

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM CIDADES: GESTÃO ESTRATÉGICA DO
TERRITÓRIO URBANO**

RAFAEL ALEX SEHNEM

**ARRECADAÇÃO DE IPTU DOS MUNICÍPIOS DO RS:
Panorama, Modelagem e Alternativas para o Aumento da Receita**

São Leopoldo

2017

RAFAEL ALEX SEHNEM

**ARRECADAÇÃO DE IPTU DOS MUNICÍPIOS DO RS:
Panorama, Modelagem e Alternativas para o Aumento da Receita**

Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Cidades: Gestão Estratégica do Território Urbano, pelo Curso de Especialização em Cidades: Gestão Estratégica do Território Urbano, da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS

Orientadora: Prof.^a Dra. Geisa Zanini Rorato

São Leopoldo

2017

À minha esposa e melhor amiga, Graci.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, à orientadora, professora Geisa. À professora Alexandra, pela orientação metodológica.

Aos servidores públicos das prefeituras que forneceram dados e informações para o trabalho.

Aos demais professores e colegas do curso.

Todos se submetam às autoridades em exercício, pois não existe autoridade que não venha de Deus, e as autoridades que existem foram estabelecidas por Deus. Pela mesma razão, pagais impostos; os funcionários que os recolhem fazem-no como ministros de Deus. Dai a cada um o que lhe é devido: seja impostos, sejam taxas, ou, também, o temor e o respeito. (Rm 13, 1. 6-7)

RESUMO

Este estudo apresenta um panorama da arrecadação de IPTU dos municípios do estado do Rio Grande do Sul. O imposto, de competência municipal, constitui uma importante ferramenta de arrecadação e com o Estatuto da Cidade, também de gestão territorial. Observa-se, porém que essa receita ainda é pouco representativa para a grande maioria de nossas cidades. Considerando esse problema, vamos propor um modelo estatístico capaz de explicar a arrecadação dos municípios a partir de dados socioeconômicos. O modelo construído dessa forma permite uma comparação entre as arrecadações de IPTU de cada um dos municípios, do RS considerando os aspectos socioeconômicos de suas populações. Assim, podemos analisar as arrecadações não somente por seu valor nominal ou seu valor per capita, mas também do ponto de vista de quanto deveria ser a arrecadação, considerando a atual condição socioeconômica dos municípios. Além dos resultados do modelo, o trabalho apresenta formas de aumentar a receita de IPTU. Por meio do estudo individualizado de um município, selecionado a partir dos resultados obtidos pelo modelo, vamos verificar cada um dos fatores que compõe a arrecadação do IPTU, apontando o que pode ser feito para obter um incremento na receita desse imposto. O principal resultado do trabalho será apontar os municípios que podem aumentar a arrecadação de IPTU e como pode fazê-lo.

Palavras-chave: Imposto Predial Territorial Urbano. Arrecadação Municipal. Modelo Estatístico.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa da arrecadação de IPTU per capita do RS	15
Figura 2 – Diagrama dos procedimentos do trabalho.....	26
Figura 3 – Mapa vinte melhores e vinte piores desempenho no modelo em %	45
Figura 4 – Mapa vinte melhores e vinte piores desempenho no modelo em R\$.....	45
Figura 5 – Mapa do IPTU per capita urbano calculado pelo modelo.....	47
Figura 6 – Mapa comparativo razão entre IPTU real e IPTU calculado	48
Figura 7 – Mapa de localização de Bento Gonçalves	52

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Principais receitas dos municípios do RS em 2015	16
Gráfico 2 – Representatividade do IPTU nas receitas por porte de município	18
Gráfico 3 – Resultado do modelo	41
Gráfico 4 – Resultado do modelo, municípios com mais de 20 mil habitantes.....	50

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Diagrama simplificado para análise da arrecadação de IPTU.....	61
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Número de municípios por categoria e valor médio de cada critério avaliado.	30
Tabela 2 – Exemplo de cálculo para obtenção do índice para uma das variáveis	32
Tabela 3 – Coeficientes das variáveis	38
Tabela 4 – Municípios com arrecadação de IPTU abaixo de 50% da esperada	42
Tabela 5 – Relação IPTU real / IPTU calculado – 20 maiores	43
Tabela 6 – Relação IPTU real / IPTU calculado – 20 menores	44
Tabela 7 – Resultados do modelo – Municípios COREDE Serra com mais de 20 mil habitantes	51
Tabela 8 – Evolução da Arrecadação de IPTU de Bento Gonçalves	54
Tabela 9 – Quadro comparativo cadastros de IPTU	55
Tabela 10 – Comparativo de Alíquotas do IPTU	56
Tabela 11 – Exemplo de IPTU de imóveis de Bento Gonçalves	57
Tabela 12 – Imóveis similares anunciados	58
Tabela 13 – Simulação de IPTU de acordo com valores por m ² anunciados	58

LISTA DE SIGLAS

CF	Constituição Federal do Brasil
COREDE	Conselho Regional de Desenvolvimento
CTN	Código Tributário Nacional
DETRAN	Departamento Estadual de Trânsito do RS
EC	Emenda Constitucional
FEE	Fundação de Economia e Estatística do RS
FPM	Fundo de Participação dos Municípios
FUNDEB	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPTU	Imposto Predial Territorial Urbano
IPVA	Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores
ISSQN	Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza
ITBI	Imposto de Transmissão de Bens Imóveis Inter-Vivos
PEUC	Parcelamento, Edificação e Utilização Compulsórios
PIB	Produto Interno Bruto
RS	Rio Grande do Sul
TCE	Tribunal de Contas do Estado
VAB	Valor Adicionado Bruto

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1 Panorama da Arrecadação de IPTU no RS.....	15
2.2 O IPTU a Partir da Constituição de 1988	19
2.3 O IPTU no Estatuto da Cidade.....	21
2.4 Aplicação dos Recursos do IPTU	23
2.5 Desafios na Gestão	23
3 METODOLOGIA	26
3.1 Metodologia da Etapa Quantitativa	28
3.1.1 Escolha das Variáveis	28
3.1.2 Tratamento das Variáveis.....	32
3.1.3 Métodos Estatísticos	33
3.1.4 Testes de Qualidade do Modelo Proposto	34
3.1.5 Calibragem do Modelo	35
3.1.6 Metodologia de Análise dos Resultados do Modelo	37
3.2 Metodologia da Etapa Qualitativa	37
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS	38
4.1 Resultados do Modelo	38
4.1.1 Análise dos Coeficientes - Regressores.....	38
4.1.2 Comparativo entre o IPTU real e o IPTU Calculado	40
4.2 Seleção do Município para Análise Individual	49
4.2.1 Contextualização	52
4.2.2 Levantamento de Dados	53
4.3 Análise dos Fatores que compõe o IPTU de Bento Gonçalves	53
4.3.1 Atualização do Cadastro Imobiliário	53
4.3.2 Alíquotas	55
4.3.3 Isenções, Descontos e Inadimplência	56
4.3.4 Planta de Valores	57
4.5 Procedimentos para análise individual da arrecadação municipal	59
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	62
REFERÊNCIAS	64
APÊNDICE A – ÍNDICES MUNICIPAIS UTILIZADOS NO MODELO ESTATÍSTICO ...	68

APÊNDICE B – COMPARATIVO ENTRE OS VALORES DO IPTU E OS RESULTADOS DO MODELO.....	76
APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO APLICADO NA ANÁLISE INDIVIDUAL.....	86
ANEXO A – AMOSTRA DE CADASTROS E IMÓVEIS SIMILARES OFERTADOS NO MERCADO IMOBILIÁRIO	89

1 INTRODUÇÃO

O Imposto Predial Territorial Urbano (IPTU), como o próprio nome sugere é um tributo sobre a propriedade – predial ou simplesmente territorial (terrenos e glebas) localizados nas zonas urbanas das cidades. Por se tratar de um imposto de competência municipal é possível observar grandes distorções no valor arrecadado pelos municípios. Algumas destas distorções podem ser explicadas, possuem alguma razão. Outras, no entanto, indicam algum problema na arrecadação de IPTU daquele município. A partir da identificação dos municípios que de fato possuem algum problema de arrecadação, vamos procurar quais são os possíveis problemas que acarretam a arrecadação abaixo do esperado. Assim, podemos apontar alternativas para gerar aumento de receita de IPTU nestas cidades.

O presente trabalho trata da arrecadação de IPTU dos municípios do Rio Grande do Sul (RS). Inicialmente, vamos propor a construção de um modelo estatístico que explica a arrecadação do IPTU, baseado em indicadores socioeconômicos relacionados aos fatores que contribuem para a arrecadação do tributo. O modelo irá selecionar as variáveis que de fato explicam o fenômeno da arrecadação, considerando todos os municípios do RS. Mais do que isso, estatisticamente, vamos determinar municípios cuja arrecadação de IPTU está abaixo, acima ou dentro da esperada, de acordo com os indicadores socioeconômicos de cada cidade.

O tema proposto é completamente aderente a proposta do curso de *Cidades: Gestão Estratégica do Território Urbano*, uma vez que aponta alternativas para o aumento de arrecadação dentro da própria cidade, para a própria cidade por intermédio da gestão do território, seja pela atualização do cadastro imobiliário, ou pela elaboração de uma planta de valores coerente com a realidade de mercado, ou ainda, pela implantação da alíquota progressiva no tempo juntamente com o Parcelamento, Edificação e Utilização Compulsório (PEUC) como ferramenta de garantia da função social da propriedade urbana.

Dessa forma, o problema central da pesquisa é a compreensão da disparidade de arrecadação de IPTU, observada, de um modo geral nos municípios do RS e de forma mais detalhada, considerando a arrecadação per capita das zonas urbanas.

O objetivo geral da pesquisa é identificar os municípios do RS com potencial de aumento de arrecadação de IPTU e apontar alternativas para o aumento desta receita. De maneira específica, vamos construir um modelo que explique a arrecadação de IPTU dos municípios do RS, baseado em dados socioeconômicos que interferem na arrecadação do imposto.

O estudo será dividido em duas etapas: a primeira quantitativa, em que iremos construir um modelo estatístico baseado nos dados dos municípios do RS. Vamos utilizar dados da arrecadação de IPTU, além de indicadores socioeconômicos, que teoricamente se relacionam com a arrecadação de IPTU. Essa etapa trará resultados que podem ser utilizados em todos os municípios do RS, uma vez que vamos estabelecer um parâmetro de comparação de arrecadação de IPTU entre os municípios. A segunda etapa do trabalho será uma análise individual da arrecadação de IPTU de um determinado município. O estudo será realizado através de uma análise qualitativa da legislação, métodos de cobrança, atualização de dados comparando com municípios que tenham obtido um resultado dentro ou acima do esperado. A seleção do município a ser estudado será a partir do modelo proposto onde identificaremos os municípios cujo resultado da arrecadação de IPTU se afasta do resultado esperado. O afastamento pode ocorrer em dois sentidos – o município arrecada mais do que o esperado ou menos do que o esperado.

Finalmente, cabe justificar ainda, a escolha do tema pela aplicação na atuação profissional do autor, que há 4,5 anos ocupa o cargo de Secretário Municipal da Fazenda do Município de Tupandi, tendo atuado na mesma secretaria como agente administrativo nos anos de 2005 a 2012.

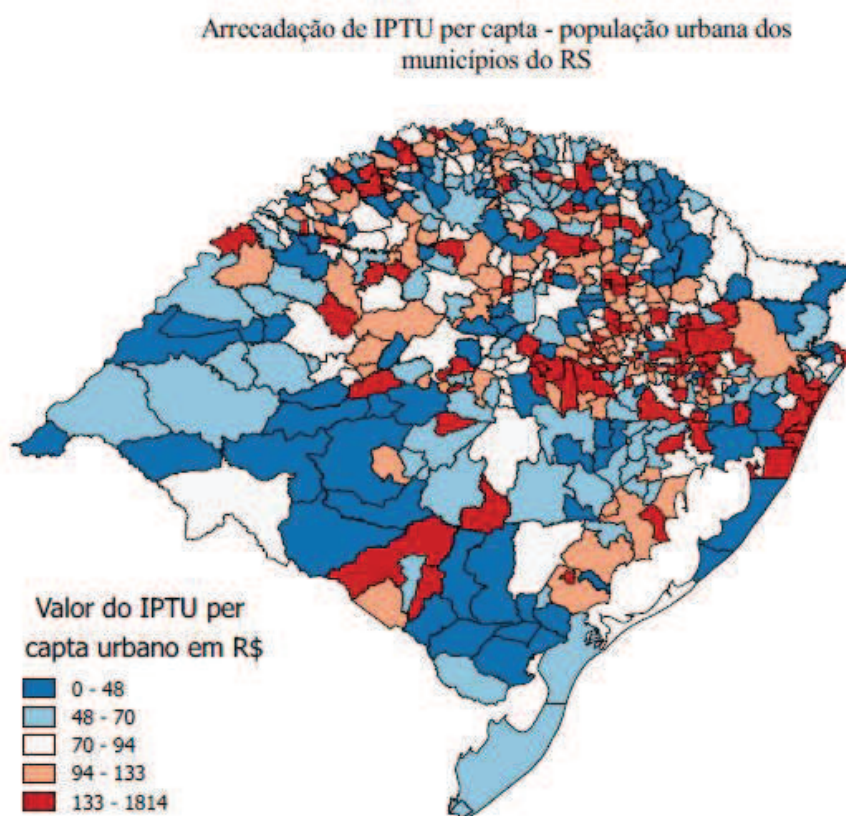
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesse capítulo será realizada a fundamentação teórica acerca do tema, embasada principalmente na legislação que regulamenta a cobrança do IPTU. Além disso, vamos apresentar alguns conceitos essenciais para a fundamentação deste trabalho.

2.1 Panorama da Arrecadação de IPTU no RS

De acordo com dados disponibilizados pelo Tribunal de Contas do Estado (TCE), em 2015 a arrecadação de IPTU dos municípios do RS foi de R\$ 1,3 bilhões. As dez maiores arrecadações brutas somaram quase R\$ 700 milhões, representando 53,5% do total do RS em municípios que concentram 32,4% da população do RS. Ao mesmo tempo as 300 menores arrecadações de IPTU somam menos de R\$ 35,6 milhões (2,7% do total) para uma população de 1,2 milhões que representam 11,1% da população do RS. (RIO GRANDE DO SUL, 2017).

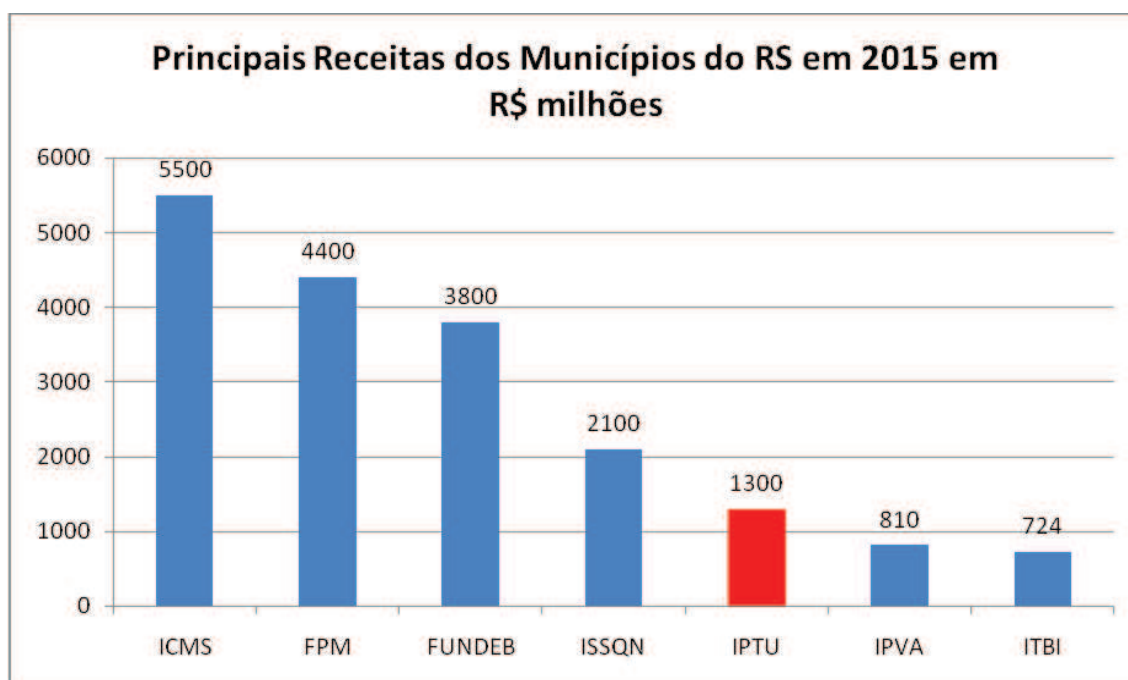
Figura 1 – Mapa da arrecadação de IPTU per capita do RS



Fonte: Elaborada pelo autor a partir de dados do Rio Grande do Sul (2017).

Se analisarmos os dados de arrecadação per capita, a distorção fica ainda mais evidente. Para fins de análise da arrecadação *per capita*, consideramos a população de acordo com a estimativa do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) para o ano de 2015. Dez municípios arrecadam R\$ 150 milhões para uma população de 238,5 mil habitantes, o que representa respectivamente 11,5% e 2,1% do total do estado. Os municípios com as 100 menores arrecadações per capita arrecadam juntos R\$ 10,8 milhões para uma população de 716 mil habitantes, representando respectivamente 0,8% e 6,4% do total do estado. Ou seja, quando comparamos as dez maiores arrecadações per capita com as 100 menores, temos um montante arrecadado quase 15 vezes maior para uma população 3 vezes menor. Na **Erro! Fonte de referência não encontrada.** estão representados os municípios do RS com as respectivas arrecadações per capita. (IBGE, 2017; RIO GRANDE DO SUL, 2017)

Gráfico 1 – Principais receitas dos municípios do RS em 2015



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do Rio Grande do Sul (2017) e FAMURS (2017).

Entre as receitas municipais, quando comparamos o total arrecadado pelos municípios do RS, o IPTU com R\$ 1,3 bilhões representa mais do que o Imposto de Transmissão de Bens Imóveis Inter-Vivos (ITBI) (R\$ 724 milhões) e o Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores (IPVA) (R\$ 810 milhões). Ainda assim, existem receitas que representam mais, como o Imposto sobre Circulação de

Mercadorias e Serviços (ICMS) (5,5 bilhões), Fundo de Participação dos Municípios (FPM) (R\$ 4,4 bilhões) Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB) (3,8 bilhões) e Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN) (R\$ 2,1 bilhões), conforme pode ser visto no Gráfico 1 (FAMURS, 2017; RIO GRANDE DO SUL, 2017)

Dentre as principais fontes de recursos dos municípios, o ISSQN, o IPTU e o ITBI são impostos definidos na Constituição Federal (CF) como de competência municipal: regulamentação, lançamento, arrecadação e utilização dos recursos. No entanto, o ISSQN possui uma regulamentação geral, que limita, por exemplo, as alíquotas (de 2% a 5%), além do Simples Nacional que cria regras específicas de alíquotas, limitando a atuação municipal no que diz respeito a regulamentação de alíquotas. Assim, pode-se dizer que dentre os impostos em que os municípios possuem total autonomia de regulamentação, o IPTU é o mais importante. (BRASIL, 1988, 2006)

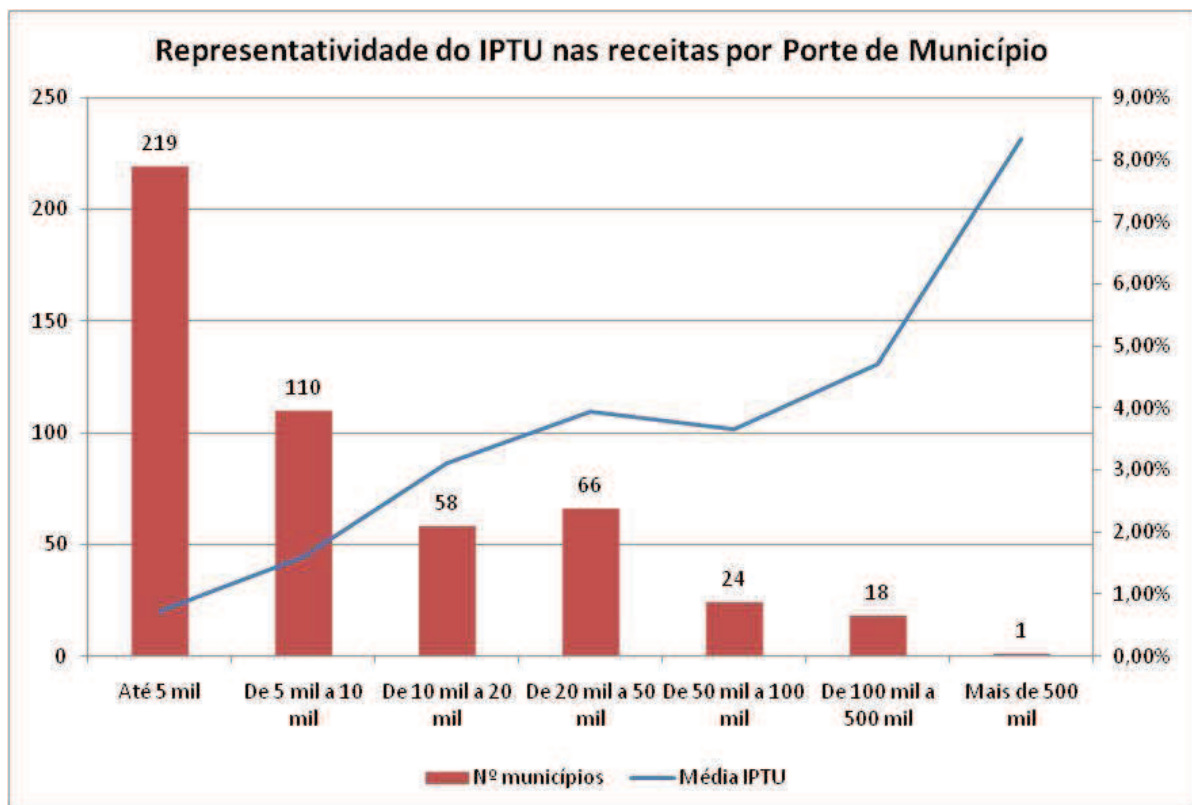
Essa autonomia dos municípios sobre o IPTU faz com que, havendo um esforço no sentido da arrecadação, o incremento nas receitas seja de fato efetivo. Em contraponto, a forma de cobrança do imposto que é pago diretamente pelo cidadão para o município (diferente de ICMS, ou ISSQN onde o imposto é embutido no valor da mercadoria ou serviço), faz com que o IPTU seja um imposto palpável para o contribuinte. Assim, muitas vezes a aprovação de regulamentação que possa aumentar o imposto, fica prejudicada pela pressão da comunidade sobre o poder Executivo e sobre os Legislativos municipais. (De Cesare, 2016)

Quando analisamos o que a arrecadação do IPTU representa em relação ao total das receitas municipais, vemos que para sete municípios do estado, o IPTU representa mais de 10%, chegando a quase 30% no caso de Xangri-lá. Por outro lado, para 228 municípios, o IPTU representa menos de 1% da arrecadação total. Percebe-se também, que embora existam exceções à regra, existe uma tendência de quanto maior o município, maior a importância do IPTU nas receitas municipais. Isso se deve ao fato de que municípios maiores, com uma maior população, tendem a ter uma área urbana maior, com maior densidade populacional e mais representativa em relação ao total do território municipal. Enquanto isso, os municípios menores, tendem a manter grandes áreas rurais, onde a densidade populacional é menor e não incide o IPTU. Além disso, à medida que uma cidade cresce, aumenta não somente a população mas também o comércio e os serviços,

principalmente nas áreas centrais, aumentando o número de contribuintes de IPTU. De forma análoga, os municípios menores, tendem a concentrar grande parte da atividade econômica na agropecuária ou na indústria. Nesse caso, os tributos sobre a produção como ICMS, se tornam mais representativos nas cidades menores enquanto que o IPTU é mais representativo nas cidades de porte médio e grande. O Gráfico 2, indica justamente isso, o quanto representa a arrecadação de IPTU em média para os municípios de acordo com o porte. (RIO GRANDE DO SUL, 2017)

Este cenário de disparidade de arrecadação enseja um estudo, com um levantamento mais aprofundado, entendendo causas e possíveis alternativas para promover uma justiça tributária em favor de nossas cidades. Como veremos ao longo do trabalho, o advento do Estatuto da Cidade, evidencia o IPTU como instrumento de promoção da função social da propriedade urbana.

Gráfico 2 – Representatividade do IPTU nas receitas por porte de município



Fonte: Elaborado pelo autor.

2.2 O IPTU a Partir da Constituição de 1988

De acordo com a Constituição Federal (CF) de 1988: “Art. 156. Compete aos Municípios instituir impostos sobre: “I - propriedade predial e territorial urbana; [...].” (BRASIL, 1988).

Ou seja, é de competência do ente federativo municipal instituir a cobrança do imposto predial territorial urbano. A CF, no entanto, apenas vem confirmar o que já havia sido estabelecido na Lei Federal 5172 de 25 de outubro de 1966 – Código Tributário Nacional (CTN). Em seu Título III, o CTN define os tipos de impostos definindo competência e alguns regramentos gerais. De acordo com o CTN os impostos podem ser de quatro grandes tipos: Impostos sobre o Comércio Exterior; Impostos sobre o Patrimônio e a Renda; Impostos sobre a Produção e a Circulação e Impostos Especiais. (BRASIL, 1966).

No que diz respeito aos Impostos sobre o Patrimônio e a Renda, o CTN define quatro tipos de impostos: Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural; Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana; Imposto sobre a Transmissão de Bens Imóveis e de Direitos a eles Relativos e Impostos sobre a Renda e Proventos de Qualquer Natureza. (BRASIL, 1966).

Os artigos 32 a 34 do CTN, são os que tratam especificamente do Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana, os quais transcrevemos abaixo:

SEÇÃO II

Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana

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.

Art. 33. A base do cálculo do imposto é o valor venal do imóvel.

Parágrafo único. Na determinação da base de cálculo, não se considera o valor dos bens móveis mantidos, em caráter permanente ou temporário, no imóvel, para efeito de sua utilização, exploração, aformoseamento ou comodidade.

Art. 34. Contribuinte do imposto é o proprietário do imóvel, o titular do seu domínio útil, ou o seu possuidor a qualquer título. (BRASIL, 1966).

Este trecho da legislação expressa claramente à competência municipal do Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU), definindo como base de cálculo o valor venal do imóvel, deixando a critério da legislação municipal o estabelecimento de alíquotas. Sobre a implementação de alíquotas progressivas a Emenda Constitucional (EC) nº 29/2000, alterou a redação do § 1º do art. 156, passando a vigorar da seguinte forma:

§ 1º Sem prejuízo da progressividade no tempo a que se refere o art. 182, § 4º, inciso II, o imposto previsto no inciso I poderá:

I – ser progressivo em razão do valor do imóvel;

II – ter alíquotas diferentes de acordo com a localização e o uso do imóvel. (BRASIL, 2000)

Da mesma forma, cabe a legislação municipal definir a zona urbana, podendo considerar ainda as áreas urbanizáveis e de expansão urbana. No artigo 34, a lei expressa claramente que o contribuinte do imposto é o possuidor do imóvel, mesmo que de forma informal, sem a efetiva titularidade. (BRASIL, 2000).

Assim, cabe a cada município editar legislação que trate do tema. De modo geral isso ocorre nos Códigos Tributários Municipais. Cabe salientar ainda, o que dizem os artigos 97 e 104 do CTN a respeito da instituição e vigência das legislações tributárias:

Art. 97. Somente a lei pode estabelecer:

I - a instituição de tributos, ou a sua extinção;

II - a majoração de tributos, ou sua redução, ressalvado o disposto nos artigos 21, 26, 39, 57 e 65;

III - a definição do fato gerador da obrigação tributária principal, ressalvado o disposto no inciso I do § 3º do artigo 52, e do seu sujeito passivo;

IV - a fixação de alíquota do tributo e da sua base de cálculo, ressalvado o disposto nos artigos 21, 26, 39, 57 e 65;

V - a cominação de penalidades para as ações ou omissões contrárias a seus dispositivos, ou para outras infrações nela definidas;

VI - as hipóteses de exclusão, suspensão e extinção de créditos tributários, ou de dispensa ou redução de penalidades.

§ 1º Equipara-se à majoração do tributo a modificação da sua base de cálculo, que importe em torná-lo mais oneroso.

§ 2º Não constitui majoração de tributo, para os fins do disposto no inciso II deste artigo, a atualização do valor monetário da respectiva base de cálculo. [...].

Art. 104. Entram em vigor no primeiro dia do exercício seguinte àquele em que ocorra a sua publicação os dispositivos de lei, referentes a impostos sobre o patrimônio ou a renda:

I - que instituem ou majoram tais impostos;

II - que definem novas hipóteses de incidência;

III - que extinguem ou reduzem isenções, salvo se a lei dispuser de maneira mais favorável ao contribuinte, e observado o disposto no artigo 178. (BRASIL, 1966).

Assim, fica claro que as alterações de alíquota, as modificações de base de cálculo (no caso, a planta de valores) a concessão ou extinção de isenções, enfim, quaisquer dispositivos que alterem o valor do imposto (exceto a correção monetária) devem ser estabelecidos mediante lei municipal, entrando em vigor no exercício seguinte à sua publicação. (BRASIL, 1966)

2.3 O IPTU no Estatuto da Cidade

A lei federal nº 10.257 de 10 de julho de 2001, *Estatuto da Cidade* veio regulamentar os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelecendo as diretrizes gerais da política urbana. Ambas as leis colocam como objetivo o desenvolvimento das funções sociais da cidade, conforme art. 2º do Estatuto das Cidades: “Art. 2º A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais: [...]”. (BRASIL, 2001)

O Estatuto da Cidade, entre outras coisas, regulamenta a utilização de ferramentas a fim de promover a função social da cidade e da propriedade urbana. A Seção II trata do parcelamento, edificação ou utilização compulsórios pelo poder público municipal, conforme art. 5º:

Art. 5º Lei municipal específica para área incluída no plano diretor poderá determinar o parcelamento, a edificação ou a utilização compulsórios do solo urbano não edificado, subutilizado ou não utilizado, devendo fixar as condições e os prazos para implementação da referida obrigação. (BRASIL, 2001).

Embora esteja definido no CTN como tributo sobre a propriedade, a partir do Estatuto da Cidade o IPTU passa a ser também um instrumento de promoção da função social da propriedade urbana, e dos demais objetivos da política urbana. De forma explícita o IPTU aparece no art.4º como instrumento tributário e financeiro a

ser utilizado a fim de cumprir os objetivos definidos no Estatuto da Cidade.(BRASIL, 1966, 2001)

O Estatuto da Cidade prevê ainda a possibilidade de implementação de alíquotas progressivas no IPTU, o que traz a tona discussões sobre a sua legalidade e a forma de aplicação. Neste aspecto, cabe descrever os diferentes tipos de progressividade de alíquotas que podem ser implementadas. Primeiramente, quanto à alíquota progressiva no tempo prevista no Estatuto da Cidade, como instrumento de promoção social da propriedade urbana, exige regulamentação e previsão no plano diretor municipal. Como o objetivo desta progressividade não é meramente o aumento da arrecadação, ela é chamada de *progressividade extra fiscal*. A aplicação do referido instrumento se dá com a possibilidade de implantação do IPTU progressivo no tempo previsto no art. 7º do Estatuto da Cidade:

Art. 7º Em caso de descumprimento das condições e dos prazos previstos na forma do caput do art. 5º desta Lei, ou não sendo cumpridas as etapas previstas no § 5º do art. 5º desta Lei, o Município procederá à aplicação do imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana (IPTU) progressivo no tempo, mediante a majoração da alíquota pelo prazo de cinco anos consecutivos.

§ 1º O valor da alíquota a ser aplicado a cada ano será fixado na lei específica a que se refere o caput do art. 5º desta Lei e não excederá a duas vezes o valor referente ao ano anterior, respeitada a alíquota máxima de quinze por cento.

§ 2º Caso a obrigação de parcelar, edificar ou utilizar não esteja atendida em cinco anos, o Município manterá a cobrança pela alíquota máxima, até que se cumpra a referida obrigação, garantida a prerrogativa prevista no art. 8º.

§ 3º É vedada a concessão de isenções ou de anistia relativas à tributação progressiva de que trata este artigo. (BRASIL, 2001)

A progressividade fiscal é aquela que tem por principal objetivo o aumento da arrecadação. Assim, sob o ponto de vista tributário, aumenta-se a alíquota do imposto à medida que aumenta a capacidade contributiva do contribuinte. É o princípio que existe, por exemplo, no Imposto de Renda, onde a medida que aumenta a renda, aumenta também a alíquota do imposto. A aplicação desta regra ao IPTU, todavia, é questionada no aspecto jurídico:

[...] é incompatível a progressividade fiscal com o IPTU por ser este um imposto de natureza real, e por esse motivo não pode ser progressivo em função do valor venal do imóvel, pois o valor do imóvel não é meio seguro para avaliar a capacidade contributiva do sujeito. (CERUTTI, 2007).

