



UFBA

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA POLITÉCNICA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA INDUSTRIAL - PEI

DOUTORADO EM ENGENHARIA INDUSTRIAL

JOSÉ DELFINO SÁ

UM MODELO PARA O IPTU DOS IMÓVEIS RESIDENCIAIS
QUE VISA INCENTIVAR A SUSTENTABILIDADE URBANA



SALVADOR
2014



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA POLITÉCNICA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA INDUSTRIAL – PEI

JOSÉ DELFINO SÁ

**UM MODELO PARA O IPTU DOS IMÓVEIS RESIDENCIAIS
QUE VISA INCENTIVAR A SUSTENTABILIDADE URBANA**

Salvador
2014

JOSÉ DELFINO SÁ

**UM MODELO PARA O IPTU DOS IMÓVEIS RESIDENCIAIS
QUE VISA INCENTIVAR A SUSTENTABILIDADE URBANA**

Tese apresentada ao Programa de Pós Graduação em Engenharia Industrial, Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Engenharia Industrial.

Orientadores:

Prof. Dr. Carlos Arthur Mattos Teixeira Cavalcante

Prof. Dr. Ricardo de Araújo Kalid

Salvador
2014

S111 Sá, José Delfino

Um Modelo para o IPTU dos Imóveis Residenciais que visa incentivar a sustentabilidade urbana / José Delfino Sá – Salvador, 2014.

265 f. : il.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Arthur Mattos Teixeira Cavalcante.

Co-orientador: Prof. Dr. Ricardo de Araújo Kalid.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal da Bahia. Escola Politécnica, 2014.

1. Imposto predial e territorial urbano. 2. Otimização matemática. 3. Sustentabilidade ambiental. I. Cavalcante, Carlos Arthur Mattos Teixeira. II. Kalid, Ricardo de Araújo. III. Universidade Federal da Bahia. IV. Título

ICDD: 336.014


**UM MODELO PARA O IPTU DOS IMÓVEIS RESIDENCIAIS QUE VISA
INCENTIVAR A SUSTENTABILIDADE URBANA**

iii

JOSÉ DELFINO SÁ

Tese submetida ao corpo docente do programa de pós-graduação em Engenharia Industrial da Universidade Federal da Bahia como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de mestre em Engenharia Industrial.


Examinada por:

Prof. Carlos Arthur Mattos Teixeira Cavalcante 
Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade de São Paulo - USP, 1999;

Prof. Ricardo de Araújo Kalid 
Doutor em Engenharia Química pela Universidade de São Paulo - USP, 1999;

Prof. Cristiano Alexandre Virgínio Cavalcante 
Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, 2005;

Prof. Osmar Possamai 
Doutor em Genie Mecanique pela Université de Technologie de Compiègne – UTC, 1990;

Prof. Antônio Francisco de Almeida da Silva Junior 
Doutor em Engenharia Aeronáutica e Mecânica pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica - ITA, 2006;

Prof. José Célio Silveira Andrade 
Doutor em Administração pela Universidade Federal da Bahia, 2000;

Salvador, BA - BRASIL
outubro/2014

Conforme resolução do Programa, o conjunto de orientadores teve a representação de 1 (um) único voto no parecer final da banca examinadora.

Dedico esta tese aos meus queridos pais Manoel Alexandre e Elza, que foram responsáveis por minha formação moral e intelectual; à minha esposa Suzana e aos meus filhos Creso, Raquel e Rafael, por terem me incentivado e apoiado durante todo o desenrolar desse empreendimento científico.

AGRADECIMENTOS

A Deus, que foi sempre o pai, amigo e companheiro que me norteou durante toda a minha jornada na vida.

Aos meus professores orientadores Carlos Arthur Mattos Teixeira Cavalcante e Ricardo de Araújo Kalil, pela amizade, dedicação, orientação acadêmica eficiente e incentivo constante, durante todo o desenvolvimento da pesquisa.

Aos professores: Roberto Diéguez Galvão da COPPE-UFRJ (in memoriam) e Eduardo Facó Lemgruber da COPPEAD-UFRJ, que me iniciaram nas atividades de pesquisa acadêmica e me orientaram quando da realização do meu Mestrado em Engenharia de Produção na COPPE-UFRJ.

Ao Prefeito de Salvador, Dr. João Henrique Barradas Carneiro que, a partir de 2009, me concedeu acesso à Secretaria da Fazenda para a efetivação do meu estudo sobre o IPTU.

A Heliana Guimarães Diniz, Assessora Chefe da Assessoria Estratégica de Gestão da Secretaria da Fazenda da Prefeitura Municipal de Salvador (SEFAZ-PMS), por contribuir para minha pesquisa com dados e informações relevantes do IPTU do município.

A Thereza Christina Moreira Forti, da Coordenadoria de Tributos Imobiliários (CTI) da SEFAZ-PMS, por me convidar em 2009 para participar do projeto de modernização do IPTU de Salvador e apoiar a minha pesquisa experimental. A Ulisses de Araújo Malveira, sucessor de Thereza Forti no comando da CTI que, a partir de 2010, deu continuidade ao suporte a minha pesquisa.

A Silvana Alves de Sousa, Gerente da CTI-SEAVA, que coordenava o grupo de trabalho do projeto de modernização do IPTU de Salvador, e sempre cooperou com minhas pesquisas durante toda a minha permanência naquele setor. Às participantes do grupo de trabalho: Marília Lopes Coutinho, Aline Palafoz Pereira, Aline Soares de Jesus, Alexandra da Silva Camilo e Alana da Cruz Silva, com as quais tive uma convivência amigável e exitosa. Com a ajuda dessas amigas dei os primeiros passos no entendimento da metodologia do IPTU praticada em Salvador.

Aos funcionários da Coordenadoria de Planejamento de Sistemas (CPS) da SEFAZ-PMS: Rogério Vital Lacerda, Gilson de Jesus Silva Junior, Tadeu Luiz Cortes Miranda e Linsmar Souza de Oliveira, que me forneceram as bases de dados do IPTU do município.

“As cidades também refletem os danos ambientais causados pela civilização moderna; entretanto, os especialistas e os formuladores de políticas reconhecem cada vez mais o valor potencial das cidades para a sustentabilidade a longo prazo. Mesmo que as cidades gerem problemas ambientais, elas também contêm as soluções. Os benefícios potenciais da urbanização compensam amplamente suas desvantagens”.

Fundo de População das Nações Unidas (UNFPA), 2007.

RESUMO

Este trabalho apresenta uma modelagem matemática para otimização dos valores das alíquotas do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), desenvolvido com o objetivo de contribuir para o aperfeiçoamento dos processos de tomada de decisão na aplicação de políticas públicas municipais voltadas para o crescimento autossustentável da ocupação urbana. Os recursos financeiros arrecadados através do IPTU são relevantes para a manutenção e desenvolvimento dos municípios, e a questão de estabelecer um volume de arrecadação compatível com os custos inerentes à gestão municipal tem sido, na maioria das vezes, a única dimensão considerada. Entretanto, mais recentemente, tem-se exigido o atendimento de crescentes reivindicações por uma maior transparência da gestão pública e pela inclusão das dimensões de sustentabilidade ambiental e social na determinação dos tributos a serem aplicados na manutenção e ampliação da ocupação urbana. O atendimento simultâneo dessas três dimensões (ambiental, social e financeira) se constitui, a priori, em um problema de otimização; embora um aumento no valor monetário do imposto possa promover o atendimento da dimensão financeira, não necessariamente irá promover o atendimento das dimensões ambiental e social. Além disso, não é raro ocorrer alterações no valor monetário do IPTU sem uma clara e explícita contabilização dos impactos dessa decisão sobre as demais dimensões. Acatando a legislação vigente e a metodologia para o cálculo do imposto, bem como, considerando que são vários os atores envolvidos no processo de definição/alteração do IPTU, o modelo proposto expressa a solução encontrada nesta pesquisa para a determinação de alíquotas do IPTU que otimizam o atendimento simultâneo das três dimensões mencionadas. Concebido como uma ferramenta de apoio ou de simulação à decisão, os parâmetros do modelo são uma tradução numérica das metas estabelecidas para cada dimensão após a conclusão (ou simulação da conclusão) do processo de decisão empreendido pelo conjunto dos atores envolvidos. O trabalho foi desenvolvido a partir de um estudo de caso, iniciado em 2009, em parceria com Secretaria da Fazenda da Prefeitura Municipal de Salvador-Bahia (SEFAZ-PMS), órgão responsável pela arrecadação, execução e gestão do IPTU. Na modelagem e parametrização da dimensão financeira foram considerados os valores venais e os padrões construtivos dos imóveis residenciais (apartamentos e casas). Na modelagem e parametrização da dimensão ambiental foi considerada a sustentabilidade ambiental dos imóveis hierarquizadas conforme a classificação LEED originária do *Green Building Council - Brasil*. Na modelagem e parametrização da dimensão social foram contempladas as rendas médias familiares dos contribuintes, hierarquizadas conforme os critérios da Associação Brasileira das Empresas de Pesquisas (ABEP). Os resultados obtidos demonstraram a eficiência e a viabilidade do modelo para as finalidades propostas, uma vez que responderam com as alíquotas ótimas para o cálculo do IPTU, condizentes com o alcance das metas (parâmetros) estabelecidas para cada uma das dimensões, no estudo de caso realizado para o município de Salvador - Bahia. Adicionalmente, corroborando a aplicabilidade do modelo aqui apresentado, vale destacar que o mesmo foi adotado pelo município de Tapurah - MT na atualização da sua legislação tributária para a gestão do IPTU (Anexo B), bem como os artigos publicados reproduzidos nos Apêndices A e B.

Palavras-chave: Imposto Predial e Territorial Urbano; Otimização Matemática; Sustentabilidade Ambiental. Pesquisa Operacional. Tributos Municipais - Gestão.

ABSTRACT

This thesis presents a mathematical model to optimize property tax rates, developed with the aim of contributing to the improvement of decision-making processes related to municipal policies for self-sustaining urban growth and development. Property tax revenues are relevant to the maintenance and development of municipalities, and the issue of maximizing revenue to meet city expenses is usually the only dimension considered. However, there have been recent demands for greater transparency in public administration and the consideration of environmental and social sustainability dimensions in setting property tax rates to be employed in the maintenance and expansion of urban areas. Meeting all three dimensions (environmental, social and financial) is, a priori, an optimization problem: although an increase in tax rates may address the financial dimension, it may not necessarily address environmental and social dimensions. Moreover, it is not unusual for changes property tax rates to take place without a clear and explicit accounting of the impacts of this decision on other dimensions. Following current tax legislation and considering the multiple actors involved in the process of setting tax rates, and taking into account the many actors involved in the tax rate setting process, the proposed model provides a solution that optimizes financial, environmental, and social objectives. Designed as a tool to support or simulate decisions, the model parameters are a quantification of the targets set for each dimension following the conclusion (or simulation) of the decision making process undertaken by all the actors involved. This work was developed based on a case study, started in 2009, in partnership with the Finance Secretariat of the City of Salvador, Bahia (SEFAZ-PMS), which is the body responsible for the collection, execution and property tax management. Modeling of the financial dimension considered the market values and building codes of residential properties (apartments and houses). Environmental modeling considered property environmental sustainability, following Green Building Council – Brazil’s LEED rating. Modeling of the social dimension included average household income, using the Brazilian Association of Research Companies’ (ABEP) criteria. The results showed the efficiency and viability of the model to meet its end goals, since optimal rates were generated to set property tax. The rates were consistent with the achievement of targets (parameters) established for each dimension in the case study conducted for the city of Salvador - Bahia. The applicability of the model is further evidenced by its uptake by the Tapurah municipality (MT) after a tax legislation review (Annex B), as well as the published papers enclosed in Appendices A and B.

Key Words: Urban Property Tax. Mathematical Optimization. Environmental Sustainability. Operations Research. Municipal Taxes – Management.

