0,36	0,32	alto



2	113526	R\$ 1.620.000	R\$ 1.601.815	R\$ 502.401	R\$ 486.022	0,99	0,31	0,30	alto
3	93149	R\$ 621.000	R\$ 551.455	R\$ 290.723	R\$ 285.520	0,89	0,47	0,46	fino
4	97854	R\$ 594.000	R\$ 528.366	R\$ 294.632	R\$ 258.038	0,89	0,50	0,43	fino
5	112557	R\$ 882.000	R\$ 972.260	R\$ 472.963	R\$ 457.544	1,10	0,54	0,52	fino
6	86401	R\$ 161.100	R\$ 161.127	R\$ 95.930	R\$ 92.802	1,00	0,60	0,58	médio
7	72336	R\$ 368.550	R\$ 358.359	R\$ 245.253	R\$ 196.095	0,97	0,67	0,53	médio
8	86275	R\$ 324.000	R\$ 307.962	R\$ 203.691	R\$ 201.060	0,95	0,63	0,62	médio
9	23501	R\$ 265.500	R\$ 263.635	R\$ 227.831	R\$ 161.277	0,99	0,86	0,61	simple s
10	87110	R\$ 155.610	R\$ 154.786	R\$ 95.930	R\$ 92.802	0,99	0,62	0,60	simple s
11	112719	R\$ 268.200	R\$ 271.665	R\$ 212.562	R\$ 205.631	1,01	0,79	0,77	simple s
12	85904	R\$ 234.000	R\$ 191.782	R\$ 140.362	R\$ 135.786	0,82	0,60	0,58	simple s
		R\$ 6.843.960	R\$ 6.607.467	R\$ 3.272.513	R\$ 3.001.713	0,96	0,58	0,53	
		Soma	Soma	Soma	Soma	Média			

Tabela 52 – Comparativo metodologias apartamentos, Santo Inácio e Higienópolis. Fonte: Autor

#### 4.10.8. Higienópolis

##### 4.10.8.1. Terrenos

Para o bairro Higienópolis foram encontradas 13 amostras de terrenos para a modelagem do bairro e comparação entre metodologias, a seguir é possível observar a relação entre os valores e as metodologias.

Amostra	Cadastrado	90% VM	VV -PVG	VV 2020	VV 2019	PVG/VM	2020/VM	2019/VM
1	82205	R\$ 855.000,00	R\$ 513.580,03	R\$ 183.839,15	R\$ 177.845,86	0,60	0,22	0,21
2	10827	R\$ 441.000,00	R\$ 428.760,95	R\$ 318.379,69	R\$ 254.135,22	0,97	0,72	0,58
3	84050	R\$ 279.900,00	R\$ 222.119,39	R\$ 153.424,49	R\$ 148.421,72	0,79	0,55	0,53
4	95037	R\$ 248.013,00	R\$ 230.769,00	R\$ 121.124,20	R\$ 119.496,30	0,93	0,49	0,48
5	113171	R\$ 225.000,00	R\$ 221.760,29	R\$ 100.515,85	R\$ 91.792,67	0,99	0,45	0,41

6	20735	R\$ 900.000,00	R\$ 600.954,02	R\$ 193.662,92	R\$ 177.808,67	0,67	0,22	0,20
7	84051	R\$ 306.000,00	R\$ 224.390,27	R\$ 154.727,80	R\$ 149.682,53	0,73	0,51	0,49
8	82115	R\$ 342.000,00	R\$ 331.169,67	R\$ 155.035,35	R\$ 149.980,05	0,97	0,45	0,44
9	10204	R\$ 225.000,00	R\$ 206.814,60	R\$ 204.476,23	R\$ 81.720,42	0,92	0,91	0,36
10	84078	R\$ 288.000,00	R\$ 306.814,24	R\$ 170.160,75	R\$ 164.612,25	1,07	0,59	0,57
11	82218	R\$ 378.000,00	R\$ 338.634,95	R\$ 157.621,79	R\$ 152.482,16	0,90	0,42	0,40
12	84066	R\$ 450.000,00	R\$ 405.844,93	R\$ 216.464,41	R\$ 176.382,03	0,90	0,48	0,39
13	95038	R\$ 234.000,00	R\$ 254.182,32	R\$ 122.881,27	R\$ 119.496,30	1,09	0,53	0,51
		R\$ 5.171.913,00	R\$ 4.285.794,67	R\$ 2.252.313,90	R\$ 1.963.856,18	0,89	0,50	0,43
		Soma	Soma	Soma	Soma	Média		

Tabela 53 – Comparativo metodologias terrenos, Higienópolis. Fonte: Autor

#### 4.10.8.2. Alvenarias

Como o bairro possui características equivalentes aos bairros Universitário e Santo Inácio, foi feito apenas um modelo para os três bairros e o comparativo entre metodologias foi apresentado acima juntamente com o Universitário e Santo Inácio

#### 4.10.8.3. Apartamentos

Como o bairro possui características equivalentes ao bairro Santo Inácio, foi feito apenas um modelo para os dois bairros e o comparativo entre metodologias foi apresentado acima juntamente com o Santo Inácio

## 5 ANÁLISES

Para demonstração do enquadramento das tipologias e padrões construtivos segue imagens do Manual de Tipologias do Município de Santa Cruz do Sul(2019).

Casa alvenaria padrão simples.



Figura 1 – Casas alvenaria padrão simples. Fonte: Manual tipologias PMSCS

Casa alvenaria padrão médio



Figura 2 – Casas alvenaria padrão médio. Fonte: Manual tipologias PMSCS

Casa alvenaria padrão fino.

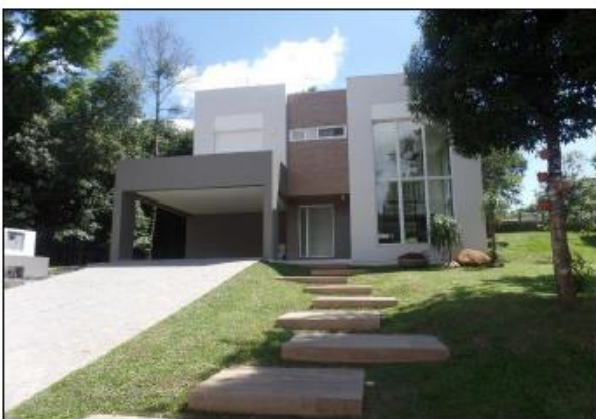


Figura 3 – Casas alvenaria padrão fino. Fonte: Manual tipologias PMSCS

Casa padrão alto.



Figura 4. Casas alvenaria padrão alto. Fonte: Manual tipologias PMSCS

Apartamento padrão simples.



Figura 5 – Apartamentos padrão simples. Fonte: Manual tipologias PMSCS

Apartamento padrão médio.



Figura 6 – Apartamentos padrão médio. Fonte: Manual tipologias PMSCS

Apartamento padrão fino.



Figura 7. Apartamentos padrão fino. Fonte: Manual tipologias PMSCS

Apartamento padrão alto.



Figura 8 – Apartamentos padrão alto. Fonte: Manual tipologias PMSCS

### 5.1. Terrenos

Segundo os dados levantados o método de cálculo por pontos e zonas fiscais que foi utilizado até 2019 (VV 2019) foi o método com maior variação, com maior desigualdade de avaliação e que menos representa o cenário imobiliário. Apresentando uma fraca relação com o valor de mercado (90VM), gerando uma

grande iniquidade avaliatória, onde bairros populares possuem uma relação entre valor venal e valor de mercado maior que bairros nobres da cidade.

Para citar exemplos, no bairro Schulz a relação média é de 0,57, ou seja terrenos no bairro Schulz eram avaliados em 57% do seu valor de mercado, já o bairro Santo Inácio, bairro com padrão superior a relação em média era de 0,39, ou seja podemos dizer que no bairro os terrenos estão sendo avaliados em 39% do seu valor de mercado.