Da mesma forma, a progressividade fiscal imposta simplesmente devido a localização do imóvel é questionada. Não é possível, por exemplo, fazer diferenciação de alíquotas por bairros, a menos que haja o enquadramento previsto no Estatuto da Cidade. (CERUTTI, 2007)

2.4 Aplicação dos Recursos do IPTU

O IPTU é, portanto, um imposto cuja arrecadação e destinação é responsabilidade dos municípios. No entanto, existem algumas restrições quanto a aplicação do IPTU. Os municípios estão sujeitos a Lei Federal nº 141/2012 que estabelece aplicação mínima de 15%: na área da saúde:

Art. 7º Os Municípios e o Distrito Federal aplicarão anualmente em ações e serviços públicos de saúde, no mínimo, 15% (quinze por cento) da arrecadação dos impostos a que se refere o art. 156 e dos recursos de que tratam o art. 158 e a alínea 'b' do inciso I do caput e o § 3º do art. 159, todos da Constituição Federal. (BRASIL, 2012).

Além disso, os municípios devem aplicar na educação no mínimo 25% de suas receitas provenientes de impostos, incluído logicamente o IPTU, conforme previsto na Constituição Federal.

Art. 212. A União aplicará, anualmente, nunca menos de dezoito, e os Estados, o Distrito Federal e os Municípios vinte e cinco por cento, no mínimo, da receita resultante de impostos, compreendida a proveniente de transferências, na manutenção e desenvolvimento do ensino. (BRASIL, 1988)

A arrecadação do IPTU assim como as demais receitas tributárias próprias dos municípios possui, portanto a vinculação de no mínimo 15% para a saúde e 25% para a educação, restando no máximo 60% que vai para o “caixa único” do município, podendo ser utilizado em qualquer demanda. Não há qualquer vinculação deste recurso com investimentos, obras de infraestrutura, ou melhorias na cidade em si. (BRASIL, 1988, 2012)

2.5 Desafios na Gestão

Como já falamos anteriormente na contextualização do trabalho, o IPTU, por ser um imposto de competência municipal, tanto na regulamentação, arrecadação,

fiscalização e aplicação dos recursos é um imposto que aproxima o contribuinte do ente que cobra o tributo. Ao contrário de outras taxas cobradas pelo poder público, não há de forma explícita uma contraprestação de serviço, o que muitas vezes coloca em xeque a correta aplicação do recurso.

Conforme De Cesare e Fernandes (2016, p.13).

A alta visibilidade do IPTU é um fator-chave para explicar a sua baixa aceitabilidade pública. As resistências ao imposto são desproporcionais ao considerar a sua arrecadação insignificante em comparação aos tributos que incidem sobre a produção, consumo e serviços, ou mesmo ao imposto sobre a renda.

Ou seja, devido à baixa representatividade da arrecadação do IPTU, e da alta visibilidade, que significa alto desgaste político, o poder público de um modo geral permanece inerte, realizando um mínimo esforço para o incremento das receitas. (DE CESARE; FERNANDES, 2016)

No entanto, a melhor estruturação para uma efetiva cobrança do IPTU é um paradigma que deve ser superado pelas administrações municipais. Sobre isso, De Cesare e Fernandes (2016, p. 14) afirmam: “A gestão satisfatória do IPTU requer conhecimento estruturado da realidade urbana, isto é, requer a formação de base de dados relativa ao patrimônio imobiliário (características e valor) a ser mantida atualizada.” A partir desta estruturação administrativa, os municípios que já possuem plano diretor, podem pôr em prática outras ferramentas e instrumentos previstos no Estatuto das Cidades com o intuito de gerir o território urbano e aumentar a arrecadação municipal.(DE CESARE, 2016)

Quanto à viabilização da gestão nos municípios de menor porte, De Cesare e Fernandes (2016, p.14) escrevem:

Em qualquer situação o custo administrativo deve ser compatível com a receita produzida pelo tributo; portanto, os processos de modernização tributária devem ser compatíveis com o potencial de IPTU de gerar receita e com a sustentabilidade de manutenção dos sistemas adquiridos. Por exemplo, assumir um custo de R\$ 35 por imóvel para reavaliar os imóveis para fins de IPTU para recolher, em média, R\$ 50 de imposto é ineficiente. Além disso, as soluções administrativas devem respeitar a capacidade técnica existente que poderá ser aperfeiçoada por meio de programas de treinamento e capacitação.

De acordo com estudo do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2007 realizado nas capitais dos estados do Brasil, a alíquota média de IPTU varia de

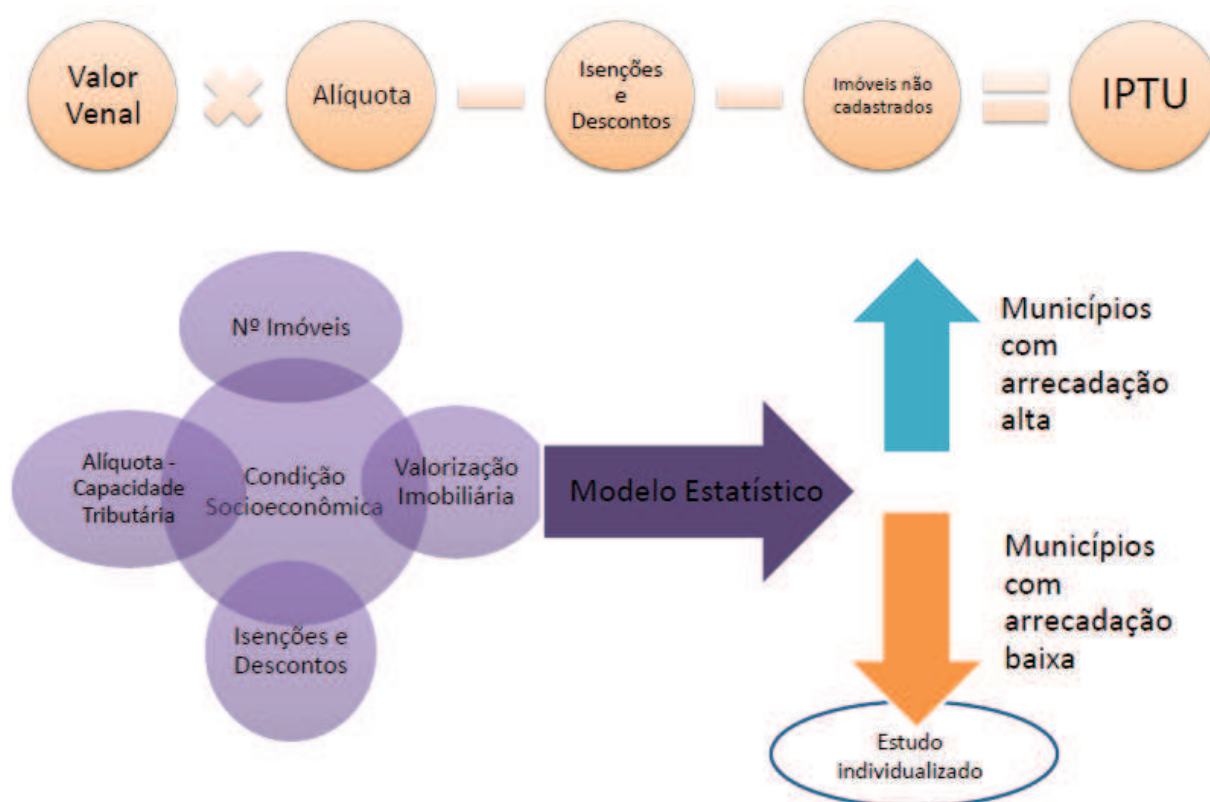
0,3% a 1,5% sobre o valor venal do imóvel. Se considerarmos as alíquotas progressivas praticadas ou a alíquota real em função da renda, nota-se uma variação de 0,04% a 3,18% sobre o valor do imóvel. O mesmo estudo indica ainda que no Brasil a taxa de imóveis com cadastro efetivo e atualizado fica em torno de 50%, apenas. (IPEA, 2007)

Ou seja, o incremento da receita de IPTU, depende de vários fatores. Desde a existência de uma legislação tributária adequada com regulamentação de alíquotas normais, alíquotas progressivas, concessão de isenções até a atualização da planta de valores e do cadastro imobiliário. Faz-se necessário, ainda, todo um trabalho em busca da aceitação pública e do reconhecimento do imposto como financiador de melhorias para a cidade. (DE CESARE, 2016)

3 METODOLOGIA

O trabalho será realizado em duas etapas. A primeira etapa consiste em um estudo quantitativo em que serão analisados dados dos 496 municípios do RS. Foi utilizada como referência a arrecadação de IPTU dos municípios do RS no ano de 2015, a partir de dados do Tribunal de Contas do Estado do RS. Além disso, foram utilizados dados socioeconômicos, que em tese podem explicar a arrecadação de IPTU de 496 municípios do RS¹. O diagrama da Figura 2 apresenta uma representação gráfica dos procedimentos a serem adotados no trabalho.

Figura 2 – Diagrama dos procedimentos do trabalho



Fonte: Elaborada pelo autor.

A partir dos resultados da etapa inicial, serão selecionados dois municípios que serão objeto de estudo da etapa qualitativa. O critério a ser adotado é a escolha

¹ , O município de Pinto Bandeira foi excluído da pesquisa por não haver dados disponíveis para todas as variáveis consideradas, uma vez que o município foi emancipado em 1996, porém, retornou a condição de distrito em 2003, e recuperou a autonomia política em 2010, sendo de fato instalado a partir de 2013 (PINTO BANDEIRA, 2017)

de municípios que tenham apresentado os piores desempenhos de arrecadação de IPTU per capita, levando-se em consideração a arrecadação esperada a partir do modelo estatístico construído.

Cabe ressaltar que tanto a análise quantitativa quanto a qualitativa busca identificar e depois analisar municípios que tenham um potencial de arrecadação, levando-se em consideração diferentes fatores ou variáveis que supostamente estão relacionadas com a arrecadação do IPTU.

O trabalho será desenvolvido observando o método hipotético-dedutivo segundo Bunge, descrito por Marconi e Lakatos. O método está baseado em cinco principais etapas: a) colocação do problema; b) construção de um modelo teórico; c) dedução de conseqüências particulares; d) teste das hipóteses e e) adição ou introdução das conclusões na teoria. (MARCONI e LAKATOS, 2003, p.98, 99).

Na primeira etapa o problema é colocado através do reconhecimento dos fatos, das lacunas e levantamos um possível caminho para a solução. Na segunda etapa metodológica é construído um modelo teórico, ou seja, são levantados fatores e hipóteses para a “invenção de suposições plausíveis que se relacionem a variáveis supostamente pertinentes.” (MARCONI e LAKATOS, 2003, p.98). No caso, desse trabalho, essa etapa ocorre justamente na seleção das variáveis que irão compor o modelo estatístico, do qual esperamos obter as respostas.

Na terceira etapa metodológica, denominada *dedução de conseqüências particulares*, partimos do geral para o individual (típico do processo dedutivo). Essa etapa liga-se diretamente a próxima etapa – *teste de hipótese*. Essas fases metodológicas ocorrem, nesse trabalho, no capítulo 4, quando fazemos a apresentação e análise dos resultados. A partir da construção do modelo estatístico, testamos e validamos os dados, para então realizar a análise individual de um dos municípios. (MARCONI e LAKATOS, 2003, p.99).

Finalmente, a quinta etapa metodológica será cumprida principalmente no capítulo 5, onde são apresentadas as conclusões comprovando ou não a teoria. Nessa etapa metodológica, realiza-se também o “exame de possíveis extensões ou desdobramentos, inclusive em outras áreas do saber.” (MARCONI e LAKATOS, 2003, p.99).

3.1 Metodologia da Etapa Quantitativa

O dado central a ser analisado é a arrecadação de IPTU dos municípios no ano de 2015. Este dado será relacionado com outros dados socioeconômicos, a serem descritos e detalhados na próxima subseção.

3.1.1 Escolha das Variáveis

Considerando os diversos aspectos que contribuem na arrecadação do IPTU de um município, definimos as seguintes variáveis com a devida justificativa que serão inseridas no modelo:

- a) Variável resposta y = Logaritmo da arrecadação de IPTU per capita, calculada através da arrecadação total do IPTU em 2015, de acordo com dados do TCE-RS e da população estimada pelo IBGE para o mesmo ano. A opção por utilizar o logaritmo se deu por dois motivos: a distribuição da arrecadação concentra muitos municípios nas faixas com valores menores e poucos municípios com alta arrecadação. Assim, ao aplicarmos o logaritmo ao valor da arrecadação de IPTU per capita, obtemos uma distribuição mais homogênea entre os municípios. A outra razão, é que considerando a variável resposta um logaritmo, o modelo retornará um valor na mesma ordem de grandeza, que após a realização da operação inversa indicará o valor do IPTU per capita necessariamente um valor positivo. Mesmo sabendo que estatisticamente o modelo poderia eventualmente calcular um valor de arrecadação negativa, na prática isso não é possível, então é razoável optar por uma alternativa que neutralize este efeito.
- b) Variável x_1 = Log Média ITBI per capita – Arrecadação de ITBI – Imposto de Transmissão de Bens Imóveis é um indicador tanto do valor venal dos imóveis quanto do dinamismo do mercado imobiliário. É um imposto que pode sofrer uma variação considerável de um ano para outro principalmente em municípios menores, quando existem grandes áreas que podem vir a ser comercializadas. Para amenizar esse efeito, consideramos a média da arrecadação entre 2011 e 2015. Foram considerados os valores nominais, sem corrigi-los. Depois, dividimos pela

população estimada em 2015, para obter o valor per capita. As arrecadações ITBI foram obtidas pelo site do TCE enquanto que a estimativa populacional de 2015 pelo IBGE. Novamente, a exemplo do IPTU, existe uma grande variação entre as maiores arrecadações de poucos municípios das arrecadações dos demais, por isso novamente aplicamos o logaritmo.

- c) Variável x_2 = Turismo – Os municípios com atrativos turísticos e com melhores estruturas para receber turistas, (como hotéis, restaurantes, lojas, etc.), tem por consequência uma cidade mais dinâmica e com uma maior valorização do território, o que deve impactar no IPTU. O Ministério do Turismo divulga periodicamente uma categorização dos municípios que participam do Programa de Regionalização do Turismo. A categorização é feita classificando os municípios em A, B, C, D ou E, a partir de dados que indicam o fluxo de turistas – do Brasil e de outros países; e o número de estabelecimentos de hospedagem e empregos formais na rede hoteleira. Para inserir a variável no modelo, foi necessário atribuir um valor numérico para cada uma das categorias. À categoria A foi atribuído o valor de 1. Como a categorização somente é realizada para municípios participantes do Programa de Regionalização, atribuímos 0 para os municípios não categorizados, e 0,1 para a categoria E. Como mostra a Tabela 1 nos municípios da categoria E, tanto o fluxo de turistas quanto os empregos e estabelecimentos do setor hoteleiro são irrelevantes, cabendo uma pequena distinção em relação aqueles que sequer participam de uma regionalização.

Ainda, observando os valores da Tabela 1, nota-se uma diferença expressiva da categoria A para B, quando comparada às diferenças entre as demais categorias por isso atribuímos o valor de 0,7 para a categoria B. Para as categorias C e D, atribuímos o valores de 0,5 e 0,3 respectivamente, gerando assim uma escala linear (diferença de 0,2) entre as categorias B, C, D e E.

Tabela 1 – Número de municípios por categoria e valor médio de cada critério avaliado.

Cartilha Categorização dos Municípios das Regiões Turísticas do Mapa do Turismo Brasileiro
Tabela 2 - Caracterização das categorias a partir das variáveis

Categoria	Nº de municípios	% de municípios no mapa	Valor Médio (não padronizado)			
			Qnt. empregos formais de hospedagem	Qnt. estabelecimentos formais de hospedagem	Estimativa de turistas internacionais	Estimativa de turistas domésticos
A	51	2,34%	2.401	190	140.474	1.775.071
B	155	7,13%	452	36	7.801	240.797
C	424	19,49%	99	12	656	59.512
D	1219	56,05%	11	3	0	9.577
E	326	14,99%	0	0	0	0

Fonte: Brasil (2017)

- d) Variável x_3 = Participação do Valor Adicionado Bruto (VAB) Serviços no Produto Interno Bruto (PIB) – O Valor adicionado Bruto dos Serviços é um indicador que entra na composição do PIB, representando apenas a parcela correspondente à prestação de serviço. A prestação de serviço, assim como o comércio é uma atividade econômica característica dos espaços urbanos. Quanto mais representativo for o VAB Serviços na composição do PIB, mais o município depende dos serviços e conseqüentemente menos da indústria e da agropecuária, maior deve ser sua arrecadação de IPTU devido a um perfil mais urbano do município. Foram considerados os valores do PIB divulgados pela FEE (2016), relativos ao ano de 2014.
- e) Variável x_4 = Taxa anual de crescimento da arrecadação de IPTU – A partir de dados de arrecadação entre os anos 2011 e 2015 de acordo com o TCE, vamos obter uma taxa média de crescimento da arrecadação de IPTU. Taxas maiores indicam que o município vem realizando esforços no sentido de aumentar a arrecadação, ou que a cidade passa por um processo de crescimento. Por outro lado uma taxa menor de crescimento ou até um decréscimo sinalizam uma estagnação na valorização imobiliária, ou simplesmente uma desatualização no cadastro imobiliário ou na planta de valores.
- f) Variável x_5 = Renda familiar – Indicativo de renda, ilustrando a capacidade do contribuinte. Enquanto o PIB mostra a questão econômica sob o ponto de vista geral, a renda familiar retrata melhor a questão da desigualdade e também os rendimentos de fato recebidos pelos proprietários. Além disso,

municípios que tenham uma fatia representativa de população de baixa renda, tendem a ter uma baixa arrecadação por domicílio não somente pelo menor valor venal do imóvel, mas também pela maior incidência de isenções ou domicílios não regulares, portanto não contribuintes. Para evitar a distorção em função das desigualdades sociais, optou-se por utilizar como indicador, a mediana ao invés da média, uma vez que ela demonstra qual a renda central (onde metade da população está acima e metade está abaixo). Esse indicador foi construído com base nos dados do censo do IBGE de 2010.

- g) Variável x_6 = Percentual de domicílios de uso eventual – Quanto maior o percentual de domicílios de uso eventual, maior tende a ser a arrecadação de IPTU per capita, uma vez que estes domicílios geram arrecadação de IPTU sem aumentar a população fixa. Também é um forte indicador de que o município possui vocação turística. Observa-se uma tendência de que municípios com vocação turística tenham uma arrecadação de IPTU mais representativa comparada a outras receitas uma vez que há uma maior valorização imobiliária e uma menor atividade econômica industrial, por exemplo. Nesse índice não estão contabilizados os domicílios classificados como “vagos” pelo IBGE.

Além das variáveis mencionadas, foram testados no modelo outros indicadores, que não foram aprovados nos testes estatísticos, e por isso, acabaram não sendo selecionadas para o modelo. A seguir, listamos algumas das variáveis testadas e não aprovadas estatisticamente:

- Índice de Atratividade Imobiliária, apurado pelo SECOVI RS;
- Índice de Potencialidade do COREDE, de acordo com a publicação Rumos 2015;
- Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE), apurado pela Fundação de Economia e Estatística (FEE) do RS.
- PIB per capita, de acordo com o IBGE;
- Índice de Ordenamento Regular, a partir de informações do Censo 2010 do IBGE;
- Distância em relação à capital do estado, Porto Alegre, de acordo com Departamento Estadual de Trânsito (DETRAN)-RS;

- Arrecadação de ISS, de acordo com o TCE/RS;
- Municípios integrantes de Região Metropolitana ou Aglomerado Urbano;
- Taxa de Crescimento Populacional;
- Taxa de domicílios com ocupação permanente.

Além das variáveis, foram testadas também a combinação entre duas ou mais variáveis, bem como a aplicação de uma operação, como o inverso, ou o logaritmo.

3.1.2 Tratamento das Variáveis

Como as variáveis selecionadas representam diferentes indicadores, em diferentes unidades de medidas e diferentes ordens de grandeza, optou-se por uniformizar as variáveis. Cada uma das variáveis, foi convertida em um índice entre 0 e 1, onde 0 representa o valor mínimo possível, ou o mínimo da amostragem e 1 representa o valor máximo. A partir de uma interpolação linear, foram determinados os valores para cada um dos municípios que compõe a amostra.

A vantagem da uniformização das variáveis para uma mesma ordem de grandeza, é que após a obtenção do modelo, fica evidente o peso de cada uma delas na composição do modelo.

Tabela 2 – Exemplo de cálculo para obtenção do índice para uma das variáveis

Município	Log ITBI 2011-2015	Índice
ACEGUA	2,370667	0,7902
Valor Máx	3,000000	1,000000
Valor Mín	0,000000	0,000000

Fonte: Elaborada pelo autor

A Tabela 2 exemplifica como foi calculado o índice do município de Aceguá para a variável $x_1 = \text{Log Média ITBI per capita}$. O valor do Log da Média do ITBI per capita é de 2.370667. O valor máximo considerado para esta variável foi de 5, e o mínimo 0. Assim o índice foi calculado pela seguinte fórmula:

$$\text{índice} = (\text{valor variável} - \text{valor mínimo}) / (\text{valor máximo} - \text{valor mínimo})$$

O Apêndice A apresenta os índices utilizados para os 496 municípios como variáveis independentes e que alimentaram o modelo.

3.1.3 Métodos Estatísticos

A modelagem foi realizada com o auxílio de planilhas eletrônicas do *software* Microsoft Excel. Além dos métodos que serão descritos na seqüência, foi utilizada a função *solver* do Excel que utiliza o Método dos Mínimos Quadrados na obtenção de resultados para determinados parâmetros que atendam a uma regra previamente estabelecida.

Para verificar se de fato a variável possui correlação com o dado, será aplicado o método estatístico de *regressão linear*. De acordo com Demétrio e Zocchi (2010, p. 69), “Tem-se uma regressão linear múltipla quando se admite que a variável resposta (Y) é função de duas ou mais variáveis explicativas (regressoras).” A regressão linear simples é similar, porém existe apenas uma variável regressora. Para cada variável existente deve ser encontrado um parâmetro ou coeficiente que multiplica esta variável. Como o nome diz, a equação é linear, portanto, independente do número de variáveis o gráfico desta equação será uma reta.

Ou seja, a partir de uma amostra de observações da variável y – no caso a arrecadação de IPTU, que em princípio depende das variáveis $[x_1, x_2, \dots, x_n]$, - no caso os dados socioeconômicos, procura-se estabelecer uma função:

$$y = a + bx_1 + cx_2 + \dots + nx_n$$

O objetivo dos métodos estatísticos é obter os valores dos coeficientes a, b, c, \dots, n que resultem no menor erro entre os valores observados e os valores calculados para a variável y .

Demétrio e Zocchi (2010, p. 75) completam:

O número de parâmetros a serem estimados é $p = k + 1$. Se existirem apenas p observações, a estimação dos parâmetros reduz-se a um problema matemático de resolução de um sistema de p equações a p incógnitas [...].

Ou seja, quanto maior for a amostra de dados mais relevante será o modelo, sendo que a amostra deve ser de no mínimo $p + 1$ dados.

Assim, a observação de uma amostra composta por 496 dados, permite a consideração de muitas variáveis que serão testadas. Após o teste estatístico as variáveis que não possuem relevância suficiente serão desconsideradas para a construção do modelo.

3.1.4 Testes de Qualidade do Modelo Proposto

Avaliar a qualidade de um modelo proposto é outra etapa importante do processo de modelagem matemática. Neste sentido, existem vários métodos ou índices que testam o desempenho do modelo proposto. Nesta subseção vamos realizar uma breve abordagem dos índices utilizados no presente trabalho.

O Coeficiente de Determinação R^2 , segundo Moriasi et. al,(2007, p. 887) define a proporção da variância nos dados medidos. O índice varia de 0 a 1, sendo que valores próximos a 1 indicam menor variância do erro. De acordo com o autor apenas valores maiores do que 0,5 são aceitáveis. O valor de R^2 quantifica o poder de explicação das variáveis independentes ao fenômeno expresso pela variável dependente.

O índice R^2 deve ser usado com cautela, pois se o modelo for composto por n dados e k variáveis, quando $n - 1 = k$, então teremos $R^2 = 1$. Isto porque, sempre é possível obter um sistema de n equações com $k = n - 1$ variáveis. Graficamente significa dizer que sempre existe uma reta (equação de 1º grau) que passe por dois pontos quaisquer do plano cartesiano, ou uma parábola (equação de 2º grau) que passe por três pontos quaisquer do plano cartesiano, e assim por diante. De acordo com Demétrio e Zocchi (2010, p. 98):

Dessa forma, vê-se que R^2 não deve ser considerado sozinho, mas sempre aliado a outros diagnósticos do modelo. Numa tentativa de correção dos problemas apontados, foi definido o coeficiente de determinação ajustado para graus de liberdade, indicado por \bar{R}^2 .

O R^2 ajustado ou \bar{R}^2 é um indicador que além de considerar simplesmente o erro dos valores calculados pela regressão em relação aos valores conhecidos, pondera também, o número de variáveis utilizadas e o número de observações que compõe a amostra. Para exemplificar esta relação, se tomarmos um único fenômeno explicado por dois modelos distintos que possuem o mesmo R^2 , o modelo que utilizar o menor número de variáveis ou a maior amostra é estatisticamente melhor do que o outro. Neste sentido, Demétrio e Zocchi (2010) definem:

$$\bar{R}^2 = R^2 - \frac{1}{n - p}(1 - R^2)$$

Onde n é o tamanho da amostra (número de municípios) e p é o número de parâmetros, variáveis utilizadas.

Outro teste estatístico importante em um modelo de regressão linear é a significância. A significância expressa em porcentagem a probabilidade da variável não ser relevante para o modelo. Ou ainda, indica a probabilidade de que a relação entre as variáveis seja algo simplesmente aleatório, conforme define Reis (2003):

Por exemplo, um nível-p de 0,05 (1/20) indica que há 5% de probabilidade de que a relação entre as variáveis, encontrada na amostra, seja um 'acaso feliz'[...] Em muitas áreas de pesquisa, o nível-p de 0,05 é costumeiramente tratado como um "limite aceitável" de erro.

Ou seja, quanto menor o valor da significância de uma variável, mais relevante esta variável é para o modelo. Variáveis com um valor de significância acima do estabelecido devem ser desconsideradas.

3.1.5 Calibragem do Modelo

Após testar diversas variáveis selecionamos oito delas que apresentavam uma significância inferior a 10%. Adotamos este percentual, pois é o mesmo estipulado na Norma ABNT-NBR 14653-2 – Avaliação de Bens: Parte 2 – Imóveis Urbanos, (ABNT, 2004) para que cada um dos regressores seja aceito em um modelo de regressão linear de grau de fundamentação III (grau de fundamentação máximo).

A mesma norma, estabelece ainda que o número mínimo de dados a ser considerado deve ser igual a 6 ($k + 1$), onde k é o número de variáveis, para que o modelo tenha grau de fundamentação III.

Embora a norma trate de avaliação imobiliária, por se tratar de um requisito estatístico no mesmo tipo de modelo, consideramos conveniente adotar este critério para fins de aceitação ou não da variável. Além do mais, o IPTU está diretamente relacionado a questão da valorização imobiliária, motivo pelo qual reforçamos a conveniência na adoção deste critério.

O modelo, apresentava um $R^2 = 0,543331$. Esse valor indica um afastamento do modelo em relação aos valores reais. Esse afastamento pode ser algo intrínseco do modelo ou pode ser causado pela existência de alguns pontos (municípios) com valor muito afastado dos demais. Nesse caso, fazemos uma calibração do modelo,

eliminando gradativamente os pontos que estão demasiadamente afastados do centro, aumentando assim a qualidade do modelo, medida pelo R^2 .

Toda vez que eliminamos um ponto (um município) o modelo recalcula os regressores e toda estatística envolvida. Assim, a medida que vamos eliminando os pontos, a significância das variáveis vai sofrendo alterações. O modelo seria aprovado no momento em que atendesse simultaneamente os seguintes requisitos:

- a) $R^2 > 0,8$;
- b) Todas as variáveis com significância $< 10\%$;
- c) Número de municípios, dados considerados $> 6 (k + 1)$.

Adotou-se o seguinte critério para eliminação dos pontos no processo de calibragem:

- Inicialmente foi calculado o valor absoluto da diferença entre o valor obtido pelo modelo e o valor real, do IPTU per capita urbano;
- A seguir, foi determinada a relação percentual entre o valor obtido acima e o valor real;
- Os pontos foram colocados em ordem decrescente e eliminados até que o modelo retornasse o $R^2 > 0,8$;
- As variáveis com significância maior que 10% , foram novamente excluídas do modelo;

Caso o R^2 tenha ficado abaixo de $0,8$, repetimos o processo.

Finalmente, concluída a fase de calibração, o modelo foi aprovado com os seguintes indicadores:

$R^2 = 0,800690$ e $\hat{R}^2 = 0,800107$;

Significância de todas as variáveis $< 0,01\%$;

Variáveis consideradas = 6;

Número de dados = 348 (ou seja, 148 pontos eliminados).

Como $6 (k + 1) = 42$, temos $348 > 42$.

Após a aprovação do modelo, com a determinação dos coeficientes que multiplicam cada uma das variáveis, os dados excluídos, foram novamente inseridos, a fim de que fosse possível calcular o IPTU para todos os municípios.

3.1.6 Metodologia de Análise dos Resultados do Modelo

A partir da construção do modelo, será possível estabelecer uma relação entre a arrecadação de IPTU esperada, e a receita de IPTU de fato arrecadada. Sob o ponto de vista gráfico, teremos uma curva, que representa o modelo construído, e os pontos que representam cada um dos municípios analisados. Os pontos aderentes ou próximos a reta indicam uma relação com o modelo construído. Os pontos não aderentes e distantes da reta mostram uma disparidade com o valor esperado. Dentre os pontos – municípios, que apresentam uma arrecadação de IPTU distante do modelo, será selecionado um deles para uma análise qualitativa, com o propósito de identificar as causas e apontar alternativas para que este município aumente sua arrecadação de IPTU.

A análise dos resultados por porte de município (pequeno, médio e grande), também é relevante, fazendo um tratamento distinto para realidades distintas. Como a variável a ser explicada é a arrecadação de IPTU per capita, embora pequenos municípios possam apresentar um grande potencial de crescimento (da arrecadação per capita), os valores mais significativos de potencial aumento de arrecadação de IPTU (total), devem se concentrar nos municípios médios e grandes.

3.2 Metodologia da Etapa Qualitativa

A análise qualitativa consistirá no estudo de um município com uma arrecadação de IPTU aquém do resultado esperado. Através do estudo da legislação municipal e de um questionário a ser encaminhado a Secretaria da Fazenda daquele município, vamos identificar possíveis causas para a baixa arrecadação. Os fatores que serão analisados, que podem ser a causa da baixa arrecadação e que serão objeto de análise são:

- Alíquota relativamente baixa,
- Planta de valores defasada,
- Cadastro imobiliário desatualizado,
- Concessão de isenções, anistias ou descontos, entre outros fatores.

Espera-se com isso, apontar alternativas viáveis para o aumento da arrecadação, fazendo com que o ponto que representa o município possa tornar-se aderente a curva do modelo proposto.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo serão apresentados os resultados do trabalho, tanto da etapa quantitativa quanto da etapa qualitativa.

4.1 Resultados do Modelo

Esta seção é dedicada à análise dos resultados da etapa qualitativa. Inicialmente vamos apresentar o modelo estatístico obtido, analisando os coeficientes que multiplicam as variáveis. Após, faremos uma análise para o conjunto de dados, municípios, sempre comparando com os valores reais de IPTU urbano per capita.

4.1.1 Análise dos Coeficientes - Regressores

Os coeficientes que multiplicam cada uma das variáveis, obtidas por regressão linear estão na Tabela 3

Tabela 3 – Coeficientes das variáveis

	Variáveis	Coeficientes
X6	% domicilios de uso ocasional	0,719637
X5	Renda mediana	1,367321
X4	Variação anual da arrecadação de IPTU 2011-2015	0,512610
X3	Participação dos serviços no pib	0,228258
X2	Turismo	0,189392
X1	Log Média ITBI per capita	0,639599
constante	constante	0,681709

Fonte: Elaborada pelo autor.

O valor do IPTU urbano per capita é obtido da seguinte forma:

$\text{IPTU} = 10^y$, onde:

$$y = 0,639599 x_1 + 0,189392 x_2 + 0,228258 x_3 + 0,512610 x_4 + 1,367321 x_5 + 0,719637 x_6 + 0,681709$$

ou ainda:

$$\text{IPTU} = 10^{(0,639599 x_1 + 0,189392 x_2 + 0,228258 x_3 + 0,512610 x_4 + 1,367321 x_5 + 0,719637 x_6 + 0,681709)}.$$

Como já explicado anteriormente, as variáveis estando na mesma ordem de grandeza evidencia a importância de cada uma delas na construção do modelo. Primeiramente, verificamos que os coeficientes das seis variáveis independentes possuem sinal positivo. Isso significa que a relação entre as variáveis e a arrecadação de IPTU é diretamente proporcional. Esse resultado confirma o que já era esperado, uma vez que todas as variáveis selecionadas pelo modelo, teoricamente possuem essa relação direta.