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: DISTRIBUIÇÃO DOS VALORES UNITÁRIOS PADRÃO DOS TERRENOS (<i>VUPT</i>) PERTINENTES AOS LOGRADOUROS DO MUNICÍPIO DE SALVADOR (2009-2010).	103
GRÁFICO 2: RENDA MÉDIA FAMILIAR MENSAL DO BRASIL, NO PERÍODO (2005-2010).....	109
GRÁFICO 3: COMPOSIÇÃO DAS CLASSES SOCIOECONÔMICAS DE SALVADOR E BRASIL NO PERÍODO (2008-2010).....	110
GRÁFICO 4: ALÍQUOTAS REPRESENTATIVAS ÓTIMAS DO IPTU ESTRATIFICADA POR FAIXAS DE VALOR VENAL.	128
GRÁFICO 5: ALÍQUOTAS REPRESENTATIVAS ÓTIMAS DO IPTU ESTRATIFICADAS POR PADRÃO CONSTRUTIVO.....	128
GRÁFICO 6: ALÍQUOTAS VIGENTES EM 2011 E ALÍQUOTAS ÓTIMAS REPRESENTATIVAS DO MODELO.....	129
GRÁFICO 7: ALÍQUOTAS DO IPTU DE TODAS AS CATEGORIAS DE IMÓVEIS, GERADAS PELO MODELO.	130

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS E PARÂMETROS DO MODELO DO IPTU.....	122
QUADRO 2: RESULTADOS ÓTIMOS DO MODELO DE OTIMIZAÇÃO DO IPTU.....	123

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: CARACTERÍSTICAS DO IPTU DAS PRINCIPAIS CAPITAIS BRASILEIRAS (2008).	62
TABELA 2: CARACTERÍSTICAS DO IPTU DE 378 MUNICÍPIOS BRASILEIROS COM POPULAÇÃO ACIMA DE 50 MIL HABITANTES (2007).	63
TABELA 3: TIPOS, PADRÕES CONSTRUTIVOS E <i>VUPc</i> DOS IMÓVEIS DO MUNICÍPIO DE SALVADOR, E RESPECTIVAS ALÍQUOTAS VIGENTES EM 2011.	67
TABELA 4: ARRECADAÇÃO DO IPTU ORIUNDA DOS IMÓVEIS EDIFICADOS DE SALVADOR (2011).	72
TABELA 5: ARRECADAÇÃO GLOBAL DO IPTU DO MUNICÍPIO DE SALVADOR EM 2011.	72
TABELA 6: ARRECADAÇÃO DO IPTU DOS IMÓVEIS RESIDENCIAIS DE SALVADOR (2011).	73
TABELA 7: ARRECADAÇÃO DO IPTU DOS IMÓVEIS NÃO RESIDENCIAIS DE SALVADOR (2011).	75
TABELA 8: ESTATÍSTICA DESCRITIVA DOS VALORES UNITÁRIOS PADRÃO (<i>VUPT</i>) DOS TERRENOS PERTINENTES AOS LOGRADOUROS SITUADOS NA PGVI DO MUNICÍPIO DE SALVADOR (2009-2010).....	102
TABELA 9: RENDAS MÉDIAS FAMILIARES DAS CLASSES SOCIAIS DO BRASIL (2005-2010).	109
TABELA 10: COMPOSIÇÃO DAS CLASSES SOCIOECONÔMICAS DE SALVADOR E DO BRASIL NO PERÍODO (2008-2010).	110
TABELA 11: PARTICIPAÇÃO DO PAGAMENTO DO IPTU NA RENDA FAMILIAR MENSAL DOS CONTRIBUINTES EM CAPITAIS BRASILEIRAS QUE ADOTAM PROGRESSIVIDADE DAS ALÍQUOTAS (BIÊNIO 2002-03).	112
TABELA 12: PARTICIPAÇÃO DO PAGAMENTO DO IPTU NA RENDA FAMILIAR MENSAL DOS CONTRIBUINTES EM CAPITAIS BRASILEIRAS QUE NÃO ADOTAM PROGRESSIVIDADE DAS ALÍQUOTAS (BIÊNIO 2002-03).	112
TABELA 13: BASES DE CÁLCULO DOS IMÓVEIS RESIDENCIAIS DO MUNICÍPIO DE SALVADOR ESTRATIFICADAS POR PADRÃO CONSTRUTIVO E FAIXAS DE VALORES VENAI (2011).	114
TABELA 14: DADOS CONDICIONANTES DO MODELO DE OTIMIZAÇÃO DO IPTU.....	115
TABELA 15: FATORES PRÓ-SUSTENTABILIDADE CONSIDERADOS PARA A CERTIFICAÇÃO LEED.	115
TABELA 16: PONTUAÇÃO NECESSÁRIA PARA A CLASSIFICAÇÃO DOS CERTIFICADOS LEED.	115
TABELA 17: ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE OS DADOS CONDICIONANTES DO MODELO E A SOLUÇÃO ÓTIMA PARA O IPTU DE 2011.	126
TABELA 18: ALÍQUOTAS DO IPTU RELATIVAS AOS IMÓVEIS RESIDENCIAIS TOTAIS DE SALVADOR VIGENTES EM 2011.	126
TABELA 19: ALÍQUOTAS REPRESENTATIVAS ÓTIMAS DO IPTU ORIUNDAS DO MODELO DE OTIMIZAÇÃO.	127
TABELA 20: DIFERENÇA ENTRE AS ALÍQUOTAS ÓTIMAS REPRESENTATIVAS DO IPTU E AS ALÍQUOTAS VIGENTES EM 2011.	127

TABELA 21: ALÍQUOTAS DO IPTU DE 2011 E ALÍQUOTAS GERADAS PELO MODELO DE OTIMIZAÇÃO.	131
TABELA 22: DIFERENÇAS ENTRE AS ALÍQUOTAS ÓTIMAS DO IPTU E AS ALÍQUOTAS ADOTADAS EM 2011.	132
TABELA 23: RESULTADOS DAS SIMULAÇÕES DO MODELO DE OTIMIZAÇÃO DO IPTU EM CENÁRIOS URBANOS SINGULARES.	137
TABELA 24: ALÍQUOTAS PROGRESSIVAS DOS IMÓVEIS RESIDENCIAIS DE SALVADOR (2014).	138
TABELA 25: ALÍQUOTAS PROGRESSIVAS DOS IMÓVEIS NÃO RESIDENCIAIS DE SALVADOR (2014).	138
TABELA 26: ALÍQUOTAS PROGRESSIVAS DOS TERRENOS DE SALVADOR (2014).	138

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABEP	Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa
ADCT	Atos das Disposições Constitucionais Transitórias
ADEMI	Associação de Dirigentes de Empresas do Mercado Imobiliário
AQUA	Alta Qualidade Ambiental
BREEAM	Building Research Establishment Environmental Assessment Method
CASBEE	Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency
CEF	Caixa Econômica Federal
CTRMS	Código Tributários e de Rendas do Município de Salvador
CBCS	Conselho Brasileiro de Construção Sustentável
CSPD	Centro São Paulo Design
GBC	Green Building Council
HQE	Haute Qualité Environnementale
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IFGF	Índice FIRJAN de Gestão Fiscal
IDP	Instituto Brasiliense de Direito Público
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPTU	Imposto Predial e Territorial Urbano
LEED	Leadership in Energy and Environmental Design
MRE	Ministério das Relações Exteriores
ONU	Organização das Nações Unidas
PDDU	Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano
PEI-UFBA	Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial da Universidade Federal da Bahia
PGVI	Planta Genérica de Valores Imobiliários
PIB	Produto Interno Bruto
PMRJ	Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro
PMS	Prefeitura Municipal de Salvador
PNAFM	Programa Nacional de Apoio à Gestão Administrativa e Fiscal dos Municípios Brasileiros
POF	Pesquisa de Orçamentos Familiares
SEFAZ-PMS	Secretaria da Fazenda da Prefeitura Municipal de Salvador.

LISTA DE SÍMBOLOS

- Δv – Soma da parcela abatida do IPTU devido para beneficiar os imóveis “verdes” com a parcela acrescentada ao IPTU para penalizar os imóveis poluidores.
- Ψ_n – Arrecadação total do IPTU dos imóveis residenciais neutros.
- Ψ_{v1} – Arrecadação do IPTU dos imóveis residenciais “verdes” calculada com as alíquotas dos imóveis neutros.
- Ψ_{v2} – Arrecadação do IPTU dos imóveis residenciais “verdes” calculada com as alíquotas “verdes”.
- Ψ_{p1} – Arrecadação do IPTU dos imóveis residenciais poluidores calculada com as alíquotas dos imóveis neutros.
- Ψ_{p2} – Arrecadação do IPTU dos imóveis residenciais poluidores calculada com a alíquota majorada.
- A_{ij} – Alíquota do IPTU referente ao imóvel residencial neutro de padrão construtivo i e faixa de Valor Venal j .
- X_{ij} – Base de cálculo do IPTU referente aos imóveis residenciais neutros de padrão construtivo i e faixa de Valor Venal j .
- Y_{ij} – Base de Cálculo do IPTU referente aos imóveis residenciais “verdes” de padrão construtivo i e faixa de Valor Venal j .
- W_{ij} – Base de Cálculo do IPTU referente aos imóveis residenciais poluidores de Padrão Construtivo i e faixa de Valor Venal j .
- Φ_k – Percentual redutor relativo ao cálculo das alíquotas pertinentes aos imóveis residenciais “verdes” portadores da certificação LEED k .
- μ – Incremento percentual que incidindo sobre as alíquotas dos imóveis neutros produz as alíquotas dos imóveis poluidores.
- ϑ – Primeiro parâmetro da equação exponencial que calcula as alíquotas dos imóveis residenciais neutros.
- φ – Segundo parâmetro da equação exponencial que calcula as alíquotas dos imóveis residenciais neutros.

LISTA DE PUBLICAÇÕES

Artigos publicados em periódicos indexados:

SÁ, José Delfino; CAVALCANTE, Carlos Arthur Mattos Teixeira; KALID, Ricardo de Araújo; MALVEIRA, Ulisses de Araújo. Um modelo de otimização para alíquotas do IPTU socialmente mais justas. **Revista de Administração Pública**, n. 47, v. 1, p. 105-132, jan/fev 2013. Rio de Janeiro. 2013.

Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rap/v47n1/v47n1a05.pdf>>.

PEREIRA, Áliger dos Santos; SÁ, José Delfino; KALID, Ricardo de Araújo; CAVALCANTE, Carlos Arthur Mattos Teixeira. Proposta para um IPTU socialmente mais justo (Salvador-Bahia). **Revista de Desenvolvimento Econômico**, n. 28, v. 15, p. 58-72, dez 2013. Salvador. 2013.

Disponível em: <<http://www.revistas.unifacs.br/index.php/rde/article/view/2727/2125>>.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	17
1.1	PROPOSIÇÃO.....	23
1.2	ORIGEM DA PESQUISA.....	25
1.3	MOTIVAÇÃO E JUSTIFICATIVA	26
1.4	OBJETIVOS	28
1.4.1	Objetivo Geral	28
1.4.2	Objetivos Específicos	28
1.5	INEDITISMO, RELEVÂNCIA E CONTRIBUIÇÃO	29
1.6	LIMITAÇÕES	30
1.7	ORGANIZAÇÃO DO TEXTO	31
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	32
2.1	O METABOLISMO URBANO E A CONSTRUÇÃO CIVIL VERDE	35
2.2	OS SISTEMAS DE CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL.....	42
2.3	LEGISLAÇÃO E PRINCÍPIOS DO DIREITO AMBIENTAL.....	51
2.4	O IMPOSTO SOBRE A PROPRIEDADE IMOBILIÁRIA URBANA NO MUNDO	55
2.5	O IPTU PRATICADO NO BRASIL	56
2.6	O IPTU PRATICADO NO MUNICÍPIO DE SALVADOR.....	65
2.6.1	Cálculo do Valor Venal e do IPTU de imóveis de Salvador.....	67
2.6.2	O perfil socioeconômico e o desempenho do IPTU de Salvador em 2011	70
2.7	O IPTU E AS DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE URBANA NO BRASIL	75
2.7.1	O IPTU como incentivador do desenvolvimento sustentável urbano	77
2.7.2	A função extrafiscal do IPTU	86
2.7.3	A capacidade contributiva e a progressividade do IPTU	89
2.7.4	A equidade tributária do IPTU	94
2.7.5	A potencialidade de arrecadação do IPTU.....	95
2.7.6	Avaliação das propriedades: Valor Venal versus Valor de Mercado.....	99
3	METODOLOGIA.....	104
3.1	FORMULAÇÃO DO MODELO DE OTIMIZAÇÃO	112
4	APLICAÇÃO DO MODELO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	123
5	ANÁLISE CONCLUSIVA E RECOMENDAÇÕES	139
6	REFERÊNCIAS.....	153
	APÊNDICE A - UM MODELO DE OTIMIZAÇÃO PARA ALÍQUOTAS DO IPTU SOCIALMENTE MAIS JUSTAS (ARTIGO).....	169
	APÊNDICE B - PROPOSTA PARA UM IPTU SOCIALMENTE MAIS JUSTO (SALVADOR - BAHIA) (ARTIGO).....	198
	ANEXO A - LEGISLAÇÃO INCIDENTE SOBRE O IPTU NO MUNICÍPIO DE SALVADOR (BA)...	214
	ANEXO B - DOCUMENTAÇÃO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE TAPURAH (MT).....	252

1 INTRODUÇÃO

O Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) é certamente o mais relevante dos impostos municipais e a principal fonte de arrecadação de recursos financeiros destinados à gestão urbana dos municípios brasileiros. O IPTU é tanto um mecanismo de arrecadação de recursos financeiros destinados ao custeio dos serviços necessários para a manutenção do espaço urbano, quanto um instrumento de implementação de políticas públicas visando o ordenamento da ocupação territorial dos municípios.