Para melhor compreensão do quanto isso representa, no bairro Schulz as 13 amostras de mercado juntas possuem valor total de R\$ 3.953.700,00 agora somando os valores venais de 2019 esses imóveis juntos possuem um valor total de R\$ 1.778.635,11, ou seja, a PMSCS apenas nessas 13 amostras está deixando de tributar R\$ 2.175.064,89.

Agora fazendo o mesmo comparativo para o bairro Santo Inácio, as 31 amostras de mercado possuem juntas o valor de R\$ 11.586.319,20, quanto que o valor venal total em 2019 é R\$ 4.618.286,56, ou seja R\$ 6.968.032,64, não foram tributados, pois o método de cálculo é antigo e ineficiente em representar as características imobiliárias dos bairros.

O modelo utilizado em 2020 das zonas fiscais e tipologias, por ainda utilizar zonas fiscais para composição do valor territorial tem pouca melhora em comparação com o modelo de 2019, o modelo 2020 terá mais influência quando analisarmos as tipologias.

Quando analisamos o modelo proposto pela PVG fica evidente sua eficiência e capacidade de trazer equidade as avaliações e produzir justiça fiscal, pois a relação entre o valor projetado e o valor de mercado em todos os bairros tiveram uma pequena variação, garantindo isonomia a todos os contribuintes.

Utilizando novamente Schulz e Santo Inácio como exemplos teremos as seguintes relações. Para o bairro Schulz uma relação de 0,91, ou seja, os imóveis estão sendo avaliados a 91% do valor de mercado, já no bairro Santo Inácio a relação é de 0,95, ou seja, as avaliações estão em 95% do valor de mercado, uma diferença de apenas 4% nas avaliações entre bairros.

Utilizando o valor monetário para comparação, teremos a seguinte análise. No bairro Schulz a soma dos valores propostos pela PVG resulta um total de R\$3.612.008,18, ou seja R\$ 341.691,82 não seriam tributados. No bairro Santo Inácio a soma dos valores da PVG seria de R\$ 11.090.640,82, resultando em R\$495.678,38 não tributados.

Se analisarmos o panorama geral gerado pelas amostras apresentadas, em média o método da PVG possui uma relação de 0,94, ou seja, está em média avaliando os imóveis em 94% dos seus valores de mercado, enquanto o modelo de 2020 possui relação de 0,45 e o modelo utilizado até 2019 0,42

## **5.2. Alvenarias**

Da mesma forma que aconteceu com os terrenos, o modelo de cálculo de 2019 é o método com menor relação com o valor de mercado, nos bairros Higienópolis, Santo Inácio e Universitário possui uma relação de 0,42, ou seja, os imóveis dos bairros estão sendo avaliados em 42% do valor de mercado.

Já no bairro Schulz a relação é de 0,51, demonstrando como imóveis de padrão inferior tendem a pagar mais impostos proporcionalmente aos imóveis de padrão elevado.

Com a atualização dos cadastros em 2020 pelo Mapa da Cidade, em média o valor venal se aproxima mais ao valor de mercado, mas ainda não resolve o problema de falta de justiça tributária, pois como podemos ver, o bairro Schulz possui uma relação de 0,75 enquanto os bairros nobres possuem uma relação de 0,55.

Novamente a PVG possui a melhor relação entre valor venal e valor de mercado, no bairro Schulz com 0,95 e no Higienópolis, Santo Inácio e Universitário 0,97, mantendo um padrão nas avaliações.

A PVG está garantindo uma isonomia nas avaliações dos imóveis, na média de todos os bairros possui uma relação de 0,97, enquanto o modelo de 2020 possui relação média de 0,60 e o método de 2019 0,48.

Se analisarmos bairros com recente valorização imobiliária fica evidente a incapacidade dos métodos de 2019 e 2020 de acompanhar essa variação, o



mesmo acontece com imóveis de alto padrão, por não usarem modelos estatísticos para formação do valor, falta segurança para avaliação de imóveis de alto valor, fazendo com que esses imóveis sejam sub avaliados, por falta de método que sustente a avaliação.

Levando em conta apenas as 64 amostras de alvenarias coletadas para este trabalho, o método de 2019 está deixando de avaliar um total de R\$ 20.870.550,58, o método de 2020 está deixando de avaliar R\$ 17.885.364,03, enquanto a PVG está deixando de avaliar apenas R\$ 1.137.645,95.

### **5.3. Apartamentos**

Para a análise do valor venal dos apartamentos foram levantadas 49 amostras, o método proposto pela PVG teve o melhor resultado, tendo uma relação média de 0,95 com o valor de mercado.

Por ser quase impossível alterações em áreas construídas de apartamentos, o processo de recadastramento não teve influência da composição dos valores dos apartamentos no modelo de 2020, pois o cadastro municipal estava atualizado quanto a apartamentos, sendo a tipologia que menos sentiu diferença nas avaliações de 2019 para 2020. Em 2019 a relação era de 0,60 e em 2020 0,64, apenas 4% de variação de um ano para outro, sendo praticamente apenas a correção monetária que é aplicada a cada ano aos imóveis.

Os apartamentos sentem com a falta de justiça tributária, Santo Inácio e Higienópolis (0,53 em 2019 e 0,58 em 2020) que são bairros nobres possuem uma relação média maior que Avenida, Independência e Renascença (0,66 em 2019 e 0,71 em 2020), que são bairros com padrão inferior, problema esse que é resolvido pela PVG, pois Higienópolis e Santo Inácio possuem uma relação de 0,96 e Avenida, Independência e Renascença possuem relação de 0,95.

Se levarmos em consideração o padrão construtivo, os padrões mais elevados estão sendo sub avaliados, conforme tabela a seguir.

	alto	fino	médio	simples
2019	0,31	0,49	0,63	0,71
2020	0,34	0,50	0,67	0,76
PVG	0,96	0,97	0,94	0,96

Tabela 54 – Comparativo padrão com relação VV/VM. Fonte: Autor

Novamente com os métodos de 2019 e 2020 se tem uma dificuldade de avaliação de imóveis de alto valor, impactando em maior tributação aos imóveis populares, já que estes estão sendo avaliados mais próximos aos seus valores de mercado.

Levando em conta as 49 amostras, a PVG está deixando de avaliar apenas R\$ 805.042,18, enquanto o modelo de cálculo de 2020 deixa de avaliar R\$ 7.080.173,37 e o método de 2019 R\$ 7.637.337,40. Deixando claro a eficiência do método da PVG.

## 6 CONCLUSÃO

Conforme os objetivos deste estudo, os resultados demonstram claramente como imóveis são tratados de maneiras diferentes, como a PVG traz justiça em suas avaliações e a importância do recadastramento realizado para a justiça fiscal no município.

Com base nas análises apresentadas é possível afirmar a possibilidade de combater inequidades e injustiças tributárias, sejam elas verticais ou horizontais da PVG e como é importante manter as plantas de valores genéricos e o cadastro imobiliário permanentemente atualizados para garantir essa isonomia nas avaliações.

Além de possuir uma boa relação com o valor de mercado, a PVG também fornece subsídios para justificar tecnicamente avaliações de imóveis de alto valor, imóveis esses que costumam gerar dificuldades na hora da avaliação e reclamações por parte dos contribuintes.

Ela também consegue trabalhar com todas as tipologias e variações do mercado bastando ser mantida atualizada por equipe qualificada. Pode ser usada também para medir valorizações devido à obras públicas e futuramente ser utilizada para embasamento na cobrança de contribuição de melhoria, tributo esse que prefeituras possuem dificuldade para mensurar a valorização imobiliária decorrente de obras públicas.

É importante lembrar que aumento de valor venal não implica necessariamente em aumento de IPTU, pois o valor venal é o valor base levado em conta no cálculo, o que define o valor do IPTU é alíquota, que com um valor venal mais coerente pode ser menor e tratar de forma igual todos os imóveis da cidade, removendo a injustiça vertical e horizontal presentes nesse imposto. Ou seja, a avaliação dos imóveis é um trabalho técnico que possui diversas metodologias a serem empregadas, sempre procurando manter uma relação linear com o valor de mercado, enquanto a alíquota é uma decisão política que cabe aos gestores públicos a decisão de seu valor.