Analisando em termos numéricos, a variável *renda*, é a mais representativa. O coeficiente multiplicador é de 1,367321, quase o dobro da segunda variável mais importante que é o *percentual de domicílios de uso ocasional*, cujo multiplicador é igual a 0,719637. Os municípios com a maior mediana da renda familiar são Monte Belo do Sul, Carlos Barbosa e Vespasiano Correa que possuem respectivamente uma arrecadação de IPTU per capita de R\$ 263,78, R\$ 261,46 e R\$ 186,41, bem superior a média dos municípios que é de R\$ 102,68.

Quanto à variável *domicílios de uso ocasional* os quatro municípios com maior índice são Imbé, Xangri-lá, Balneário Pinhal e Arroio do Sal. Resultado já esperado e que em partes explica a grande arrecadação per capita dos municípios do litoral. Xangri-lá possui a maior arrecadação per capita (R\$ 1.813,77), Arroio do Sal, a segunda maior (R\$ 1.018,76) enquanto que Imbé com R\$ 618,58 e Balneário Pinhal com R\$ 329,55, também arrecadam muito acima da média estadual.

A variável *Log ITBI per capita média de 5 anos*, é a terceira na hierarquia do modelo, com coeficiente de 0,639599. O município de Dom Pedro de Alcântara é o que possui o pior desempenho neste quesito sendo também, o município com a 2ª pior arrecadação do estado de IPTU *per capita* com R\$ 17,67. Por outro lado, municípios com IPTU abaixo da média como é o caso de Guabiju, Gramado dos Loureiros, Santa Margarida do Sul, Santa Tereza e Garruchos apresentaram as maiores arrecadações per capita de ITBI nos 5 anos considerados. Apesar disso, considerando o conjunto dos municípios do estado verifica-se uma correlação positiva, tanto que municípios que se destacam na arrecadação de IPTU (como Xangri-lá Capão da Canoa, Arroio do Sal, Porto Alegre, Tramandaí e Torres) estão também entre os 25 com maior arrecadação de ITBI per capita.

A quarta variável em termos de peso no modelo é a *média anual de variação na arrecadação de IPTU (2011-2015)*. Com coeficiente de 0,512610, a variável aponta os municípios que tem realizado um maior esforço na arrecadação tributária,

em especial do IPTU, além de indicar um maior dinamismo ou maior estagnação do setor imobiliário da cidade, que reflete diretamente no IPTU. Analisando os índices dos municípios nesta variável, verificamos de maneira mais contundente a relação com o IPTU per capita nos municípios com piores indicadores. Tucunduva, São Valério do Sul e Jaquirana são os municípios com pior índice nessa variável. Os mesmos apresentam arrecadação de IPTU per capita respectivamente de R\$ 42,40; R\$ 33,26 e R\$ 20,74, ou seja bem abaixo da média dos municípios.

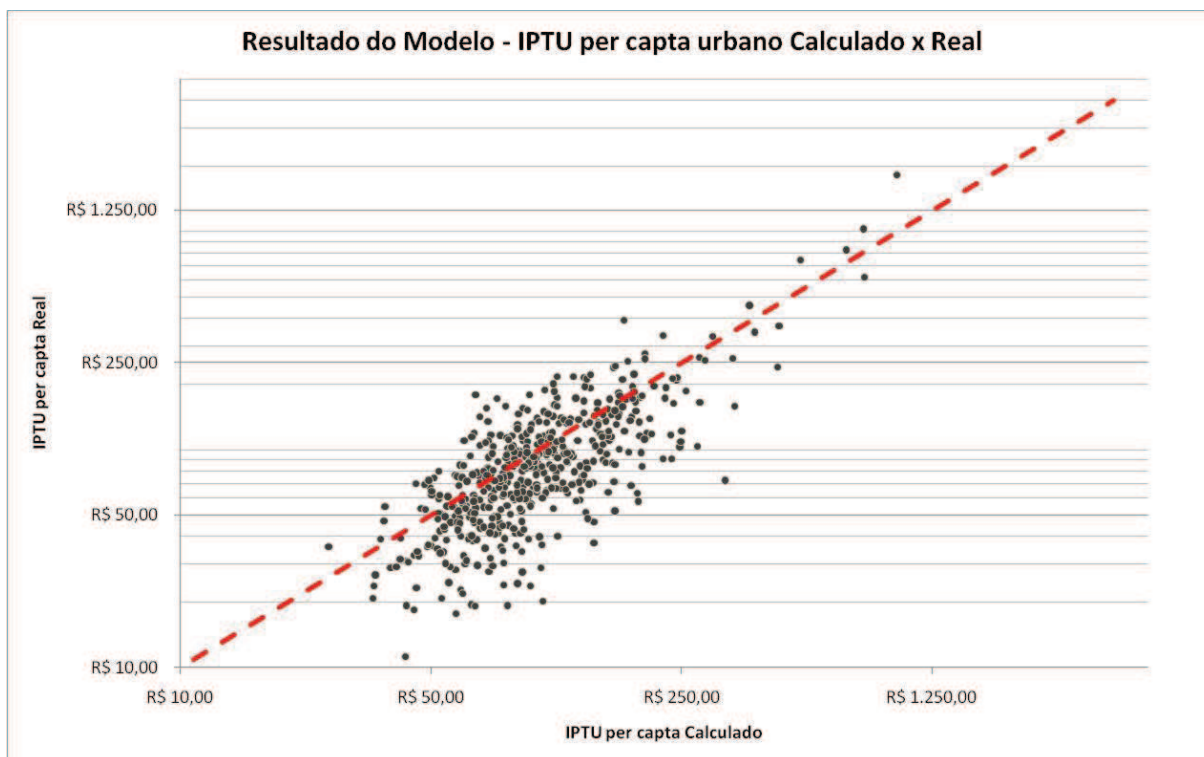
A variável *Participação dos Serviços no PIB*, com coeficiente de 0,228258 é a quinta em ordem de importância. Destacam-se os municípios do litoral e as grandes cidades (Porto Alegre, Pelotas, Santa Maria), que acabam tendo uma participação elevada dos serviços no PIB, seja pelo dinamismo deste setor na economia ou pela baixa produtividade dos demais setores (indústria e produção primária).

Finalmente, a variável com menor peso no modelo, é o *turismo*. Apesar do coeficiente de 0,189392 esta variável foi aprovada estatisticamente, comprovando sua relação com o IPTU. Os três municípios com nota máxima no quesito turismo foram Gramado, Porto Alegre e Torres, os três com arrecadações de IPTU consideravelmente acima da média.

4.1.2 Comparativo entre o IPTU real e o IPTU Calculado

O Gráfico 3 apresenta a comparação entre os resultados do modelo e o valor real do IPTU per capita. No eixo horizontal, temos o IPTU calculado pelo modelo enquanto que no eixo vertical o IPTU real dos municípios. Cada ponto representa um dos 496 municípios estudados e a reta tracejada é $y = x$. O ponto de um município cujo valor calculado pelo modelo seja exatamente igual ao valor real estará sobre a reta tracejada. Naturalmente, em um modelo de regressão linear espera-se que os pontos estejam aderidos, próximos a reta $y = x$. Os pontos afastados da reta indicam os municípios cuja arrecadação distorce do valor calculado pelo modelo. Pontos abaixo da reta indicam arrecadação menor do que a esperada, ao passo que os pontos acima da reta indicam uma arrecadação acima da esperada.

Gráfico 3 – Resultado do modelo



Fonte: Elaborado pelo autor

Embora o intervalo de variação dos valores do IPTU per capita vão de R\$ 11,25 a R\$ 1813,77, existe uma concentração muito grande de valores em um pequeno intervalo. Existem 318 municípios cujo IPTU per capita varia de R\$ 50,00 a R\$ 150,00, ou seja, mais de 64% dos pontos concentram-se num intervalo de R\$ 100,00 de variação, enquanto que menos de 36% dos pontos distribuem-se em um intervalo de variação de R\$ 1.700,00. Dessa forma, o gráfico foi construído em escala logarítmica, a fim de diminuir esse agrupamento dos pontos facilitando assim a visualização.

Os municípios que apresentam as arrecadações mais distantes em termos percentuais, daquela esperada aparecem listados na Tabela 4. Selecionamos os municípios cuja arrecadação real representa menos de 50% da arrecadação simulada pelo modelo. Trata-se de 66 municípios, que de acordo com o modelo, possuem a arrecadação de IPTU com o pior desempenho, diante da esperada, considerando os dados socioeconômicos.

O Apêndice B apresenta os resultados para os 496 municípios do estado do RS, comparando o IPTU real com o IPTU calculado pelo modelo.

Tabela 4 – Municípios com arrecadação de IPTU abaixo de 50% da esperada

MUNICÍPIO	IPTU per capita urbano calc	IPTU per capita urbano real	IPTU real/ IPTU calc
ALVORADA	R\$ 58,80	R\$ 28,18	48%
ANDRE DA ROCHA	R\$ 142,94	R\$ 46,49	33%
ANTONIO PRADO	R\$ 193,26	R\$ 83,94	43%
ARATIBA	R\$ 109,45	R\$ 53,56	49%
ARROIO GRANDE	R\$ 60,45	R\$ 22,79	38%
BARAO	R\$ 221,99	R\$ 90,88	41%
BARRA DO QUARAI	R\$ 44,69	R\$ 18,36	41%
BENJAMIN CONSTANT DO SUL	R\$ 80,28	R\$ 38,75	48%
BENTO GONCALVES	R\$ 330,25	R\$ 71,57	22%
BOA VISTA DO SUL	R\$ 156,72	R\$ 63,66	41%
BOZANO	R\$ 100,93	R\$ 39,41	39%
BRAGA	R\$ 42,66	R\$ 19,10	45%
CAMBARA DO SUL	R\$ 130,91	R\$ 65,18	50%
CAMPOS BORGES	R\$ 86,08	R\$ 41,07	48%
CAPAO BONITO DO SUL	R\$ 79,57	R\$ 30,11	38%
CAPELA DE SANTANA	R\$ 71,14	R\$ 35,02	49%
CARAA	R\$ 102,21	R\$ 20,17	20%
CARLOS GOMES	R\$ 187,57	R\$ 63,21	34%
CAXIAS DO SUL	R\$ 350,32	R\$ 158,63	45%
CERRITO	R\$ 42,41	R\$ 11,25	27%
CHUVISCA	R\$ 251,15	R\$ 121,28	48%
DOM PEDRO DE ALCANTARA	R\$ 58,70	R\$ 17,67	30%
ENGENHO VELHO	R\$ 113,28	R\$ 40,10	35%
EREBANGO	R\$ 53,46	R\$ 20,78	39%
ERVAL GRANDE	R\$ 89,29	R\$ 34,09	38%
FARROUPILHA	R\$ 234,17	R\$ 91,06	39%
FONTOURA XAVIER	R\$ 94,48	R\$ 23,63	25%
FORTALEZA DOS VALOS	R\$ 142,03	R\$ 70,71	50%
GARIBALDI	R\$ 276,38	R\$ 103,21	37%
GARRUCHOS	R\$ 61,17	R\$ 21,87	36%
GENERAL CAMARA	R\$ 81,46	R\$ 19,07	23%
GRAMADO XAVIER	R\$ 134,81	R\$ 51,57	38%
GRAVATAI	R\$ 85,72	R\$ 41,30	48%
GUABIJU	R\$ 142,83	R\$ 37,44	26%
GUAIBA	R\$ 72,99	R\$ 31,75	43%
ITAPUCA	R\$ 86,38	R\$ 36,17	42%
LAVRAS DO SUL	R\$ 89,22	R\$ 41,43	46%
MACHADINHO	R\$ 101,13	R\$ 28,78	28%
MIRAGUAI	R\$ 72,94	R\$ 27,57	38%
MOSTARDAS	R\$ 90,58	R\$ 43,01	47%
MUITOS CAPOES	R\$ 78,12	R\$ 35,84	46%
NOVA ALVORADA	R\$ 138,64	R\$ 68,88	50%
NOVA ARACA	R\$ 163,60	R\$ 71,23	44%
NOVA ROMA DO SUL	R\$ 163,74	R\$ 51,87	32%
PEDRAS ALTAS	R\$ 90,32	R\$ 27,20	30%
PIRATINI	R\$ 67,73	R\$ 29,21	43%
PORTO LUCENA	R\$ 74,70	R\$ 29,31	39%
PORTO MAUA	R\$ 79,17	R\$ 34,55	44%
PRESIDENTE LUCENA	R\$ 136,59	R\$ 47,84	35%
RIO GRANDE	R\$ 129,82	R\$ 58,63	45%
RONDA ALTA	R\$ 127,00	R\$ 58,39	46%
ROSARIO DO SUL	R\$ 64,61	R\$ 19,25	30%
SANTA MARIA	R\$ 248,37	R\$ 101,99	41%
SANTO EXPEDITO DO SUL	R\$ 62,47	R\$ 29,88	48%
SAO JORGE	R\$ 162,61	R\$ 71,24	44%
SAO JOSE DO OURO	R\$ 87,53	R\$ 24,10	28%
SAO JOSE DO SUL	R\$ 189,29	R\$ 57,36	30%
SAO JOSE DOS AUSENTES	R\$ 62,69	R\$ 30,67	49%
SAO MARCOS	R\$ 181,38	R\$ 68,50	38%
SAO VALENTIM DO SUL	R\$ 249,62	R\$ 108,49	43%
TAVARES	R\$ 93,46	R\$ 38,98	42%
TIRADENTES DO SUL	R\$ 56,31	R\$ 24,35	43%
TUPANCI DO SUL	R\$ 79,53	R\$ 23,93	30%
UNIAO DA SERRA	R\$ 192,21	R\$ 95,84	50%
VIAMAO	R\$ 66,35	R\$ 19,24	29%
VISTA ALEGRE	R\$ 101,62	R\$ 36,68	36%

Fonte: Elaborada pelo autor.

A Tabela 5 mostra os vinte municípios que apresentaram a maior relação entre o IPTU real e o IPTU calculado, ou seja, são os municípios que em termos percentuais possuem a maior arrecadação dentro das expectativas, considerando os dados socioeconômicos. A tabela foi está ordenada de forma decrescente, ou seja, Triunfo, Candiota e Capão do Cipó são os três municípios que em termos percentuais mais arrecadam em relação a arrecadação esperada – calculada pelo modelo estatístico.

Tabela 5 – Relação IPTU real / IPTU calculado – 20 maiores.

MUNICÍPIO	IPTU per capita urbano calc		IPTU per capita urbano real		IPTU real/ IPTU calc
TRIUNFO	R\$	66,91	R\$	177,98	266%
CANDIOTA	R\$	172,14	R\$	391,41	227%
CAPAO DO CIPO	R\$	76,15	R\$	171,21	225%
IVORA	R\$	71,41	R\$	155,02	217%
CAPITAO	R\$	68,19	R\$	141,52	208%
HERVEIRAS	R\$	80,55	R\$	158,66	197%
GAURAMA	R\$	112,45	R\$	216,14	192%
FAXINAL DO SOTURNO	R\$	94,14	R\$	178,95	190%
SAO PEDRO DO SUL	R\$	72,49	R\$	134,43	185%
XANGRI-LA	R\$	996,25	R\$	1.813,77	182%
JARI	R\$	65,77	R\$	119,60	182%
NOVA PALMA	R\$	109,72	R\$	198,29	181%
COQUEIRO BAIXO	R\$	103,71	R\$	187,19	181%
ACEGUA	R\$	62,18	R\$	109,61	176%
NOVO CABRAIS	R\$	65,30	R\$	114,12	175%
CAMPO BOM	R\$	124,52	R\$	215,74	173%
COQUEIROS DO SUL	R\$	90,01	R\$	154,86	172%
CONSTANTINA	R\$	88,16	R\$	146,25	166%
FORQUETINHA	R\$	110,30	R\$	182,83	166%
MATO QUEIMADO	R\$	92,79	R\$	151,43	163%

Fonte: Elaborada pelo autor.

Muitas são as possíveis razões que explicam esse resultado, e não vamos aqui, detalhar ou tentar explicar o que levou esse desempenho para cada um dos municípios, até porque cada um deles possui uma realidade particular. A construção do modelo baseado em indicadores supõe que os municípios que apresentaram o resultado positivo arrecadam IPTU além do que seria esperado de acordo com a realidade socioeconômica. De um modo geral a explicação pode ser tanto a alta arrecadação, devido a fatores como uma gestão de excelência, atualização cadastral, alíquotas altas, baixa inadimplência, ausência de isenções, etc., como

pode ser também explicada pelo baixo desempenho nos indicadores socioeconômicos.

Da mesma forma, elaboramos a Tabela 6 com os vinte municípios com o pior desempenho no modelo. São os vinte municípios que percentualmente possuem a arrecadação de IPTU mais defasada em relação à calculada pelo modelo. Interessante notar que embora as arrecadações reais na Tabela 6 sejam consideravelmente inferiores as arrecadações reais da Tabela 5, não há uma grande distorção entre os valores de IPTU calculado pelo modelo entre a Tabela 6 e a Tabela 5.

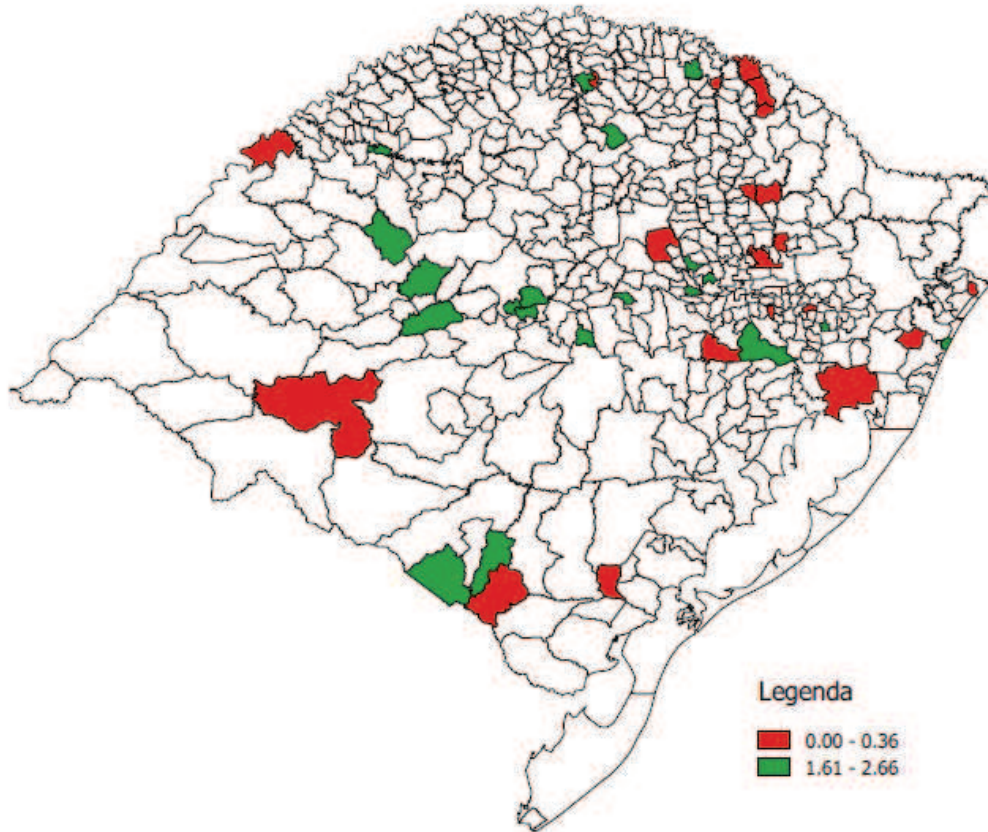
Tabela 6 – Relação IPTU real / IPTU calculado – 20 menores

MUNICÍPIO	IPTU per capita urbano calc		IPTU per capita urbano real		IPTU real/ IPTU calc
CARAA	R\$	102,21	R\$	20,17	20%
BENTO GONCALVES	R\$	330,25	R\$	71,57	22%
GENERAL CAMARA	R\$	81,46	R\$	19,07	23%
FONTOURA XAVIER	R\$	94,48	R\$	23,63	25%
GUABIJU	R\$	142,83	R\$	37,44	26%
CERRITO	R\$	42,41	R\$	11,25	27%
SAO JOSE DO OURO	R\$	87,53	R\$	24,10	28%
MACHADINHO	R\$	101,13	R\$	28,78	28%
VIAMAO	R\$	66,35	R\$	19,24	29%
ROSARIO DO SUL	R\$	64,61	R\$	19,25	30%
TUPANCI DO SUL	R\$	79,53	R\$	23,93	30%
DOM PEDRO DE ALCANTARA	R\$	58,70	R\$	17,67	30%
PEDRAS ALTAS	R\$	90,32	R\$	27,20	30%
SAO JOSE DO SUL	R\$	189,29	R\$	57,36	30%
NOVA ROMA DO SUL	R\$	163,74	R\$	51,87	32%
ANDRE DA ROCHA	R\$	142,94	R\$	46,49	33%
CARLOS GOMES	R\$	187,57	R\$	63,21	34%
PRESIDENTE LUCENA	R\$	136,59	R\$	47,84	35%
ENGENHO VELHO	R\$	113,28	R\$	40,10	35%
GARRUCHOS	R\$	61,17	R\$	21,87	36%

Fonte: Elaborada pelo autor.

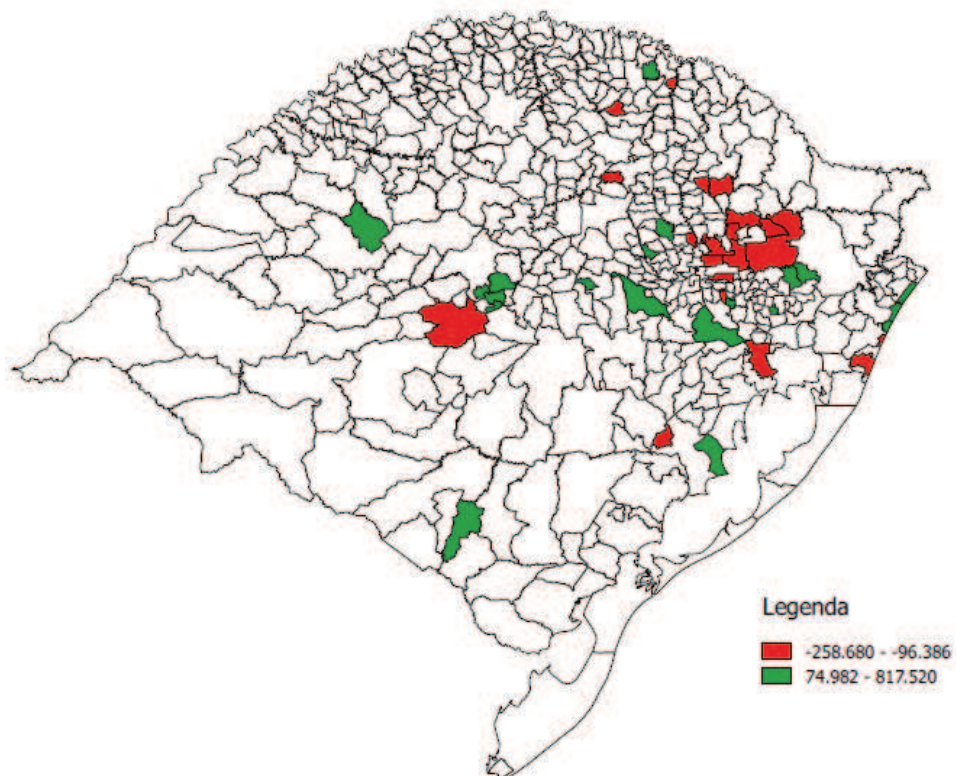
Para ilustrar esses resultados, elaboramos o mapa da Figura 3 que apresenta os municípios com as maiores arrecadações em verde e as menores arrecadações em vermelho. O mapa da Figura 4 apresenta também os vinte melhores e os vinte piores municípios, mas dessa vez considerando a diferença entre o IPTU real e o IPTU calculado. Ou seja, no primeiro mapa, a relação é percentual e no segundo em valores absolutos (R\$).

Figura 3 – Mapa vinte melhores e vinte piores desempenho no modelo em %



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 4 – Mapa vinte melhores e vinte piores desempenho no modelo em R\$



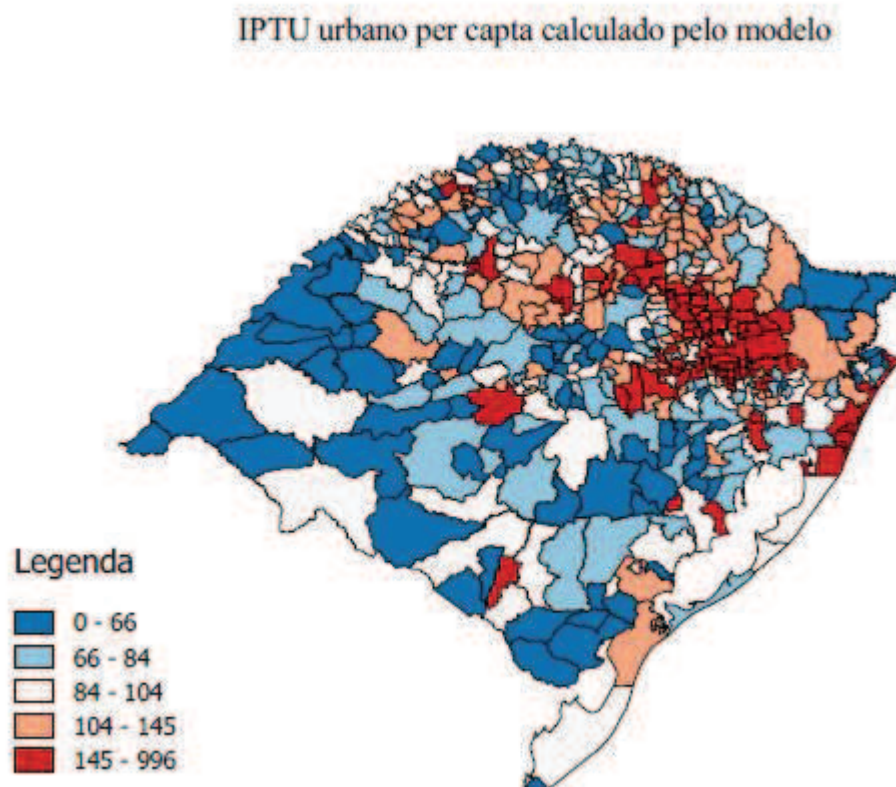
Fonte: Elaborada pelo autor.

Nesse último mapa é possível enxergar uma concentração de municípios com resultado não satisfatório na região da serra. De acordo com Rio Grande do Sul (2015, p. 57), o COREDE Serra é classificado como uma região 'dinâmica'. As regiões dinâmicas "Apresentam boas condições sociais, alto desenvolvimento econômico e alta potencialidade física e socioeconômica, acima das médias estaduais." (RIO GRANDE DO SUL, 2015, p.57). Por se tratar de uma região de alto desenvolvimento socioeconômico, os indicadores inseridos no modelo, elevaram a expectativa de arrecadação de IPTU dos municípios dessa região, evidenciando algumas arrecadações deficitárias em relação a realidade socioeconômica. O efeito oposto pode ser observado, no litoral, onde se concentram pontos que apresentam uma arrecadação acima da esperada. Apesar de algumas cidades litorâneas possuírem uma grande arrecadação de IPTU, a região conta com baixos índices socioeconômicos, tanto que o COREDE Litoral, é considerado 'em dificuldade', "apresentando grau de desenvolvimento baixo, menores potencialidade e situação local deficiente, bem abaixo das médias estaduais." (RIO GRANDE DO SUL, 2015, p.57). Assim, o modelo baixou as expectativas de arrecadação de IPTU desses municípios, destacando aqueles que possuem tradicionalmente uma maior arrecadação.

Analogamente, ao mapa apresentado no início do trabalho, construímos um mapa com o valor do IPTU per capita calculado a partir dos resultados do modelo obtido. Esse mapa, apresentado na Figura 5, representa como deveria ser a arrecadação de cada município, de acordo com os resultados do modelo, considerando as variáveis socioeconômicas mencionadas anteriormente.

No mapa fica claro que as cidades com melhores indicadores, de onde se esperam as maiores arrecadações de IPTU, concentram-se na serra, região metropolitana, vale dos sinos, vale do taquari e litoral. De forma análoga, as cidades com os piores desempenhos se concentram na metade oeste e sul do estado. Apesar dessa tendência, fica claro, que existem alguns pontos isolados, cidades que possuem indicadores que distorcem dos municípios vizinhos, em praticamente todas as regiões do estado do RS.

Figura 5 – Mapa do IPTU per capita urbano calculado pelo modelo

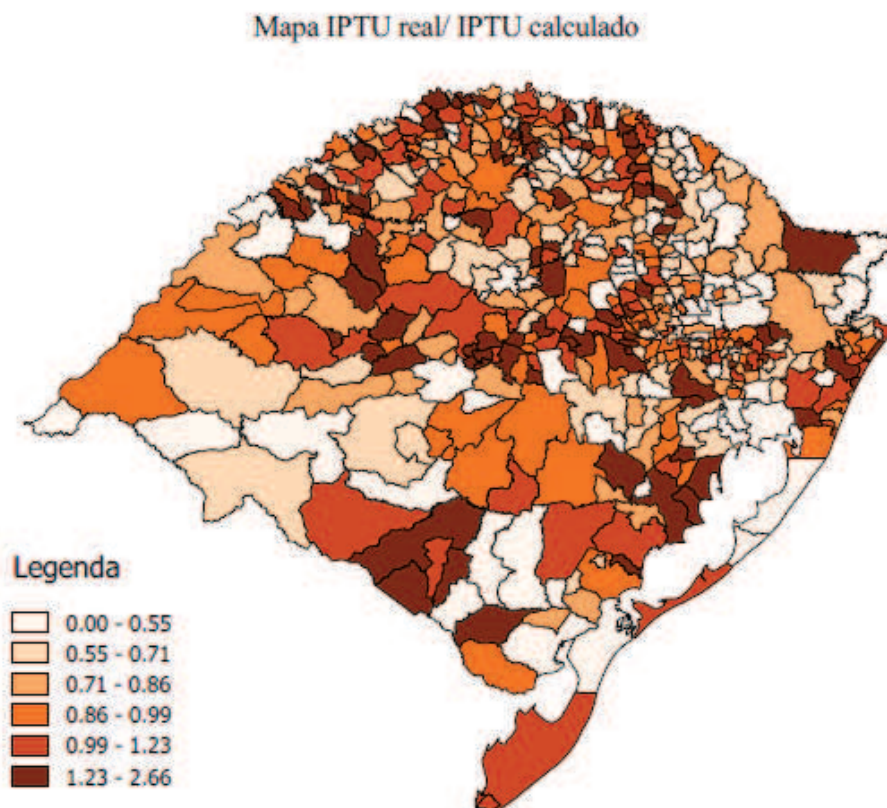


Fonte: Elaborada pelo autor

No entanto, para fins de análise do desempenho de cada município, construímos o mapa da Figura 6, que representa a razão entre o IPTU real e o IPTU calculado. Ou seja, o município cujo resultado seja 1, indica que há uma correspondência exata entre o IPTU de fato arrecadado e o IPTU calculado pelo modelo. Valores menores do que um, indicam que a arrecadação real é inferior a arrecadação esperada, calculada pelo modelo e valores maiores do que 1 indicam que a arrecadação real é maior do que a arrecadação esperada.

Assim como os demais mapas, esse também foi elaborado com uma categorização por quantis, ou seja, intervalos regulares de variáveis. Isso quer dizer que em cada categoria temos o mesmo número de municípios e esse é o critério de categorização.

Figura 6 – Mapa comparativo razão entre IPTU real e IPTU calculado



Fonte: elaborado pelo autor

Como os modelos de regressão utilizam o método dos mínimos quadrados, espera-se que a soma dos erros seja a mais próxima possível de zero. Com isso, ao construir esse mapa com seis categorias a expectativa é de que três categorias representassem os municípios com valores superiores a um, e três categorias representassem os valores inferiores a um. Todavia, vemos que apenas uma categoria é composta exclusivamente por municípios com valores acima de um (intervalo de 1,23 a 2,66), enquanto que quatro categorias representam exclusivamente valores abaixo de um (0 a 0,99).

A explicação para isso é que temos poucos municípios que arrecadam acima do esperado (mas esses poucos arrecadam muito acima do esperado) enquanto que muitos municípios arrecadam abaixo do esperado (mas muitos deles, arrecadam um pouco abaixo do esperado).

Interessante notar que, no comparativo entre a arrecadação esperada e a arrecadação real há uma redistribuição territorial dos resultados, ficando menos evidente quais regiões apresentam um melhor ou um pior desempenho. Vemos uma

concentração de valores mais elevados, no litoral norte, e de forma esparsa a existência de pontos com valores acima de um, na serra, norte e centro.

4.2 Seleção do Município para Análise Individual

A segunda parte do estudo consiste em aprofundar-se em um dos municípios, a fim de apontar alternativas para o incremento da receita de IPTU. Nesse aspecto, temos que considerar um município que apresente um IPTU real, menor do que o IPTU calculado pelo modelo (abaixo da linha vermelha do gráfico). No entanto, não basta que o ponto esteja abaixo da reta, é preciso, selecionar um ponto que esteja afastado consideravelmente da reta, principalmente por dois motivos.