A metodologia de definição do IPTU é bastante diversificada, não existindo uma metodologia padrão legalmente fundamentada que possa regulamentar um sistema de IPTU válido para todos os municípios brasileiros. As bases de cálculo, os critérios de definição de alíquotas, dentre outros fatores que definem o IPTU, variam de município para município, ainda que muitas vezes referindo-se a elementos comuns, como valor venal, localização, padrão construtivo, dentre outros.

Os processos de tomada de decisão concernentes à definição das alíquotas do IPTU para os imóveis residenciais, os quais normalmente compõem a grande maioria das propriedades imobiliárias nos municípios brasileiros, geralmente envolve vários atores imbuídos de interesses diversos, não raro conflitantes. Dentre estes, destacam-se como os mais importantes:

- a) O órgão fazendário do município, que estabelece a política tributária, a metodologia de cálculo e as alíquotas do imposto;
- b) Os contribuintes, representados pelos proprietários ou responsáveis pelos imóveis, que assumem o ônus do tributo;
- c) A Câmara de Vereadores do Município, que analisa os projetos de lei relativos ao IPTU provenientes do Poder Executivo, e decide sobre a sua aprovação.

Deste modo, o órgão fazendário municipal visa ampliar a arrecadação na medida do possível, para fazer frente aos gastos públicos relacionados aos investimentos sociais. Os contribuintes mantêm a expectativa de assumir uma tributação que não onere demasiadamente suas rendas familiares e, portanto, justa do ponto de vista fiscal. A Câmara de Vereadores do município objetiva aprovar os projetos de lei referentes ao IPTU, que não acarretem impacto social negativo na sociedade, visando evitar o decorrente desgaste político.

Além disso, está evoluindo atualmente em vários países do mundo (incluindo o Brasil) uma propensão ao fomento da sustentabilidade ambiental urbana através de incentivos baseados

em benefícios fiscais (CICLO VIVO, 2011). Estes incentivos são geralmente apoiados por instituições defensoras do meio ambiente, incluindo as que apoiam e norteiam a indústria da construção civil e que defendem a instauração de um “IPTU Verde”, ou seja, um imposto que incentiva a produção e/ou reforma de imóveis com atributos pró-sustentabilidade ambiental (ADEMI, 2013).

Nas últimas décadas, a humanidade vem assistindo à deterioração gradativa da natureza e dos aglomerados urbanos como consequência da intervenção humana nos ecossistemas naturais e do desenvolvimento sem planejamento das cidades, que não observa tempestivamente as medidas necessárias à proteção ambiental. Desse modo, principalmente no meio urbano, os seres humanos sofrem as consequências da degradação do habitat em que vivem. Costa (2010) defende a tendência científica de que os centros urbanos possuem um metabolismo próprio, do mesmo modo que os seres humanos são dotados de um metabolismo natural, e que o metabolismo urbano é uma forma de entender e olhar para o desenvolvimento das cidades, fazendo uma analogia com os processos metabólicos do organismo humano.

Portanto, as cidades existem como entidades vivas, que consomem água, energia e outras matérias-primas e, em contrapartida, excretam lixos orgânicos e sólidos além de resíduos diversificados, tais como: o gás tóxico dióxido de carbono que provoca o efeito estufa e outros poluentes do ar, substâncias poluentes da água, e ainda, provoca o excesso de calor proveniente do concreto dos edifícios e do asfalto das vias pavimentadas. Dessa forma, os ecossistemas naturais fornecem diversos *inputs* para os ecossistemas urbanos que, por sua vez, geram *outputs* provocadores dos impactos ambientais.

Vale acrescentar que as ações humanas no meio ambiente, como a produção de bens e serviços, o consumo e desperdício de produtos, a mobilidade urbana, e a realização de atividades que provocam o aumento dos níveis de poluição do ar e da água; vêm contribuindo gradualmente para a deterioração da qualidade de vida nas cidades. São exemplos marcantes do efeito nocivo da poluição nos centros urbanos os casos dos rios Tietê, Tâmis e Sena que percorrem respectivamente as cidades de São Paulo, Londres e Paris, que foram transformados em esgotos a céu aberto. Essas mesmas cidades padecem as consequências de possuírem o ar circundante poluído. Além disso, as mudanças climáticas crescentes que ocorrem no nosso planeta, provocadas pelo efeito estufa, acarretam consequências danosas ao meio ambiente, que afetam principalmente os centros urbanos onde tendem a ser mais contundentes do que nas regiões rurais (BRAGA et al, 2007).

Em 1987, a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, instituição

criada pela Organização das Nações Unidas (ONU), produziu um relatório considerado básico para a definição de Desenvolvimento Sustentável e dos seus princípios fundamentais. Deste modo, surgiu e se consolidou o conceito de Desenvolvimento Sustentável, e questões como ecologia, preservação ambiental, ecossistemas, dinâmica das populações e biodiversidade passaram a ser consideradas fundamentais para a sobrevivência do Ecossistema Social em que vivemos (BRAGA et al, 2007).

Este relatório ocasionou ampla repercussão internacional, e os princípios do Desenvolvimento Sustentável foram agregados à base da Agenda 21, a qual passou a ser uma referência internacional, principalmente porque foi aprovada por quase 200 países, por ocasião da realização da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento em 1982 no Rio de Janeiro. A partir daí, esses eventos passaram a influenciar a administração pública em quase todos os países e, portanto, o orçamento público deixou de ser apenas um instrumento destinado a equacionar o equilíbrio entre receitas e despesas públicas, conforme o modelo clássico. Já não é mais suficiente manter um saldo positivo garantindo a inexistência de déficit financeiro. Torna-se necessário um orçamento que produza mudanças positivas também no plano socioambiental.

A Constituição Brasileira de 1988 permitiu, adicionalmente, o emprego do IPTU como instrumento de política urbana para promover o uso racional da terra gerando benefícios socioambientais à comunidade. Deste modo, o IPTU se caracteriza como um instrumento financeiro importante no sentido de promover o desenvolvimento sustentável urbano. Atualmente, proliferam-se os exemplos bem sucedidos de cidades do Brasil e de outros países que utilizam benefícios fiscais como reduções e isenções tributárias, inclusive aquelas relacionadas ao imposto sobre a propriedade imobiliária, visando estimular a preservação ambiental urbana através do incentivo à produção de imóveis “verdes”. No Brasil, pontuam vários exemplos de municípios que, através da utilização de benesses tributárias, se posicionam no sentido de estimular a produção de imóveis “verdes”.

Em 2000, a prefeitura da cidade de Curitiba, instituiu o projeto “Condomínio da Biodiversidade” em sua região metropolitana. Após uma década, a iniciativa contava com a adesão de 51 propriedades particulares responsáveis pela preservação de 17 km² de área verde (CONDOMÍNIO DA BIODIVERSIDADE, 2014). O projeto oferece desconto no IPTU em troca de preservação ambiental. Para que haja a concessão, as propriedades são analisadas individualmente, de modo que a redução do IPTU seja proporcional à área preservada. Em alguns locais, os proprietários conseguem isenção total do imposto. São também preservadas

as nascentes de água, os bosques e diversas espécies animais (CICLO VIVO, 2011).

Cidades do Estado de São Paulo, como Araraquara, Guarulhos e São Carlos, possuem também legislações relacionadas ao IPTU para incentivar medidas de conservação do meio ambiente. A Prefeitura Municipal de Araraquara, através da Lei n° 7152/2009 concede percentuais de isenção do IPTU que variam de 10% a 40% de acordo com as áreas arborizadas das propriedades (SÃO PAULO, 2009). Em Guarulhos, foi estabelecido o Programa IPTU Verde em 2010, posteriormente transformado em política pública municipal e inserido na nova legislação pela Lei n° 6793/2011 que passou a vigorar no município em janeiro de 2011 (SÃO PAULO, 2011). A Prefeitura Municipal de São Carlos, através da Lei n° 13692/2005 e do Decreto n° 264/2008 (SÃO PAULO, 2005; 2008), concede reduções do valor do IPTU como forma de incentivar que proprietários pratiquem o plantio árvores em suas calçadas e mantenham áreas permeáveis em seus imóveis edificados. Os proprietários de imóveis podem pagar um IPTU menos oneroso, caso adotem medidas favoráveis ao meio ambiente. Iniciativas de preservação ambiental como construções com materiais sustentáveis, sistemas de captação de águas de chuva e de reuso de água, arborização das residências, utilização de energia solar e eólica, áreas residenciais permeáveis com gramados ou jardins, casas com acessibilidade nas calçadas, entre outras medidas do gênero, passaram a ter o imposto reduzido com descontos variando de 3% a 20%. Foi instituída ainda, isenção do IPTU por dois anos para a construção de residências horizontais.

A Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro, através do Decreto n° 35.745/2012 criou os certificados de qualificação ambiental Qualiverde e Qualiverde Total. Esta iniciativa teve como objetivo incentivar empreendimentos que adotem medidas e práticas sustentáveis destinadas à redução dos impactos ambientais, seja em novas edificações ou em edificações já existentes (*retrofit*) de uso residencial, comercial, misto ou institucional. Os critérios para a concessão dos certificados foram: gestão da água, eficiência energética, desempenho térmico e características do projeto de edificação que favoreçam o meio ambiente. Para cada medida pró-sustentabilidade adotada no projeto de construção ou de reforma de imóveis são atribuídos pontos para a obtenção dos certificados Qualiverde e Qualiverde Total. Estes certificados propiciam a concessão de benefícios fiscais relacionados à isenção e descontos de impostos municipais como o IPTU, ITBI e ISS (RIO DE JANEIRO, 2012).

Em termos internacionais, vale ressaltar o caso de Chicago, cuja prefeitura passou a incentivar a construção de prédios sustentáveis através da isenção de impostos. Essa medida transformou a cidade na que tem mais edifícios “verdes” com certificação ambiental nos EUA.

De acordo com o *Green Building Council of United States* (GBC-US), pelo menos 88 projetos daquela cidade foram certificados com o selo LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*). Na Europa, o governo da Dinamarca oferece benefícios fiscais para aqueles que construam imóveis “verdes” incentivando o uso de painéis solares, de sistema de reutilização da água, de melhor aproveitamento da luz natural e de aquecimento sustentável da casa por meio de paredes mais grossas, visando a redução do consumo de energia. O país passou a investir em energia limpa e atualmente as energias solar, eólica e de biomassa correspondem a 20% de toda a energia produzida. Existe a expectativa de que o número de construções “verdes” se amplie até 2020 por força da concessão de incentivos baseados em benefícios fiscais (CICLO VIVO, 2011).

No entanto, a iniciativa de estimular e contribuir para a produção de imóveis dotados de atributos pró-sustentabilidade, denominados “imóveis verdes”, não é uma exclusividade das prefeituras. A partir de 1990 começaram a surgir instituições especializadas em monitorar o processo de construção civil de imóveis novos e de reforma de imóveis antigos (*retrofit*), com o objetivo precípuo de dotar as propriedades imobiliárias de características voltadas para a conservação do meio ambiente e, assim, minimizar os efeitos do metabolismo urbano. Imóveis cognominados de “verdes” são contemplados com certificações ambientais que os distinguem dos imóveis comuns. Dentre os diversos sistemas de certificação atualmente existentes no mundo destacam-se: o LEED (Estados Unidos), BREEAM (Inglaterra), HQE (França), CASBEE (Japão), e o GREEN STAR (Austrália). No Brasil, a partir do ano 2000, foram instituídos a certificação LEED, proveniente do *Green Building Council – Brasil* (GBC-BRASIL, 2013); o Processo AQUA, originário da Fundação Vanzolini (VANZOLINI, 2013) e o Selo CASA AZUL, estabelecido pela Caixa Econômica Federal (CEF, 2013). Para a concessão do certificado ambiental à propriedade imobiliária, essas entidades participam da gestão em todos os estágios do empreendimento de construção civil, desde a concepção do projeto, durante a realização da obra, até a fase de operação do imóvel.