Conforme demonstrado o processo de recadastramento que entrou em vigor em 2020, foi importante pois trouxe a relação VV/VM mais próxima a 1 ou seja o

valor venal chegou mais próximo ao valor de mercado e é de suma importância para a PVG um cadastro atualizado, pois sem um bom cadastro a planta de valores também pode produzir inequidades avaliatórias.

A PVG tem um grande potencial de combater desigualdades sociais uma vez que avaliações coerentes com o valor de mercado, tornara a cobrança de impostos mais justas e diminuirá a carga tributária para pessoas mais humildes, pois o Brasil possui um sistema tributário regressivo, assim a tributação se dará de maneira mais correta, pois hoje em dia pessoas com bens de maior valor pagam relativamente menos imposto que pessoas mais humildes.

Como sugestão para novos trabalhos ficam os seguintes temas:

- Estudar a metodologia de cálculo de municípios vizinhos, para comparar a sua eficiência e precisão.
- Comparar a precisão dos métodos de cálculo para variadas tipologias (método comparativo direto de dados de mercado, método involutivo e método evolutivo).
- Estudar o impacto do IPTU na renda das famílias, correlacionando com o padrão dos imóveis, para basear a decisão das alíquotas

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABUNAHMAN, Sérgio Antonio. **Engenharia Legal e De Avaliações**. São Paulo: PINI, 2008.

ALEXANDRE, Júlio. Método de Mercado ou Comparativo. In: **CURSO DE AVALIAÇÃO E ANÁLISE DO INVESTIMENTO IMOBILIÁRIO**, 1., 2006, Porto, Portugal. Instituto Para O Desenvolvimento Tecnológico, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14653-1**: Avaliação de Bens Parte 1: Procedimentos gerais. Rio de Janeiro, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14653-2**: Avaliação de Bens Parte 2: Imóveis Urbanos. 2 ed. Rio de Janeiro, 2011.

AVERBECK, Carlos Etor. **OS SISTEMAS DE CADASTRO E PLANTA DE VALORES NO MUNICÍPIO: PREJUÍZOS DA DESATUALIZAÇÃO**. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis 2003. Disponível em <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/85068/204362.pdf?sequ>> Acesso em 02 de Maio de 2020

BRANDILEONE, Helena Alves. **AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS SEGUNDO AS NORMAS BRASILEIRAS**. ISEP: Porto, Portugal, 2017. Disponível em : <[https://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/12811/1/DM\\_HelenaBrandileone\\_2017\\_MEC.pdf](https://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/12811/1/DM_HelenaBrandileone_2017_MEC.pdf)>. Acesso em 21 abril 2020

BRASIL. **LEI FEDERAL Nº 5.172**, de 25 de outubro de 1966. Dispõe sobre o Sistema Tributário Nacional e institui normas gerais de direito tributário aplicáveis à União, Estados e Municípios. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 31 out 1966. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l5172.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5172.htm)>. Acesso em 04 maio 2020.

BRASIL. **EMENDA CONSTITUCIONAL Nº 29, DE 13 DE SETEMBRO DE 2000**. Altera os arts. 34, 35, 156, 160, 167 e 198 da Constituição Federal e acrescenta artigo ao Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, para assegurar os recursos mínimos para o financiamento das ações e serviços públicos de saúde. Brasília, DF, 13 setembro 2000. Disponível em< [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/emendas/emc/emc29.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc29.htm) > Acesso em 07 maio 2020

BRASIL. **DIRETRIZES PARA A CRIAÇÃO, INSTITUIÇÃO E ATUALIZAÇÃO DO CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO NOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS**. Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2018. Disponível em <<http://www.capacidades.gov.br/biblioteca/detalhar/id/140/titulo/-diretrizes-para-a-criacao-instituicao-e-atualizacao-do-cadastro-territorial-multifinalitario-nos-municipios-brasileiros>> Acesso em 02 de Maio de 2020

BRASIL. **LEI COMPLEMENTAR Nº 116**, de 31 de julho de 2003. Dispõe sobre o Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza, de competência dos Municípios e do Distrito Federal, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 31 julho 2003. Disponível em < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/lcp116.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp116.htm) >. Acesso em 06 maio 2020.

BRASIL. **CONSTITUIÇÃO REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em 04 maio 2020

BRASIL. **DECRETO-LEI Nº 195**, DE 24 DE FEVEREIRO DE 1967. Dispõe sobre a cobrança da Contribuição de Melhoria. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 fevereiro 1967. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Decreto-Lei/Del0195.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/Del0195.htm)> Acesso em 06 maio 2020

CARVALHO JR, Pedro Humberto Bruno de. **AVALIAÇÃO IMOBILIÁRIA PARA FINS TRIBUTÁRIOS EM CURITIBA, SÃO PAULO, BELO HORIZONTE E RIO DE JANEIRO**. IPEA boletim regional, urbano e ambiental, 06 dez. 2011. Disponível em <[http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5619/1/BRU\\_n6\\_avaliacao.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5619/1/BRU_n6_avaliacao.pdf) > Acesso em 02 de Maio de 2020.

CORNIA, G. C.; SLADE, B. A. **ASSESSED VALUATION AND PROPERTY TAXATION OF MULTIFAMILY HOUSING: AN EMPIRICAL ANALYSIS OF VERTICAL AND HORIZONTAL EQUITY AND ASSESSMENT METHODS**. Boston: Institute Lincon, 2003. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=89636BD40FB74546D05F7B30DF019DF6?doi=10.1.1.199.5017&rep=rep1&type=pdf> >. Acesso em 10 de abril de 2020

DANTAS, Rubens Alves. **ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES: UMA INTRODUÇÃO À METODOLOGIA CIENTÍFICA**. 3. Ed. São Paulo: Pini Ltda, 2012.

DANTAS, R. A. **ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES: uma introdução à metodologia científica**. São Paulo: Pini, 1998

DAVIS, P. **THE IAAO STANDARD ON RATIO STUDIES: A FRAMEWORK FOR ORDER AND PROGRESS IN ASSESSMENT PERFORMANCE EVALUATION**. In Anais do Seminário Internacional Sobre Tributação imobiliária. Porto Alegre. 2001

DE CESARE, Cláudia M. DE; CUNHA, Egláisa Micheline Pontes. **AVALIAÇÃO EM MASSA DE IMÓVEIS PARA FINS FISCAIS**. Discussão, Análise e Identificação de Soluções para Problemas e Casos Práticos. Brasília: Ministério das Cidades, 2012. Disponível em <<http://www.capacidades.gov.br/media/doc/acervo/ea1468fd0a8d251313d624c08825c2fe.pdf> > Acesso em 07 maio 2020

DE CESARE, Cláudia M.; FERNANDES, Cintia Estefânia e CAVALCANTI, Carolina Baima, Org. **IMPOSTO SOBRE A PROPRIEDADE PREDIAL E TERRITORIAL URBANA: CADERNO TÉCNICO DE REGULAMENTAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE INSTRUMENTOS DO ESTATUTO DAS CIDADES**. 3 Vol. Brasília: Ministério das Cidades, 2015. Disponível em <<http://www.capacidades.gov.br/biblioteca/detalhar/id/336/titulo/imposto-sobre-a-propriedade-predial-e-territorial-urbana-iptu>> Acesso em 21 de abril de 2020.

DE CESARE, C. M. **QUESTÕES CRÍTICAS EM TRIBUTAÇÃO IMOBILIÁRIA NO BRASIL**. In: Anais do Seminário Internacional Sobre Tributação imobiliária. Porto Alegre. 2001.

FIKER, José. **MANUAL DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS EM IMÓVEIS URBANOS**. 4. Ed. São Paulo: Pini Ltda, 2016.

GIL, Antonio Carlos. **COMO ELABORAR PROJETOS DE PESQUISA**. 4º edição. São Paulo: Atlas S.A., 2002

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA. **VALORES DE EDIFICAÇÕES DE IMÓVEIS URBANOS DE SÃO PAULO**. IBAPE: São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://www.ibape-sp.org.br/>>. Acesso em: 21 abril. 2020.