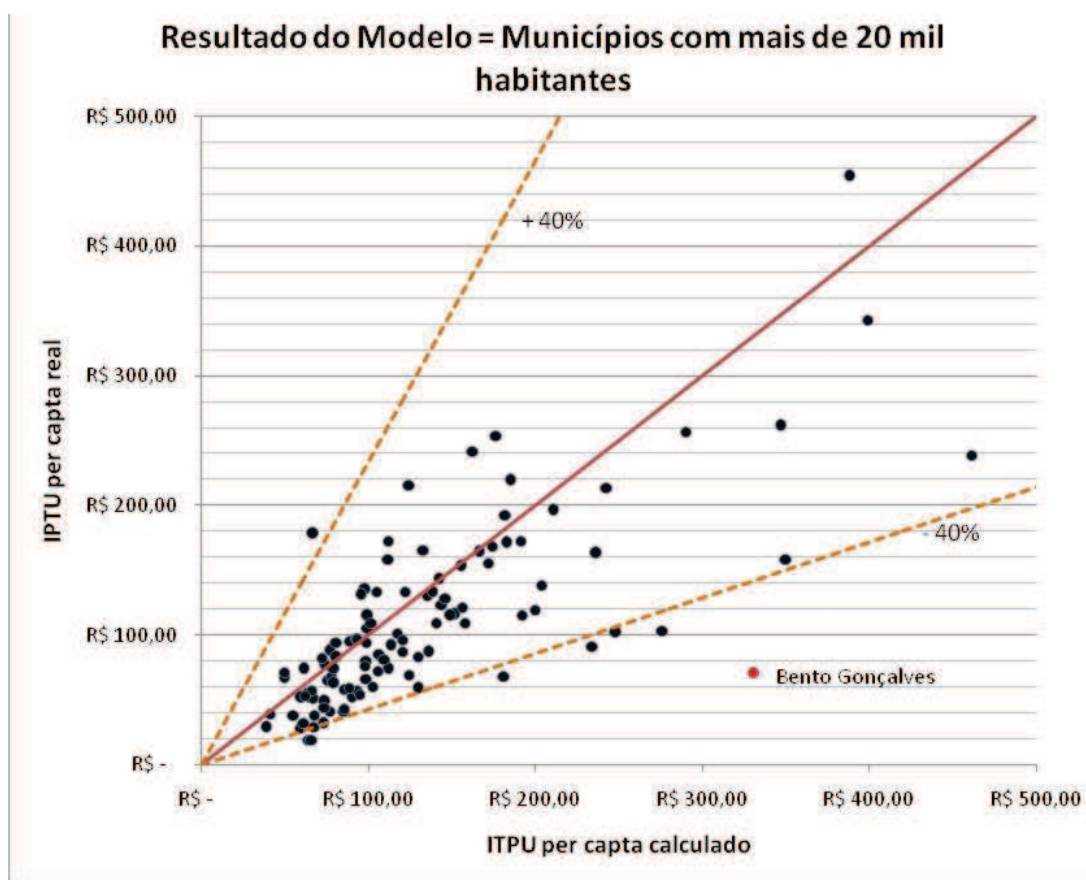
Primeiro: por se tratar de um modelo estatístico, existe uma sensibilidade intrínseca ao modelo, e ao mesmo tempo as variáveis socioeconômicas por si só, são dados susceptíveis a mudanças ao longo do tempo. Ou seja, é preciso considerar uma “margem”, um intervalo. Se tomarmos um ponto imediatamente abaixo da reta, dentro da margem admitida ele poderá ficar acima da reta, neste caso, não cabe realizar o estudo nesse município.

Em segundo lugar, há que se considerar a relevância: por exemplo: Hipoteticamente, se o município A possui um IPTU real per capita de R\$ 10,00 e o modelo indicou que deveria ser de R\$ 20,00, enquanto que no município B, respectivamente R\$ 100,00 e R\$ 200,00. Em ambos os casos, temos percentualmente a mesma diferença, ou seja, teoricamente a possibilidade de dobrar a receita de IPTU. Porém, se ambos os municípios tiverem a mesma receita total, dobrar a receita de IPTU do município B, trará maior arrecadação do que se dobrar o IPTU do município A. Outro detalhe para ser considerado é a questão da população. Até o momento trabalhamos com IPTU per capita urbano, para compararmos os indicadores sem distorções. No entanto, considerando, hipoteticamente um município C com os mesmos valores do município B acima, porém B possui 10 mil habitante na zona urbana e C possui 100 mil habitantes na zona urbana. O município C possui um maior potencial de aumento de arrecadação uma vez que com uma população 10 vezes maior, o IPTU aumentará nas mesmas proporções, tendo um maior impacto na receita total.

Dessa forma, considerando os aspectos explicados acima, e a contextualização explanada no início do trabalho, entendemos que seja mais

relevante considerar os municípios acima de 20 mil habitantes, onde em média a arrecadação de IPTU representa mais de 3,5% da receita total, conforme já mostramos anteriormente no início do trabalho no Gráfico 2. No RS 109 municípios possuem mais de 20 mil habitantes concentrando mais de 81% da população. Cabe ressaltar ainda, que de acordo com o Estatuto das Cidades são esses os municípios onde é obrigatória a existência de Plano diretor.

Gráfico 4 – Resultado do modelo, municípios com mais de 20 mil habitantes



Fonte: Elaborado pelo autor.

No Gráfico 4 estão apresentados os resultados para os municípios com mais de 20 mil habitantes. Além da linha $y = x$, em vermelho, traçamos também duas linhas auxiliares – tracejadas, que representam respectivamente $y = 1,4x$ e $y = 0,6x$, formando um cone que contém em seu interior os valores de IPTU calculado dentro do intervalo de mais ou menos 40% do valor real.

Assim, analisando o gráfico, selecionamos o município de Bento Gonçalves para a análise individualizada, uma vez que evidentemente os valores de IPTU real, se afastam consideravelmente do valor de IPTU esperado, calculado pelo modelo.

Cabe observar que apenas um ponto figura acima da linha de +40%, trata-se do município de Triunfo. Isso quer dizer que somente esse município arrecadou mais do que 40% além do valor estimado pelo modelo. Triunfo é um município que possui uma arrecadação alta em diversos tributos, principalmente devido ao pólo petroquímico, situado nesse município. O IPTU da mesma forma é influenciado por esses empreendimentos, que, todavia, não distribuem a renda equitativamente entre a população da cidade. Assim, o resultado observado é perfeitamente plausível uma vez que de fato o desenvolvimento socioeconômico da população não acompanha a arrecadação gerada por uma renda que existe na cidade, porém de forma altamente concentrada.

Tabela 7 – Resultados do modelo – Municípios COREDE Serra com mais de 20 mil habitantes

MUNICÍPIO	IPTU per capita urbano calculado		IPTU per capita urbano real		População
CARLOS BARBOSA	R\$	346,88	R\$	261,46	27565
GUAPORE	R\$	185,04	R\$	219,28	24509
VERANOPOLIS	R\$	182,37	R\$	171,05	24686
CAXIAS DO SUL	R\$	350,32	R\$	158,63	474853
FLORES DA CUNHA	R\$	203,46	R\$	138,77	29196
NOVA PRATA	R\$	191,88	R\$	115,68	25057
GARIBALDI	R\$	276,38	R\$	103,21	33131
FARROUPILHA	R\$	234,17	R\$	91,06	68562
BENTO GONCALVES	R\$	330,25	R\$	71,57	113287
SAO MARCOS	R\$	181,38	R\$	68,50	21204

Fonte: Elaborada pelo autor.

A fim de realizarmos uma comparação a nível de microrregião, elaboramos a Tabela 7 que apresenta os dados dos municípios integrantes do Conselho Regional de Desenvolvimento (COREDE) Serra, com mais de 20 mil habitantes. Verifica-se nesse comparativo, mais uma vez o baixo desempenho de Bento Gonçalves com uma arrecadação de IPTU per capita de R\$ 71,57 (o valor calculado pelo modelo foi de R\$ 330,25).

De acordo com o modelo, a arrecadação per capita de Bento Gonçalves deveria ser a terceira, atrás de Caxias do Sul e Carlos Barbosa e a frente de Garibaldi, Farroupilha e demais municípios. De acordo com a tabela, a arrecadação per capita de Caxias do Sul, Veranópolis, Guaporé e Carlos Barbosa é mais do que o dobro da arrecadação de Bento Gonçalves. Outro detalhe interessante é que entre

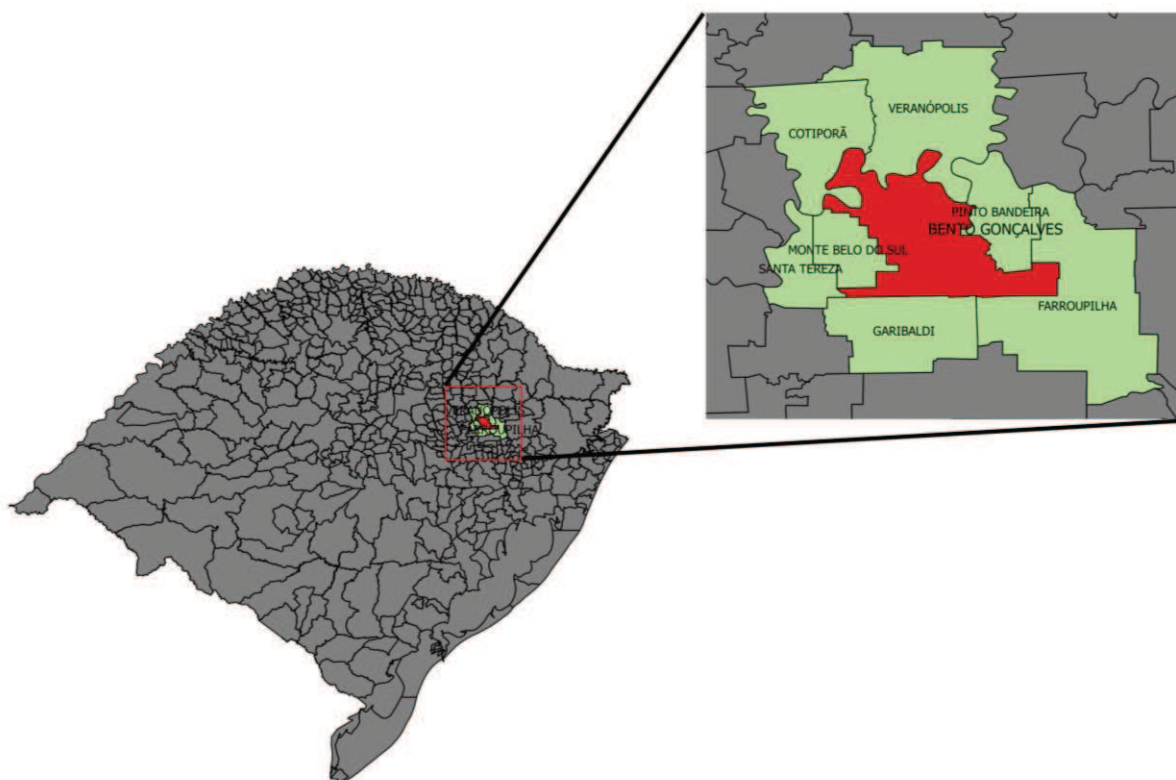
os 10 municípios, apenas Guaporé possui uma arrecadação real acima da arrecadação calculada pelo modelo.

4.2.1 Contextualização

Nesta subseção faremos uma breve contextualização do município de Bento Gonçalves. “Bento Gonçalves localiza-se na Encosta Superior do Nordeste do Rio Grande do Sul, a 124 quilômetros da capital Porto Alegre, a uma altitude de 618m do nível do mar.” (BENTO GONÇALVES, 2017) De acordo com a FEE, Bento Gonçalves é integrante do COREDE Serra. O município integra também a Região Metropolitana da Serra Gaúcha.

Conforme pode ser visto no mapa da Figura 7, Bento Gonçalves limita-se com os municípios de Veranópolis, Cotiporã, Santa Tereza, Monte Belo do Sul, Garibaldi, Farroupilha e Pinto Bandeira.

Figura 7 – Mapa de localização de Bento Gonçalves



Fonte: Elaborada pelo autor.

Bento Gonçalves foi colonizada por imigrantes italianos a partir de 1875, na época, Colônia de Dona Isabel. Quinze anos mais tarde, em 1890 a colônia é promovida a município, emancipando-se do município de Montenegro.

De acordo com Bento Gonçalves (2017) a área do município é de 274,069 km² e a população estimada em pouco mais de 115 mil habitantes. A vitivinicultura é uma importante atividade econômica da cidade, desde sua colonização, tanto que a cidade é conhecida como a *Capital Brasileira da Uva e do Vinho*, além de ser um importante pólo industrial e turístico não somente da Serra mas de todo estado do RS.

4.2.2 Levantamento de Dados

Primeiramente foi enviado um questionário ao município de Bento Gonçalves conforme Apêndice C. O questionário foi respondido parcialmente pelo secretário adjunto Heitor Andre Tartaro, sendo que de acordo com o mesmo, por questões técnicas, de nível de detalhamento não teria condições de responder as demais questões. O contato ocorreu por telefone e e-mail, onde o representante do município comentou que estava sendo realizado o geoprocessamento do cadastro imobiliário. Esse fato indica duas coisas importantes, primeiro, o reconhecimento da administração na defasagem do IPTU e segundo, a ação, em busca da melhora na arrecadação.

Cada pergunta do questionário buscava levantar algum aspecto relevante e fundamental na arrecadação de IPTU, por isso, vamos tratar de cada um de maneira específica.

4.3 Análise dos Fatores que compõe o IPTU de Bento Gonçalves

Nesta seção abordaremos cada um dos fatores que compõe o IPTU: Cadastro imobiliário; alíquotas; isenções, descontos e a planta de valores, separadamente, analisando os dados do município de Bento Gonçalves.

4.3.1 Atualização do Cadastro Imobiliário

De acordo com o questionário respondido pela Secretaria da Fazenda de Bento Gonçalves a última atualização do cadastro imobiliário ocorreu a mais de 5 e

menos de 10 anos. De fato, conforme pode ser visto na Tabela 8 não houve um aumento considerável na arrecadação de IPTU nos últimos 5 anos, que freqüentemente é observado nos municípios que realizam um trabalho de recadastramento imobiliário.

Embora seja praticamente impossível determinar o quanto um recadastramento imobiliário pode trazer de incremento na arrecadação de IPTU, é pacífico que quanto maior for o tempo desde a última atualização, maior deve ser o impacto da atualização. Da mesma forma, é razoável admitir que um recadastramento deve trazer um incremento de no mínimo 10% a 20% acima da inflação na receita anual de IPTU – pois do contrário o mesmo não seria viável.

Tabela 8 – Evolução da Arrecadação de IPTU de Bento Gonçalves

Ano	Arrecadação de IPTU	Aumento anual
2011	R\$ 5.435.732,93	
2012	R\$ 5.712.230,97	5,1%
2013	R\$ 6.365.598,93	11,4%
2014	R\$ 7.018.124,41	10,3%
2015	R\$ 7.487.764,64	6,7%

Fonte: Elaborada pelo autor a partir de dados do Rio Grande do Sul (2017).

Além disso, através da informação do número de cadastros existentes, comparando com o número de domicílios e a população urbana é possível aferir se existe ou não alguma defasagem neste aspecto. No entanto, existem imóveis que não são recenseados, pois não são considerados domicílios, que é o caso dos imóveis comerciais, industriais e com outras finalidades.

Assim, para termos um parâmetro de comparação, buscamos esta informação junto aos municípios de Guaporé, Veranópolis e Carlos Barbosa, municípios com valor calculado de IPTU próximos ao de Bento Gonçalves. A partir das informações repassadas pelos respectivos setores de arrecadação de cada município, construímos a Tabela 9. Entre os quatro municípios analisados vemos que curiosamente, Carlos Barbosa é o município com o menor número de cadastros por mil habitantes ou por mil domicílios, apesar de ter a maior arrecadação de IPTU per capita. Bento Gonçalves com 611 cadastros para cada mil habitantes fica atrás de Veranópolis que possui 671 cadastros e a frente de Guaporé com 585 cadastros e Carlos Barbosa com 472 cadastros para cada mil habitantes. Se compararmos o

número de cadastros com o número de domicílios, os quatro municípios seguem a mesma ordenação.

Tabela 9 – Quadro comparativo cadastros de IPTU

Município	Bento Gonçalves	Carlos Barbosa	Guaporé	Veranópolis
Número de Cadastros IPTU	69263	13000	14343	16574
População	113287	27565	24509	24686
Cadastros p/mil habitantes	611	472	585	671
Domicílios	39422	9436	8306	8839
Cadastros p/mil domicílios	1757	1378	1727	1875
Rec. IPTU em R\$ mil	R\$ 7.487,76	R\$ 5.719,60	R\$ 4.904,54	R\$ 3.673,15
Média IPTU p/cadastro	R\$ 108,11	R\$ 439,97	R\$ 341,95	R\$ 221,62

Fonte: elaborado pelo autor a partir de informações fornecidas pelos municípios.

Isso nos leva a crer que o cadastro imobiliário da cidade de Bento Gonçalves está relativamente atualizado, pelo menos quando comparamos com outros municípios da região, inclusive com melhores resultados de arrecadação. Um dado que chama atenção é a arrecadação média por cadastro. Enquanto que Carlos Barbosa apresenta um IPTU médio de R\$ 439,97 por cadastro, em Bento Gonçalves a média é de somente R\$ 108,11. Veranópolis e Guaporé apresentam valores intermediários, respectivamente R\$ 221,62 e R\$ 341,95. Esse dado indica que a baixa arrecadação decorre do baixo valor médio pago pelos contribuintes. A origem disso pode estar, ou nas alíquotas reduzidas ou nas excessivas concessões de descontos e isenções ou no baixo valor venal atribuído aos imóveis, hipóteses que verificaremos a seguir.

4.3.2 Alíquotas

As alíquotas praticadas no município são de 1,5% para o imposto territorial e 0,5% para o imposto predial. O município embora tenha previsto em seu código tributário alíquota progressiva no tempo, de acordo com informações da Sec. Da Fazenda, o município não tem aplicado a progressividade – nem fiscal e nem extra fiscal. De acordo com as informações prestadas, o município pretende em breve colocar em prática as alíquotas progressivas previstas na legislação.

A alíquota praticada no município está dentro da média nacional e é muito semelhante as alíquotas praticadas nos municípios vizinhos conforme Tabela 10.

Aliás, Bento Gonçalves possui a maior alíquota territorial entre os quatro municípios e a mesma alíquota predial do que Guaporé e Veranópolis.

Tabela 10 – Comparativo de Alíquotas do IPTU

Município	Alíquota IPTU predial	Alíquota IPTU territorial
Bento Gonçalves	0,50%	1,50%
Carlos Barbosa	0,15% a 0,30%	0,35% a 0,45%
Guaporé	0,50%	1,00%
Veranópolis	0,50%	1,00%

Fonte: Elaborada pelo autor a partir de dados de Carlos Barbosa (2009); Guaporé (2001); Veranópolis (1997).

O cenário comprova, que comparativamente aos demais municípios as alíquotas praticadas no município de Bento Gonçalves não são o motivo da baixa arrecadação apresentada pelo município.

4.3.3 Isenções, Descontos e Inadimplência

O município de Bento Gonçalves possui isenção total de IPTU para famílias de baixa renda. A isenção está regulamentada no art. 28 - V da Lei Complementar 183, que estabelece que o imóvel deve estar enquadrado nos em algum dos programas habitacionais – Minha Casa, Minha Vida ou de Crédito Associativo, ou de Arrendamento Residencial ou Cooperativas Habitacionais. Além disso, a renda familiar deve ser de até 6 salários mínimos, e existe uma limitação quanto ao valor máximo do imóvel.

Existe ainda a possibilidade de isenção para os imóveis até um determinado valor, de 300 URM – Unidade de Referência Municipal, que em 2017 equivale a um imóvel de R\$ 36.084,00, desde que o proprietário atenda todos os requisitos: não possuir outro imóvel; uso estritamente residencial; renda familiar de até 3 salários mínimos regionais; não possua veículo de passeio; não possua renda proveniente de locação de imóveis.

A Secretaria da Fazenda do município estimou a inadimplência em cerca de 15%. O desconto para pagamento em cota única, de acordo com a Lei Municipal art. 47, é estabelecido mediante decreto do Poder Executivo, variando de 5% a 15%, sendo que no último exercício foi aplicado o desconto de 10%.

4.3.4 Planta de Valores

As questões 6 e 7 buscavam apurar a relação entre os valores venais para fins de IPTU e os valores de mercado. As questões não foram respondidas, pois de acordo com a secretaria da fazenda, o sistema em utilização não fornece tal resposta.

Realizamos então uma pesquisa por amostragem de imóveis, para ter uma idéia, mesmo que superficial dos valores venais dos imóveis em comparação com o IPTU pago. O município de Bento Gonçalves dispõe de um sistema online que permite imprimir segunda via de IPTU ou acessar as informações cadastrais, a partir do CPF ou CNPJ do proprietário do imóvel ou do cadastro imobiliário. Sem ter dados do proprietário, pesquisamos por números de cadastro aleatórios, até encontrar um imóvel que tenha algum semelhante sendo ofertado no mercado imobiliário.

A Tabela 11 apresenta de forma resumida os dados cadastrais e o valor de IPTU de três imóveis de Bento Gonçalves. Logicamente, que por se tratar de uma amostra muito pequena, não possui valor estatístico, sendo apresentada apenas a título de exemplificação. O cadastro completo desses imóveis está disponível no Anexo 1. Visivelmente, a redução de 90% na planta de valores, reduz consideravelmente o valor venal, distanciando dos valores praticados no mercado.

Tabela 11 – Exemplo de IPTU de imóveis de Bento Gonçalves

Dados do IPTU	Cadastro 1	Cadastro 2	Cadastro 3
Bairro	Universitário	Aparecida	São Roque
Tipo	Apartamento	Apartamento	Casa
Área Unidade (m ²)	145,11	64,71	94,60
Valor IPTU	R\$ 250,50	R\$ 92,77	R\$ 109,42
Valor Venal	R\$ 50.100,42	R\$ 18.554,69	R\$ 21.884,13
Valor m ²	R\$ 345,26	R\$ 286,74	R\$ 231,33

Fonte: Elaborada pelo autor.

A Tabela 12 apresenta imóveis similares aos anteriores, anunciados para venda, em páginas de imobiliárias. A partir da informação dos valores de venda anunciado e da área das unidades, calculamos o valor do m². Quando comparamos com a Tabela 11, fica evidente o distanciamento entre o valor venal, utilizado para fins de cálculo do IPTU e os valores praticados no mercado. No caso do apartamento no bairro universitário, o valor de mercado é cerca de 4 vezes maior do

que o valor venal do cadastro do IPTU. No exemplo do apartamento no bairro aparecida a diferença é ainda maior, cerca de 6 vezes. Na casa do bairro São Roque, a diferença também fica em torno de 6 vezes entre o imóvel anunciado e o valor do m² no valor venal para fins de IPTU.

Tabela 12 – Imóveis similares anunciados

Dados Imóvel Similar	Imóvel 1	Imóvel 2	Imóvel 3
Bairro	Universitário	Aparecida	São Roque
Tipo	Apartamento	Apartamento	Casa
Área Unidade (m ²)	137,00	65,00	188,00
Valor Anúncio	R\$ 202.622,00	R\$ 120.000,00	R\$ 310.000,00
Valor venda -10%	R\$ 182.359,80	R\$ 108.000,00	R\$ 265.000,00
Valor m ²	R\$ 1.331,09	R\$ 1.661,54	R\$ 1.409,57

Fonte: Elaborada pelo autor

A partir do cruzamento destas informações, fizemos a seguinte simulação: a partir dos valores anunciados no mercado imobiliário, consideramos uma redução de 30%, para determinar o valor venal. Comparamos esse valor, do imóvel anunciado com o imóvel do cadastro imobiliário, considerando o valor por m². Obtivemos a diferença de valor por m², em termos absolutos (R\$) e relativos (%). Como o valor por m² é meramente uma fração do valor venal, e o mesmo é um fator no cálculo do IPTU, podemos afirmar que, mantidos os demais critérios, quando alteramos o valor venal de um imóvel, o valor do IPTU é alterado na mesma proporção. Os resultados desta simulação são apresentados na Tabela 13. Analisando os três imóveis, vemos um acréscimo de 200% a 400% no valor do m²

Tabela 13 – Simulação de IPTU de acordo com valores por m² anunciados

Dados Imóvel Similar	Imóvel 1	Imóvel 2	Imóvel 3
Bairro	Universitário	Aparecida	São Roque
Tipo	Apartamento	Apartamento	Casa
Área Unidade (m ²)	137,00	65,00	188,00
Valor venal = 70% valor anunciado	R\$ 141.835,40	R\$ 84.000,00	R\$ 217.000,00
Valor m ² imóvel anunciado	R\$ 1.035,29	R\$ 1.292,31	R\$ 1.154,26
Valor m ² imóvel cadastro	R\$ 345,26	R\$ 286,74	R\$ 231,33
Diferença R\$ / m ²	R\$ 690,04	R\$ 1.005,57	R\$ 922,92
Acréscimo % /m ²	199,86%	350,70%	398,96%

Fonte: Elaborada pelo autor

Salientamos mais uma vez que se trata de uma amostra muito pequena, por isso, não pode ser extrapolada para todo universo de imóveis. Mesmo assim, se considerarmos o resultado menos expressivo (200%), ainda assim trata-se de um número muito significativo e que indica uma defasagem do valor venal, justamente pela aplicação do desconto de 90%. Mesmo que a amostragem seja pequena é preciso levar em conta que nos três casos verificou-se uma defasagem muito grande entre o valor de mercado e o valor venal no cadastro do IPTU. Como a amostra foi selecionada de forma aleatória, a chance de que as três obtivessem um resultado tão expressivo e que não houvesse uma defasagem nos demais imóveis é igualmente pequena.

Reajustar a planta de valores em 200%, certamente é uma medida impactante, mas se considerarmos que existe um desconto de 90% na mesma planta, de fato estamos falando em reduzir este desconto para 70%. Isso porque com o desconto, o valor venal é de apenas 10%. Se triplicarmos esse valor (reajuste de 200%), ainda assim, estamos considerando somente 30% do valor venal, ou seja 70% de desconto.

Essa medida por si só, traria um aumento na arrecadação per capita urbana para a casa dos R\$ 215,00. Além disso, a correção na planta de valores deverá provocar que alguns imóveis que hoje estão na faixa de isenção, saiam da mesma passando a contribuir e aumentando a receita.

4.5 Procedimentos para análise individual da arrecadação municipal

De forma sucinta, propomos o Quadro 1 como um guia, um checklist dos pontos a serem verificados em uma análise da arrecadação municipal a fim de implementar medidas de aumento da arrecadação de IPTU. O quadro apresenta de forma resumida os procedimentos adotados para análise no município de Bento Gonçalves, com possíveis alternativas para aumento da arrecadação de acordo com os dados levantados ao longo do estudo.

A partir da análise individualizada do município de Bento Gonçalves, concluímos que a principal razão da baixa arrecadação de IPTU está no valor pago individualmente por cada imóvel, devido ao redutor de 90% aplicado aos valores venais dos municípios. Mesmo que haja uma supervalorização na planta de valores – o que justificaria a aplicação de um redutor, comparando com os dados de

mercado, conclui-se que existe uma defasagem considerável. Caso a redução do valor venal diminuísse de 90% para 70%, teríamos um aumento estimado em 200% na arrecadação de IPTU, e de acordo com os valores de mercado, ainda haveria uma subavaliação dos imóveis para fins tributários.

De acordo com as informações prestadas pelo município durante o levantamento de dados, está em fase de implantação uma atualização cadastral georreferenciada. Além disso, o município já regulamentou e deseja implementar a alíquota progressiva no tempo.

Quadro 1 – Diagrama simplificado para análise da arrecadação de IPTU

Item a ser verificado	Indicadores	Ações	Efeitos das mudanças
Cadastro Imobiliário	Número de cadastros existentes Cadastros por habitantes Cadastros por domicílios	Atualização do cadastro imobiliário Compartilhamento de informações	Justiça tributária Custo para executar a atualização Novos contribuintes Atualização cadastral
Alíquota	Alíquota IPTU predial Alíquota IPTU territorial Progressividade fiscal Progressividade extrafiscal	Revisão de alíquotas Aprovação do Poder Legislativo Implementação legal/zonamento Implementação de PEUC	Atinge grande parte ou todos contribuintes Desgaste político
Isenções e descontos	Isenções sociais Incentivos fiscais Desconto por pagamento em cota única	Revisão de isenções e incentivos concedidos Aprovação do Poder Legislativo	Aumento da inadimplência
Planta de valores	Valor venal IPTU x valor de mercado Valor venal x zoneamento	Estudo para atualização de valores Atualização da legislação tributária	Justiça tributária Desgaste político Aumento significativo do IPTU para determinados imóveis

Fonte: Elaborado pelo autor.

Esse quadro foi construído de forma generalizada, a fim de que possa ser aplicado para qualquer município. Logicamente que cada cidade apresenta suas peculiaridades, tanto na questão da legislação do IPTU, Plano Diretor quanto dos aspectos sociais, econômicos e territoriais que também devem ser considerado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração de um modelo estatístico que explique a tendência de arrecadação per capita de IPTU, considerando a população urbana dos municípios do RS foi realizada dentro dos critérios estabelecidos e atendendo de modo satisfatório os requisitos e teste estatísticos aplicados ao modelo. Inegavelmente, os resultados do modelo demonstram as arrecadações que estão próximas ao esperado de acordo com os indicadores socioeconômicos dos municípios. O modelo demonstra também as arrecadações acima ou abaixo daquela esperada. Identificando os municípios com arrecadação abaixo da esperada, podemos partir para um estudo mais específico, daqueles municípios a fim de identificar as causas e apontar possíveis soluções.

Fizemos isso para o município de Bento Gonçalves, que apresentou resultados abaixo do esperado. A análise mais aprofundada dos fatores que contribuem para a arrecadação do IPTU em si, indica os problemas existentes e as potencialidades – possibilidade de aumento de arrecadação do imposto. Esperamos que esse estudo possa ser aplicado aos demais municípios do RS, contribuindo para a tomada de decisões que tornem a cobrança de IPTU mais justa e eficaz, aumentando assim a arrecadação dos municípios.

Nesse momento, é preciso observar que o modelo construído não é algo definitivo, perene, necessita sim, ser atualizado, a medida que os municípios implementem ações, alterando o panorama da arrecadação. Os indicadores socioeconômicos que constituem o modelo, também devem ser atualizados e periodicamente testados, a fim de se verificar se continuam sendo importantes para o cálculo da variável – IPTU per capita urbano. Da mesma forma, que determinado indicador socioeconômico pode perder sua importância ao longo do tempo, outros indicadores podem passar a ter relação com o IPTU, devendo, portanto, ser adicionados ao modelo.

Essas medidas aumentariam a arrecadação para algo em torno dos R\$ 250,00 per capita. Esse valor ainda é menor do que o calculado pelo modelo, no entanto é um aumento significativo que colocaria o município com uma arrecadação mais condizente com a realidade regional. Em termos nominais, considerando os dados de 2015, a arrecadação passaria de cerca de R\$ 7,5 milhões para mais de R\$ 26 milhões, um incremento próximo a R\$ 19 milhões.

Do ponto de vista geral, o trabalho atingiu os objetivos propostos, uma vez que desenvolveu o modelo estatístico, apontando os municípios com arrecadação de IPTU deficiente. De forma objetiva, mostramos como é possível identificar as possíveis causas da baixa arrecadação, comparando com outros municípios, com o mercado imobiliário e com outros indicadores que estão ligados aos fatores que compõe o IPTU.

O modelo foi construído com informações, dados e indicadores socioeconômicos que são atualizados freqüentemente. Da mesma forma, em cada exercício fiscal, os municípios atualizam os dados das arrecadações. Isso significa que o modelo construído pode e deve ser atualizado, no mínimo anualmente, para que seus resultados sejam os mais próximos possíveis da realidade, e que ele continue apresentando resultados coerentes com a realidade.

É inegável que a cada dia que passa existe mais dados e indicadores disponíveis. É preciso utilizar ferramentas, modelos para tratar esses dados a fim de extrair as informações que irão auxiliar na gestão territorial de nossas cidades. Quanto mais dados estiverem disponíveis, melhor e mais precisa serão as informações extraídas. Assim, com o passar do tempo, certamente será possível construir modelos que trarão resultados ainda melhores, e isso é um tema pertinente para trabalhos futuros.

Outra proposta é realizar um estudo de caso mais aprofundado em um ou mais municípios com arrecadação abaixo do esperado, detalhando ainda mais as ações a serem realizadas para aumentar a arrecadação e os possíveis resultados dessas ações.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **ABNT NBR 14653-2: Avaliação de Bens: Parte 2 – Imóveis Urbanos**. Rio de Janeiro, 2004.

BENTO GONÇALVES. **Lei complementar nº 183, de 27 de dezembro de 2013**. Dispõe sobre o sistema tributário municipal e estabelece normas gerais de suplementares em matéria de legislação tributária no município de Bento Gonçalves. Disponível em: <<http://www.bentogoncalves.rs.gov.br/downloads/Lei%20Complementar%20183-27-12-2013.pdf>>. Acesso em 02 nov. 2017.

BENTO GONÇALVES. Prefeitura Municipal. **História de Bento**. Bento Gonçalves, 2017. Disponível em: <<http://www.bentogoncalves.rs.gov.br/a-cidade/historico>>. Acesso em 02 nov. 2017.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao_compilado.htm>. Acesso em: 30 jun. 2017.