Os imóveis construídos de acordo com o padrão “verde” definido pelo *Green Building Council – Brasil* (GBC - Brasil), responsável pela concessão das Certificações LEED, consideram o processo de construção e a operação do imóvel no norteamento para a sustentabilidade ambiental. Conforme informações de Casado (2014), 50% a 70% da geração de resíduos e 15% a 50% da extração dos recursos naturais são produzidas durante a construção dos imóveis. Segundo ele, 21% do uso de água, 42% do consumo de eletricidade, 25% da emissão de gases que colaboram para o efeito estufa e 65% da produção de resíduos são

provenientes das operações de edificações no Brasil. Por outro lado, os “imóveis verdes” contribuem para o meio ambiente através da redução do consumo de água (30% a 50%), de energia (30%), de emissões de CO₂ (35%) e de resíduos (50% a 60%); além de trazerem benefícios para a saúde dos proprietários e/ou usuários e apresentarem custos operacionais mais baixos.

O Conselho Brasileiro de Construção Sustentável (CBCS), criado em 2007, elaborou a publicação “Condutas de Sustentabilidade no Setor Imobiliário Residencial” para orientar os gestores e construtores da área de construção civil na direção da sustentabilidade urbana. A publicação apresenta um conjunto de conceitos relacionados à sustentabilidade, com foco no setor imobiliário residencial do Estado de São Paulo. O objetivo é informar os envolvidos na área de edificação imobiliária a respeito dos principais conceitos de sustentabilidade e contribuir com informações para dar suporte às decisões. As 40 condutas são agrupadas em três conjuntos: Condutas da Empresa, Condutas na Análise Urbana e Condutas no Empreendimento. Em cada uma delas são destacados os benefícios sociais, econômicos e ambientais obtidos e os agentes ativos em sua realização, visando contribuir para a compreensão da visão sistêmica da sustentabilidade envolvida no negócio imobiliário (CBCS, 2014).

Em 2010, a Associação de Dirigentes de Empresas do Mercado Imobiliário da Bahia (ADEMI-BA, 2013b) elaborou o “Plano de Trabalho ADEMI e a Sustentabilidade”, o qual tinha como uma de suas diretrizes o estímulo às práticas de gestão e construção sustentáveis. Para viabilizar este objetivo foi realizado o “Guia para a Sustentabilidade” visando disponibilizar informações aos seus associados e ao mercado, de modo a facilitar a adoção de práticas de gestão e de construção sustentável por todas as empresas e demais partes interessadas do setor. Em 2011, a ADEMI-BA lançou uma proposta de implantação de “IPTU Verde” aos prefeitos do município de Salvador e dos municípios da sua região metropolitana, conseguindo a adesão das prefeituras de Mata de São João e Camaçari (A TARDE, 2012).

Em janeiro de 2015, conforme informações oriundas da Prefeitura de Salvador, deverá ser assinado o decreto que institui o “IPTU Verde” no município, passando a vigorar a partir do mesmo ano. Contribuintes de imóveis edificados segundo as normas orientadas para a sustentabilidade ambiental urbana poderão receber até um limite máximo de 10% de desconto no valor do tributo. O “IPTU Verde” poderá ser aplicado a qualquer empreendimento imobiliário quer esteja em fase de projeto, construção ou reforma, e que contemple características pró-sustentabilidade como utilização de energia solar, reuso de água e outros atributos. Estão previstas três certificações, que serão concedidas de acordo com o total de itens

adotados pelos imóveis: o Selo Bronze será atribuído ao imóvel que totalize 50 pontos e dará direito a um desconto de 3% de desconto no imposto, o Selo Prata corresponde a 75 pontos e permitirá um desconto de 6% e o Selo Ouro será concedido ao imóvel que contabilize 100 pontos e ocasionará um desconto de 10% (ADEMI-BA, 2014a).

1.1 PROPOSIÇÃO

A proposta dessa pesquisa consiste no desenvolvimento de uma modelagem para o IPTU, fundamentada em um modelo de otimização matemática, com o objetivo de servir como uma ferramenta de apoio aos processos decisórios relacionados à utilização do IPTU como um instrumento incentivador da sustentabilidade urbana sob os pontos de vista ambiental, social e econômico.

É uma proposta que visa subsidiar a tomada de decisões em prol do atendimento simultâneo dos objetivos pró-sustentabilidade ambiental, social e econômica de municípios, baseada em um modelo matemático direcionado para a definição de alíquotas ótimas e diferenciadas do IPTU, de acordo com a classificação dos imóveis em verdes, neutros ou poluidores (dimensão ambiental), com a capacidade contributiva da população (dimensão social) e com as metas de arrecadação (dimensão econômica).

O modelo tem como eixo principal a determinação das alíquotas a serem aplicadas no cálculo do IPTU. Além de objetivar o cálculo de alíquotas coerentes com a renda média familiar de forma equitativa e tributariamente justa, objetiva o cálculo de alíquotas de acordo com os imóveis segundo o critério da sua influência no meio ambiente urbano (verdes, neutros ou poluidores). Assim, considerando que a cultura da sustentabilidade socioeconômica ambiental na sociedade contemporânea deve ser incentivada, especialmente nos centros urbanos onde há predominância de imóveis residenciais, e com motivação nos exemplos citados de estímulo ao desenvolvimento sustentável, o modelo proposto tem como objetivo principal incentivar a sustentabilidade urbana.

O conceito de justiça social foi desenvolvido sustentando que em uma sociedade democrática todos os seres humanos são dignos e têm a mesma importância. Por isso, possuem direitos e deveres iguais não apenas em aspectos econômicos, mas também em aspectos relativos à saúde, à educação, ao trabalho, ao direito à justiça e à manifestação cultural

(PORTAL BRASIL 2010). Sendo assim, justiça social é um conceito de grande abrangência que compreende diversos aspectos socioeconômicos que permeiam o meio social, incluindo as distribuições da renda média familiar e da carga tributária pelos segmentos que constituem a sociedade, e a coerência que deve existir entre elas.

A justiça fiscal depende da compatibilidade dos tributos com as capacidades econômicas dos contribuintes, conforme o que estabelece o Artigo 145, § 1º da Constituição (BRASIL, 1993). Deve-se acrescentar que essas capacidades econômicas estão associadas diretamente às rendas médias familiares dos contribuintes. Vale salientar também que não há justiça social sem justiça fiscal, uma vez que a tributação deve atuar como instrumento de justiça social, onde seu maior escopo é contribuir para a redução das desigualdades socioeconômicas (RIBEIRO, 2013). E uma vez que a justiça distributiva parte da premissa de uma distribuição equitativa de bens e/ou encargos pelos indivíduos que compõe a sociedade, a justiça social está também forçosamente relacionada à justiça distributiva.

Deste modo, foram considerados como fundamentos do modelo a estratificação social, bem como, a composição social do Brasil e do município de Salvador, estabelecidos pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP, 2011). E, naturalmente, buscou-se a compatibilidade do IPTU com as capacidades econômicas dos contribuintes, conforme o Artigo 145, § 1º da Constituição (BRASIL, 1993). Então, foi atribuída a cada alíquota pertinente às categorias de imóveis (verdes, poluidores e neutros), uma categoria de imóvel estabelecida por padrão construtivo e faixa de valor venal, esta última associada a uma classe da estratificação social adotada pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP, 2011).

Visando garantir a sustentabilidade econômica do IPTU, e conseqüentemente do sistema financeiro municipal, assumiu-se, no modelo aqui apresentado, que a arrecadação deveria ter o mesmo valor da arrecadação obtida com as alíquotas que vigoraram em 2011. Uma vez que os tributos são criados e regulamentados por leis, decretos e outros dispositivos jurídicos, adotou-se também a diretriz que o modelo apresentasse resultados amparados nas normas e princípios legais e, portanto, além da legislação relacionada ao IPTU nos três níveis (federal, estadual e municipal), fosse compatível com os princípios básicos do Direito Tributário de maior alcance socioambiental: da capacidade contributiva, da isonomia, da vedação do efeito confiscatório, e da não afetação da receita.

Em síntese, pretendeu-se transformar o IPTU em: a) um instrumento estimulador do desenvolvimento sustentável urbano, sob os pontos de vista social, ambiental e econômico, por meio de reduções das alíquotas para os “imóveis verdes” e majoração fiscal para os imóveis

poluidores; b) um imposto justo do ponto de vista tributário, através da determinação de alíquotas exponencialmente progressivas, compatíveis com as categorias de imóveis e classes sociais pertinentes; c) um tributo economicamente sustentável, que não incorre em perda da arrecadação. Para confirmação de sua eficiência, o modelo foi avaliado através de um estudo de caso desenvolvido no sistema de IPTU do município de Salvador, Bahia.

1.2 ORIGEM DA PESQUISA

O modelo de otimização apresentado neste trabalho foi desenvolvido com o objetivo pioneiro de propor um método racional de cálculo das alíquotas do IPTU, que permita expressar a dependência entre os diferentes fatores que afetam o valor do imposto.

A pesquisa que resultou na modelagem do IPTU apresentada neste trabalho foi iniciada em 2009, através de uma parceria realizada entre o Programa de Engenharia Industrial da Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia (PEI-UFBA) e a Secretaria da Fazenda da Prefeitura Municipal de Salvador (SEFAZ-PMS), fazendo parte do projeto para a tese de doutorado aqui demonstrada. Os objetivos perseguidos pela SEFAZ-PMS para o IPTU naquele momento eram:

- a) alcançar um valor de IPTU per capita compatível com o das capitais de porte socioeconômico similar (considerando o PIB municipal, o IDH e o IFGF);
- b) determinar um novo conjunto de alíquotas progressivas, objetivando conciliar o incremento da arrecadação com a adoção de uma política de justiça tributária;
- c) modernizar o IPTU de Salvador corrigindo, na medida do possível, as distorções provenientes da metodologia de cálculo do imposto;
- d) obter uma arrecadação para o imposto superior à do ano anterior.

A ocorrência de resultados ótimos satisfatórios decorrentes das pesquisas que ocasionaram o desenvolvimento dos primeiros modelos matemáticos de otimização aplicados ao IPTU do município de Salvador foi demonstrada posteriormente em dois artigos (SÁ et al, 2013a; 2013b).

Em setembro de 2014, essas publicações despertaram o interesse do Prefeito Luiz Umberto Eickhoff da cidade de Tapurah (MT), que estava elaborando o novo Código Tributário do Município e idealizava implantar um sistema de IPTU capaz de maximizar a arrecadação

dos imóveis residenciais sem detrimento da justiça fiscal e que, portanto, resultasse em uma tributação socialmente justa. Este posicionamento do Prefeito Eickhoff ocasionou uma parceria entre o Programa de Engenharia Industrial da Escola Politécnica da UFBA (PEI-UFBA) e a Prefeitura de Tapurah com o objetivo de modelar um sistema de IPTU. Este modelo aplicado ao IPTU do município produziu um sistema de alíquotas progressivas distribuídas exponencialmente em razão dos valores venais dos imóveis residenciais, de modo coerente com o perfil socioeconômico dos contribuintes de Tapurah. Deste modo, as alíquotas geradas pelo modelo maximizaram a arrecadação do IPTU dos imóveis residenciais, distribuindo a carga tributária pelas classes sociais de um modo equitativo. Este resultado, que concluiu uma parceria bem sucedida do PEI com o município de Tapurah, foi inserido no Código Tributário Municipal do município, o qual foi aprovado em novembro/2014 pela Câmara de Vereadores daquela cidade.

1.3 MOTIVAÇÃO E JUSTIFICATIVA

No Brasil, não existe uma metodologia padrão fundamentada que possa regulamentar um sistema de IPTU válido para todos os municípios brasileiros. De um modo geral, as alíquotas e a forma de calcular o IPTU são estabelecidas por métodos empíricos e vale ressaltar que o empirismo é também utilizado quando surgem iniciativas no sentido de estimular a sustentabilidade urbana através de incentivos fiscais. Então, os municípios que resolvem trilhar o caminho do desenvolvimento sustentável urbano, geralmente estabelecem leis que determinam descontos no IPTU para os imóveis dotados de atributos pró-sustentabilidade ambiental.