INTERNATIONAL ASSOCIATION OF ASSESSING OFFICERS – IAAO. **STANDART ON RATIO STUDIES**. Kansas City, Missouri: IAAO, 2010. Disponível em

<[https://www.iaao.org/media/standards/Standard\\_on\\_Property\\_Tax\\_Policy.pdf](https://www.iaao.org/media/standards/Standard_on_Property_Tax_Policy.pdf)>. Acesso em 07 maio 2020

MAGGI, R. R. **FUNDAMENTOS DA TRIBUTAÇÃO**: importância e características do imposto sobre a propriedade; e um estudo de caso da equidade administrativa do IPTU no município de Caxias do Sul. 2002. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Economia)- Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

MCCLUSKEY, M. **PROPERTY TAXATION: AN INTERNATIONAL perspective**. In: Anais do Seminário Internacional Sobre Tributação imobiliária. Porto Alegre. 2001

MOLINA, M. G. A. **VALORACIÓN INMOBILIÁRIA**, Editorial Montecorvo, S.A. 2003

MOLLER, L. F. C.; HOCHHEIM, N. **IPTU: QUANTO UMA CIDADE PODE COBRAR?** In: UNIÓN PANAMERICANA DE ASOCIACIONES DE VALUACIÓN, 22., 2006, Fortaleza; CONGRESSO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS, 13., 2006, Fortaleza. Anais... Fortaleza: IBAPE, abr. 2006. Disponível em <<http://www.mrcl.com.br/xiiitrabalhos/32a.pdf>>. Acesso em 10 abril 2020

NADOLNY, M. L. **A IMPORTÂNCIA DA PLANTA GENÉRICA DE VALORES NA TRIBUTAÇÃO MUNICIPAL**. Revista Técnico-Científica do CREA-PR – ISSN 2358-5420 – 4ª edição – Curitiba PR – junho 2016. Disponível em: < <http://creaprw16.crea-pr.org.br/revista/Sistema/index.php/revista/article/view/72/52> > Acesso em 10 abril 2020

OLIVEIRA, Ana Maria de Biazzi Dias de; GRANDISKI, Paulo. **ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES**. In: ALONSO, Nelson Roberto Pereira. Engenharia de Avaliações. São Paulo: Pini, 2007. Cap. 08.

PEREIRA, GISLENE; FERNANDES, CINTIA ESTEFANIA E MÖLLER, LUIZ FERNANDO CHULIPA. **CONTRIBUIÇÃO DE MELHORIA: CADERNO TÉCNICO DE REGULAMENTAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE INSTRUMENTOS DO ESTATUTO DA CIDADE**. Brasília: Ministério das Cidades, 2018. Disponível em < <http://www.capacidades.gov.br/biblioteca/detalhar/id/367/titulo/contribuicao+de+melhoria> > Acesso em 06 maio 2020

PORTO ALEGRE. PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE. **REVISTA DA PROCURADORIA-GERAL DO MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE**. Porto Alegre: CEDIM: Unidade Editorial da Secretaria Municipal da Cultura, n.17, out. 2003. Disponível em < [http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/pgm/usu\\_doc/revista17.zip](http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/pgm/usu_doc/revista17.zip) > Acesso em 07 maio 2020

**Projeto Mapa da Cidade Santa Cruz do Sul**. Disponível em <<https://www.santacruz.rs.gov.br/mapadacidade/>> Acesso em 15 maio 2020

Projeto Mapa da Cidade Santa Cruz do Sul. **SISTEMA DE INFORMAÇÃO COMPARTILHADO**. Disponível em <<http://mapadacidade.santacruz.rs.gov.br/santacruzsul/>> Acesso em 15 maio 2020

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social: Métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas. 1999

RUDIO, F. V. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. 9. Ed. Petrópolis: Vozes, 1985

SANTOS, A. R. **Metodologia científica: a construção do conhecimento**. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.

**Secretaria de Fazenda de Santa Cruz do Sul.** Disponível em <<https://www.santacruz.rs.gov.br/secretarias/fazenda>> Acesso em 15 maio 2020

TAVARES, Fernando António de Oliveira; MOREIRA, António Carrizo; PEREIRA, Elisabeth Teixeira. **AVALIAÇÃO IMOBILIÁRIA SOB A PERSPECTIVA DAS EXTERNALIDADES: UMA REVISÃO DA LITERATURA.** Revista Universo Contábil, 13 set. 2010. Revista Universo Contábil. Disponível em: <<https://proxy.furb.br/ojs/index.php/universocontabil/article/view/1520>>. Acesso em 21 abril 2020.

TAVARES, Fernando; MOREIRA, António Carrizo; PEREIRA, Elisabeth. **MÉTODO DO RENDIMENTO NA AVALIAÇÃO IMOBILIÁRIA: UMA REVISÃO DA LITERATURA.** Economia Global e Gestão v.16 n.2 Lisboa set. 2011. Disponível em <[http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?pid=S0873-74442011000200004&script=sci\\_arttext&lng=es](http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?pid=S0873-74442011000200004&script=sci_arttext&lng=es)> Acesso em 02 de Maio de 2020

SANTA CRUZ DO SUL. PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA CRUZ DO SUL. **MANUAL DE TIPOLOGIAS.** Santa Cruz do sul. Novembro 2019.



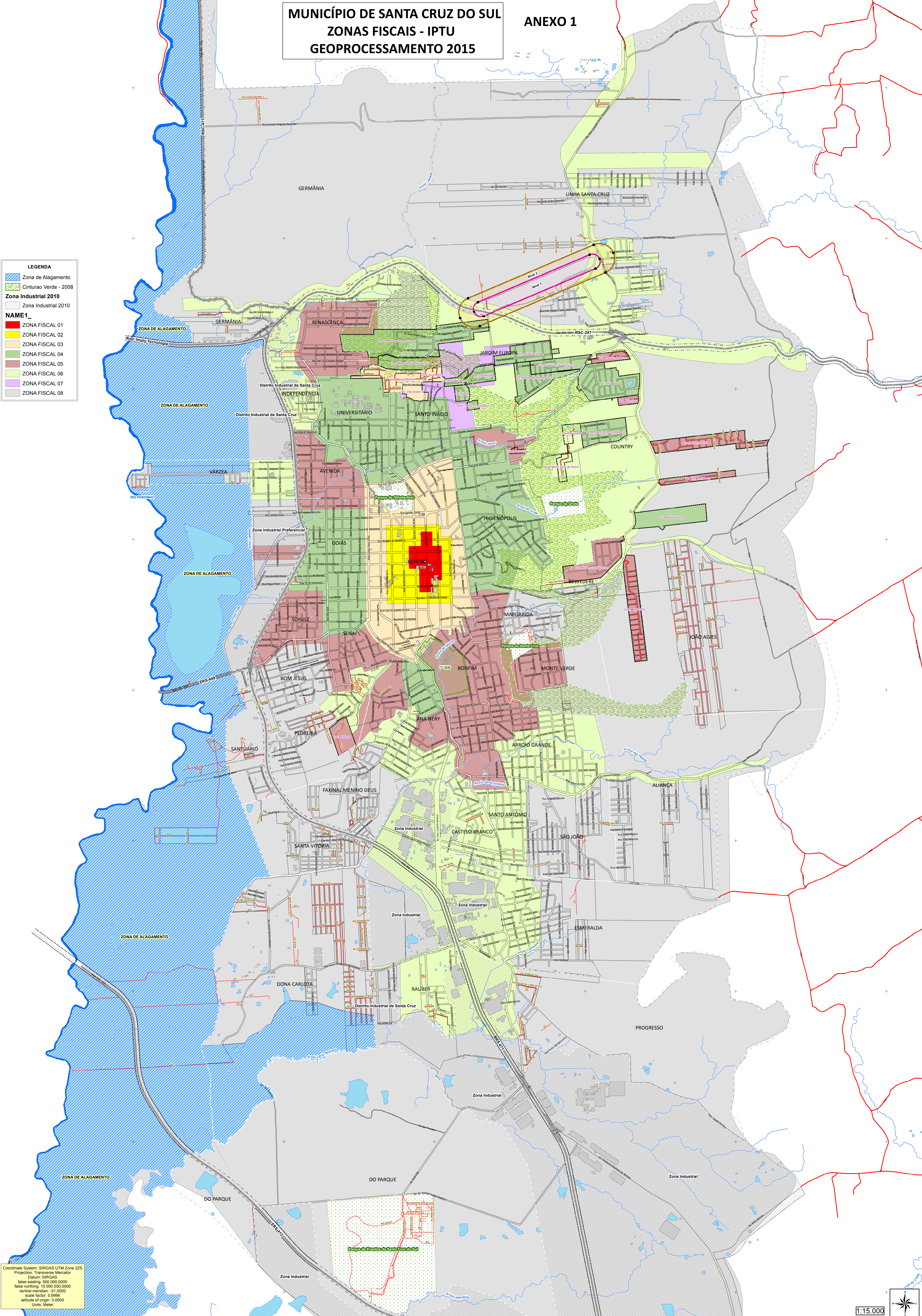
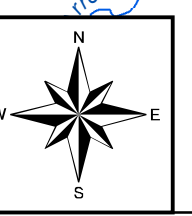
MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO SUL  
ZONAS FISCAIS - IPTU  
GEOPROCESSAMENTO 2015