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 Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc29.htm>. Acesso em: 10 jul. 2017.

BRASIL. **Lei complementar nº 123 de 14 de dezembro de 2006**. Institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte; altera dispositivos das Leis no 8.212 e 8.213, ambas de 24 de julho de 1991, da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, da Lei no 10.189, de 14 de fevereiro de 2001, da Lei Complementar no 63, de 11 de janeiro de 1990; e revoga as Leis no 9.317, de 5 de dezembro de 1996, e 9.841, de 5 de outubro de 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp123.htm>. Acesso em 03 nov. 2017.

BRASIL. **Lei complementar nº 141 de 13 de janeiro de 2012**. Regulamenta o § 3º do art. 198 da Constituição Federal para dispor sobre os valores mínimos a serem aplicados anualmente pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios em ações e serviços públicos de saúde; estabelece os critérios de rateio dos recursos de transferências para a saúde e as normas de fiscalização, avaliação e controle das despesas com saúde nas 3 (três) esferas de governo; revoga dispositivos das Leis nºs 8.080, de 19 de setembro de 1990, e 8.689, de 27 de julho de 1993; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp141.htm>. Acesso em: 04 jul. 2017.

BRASIL. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001**. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm>. Acesso em: 30 jun. 2017.

BRASIL. **Lei 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. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5172.htm>. Acesso em: 10 jul. 2017.

BRASIL. **Programa de regionalização do turismo**. Brasília, 2017. Disponível em <http://regionalizacao.turismo.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=89&Itemid=272>. Acesso em 03 nov. 2017.

CARGNIN, Antonio Paulo; BERTÊ, Ana Maria de Aveline; LEMOS, Bruno de Oliveira; OLIVEIRA, Suzana Beatriz de. **Dinâmicas territoriais recentes no Estado do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: FEE, 2014. Disponível em: <http://www.fee.rs.gov.br/wp-content/uploads/2014/12/201412092_fee-dinamicas-territoriais_site1.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2017.

CARLOS BARBOSA. **Lei nº 2310, de 16 de dezembro de 2009**. Estabelece o Código Tributário Municipal, consolida a legislação tributária e dá outras providências. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/codigo-tributario-carlos-barbosa-rs>>. Acesso em: 29 jul. 2017.

CARTA aos Romanos. In: NOVO TESTAMENTO. Português. **Bíblia Sagrada**. Tradução dos textos originais, com notas, dirigida pela Conferência Nacional dos Bispos do Brasil. São Paulo: Paulinas, 1997. p. 270-296

CERUTTI, Eliza. **A progressividade fiscal do IPTU**. 2007. 30 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Direito) – Curso de Direito, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007. Disponível em: <http://www3.pucrs.br/pucrs/files/uni/poa/direito/graduacao/tcc/tcc2/trabalhos2006_1/eliza.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2017.

DE CESARE, Claudia M., FERNANDES, Cintia Estefânia. **Regulamentação e Implementação do Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU)**. Brasília: Programa Nacional de Capacitação das Cidades, 2017. Livro Eletrônico.

DEMÉTRIO, Clarice Garcia Borges; ZOCCHI, Sílvio Sandoval. **Modelos de regressão**. São Paulo: Ed. USP, 2010. Livro eletrônico.

FEDERAÇÃO DAS ASSOCIAÇÕES DOS MUNICÍPIOS DO RS (FAMURS). **Receitas Municipais**. Porto Alegre, 2017. Disponível em: <<http://www.famurs.com.br/receitasmunicipais>>. Acesso em 03 nov. 2017.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA DO RIO GRANDE DO SUL (FEE). **[PIB Municipal – série histórica]**. Porto Alegre, 2016. Disponível em: <<https://www.fee.rs.gov.br/indicadores/pib-rs/municipal/serie-historica/>>. Acesso em: 03 nov. 2017.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA DO RIO GRANDE DO SUL (FEE). **Indicadores**. Porto Alegre, 2017. Disponível em: <<https://www.fee.rs.gov.br/indicadores/>>. Acesso em: 03 nov. 2017.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA DO RIO GRANDE DO SUL (FEE). **Perfil socioeconômico**. Porto Alegre, 2017. Disponível em: <<https://www.fee.rs.gov.br/perfil-socioeconomico/>>. Acesso em: 03 nov. 2017.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Estimativas de população**. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2015/estimativa_tcu.shtm>. Acesso em: 03 nov. 2017.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Indicadores sociais municipais: uma análise dos resultados do universo do Censo Demográfico**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/indicadores_sociais_municipais/indicadores_sociais_municipais_tab_uf_zip.shtm>. Acesso em: 29 jul. 2017.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Sinopse do censo demográfico 2010**: Rio Grande do Sul. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=22&uf=43>>. Acesso em: 29 jul. 2017

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GUAPORÉ. **Lei nº 2342 de 11 de dezembro de 2001**. Estabelece o Código Tributário do Município, consolida a legislação tributária e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.guapore.rs.gov.br/?p=leis&ano=-3>>. Acesso em 03 nov. 2017.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Tributos – imposto concreto**. Brasília, 2007. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=1142:reportagens-materias&Itemid=39>. Acesso em 03 nov. 2017.

LEACH, Lesley F.; HENSON, Robin K. **The Use and Impact of Adjusted R² Effects in Published Regression Research**. University of North Texas, 2007. Disponível em: <http://mlrv.ua.edu/2007/Vol33_1/Leach-Henson-p1-11.pdf>. Acesso em 30 de maio de 2014

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003. Livro eletrônico.

MORIASI, D. N., et al. **Model Evaluation Guidelines for Systematic Quantification of Accuracy in Watershed Simulations**. American Society of Agricultural and Biological Engineers, St. Joseph (USA), 2007. Disponível em: <<http://swat.tamu.edu/media/1312/moriasimodeval.pdf>>. Acesso em 04 jul 2017.

PESSOA, M. L. (Org.). **Aglomerações Urbanas no RS**. In: _____. **Atlas FEE**. Porto Alegre: FEE, 2017. Disponível em: <<http://atlas.fee.tche.br/rio-grande-do-sul/territorio/aglomeracoes-urbanas-no-rs/>>. Acesso em: 14 set. 2017.

PINTO BANDEIRA. Prefeitura Municipal **História**. Pinto Bandeira, 2017 Disponível em: <<http://www.pintobandeira.rs.gov.br/secao.php?id=2>>. Acesso em 03 nov. 2017.

REIS, Marcelo Menezes. **Conceitos elementares de estatística**. Florianópolis, 2003. Disponível em: <<http://www.inf.ufsc.br/~marcelo.menezes.reis/intro.html>> Acesso em 03 nov. 2017.

RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Contas. [Dados orçamentário-financeiros – 2017]. **Portal TCE-RS**, Porto Alegre, 2017. Disponível em: <<http://www1.tce.rs.gov.br/portal/page/portal/tcers/consultas/indicadores/orcfin>>. Acesso em: 02 nov. 2017.

RIO GRANDE DO SUL. **Rumos 2015**: estudo sobre o desenvolvimento regional e logística de transportes no Rio Grande do Sul: SCP. DEPLAN-DCAPET. Porto Alegre: SCP, 2006. Livro eletrônico.

SECOVI/RS-AGADEMI. **Panorama do Mercado Imobiliário 2016**. V.27, n.27. Porto Alegre: Secovi/RS-Agademi, 2016.

VERANÓPOLIS. **Lei nº 3482 de 18 de dezembro de 1997**. Estabelece o código tributário do Município, consolida a legislação tributária e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.veranopolis.rs.gov.br/portal-da-transparencia/7/legislacao/76/principais-leis-municipais-atualizado-ate-08082017>>. Acesso em: 02 nov. 2017.

APÊNDICE A – ÍNDICES MUNICIPAIS UTILIZADOS NO MODELO ESTATÍSTICO

MUNICÍPIO	Índices das variáveis utilizadas no modelo					
	Log Média ITBI per capita	Turismo	Participação dos serviços no pib	Variação anual da arrecadação de IPTU 2011-2015	Renda mediana	% domicílios de uso ocasional
ACEGUA	0.7902	0.300000	0.3684	0.5236	0.0938	0.0959
AGUA SANTA	0.6017	0.100000	0.5841	0.5561	0.3875	0.0543
AGUDO	0.3905	0.300000	0.4509	0.4610	0.3875	0.0511
AJURICABA	0.4888	0.300000	0.5632	0.4390	0.3875	0.0170
ALECRIM	0.4017	0.300000	0.6718	0.4611	0.3875	0.1126
ALEGRETE	0.5476	0.500000	0.6352	0.5160	0.2500	0.0728
ALEGRIA	0.4457	0.100000	0.5805	0.4337	0.3875	0.0693
ALMIRANTE TAMANDARE DO SUL	0.6068	0.100000	0.3645	0.4540	0.4000	0.0665
ALPESTRE	0.3891	0.300000	0.5555	0.4765	0.3875	0.0243
ALTO ALEGRE	0.3498	0.300000	0.4924	0.4752	0.4963	0.0336
ALTO FELIZ	0.3967	0.100000	0.4054	0.4760	0.6250	0.1095
ALVORADA	0.3911	0.300000	0.8074	0.4798	0.2500	0.0120
AMARAL FERRADOR	0.2895	0.100000	0.5956	0.4568	0.2600	0.0550
AMETISTA DO SUL	0.2462	0.300000	0.6430	0.4448	0.2925	0.0403
ANDRE DA ROCHA	0.6222	0.300000	0.1288	0.4428	0.4838	0.1401
ANTA GORDA	0.4569	0.100000	0.4872	0.4951	0.5313	0.0566
ANTONIO PRADO	0.4985	0.300000	0.4873	0.4945	0.5838	0.0915
ARAMBARE	0.6218	0.500000	0.3742	0.3704	0.2588	0.7544
ARARICA	0.4715	0.300000	0.4836	0.5079	0.3338	0.0641
ARATIBA	0.4762	0.300000	0.0602	0.4516	0.5000	0.0934
ARROIO DO MEIO	0.5505	0.300000	0.3620	0.5104	0.5375	0.0387
ARROIO DO PADRE	0.2876	0.100000	0.4981	0.5945	0.4913	0.0176
ARROIO DO SAL	0.7442	0.500000	0.9009	0.5600	0.3788	0.8907
ARROIO DO TIGRE	0.4061	0.300000	0.5009	0.4710	0.3750	0.0168
ARROIO DOS RATOS	0.4053	0.000000	0.7588	0.4301	0.2400	0.0895
ARROIO GRANDE	0.6239	0.300000	0.4045	0.4462	0.1750	0.1159
ARVOREZINHA	0.4683	0.300000	0.5402	0.4559	0.3875	0.0382
AUGUSTO PESTANA	0.5142	0.300000	0.5691	0.4515	0.4900	0.0355
AUREA	0.5395	0.100000	0.5024	0.4332	0.3875	0.0199
BAGE	0.5054	0.700000	0.7967	0.4483	0.3000	0.0447
BALNEARIO PINHAL	0.5376	0.300000	0.9454	0.4480	0.2288	0.8941
BARAO	0.3687	0.100000	0.2560	0.7049	0.6663	0.1099
BARAO DE COTEGIPE	0.5186	0.300000	0.4651	0.5322	0.3913	0.0404
BARAO DO TRIUNFO	0.2234	0.300000	0.4570	0.3680	0.3875	0.0823
BARRA DO GUARITA	0.3017	0.100000	0.6538	0.4907	0.3125	0.0169
BARRA DO QUARAI	0.6525	0.300000	0.2849	0.4779	0.0688	0.1255
BARRA DO RIBEIRO	0.4803	0.300000	0.5317	0.4762	0.2500	0.1184
BARRA DO RIO AZUL	0.3615	0.100000	0.3478	0.4129	0.4413	0.0457
BARRA FUNDA	0.4104	0.300000	0.3653	0.4396	0.3875	0.0285
BARRACAO	0.5459	0.300000	0.4201	0.3919	0.3225	0.0697
BARROS CASSAL	0.3523	0.300000	0.5357	0.4138	0.3625	0.0359
BENJAMIN CONSTANT DO SUL	0.3653	0.000000	0.6101	0.5900	0.3975	0.0056
BENTO GONCALVES	0.6275	0.700000	0.4946	0.4445	0.6875	0.0311
BOA VISTA DAS MISSOES	0.5463	0.100000	0.3083	0.4055	0.2500	0.0450
BOA VISTA DO BURICA	0.4672	0.300000	0.5807	0.4702	0.4575	0.0094
BOA VISTA DO CADEADO	0.6883	0.100000	0.2806	0.5282	0.3350	0.1200
BOA VISTA DO INCRA	0.7228	0.100000	0.2972	0.5046	0.3875	0.0576
BOA VISTA DO SUL	0.3206	0.100000	0.3406	0.3299	0.7163	0.0879
BOM JESUS	0.5366	0.300000	0.4713	0.4677	0.1750	0.1339
BOM PRINCIPIO	0.5032	0.300000	0.4870	0.5007	0.5350	0.0592
BOM PROGRESSO	0.4528	0.100000	0.5641	0.6536	0.2850	0.0336
BOM RETIRO DO SUL	0.4505	0.300000	0.5854	0.4641	0.4375	0.0691
BOQUEIRAO DO LEAO	0.2706	0.300000	0.4951	0.4280	0.5000	0.0364
BOSSOROCA	0.6380	0.300000	0.4248	0.4685	0.1875	0.1127
BOZANO	0.4698	0.000000	0.5400	0.6825	0.3750	0.0500
BRAGA	0.4115	0.100000	0.5876	0.3742	0.2225	0.0501
BROCHIER	0.4293	0.100000	0.6050	0.4483	0.4438	0.0871
BUTIA	0.3913	0.000000	0.5752	0.6494	0.2263	0.0510
CACAPAVA DO SUL	0.4362	0.500000	0.6401	0.4454	0.2550	0.1341
CACEQUI	0.4846	0.300000	0.4878	0.6002	0.1450	0.0792
CACHOEIRA DO SUL	0.5046	0.500000	0.5957	0.4931	0.3325	0.0705
CACHOEIRINHA	0.6075	0.300000	0.4245	0.6940	0.4163	0.0134
CACIQUE DOBLE	0.3831	0.300000	0.4509	0.5062	0.3300	0.0297
CAIBATE	0.5431	0.100000	0.5788	0.4670	0.3875	0.0525
CAICARA	0.4411	0.100000	0.4142	0.5327	0.4188	0.0395
CAMAQUA	0.4498	0.500000	0.6022	0.6738	0.3000	0.0298
CAMARGO	0.5327	0.100000	0.4207	0.6450	0.4063	0.0863
CAMBARA DO SUL	0.5787	0.500000	0.5000	0.6155	0.3375	0.1102
CAMPESTRE DA SERRA	0.4762	0.000000	0.3073	0.3891	0.4688	0.2342

MUNICÍPIO	Índices das variáveis utilizadas no modelo					
	Log Média ITBI per capita	Turismo	Participação dos serviços no PIB	Variação anual da arrecadação de IPTU 2011-2015	Renda mediana	% domicílios de uso ocasional
CAMPINA DAS MISSOES	0,4792	0,300000	0,5596	0,4524	0,5063	0,0373
CAMPINAS DO SUL	0,5595	0,300000	0,5822	0,4640	0,3875	0,1139
CAMPO BOM	0,5242	0,500000	0,4472	0,4749	0,4588	0,0150
CAMPO NOVO	0,5275	0,100000	0,5532	0,4877	0,2188	0,0313
CAMPOS BORGES	0,4425	0,300000	0,5588	0,4247	0,3750	0,0770
CANDELARIA	0,4305	0,300000	0,5761	0,4174	0,3625	0,0416
CANDIDO GODOI	0,4449	0,100000	0,4921	0,4408	0,5013	0,0286
CANDIOTA	0,6663	0,300000	0,5846	0,4440	0,4375	0,1556
CANELA	0,6346	0,700000	0,8184	0,4079	0,3788	0,1577
CANGUCU	0,4371	0,300000	0,6105	0,4486	0,3188	0,0618
CANOAS	0,6143	0,700000	0,7695	0,6873	0,3875	0,0230
CANUDOS DO VALE	0,3142	0,100000	0,3970	0,5790	0,5500	0,0335
CAPAO BONITO DO SUL	0,7644	0,100000	0,2315	0,4082	0,1750	0,2915
CAPAO DA CANOA	0,7662	0,700000	0,8255	0,6149	0,3750	0,7441
CAPAO DO CIPÓ	0,6506	0,300000	0,2577	0,4661	0,2550	0,1121
CAPAO DO LEÃO	0,3467	0,300000	0,5241	0,4818	0,1700	0,0410
CAPELA DE SANTANA	0,4381	0,300000	0,5725	0,5957	0,2538	0,0700
CAPITÃO	0,3995	0,100000	0,3299	0,3260	0,4438	0,0394
CAPIVARI DO SUL	0,5193	0,100000	0,4849	0,4635	0,3438	0,0859
CARAA	0,2735	0,300000	0,5233	0,4754	0,3750	0,3059
CARAZINHO	0,5328	0,500000	0,7401	0,3263	0,3875	0,0172
CARLOS BARBOSA	0,5868	0,300000	0,3028	0,5392	0,7500	0,0768
CARLOS GOMES	0,4692	0,100000	0,4513	0,9436	0,4875	0,0266
CASCA	0,5798	0,300000	0,5472	0,4632	0,5525	0,0567
CASEIROS	0,5528	0,100000	0,5279	0,4693	0,2813	0,0480
CATUIPE	0,4927	0,100000	0,5900	0,5617	0,3338	0,0351
CAXIAS DO SUL	0,6556	0,700000	0,5185	0,5009	0,6663	0,0345
CENTENÁRIO	0,4488	0,100000	0,4584	0,5392	0,3875	0,0176
CERRITO	0,4252	0,300000	0,6126	0,4710	0,1250	0,0900
CERRO BRANCO	0,3264	0,100000	0,5749	0,4809	0,3875	0,0201
CERRO GRANDE	0,4087	0,100000	0,4672	0,4378	0,3850	0,0100
CERRO GRANDE DO SUL	0,2900	0,100000	0,6005	0,4722	0,3163	0,0312
CERRO LARGO	0,4328	0,300000	0,7055	0,4884	0,4163	0,0348
CHAPADA	0,5085	0,000000	0,4478	0,4330	0,3875	0,0398
CHARQUEADAS	0,3385	0,000000	0,4290	0,3158	0,3788	0,0294
CHARRUA	0,4464	0,000000	0,3660	0,5750	0,5000	0,0372
CHIAPETTA	0,5576	0,300000	0,3688	0,4048	0,3750	0,0509
CHUI	0,4116	0,300000	0,7963	0,4408	0,1663	0,0504
CHUVISCA	0,3222	0,100000	0,5055	0,8586	0,6750	0,0205
CIDREIRA	0,5990	0,500000	0,9141	0,4594	0,3125	0,8903
CIRIACO	0,4307	0,300000	0,3888	0,4182	0,3875	0,0426
COLINAS	0,4422	0,300000	0,3493	0,4342	0,5588	0,0474
COLORADO	0,5658	0,300000	0,4122	0,4782	0,3875	0,0264
CONDOR	0,4871	0,300000	0,4538	0,5837	0,3750	0,0372
CONSTANTINA	0,4658	0,000000	0,6430	0,5543	0,3800	0,0210
COQUEIRO BAIXO	0,3623	0,300000	0,4257	0,4044	0,5313	0,0204
COQUEIROS DO SUL	0,5853	0,100000	0,3450	0,4487	0,3875	0,0566
CORONEL BARROS	0,5588	0,100000	0,5127	0,7621	0,4600	0,1160
CORONEL BICACO	0,5351	0,100000	0,4508	0,3984	0,1750	0,0211
CORONEL PILAR	0,3781	0,100000	0,3698	0,4835	0,7088	0,0836
COTIPORA	0,4172	0,300000	0,4738	0,4597	0,5275	0,1497
COXILHA	0,5768	0,100000	0,2414	0,6835	0,2863	0,0740
CRISÍUMAL	0,4530	0,300000	0,5803	0,4535	0,4063	0,0260
CRISTAL	0,4513	0,300000	0,5022	0,5517	0,2875	0,0729
CRISTAL DO SUL	0,4216	0,100000	0,4336	0,4431	0,2525	0,0261
CRUZ ALTA	0,5184	0,500000	0,7722	0,6376	0,3625	0,0378
CRUZALTENSE	0,5168	0,100000	0,4896	0,7512	0,3813	0,0296
CRUZEIRO DO SUL	0,4224	0,100000	0,5776	0,4492	0,4375	0,0898
DAVID CANABARRO	0,4793	0,100000	0,4321	0,4534	0,4500	0,0160
DERRUBADAS	0,3870	0,300000	0,3659	0,5384	0,3125	0,0077
DEZESSEIS DE NOVEMBRO	0,4088	0,100000	0,6845	0,3692	0,3063	0,0670
DILERMANDO DE AGUIAR	0,5766	0,300000	0,2873	0,5681	0,0688	0,1796
DOIS IRMÃOS	0,5556	0,300000	0,4798	0,4994	0,5350	0,0419
DOIS IRMÃOS DAS MISSOES	0,6385	0,100000	0,2921	0,4876	0,2288	0,0425
DOIS LAJEADOS	0,4319	0,100000	0,5389	0,4744	0,5838	0,0835
DOM FELICIANO	0,3367	0,300000	0,6152	0,3804	0,2600	0,0486
DOM PEDRITO	0,4852	0,300000	0,5416	0,4875	0,2213	0,0871
DOM PEDRO DE ALCANTARA	0,1596	0,100000	0,7332	0,5146	0,3338	0,1090
DONA FRANCISCA	0,4229	0,100000	0,5098	0,4148	0,3750	0,0339

MUNICÍPIO	Índices das variáveis utilizadas no modelo					
	Log Média ITBI per capta	Turismo	Participação dos serviços no PIB	Varição anual da arrecadação de IPTU 2011-2015	Renda mediana	% domicílios de uso ocasional
DOUTOR MAURICIO CARDOSO	0.5080	0.300000	0.5139	0.4674	0.3875	0.2027
DOUTOR RICARDO	0.5294	0.300000	0.4281	0.6024	0.6088	0.0522
ELDORADO DO SUL	0.5389	0.300000	0.6040	0.5542	0.2563	0.1353
ENCANTADO	0.5028	0.300000	0.5667	0.4452	0.5000	0.0396
ENCRUZILHADA DO SUL	0.4973	0.300000	0.6412	0.4871	0.1875	0.1247
ENGENHO VELHO	0.3759	0.000000	0.5479	0.4424	0.5625	0.0153
ENTRE RIOS DO SUL	0.3887	0.300000	0.1532	0.5488	0.2713	0.0678
ENTRE-IJUIS	0.5123	0.300000	0.5236	0.5655	0.2913	0.0965
EREBANGO	0.5301	0.000000	0.3812	0.4925	0.2600	0.0172
ERECHIM	0.5817	0.500000	0.5415	0.5976	0.5313	0.0257
ERNESTINA	0.4397	0.300000	0.4224	0.4496	0.3750	0.2819
ERVAL GRANDE	0.4280	0.100000	0.4903	0.7559	0.3325	0.0311
ERVAL SECO	0.3793	0.300000	0.5568	0.4706	0.3375	0.0202
ESMERALDA	0.6486	0.300000	0.3285	0.4666	0.2588	0.2281
ESPERANCA DO SUL	0.4691	0.100000	0.4587	0.4594	0.3875	0.0608
ESPUMOSO	0.4999	0.300000	0.5862	0.5419	0.3875	0.0317
ESTACAO	0.4731	0.000000	0.4449	0.7217	0.3875	0.0133
ESTANCIA VELHA	0.5388	0.300000	0.5454	0.4447	0.4413	0.0144
ESTEIO	0.4944	0.300000	0.6804	0.5324	0.4563	0.0093
ESTRELA	0.4931	0.300000	0.5271	0.3771	0.5838	0.0363
ESTRELA VELHA	0.5177	0.100000	0.4204	0.4460	0.2913	0.0305
EUGENIO DE CASTRO	0.5913	0.100000	0.3963	0.7388	0.2088	0.0596
FAGUNDES VARELA	0.4480	0.300000	0.4255	0.4510	0.6025	0.1114
FARROUPILHA	0.5674	0.500000	0.4730	0.4678	0.6250	0.0387
FAXINAL DO SOTURNO	0.3955	0.300000	0.7478	0.4964	0.3875	0.0379
FAXINALZINHO	0.4810	0.000000	0.4795	0.4200	0.2438	0.0118
FAZENDA VILANOVA	0.4442	0.100000	0.4222	0.6249	0.3050	0.0675
FELIZ	0.5074	0.300000	0.6209	0.6631	0.5838	0.0544
FLORES DA CUNHA	0.5920	0.300000	0.3782	0.4698	0.6000	0.0608
FLORIANO PEIXOTO	0.5462	0.000000	0.4032	0.5143	0.5288	0.0478
FONTOURA XAVIER	0.3569	0.300000	0.6889	0.6669	0.3438	0.0548
FORMIGUEIRO	0.4400	0.300000	0.5121	0.4503	0.3438	0.1075
FORQUETINHA	0.3643	0.100000	0.4904	0.4357	0.5063	0.1131
FORTALEZA DOS VALOS	0.5993	0.100000	0.4720	0.7387	0.3875	0.0725
FREDERICO WESTPHALEN	0.5092	0.300000	0.6981	0.4464	0.4300	0.0392
GARIBALDI	0.6498	0.300000	0.3918	0.4785	0.6750	0.0413
GARRUCHOS	0.6156	0.300000	0.4028	0.4681	0.1750	0.1155
GAURAMA	0.5507	0.300000	0.4691	0.4843	0.4225	0.0377
GENERAL CAMARA	0.3558	0.300000	0.5619	0.5652	0.2975	0.1669
GENTIL	0.5295	0.100000	0.4021	0.4476	0.4375	0.0483
GETULIO VARGAS	0.5519	0.300000	0.6346	0.4942	0.3913	0.0172
GIRUA	0.5165	0.300000	0.5165	0.4899	0.2500	0.0365
GLORINHA	0.5395	0.300000	0.3073	0.4183	0.4588	0.2545
GRAMADO	0.8037	1.000000	0.7320	0.5144	0.5000	0.3177
GRAMADO DOS LOUREIROS	0.3859	0.100000	0.4067	0.5455	0.4150	0.0158
GRAMADO XAVIER	0.2551	0.300000	0.3665	0.6434	0.5775	0.0346
GRAVATAI	0.5055	0.500000	0.3768	0.3983	0.3750	0.0423
GUABUJU	0.5170	0.100000	0.3767	0.4542	0.5413	0.0897
GUAIBA	0.4562	0.300000	0.4817	0.4243	0.3563	0.0255
GUAPORE	0.5283	0.300000	0.5493	0.5071	0.5625	0.0506
GUARANI DAS MISSOES	0.4440	0.100000	0.4739	0.4566	0.3775	0.0201
HARMONIA	0.4726	0.300000	0.5418	0.4601	0.5813	0.0625
HERVAL	0.5974	0.000000	0.5616	0.5010	0.1750	0.1659
HERVEIRAS	0.3079	0.300000	0.4584	0.4921	0.4438	0.0097
HORIZONTINA	0.5211	0.300000	0.2206	0.6031	0.5413	0.0338
HULHA NEGRA	0.5224	0.100000	0.3706	0.5564	0.2125	0.1261
HUMAITA	0.4530	0.100000	0.5050	0.4954	0.3875	0.0153
IBARAMA	0.3390	0.100000	0.4858	0.4291	0.3875	0.0163
IBIACA	0.6012	0.300000	0.4425	0.6186	0.4075	0.0408
IBIRAIARAS	0.4983	0.100000	0.5807	0.4872	0.3875	0.0515
IBIRAPUITA	0.5052	0.100000	0.4659	0.4915	0.2475	0.0841
IBIRUBA	0.5745	0.300000	0.5794	0.6970	0.5038	0.0226
IGREJINHA	0.4762	0.300000	0.3602	0.4523	0.4088	0.0421
IJUI	0.5176	0.500000	0.7518	0.6637	0.3938	0.0312
ILOPOLIS	0.5208	0.300000	0.4013	0.4370	0.3875	0.0535
IMBE	0.7736	0.500000	0.9196	0.5046	0.3775	0.9038
IMIGRANTE	0.4265	0.100000	0.2307	0.4678	0.6375	0.0397
INDEPENDENCIA	0.5416	0.100000	0.5240	0.3667	0.3375	0.0256
INHACORA	0.4950	0.100000	0.5174	0.3465	0.1450	0.0394

MUNICÍPIO	Índices das variáveis utilizadas no modelo					
	Log Média ITBI per capita	Turismo	Participação dos serviços no PIB	Varição anual da arrecadação de IPTU 2011-2015	Renda mediana	% domicílios de uso ocasional
IPE	0,5289	0,100000	0,3902	0,4685	0,5000	0,1691
IPIRANGA DO SUL	0,5548	0,300000	0,3756	0,5435	0,7088	0,0330
IRAI	0,3777	0,300000	0,6172	0,5103	0,3475	0,0461
ITAARA	0,5301	0,100000	0,6401	0,5364	0,2775	0,3749
ITACURUBI	0,6330	0,000000	0,4239	0,3298	0,2250	0,1181
ITAPUCA	0,4893	0,100000	0,3230	0,5234	0,3875	0,0708
ITAQUI	0,4352	0,300000	0,4590	0,4376	0,1750	0,0400
ITATI	0,2647	0,100000	0,3655	0,4835	0,3475	0,1433
ITATIBA DO SUL	0,4457	0,100000	0,5383	0,5267	0,3875	0,0300
IVORA	0,3147	0,300000	0,5500	0,4213	0,3875	0,0592
IVOTI	0,5939	0,300000	0,5770	0,5985	0,5838	0,0263
JABOTICABA	0,3829	0,100000	0,5016	0,5132	0,3788	0,0051
JACUZZINHO	0,5248	0,100000	0,3020	0,6021	0,1750	0,0525
JACUTINGA	0,5403	0,100000	0,4145	0,4721	0,3875	0,0467
JAGUARAÓ	0,4510	0,500000	0,5960	0,4342	0,2225	0,0696
JAGUARI	0,4257	0,300000	0,6605	0,4885	0,3750	0,0521
JAQUarana	0,4453	0,300000	0,5868	0,2103	0,0838	0,2177
JARI	0,5793	0,100000	0,2069	0,6750	0,2188	0,0757
JOIA	0,5510	0,300000	0,3545	0,4136	0,3650	0,0527
JULIO DE CASTILHOS	0,5923	0,300000	0,5898	0,4867	0,2288	0,0620
LAGOA BONITA DO SUL	0,2919	0,100000	0,3798	0,8510	0,3875	0,0365
LAGOA DOS TRES CANTOS	0,5872	0,300000	0,4341	0,5208	0,4425	0,0224
LAGOA VERMELHA	0,6190	0,300000	0,5441	0,4711	0,3513	0,0589
LAGOAO	0,3255	0,100000	0,4557	0,4132	0,2288	0,0275
LAJEADO	0,6047	0,500000	0,6693	0,5023	0,5838	0,0194
LAJEADO DO BUGRE	0,3092	0,000000	0,4998	0,6213	0,2288	0,0057
LAVRAS DO SUL	0,6345	0,300000	0,4277	0,4231	0,2413	0,2248
LIBERATO SALZANO	0,3727	0,000000	0,5054	0,5919	0,4100	0,0226
LINDOLFO COLLOR	0,3471	0,100000	0,2374	0,6494	0,3750	0,0163
LINHA NOVA	0,3843	0,100000	0,3270	0,3998	0,6425	0,1218
MACAMBARA	0,5894	0,000000	0,2614	0,5213	0,1700	0,1436
MACHADINHO	0,4849	0,300000	0,5079	0,5990	0,3238	0,1258
MAMPITUBA	0,3124	0,100000	0,5029	0,5005	0,2613	0,0489
MANOEL VIANA	0,5120	0,300000	0,4212	0,4742	0,1875	0,1090
MAQUINE	0,3656	0,300000	0,6081	0,4824	0,3788	0,2357
MARATA	0,3886	0,300000	0,2944	0,4222	0,5463	0,1096
MARAU	0,5719	0,500000	0,4110	0,4865	0,5000	0,0333
MARCELINO RAMOS	0,4965	0,300000	0,5967	0,4733	0,3875	0,0894
MARIANA PIMENTEL	0,5002	0,300000	0,5645	0,3640	0,3875	0,1841
MARIANO MORO	0,3299	0,300000	0,4541	0,4412	0,3875	0,0743
MARQUES DE SOUZA	0,4332	0,100000	0,5599	0,3742	0,6000	0,1459
MATA	0,4693	0,300000	0,5510	0,3669	0,2288	0,0580
MATO CASTELHANO	0,5279	0,300000	0,3244	0,4464	0,5625	0,2810
MATO LEITAO	0,4350	0,100000	0,3585	0,6152	0,5138	0,0358
MATO QUEIMADO	0,5335	0,100000	0,3672	0,4917	0,4163	0,0287
MAXIMILIANO DE ALMEIDA	0,4979	0,100000	0,6154	0,6018	0,3100	0,0291
MINAS DO LEAO	0,3362	0,000000	0,5104	0,4408	0,2000	0,0458
MIRAGUAI	0,3668	0,300000	0,3895	0,4873	0,3875	0,0296
MONTAURI	0,4910	0,100000	0,2912	0,6284	0,6000	0,0458
MONTE ALEGRE DOS CAMPOS	0,4469	0,100000	0,5141	0,4644	0,1113	0,1677
MONTE BELO DO SUL	0,4351	0,300000	0,2833	0,4710	0,7788	0,0807
MONTENEGRO	0,5489	0,300000	0,4331	0,4496	0,4000	0,0351
MORMACO	0,4147	0,100000	0,5191	0,4640	0,5038	0,0515
MORRINHOS DO SUL	0,3216	0,100000	0,5453	0,4001	0,3763	0,0929
MORRO REDONDO	0,4285	0,000000	0,5844	0,5654	0,3625	0,1102
MORRO REUTER	0,4970	0,300000	0,4888	0,4582	0,5000	0,1873
MOSTARDAS	0,4392	0,300000	0,4175	0,4667	0,1750	0,5055
MUCUM	0,4194	0,100000	0,3786	0,4716	0,5188	0,0821
MUTTOS CAPOES	0,6541	0,100000	0,1478	0,4809	0,2188	0,2701
MULITERNO	0,4943	0,100000	0,4262	0,4331	0,5000	0,0209
NAO-ME-TOQUE	0,5795	0,300000	0,4192	0,5422	0,4975	0,0106
NICOLAU VERGUEIRO	0,5447	0,100000	0,4327	0,5471	0,5838	0,1942
NONOAI	0,4549	0,300000	0,6716	0,6069	0,2963	0,0312
NOVA ALVORADA	0,5252	0,100000	0,4831	0,4541	0,5425	0,0284
NOVA ARACA	0,5317	0,300000	0,2847	0,4648	0,5838	0,0470
NOVA BASSANO	0,5262	0,300000	0,1772	0,4155	0,6250	0,0548
NOVA BOA VISTA	0,4777	0,100000	0,3925	0,4930	0,5425	0,0298
NOVA BRESCIA	0,3895	0,300000	0,4409	0,4711	0,5875	0,0439
NOVA CANDELARIA	0,4967	0,100000	0,2398	0,5694	0,6250	0,0213