Por exemplo, várias cidades do interior de São Paulo (Araraquara, São Carlos, Guarulhos e outras.), da Bahia (Mata de São João e Camaçari), e capitais (Rio de Janeiro e Curitiba), são alguns dos municípios que adotam o método empírico da determinação de descontos no IPTU em função do grau de sustentabilidade dos imóveis. Como os métodos comumente adotados são baseados apenas nos descontos do IPTU para os imóveis “verdes”, não são consideradas outras medidas importantes que podem evitar o enfraquecimento econômico do imposto, nem ficam claras e racionalmente estabelecidas as relações ou o impacto dessas medidas sobre as demais dimensões afetadas. Deste modo, não é abordada a questão dos imóveis poluidores (alíquotas majoradas), não são adotadas medidas compensatórias que possam reequilibrar a

queda da arrecadação em função dos descontos para os imóveis “verdes”, como: definição de alíquotas que potencializem a arrecadação preservando a justiça fiscal, e correção das distorções provenientes das metodologias de cálculo e das bases de cálculo do imposto, que geralmente provocam a inequidade do IPTU.

Então, a motivação e a justificativa para o desenvolvimento dessa pesquisa foi decorrente do sucesso obtido ao suprir a ausência de racionalidade na definição das alíquotas do IPTU, através da substituição do empirismo pelo método científico da Pesquisa Operacional. Essa troca de metodologias beneficiou sobremaneira o processo adotado para se atingir os objetivos socioeconômicos propostos para o IPTU pelo órgão fazendário do município de Salvador, quando da parceria entre o PEI-UFBA e a SEFAZ-PMS. Então, essa mudança de métodos resultou em soluções ótimas que atingiram os objetivos colimados de forma efetiva, confirmando a superioridade do método científico sobre o empirismo. Esta experiência bem sucedida, adicionada à tendência atual da área governamental dos municípios, na qual se observa a disseminação de políticas públicas municipais voltadas para o estímulo à sustentabilidade ambiental urbana através de benefícios fiscais, motivou também a utilização do método científico para se atingir, por intermédio do IPTU, objetivos pró-sustentabilidade do meio ambiente, sem ocasionar perda de arrecadação. Então, essas foram as contribuições em termos motivacionais para a continuidade das pesquisas que resultaram na construção do modelo apresentado nessa tese.

Outro aspecto motivador adicional e relevante reside no fato de que os ideais de justiça fiscal e social e de preservação do meio ambiente permanecem como anseios da sociedade; embora o mundo contemporâneo se apresente constituído de desigualdades sociais e desequilíbrios ambientais. Estes últimos, comumente, são ocasionados pelas contradições de natureza político-econômicas, incluindo as distribuições geralmente desiguais: da renda média familiar e da carga tributária pelos diversos segmentos sociais, e ainda, da respectiva contraprestação devida pelo Poder Público; que afetam a dinâmica socioeconômica ambiental urbana. Sobre o assunto, de acordo com Ferreira e Barreto (2010), a tributação é um fato jurídico-econômico-social que transcende a vontade individual. Portanto, todos os agentes privados, pessoas física ou jurídica, são obrigados a contribuir para o Estado através do pagamento de tributos. Embora, deva-se ressaltar que essa obrigação não possui qualquer relação com a contraprestação direcionada ao contribuinte que assume o encargo.

Desta forma, mesmo que o Estado não ofereça ou disponibilize, direta ou indiretamente, qualquer bem, serviço ou equipamento público; compete ao contribuinte colaborar com a

manutenção financeira do Estado com fundamento na solidariedade que a vida em sociedade exige, pois a justificativa social do tributo encontra suporte no atendimento das demandas coletivas. Sendo assim, da mesma forma que acontece com todos os outros tributos, o IPTU deve ser pago independentemente da contraprestação de serviços urbanos que poderá ser concedida pelo município. No entanto, essa questão não invalida a busca por um caminho eficiente que atinja os ideais de justiça fiscal e social, mesmo que parcialmente, tornando válida e estimuladora qualquer pesquisa que esteja voltada para a solução dos problemas socioambientais urbanos. Afinal, de acordo com (RIBEIRO, 2013) não há justiça social sem justiça fiscal.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo Geral

O objetivo geral desse estudo se refere à elaboração de uma modelagem para o IPTU, capaz de incentivar o desenvolvimento sustentável dos municípios brasileiros sob as óticas ambiental e socioeconômica, sem ocasionar declínio da arrecadação. Deste modo, através da aplicação de alíquotas exponencialmente progressivas aos imóveis residenciais totais (apartamentos e casas), hierarquizadas por valor conforme critérios relacionados à influência dos imóveis na sustentabilidade ambiental urbana (“verdes”, neutros e poluidores), espera-se atingir os seguintes resultados: a) incentivar a sustentabilidade ambiental urbana; b) inibir a degradação do meio ambiente; c) compatibilizar o valor do imposto com as capacidades econômicas dos contribuintes; d) promover a equidade tributária minimizando as distorções oriundas da metodologia de cálculo.

1.4.2 Objetivos Específicos

Para atingir o objetivo geral, foi estabelecido o seguinte objetivo específico: através da metodologia científica da Pesquisa Operacional, estruturar um modelo de otimização

matemática para a determinação das alíquotas do IPTU, capacitado a atingir os seguintes resultados;

- a) determinação de uma distribuição exponencial para todas as alíquotas geradas pelo modelo, estabelecendo deste modo uma progressividade para o IPTU coerente com a capacidade de pagamento dos contribuintes; de acordo com o perfil da renda média familiar dos brasileiros apresentado pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP, 2011);
- b) ampliação da equidade do IPTU, por meio da definição de alíquotas específicas para cada categoria de imóveis, classificados por padrão construtivo e valor venal, com o objetivo adicional de minimizar as subjetividades e distorções inerentes à metodologia de cálculo do imposto;
- c) determinação de alíquotas menos onerosas para os “imóveis verdes”, aqui definidos como as propriedades imobiliárias residenciais dotadas de atributos pró-sustentabilidade urbana, que sejam portadoras de certificação ambiental fornecidas por instituições especializadas na área de construção civil sustentável;
- d) definição de alíquotas mais dispendiosas para os imóveis residenciais poluidores, aqui conceituados como os que afetam de modo negativo as condições sanitárias do meio ambiente, trazendo prejuízos à saúde e ao bem-estar da população;
- e) manutenção do mesmo nível de arrecadação do IPTU obtida com o sistema de alíquotas vigente em 2011, na simulação do modelo para o município de Salvador.

1.5 INEDITISMO, RELEVÂNCIA E CONTRIBUIÇÃO

O modelo de otimização matemática aqui apresentado é inédito. Não existe similar no estado da arte referente à área tributária municipal com ênfase no incentivo à sustentabilidade socioambiental urbana. Ele se caracteriza como uma evolução dos modelos para o IPTU apresentados em (SÁ et al, 2013a; 2013b), que têm como ponto de convergência o incremento da arrecadação do imposto, através da aplicação de alíquotas coerentes com a renda média familiar dos contribuintes.

Sua relevância para a gestão tributária dos municípios brasileiros consiste em, quando da política de determinação de alíquotas do IPTU, substituir o empirismo por uma metodologia

científica voltada para a otimização do sistema de IPTU de modo integrado e, portanto, envolvendo uma ampla gama de resultados que irão contribuir para o bem estar social das comunidades que habitam os municípios brasileiros.

Conseqüentemente, o trabalho aqui apresentado oferece uma contribuição significativa para a administração das áreas fazendárias municipais brasileiras; por dotar esses setores de um instrumento eficiente de apoio ao processo decisório, relacionado à utilização de políticas públicas; direcionadas para o incentivo à sustentabilidade socioeconômica ambiental urbana dos municípios brasileiros. Então, a expectativa é de que essa nova modelagem para o IPTU possa influenciar os estudiosos e pesquisadores da área tributária municipal, que trabalham com a possibilidade de utilização do IPTU como mola propulsora do desenvolvimento sustentável, contribuindo para uma sociedade mais justa e um meio ambiente mais sadio. Aguarda-se ainda que subsídios relevantes para a produção de novos conhecimentos e tecnologias relacionados à área abordada, sejam também um fator de incremento para a produção científica decorrente. Portanto, espera-se naturalmente que o estudo mostrado nesta tese traga uma gama diversificada de retornos: social, ambiental, científico e tecnológico; que possam atender, pelo menos parcialmente, as aspirações legítimas da sociedade, haja visto que, esta pesquisa apresenta resultados inovadores no campo da administração tributária municipal.

1.6 LIMITAÇÕES

O fator crítico de sucesso mais significativo para que o modelo do IPTU apresentado neste trabalho seja eficiente na produção de resultados ótimos – que atendam os objetivos de influenciar positivamente o meio ambiente urbano, através da capacidade incentivadora dos benefícios fiscais –, consiste na obtenção de informações confiáveis, tempestivas e consistentes, relacionadas à metodologia de cálculo do imposto, à política tributária do município, e aos dados do cadastro imobiliário.

As limitações que gravitaram em torno da elaboração dessa tese, residiram na falta de informações consistentes e precisas sobre a caracterização das propriedades imobiliárias do município, no que se refere aos seus atributos pró-sustentabilidade (imóveis “verdes”), ou suas influências negativas no meio ambiente urbano (imóveis poluidores). Dessa forma, visando contornar esse obstáculo, foram arbitrados dados para suprir a ausência dos dados

experimentais. No entanto, vale salientar que essa diretriz não invalida o modelo, uma vez que ele fornece resultados ótimos para qualquer base de dados.

1.7 ORGANIZAÇÃO DO TEXTO

Este trabalho foi estruturado em seis capítulos. No Capítulo 1 são apresentados os assuntos introdutórios onde a pesquisa é contextualizada e são mostrados os principais fundamentos da tese: proposição, origem, motivação e justificativa, objetivos, ineditismo, relevância, contribuição e limitações para o desenvolvimento sustentável urbano. No Capítulo 2, são descritos os referenciais teóricos relativos aos impostos municipais e ao IPTU praticado no Brasil e em Salvador, com destaque para a problemática do IPTU referente ao desenvolvimento sustentável, como o metabolismo urbano, a construção civil verde e os certificados ambientais vigentes no Brasil; e aos princípios do Direito Tributário Ambiental e benefícios de um IPTU indutor do desenvolvimento sustentável urbano. No Capítulo 3 é explicitada a metodologia utilizada na elaboração da modelagem do IPTU, contendo os seus fundamentos e diretrizes. É delineada a estrutura do modelo de otimização matemática do IPTU, com a descrição da função objetivo, das variáveis de decisão, das restrições e formulações matemáticas auxiliares, bem como, a definição dos parâmetros do modelo. O Capítulo 4 descreve a aplicação do modelo matemático ao sistema de IPTU que vigorava no município de Salvador em 2011, e é relatada a análise dos resultados. No Capítulo 5 é realizada a análise conclusiva, contendo as considerações finais, e são realizadas recomendações para trabalhos futuros. No Capítulo 6 são indicadas as referências utilizadas na pesquisa.

Contém ainda dois apêndices e dois anexos. Os Apêndices A e B contêm respectivamente dois artigos sobre o IPTU publicados em janeiro e dezembro de 2013. No Anexo A é apresentada a legislação tributária incidente sobre o IPTU do município de Salvador. No Anexo B está contida a documentação referente ao caso do IPTU do Município de Tapurah (MT).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

As pesquisas relacionadas à elaboração deste trabalho foram orientadas para os assuntos essenciais à realização desta tese, tais como: desenvolvimento sustentável, sustentabilidade urbana, construção civil verde, Direito Tributário Municipal, sistemas de IPTU, e Pesquisa Operacional. Para a sua realização foram considerados vários tipos de publicação: artigos científicos, teses, dissertações, trabalhos apresentados em eventos acadêmicos (simpósios, congressos, cursos etc.); geralmente disponíveis nas bibliotecas eletrônicas e nos portais de periódicos científicos (Scielo, Scopus, WEB of Science, Google Acadêmico, Periódicos da CAPES etc.). Foram também analisados livros sobre o IPTU e notícias relacionadas ao tributo veiculadas por sites de jornais e instituições diversas.