ANEXO 1

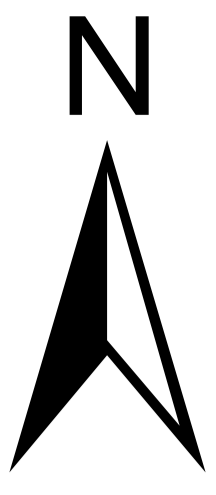
- LEGENDA**
- Zona de Alagamento
  - Cinturao Verde - 2008
  - Zona Industrial 2010
  - Zona Industrial 2010
- NAME1\_**
- ZONA FISCAL 01
  - ZONA FISCAL 02
  - ZONA FISCAL 03
  - ZONA FISCAL 04
  - ZONA FISCAL 05
  - ZONA FISCAL 06
  - ZONA FISCAL 07
  - ZONA FISCAL 08

Coordinate System: SIRGAS UTM Zone 22S  
Projection: Transverse Mercator  
Datum: SIRGAS  
false easting: 500 000 0000  
false northing: 10 000 000 0000  
central meridian: -51 0000  
scale factor: 0 9996  
latitude of origin: 0 0000  
Units: Meter

1:15.000



# ANEXO 2

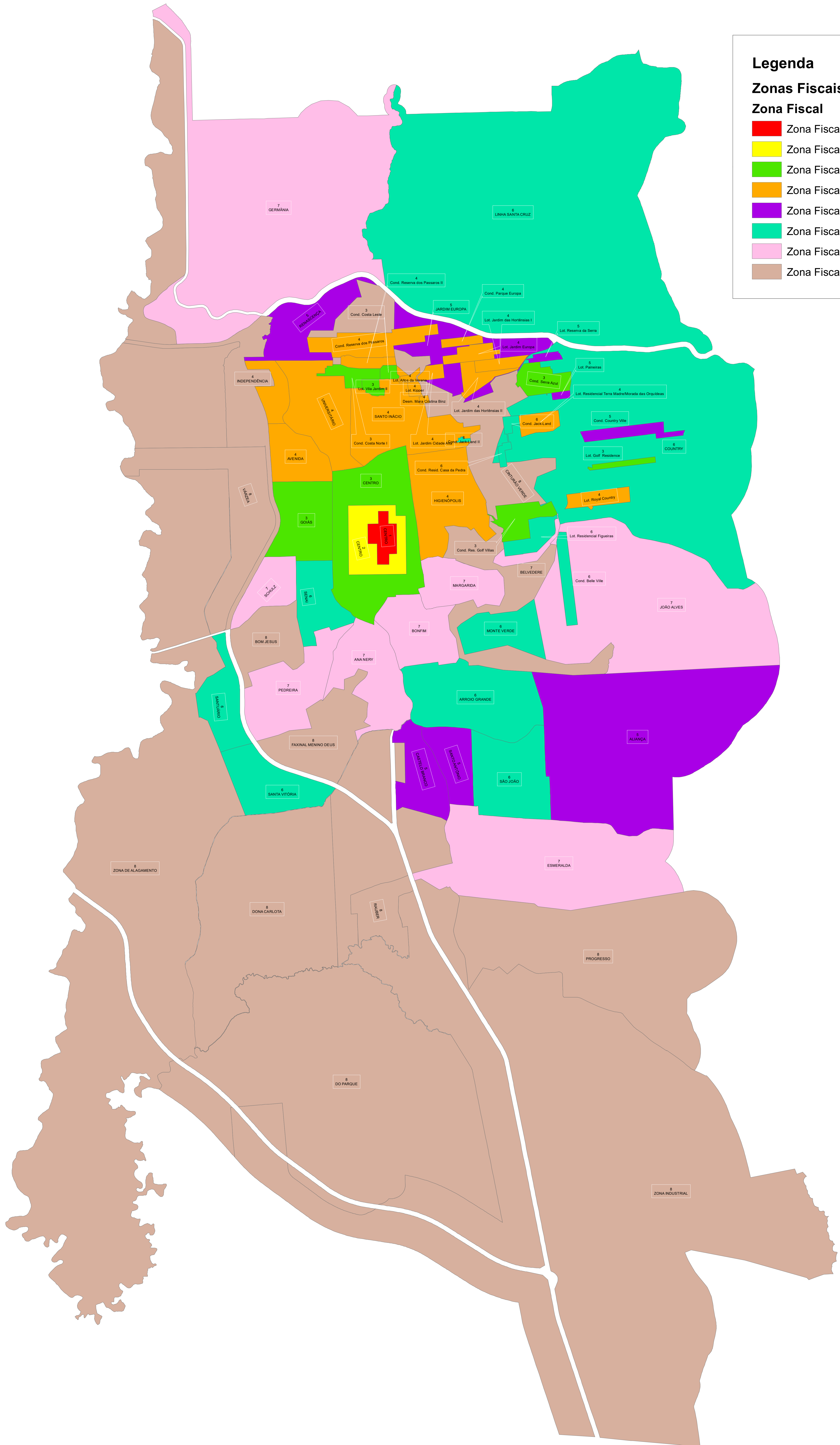


## Legenda

### Zonas Fiscais - IPTU 2020

#### Zona Fiscal

- Zona Fiscal 1
- Zona Fiscal 2
- Zona Fiscal 3
- Zona Fiscal 4
- Zona Fiscal 5
- Zona Fiscal 6
- Zona Fiscal 7
- Zona Fiscal 8