MUNICÍPIO	Índices das variáveis utilizadas no modelo					
	Log Média IITBI per capita	Turismo	Participação dos serviços no PIB	Variação anual da arrecadação de IPTU 2011-2015	Renda mediana	% domicílios de uso ocasional
NOVA ESPERANCA DO SUL	0,3797	0,300000	0,4527	0,2258	0,3338	0,0636
NOVA HARTZ	0,2654	0,100000	0,3252	0,3968	0,3688	0,0592
NOVA PADUA	0,4341	0,100000	0,4850	0,4582	0,6663	0,0716
NOVA PALMA	0,4108	0,300000	0,6515	0,6410	0,3875	0,0443
NOVA PETROPOLIS	0,5980	0,500000	0,6107	0,4555	0,6250	0,1060
NOVA PRATA	0,5583	0,300000	0,4963	0,4485	0,5875	0,0568
NOVA RAMADA	0,5032	0,100000	0,4184	0,3535	0,4350	0,0149
NOVA ROMA DO SUL	0,4309	0,300000	0,4145	0,4482	0,5850	0,1053
NOVA SANTA RITA	0,5538	0,300000	0,5471	0,6063	0,3500	0,0659
NOVO BARREIRO	0,4226	0,100000	0,5045	0,4890	0,3500	0,0269
NOVO CABRAIS	0,3383	0,100000	0,4659	0,4323	0,3875	0,0557
NOVO HAMBURGO	0,5729	0,500000	0,6865	0,5461	0,4038	0,0230
NOVO MACHADO	0,4753	0,100000	0,4217	0,5336	0,3750	0,1096
NOVO TIRADENTES	0,4175	0,100000	0,4674	0,4888	0,3875	0,0048
NOVO XINGU	0,4344	0,100000	0,4498	0,6807	0,3875	0,0577
OSORIO	0,5340	0,500000	0,8018	0,4494	0,3938	0,2648
PAIM FILHO	0,4692	0,300000	0,4536	0,4587	0,3588	0,0425
PALMARES DO SUL	0,5018	0,500000	0,5436	0,4256	0,2525	0,8149
PALMEIRA DAS MISSOES	0,5360	0,300000	0,5593	0,5842	0,2563	0,0411
PALMITINHO	0,3676	0,300000	0,4990	0,4715	0,3875	0,0505
PANAMBI	0,4996	0,300000	0,4174	0,5121	0,4313	0,0214
PANTANO GRANDE	0,4840	0,300000	0,4725	0,5859	0,1750	0,0778
PARAI	0,5098	0,100000	0,4026	0,6135	0,5838	0,0571
PARAISO DO SUL	0,3489	0,100000	0,4994	0,4284	0,3463	0,0366
PARECI NOVO	0,4846	0,100000	0,6100	0,6110	0,5788	0,0575
PAROBE	0,3753	0,300000	0,5711	0,4385	0,3488	0,0244
PASSA SETE	0,3964	0,300000	0,4640	0,4854	0,4100	0,0283
PASSO DO SOBRADO	0,4192	0,100000	0,4126	0,4977	0,5038	0,0503
PASSO FUNDO	0,6101	0,700000	0,7710	0,4060	0,4525	0,0381
PAULO BENTO	0,5404	0,100000	0,3166	0,4868	0,4938	0,0620
PAVERAMA	0,3765	0,300000	0,4031	0,4954	0,3875	0,0549
PEDRAS ALTAS	0,8522	0,100000	0,3503	0,4351	0,2088	0,1691
PEDRO OSORIO	0,4705	0,000000	0,6220	0,4650	0,1663	0,0618
PEJUCARA	0,5931	0,100000	0,4104	0,4641	0,3750	0,0448
PELOTAS	0,4963	0,700000	0,8310	0,5198	0,3750	0,0546
PICADA CAFE	0,5231	0,300000	0,2519	0,4232	0,5313	0,0805
PINHAL	0,3437	0,300000	0,3568	0,5149	0,3875	0,0231
PINHAL DA SERRA	0,5550	0,300000	0,0462	0,3940	0,3875	0,0795
PINHAL GRANDE	0,4520	0,100000	0,4238	0,4095	0,2850	0,0438
PINHEIRINHO DO VALE	0,3874	0,100000	0,4523	0,8448	0,3875	0,0364
PINHEIRO MACHADO	0,6163	0,300000	0,5354	0,4984	0,2400	0,1289
PIRAPO	0,4613	0,100000	0,5395	0,5706	0,3750	0,0726
PIRATINI	0,5029	0,300000	0,5640	0,4648	0,2188	0,1452
PLANALTO	0,3968	0,300000	0,6929	0,4700	0,3750	0,0326
POCO DAS ANTAS	0,3916	0,100000	0,3562	0,5776	0,5550	0,1044
PONTAO	0,6016	0,100000	0,3949	0,4198	0,2588	0,0843
PONTE PRETA	0,4947	0,100000	0,3776	0,5321	0,3875	0,0511
PORTAO	0,5032	0,300000	0,4506	0,5245	0,3750	0,0348
PORTO ALEGRE	0,7279	1,000000	0,8044	0,4042	0,6663	0,0355
PORTO LUCENA	0,4301	0,300000	0,6125	0,2871	0,3875	0,0597
PORTO MAUA	0,3788	0,100000	0,5366	0,3906	0,3125	0,2857
PORTO VERA CRUZ	0,3988	0,100000	0,5373	0,4727	0,3875	0,1598
PORTO XAVIER	0,4123	0,300000	0,8380	0,5321	0,3750	0,0386
POUSO NOVO	0,3347	0,100000	0,4866	0,4208	0,4588	0,0580
PRESIDENTE LUCENA	0,5171	0,100000	0,3802	0,4511	0,5000	0,1423
PROGRESSO	0,3270	0,100000	0,5001	0,4274	0,4375	0,0421
PROTASIO ALVES	0,4742	0,300000	0,3199	0,4604	0,4675	0,1411
PUTINGA	0,3980	0,100000	0,3772	0,4360	0,4125	0,0232
QUARAI	0,4997	0,300000	0,6931	0,5333	0,1750	0,0837
QUATRO IRMAOS	0,6318	0,100000	0,3086	0,8304	0,1688	0,0618
QUEVEDOS	0,5559	0,100000	0,3199	0,3298	0,2563	0,1496
QUINZE DE NOVEMBRO	0,5615	0,300000	0,4810	0,4606	0,5000	0,2353
REDENTORA	0,3661	0,300000	0,5655	0,5088	0,2288	0,0097
RELVADO	0,4197	0,300000	0,4573	0,4652	0,5100	0,0407
RESTINGA SECA	0,4468	0,300000	0,4821	0,6415	0,2750	0,1170
RIO DOS INDIOS	0,4266	0,100000	0,5362	0,7250	0,2913	0,0282
RIO GRANDE	0,5129	0,700000	0,6078	0,4529	0,3713	0,1285
RIO PARDO	0,4665	0,300000	0,5453	0,4191	0,2913	0,1317
RIOZINHO	0,3582	0,100000	0,4157	0,4285	0,3788	0,1890
ROCA SALES	0,4623	0,100000	0,3251	0,4643	0,4375	0,0590

MUNICÍPIO	Índices das variáveis utilizadas no modelo					
	Log Média ITBI per capita	Turismo	Participação dos serviços no PIB	Variação anual da arrecadação de IPTU 2011-2015	Renda mediana	% domicílios de uso ocasional
RODEIO BONITO	0.4800	0.300000	0.5681	0.5155	0.3875	0.0133
ROLADOR	0.5028	0.100000	0.3104	0.6365	0.2313	0.0546
ROLANTE	0.4145	0.300000	0.5480	0.7221	0.3875	0.0907
RONDA ALTA	0.4984	0.300000	0.6570	0.5953	0.3775	0.1045
RONDINHA	0.4483	0.300000	0.4573	0.4914	0.4250	0.0132
ROQUE GONZALES	0.4542	0.300000	0.5786	0.4514	0.3875	0.0570
ROSARIO DO SUL	0.4424	0.500000	0.6524	0.5054	0.2188	0.0609
SAGRADA FAMILIA	0.4388	0.000000	0.4861	0.4799	0.3438	0.0067
SALDANHA MARINHO	0.5241	0.100000	0.5449	0.5021	0.3875	0.0531
SALTO DO JACUI	0.4814	0.300000	0.6200	0.4395	0.2425	0.0403
SALVADOR DAS MISSOES	0.3362	0.100000	0.5254	0.4937	0.4213	0.0091
SALVADOR DO SUL	0.4203	0.300000	0.4412	0.4208	0.6000	0.0613
SANANDUVA	0.5593	0.300000	0.5815	0.4445	0.4375	0.0416
SANTA BARBARA DO SUL	0.6131	0.300000	0.4920	0.4726	0.3625	0.0680
SANTA CECILIA DO SUL	0.5165	0.100000	0.2786	0.8054	0.3875	0.0509
SANTA CLARA DO SUL	0.4994	0.100000	0.3198	0.5391	0.5788	0.0635
SANTA CRUZ DO SUL	0.5951	0.500000	0.4511	0.5331	0.5038	0.0262
SANTA MARGARIDA DO SUL	0.6557	0.000000	0.2398	0.4615	0.2788	0.0409
SANTA MARIA	0.5718	0.700000	0.8288	0.4395	0.4588	0.2409
SANTA MARIA DO HERVAL	0.4283	0.000000	0.3942	0.4605	0.4250	0.0774
SANTA ROSA	0.5198	0.500000	0.6323	0.4912	0.4163	0.1099
SANTA TEREZA	0.4355	0.100000	0.4863	0.3768	0.6125	0.0220
SANTA VITORIA DO PALMAR	0.5395	0.500000	0.4707	0.6144	0.1975	0.2100
SANTANA DA BOA VISTA	0.4511	0.300000	0.4928	0.3975	0.1750	0.3044
SANTANA DO LIVRAMENTO	0.4541	0.700000	0.7996	0.4324	0.2250	0.2218
SANTIAGO	0.4879	0.500000	0.7971	0.4737	0.3813	0.0635
SANTO ANGELO	0.5000	0.500000	0.7603	0.4019	0.3875	0.0313
SANTO ANTONIO DA PATRULHA	0.4827	0.300000	0.4857	0.4709	0.3813	0.1078
SANTO ANTONIO DAS MISSOES	0.6054	0.100000	0.4697	0.5058	0.1750	0.0620
SANTO ANTONIO DO PALMA	0.4829	0.100000	0.3087	0.4643	0.5813	0.0612
SANTO ANTONIO DO PLANALTO	0.6032	0.300000	0.3879	0.4749	0.3875	0.0910
SANTO AUGUSTO	0.5191	0.300000	0.5800	0.4569	0.2950	0.0250
SANTO CRISTO	0.5025	0.300000	0.5746	0.4689	0.4563	0.0287
SANTO EXPEDITO DO SUL	0.4001	0.100000	0.3982	0.4141	0.3750	0.0322
SAO BORJA	0.5184	0.500000	0.6344	0.4479	0.2175	0.0384
SAO DOMINGOS DO SUL	0.4383	0.100000	0.4866	0.4754	0.5625	0.0635
SAO FRANCISCO DE ASSIS	0.5185	0.300000	0.5791	0.4128	0.2038	0.0769
SAO FRANCISCO DE PAULA	0.5472	0.500000	0.4951	0.4941	0.2963	0.2544
SAO GABRIEL	0.4819	0.700000	0.6735	0.4401	0.2288	0.0772
SAO JERONIMO	0.4014	0.000000	0.6768	0.3864	0.3513	0.0711
SAO JOAO DA URTIGA	0.4748	0.300000	0.4776	0.7583	0.3875	0.0384
SAO JOAO DO POLESINE	0.5441	0.300000	0.6917	0.4698	0.4250	0.1057
SAO JORGE	0.3800	0.300000	0.4480	0.8831	0.4600	0.0635
SAO JOSE DAS MISSOES	0.3496	0.000000	0.5325	0.5511	0.2913	0.0151
SAO JOSE DO HERVAL	0.3206	0.100000	0.5265	0.4024	0.3875	0.0335
SAO JOSE DO HORTENCIO	0.4534	0.100000	0.3910	0.4334	0.5000	0.0445
SAO JOSE DO INHACORA	0.4825	0.100000	0.3848	0.4842	0.5163	0.0247
SAO JOSE DO NORTE	0.2814	0.300000	0.7094	0.9014	0.1413	0.2065
SAO JOSE DO OURO	0.5000	0.300000	0.6283	0.3598	0.3875	0.0363
SAO JOSE DO SUL	0.4470	0.100000	0.4063	0.4889	0.6250	0.1287
SAO JOSE DOS AUSENTES	0.5758	0.300000	0.4655	0.4346	0.1750	0.1697
SAO LEOPOLDO	0.5213	0.500000	0.6437	0.3925	0.3875	0.0155
SAO LOURENCO DO SUL	0.4814	0.500000	0.5870	0.5927	0.2925	0.0657
SAO LUIZ GONZAGA	0.4862	0.500000	0.6845	0.4438	0.3238	0.0250
SAO MARCOS	0.5161	0.300000	0.5268	0.4373	0.5838	0.0659
SAO MARTINHO	0.4839	0.300000	0.5480	0.6311	0.3875	0.0298
SAO MARTINHO DA SERRA	0.5151	0.100000	0.2888	0.4041	0.3500	0.2025
SAO MIGUEL DAS MISSOES	0.6370	0.300000	0.3618	0.5938	0.2613	0.0727
SAO NICOLAU	0.4214	0.100000	0.5710	0.4359	0.1488	0.0625
SAO PAULO DAS MISSOES	0.4243	0.100000	0.5233	0.4651	0.3875	0.0158
SAO PEDRO DA SERRA	0.4081	0.100000	0.5224	0.4904	0.6250	0.0557
SAO PEDRO DAS MISSOES	0.4529	0.000000	0.5126	0.3222	0.2188	0.0232
SAO PEDRO DO BUTIA	0.4571	0.300000	0.4040	0.4739	0.4675	0.0097
SAO PEDRO DO SUL	0.4037	0.300000	0.6168	0.5195	0.2963	0.0714
SAO SEBASTIAO DO CAI	0.5116	0.300000	0.6817	0.4096	0.3875	0.0658
SAO SEPE	0.4859	0.300000	0.5326	0.4673	0.2500	0.0939
SAO VALENTIM	0.4799	0.000000	0.5333	0.4521	0.4275	0.0388

MUNICÍPIO	Índices das variáveis utilizadas no modelo					
	Log Média ITBI per capita	Turismo	Participação dos serviços no PIB	Varição anual da arrecadação de IPTU 2011-2015	Renda mediana	% domicílios de uso ocasional
SAO VALENTIM DO SUL	0,4284	0,100000	0,4439	0,4868	0,6563	0,2424
SAO VALERIO DO SUL	0,3666	0,300000	0,4475	0,1946	0,3875	0,0311
SAO VENDELINO	0,4480	0,100000	0,4999	0,4439	0,6000	0,0912
SAO VICENTE DO SUL	0,5525	0,300000	0,4716	0,3835	0,2500	0,1484
SAPIRANGA	0,4673	0,300000	0,4877	0,4482	0,3750	0,0234
SAPUCAIA DO SUL	0,3913	0,300000	0,5464	0,5161	0,3750	0,0136
SARANDI	0,5010	0,500000	0,6230	0,4749	0,4038	0,0193
SEBERI	0,4666	0,300000	0,5986	0,5283	0,3750	0,0271
SEDE NOVA	0,4845	0,100000	0,4687	0,7632	0,2500	0,0201
SEGREDO	0,3380	0,100000	0,4423	0,5500	0,3000	0,0150
SELBACH	0,5344	0,300000	0,5285	0,4363	0,4063	0,0201
SENADOR SALGADO FILHO	0,5211	0,100000	0,4497	0,5013	0,3088	0,0022
SENTINELA DO SUL	0,4622	0,100000	0,5710	0,4781	0,2375	0,1229
SERAFINA CORREA	0,5095	0,300000	0,4693	0,5887	0,5250	0,0317
SERIO	0,3258	0,100000	0,3972	0,4733	0,5625	0,0219
SERTA0	0,5860	0,100000	0,3312	0,5952	0,3875	0,0446
SERTA0 SANTANA	0,3197	0,100000	0,5427	0,5453	0,3925	0,0952
SETE DE SETEMBRO	0,4094	0,100000	0,3641	0,4403	0,3875	0,0194
SEVERIANO DE ALMEIDA	0,4330	0,100000	0,5337	0,4884	0,4413	0,1203
SILVEIRA MARTINS	0,4199	0,300000	0,6369	0,4266	0,3788	0,1209
SINIMBU	0,3369	0,300000	0,5490	0,4451	0,5063	0,0384
SOBRADINHO	0,4282	0,300000	0,7673	0,4722	0,3788	0,0308
SOLEDADE	0,5210	0,300000	0,6656	0,4304	0,3125	0,0405
TABAI	0,2064	0,100000	0,4997	0,4842	0,3850	0,0788
TAPEJARA	0,5258	0,300000	0,4464	0,4820	0,5000	0,0229
TAPERA	0,5543	0,300000	0,6194	0,4944	0,3875	0,0195
TAPES	0,4763	0,300000	0,6397	0,4871	0,2188	0,1812
TAQUARA	0,5185	0,300000	0,7394	0,3328	0,3875	0,0774
TAQUARI	0,4135	0,300000	0,4849	0,5370	0,3788	0,0569
TAQUARUCU DO SUL	0,3934	0,300000	0,5895	0,5253	0,3875	0,0515
TAVARES	0,3023	0,300000	0,6079	0,5238	0,3038	0,3004
TENENTE PORTELA	0,4018	0,300000	0,7207	0,5326	0,3538	0,0185
TERRA DE AREIA	0,4210	0,300000	0,8453	0,7193	0,3875	0,2325
TEUTONIA	0,5017	0,300000	0,5164	0,5880	0,4875	0,0277
TIO HUGO	0,4903	0,300000	0,6416	0,5477	0,4150	0,0911
TIRADENTES DO SUL	0,4073	0,100000	0,5370	0,3947	0,3175	0,0423
TOROPI	0,3994	0,100000	0,5222	0,4829	0,4163	0,2375
TORRES	0,6996	1,000000	0,8355	0,4673	0,3875	0,4310
TRAMANDAI	0,7130	0,700000	0,8887	0,4649	0,3025	0,6608
TRAVESSEIRO	0,4203	0,100000	0,2730	0,4626	0,5225	0,0599
TRES ARROIOS	0,4995	0,100000	0,2109	0,6658	0,5913	0,1062
TRES CACHOEIRAS	0,3217	0,100000	0,7745	0,4664	0,3875	0,0524
TRES COROAS	0,4245	0,300000	0,3648	0,5355	0,4438	0,0510
TRES DE MAIO	0,5305	0,300000	0,7046	0,5931	0,3875	0,0184
TRES FORQUILHAS	0,3285	0,100000	0,5190	0,6763	0,3725	0,1418
TRES PALMEIRAS	0,4639	0,300000	0,5246	0,4601	0,3875	0,0245
TRES PASSOS	0,4923	0,300000	0,6873	0,5307	0,4063	0,0170
TRINDADE DO SUL	0,4605	0,300000	0,4766	0,6330	0,3475	0,0415
TRIUNFO	0,4208	0,300000	0,1083	0,4859	0,3538	0,0838
TUCUNDUVA	0,4654	0,100000	0,6374	0,1831	0,3813	0,0209
TUNAS	0,3707	0,100000	0,4906	0,6122	0,2625	0,0208
TUPANCI DO SUL	0,5002	0,100000	0,4351	0,4571	0,3875	0,0229
TUPANCIRETA	0,6068	0,300000	0,5068	0,6310	0,2163	0,0656
TUPANDI	0,4538	0,100000	0,1976	0,5943	0,5838	0,0655
TUPARENDI	0,4858	0,100000	0,5906	0,5928	0,3875	0,0274
TURUCU	0,2817	0,100000	0,4565	0,4207	0,1338	0,0449
UBIRETAMA	0,4011	0,100000	0,4745	0,4186	0,3875	0,0063
UNIAO DA SERRA	0,4285	0,300000	0,2832	0,4834	0,6663	0,0664
UNISTALDA	0,5508	0,100000	0,4587	0,3660	0,1750	0,1084
URUGUAIANA	0,4932	0,500000	0,7227	0,4567	0,1925	0,0552
VACARIA	0,5018	0,500000	0,6865	0,4821	0,3713	0,0442
VALE DO SOL	0,2850	0,300000	0,4618	0,4284	0,4788	0,0316
VALE REAL	0,4726	0,100000	0,5290	0,4547	0,5625	0,0722
VALE VERDE	0,5530	0,100000	0,3752	0,5118	0,3775	0,2855
VANINI	0,3506	0,100000	0,4440	0,5198	0,4588	0,0246
VENANCIO AIRES	0,5110	0,300000	0,3894	0,9206	0,4100	0,0347
VERA CRUZ	0,4688	0,300000	0,5803	0,8179	0,4088	0,0361
VERANOPOLIS	0,5622	0,300000	0,4378	0,4673	0,5625	0,0754
VESPASIANO CORREA	0,4248	0,100000	0,3407	0,5020	0,7438	0,1183
VIADUTOS	0,4642	0,000000	0,3594	0,4742	0,3875	0,0331

MUNICIPIO	Índices das variáveis utilizadas no modelo					
	Log Média ITBI per capita	Turismo	Participação dos serviços no pib	Varição anual da arrecadação de IPTU 2011-2015	Renda mediana	% domicílios de uso ocasional
VIAMAO	0,3875	0,500000	0,7397	0,3361	0,2913	0,0809
VICENTE DUTRA	0,4020	0,300000	0,4409	0,5475	0,1750	0,1303
VICTOR GRAEFF	0,5713	0,100000	0,4682	0,4646	0,5350	0,0590
VILA FLORES	0,5166	0,300000	0,2595	0,5914	0,5938	0,0978
VILA LANGARO	0,5047	0,100000	0,3131	0,4470	0,3875	0,0348
VILA MARIA	0,5241	0,100000	0,4310	0,5343	0,5413	0,0779
VILA NOVA DO SUL	0,5408	0,300000	0,4664	0,5295	0,2275	0,0996
VISTA ALEGRE	0,3852	0,100000	0,4845	0,5501	0,4813	0,0130
VISTA ALEGRE DO PRATA	0,3676	0,100000	0,3684	0,4683	0,6250	0,1379
VISTA GAUCHA	0,3770	0,100000	0,4126	0,5381	0,3913	0,0059
VITORIA DAS MISSOES	0,4747	0,100000	0,4502	0,4329	0,4063	0,0731
WESTFALIA	0,4467	0,300000	0,2766	0,3547	0,7063	0,0209
XANGRI-LA	0,9332	0,500000	0,8325	0,5041	0,3875	0,8988

APÊNDICE B – COMPARATIVO ENTRE OS VALORES DO IPTU E OS RESULTADOS DO MODELO

MUNICÍPIO	Valores Conhecidos - reais		Valores Calculados - resultados do modelo		
	IPTU per capita urbano - 2015	Log IPTU per capita urbano 2015	Log IPTU per capita urbano	IPTU per capita urbano calculado	Diferença real calculado
ACEGUA	R\$ 109,61	2,039833	1,793627	R\$ 62,18	R\$ 47,43
AGUA SANTA	R\$ 95,08	1,978107	2,072816	R\$ 118,25	-R\$ 23,17
AGUDO	R\$ 114,98	2,060613	1,894127	R\$ 78,37	R\$ 36,61
AJURICABA	R\$ 98,56	1,993707	1,946862	R\$ 88,48	R\$ 10,08
ALECRIM	R\$ 86,15	1,935254	1,996043	R\$ 99,09	-R\$ 12,94
ALEGRETE	R\$ 58,46	1,766837	1,930380	R\$ 85,19	-R\$ 26,73
ALEGRIA	R\$ 97,94	1,990943	1,920239	R\$ 83,22	R\$ 14,71
ALMIRANTE TAMANDARE DO SUL	R\$ 95,35	1,979313	1,999458	R\$ 99,88	-R\$ 4,53
ALPESTRE	R\$ 79,91	1,902620	1,905778	R\$ 80,50	-R\$ 0,58
ALTO ALEGRE	R\$ 94,37	1,974852	2,020955	R\$ 104,94	-R\$ 10,57
ALTO FELIZ	R\$ 181,60	2,259114	2,224256	R\$ 167,59	R\$ 14,01
ALVORADA	R\$ 28,18	1,450014	1,769397	R\$ 58,80	-R\$ 30,62
AMARAL FERRADOR	R\$ 32,67	1,514193	1,650915	R\$ 44,76	-R\$ 12,09
AMETISTA DO SUL	R\$ 36,31	1,560005	1,699713	R\$ 50,09	-R\$ 13,78
ANDRE DA ROCHA	R\$ 46,49	1,667325	2,155166	R\$ 142,94	-R\$ 96,46
ANTA GORDA	R\$ 213,52	2,329444	2,124969	R\$ 133,34	R\$ 80,18
ANTONIO PRADO	R\$ 83,94	1,923944	2,286132	R\$ 193,26	-R\$ 109,32
ARAMBARE	R\$ 334,09	2,523863	2,346130	R\$ 221,89	R\$ 112,20
ARARICA	R\$ 70,22	1,846465	1,913273	R\$ 81,90	-R\$ 11,68
ARATIBA	R\$ 53,56	1,728845	2,039203	R\$ 109,45	-R\$ 55,89
ARROIO DO MEIO	R\$ 109,27	2,038501	2,197710	R\$ 157,66	-R\$ 48,39
ARROIO DO PADRE	R\$ 67,14	1,827006	1,987354	R\$ 97,13	-R\$ 29,99
ARROIO DO SAL	R\$ 1.018,76	3,008072	2,903948	R\$ 801,58	R\$ 217,18
ARROIO DO TIGRE	R\$ 48,75	1,687992	1,878882	R\$ 75,66	-R\$ 26,91
ARROIO DOS RATOS	R\$ 50,22	1,700867	1,727124	R\$ 53,35	-R\$ 3,13
ARROIO GRANDE	R\$ 22,79	1,357806	1,781363	R\$ 60,45	-R\$ 37,65
ARVOREZINHA	R\$ 46,32	1,665770	1,952402	R\$ 89,62	-R\$ 43,30
AUGUSTO PESTANA	R\$ 147,31	2,168241	2,124271	R\$ 133,13	R\$ 14,18
AUREA	R\$ 115,64	2,063108	1,926633	R\$ 84,46	R\$ 31,18
BAGE	R\$ 135,13	2,130749	1,991581	R\$ 98,08	R\$ 37,05
BALNEARIO PINHAL	R\$ 329,55	2,517919	2,483996	R\$ 304,79	R\$ 24,76
BARAO	R\$ 90,88	1,958449	2,346331	R\$ 221,99	-R\$ 131,11
BARAO DE COTEGIPE	R\$ 77,70	1,890419	2,013254	R\$ 103,10	-R\$ 25,40
BARAO DO TRIUNFO	R\$ 53,94	1,731939	1,763476	R\$ 58,01	-R\$ 4,06
BARRA DO GUARITA	R\$ 33,60	1,526334	1,733882	R\$ 54,19	-R\$ 20,59
BARRA DO QUARAI	R\$ 18,36	1,263958	1,650184	R\$ 44,69	-R\$ 26,32
BARRA DO RIBEIRO	R\$ 43,16	1,635077	1,838212	R\$ 68,90	-R\$ 25,74
BARRA DO RIO AZUL	R\$ 91,09	1,959454	1,859143	R\$ 72,30	R\$ 18,79
BARRA FUNDA	R\$ 82,76	1,917803	1,860145	R\$ 72,47	R\$ 10,29
BARRACAO	R\$ 71,93	1,856936	1,875630	R\$ 75,10	-R\$ 3,16
BARROS CASSAL	R\$ 61,84	1,791284	1,819734	R\$ 66,03	-R\$ 4,19
BENJAMIN CONSTANT DO SUL	R\$ 38,75	1,588238	1,904608	R\$ 80,28	-R\$ 41,53
BENTO GONCALVES	R\$ 71,57	1,854735	2,518841	R\$ 330,25	-R\$ 258,68
BOA VISTA DAS MISSOES	R\$ 61,87	1,791463	1,702486	R\$ 50,41	R\$ 11,46
BOA VISTA DO BURICA	R\$ 96,34	1,983809	2,043247	R\$ 110,47	-R\$ 14,13
BOA VISTA DO CADEADO	R\$ 65,12	1,813716	2,020082	R\$ 104,73	-R\$ 39,61
BOA VISTA DO INCRA	R\$ 66,60	1,823481	2,060748	R\$ 115,01	-R\$ 48,41
BOA VISTA DO SUL	R\$ 63,66	1,803845	2,195124	R\$ 156,72	-R\$ 93,06
BOM JESUS	R\$ 76,63	1,884409	1,764649	R\$ 58,16	R\$ 18,47
BOM PRINCIPIO	R\$ 144,34	2,159384	2,202312	R\$ 159,34	-R\$ 15,00
BOM PROGRESSO	R\$ 116,90	2,067826	1,867939	R\$ 73,78	R\$ 43,12
BOM RETIRO DO SUL	R\$ 81,53	1,911295	2,046125	R\$ 111,21	-R\$ 29,68
BOQUEIRAO DO LEAO	R\$ 109,54	2,039584	1,953889	R\$ 89,93	R\$ 19,62