Os fundamentos do desenvolvimento sustentável, suas dimensões e instrumentos, principais índices e indicadores de sustentabilidade, e os aspectos mais relevantes da sustentabilidade socioeconômica ambiental urbana, foram pesquisados nas seguintes publicações: Brasil (2014a; 2014b; 2014c; 2014d; 2014e), Leite e Awad (2012), Bochenek (2012), Vieira (2011), Romero e Bruna (2010), Souza (2010), Costa (2010), Saldiva (2010), Seiffert (2009; 2007), IBGE (2009; 2008), Bellen (2008), Theodoro, Batista e Zanetti (2008), Silva (2008), Camargo (2008; 2007), Braga (2007), Canepa (2007), Nasser (2006), John (2006), Santos (2006), Leite (2006), Veiga (2005), Philippi, Romero e Bruna (2004), CIB (2002), e Sachs (2004; 2000; 1993a; 1993b).

Os princípios e diretrizes para a construção de uma imóvel “verde” em todas as fases do ciclo de vida da edificação, tipos de construção, reforma (*retrofit*), diretrizes referentes ao padrão construtivo pró-sustentabilidade, certificações ambientais, modelos avaliativos de sustentabilidade na construção civil, e certificados LEED, foram averiguados em: CBCS (2014), Casado (2014), Villa e Ornstein (2013), GBC-Brasil (2011; 2010), Freitas (2011), Venâncio (2011), Agopyan e John (2011), Gauzin-Müller (2010), Keller e Burke (2009), Librelotto (2009), Corrêa (2009), Pardini (2009), Hernandez (2006) e Degani (2003). As informações referentes à certificação AQUA de construção sustentável foram observadas em Fundação Vanzolini (2013). Os dados concernentes à certificação Selo CASA AZUL, concedida pela Caixa Econômica Federal (CEF) aos imóveis “verdes”, bem como, o sistema de avaliação sobre a contaminação de terrenos, foram analisados nos guias para a sustentabilidade ambiental: “Selo Casa Azul” e “Avaliação Ambiental de Terrenos com Potencial de Contaminação”, em (CEF, 2013a; 2013b).

As pesquisas mais relevantes sobre o sistema tributário municipal vigente no Brasil, incluindo o IPTU, com ênfases e enfoques diferenciados, foram proporcionadas por: Afonso (2013b, 2013c), Afonso et al. (2012a; 2012b; 2013a, 2014), Feldman (2011), IPEA (2009), Pelegrina (2009), Boquimpani (2007), Fraga (2004), Carvalho Jr. (2006; 2007; 2008; 2009; 2010; 2011), Villela (2006), De Cesare (2002, 2003, 2004, 2006a, 2006b, 2010, 2012, 2013), De Cesare et al (1997; 2008), Smolka & De Cesare (2008, 2010), Garson (2001), Palermo (1994), Giffoni e Villela (1987), Zanandréa (2004), Carraza (1992). Não podem deixar de ser citados os livros sobre o IPTU publicados no Brasil, os quais contribuíram para esta pesquisa com informações básicas, pertinentes aos aspectos jurídicos, operacionais e administrativos do imposto: Machado (2014; 2012), Harada (2012), Ballarini (2010), Oliveira (2009), Vasques (2009), Camargo (2008), Barbosa (2007), Barreto (2007), Fraga (2007), Fernandes (2005), Furlan (2004), Machado (2014; 2012) e Peixoto (2002). Os trabalhos desenvolvidos por esses autores proporcionaram informações significativas, necessárias à compreensão do sistema tributário municipal vigente, como também, sobre os enfoques administrativo, operacional e jurídico do IPTU praticado no Brasil, tais como:

- a) O Sistema Tributário Nacional. Os tributos pertinentes à esfera municipal vigentes no Brasil. Fundamentos teóricos da tributação: incidência dos impostos municipais e equidade tributária vertical e horizontal.
- b) O IPTU na Constituição Federal de 1988: fato gerador e obrigação tributária, progressividade do imposto.
- c) O IPTU no Código Tributário Nacional e na Legislação Ordinária: sujeito ativo e sujeito passivo do imposto, base de cálculo, valor venal da propriedade imobiliária, majoração do valor venal, e alíquota.
- d) Princípios do Direito Tributário que delimitam o poder de tributar, referentes ao IPTU: a) anterioridade da lei tributária; b) capacidade contributiva; c) irretroatividade da lei tributária; d) isonomia (igualdade tributária); e) legalidade tributária; f) poluidor-pagador; g) usuário-pagador; h) progressividade; i) vedação do efeito confiscatório (não confisco); j) da transparência; k) não afetação da receita.
- e) Elementos que norteiam a gestão do IPTU: metodologia de cálculo do valor do imposto, avaliação das propriedades imobiliárias, cadastro temático das propriedades imobiliárias com finalidade tributária e/ou cadastro técnico

multifinalitário, planta genérica de valores imobiliários (PGVI) do município, análise de desempenho da arrecadação do imposto.

- f) Diretrizes observadas nos processos de tomada de decisão relativos à política tributária do IPTU: compatibilidade do valor do IPTU com a capacidade econômica (renda média familiar) do contribuinte, observância da equidade tributária na definição das alíquotas, impedimento da afetação da receita oriunda da arrecadação do IPTU, vedação de alíquotas exorbitantes.
- g) Benefícios fiscais que podem ser utilizados na aplicação do IPTU: redução da alíquota, redução da base de cálculo, isenção, imunidade, crédito presumido, e diferimento.
- h) Instrumentos que podem ser utilizados pelo IPTU para atender à função social da propriedade e para indução à preservação ambiental: extrafiscalidade e progressividade no tempo.
- i) Critérios utilizados para a definição das alíquotas do IPTU: uniformidade (alíquota única), progressividade, regressividade e seletividade.
- j) Aspectos controversos do IPTU praticado no Brasil: progressividade fiscal, restrições ambientais, isenção, imunidade, redução, e incidência do imposto sobre imóveis públicos e sociedades de economia mista.

Para uma compreensão nítida do pensamento acadêmico brasileiro no entorno da relação entre os sistemas de IPTU praticados nos municípios brasileiros e as dimensões do desenvolvimento sustentável urbano (ambiental, social e econômica), foi realizada uma busca nos trabalhos originários de cursos de pós-graduação *stricto sensu*. Dos 108 trabalhos (teses e dissertações) desenvolvidos no Brasil no período (1992-2014), tendo como tema o IPTU, foram selecionados os 28 mais representativos, dos quais 4 são teses de doutorado: Boquimpani (2007), Carrazza (1992), Fabretti (2004), e Pelegrina (2009); e 24 são dissertações: Averbeck (2003), Baumgarten (2005), Bochenek (2012), Bonetti (1997), Bucher (1996), Carril (2005), Fraga (2004), Gomes (2007), Gracioli (2005), Heil (2010), Lacerda (2002), Leite (2006), Maganhini (2007), Melo (2010), Morcelli (2006), Neckel (2010), Neves Junior (2002), Palermo (1994), Paulino (2005), Pimentel (2009), Reis (2003), Santos (2006), Silva (2003) e Zanandréa (2004). Nestes trabalhos acadêmicos, foram apresentados os aspectos relevantes e as áreas críticas do imposto relacionadas ao desenvolvimento sustentável dos municípios, sob a perspectiva das esferas acadêmicas pesquisadas. Visando complementar o entendimento da relação entre o IPTU e a sustentabilidade urbana, foram também analisadas outras publicações,

sendo mais expressivas as pesquisas de: De Cesare (2002, 2003, 2004, 2006a, 2006b, 2010, 2012, 2013), De Cesare e Ruddock (1997), De Cesare e Matrin (2008), Smolka & De Cesare (2008, 2010), Feldman (2011), Mussi (2010), Afonso (2013b, 2013c), Afonso et al. (2012a; 2012b; 2013a, 2014), IPEA (2009), Carvalho Jr. (2006; 2007; 2008; 2009; 2010; 2011), Macdowell (2006) e Garson (2001). Em Ramos (2011), Weyermuller (2010) e Santos (2006) foram pesquisados: os princípios do direito tributário que norteiam a gestão do meio ambiente, com ênfase na sustentabilidade ambiental, e os principais atributos do IPTU referentes à sua influência e utilização na proteção e defesa do meio ambiente urbano.

Os princípios e métodos da Pesquisa Operacional, necessários ao desenvolvimento da modelagem proposta, que contribuiriam para a definição de um modelo matemático apropriado à utilização do IPTU como um instrumento incentivador da sustentabilidade socioeconômica ambiental urbana, foram pesquisados em: Taha (2008), Colin (2007), Arenales (2006), e Hillier e Liebermann (2005). A teoria e características operacionais do método da programação não linear, que fundamentaram o modelo matemático de otimização desenvolvido para o IPTU, foram pesquisadas em: Bazaraa, Shetty e Sherali (2006). Aplicações de modelos de otimização matemática ao sistema de IPTU de Salvador (BA), visando a maximização da arrecadação com ampliação da justiça tributária, foram vistos em Sá (2013a; 2013b).

2.1 O METABOLISMO URBANO E A CONSTRUÇÃO CIVIL VERDE

Os impactos negativos responsáveis pela degradação do meio ambiente das cidades, provocados pelo metabolismo urbano, são geralmente provenientes de diversos fatores, como: ação humana, atividade industrial, usinas de geração de energia, construção civil, operações cotidianas dos imóveis, sistemas de esgotos, aterros sanitários, lixões, pragas oriundas de animais nocivos como ratos e morcegos, além dos sistemas de transporte responsáveis pela mobilização das pessoas nas cidades, e outras causas.

De acordo com informações obtidas em EXPLICATORIUM, 2014, os agentes que mais contribuem para a poluição atmosférica são a atividade industrial e a mobilização rodoviária. A indústria consome 37% da energia mundial, emite 50% do dióxido de carbono, 90% dos óxidos de enxofre, e todos os outros produtos químicos que atualmente se constituem como uma ameaça à destruição da camada de ozônio. Além disso, produz anualmente 2 100 milhões

de toneladas de resíduos sólidos e 338 milhões de toneladas de matéria residual perigosa. Sendo assim, podemos deduzir que os conglomerados urbanos industrializados, geralmente sofrem os efeitos nocivos da poluição atmosférica com mais intensidade do que os que não são industrializados.

Por outro lado, durante o processo de construção, os edifícios consomem materiais com alto nível de energia embutida e/ou alta emissão de CO₂, produzem entulho e grandes movimentações de terra, além de transportarem frequentemente materiais utilizados na construção e entulhos, contribuindo negativamente para o meio ambiente. Já a operação dos edifícios provoca grande consumo de energia e água, além da grande produção de esgotos e lixo. Deste modo, 50% a 70% da geração de resíduos e 15% a 50% da extração dos recursos naturais são originários da construção civil. E ainda: 21% do uso de água, 42% do consumo de energia elétrica, 25% da emissão de gases que colaboram para o efeito estufa e 65% da produção de resíduos, são oriundos da operação das edificações no Brasil (CASADO, 2014).

A expansão urbana implica no crescimento dos níveis de poluição, uma vez que esse crescimento intensifica o tráfego rodoviário, não só dentro das cidades como nas suas vias de acesso. Em muitos conglomerados urbanos, as normas de qualidade do ar não são respeitadas, os engarrafamentos são gigantescos e os acidentes constantes. Geralmente, as áreas urbanas mais atingidas pela poluição atmosférica são as zonas centrais, devido à concentração dos serviços e, por essa razão, à grande intensidade do trânsito automóvel: e as zonas industriais, que na sua maioria são localizadas na periferia urbana (EXPLICATORIUM, 2014).

O documentarista, cineasta e oceanógrafo Jacques Yves Cousteau afirmava que o ser humano tinha diante de si três grandes problemas, os quais ironicamente foram provocados por ele próprio: a superpovoação, o desaparecimento dos recursos naturais e a destruição do meio ambiente. E opinava que triunfar sobre estes problemas deveria ser a nossa mais profunda motivação, por sermos a sua causa (EXPLICATORIUM, 2014).