ANEXO 3

Amostr ra	Cadastro	Logradouro	Número	Testada (m)	Área do lote (m <sup>2</sup> )	Pe	Valor mercado	90% VM	vut/m2	Data	Fonte	Bairro	Asfalto	Dist. Polo (m)	Pav.	Ftopo	F. Testada	Fp	Fs	Vuh
1	110474	Av. Leo Kraether	B - 1	28,15	880,13	31,27	R\$ 320.000,00	R\$ 288.000,00	R\$ 327,22	23/3/2020	Vivendas	Country	1	1	1	1	1,191	1,00	1	R\$ 274,79
2	110484	Paulo Hardi Kist	S/N	18,38	663,30	36,09	R\$ 260.000,00	R\$ 234.000,00	R\$ 352,78	3/7/2020	Predilar	Country	0	100	1	1	1,07	1,00	1	R\$ 329,57
3	110750	07 Lot Royal Country	19	19,17	525,75	27,43	R\$ 220.000,00	R\$ 198.000,00	R\$ 376,60	20/3/2020	Cidade	Country	0	100	1	1	1,082	1,00	1,1	R\$ 316,50
4	110566	Rua Tabelaio Marcos Tomas	D1	12,00	415,16	34,60	R\$ 140.000,00	R\$ 126.000,00	R\$ 303,50	20/3/2020	Imolari	Country	0	100	1	1	0,962	1,00	1	R\$ 315,42
5	100019	Rua Paulo Gabriel Aloisio Jungblut	114	15,22	476,16	31,29	R\$ 132.500,00	R\$ 119.250,00	R\$ 250,44	20/3/2020	Imolari	Country	0	100	1	0,9	1,021	1,00	1	R\$ 272,52
6	110762	Rua Paulo Hardi Kist	118	12,91	399,11	30,91	R\$ 117.000,00	R\$ 105.300,00	R\$ 263,84	20/3/2020	Cidade	Country	0	400	1	1	0,98	1,00	1	R\$ 269,24
7	118389	Rua 2 Green Village	p. Ver. Hildo Caspary	14,50	471,25	32,50	R\$ 140.000,00	R\$ 126.000,00	R\$ 267,37	23/3/2020	Predilar	Country	0	500	1	0,9	1,009	1,00	1,1	R\$ 267,72
8	100075	Rua Paulo Gabriel Aloisio Jungblut	566	14,11	476,00	33,73	R\$ 160.000,00	R\$ 144.000,00	R\$ 302,52	20/7/2020	credito real	Country	0	600	1	1	1,002	1,00	1	R\$ 301,93
9	110616	Rua Tabelaio Heraldo Carlos Neumann	339	16,00	488,00	30,50	R\$ 180.000,00	R\$ 162.000,00	R\$ 331,97	23/3/2020	Vivendas	Country	0	700	1	1	1,034	1,00	1,1	R\$ 291,88
10	31-002-1625-1	RSC 287	AO LADO 1825	14,74	534,22	36,24	R\$ 140.000,00	R\$ 126.000,00	R\$ 235,86	3/7/2020	tayumi	Country	1	700	1	0,8	1,013	1,00	1	R\$ 291,05
11	118408	Rua 04( Green Village)	1796	14,00	455,00	32,50	R\$ 120.000,00	R\$ 108.000,00	R\$ 237,36	3/7/2020	Imolari	Country	0	700	1	0,9	1	1,00	1	R\$ 263,74
12	118347	Rua Vereador Hildo Ney Caspary	Ao lado 666	14,00	420,00	30,00	R\$ 130.000,00	R\$ 117.000,00	R\$ 278,57	20/3/2020	Imolari	Country	0	800	1	1	1	1,00	1	R\$ 278,57
13	118411	Rua 05( Green Village)	S/N	14,00	455,00	32,50	R\$ 120.000,00	R\$ 108.000,00	R\$ 237,36	3/7/2020	Imolari	Country	0	800	1	1	1	1,00	1	R\$ 237,36
14	118357	Rua Vereador Hildo Ney Caspary	s/n	14,00	420,00	30,00	R\$ 110.000,00	R\$ 99.000,00	R\$ 235,71	3/7/2020	Imolari	Country	0	900	1	1	1	1,00	1	R\$ 235,71
15	s/i	Odilo alcides brutsher	1998	38,00	4.484,00	118,00	R\$ 430.000,00	R\$ 387.000,00	R\$ 86,31	20/7/2020	REFERENCIA	Country	0	1.000	0	1	1,284	0,60	1	R\$ 112,07
16	118506	Rua Vereador Hildo Ney Caspary	J 35	12,00	360,00	30,00	R\$ 98.721,44	R\$ 88.849,30	R\$ 246,80	3/7/2020	Vivendas	Country	0	1.500	1	1	0,962	1,00	1	R\$ 256,50
17	118505	Rua Vereador Hildo Ney Caspary	J 34	12,00	360,00	30,00	R\$ 85.000,00	R\$ 76.500,00	R\$ 212,50	3/7/2020	tayumi	Country	0	1.500	1	1	0,962	1,00	1	R\$ 220,85
18	114729	Corredor Nascer do Sol		48,79	2.473,11	50,69	R\$ 511.000,00	R\$ 459.900,00	R\$ 185,96	23/3/2020	Cidade	Country	0	1.500	0	0,9	1,366	0,89	1	R\$ 170,24
19	31-028-1888	SEM DENOMINAÇÃO 18 COUNTRY	AO LADO 5215	30,00	2.700,00	90,00	R\$ 240.000,00	R\$ 216.000,00	R\$ 80,00	17/7/2020	RESIDENCIA	Country	0	2.000	0	1	1,21	0,67	1	R\$ 99,18
20	123930	Ac. Linha Joao Alves	ao lado 6230	40,00	2.400,00	60,00	R\$ 460.000,00	R\$ 414.000,00	R\$ 172,50	20/7/2020	BN	Country	1	2.100	1	1	1,3	0,82	1	R\$ 162,50