MUNICIPIO	Valores Conhecidos - reais		Valores Calculados - resultados do modelo		
	IPTU per capita urbano - 2015	Log IPTU per capita urbano 2015	Log IPTU per capita urbano	IPTU per capita urbano calculado	Diferença real calculado
BOSSOROCA	R\$ 59,89	1,777323	1,821211	R\$ 66,25	-R\$ 6,37
BOZANO	R\$ 39,41	1,595568	2,004005	R\$ 100,93	-R\$ 61,52
BRAGA	R\$ 19,10	1,281003	1,630063	R\$ 42,66	-R\$ 23,57
BROCHIER	R\$ 115,65	2,063139	2,012540	R\$ 102,93	R\$ 12,72
BUTIA	R\$ 38,39	1,584203	1,742250	R\$ 55,24	-R\$ 16,85
CACAPAVA DO SUL	R\$ 65,09	1,813526	1,875058	R\$ 75,00	-R\$ 9,91
CACEQUI	R\$ 41,90	1,622229	1,722684	R\$ 52,81	-R\$ 10,90
CACHOEIRA DO SUL	R\$ 94,20	1,974045	1,993249	R\$ 98,46	-R\$ 4,26
CACHOEIRINHA	R\$ 123,37	2,091220	2,158563	R\$ 144,07	-R\$ 20,69
CACIQUE DOBLE	R\$ 46,23	1,664892	1,818520	R\$ 65,84	-R\$ 19,62
CAIBATE	R\$ 92,00	1,963788	1,987112	R\$ 97,08	-R\$ 5,08
CAICARA	R\$ 114,72	2,059646	1,951388	R\$ 89,41	R\$ 25,31
CAMAQUA	R\$ 130,83	2,116722	1,978587	R\$ 95,19	R\$ 35,65
CAMARGO	R\$ 131,36	2,118479	2,085591	R\$ 121,78	R\$ 9,58
CAMBARA DO SUL	R\$ 65,18	1,814130	2,116982	R\$ 130,91	-R\$ 65,73
CAMPESTRE DA SERRA	R\$ 70,57	1,848626	2,065395	R\$ 116,25	-R\$ 45,68
CAMPINA DAS MISSOES	R\$ 74,62	1,872881	2,123654	R\$ 132,94	-R\$ 58,32
CAMPINAS DO SUL	R\$ 63,19	1,800662	2,078950	R\$ 119,94	-R\$ 56,74
CAMPO BOM	R\$ 215,74	2,333925	2,095225	R\$ 124,52	R\$ 91,22
CAMPO NOVO	R\$ 43,14	1,634859	1,735947	R\$ 54,44	-R\$ 11,31
CAMPOS BORGES	R\$ 41,07	1,613556	1,934918	R\$ 86,08	-R\$ 45,01
CANDELARIA	R\$ 41,09	1,613751	1,884940	R\$ 76,73	-R\$ 35,63
CANDIDO GODOI	R\$ 119,41	2,077023	2,029500	R\$ 107,03	R\$ 12,38
CANDIOTA	R\$ 391,41	2,592635	2,235885	R\$ 172,14	R\$ 219,27
CANELA	R\$ 253,83	2,404550	2,247389	R\$ 176,76	R\$ 77,07
CANGUCU	R\$ 76,72	1,884895	1,867714	R\$ 73,74	R\$ 2,98
CANOAS	R\$ 172,27	2,236214	2,281588	R\$ 191,24	-R\$ 18,97
CANUDOS DO VALE	R\$ 139,91	2,145856	2,065203	R\$ 116,20	R\$ 23,71
CAPAO BONITO DO SUL	R\$ 30,11	1,478664	1,900757	R\$ 79,57	-R\$ 49,46
CAPAO DA CANOA	R\$ 815,52	2,911435	2,856172	R\$ 718,08	R\$ 97,44
CAPAO DO CIPÓ	R\$ 171,21	2,233521	1,881691	R\$ 76,15	R\$ 95,05
CAPAO DO LEAO	R\$ 28,65	1,457161	1,588788	R\$ 38,80	-R\$ 10,14
CAPELA DE SANTANA	R\$ 35,02	1,544275	1,852124	R\$ 71,14	-R\$ 36,12
CAPITAO	R\$ 141,52	2,150811	1,833722	R\$ 68,19	R\$ 73,33
CAPIVARI DO SUL	R\$ 112,97	2,052964	1,912935	R\$ 81,83	R\$ 31,14
CARAA	R\$ 20,17	1,304623	2,009506	R\$ 102,21	-R\$ 82,05
CARAZINHO	R\$ 80,33	1,904861	1,995556	R\$ 98,98	-R\$ 18,66
CARLOS BARBOSA	R\$ 261,46	2,417406	2,540175	R\$ 346,88	-R\$ 85,42
CARLOS GOMES	R\$ 63,21	1,800775	2,273161	R\$ 187,57	-R\$ 124,36
CASCA	R\$ 163,90	2,214590	2,267997	R\$ 185,35	-R\$ 21,45
CASEIROS	R\$ 104,33	2,018428	1,834409	R\$ 68,30	R\$ 36,04
CATUIPE	R\$ 84,26	1,925643	1,920025	R\$ 83,18	R\$ 1,08
CAXIAS DO SUL	R\$ 158,63	2,200387	2,544467	R\$ 350,32	-R\$ 191,69
CENTENARIO	R\$ 77,12	1,887161	1,911298	R\$ 81,53	-R\$ 4,41
CERRITO	R\$ 11,25	1,051150	1,627429	R\$ 42,41	-R\$ 31,16
CERRO BRANCO	R\$ 75,34	1,876999	1,831478	R\$ 67,84	R\$ 7,50
CERRO GRANDE	R\$ 77,50	1,889288	1,826702	R\$ 67,10	R\$ 10,40
CERRO GRANDE DO SUL	R\$ 59,31	1,773094	1,720191	R\$ 52,50	R\$ 6,80
CERRO LARGO	R\$ 97,71	1,989927	2,020947	R\$ 104,94	-R\$ 7,23
CHAPADA	R\$ 46,24	1,665006	1,889583	R\$ 77,55	-R\$ 31,31
CHARQUEADAS	R\$ 66,95	1,825776	1,697031	R\$ 49,78	R\$ 17,18
CHARRUA	R\$ 131,58	2,119203	2,055936	R\$ 113,75	R\$ 17,84
CHIAPETTA	R\$ 99,62	1,998338	1,936259	R\$ 86,35	R\$ 13,27

MUNICIPIO	Valores Conhecidos - reais		Valores Calculados - resultados do modelo		
	IPTU per capita urbano - 2015	Log IPTU per capita urbano 2015	Log IPTU per capita urbano	IPTU per capita urbano calculado	Diferença real calculado
CHUI	R\$ 53,76	1,730440	1,673141	R\$ 47,11	R\$ 6,64
CHUVISCA	R\$ 121,28	2,083782	2,399939	R\$ 251,15	-R\$ 129,88
CIDREIRA	R\$ 368,91	2,566924	2,671662	R\$ 469,53	-R\$ 100,62
CIRIACO	R\$ 40,98	1,612609	1,877590	R\$ 75,44	-R\$ 34,45
COLINAS	R\$ 72,39	1,859665	2,121750	R\$ 132,36	-R\$ 59,97
COLORADO	R\$ 87,61	1,942550	1,988492	R\$ 97,39	-R\$ 9,78
CONDOR	R\$ 90,39	1,956097	1,992409	R\$ 98,27	-R\$ 7,88
CONSTANTINA	R\$ 146,25	2,165094	1,945280	R\$ 88,16	R\$ 58,09
COQUEIRO BAIXO	R\$ 187,19	2,272287	2,015800	R\$ 103,71	R\$ 83,49
COQUEIROS DO SUL	R\$ 154,86	2,189939	1,954303	R\$ 90,01	R\$ 64,85
CORONEL BARROS	R\$ 132,50	2,122205	2,278177	R\$ 189,75	-R\$ 57,25
CORONEL BICACO	R\$ 29,02	1,462756	1,604455	R\$ 40,22	-R\$ 11,20
CORONEL PILAR	R\$ 114,89	2,060276	2,303997	R\$ 201,37	-R\$ 86,48
COTIPORA	R\$ 105,86	2,024715	2,178164	R\$ 150,72	-R\$ 44,86
COXILHA	R\$ 50,61	1,704197	1,919684	R\$ 83,12	-R\$ 32,51
CRISSIUMAL	R\$ 108,89	2,036986	1,967438	R\$ 92,78	R\$ 16,11
CRISTAL	R\$ 61,42	1,788328	1,870206	R\$ 74,17	-R\$ 12,74
CRISTAL DO SUL	R\$ 23,24	1,366283	1,660470	R\$ 45,76	-R\$ 22,52
CRUZ ALTA	R\$ 86,90	1,939013	2,133933	R\$ 136,12	-R\$ 49,22
CRUZALTENSE	R\$ 134,65	2,129212	2,070590	R\$ 117,65	R\$ 17,00
CRUZEIRO DO SUL	R\$ 69,17	1,839931	1,995712	R\$ 99,02	-R\$ 29,85
DAVID CANABARRO	R\$ 117,60	2,070414	1,965034	R\$ 92,26	R\$ 25,34
DERRUBADAS	R\$ 84,16	1,925114	1,778355	R\$ 60,03	R\$ 24,13
DEZESSEIS DE NOVEMBRO	R\$ 74,59	1,872676	1,774582	R\$ 59,51	R\$ 15,08
DILERMANDO DE AGUIAR	R\$ 35,89	1,554930	1,687426	R\$ 48,69	-R\$ 12,80
DOIS IRMAOS	R\$ 164,18	2,215327	2,221025	R\$ 166,35	-R\$ 2,17
DOIS IRMAOS DAS MISSOES	R\$ 49,37	1,693484	1,768957	R\$ 58,74	-R\$ 9,37
DOIS LAJEADOS	R\$ 114,39	2,058376	2,201395	R\$ 159,00	-R\$ 44,61
DOM FELICIANO	R\$ 69,26	1,840487	1,679770	R\$ 47,84	R\$ 21,42
DOM PEDRITO	R\$ 73,76	1,867836	1,787610	R\$ 61,32	R\$ 12,44
DOM PEDRO DE ALCANTARA	R\$ 17,67	1,247336	1,768628	R\$ 58,70	-R\$ 41,02
DONA FRANCISCA	R\$ 69,27	1,840540	1,837290	R\$ 68,75	R\$ 0,52
DOUTOR MAURICIO CARDOSO	R\$ 68,74	1,837206	2,096019	R\$ 124,74	-R\$ 56,00
DOUTOR RICARDO	R\$ 190,61	2,280150	2,353609	R\$ 225,74	-R\$ 35,13
ELDORADO DO SUL	R\$ 51,83	1,714593	1,952959	R\$ 89,73	-R\$ 37,90
ENCANTADO	R\$ 130,79	2,116581	2,129855	R\$ 134,85	-R\$ 4,06
ENCRUZILHADA DO SUL	R\$ 55,41	1,743613	1,798758	R\$ 62,92	-R\$ 7,50
ENGENHO VELHO	R\$ 40,10	1,603149	2,054138	R\$ 113,28	-R\$ 73,18
ENTRE RIOS DO SUL	R\$ 62,03	1,792591	1,723116	R\$ 52,86	R\$ 9,17
ENTRE-IJUIS	R\$ 64,84	1,811844	1,943253	R\$ 87,75	-R\$ 22,91
EREBANGO	R\$ 20,78	1,317543	1,728067	R\$ 53,46	-R\$ 32,69
ERECHIM	R\$ 196,06	2,292383	2,323261	R\$ 210,50	-R\$ 14,45
ERNESTINA	R\$ 81,51	1,911205	2,062249	R\$ 115,41	-R\$ 33,90
ERVAL GRANDE	R\$ 34,09	1,532691	1,950825	R\$ 89,29	-R\$ 55,20
ERVAL SECO	R\$ 53,42	1,727692	1,825485	R\$ 66,91	-R\$ 13,49
ESMERALDA	R\$ 82,80	1,918026	1,985522	R\$ 96,72	-R\$ 13,92
ESPERANCA DO SUL	R\$ 85,00	1,929410	1,914429	R\$ 82,12	R\$ 2,88
ESPUMOSO	R\$ 147,74	2,169489	2,022484	R\$ 105,31	R\$ 42,42
ESTACAO	R\$ 63,44	1,802357	1,995229	R\$ 98,91	-R\$ 35,47
ESTANCIA VELHA	R\$ 172,79	2,237531	2,049290	R\$ 112,02	R\$ 60,78
ESTEIO	R\$ 83,24	1,920345	2,113530	R\$ 129,88	-R\$ 46,63
ESTRELA	R\$ 153,15	2,185121	2,191879	R\$ 155,55	-R\$ 2,40
ESTRELA VELHA	R\$ 68,24	1,834018	1,776535	R\$ 59,78	R\$ 8,46

MUNICIPIO	Valores Conhecidos - reais		Valores Calculados - resultados do modelo		
	IPTU per capita urbano - 2015	Log IPTU per capita urbano 2015	Log IPTU per capita urbano	IPTU per capita urbano calculado	Diferença real calculado
EUGENIO DE CASTRO	R\$ 72,15	1,858230	1,876307	R\$ 75,22	-R\$ 3,07
FAGUNDES VARELA	R\$ 141,93	2,152079	2,257375	R\$ 180,87	-R\$ 38,94
FARROUPILHA	R\$ 91,06	1,959345	2,369536	R\$ 234,17	-R\$ 143,11
FAXINAL DO SOTURNO	R\$ 178,95	2,252730	1,973767	R\$ 94,14	R\$ 84,81
FAXINALZINHO	R\$ 69,76	1,843592	1,655848	R\$ 45,27	R\$ 24,48
FAZENDA VILANOVA	R\$ 58,67	1,768446	1,867125	R\$ 73,64	-R\$ 14,97
FELIZ	R\$ 207,99	2,318049	2,381987	R\$ 240,98	-R\$ 32,99
FLORES DA CUNHA	R\$ 138,77	2,142310	2,308485	R\$ 203,46	-R\$ 64,69
FLORIANO PEIXOTO	R\$ 191,17	2,281413	2,144103	R\$ 139,35	R\$ 51,82
FONTOURA XAVIER	R\$ 23,63	1,373535	1,975353	R\$ 94,48	-R\$ 70,85
FORMIGUEIRO	R\$ 44,62	1,649496	1,915003	R\$ 82,22	-R\$ 37,61
FORQUETINHA	R\$ 182,83	2,262052	2,042565	R\$ 110,30	R\$ 72,53
FORTALEZA DOS VALOS	R\$ 70,71	1,849508	2,152374	R\$ 142,03	-R\$ 71,31
FREDERICO WESTPHALEN	R\$ 101,69	2,007279	2,068542	R\$ 117,10	-R\$ 15,41
GARIBALDI	R\$ 103,21	2,013717	2,441513	R\$ 276,38	-R\$ 173,18
GARRUCHOS	R\$ 21,87	1,339872	1,786510	R\$ 61,17	-R\$ 39,29
GAURAMA	R\$ 216,14	2,334729	2,050967	R\$ 112,45	R\$ 103,68
GENERAL CAMARA	R\$ 19,07	1,280347	1,910938	R\$ 81,46	-R\$ 62,39
GENTIL	R\$ 65,47	1,816020	1,993483	R\$ 98,51	-R\$ 33,04
GETULIO VARGAS	R\$ 118,41	2,073404	2,037084	R\$ 108,91	R\$ 9,50
GIRUA	R\$ 40,14	1,603578	1,805985	R\$ 63,97	-R\$ 23,83
GLORINHA	R\$ 89,66	1,952575	2,178514	R\$ 150,84	-R\$ 61,18
GRAMADO	R\$ 739,26	2,868797	2,728212	R\$ 534,83	R\$ 204,43
GRAMADO DOS LOUREIROS	R\$ 76,76	1,885131	1,898682	R\$ 79,19	-R\$ 2,43
GRAMADO XAVIER	R\$ 51,57	1,712434	2,129707	R\$ 134,81	-R\$ 83,23
GRAVATAI	R\$ 41,30	1,616000	1,933058	R\$ 85,72	-R\$ 44,41
GUABIUU	R\$ 37,44	1,573292	2,154806	R\$ 142,83	-R\$ 105,39
GUAIBA	R\$ 31,75	1,501689	1,863286	R\$ 72,99	-R\$ 41,25
GUAPORE	R\$ 219,28	2,340993	2,267266	R\$ 185,04	R\$ 34,24
GUARANI DAS MISSOES	R\$ 108,02	2,033503	1,857510	R\$ 72,03	R\$ 35,99
HARMONIA	R\$ 121,37	2,084108	2,240059	R\$ 173,80	-R\$ 52,43
HERVAL	R\$ 93,73	1,971901	1,807447	R\$ 64,19	R\$ 29,55
HERVEIRAS	R\$ 158,66	2,200471	1,906065	R\$ 80,55	R\$ 78,11
HORIZONTINA	R\$ 168,81	2,227392	2,195710	R\$ 156,93	R\$ 11,88
HULHA NEGRA	R\$ 60,86	1,784339	1,785935	R\$ 61,09	-R\$ 0,22
HUMAITA	R\$ 71,89	1,856668	1,900373	R\$ 79,50	-R\$ 7,61
IBARAMA	R\$ 84,72	1,927997	1,789837	R\$ 61,64	R\$ 23,09
IBIACA	R\$ 192,69	2,284869	2,127732	R\$ 134,19	R\$ 58,50
IBIRAIARAS	R\$ 71,31	1,853150	1,968536	R\$ 93,01	-R\$ 21,70
IBIRAPUITA	R\$ 40,07	1,602796	1,780984	R\$ 60,39	-R\$ 20,32
IBIRUBA	R\$ 119,30	2,076654	2,300502	R\$ 199,76	-R\$ 80,45
IGREJINHA	R\$ 95,35	1,979336	1,946314	R\$ 88,37	R\$ 6,98
IJUI	R\$ 116,07	2,064718	2,180111	R\$ 151,39	-R\$ 35,33
ILOPOLIS	R\$ 79,11	1,898214	1,955626	R\$ 90,29	-R\$ 11,18
IMBE	R\$ 618,58	2,791394	2,906401	R\$ 806,12	-R\$ 187,55
IMIGRANTE	R\$ 161,91	2,209287	2,166137	R\$ 146,60	R\$ 15,31
INDEPENDENCIA	R\$ 46,61	1,668493	1,834547	R\$ 68,32	-R\$ 21,71
INHACORA	R\$ 23,65	1,373913	1,539592	R\$ 34,64	-R\$ 10,99
IPE	R\$ 118,10	2,072258	2,173518	R\$ 149,11	-R\$ 31,01
IPIRANGA DO SUL	R\$ 164,78	2,216913	2,450535	R\$ 282,19	-R\$ 117,40
IRAI	R\$ 43,82	1,641668	1,890888	R\$ 77,78	-R\$ 33,96
ITAARA	R\$ 109,65	2,040023	2,110019	R\$ 128,83	-R\$ 19,18
ITACURUBI	R\$ 54,59	1,737107	1,745033	R\$ 55,59	-R\$ 1,01

MUNICIPIO	Valores Conhecidos - reais		Valores Calculados - resultados do modelo		
	IPTU per capita urbano - 2015	Log IPTU per capita urbano 2015	Log IPTU per capita urbano	IPTU per capita urbano calculado	Diferença real calculado
ITAPUCA	R\$ 36,17	1,558333	1,936409	R\$ 86,38	-R\$ 50,21
ITAQUI	R\$ 39,25	1,593815	1,613992	R\$ 41,11	-R\$ 1,87
ITATI	R\$ 48,65	1,687107	1,779504	R\$ 60,19	-R\$ 11,53
ITATIBA DO SUL	R\$ 90,42	1,956267	1,930005	R\$ 85,11	R\$ 5,31
IVORA	R\$ 155,02	2,190375	1,853759	R\$ 71,41	R\$ 83,61
IVOTI	R\$ 163,01	2,212201	2,373957	R\$ 236,57	-R\$ 73,56
JABOTICABA	R\$ 54,00	1,732377	1,844601	R\$ 69,92	-R\$ 15,92
JACUIZINHO	R\$ 36,51	1,562427	1,690945	R\$ 49,08	-R\$ 12,57
JACUTINGA	R\$ 53,52	1,728553	1,946283	R\$ 88,37	-R\$ 34,84
JAGUARAO	R\$ 51,78	1,714144	1,777784	R\$ 59,95	-R\$ 8,17
JAGUARI	R\$ 92,65	1,966840	1,962257	R\$ 91,68	R\$ 0,97
JAQUIRANA	R\$ 20,74	1,316778	1,536234	R\$ 34,37	-R\$ 13,64
JARI	R\$ 119,60	2,077731	1,818009	R\$ 65,77	R\$ 53,83
JOIA	R\$ 75,25	1,876481	1,920874	R\$ 83,34	-R\$ 8,10
JULIO DE CASTILHOS	R\$ 82,23	1,915017	1,858920	R\$ 72,26	R\$ 9,96
LAGOA BONITA DO SUL	R\$ 81,57	1,911549	1,966413	R\$ 92,56	-R\$ 10,98
LAGOA DOS TRES CANTOS	R\$ 170,84	2,232581	2,101265	R\$ 126,26	R\$ 44,58
LAGOA VERMELHA	R\$ 72,36	1,859502	2,022770	R\$ 105,38	-R\$ 33,02
LAGOAO	R\$ 38,83	1,589193	1,557246	R\$ 36,08	R\$ 2,75
LAJEADO	R\$ 213,87	2,330140	2,385548	R\$ 242,97	-R\$ 29,10
LAJEADO DO BUGRE	R\$ 30,77	1,488152	1,628918	R\$ 42,55	-R\$ 11,78
LAVRAS DO SUL	R\$ 41,43	1,617338	1,950481	R\$ 89,22	-R\$ 47,79
LIBERATO SALZANO	R\$ 101,51	2,006518	1,915674	R\$ 82,35	R\$ 19,16
LINDOLFO COLLOR	R\$ 58,62	1,768034	1,834189	R\$ 68,26	-R\$ 9,65
LINHA NOVA	R\$ 115,62	2,063036	2,192163	R\$ 155,66	-R\$ 40,03
MACAMBARA	R\$ 51,20	1,709257	1,721309	R\$ 52,64	-R\$ 1,44
MACHADINHO	R\$ 28,78	1,459078	2,004896	R\$ 101,13	-R\$ 72,35
MAMPITUBA	R\$ 32,29	1,509058	1,664256	R\$ 46,16	-R\$ 13,87
MANOEL VIANA	R\$ 48,85	1,688874	1,739982	R\$ 54,95	-R\$ 6,10
MAQUINE	R\$ 159,19	2,201917	2,045940	R\$ 111,16	R\$ 48,03
MARATA	R\$ 92,24	1,964935	2,096482	R\$ 124,88	-R\$ 32,63
MARAU	R\$ 121,62	2,085001	2,192997	R\$ 155,95	-R\$ 34,34
MARCELINO RAMOS	R\$ 110,56	2,043607	2,029045	R\$ 106,92	R\$ 3,65
MARIANA PIMENTEL	R\$ 66,92	1,825573	2,036197	R\$ 108,69	-R\$ 41,77
MARIANO MORO	R\$ 54,28	1,734609	1,862643	R\$ 72,89	-R\$ 18,61
MARQUES DE SOUZA	R\$ 146,34	2,165357	2,222742	R\$ 167,01	-R\$ 20,67
MATA	R\$ 74,29	1,870941	1,707047	R\$ 50,94	R\$ 23,35
MATO CASTELHANO	R\$ 170,36	2,231376	2,350379	R\$ 224,07	-R\$ 53,70
MATO LEITAO	R\$ 170,65	2,232104	2,104281	R\$ 127,14	R\$ 43,51
MATO QUEIMADO	R\$ 151,43	2,180222	1,967502	R\$ 92,79	R\$ 58,64
MAXIMILIANO DE ALMEIDA	R\$ 55,35	1,743150	1,912844	R\$ 81,82	-R\$ 26,46
MINAS DO LEAO	R\$ 26,33	1,420519	1,545641	R\$ 35,13	-R\$ 8,79
MIRAGUAI	R\$ 27,57	1,440457	1,862965	R\$ 72,94	-R\$ 45,37
MONTAURI	R\$ 135,59	2,132230	2,256658	R\$ 180,58	-R\$ 44,98
MONTE ALEGRE DOS CAMPOS	R\$ 31,54	1,498869	1,614647	R\$ 41,18	-R\$ 9,64
MONTE BELO DO SUL	R\$ 263,78	2,421247	2,445783	R\$ 279,11	-R\$ 15,33
MONTENEGRO	R\$ 76,17	1,881798	1,991092	R\$ 97,97	-R\$ 21,80
MORMACO	R\$ 66,34	1,821759	2,048028	R\$ 111,69	-R\$ 45,36
MORRINHOS DO SUL	R\$ 37,94	1,579125	1,817244	R\$ 65,65	-R\$ 27,71
MORRO REDONDO	R\$ 61,79	1,790900	1,953953	R\$ 89,94	-R\$ 28,15
MORRO REUTER	R\$ 140,67	2,148195	2,221276	R\$ 166,45	-R\$ 25,78
MOSTARDAS	R\$ 43,01	1,633584	1,957030	R\$ 90,58	-R\$ 47,57
MUCUM	R\$ 103,35	2,014296	2,065465	R\$ 116,27	-R\$ 12,92

MUNICIPIO	Valores Conhecidos - reais		Valores Calculados - resultados do modelo		
	IPTU per capita urbano - 2015	Log IPTU per capita urbano 2015	Log IPTU per capita urbano	IPTU per capita urbano calculado	Diferença real calculado
MUITOS CAPOES	R\$ 35,84	1,554339	1,892760	R\$ 78,12	-R\$ 42,28
MULITERNO	R\$ 66,06	1,819955	2,034831	R\$ 108,35	-R\$ 42,29
NAO-ME-TOQUE	R\$ 98,27	1,992423	2,170626	R\$ 148,12	-R\$ 49,85
NICOLAU VERGUEIRO	R\$ 117,16	2,068782	2,366173	R\$ 232,37	-R\$ 115,21
NONOAI	R\$ 96,75	1,985656	1,921408	R\$ 83,45	R\$ 13,30
NOVA ALVORADA	R\$ 68,88	1,838072	2,141878	R\$ 138,64	-R\$ 69,76
NOVA ARACA	R\$ 71,23	1,852691	2,213787	R\$ 163,60	-R\$ 92,37
NOVA BASSANO	R\$ 100,72	2,003126	2,222499	R\$ 166,92	-R\$ 66,19
NOVA BOA VISTA	R\$ 70,05	1,845429	2,111682	R\$ 129,32	-R\$ 59,27
NOVA BRESCIA	R\$ 131,40	2,118599	2,164652	R\$ 146,10	-R\$ 14,70
NOVA CANDELARIA	R\$ 210,21	2,322650	2,234795	R\$ 171,71	R\$ 38,50
NOVA ESPERANCA DO SUL	R\$ 64,57	1,810050	1,702576	R\$ 50,42	R\$ 14,16
NOVA HARTZ	R\$ 71,61	1,854950	1,694849	R\$ 49,53	R\$ 22,08
NOVA PADUA	R\$ 177,21	2,248493	2,286408	R\$ 193,38	-R\$ 16,17
NOVA PALMA	R\$ 198,29	2,297293	2,040274	R\$ 109,72	R\$ 88,57
NOVA PETROPOLIS	R\$ 256,90	2,409772	2,462616	R\$ 290,15	-R\$ 33,24
NOVA PRATA	R\$ 115,68	2,063240	2,283037	R\$ 191,88	-R\$ 76,21
NOVA RAMADA	R\$ 67,12	1,826851	1,904733	R\$ 80,30	-R\$ 13,18
NOVA ROMA DO SUL	R\$ 51,87	1,714882	2,214154	R\$ 163,74	-R\$ 111,87
NOVA SANTA RITA	R\$ 91,69	1,962342	2,054371	R\$ 113,34	-R\$ 21,64
NOVO BARREIRO	R\$ 70,57	1,848627	1,834695	R\$ 68,34	R\$ 2,23
NOVO CABRAIS	R\$ 114,12	2,057362	1,814932	R\$ 65,30	R\$ 48,82
NOVO HAMBURGO	R\$ 109,66	2,040048	2,148076	R\$ 140,63	-R\$ 30,97
NOVO MACHADO	R\$ 84,35	1,926089	1,966064	R\$ 92,48	-R\$ 8,13
NOVO TIRADENTES	R\$ 108,33	2,034766	1,858245	R\$ 72,15	R\$ 36,18
NOVO XINGU	R\$ 102,93	2,012552	2,001436	R\$ 100,33	R\$ 2,60
OSORIO	R\$ 192,57	2,284587	2,260245	R\$ 182,07	R\$ 10,50
PAIM FILHO	R\$ 44,71	1,650407	1,898393	R\$ 79,14	-R\$ 34,43
PALMARES DO SUL	R\$ 212,12	2,326575	2,371244	R\$ 235,10	-R\$ 22,98
PALMEIRA DAS MISSOES	R\$ 66,94	1,825687	1,888412	R\$ 77,34	-R\$ 10,40
PALMITINHO	R\$ 74,14	1,870031	1,895428	R\$ 78,60	-R\$ 4,46
PANAMBI	R\$ 133,39	2,125117	2,020890	R\$ 104,93	R\$ 28,46
PANTANO GRANDE	R\$ 29,10	1,463956	1,751500	R\$ 56,43	-R\$ 27,32
PARAI	R\$ 150,62	2,177890	2,272333	R\$ 187,21	-R\$ 36,59
PARAISO DO SUL	R\$ 54,62	1,737358	1,757168	R\$ 57,17	-R\$ 2,55
PARECI NOVO	R\$ 276,15	2,441149	2,295774	R\$ 197,59	R\$ 78,56
PAROBE	R\$ 38,26	1,582790	1,828063	R\$ 67,31	-R\$ 29,04
PASSA SETE	R\$ 83,61	1,922266	1,927777	R\$ 84,68	-R\$ 1,07
PASSO DO SOBRADO	R\$ 103,49	2,014891	2,043071	R\$ 110,43	-R\$ 6,94
PASSO FUNDO	R\$ 155,62	2,192074	2,234747	R\$ 171,69	-R\$ 16,07
PAULO BENTO	R\$ 138,45	2,141293	2,087799	R\$ 122,40	R\$ 16,04
PAVERAMA	R\$ 70,87	1,850442	1,894632	R\$ 78,46	-R\$ 7,59
PEDRAS ALTAS	R\$ 27,20	1,434548	1,955775	R\$ 90,32	-R\$ 63,12
PEDRO OSORIO	R\$ 30,54	1,484849	1,634769	R\$ 43,13	-R\$ 12,59
PEJUCARA	R\$ 67,96	1,832276	1,956543	R\$ 90,48	-R\$ 22,51
PELOTAS	R\$ 132,92	2,123597	2,139831	R\$ 137,98	-R\$ 5,06
PICADA CAFE	R\$ 208,40	2,318900	2,131887	R\$ 135,48	R\$ 72,92
PINHAL	R\$ 74,34	1,871237	1,850241	R\$ 70,83	R\$ 3,51
PINHAL DA SERRA	R\$ 53,05	1,724653	1,893063	R\$ 78,17	-R\$ 25,13
PINHAL GRANDE	R\$ 48,08	1,681954	1,717527	R\$ 52,18	-R\$ 4,10
PINHEIRINHO DO VALE	R\$ 140,89	2,148874	2,040755	R\$ 109,84	R\$ 31,05
PINHEIRO MACHADO	R\$ 43,40	1,637488	1,931302	R\$ 85,37	-R\$ 41,97
PIRAPO	R\$ 83,36	1,920950	1,976380	R\$ 94,71	-R\$ 11,35

MUNICIPIO	Valores Conhecidos - reais		Valores Calculados - resultados do modelo		
	IPTU per capita urbano - 2015	Log IPTU per capita urbano 2015	Log IPTU per capita urbano	IPTU per capita urbano calculado	Diferença real calculado
PIRATINI	R\$ 29,21	1,465489	1,830776	R\$ 67,73	-R\$ 38,52
PLANALTO	R\$ 102,87	2,012284	1,927561	R\$ 84,64	R\$ 18,23
POCO DAS ANTAS	R\$ 152,24	2,182535	2,162464	R\$ 145,37	R\$ 6,88
PONTAO	R\$ 49,16	1,691600	1,805240	R\$ 63,86	-R\$ 14,70
PONTE PRETA	R\$ 128,53	2,109009	1,942658	R\$ 87,63	R\$ 40,90
PORTAO	R\$ 57,36	1,758642	1,969872	R\$ 93,30	-R\$ 35,93
PORTO ALEGRE	R\$ 238,49	2,377476	2,663990	R\$ 461,31	-R\$ 222,81
PORTO LUCENA	R\$ 29,31	1,466993	1,873349	R\$ 74,70	-R\$ 45,40
PORTO MAUA	R\$ 34,55	1,538388	1,898543	R\$ 79,17	-R\$ 44,62
PORTO VERA CRUZ	R\$ 102,41	2,010327	1,965524	R\$ 92,37	R\$ 10,04
PORTO XAVIER	R\$ 83,78	1,923128	2,006827	R\$ 101,58	-R\$ 17,81
POUSO NOVO	R\$ 91,86	1,963108	1,910474	R\$ 81,37	R\$ 10,48
PRÉSIDENTE LUCENA	R\$ 47,84	1,679807	2,135430	R\$ 136,59	-R\$ 88,75
PROGRESSO	R\$ 102,61	2,011187	1,871569	R\$ 74,40	R\$ 28,21
PROTASIO ALVES	R\$ 94,92	1,977368	2,091636	R\$ 123,49	-R\$ 28,57
PUTINGA	R\$ 79,76	1,901811	1,845504	R\$ 70,07	R\$ 9,70
QUARAI	R\$ 32,22	1,508147	1,789190	R\$ 61,54	-R\$ 29,32
QUATRO IRMAOS	R\$ 59,98	1,778010	1,876028	R\$ 75,17	-R\$ 15,19
QUEVEDOS	R\$ 45,91	1,661888	1,756370	R\$ 57,07	-R\$ 11,16
QUINZE DE NOVEMBRO	R\$ 110,43	2,043098	2,296551	R\$ 197,95	-R\$ 87,52
REDENTORA	R\$ 53,01	1,724374	1,682352	R\$ 48,12	R\$ 4,89
RELVADO	R\$ 132,21	2,121263	2,076454	R\$ 119,25	R\$ 12,96
RESTINGA SECA	R\$ 61,57	1,789404	1,923425	R\$ 83,83	-R\$ 22,26
RIO DOS INDIOS	R\$ 48,84	1,688781	1,886076	R\$ 76,93	-R\$ 28,09
RIO GRANDE	R\$ 58,63	1,768109	2,113341	R\$ 129,82	-R\$ 71,19
RIO PARDO	R\$ 48,69	1,687473	1,869200	R\$ 73,99	-R\$ 25,30
RIOZINHO	R\$ 61,17	1,786524	1,898197	R\$ 79,10	-R\$ 17,94
ROCA SALES	R\$ 71,61	1,854986	1,949217	R\$ 88,96	-R\$ 17,35
RODEIO BONITO	R\$ 55,69	1,745814	1,978804	R\$ 95,24	-R\$ 39,54
ROLADOR	R\$ 45,96	1,662374	1,774819	R\$ 59,54	-R\$ 13,58
ROLANTE	R\$ 69,04	1,839122	2,093968	R\$ 124,16	-R\$ 55,11
RONDA ALTA	R\$ 58,39	1,766342	2,103803	R\$ 127,00	-R\$ 68,61
RONDINHA	R\$ 62,23	1,793974	1,972084	R\$ 93,77	-R\$ 31,55
ROQUE GONZALES	R\$ 59,41	1,773873	1,963310	R\$ 91,90	-R\$ 32,49
ROSARIO DO SUL	R\$ 19,25	1,284440	1,810298	R\$ 64,61	-R\$ 45,36
SAGRADA FAMILIA	R\$ 59,42	1,773915	1,794147	R\$ 62,25	-R\$ 2,83
SALDANHA MARINHO	R\$ 88,24	1,945667	1,985696	R\$ 96,76	-R\$ 8,52
SALTO DO JACUI	R\$ 43,20	1,635531	1,773843	R\$ 59,41	-R\$ 16,20
SALVADOR DAS MISSOES	R\$ 80,68	1,906754	1,871188	R\$ 74,33	R\$ 6,34
SALVADOR DO SUL	R\$ 95,20	1,978640	2,188287	R\$ 154,27	-R\$ 59,07
SANANDUVA	R\$ 93,42	1,970456	2,085056	R\$ 121,63	-R\$ 28,21
SANTA BARBARA DO SUL	R\$ 113,29	2,054206	2,029816	R\$ 107,11	R\$ 6,19
SANTA CECILIA DO SUL	R\$ 65,82	1,818353	2,073980	R\$ 118,57	-R\$ 52,75
SANTA CLARA DO SUL	R\$ 235,32	2,371659	2,206455	R\$ 160,86	R\$ 74,46
SANTA CRUZ DO SUL	R\$ 168,60	2,226850	2,240997	R\$ 174,18	-R\$ 5,58
SANTA MARGARIDA DO SUL	R\$ 38,93	1,590241	1,802945	R\$ 63,53	-R\$ 24,60
SANTA MARIA	R\$ 101,99	2,008562	2,395099	R\$ 248,37	-R\$ 146,38
SANTA MARIA DO HERVAL	R\$ 96,63	1,985099	1,918519	R\$ 82,89	R\$ 13,73
SANTA ROSA	R\$ 142,90	2,155020	2,153280	R\$ 142,32	R\$ 0,57
SANTA TEREZA	R\$ 81,94	1,913471	2,136696	R\$ 136,99	-R\$ 55,06
SANTA VITORIA DO PALMAR	R\$ 97,66	1,989695	1,965045	R\$ 92,27	R\$ 5,39
SANTANA DA BOA VISTA	R\$ 70,98	1,851152	1,801687	R\$ 63,34	R\$ 7,64
SANTANA DO LIVRAMENTO	R\$ 54,43	1,735867	1,976171	R\$ 94,66	-R\$ 40,23