A destruição radical do meio ambiente se manifesta através de eventos catastróficos que acontecem ocasionalmente em diversas regiões do mundo. O aquecimento global, em decorrência das alterações climáticas ocasionadas pela poluição da atmosfera, tem provocado efeitos cada vez mais devastadores em cidades de todo o mundo. O Protocolo de Kioto de 1997, que se constitui em um tratado de nível internacional voltado para a redução das emissões de gases que provocam o efeito estufa, é um bom exemplo de que ainda existe um confronto entre desenvolvimento econômico e preservação do meio ambiente, uma vez que ele ainda não tem aceitação unânime. Alguns países, que se caracterizam como grandes emissores de material

poluente e que contribuem para o aumento do efeito estufa, não estão comprometidos parcial ou integralmente com a causa. Então, furacões como o Katrina que atingiu os EUA, o degelo na região dos polos, os terremotos e maremotos que atingiram a Indonésia e mais recentemente o Japão, tsunamis, enchentes, e outros fenômenos, estão se tornando frequentes, tendo impacto direto na vida de milhares de pessoas.

A Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) foi criada pela Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981. Esta lei tem como objetivos: a preservação, melhoria e recuperação da qualidade do meio ambiente, objetivando assegurar condições ótimas para o desenvolvimento socioeconômico ambiental. Suas diretrizes são formuladas através de normas e planos destinados a orientar a ação das instituições governamentais de todos os níveis (federal, estadual e municipal), relacionada à preservação da qualidade ambiental e à manutenção do equilíbrio ecológico, mantendo a consonância no exercício das atividades empresariais privadas e públicas. O Artigo 3º, da Lei 6.938, de 31.8.81, pertinente à Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), nos seus parágrafos I, V e II, define como:

- a) Meio ambiente. O conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas.
- b) Recursos ambientais. A atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora.
- c) Degradação ambiental. A alteração adversa das características do meio ambiente.

Além disso, conceitua a degradação da qualidade do meio ambiente como o resultado de atividades que direta ou indiretamente: prejudiquem a saúde, segurança e o bem estar da população, criem condições adversas às atividades socioeconômicas, afetem as condições sanitárias do meio ambiente, e outras consequências danosas (BRASIL, 1981).

A Constituição Federal (1988) classificou o meio ambiente em quatro categorias: natural, cultural, artificial e do trabalho, de acordo com as suas características essenciais, e definiu legalmente as suas composições. Então:

- a) de acordo com o Artigo 225, caput e § 1º, o meio ambiente natural é formado pelo solo, a água, o ar, flora, fauna e todos os demais elementos naturais responsáveis pelo equilíbrio dinâmico entre os seres vivos e o meio em que vivem.

- b) os Artigos 215 e 216 definem o meio ambiente cultural como aquele composto pelo patrimônio histórico, artístico, arqueológico, paisagístico, turístico, científico e, também, pelas sínteses culturais que integram o universo das práticas sociais e das relações de intercâmbio entre homem e natureza.
- c) através dos Artigos 21, XX, Artigos seguintes 182 e 225, o meio ambiente artificial é o constituído pelo conjunto e edificações, equipamentos, rodovias e demais elementos que formam o espaço urbano construído.
- d) por meio do Artigo 200, VII, o meio ambiente do trabalho é o integrado pelo conjunto de bens, instrumentos e meios, de natureza material e imaterial por meio dos quais o ser humano exerce as atividades laborais.

Os seres humanos, ocupando todas essas categorias de meio ambiente e interagindo de modo dinâmico, acabam ocasionando vários transtornos de natureza socioambiental, principalmente quando o crescimento e o desenvolvimento dos centros urbanos não se processam de forma planejada. Alguns desses problemas são de natureza ambiental e são causados por diversos fatores antrópicos, inclusive os derivados do metabolismo urbano. Então, alguns desses problemas se evidenciam, como:

- a) Poluição do ar. É originária de gases como o monóxido e dióxido de carbono, dióxido de enxofre, e outros; provenientes das fumaças exaladas pelas chaminés das indústrias e veículos automotores. Este problema, além de prejudicar a saúde da população que habita centros urbanos por provocar doenças respiratórias; ocasiona três problemas adicionais: a inversão térmica, chuva ácida, e o efeito estufa, este último de alcance mundial.
- b) Inversão térmica. Fenômeno proveniente do bloqueio da troca normal de temperatura do ar na superfície. Então, por causa das partículas de poeira e poluição, o ar quente se sobrepõe ao ar frio.
- c) Chuva ácida. Os gases poluentes ocasionados pela poluição reagem com a água da umidade do ar, provocando chuvas contaminadas por componentes ácidos, e que prejudicam edificações, automóveis, plantações e o ser humano.
- d) Efeito estufa. Este fenômeno é oriundo do aumento da temperatura no planeta ocasionado pelos gases poluentes exalados das cidades, que impedem a dissipação do calor na atmosfera, e conseqüentemente, mantêm a temperatura aquecida.

- e) Poluição das águas, derivada dos esgotos não tratados que desembocam nos rios, regatos, córregos, riachos etc., e também, do lixo jogado nesses mesmos cursos de água por falta de coleta adequada ou da irresponsabilidade dos indivíduos.
- f) Poluição visual e sonora. Derivada do excesso de propagandas de apelo visual como outdoors e letreiros, ou de fontes de som como alto-falantes fixos de rua ou móveis (contidos em veículos). É também oriunda do barulho alto existente nos centros urbanos provocados por veículos automotores, ruídos de fábricas entre outras fontes poluidoras.
- g) Erosão. É causada por vários fatores derivados do uso e ocupação irregular de áreas de preservação ambiental nas grandes cidades, como encostas, margens de rios, excesso de peso das edificações, compactação do solo, etc.
- h) Enchentes e desmoronamentos. Provocadas pelas chuvas nos centros urbanos, podem destruir edificações e matar pessoas, em razão da ocupação irregular, uma vez que as águas das chuvas não têm para onde escoar.
- i) Eliminação de áreas verdes. Geralmente, é provocada pela expansão das cidades, que implica na construção de prédios, casas, avenidas etc. provocando o desmatamento das áreas urbanas. Além de agravar a poluição do ar ocasiona aumento da temperatura.

Para promover de modo eficiente o desenvolvimento sustentável urbano, considerando as dimensões econômica e socioambiental; alguns fatores têm que ser considerados como pontos de partida para o estabelecimento de estratégias adequadas que conduzam ao objetivo proposto. Portanto, temos que considerar:

- a) Metabolismo urbano. É similar ao metabolismo humano, porém em se tratando de cidades, apresenta-se dividido em dois setores: Metabolismo industrial, que pode ser representado por um sistema em que as entradas (input) são constituídas de diversos componentes, como matérias-primas, produtos auxiliares, água, ar e energia; e que através de processos industriais, resultam em um output composto de resíduos sólidos e orgânicos (lixo), rejeitos industriais e efluentes (sólidos, líquidos e lodos), responsáveis pela poluição do ar e da água. Metabolismo provocado pelo consumo, no qual o input é constituído de produtos e serviços, que por intermédio do consumo; se transformam em descarte, efluentes (esgotos e lodos) e lixo de diversas naturezas; que ocuparão os lixões e aterros sanitários, causando a poluição do meio ambiente.

- b) Políticas Públicas Ambientais. Para se conseguir a sustentabilidade socioambiental das cidades, eliminando, ou reduzindo na medida do possível, os efeitos negativos provenientes do metabolismo urbano, e contribuindo para uma melhor qualidade de vida da sociedade, torna-se necessário a utilização de políticas públicas que contribuam de modo efetivo para a preservação do meio ambiente. Estas políticas se fundamentam em princípios baseados na precaução e prevenção de ações ou eventos, que atentem contra a sociedade através da degradação ambiental, e têm como objetivo promover a sustentabilidade urbana. Para que sejam acionadas, elas devem ser respaldadas em uma avaliação ambiental de natureza estratégica, fundamentada em uma análise sistêmica dos impactos socioeconômico-ambientais, originários dos empreendimentos humanos e institucionais públicos ou privados. Então, são considerados os efeitos destes empreendimentos ocasionados em uma determinada cidade, região ou território. Uma Política Pública Ambiental, geralmente é constituída por um conjunto de objetivos, diretrizes e ações administrativas que podem ser acionadas pelo Poder Público visando a indução de determinados efeitos e/ou comportamentos sobre o meio ambiente. Geralmente, elas são aplicadas com lastro em um instrumento de política pública ambiental, que pode ser explícito (se alcança efeitos ambientais específicos) ou implícito (se alcança efeitos ambientais pela via indireta). Existem três categorias de instrumento explícito: a) a regulação direta, através de instrumentos de comando e controle que se apresentam por intermédio de proibições, impedimentos, restrições e obrigações impostas aos indivíduos e organizações, e que são autorizadas por normas legais; b) os econômicos, que podem ser fiscais (tributos ou subsídios) e de mercados, que são efetivados por meio de transações entre agentes privados em mercados regulados pelo governo c) outros, como: educação ambiental, informações ao público, apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico etc.
- c) Instrumentos de Estímulo à Sustentabilidade. Os instrumentos econômicos voltados ao controle ambiental, do ponto de vista de uma política neoliberal, proporcionariam estímulos permanentes para as empresas deixarem de gerar poluição (BARBIERI, 2011). Entre os instrumentos econômicos que podem ser utilizados nas políticas públicas de proteção ao meio ambiente, se salientam: a) Incentivos Fiscais para reduzir emissões e conservar recursos; b) Tributação sobre o uso de recursos naturais; c) Tributação sobre a poluição; d) Subsídios.

d) Diretrizes para a Sustentabilidade. Para se atingir níveis adequados de sustentabilidade socioambiental urbana, uma das alternativas consiste em se estabelecer medidas incentivadoras, que podem ser adotadas e implementadas pela administração pública municipal com a participação da comunidade. Deste modo, algumas diretrizes seriam de importância significativa para a melhoria do meio ambiente urbano e o bem estar social, como por exemplo:

- Acessibilidade nas calçadas para deficientes. Realizar adaptação de calçadas, mantendo dimensões suficientes para a circulação livre e segura de pedestres e deficientes físicos, os quais utilizem cadeiras de rodas ou dispositivos similares.
- Terrenos sustentáveis (com arborização ou áreas de lazer). Arborizar, gramar, ajardinar, ou ainda, construir parques infantis, quadras de esporte, equipamentos para ginástica e esportes nos terrenos sem edificação.
- Áreas permeáveis. Construir jardins ou gramados nos imóveis horizontais, que permitam a absorção das águas das chuvas.
- Sistemas de captação de água de chuva, e de reuso da água. Implantar estas opções nas unidades imobiliárias de todas as finalidades de uso (residenciais, comerciais e de serviços, industriais e especiais e institucionais), objetivando a utilização em atividades que não exijam água potável.
- Sistema de aquecimento hidráulico solar. Implantar nas instituições que demandem aquecimento.
- Construções com materiais sustentáveis. Utilizar, sempre que possível, materiais sustentáveis na indústria de construção civil.
- Energia eólica, solar e/ou passiva. Adotar estes sistemas de energia alternativa, sempre que o projeto arquitetônico, sua localização e as condições climáticas permitirem o seu aproveitamento eficiente, reduzindo o consumo de energia elétrica, e dispensando o uso de iluminação artificial e ar condicionado.
- Telhado verde. Dotar os imóveis residenciais horizontais (casas) de vegetação verdes nos telhados.
- Separação de resíduos sólidos dos orgânicos. Utilizar a tecnologia, quando as unidades imobiliárias que estejam aparelhadas para utilizar uma

sistemática de separação de resíduos sólidos, tenha comprovadamente como destinação a reciclagem.

- Produção limpa. Adotar tecnologias relacionadas a sistemas de produção limpa nas unidades imobiliárias industriais.

2.2 OS SISTEMAS DE CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL

De acordo com a “*Agenda 21 for Sustainable Construction in Developing Countries*”, construção sustentável significa que os princípios do desenvolvimento sustentável estão aplicados ao ciclo de construção: da extração e beneficiamento das matérias primas, até o planejamento, ao projeto e construção do edifício ou infraestrutura, até a sua desconstrução final e o gerenciamento dos resíduos resultantes (CIB, 2002, pág. 6). Também é afirmado que a construção sustentável é um processo holístico com o objetivo de restaurar e manter a harmonia entre os ambientes naturais e construídos, e criar assentamentos que afirmem a dignidade humana e incentivar a igualdade econômica (CIB, 2002, pág. 8). O urbanismo sustentável é definido com um processo amplo de criar assentamentos humanos sustentáveis, que são: as cidades, vilas e comunidades; que por sua vez, nos permitem viver de um modo que suporte o estado de sustentabilidade. Dando prosseguimento a esta cadeia, estabelece que a sustentabilidade é a condição que pode permitir o alcance do objetivo de manter viva (sustentar) a espécie *Homo Sapiens*, através de um contínuo processo de equilíbrio dinâmico. Finalmente, caracteriza o desenvolvimento sustentável como o tipo de desenvolvimento necessário para se alcançar o estado de sustentabilidade (CIB, 2002, p. 6).