ANEXO 4

ALVENARIAS SCHULZ

Amostra	Cadastro	Logradouro	Número	Bairro	Valor mercado	Valor 90%	Valor alvenaria	Tipologia secundária (1)																	Dicotômicas													
								Área construída alv. (m²)	Fração ideal (m²)	Testada (m)	Pe	vut/m² (face de quadra)	Fator testada	Fator profundidade	Fator situação	Fator topografia	Valor terreno	Data	Fonte	Tipologia secundária (1)	Área	Padrão de construção	Idade aparente	Estado de conservação	IA	EC	Valor tipologia (TP)	VE	Padrão construção alvenaria	Idade aparente alvenaria	Estado de conservação alvenaria	IA	EC	VE	VUE R\$/m²	Médio	Simples	Popular
1	24580	Rua João Simon	170	Schulz	R\$ 350.000,00	R\$ 315.000,00	R\$ 241.368,24	156,6	360	11,93	30,18	187,42	1,02	1,00	1	1	R\$ 68.854,19	9/9/2020	Cidade	Telheiro	6,63	Simples	11 a 30 an	Bom	0,8	0,9	R\$ 324,00	R\$ 1.546,65	Médio	11 a 30 an	Bom	0,8	0,9	R\$ 344.811,77	R\$ 2.201,86	1	0	0
2	8107	Rua Jornalista Rony Forst	284	Schulz	R\$ 500.000,00	R\$ 450.000,00	R\$ 315.512,26	209,49	336,7	12,54	26,85	268,61	1,03	1,00	1	1	R\$ 93.452,63	9/9/2020	D'Casa	Galpão	82,89	Econômico	11 a 30 an	Bom	0,8	0,9	R\$ 606,00	R\$ 36.166,56	Médio	11 a 30 an	Bom	0,8	0,9	R\$ 450.731,79	R\$ 2.151,57	1	0	0
3	24594	Rua João Schaefer	253	Schulz	R\$ 420.000,00	R\$ 378.000,00	R\$ 231.817,68	174,22	360	11,81	30,48	187,42	1,02	1,00	1	1	R\$ 68.680,39	9/9/2020	Cidade	Piscina	15,12	Médio	6 a 10 an	Bom	0,9	0,9	R\$ 835,00	R\$ 10.226,41	Médio	11 a 30 an	Bom	0,8	0,9	R\$ 331.168,11	R\$ 1.900,86	1	0	0
4	1958	Rua Belem	71	Schulz	R\$ 350.000,00	R\$ 315.000,00	R\$ 227.731,54	171,35	359,14	15,48	23,20	187,42	1,09	1,04	1	1	R\$ 75.873,87	9/9/2020	Cidade	Piscina	10,97	Médio	6 a 10 an	Bom	0,9	0,9	R\$ 835,00	R\$ 7.419,56	Médio	11 a 30 an	Bom	0,8	0,9	R\$ 325.330,77	R\$ 1.898,63	1	0	0
5	18670	Rua Alegrete	72	Schulz	R\$ 198.000,00	R\$ 178.200,00	R\$ 117.696,63	101,38	200	9,98	20,04	187,42	0,98	1,12	1,1	1	R\$ 44.713,95	9/9/2020	Oktober	Garagem	18,84	Simples	11 a 30 an	Bom	0,8	0,9	R\$ 1.164,00	R\$ 15.789,43	Simples	11 a 30 an	Bom	0,8	0,9	R\$ 168.138,04	R\$ 1.658,49	0	1	0
6	97613	Rua Jornalista Rony Forst	498	Schulz	R\$ 192.000,00	R\$ 172.800,00	R\$ 125.904,89	98,23	147,14	11,77	12,50	187,42	1,02	1,41	1,1	1	R\$ 42.225,87	9/9/2020	Cidade	Telheiro	18,9	Popular	6 a 10 an	Bom	0,9	0,9	R\$ 305,00	R\$ 4.669,25	Simples	6 a 10 an	Bom	0,9	0,9	R\$ 157.381,11	R\$ 1.602,17	0	1	0
7	21019	Rua Pará	164	Schulz	R\$ 477.000,00	R\$ 429.300,00	R\$ 217.490,43	196,98	518,69	11,73	44,22	309,2	1,02	0,95	1	1	R\$ 155.133,09	9/9/2020	D'Casa	Telheiro	15,2	Simples	11 a 30 an	Bom	0,8	0,9	R\$ 324,00	R\$ 3.545,86	Simples	11 a 30 an	Bom	0,8	0,9	R\$ 310.700,62	R\$ 1.577,32	0	1	0
8	22883	Rua Bagé	104	Schulz	R\$ 180.000,00	R\$ 162.000,00	R\$ 122.273,03	115,33	169,1	9,74	17,36	187,42	0,97	1,20	1	1	R\$ 37.081,58	9/9/2020	D'Casa	Telheiro	11,34	Simples	11 a 30 an	Bom	0,8	0,9	R\$ 324,00	R\$ 2.645,40	Simples	11 a 30 an	Bom	0,8	0,9	R\$ 174.675,75	R\$ 1.514,57	0	1	0
9	18595	Rua Alegrete	50	Schulz	R\$ 260.000,00	R\$ 234.000,00	R\$ 173.797,45	164,93	232,65	15,51	15,00	187,42	1,09	1,29	1	1	R\$ 60.202,55	9/9/2020	D'Casa								R\$ -	R\$ -	Simples	11 a 30 an	Bom	0,8	0,9	R\$ 248.282,08	R\$ 1.505,38	0	1	0
10	-	Rua Manaus	440	Schulz	R\$ 650.000,00	R\$ 585.000,00	R\$ 502.811,64	154,32	240,84	16,17	14,89	228,01	1,10	1,30	1,1	1	R\$ 82.188,36	9/9/2020	Barbian								R\$ -	R\$ -	Médio	6 a 10 an	Bom	0,9	0,9	R\$ 620.755,11	R\$ 4.022,52	1	0	0
11	16760	Rua Olaria	240	Schulz	R\$ 1.100.000,00	R\$ 990.000,00	R\$ 683.102,56	308,61	674,96	20,38	33,12	309,2	1,17	1,00	1	1	R\$ 243.483,98	9/9/2020	Cidade	Piscina	17,51	Médio	11 a 30 an	Bom	0,8	0,9	R\$ 835,00	R\$ 10.527,01	Médio	11 a 30 an	Bom	0,8	0,9	R\$ 948.753,55	R\$ 3.074,28	1	0	0
12	18666	Rua Ijuí	15	Schulz	R\$ 150.000,00	R\$ 135.000,00	R\$ 69.477,73	52,55	183,48	9,42	19,48	187,42	0,96	1,13	1,1	1	R\$ 41.090,06	9/9/2020	Predilar	Alvenaria	39,05	Popular	11 a 30 an	Regular	0,8	0,7	R\$ 1.029,00	R\$ 22.502,17	Popular	11 a 30 an	Regular	0,8	0,7	R\$ 124.067,37	R\$ 2.360,94	0	0	1
13	5573	Rua Belem	276	Schulz	R\$ 295.000,00	R\$ 265.500,00	R\$ 223.759,00	108,32	177,65	11,12	15,98	187,42	1,00	1,25	1	1	R\$ 41.741,00	9/9/2020	D'Casa								R\$ -	R\$ -	Simples	11 a 30 an	Bom	0,8	0,9	R\$ 310.776,38	R\$ 2.869,06	0	1	0
14	18635	Rua Ijuí	52	Schulz	R\$ 265.000,00	R\$ 238.500,00	R\$ 183.327,99	102,88	229,37	11,82	19,41	187,42	1,02	1,14	1	1	R\$ 49.573,29	9/9/2020	D'Casa	Telheiro	24	Simples	11 a 30 an	Bom	0,8	0,9	R\$ 324,00	R\$ 5.598,72	Simples	Mais de 30	Bom	0,55	0,9	R\$ 370.359,57	R\$ 3.599,92	0	1	0
15	18634	Rua Alpestre	74	Schulz	R\$ 198.000,00	R\$ 178.200,00	R\$ 139.895,07	132,61	200	9,78	20,45	187,42	0,97	1,11	1	0,9	R\$ 36.610,84	9/9/2020	Predilar	Telheiro	9,3	Econômico	11 a 30 an	Bom	0,8	0,9	R\$ 253,00	R\$ 1.694,09	Simples	Mais de 30	Bom	0,8	0,9	R\$ 194.298,70	R\$ 1.465,19	0	1	0
16	-	Rua Fortaleza	331	Schulz	R\$ 180.000,00	R\$ 162.000,00	R\$ 49.779,74	182,22	406,12	10,34	39,28	187,42	0,98	1,00	1	1	R\$ 74.946,66	9/9/2020	D'Casa	Quiosque	80	Simples	11 a 30 an	Regular	0,8	0,7	R\$ 832,00	R\$ 37.273,60	Simples	Mais de 30	Regular	0,55	0,7	R\$ 129.298,03	R\$ 709,57	0	1	0
17	16753	Rua Olaria	184	Schulz	R\$ 270.000,00	R\$ 243.000,00	R\$ 110.680,66	176,3	414	12	34,50	309,2	1,02	1,00	1	1	R\$ 130.823,86	9/9/2020	D'Casa	Telheiro	6,81	Popular	11 a 30 an	Bom	0,8	0,9	R\$ 305,00	R\$ 1.495,48	Simples	Mais de 30	Bom	0,55	0,9	R\$ 223.597,30	R\$ 1.268,28	0	0	0