MUNICIPIO	Valores Conhecidos - reais		Valores Calculados - resultados do modelo		
	IPTU per capita urbano - 2015	Log IPTU per capita urbano 2015	Log IPTU per capita urbano	IPTU per capita urbano calculado	Diferença real calculado
SANTIAGO	R\$ 87,25	1,940744	2,080192	R\$ 120,28	-R\$ 33,03
SANTO ANGELO	R\$ 85,21	1,930496	2,028154	R\$ 106,70	-R\$ 21,49
SANTO ANTONIO DA PATRULHA	R\$ 105,73	2,024190	1,998429	R\$ 99,64	R\$ 6,09
SANTO ANTONIO DAS MISSOES	R\$ 29,74	1,473301	1,738291	R\$ 54,74	-R\$ 25,00
SANTO ANTONIO DO PALMA	R\$ 103,11	2,013316	2,156761	R\$ 143,47	-R\$ 40,36
SANTO ANTONIO DO PLANALTO	R\$ 108,81	2,036658	2,051652	R\$ 112,63	-R\$ 3,82
SANTO AUGUSTO	R\$ 67,01	1,826172	1,858534	R\$ 72,20	-R\$ 5,18
SANTO CRISTO	R\$ 88,19	1,945439	2,075923	R\$ 119,10	-R\$ 30,91
SANTO EXPEDITO DO SUL	R\$ 29,88	1,475445	1,795645	R\$ 62,47	-R\$ 32,58
SAO BORJA	R\$ 51,69	1,713425	1,807429	R\$ 64,18	-R\$ 12,49
SAO DOMINGOS DO SUL	R\$ 87,55	1,942252	2,150558	R\$ 141,44	-R\$ 53,89
SAO FRANCISCO DE ASSIS	R\$ 60,36	1,780739	1,747910	R\$ 55,96	R\$ 4,39
SAO FRANCISCO DE PAULA	R\$ 96,53	1,984682	2,080849	R\$ 120,46	-R\$ 23,93
SAO GABRIEL	R\$ 44,12	1,644595	1,870119	R\$ 74,15	-R\$ 30,04
SAO JERONIMO	R\$ 50,90	1,706708	1,822504	R\$ 66,45	-R\$ 15,55
SAO JOAO DA URTIGA	R\$ 78,36	1,894114	2,097364	R\$ 125,13	-R\$ 46,77
SAO JOAO DO POLESINE	R\$ 220,10	2,342624	2,142417	R\$ 138,81	R\$ 81,29
SAO JORGE	R\$ 71,24	1,852711	2,211148	R\$ 162,61	-R\$ 91,37
SAO JOSE DAS MISSOES	R\$ 35,15	1,545960	1,718409	R\$ 52,29	-R\$ 17,14
SAO JOSE DO HERVAL	R\$ 56,54	1,752327	1,786125	R\$ 61,11	-R\$ 4,58
SAO JOSE DO HORTENCIO	R\$ 62,77	1,797781	2,017799	R\$ 104,18	-R\$ 41,41
SAO JOSE DO INHACORA	R\$ 137,49	2,138261	2,068930	R\$ 117,20	R\$ 20,29
SAO JOSE DO NORTE	R\$ 87,91	1,944014	1,884320	R\$ 76,62	R\$ 11,29
SAO JOSE DO OURO	R\$ 24,10	1,382002	1,942158	R\$ 87,53	-R\$ 63,43
SAO JOSE DO SUL	R\$ 57,36	1,758626	2,277118	R\$ 189,29	-R\$ 131,92
SAO JOSE DOS AUSENTES	R\$ 30,67	1,486761	1,797225	R\$ 62,69	-R\$ 32,02
SAO LEOPOLDO	R\$ 114,84	2,060100	1,998950	R\$ 99,76	R\$ 15,08
SAO LOURENCO DO SUL	R\$ 95,83	1,981495	1,969374	R\$ 93,19	R\$ 2,64
SAO LUIZ GONZAGA	R\$ 43,47	1,638227	1,931810	R\$ 85,47	-R\$ 42,00
SAO MARCOS	R\$ 68,50	1,835693	2,258599	R\$ 181,38	-R\$ 112,88
SAO MARTINHO	R\$ 79,05	1,897927	2,047908	R\$ 111,66	-R\$ 32,61
SAO MARTINHO DA SERRA	R\$ 60,09	1,778830	1,927397	R\$ 84,61	-R\$ 24,51
SAO MIGUEL DAS MISSOES	R\$ 123,34	2,091103	1,942488	R\$ 87,60	R\$ 35,74
SAO NICOLAU	R\$ 54,91	1,739681	1,572302	R\$ 37,35	R\$ 17,56
SAO PAULO DAS MISSOES	R\$ 103,26	2,013920	1,871117	R\$ 74,32	R\$ 28,94
SAO PEDRO DA SERRA	R\$ 176,83	2,247557	2,226935	R\$ 168,63	R\$ 8,20
SAO PEDRO DAS MISSOES	R\$ 47,01	1,672186	1,569371	R\$ 37,10	R\$ 9,91
SAO PEDRO DO BUTIA	R\$ 148,14	2,170660	2,012179	R\$ 102,84	R\$ 45,29
SAO PEDRO DO SUL	R\$ 134,43	2,128493	1,860263	R\$ 72,49	R\$ 61,94
SAO SEBASTIAO DO CAI	R\$ 109,17	2,038098	2,008538	R\$ 101,99	R\$ 7,18
SAO SEPE	R\$ 57,28	1,758013	1,819849	R\$ 66,05	-R\$ 8,77
SAO VALENTIM	R\$ 63,39	1,802054	1,954587	R\$ 90,07	-R\$ 26,68
SAO VALENTIM DO SUL	R\$ 108,49	2,035405	2,397283	R\$ 249,62	-R\$ 141,13
SAO VALERIO DO SUL	R\$ 33,26	1,521946	1,727111	R\$ 53,35	-R\$ 20,09
SAO VENDELINO	R\$ 130,51	2,115642	2,214841	R\$ 164,00	-R\$ 33,49
SAO VICENTE DO SUL	R\$ 43,73	1,640826	1,844745	R\$ 69,94	-R\$ 26,21
SAPIRANGA	R\$ 82,67	1,917346	1,908091	R\$ 80,93	R\$ 1,74
SAPUCAIA DO SUL	R\$ 62,63	1,796797	1,900619	R\$ 79,55	-R\$ 16,91
SARANDI	R\$ 73,94	1,868854	2,048414	R\$ 111,79	-R\$ 37,86
SEBERI	R\$ 89,25	1,950585	1,976725	R\$ 94,78	-R\$ 5,54
SEDE NOVA	R\$ 41,05	1,613356	1,865033	R\$ 73,29	-R\$ 32,23
SEGREDO	R\$ 79,67	1,901308	1,720757	R\$ 52,57	R\$ 27,10
SELBACH	R\$ 137,98	2,139801	1,994533	R\$ 98,75	R\$ 39,23

MUNICIPIO	Valores Conhecidos - reais		Valores Calculados - resultados do modelo		
	IPTU per capita urbano - 2015	Log IPTU per capita urbano 2015	Log IPTU per capita urbano	IPTU per capita urbano calculado	Diferença real calculado
SENADOR SALGADO FILHO	R\$ 76,07	1,881208	1,817333	R\$ 65,66	R\$ 10,40
SENTINELA DO SUL	R\$ 58,06	1,763874	1,784825	R\$ 60,93	-R\$ 2,87
SERAFINA CORREA	R\$ 149,37	2,174265	2,213937	R\$ 163,66	-R\$ 14,29
SERIO	R\$ 107,73	2,032352	2,027160	R\$ 106,45	R\$ 1,28
SERTAO	R\$ 103,58	2,015267	2,018069	R\$ 104,25	-R\$ 0,67
SERTAO SANTANA	R\$ 111,03	2,045458	1,913626	R\$ 81,96	R\$ 29,07
SETE DE SETEMBRO	R\$ 47,53	1,676932	1,815073	R\$ 65,32	-R\$ 17,80
SEVERIANO DE ALMEIDA	R\$ 98,74	1,994505	2,039662	R\$ 109,56	-R\$ 10,82
SILVEIRA MARTINS	R\$ 122,23	2,087187	1,976040	R\$ 94,63	R\$ 27,60
SINIMBU	R\$ 145,86	2,163934	2,027312	R\$ 106,49	R\$ 39,37
SOBRADINHO	R\$ 86,01	1,934537	1,969593	R\$ 93,24	-R\$ 7,23
SOLEDADE	R\$ 73,79	1,868011	1,900780	R\$ 79,58	-R\$ 5,78
TABAI	R\$ 45,51	1,658065	1,778026	R\$ 59,98	-R\$ 14,48
TAPEJARA	R\$ 165,37	2,218453	2,124014	R\$ 133,05	R\$ 32,32
TAPERA	R\$ 113,34	2,054387	2,031750	R\$ 107,58	R\$ 5,76
TAPES	R\$ 95,02	1,977819	1,868373	R\$ 73,85	R\$ 21,17
TAQUARA	R\$ 65,98	1,819444	1,995120	R\$ 98,88	-R\$ 32,90
TAQUARI	R\$ 59,11	1,771693	1,947750	R\$ 88,66	-R\$ 29,55
TAQUARUCU DO SUL	R\$ 83,72	1,922820	1,960848	R\$ 91,38	-R\$ 7,66
TAVARES	R\$ 38,98	1,590893	1,970608	R\$ 93,46	-R\$ 54,47
TENENTE PORTELA	R\$ 97,46	1,988832	1,930036	R\$ 85,12	R\$ 12,34
TERRA DE AREIA	R\$ 184,06	2,264953	2,266627	R\$ 184,77	-R\$ 0,71
TEUTONIA	R\$ 128,52	2,108964	2,165213	R\$ 146,29	-R\$ 17,77
TIO HUGO	R\$ 137,09	2,137013	2,112321	R\$ 129,52	R\$ 7,58
TIRADENTES DO SUL	R\$ 24,35	1,386554	1,750584	R\$ 56,31	-R\$ 31,96
TOROPI	R\$ 111,01	2,045343	2,062893	R\$ 115,58	-R\$ 4,58
TORRES	R\$ 453,85	2,656910	2,588803	R\$ 387,97	R\$ 65,87
TRAMANDAI	R\$ 342,82	2,535071	2,600589	R\$ 398,65	-R\$ 55,82
TRAVESSEIRO	R\$ 96,90	1,986340	2,026476	R\$ 106,29	-R\$ 9,38
TRES ARROIOS	R\$ 257,90	2,411443	2,294407	R\$ 196,97	R\$ 60,92
TRES CACHOEIRAS	R\$ 73,07	1,863757	1,889804	R\$ 77,59	-R\$ 4,52
TRES COROAS	R\$ 60,06	1,778604	2,011276	R\$ 102,63	-R\$ 42,57
TRES DE MAIO	R\$ 133,58	2,125726	2,085796	R\$ 121,84	R\$ 11,73
TRES FORQUILHAS	R\$ 92,46	1,965958	1,987288	R\$ 97,12	-R\$ 4,65
TRES PALMEIRAS	R\$ 62,76	1,797662	1,938328	R\$ 86,76	-R\$ 24,00
TRES PASSOS	R\$ 158,42	2,199805	2,050059	R\$ 112,22	R\$ 46,20
TRINDADE DO SUL	R\$ 70,28	1,846842	1,971371	R\$ 93,62	-R\$ 23,34
TRIUNFO	R\$ 177,98	2,250374	1,825477	R\$ 66,91	R\$ 111,07
TUCUNDUVA	R\$ 42,40	1,627334	1,773958	R\$ 59,42	-R\$ 17,03
TUNAS	R\$ 44,45	1,647855	1,737448	R\$ 54,63	-R\$ 10,18
TUPANCI DO SUL	R\$ 23,93	1,378854	1,900513	R\$ 79,53	-R\$ 55,60
TUPANCIRETA	R\$ 94,41	1,975008	1,908722	R\$ 81,04	R\$ 13,36
TUPANDI	R\$ 133,95	2,126933	2,185939	R\$ 153,44	-R\$ 19,49
TUPARENDI	R\$ 134,60	2,129033	1,999606	R\$ 99,91	R\$ 34,69
TURUCU	R\$ 35,90	1,555092	1,415856	R\$ 26,05	R\$ 9,85
UBIRETAMA	R\$ 39,88	1,600784	1,814435	R\$ 65,23	-R\$ 25,35
UNIAO DA SERRA	R\$ 95,84	1,981535	2,283783	R\$ 192,21	-R\$ 96,38
UNISTALDA	R\$ 34,11	1,532886	1,662516	R\$ 45,97	-R\$ 11,86
URUGUAIANA	R\$ 53,58	1,728998	1,793860	R\$ 62,21	-R\$ 8,63
VACARIA	R\$ 81,54	1,911392	2,040595	R\$ 109,80	-R\$ 28,25
VALE DO SOL	R\$ 102,45	2,010495	1,923176	R\$ 83,79	R\$ 18,66
VALE REAL	R\$ 143,55	2,156991	2,177814	R\$ 150,60	-R\$ 7,05
VALE VERDE	R\$ 76,61	1,884302	2,123972	R\$ 133,04	-R\$ 56,42

MUNICIPIO	Valores Conhecidos - reais		Valores Calculados - resultados do modelo			
	IPTU per capita urbano - 2015	Log IPTU per capita urbano 2015	Log IPTU per capita urbano	IPTU per capita urbano calculado	Diferença real calculado	
VANINI	R\$ 68,16	1,833501	1,937606	R\$ 86,62	-R\$ 18,46	
VENANCIO AIRES	R\$ 241,77	2,383398	2,211683	R\$ 162,81	R\$ 78,96	
VERA CRUZ	R\$ 114,80	2,059937	2,174906	R\$ 149,59	-R\$ 34,79	
VERANOPOLIS	R\$ 171,05	2,233119	2,260948	R\$ 182,37	-R\$ 11,32	
VESPASIANO CORREA	R\$ 186,41	2,270474	2,409498	R\$ 256,74	-R\$ 70,33	
VIADUTOS	R\$ 76,25	1,882222	1,857331	R\$ 72,00	R\$ 4,25	
VIAMAO	R\$ 19,24	1,284120	1,821834	R\$ 66,35	-R\$ 47,11	
VICENTE DUTRA	R\$ 39,37	1,595205	1,709976	R\$ 51,28	-R\$ 11,91	
VICTOR GRAEFF	R\$ 87,36	1,941309	2,185072	R\$ 153,13	-R\$ 65,78	
VILA FLORES	R\$ 117,87	2,071415	2,313531	R\$ 205,84	-R\$ 87,97	
VILA LANGARO	R\$ 72,20	1,858549	1,878924	R\$ 75,67	-R\$ 3,47	
VILA MARIA	R\$ 85,98	1,934395	2,204206	R\$ 160,03	-R\$ 74,05	
VILA NOVA DO SUL	R\$ 64,53	1,809753	1,845073	R\$ 70,00	-R\$ 5,47	
VISTA ALEGRE	R\$ 36,68	1,564405	2,006964	R\$ 101,62	-R\$ 64,94	
VISTA ALEGRE DO PRATA	R\$ 85,24	1,930651	2,213711	R\$ 163,57	-R\$ 78,33	
VISTA GAUCHA	R\$ 107,59	2,031766	1,851008	R\$ 70,96	R\$ 36,63	
VITORIA DAS MISSOES	R\$ 86,39	1,936481	1,937023	R\$ 86,50	-R\$ 0,11	
WESTFALIA	R\$ 97,58	1,989380	2,249922	R\$ 177,80	-R\$ 80,21	
XANGRI-LA	R\$ 1.813,77	3,258582	2,998367	R\$ 996,25	R\$ 817,52	

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO APLICADO NA ANÁLISE INDIVIDUAL

Autor: Eng. Rafael Alex Sehnem
Orientadora: Prof. Dra. Geisa Zanini Rorato

O presente questionário é parte do trabalho de conclusão de curso – monografia, intitulado **ARRECAÇÃO DE IPTU DOS MUNICÍPIOS DO RS: PANORAMA, MODELAGEM E ALTERNATIVAS PARA O AUMENTO DA RECEITA**. As informações prestadas são fundamentais para a elaboração do estudo.

Informações sobre o IPTU:

- 1- Número de imóveis no cadastro de IPTU:
 - a. Nº de cadastros territorial (apenas terrenos e glebas): 9.215
 - b. Nº de cadastros predial (imóvel edificado): 60.048
- 2- Alíquota do imposto:
 - a. Alíquota única: Predial 0,5% Territorial 1,5%
 - b. Alíquotas progressivas ou diferenciadas (especificar as alíquotas e critérios de progressividade):

- 3- Quando o município atualizou o cadastro imobiliário pela última vez?
() Em 2016 ou 2017
() Entre 2013 e 2015
(x) Entre 2008 e 2012
() Antes de 2008
- 4- A atualização foi realizada por pessoal próprio ou terceirizado? Terceirizado
- 5- Quando o município atualizou a planta de valores pela última vez? (Número do ato legal _____) – A planta está disponível? Não.
() Em 2016 ou 2017
() Entre 2013 e 2015
(x) Entre 2008 e 2012
() Antes de 2008
- 6- A título de exemplificação, qual o valor venal para fins de IPTU (base de cálculo) de imóveis com as seguintes características: não possuímos tal distinção.
 - a. Maior valor do m² edificado em apartamento – uso residencial.
 - b. Maior valor do m² edificado em casas de até dois pavimentos – uso residencial.
 - c. Maior valor do m² edificado, tipo sala comercial.
 - d. Maior valor do m² de terreno.

e. Valor do m² de residências populares.

7- Preencha o quadro abaixo de acordo com o número de imóveis em cada uma das faixas de valor de IPTU anual. Não possuímos tal distinção.

Faixa de valor de IPTU	Número de imóveis por faixa
Até R\$ 100,00	
De R\$ 100,01 até R\$ 200,00	
De R\$ 200,01 até R\$ 400,00	
De R\$ 400,01 até R\$ 700,00	
De R\$ 700,01 até R\$ 1.500,00	
Mais de R\$ 1.500,00	

8- O município possui algum tipo de isenção ou desconto de IPTU nos seguintes casos (indicar o % de desconto, caso haja mais de um, indicar o maior possível):

- a. Pagamento em cota única 10 %
- b. Incentivo Fiscal à empresas _____%
- c. Incentivo Fiscal à consumidores (bônus por CPF na nota, etc.) _____%
- d. Abatimento na planta de valores (desconto genérico aplicado a todos contribuintes) _____%
- e. Incentivo à preservação de patrimônio histórico/cultural _____%
- f. Descontos devido à baixa renda 100%
- g. Descontos a idosos, deficientes _____ %
- h. Incentivo à execução de melhorias (calçadas, etc.) _____ %
- i. Imóvel com estrutura urbana precária _____ %
- j. Outros (especificar): _____.

9- Qual a taxa de inadimplência do IPTU? 15% (ano-base:2016)

10-Ano de aprovação do primeiro plano diretor: _____. Ano da última revisão do plano diretor: 2017

11-O município aplica a alíquota progressiva no tempo, como ferramenta de aplicação do Parcelamento, Edificação e Utilização Compulsório (PEUC), previsto no estatuto das cidades?

- a. Em caso afirmativo:
 - i. Quantos imóveis pagam o IPTU progressivo?
 - ii. Quais as alíquotas aplicadas?
- b. Em caso negativo:
 - i. Por que o município não aplica:
 - () Por não haver previsão no plano diretor
 - () Porque não há áreas enquadradas (vazios urbanos)

(x) O instrumento encontra-se em fase de implementação.

12-Como é composta a estrutura de pessoal, que trabalha com IPTU (em qualquer etapa do processo, cadastramento, lançamentos, cobrança, recursos, etc.)

Cargo	Nº de servidores	Carga horária semanal	P = Próprio T = Terceiro
Auditor de Tributos	1	40	p
Fiscal Tributário	2	40	p
Estagiário	1	30	p
Agente Tributário	1	40	p

13-Observações, legislação utilizada para responder o questionário:

Toda a Base Legal é amparada pela Lei Complementar

183/2013.

ANEXO A – AMOSTRA DE CADASTROS E IMÓVEIS SIMILARES OFERTADOS NO MERCADO IMOBILIÁRIO



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE BENTO GONCALVES
SECRETARIA DE FINANÇAS

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

Dados de Imóvel

Código do imóvel: 63650
Inscrição Imobiliária: 01.4.211.0615.019.019
Logradouro: Rua - AMABILE CAMPAGNOLO SONZA
Número: 355
Apto: 201
Bairro: UNIVERSITARIO
Nome Contribuinte: WYLLIAM GUSTAV KRUGER

Características de Imóvel

Área Total Construída 1.229,25
(SEFAZ) - Zona do Imóvel: 4
Aliquota (%) 0,5
Área Construída da Unidade 145,11
Área do Terreno 495
Área Construída Total 1.229,25
Fração Ideal (m²): 58,4336
Área Verde: Não
Cobertura: Laje
Código de Isenção: Normal
Coleta de Lixo: Sim
Destinação: Residencial
Espécie: Apartamento
Estado de Conservação: Nova/Ótima
Estrutura: Concreto
Fachada: Recuada
Fator de Localização: 245
Forro: Laje
Iluminação Pública: Sim
Instalação Elétrica: Embutida
Instalação Sanitária: Mais de uma



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE BENTO GONCALVES
SECRETARIA DE FINANÇAS

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

Características de Imóvel

IPTU (R\$): 250,5
Limpeza Pública: Sim
Testada Limpeza 1,7707
Testada Conservação 15
Onerado: Não
Pavimentação: Sim
Piso: Piso Especial
Posição: Isolada

Pontos (PT): 100
Revestimento Externo: Especial
Situação da Construção: Frente
Situação do Imóvel: Ocupada
Situação do Terreno: Esquina Duas Frentes
Tipo de Construção: Alvenaria
Tipo de Imposto: Imposto Predial
Topografia: Plano
Valor da Aliquota: 0
Valor Venal Edificação 47.732,73
Valor Venal Terreno 2.367,69
Valor Venal Imóvel 50.100,42



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE BENTO GONCALVES
SECRETARIA DE FINANÇAS

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

Dados de Imóvel

Código do imóvel: 65001
Inscrição Imobiliária: 01.4.305.0004.084.084
Logradouro: Rua - GIACOMO BACCIN
Número: 1569
Apto: 504
Bloco: D
Complemento: DON INACIO II
Bairro: APARECIDA
Nome Contribuinte: ELIANE DOS SANTOS

Características de Imóvel

Área Total Construída 18.196,91
(SEFAZ) - Zona do Imóvel: 4
Alíquota (%) : 0,5
Área Construída da Unidade 64,71
Área do Terreno 11.058,43
Área Construída Total 18.196,91
Fração Ideal (m²): 39,3249
Área Verde: Não
Cobertura: Laje
Código de Isenção: Normal
Coleta de Lixo: Não
Destinação: Residencial
Espécie: Apartamento
Estado de Conservação: Nova/Ótima
Estrutura: Concreto
Fachada: Recuada
Fator de Localização: 163
Forro: Laje
Iluminação Pública: Não



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICIPIO DE BENTO GONCALVES
SECRETARIA DE FINANÇAS

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

Características de Imóvel

Instalação Elétrica: Embutida
Instalação Sanitária: Simples
IPTU (R\$): 92,77
Limpeza Pública: Sim
Testada Limpeza 0,338
Onerado: Não
Pavimentação: Não
Piso: Tabuas
Posição: Isolada
Pontos (PT): 84
Revestimento Externo: Óleo
Situação da Construção: Frente
Situação do Imóvel: Ocupada
Situação do Terreno: Uma Frente
Tipo de Construção: Alvenaria
Tipo de Imposto: Imposto Predial
Topografia: Declive
Valor da Alíquota: 0
Valor Venal Edificação 17.880,08
Valor Venal Terreno 674,61
Valor Venal Imóvel 18.554,69



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE BENTO GONÇALVES
SECRETARIA DE FINANÇAS

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

Dados de Imóvel

Código do imóvel: 44994
Inscrição Imobiliária: 01.4.216.0095.002.002
Logradouro: Rua - ANGELO MARCON
Número: 1334
Complemento: O VERDE 2-PAVIM 02 LOTE 0035
Bairro: SAO ROQUE
Nome Contribuinte: JOAO CARLOS SPOLTTI

Características de Imóvel

Área Total Construída 196,2
(SEFAZ)- Tipo de material: Alvenaria
(SEFAZ) - Zona do Imóvel: 4
(SEFAZ) - Espécie de Edificação Casa
Alíquota (%) : 0,5
Área Construída da Unidade 94,6
Área do Terreno 300
Área Construída Total 196,2
Fração Ideal (m²): 144,6483
Área Verde: Não
Cobertura: FibroCimento
Código de Isenção: Normal
Coleta de Lixo: Sim
Destinação: Residencial
Espécie: Casa/Sobrado
Estado de Conservação: Bom
Estrutura: Concreto
Fachada: Recuada
Fator de Localização: 273
Forro: Madeira
Iluminação Pública: Sim



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE BENTO GONCALVES
SECRETARIA DE FINANÇAS

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

Características de Imóvel


Instalação Elétrica: Embutida
Instalação Sanitária: Completa
IPTU (R\$): 109,42
Limpeza Pública: Sim
Testada Limpeza 4,8216
Testada Conservação 10
Onerado: Não
Pavimentação: Sim
Piso: Cerâmica
Posição: Superposta
Pontos (PT): 73
Revestimento Externo: Óleo
Situação da Construção: Frente
Situação do Imóvel: Ocupada
Situação do Terreno: Uma Frente
Tipo de Construção: Alvenaria
Tipo de Imposto: Imposto Predial
Topografia: Plano
Valor da Alíquota: 0
Valor Venal Edificação 15.946,95
Valor Venal Terreno 5.937,18
Valor Venal Imóvel 21.884,13

APARTAMENTO - UNIVERSITARIO





Anunciante: **Allmax Imóveis** - Telefone: - E-mail: finance@allmaximoveis.com.br

Valor R\$ 202.622

 137m² Área total

 100m² Área útil

 1 Quarto

 1 Banheiro

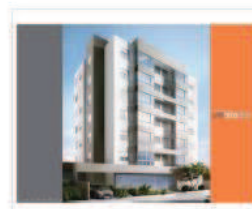
 1 Vaga


Apartamento no Residencial UmOitoDois com 99 m² de área privativa, 1 dormitório, sala, cozinha, banheiro, área de serviço, 1 box de garagem. Entre em contato e agende a sua visita!

Áreas Privativas Áreas Comuns

Aceita Financiamento

Churrasqueira
Elevador
Portão Eletrônico
Interfone



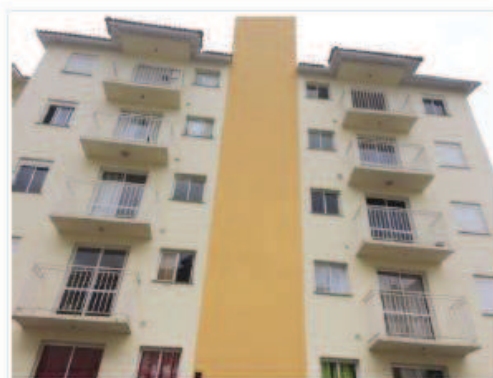
 RUA ANTONIO FAGGION 182, Universitário, Bento Gonçalves

APARTAMENTO - APARECIDA



Anunciante: **Allmax Imóveis** - Telefone: - E-mail: finance@allmaximoveis.com.br

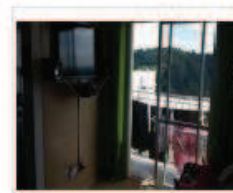
Valor	R\$ 120.000
🏠 Valor Condomínio	90
📏 65m² Área total	
📏 46m² Área útil	
🛏 2 Quartos	
🚿 1 Banheiro	
🚗 1 Vaga	



Apartamento no Residencial Don Inácio II com 46 m² de área privativa, 2 dormitórios, sala com sacada, cozinha, banheiro, 1 box de garagem. Entre em contato e agende a sua visita!

Outros

Ocupado



📍 RUA GIACOMO BACCIN 1569, Aparecida, Bento Gonçalves

13/10/2017

Casa com churrasqueira em S Roque, Bento Gonçalves - ZAP IMÓVEIS

[Login](#) | [Cadastre-se](#) |   [Celulares e Tablets](#) | [Anunciar meu imóvel](#)

[HOME](#) | [FAVORITOS](#) | [BUSCAS E ALERTAS](#) | [QUANTO VALE?](#) | [BUSCA NO MAPA](#) | [DICAS](#) | [TEMPORADA](#)
[INÍCIO](#) > [CASAS PARA COMPRAR](#) > [CASAS À VENDA EM BENTO GONÇALVES, RS](#) > [SÃO ROQUE](#) > CASA IM07175216

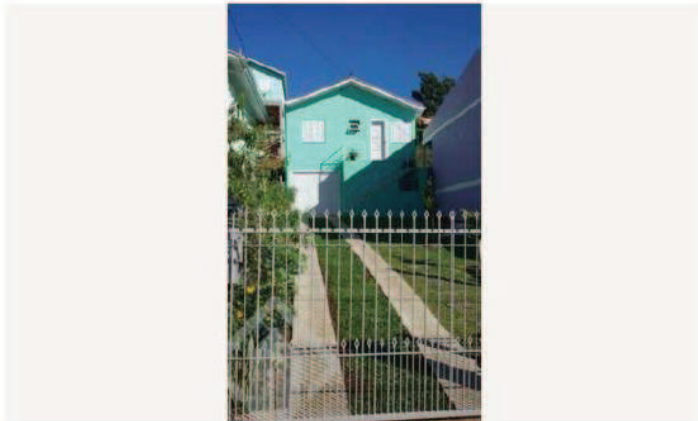
[VOLTAR PARA A BUSCA](#)

CASA À VENDA
Liberato Pereira
 São Roque, Bento Gonçalves - RS

VALOR DE VENDA
R\$ 310.000,00
Simular financiamento

3	182	188	1	R\$ 1.703
QUARTOS	ÁREA ÚTIL (M²)	ÁREA TOTAL (M²)	VAGA	VALOR DO M²

DESTAQUE



1 de 1

CONTATAR O ANUNCIANTE

 [VER TELEFONE](#)

Olá, Gostaria de ter mais informações sobre o imóvel Casa à venda, R\$ 310.000, São Roque

 Desejo receber notícias e ofertas do ZAP por e-mail

[Limpar](#)

 [ADICIONAR AOS FAVORITOS](#)

Adicione este imóvel na sua lista de favoritos para ver mais tarde
Ok, entendi!

Código oferta no site ZAP:
 IM07175216

Descrição