ANEXO 5

amostra	cadastro	logradouro	número	Valor mercado	Valor 90 %	Valor Apartamentos	Area constr. Apto	Fracao ideal m²	Valor Terreno	data	fonte	Cadastro Box	Fração ideal Box	Area	Padrao const	Idade aparent	Estado conser	IA	EC	Valor Tipologia (TP)	Valor total	Padrao const apto.	Idade aparent apto.	Estado conserv apto.	IA	EC	VE	VUE R\$/m²	alto	Fin o	Méd io
1	98650	Rua Liberato S. V. da Cunha	480	R\$ 1.500.000,00	R\$ 1.350.000,00	R\$ 1.272.350,05	242,07	94,66	R\$ 44.206,22	2/6/2020	Cidade	78/98677/98	15,75	40,26	simples	11 a 30 anos	bom	0,8	0,9	R\$ 900,00	R\$ 33.443,73	alto	6 a 10 anos	bom	0,9	0,9	R\$ 1.570.802,53	R\$ 6.489,04	1	0	0
2	113526	Rua Gonçalves Ledo	94	R\$ 1.800.000,00	R\$ 1.620.000,00	R\$ 1.477.537,29	245,28	118,39	R\$ 92.699,37	2/6/2020	Cidade	86/113534/11	7,98	48,35	simples	0 a 5 anos	ótimo	1,0	1,0	R\$ 900,00	R\$ 49.763,34	alto	0 a 5 anos	ótimo	1	1	R\$ 1.477.537,29	R\$ 6.023,88	1	0	0
3	102420	Rua Antonio Zimmer	73	R\$ 1.225.000,00	R\$ 1.102.500,00	R\$ 991.799,73	206,51	88,61	R\$ 69.381,63	3/6/2020	oktober	102409	7,00	49,16	simples	6 a 10 anos	bom	0,9	0,9	R\$ 900,00	R\$ 41.318,64	alto	6 a 10 anos	ótimo	0,9	1	R\$ 1.101.999,70	R\$ 5.336,30	1	0	0
4	93149	Rua Guilherme Hansel	20	R\$ 690.000,00	R\$ 621.000,00	R\$ 538.614,88	154,92	58,08	R\$ 55.199,23	3/6/2020	barbican/mansel	93154	5,27	24,33	médio	11 a 30 anos	bom	0,80	0,9	R\$ 1.266,00	R\$ 27.185,89	fino	11 a 30 anos	ótimo	0,8	1	R\$ 673.268,60	R\$ 4.345,91	0	1	0
5	97854	Rua Antonio Zimmer	93	R\$ 660.000,00	R\$ 594.000,00	R\$ 509.542,65	144,8	62,12	R\$ 48.639,96	2/6/2020	Cidade	97846	8,94	39,53	simples	6 a 10 anos	bom	0,9	0,9	R\$ 900,00	R\$ 35.817,39	fino	6 a 10 anos	bom	0,9	0,9	R\$ 629.065,00	R\$ 4.344,37	0	1	0
6	112557	Rua Gonçalves Ledo	200	R\$ 980.000,00	R\$ 882.000,00	R\$ 769.602,96	227,19	92,66	R\$ 72.552,78	2/6/2020	Cidade	112578	7,28	26,97	médio	0 a 5 anos	ótimo	1,0	1,0	R\$ 1.266,00	R\$ 39.844,26	fino	0 a 5 anos	ótimo	1	1	R\$ 769.602,96	R\$ 3.387,49	0	1	0
7	86401	Rua Juca Werlang	525	R\$ 179.000,00	R\$ 161.100,00	R\$ 107.130,12	53,8	44,12	R\$ 29.119,20	3/6/2020	imigrante	85153	7,01	31,21	simples	11 a 30 anos	bom	0,80	0,9	R\$ 900,00	R\$ 24.850,68	médio	11 a 30 anos	bom	0,8	0,9	R\$ 148.791,83	R\$ 2.765,65	0	0	1
8	72336	Jorge Hoelzel	15	R\$ 409.500,00	R\$ 368.550,00	R\$ 308.514,23	134,8	45,69	R\$ 43.423,78	3/6/2020	borba /credit	72331	4,56	13,47	médio	11 a 30 anos	bom	0,80	0,9	R\$ 1.266,00	R\$ 16.612,00	médio	11 a 30 anos	ótimo	0,8	1	R\$ 385.642,78	R\$ 2.860,85	0	0	1
9	1037063	Rua Osvaldo Aranha	150	R\$ 503.801,00	R\$ 453.420,90	R\$ 421.889,80	148,74	55,36	R\$ 23.583,36	2/6/2020	Cidade	1083064	4,49	12,07	econômico	0 a 5 anos	ótimo	1,0	1,0	R\$ 500,00	R\$ 7.947,74	médio	0 a 5 anos	ótimo	1	1	R\$ 421.889,80	R\$ 2.836,42	0	0	1
10	118879	Rua Liberato S. V. da Cunha	128	R\$ 583.000,00	R\$ 524.700,00	R\$ 462.688,92	151,14	53,3	R\$ 31.340,40	2/6/2020	karnopp	118855	6,61	29,76	simples	0 a 5 anos	ótimo	1,0	1,0	R\$ 900,00	R\$ 30.670,68	fino	0 a 5 anos	ótimo	1	1	R\$ 462.688,92	R\$ 3.061,33	0	1	0
11	86275	Rua Santos Dumont	241	R\$ 360.000,00	R\$ 324.000,00	R\$ 247.222,87	116,07	82,21	R\$ 64.115,58	2/6/2020	Cidade	85336	4,91	13,63	simples	11 a 30 anos	bom	0,8	0,9	R\$ 900,00	R\$ 12.661,55	médio	11 a 30 anos	bom	0,8	0,9	R\$ 343.365,10	R\$ 2.958,26	0	0	1
12	103936	Rua Gaspar Silveira Martins	2231	R\$ 170.000,00	R\$ 153.000,00	R\$ 116.391,78	59,61	31,53	R\$ 24.215,04	2/6/2020	Imolari	106637	3,93	12,86	simples	6 a 10 anos	bom	0,9	0,9	R\$ 900,00	R\$ 12.393,18	médio	6 a 10 anos	bom	0,9	0,9	R\$ 143.693,56	R\$ 2.410,56	0	0	1
13	23501	Rua Dr. Ortenberg	199	R\$ 295.000,00	R\$ 265.500,00	R\$ 211.587,64	120,34	76,04	R\$ 53.912,36	2/6/2020	Cidade										R\$ -	simples	11 a 30 anos	ótimo	0,8	1	R\$ 264.484,55	R\$ 2.197,81	0	0	0
14	87110	Rua Juca Werlang	255	R\$ 172.900,00	R\$ 155.610,00	R\$ 94.584,18	53,8	44,12	R\$ 35.207,76	2/6/2020	Cidade	87116	7,01	31,21	simples	11 a 30 anos	bom	0,8	0,9	R\$ 900,00	R\$ 25.818,06	simples	11 a 30 anos	ótimo	0,8	1	R\$ 118.230,23	R\$ 2.197,59	0	0	0
15	112719	Rua Antonio Zimmer	233	R\$ 298.000,00	R\$ 268.200,00	R\$ 192.437,19	99,92	79,56	R\$ 62.295,48	3/6/2020	oktober	112714	5,45	12,62	simples	6 a 10 anos	bom	0,9	0,9	R\$ 900,00	R\$ 13.467,33	simples	6 a 10 anos	ótimo	0,9	1	R\$ 213.819,10	R\$ 2.139,90	0	0	0
16	86105	Rua Augusto Splenger	860	R\$ 380.000,00	R\$ 342.000,00	R\$ 283.793,44	100,71	60,27	R\$ 46.769,52	2/6/2020	Cidade	86153	2,53	14,62	simples	11 a 30 anos	bom	0,8	0,9	R\$ 900,00	R\$ 11.437,04	médio	11 a 30 anos	bom	0,8	0,9	R\$ 394.157,56	R\$ 3.913,79	0	0	1
17	85983	Rua Juca Werlang	525	R\$ 160.000,00	R\$ 144.000,00	R\$ 115.078,80	53,44	43,82	R\$ 28.921,20	3/6/2020	tayumi										R\$ -	simples	11 a 30 anos	bom	0,8	0,9	R\$ 159.831,67	R\$ 2.990,86	0	0	0
18	85904	Rua Augusto Splenger	999	R\$ 260.000,00	R\$ 234.000,00	R\$ 164.668,80	78,07	68,61	R\$ 55.985,76	2/6/2020	Cidade	85939	5,92	13,14	simples	11 a 30 anos	bom	0,8	0,9	R\$ 900,00	R\$ 13.345,44	simples	11 a 30 anos	bom	0,8	0,9	R\$ 228.706,67	R\$ 2.929,51	0	0	0
19	122747	Rua Gaspar Silveira Martins	664	R\$ 320.000,00	R\$ 288.000,00	R\$ 228.079,03	96,44	36,94	R\$ 34.612,78	2/6/2020	Cidade	122758	3,73	17,23	médio	0 a 5 anos	ótimo	1,0	1,0	R\$ 1.266,00	R\$ 25.308,19	médio	0 a 5 anos	ótimo	1	1	R\$ 228.079,03	R\$ 2.364,98	0	0	1
20	84784	Rua Gaspar Silveira Martins	127	R\$ 1.900.000,00	R\$ 1.710.000,00	R\$ 982.575,50	451,47	1104,8	R\$ 664.728,08	2/6/2020	Cidade	84790	53,51	33,46	médio	11 a 30 anos	bom	0,8	0,9	R\$ 1.266,00	R\$ 62.696,43	alto	11 a 30 anos	bom	0,8	0,9	R\$ 1.364.688,19	R\$ 3.022,77	1	0	0