Uma grande parte das atividades humanas que provoca impactos no meio ambiente está relacionada à indústria da construção civil. Conseqüentemente, esta indústria, da mesma forma que o espaço construído, causa impactos econômicos, sociais e ambientais nos meios urbanos. Todos os anos, uma nova área equivalente a um espaço aproximado de 20.000 a 40.000 km² é urbanizada no globo terrestre (CIB, 2002, p. 15). Vale ressaltar que a indústria de construção civil é o setor econômico que mais gera empregos no mundo com 111 milhões de empregados, sendo que 74% destes estão nos países em desenvolvimento (CIB, 2002, p. 15). Nos países desenvolvidos, e mesmo em alguns países em desenvolvimento como o Brasil, a indústria da construção civil responde por aproximadamente 10% de todo o PIB (CIB, 2002, p. 16). Com relação ao meio ambiente, depois da queima de combustíveis fósseis, a produção de cimento é

o principal agente antropogênico a contribuir nas emissões de gases do efeito estufa (CIB, 2002, p.13).

A possibilidade de se utilizar uma política tributária para os IPTU, que possa transformá-lo em um instrumento propulsor do desenvolvimento sustentável urbano está relacionada a uma modelagem, que integre eficientemente os componentes ambiental, social e econômico da aplicação do imposto. Deste modo, a viabilidade dessa modelagem que transforma o IPTU em um instrumento de incentivo e controle, voltado para a preservação do meio ambiente e inibição dos fatores que influenciam a sua degradação; depende sobretudo de uma estratégia que promova a compatibilidade entre os objetivos a serem alcançados. É também importante que esta modelagem seja norteadada pelos princípios do Direito Tributário, uma vez que os tributos são criados por leis, são norteados pelos princípios legais, e têm suas limitações. Sendo assim, questões ambientais comuns a qualquer município do Brasil, como por exemplo: a poluição do ar, a contaminação das águas destinadas ao consumo da população, o uso não racional da água e da energia provocando consumo excessivo, o tratamento inadequado do lixo, e a não preservação das áreas verdes, podem ser solucionadas ou minimizadas, desde quando vigore uma política pública eficiente para o IPTU, a qual seja expressa na forma de um modelo ambiental.

Vale ressaltar que em seus Artigos 156 e 182, a Constituição Federal (1988) definiu as principais diretrizes do IPTU, e recomenda a conciliação da sua arrecadação com os princípios da justiça tributária e social, permitindo o emprego do IPTU como instrumento de política urbana para promover benefícios de natureza socioambientais na comunidade. Esta é uma razão fulcral pela qual o imposto poderá ser um instrumento muito importante para se promover o Desenvolvimento Sustentável. No Brasil, já existem vários exemplos de cidades que utilizam as reduções e isenções fiscais, que envolvem o IPTU e outros tributos, visando o incentivo à sustentabilidade ambiental urbana através de medidas pró-meio ambiente. Então, estes benefícios tributários geralmente incidem em medidas relacionadas às moradias, como: arborização das residências e preservação das áreas verdes circundantes; utilização de materiais sustentáveis em construções e reformas de imóveis; adoção de sistemas de captação de água da chuva e reuso da água; utilização de energias alternativas: solar, eólica e passiva; construção de áreas permeáveis com gramados ou jardins em residências; adoção de telhados verdes; priorização de residências horizontais; entre outras diretrizes do gênero (CICLO VIVO, 2011). Então, têm-se os exemplos:

- Em Guarulhos (SP), foi criado em 2010 o “Programa IPTU Verde”, transformado em política pública municipal, inserida na nova legislação pela lei nº 6.793/2011, a qual estabelece um IPTU menos oneroso para os contribuintes que adotem medidas favoráveis ao meio ambiente (SÃO PAULO, 2011).
- A Prefeitura Municipal de São Carlos (SP), através da Lei No. 13692/2005 e do Decreto nº 264/2008 (SÃO PAULO, 2005; 2008), concede reduções do IPTU como incentivo para os proprietários que plantem árvores em suas calçadas e mantenham áreas permeáveis em seus imóveis edificadas, além de outras medidas pró-sustentabilidade ambiental.
- Em Araraquara, a Prefeitura concede através da lei nº 7152/2009, percentuais de isenção do IPTU que variam de 10% a 40% de acordo com as áreas arborizadas das propriedades (SÃO PAULO, 2009).
- A Prefeitura do Rio de Janeiro (RJ), através do decreto nº 35.745/2012, estabeleceu duas certificações ambientais relacionadas à construção e reforma de imóveis; incentivando medidas pró-sustentabilidade urbana: Qualiverde (relativa a Projetos que apresentem 70 pontos favoráveis à sustentabilidade) e Qualiverde 100. Os critérios para a concessão das certificações são: gestão da água, eficiência energética, desempenho térmico e características do projeto de edificação que favoreçam o meio ambiente. Estas certificações irão propiciar a redução de impostos como o IPTU, ITBI e ISS.
- Em Curitiba, foi instituído no ano 2000 o projeto “Condomínio da Biodiversidade” (2014) para beneficiar os 14 municípios que compõem sua região metropolitana. O projeto, que conta com o apoio de duas ONGs: Mater Natura e Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem (SPVS); oferece desconto no IPTU em troca de preservação ambiental. Em alguns locais, os proprietários conseguem isenção total do imposto (CICLO VIVO, 2011).
- A Prefeitura Municipal de Salvador pretende implantar o “IPTU Verde” a partir de janeiro de 2015 (ADEMI, 2014a). Então, qualquer empreendimento imobiliário que esteja em fase de projeto, de construção ou de reforma; que incorpore itens referentes a atributos pró-sustentabilidade, tais como: reaproveitamento da água, utilização de energia solar e outros; poderá ser beneficiado com descontos no valor do IPTU. Os descontos serão baseados na totalidade de itens que podem contribuir para a preservação do meio ambiente

urbano, sendo que cada item vai contabilizar um ponto. O sistema de “IPTU Verde” contemplará três certificações ambientais, e os descontos serão realizados do seguinte modo: 50 pontos certificará o imóvel com o selo Bronze que dará direito a 3% de desconto no IPTU; 75 pontos corresponderá ao selo Prata que concederá um abatimento de 6% no imposto; e 100 pontos corresponderá ao selo Ouro que permitirá a dedução de 10% no IPTU.

Em (GBC-BRASIL, 2011) a construção sustentável é definida como a edificação ou espaço construído que teve na sua concepção, construção e operação o uso de conceitos e procedimentos reconhecidos de sustentabilidade ambiental, proporcionando benefícios econômicos, na saúde e bem estar das pessoas. Quando um imóvel é construído, ele pode receber um certificado de qualidade ambiental, desde quando, os processos relacionados ao empreendimento: projeto, construção e operação, bem como, seu padrão construtivo, possuam uma configuração passível de não causar impactos negativos no meio ambiente provocando a sua deterioração. Esta configuração envolve os seguintes aspectos: localização, espaço sustentável, entorno, eficiência no uso da água e energia, qualidade do ar, uso de materiais adequados, qualidade ambiental interna, inovação e processos utilizados. Geralmente, os certificados são diferenciados para os vários níveis de qualidade ambiental adotados em edificações, e eles são hierarquizados em função de uma pontuação que é aplicada aos itens que compõem o seu padrão construtivo. Normalmente, para que um empreendimento obtenha uma certificação, existe um processo de gestão referente à sua qualidade ambiental realizado por uma instituição especializada nessa espécie de projeto, em paralelo à realização dos processos relativos ao empreendimento.

Pardini (2009) observa que a decisão de se construir ou não uma edificação com atributos pró-sustentabilidade (imóvel verde) cabe, a princípio, ao incorporador/investidor. Então, ela é geralmente fundamentada por um estudo de viabilidade confiável aliado a uma análise qualitativa do empreendimento, os quais embasam o processo decisório. Deste modo, considerar a vida útil de um empreendimento imobiliário, muitas vezes com uma longevidade superior a 40 anos, considerando além de todos os investimentos iniciais, os principais custos de operação incorridos ao longo do seu ciclo de vida, vai permitir a opção fundamentada em fatos, ou não, por edificações mais sustentáveis. O primeiro motivo para a inserção de uma análise de custos considerando todo o ciclo de vida de um investimento imobiliário, reside no fato de que sustentabilidade é um conceito de longo prazo. O segundo, é que várias estratégias e tecnologias que têm um maior custo inicial, pagam-se ao longo de um variável período de

tempo. Vale considerar que uma decisão afirmativa não é tomada apenas como um apelo mercadológico voltado para a ampliação das vendas, mas também, pela realização de um viável e bom negócio imobiliário sob o ângulo da rentabilidade.

Pardini (2009) relata ainda que atualmente, o mercado de uma forma geral se sensibilizou por pressão da sociedade e começa a adotar práticas de desenvolvimento sustentável, as quais reforçam o crescimento econômico aliado à qualidade da vida humana e à preservação do meio ambiente. Então, práticas sustentáveis passaram a ter valor nas bolsas de ações do mundo todo. A Dow Jones e Bovespa criaram seus próprios parâmetros de avaliação e, desta forma, ranqueiam empresas no mercado, valorizando seus títulos. Como iniciativa para encorajar o engajamento do mercado nesta direção, se destacam as avaliações e certificações ambientais de empreendimentos, bem como, incentivos fiscais pelo setor público, regulamentação, pesquisa e desenvolvimento, e outras ferramentas que desempenham um papel importante na transformação do mercado da construção civil, a princípio, conservador em qualquer país. Observa também que apesar do setor da construção civil se constituir como um dos fatores propulsores mais importantes da economia, ele também ocasiona variados impactos no meio ambiente. Dentre os quais se destacam:

- a) A construção e a manutenção da infraestrutura do país consomem até 75% dos recursos naturais extraídos, sendo a cadeia produtiva do setor a maior consumidora destes recursos da economia.
- b) Os edifícios brasileiros gastam 21% da água consumida no país, sendo boa parte desperdiçada.
- c) A quantidade de resíduos de construção e demolição é estimada em torno de 450 kg/hab. ano ou cerca de 80 milhões de toneladas anuais, impactando o ambiente urbano e as finanças municipais. A este total devem ser somados os outros resíduos industriais formados pela cadeia produtiva.
- d) A operação dos edifícios consome mais de 40% da energia total produzida no mundo.
- e) Edifícios residenciais, comerciais e públicos são responsáveis pelo consumo de 42% da energia elétrica e 20% do total de energia produzida no Brasil.
- f) Geração de 35% a 40% de todo o resíduo produzido na atividade humana.
- g) A produção de cimento gera 8% a 9% de todo o CO₂ emitido no Brasil, sendo 6% somente na descarbonatação do calcário 2. Assim como o cimento, a maioria dos

insumos usados pela construção civil é produzida com alto consumo de energia e grande liberação de CO₂.

No entanto, Pardini (2009) também salienta os benefícios ambientais e econômicos que favorecem a produção de imóveis “verdes”, e por outro lado, minimizam os impactos negativos da construção civil, tais como:

- a) Reduzir os custos que ocorrem durante todo o ciclo de vida das unidades imobiliárias, produzindo um superávit entre receitas e despesas governamentais.
- b) Proporcionar uma gestão ambiental eficiente das edificações, considerando os processos de produção e as execuções das obras, a preservação e/ou racionalização do uso dos recursos naturais, as condições climáticas, e a adaptação do projeto considerando a utilização de tecnologias e materiais, conforme as práticas usualmente focadas no desenvolvimento sustentável urbano.
- c) Contribuir para a qualidade de vida cidadina através da melhoria dos ambientes de trabalho e moradia.
- d) Influenciar positivamente a construção civil através do estímulo aos processos de produção sustentáveis.

O Centro São Paulo Design (CSPD) define construção sustentável como o atendimento aos princípios do desenvolvimento sustentável aplicados a todo o ciclo de construção, desde a extração e beneficiamento de matérias-primas, percorrendo as fases de projeto, planejamento e execução de edifícios e infraestrutura até a fase final de demolição e gerenciamento dos resíduos resultantes. No entanto, deve-se atentar para o fato de que as prioridades de atendimento aos requisitos da construção sustentável variam de um lugar para o outro, dependendo da agenda específica de cada país. Esta agenda é planejada em conformidade com as características de cada local, ligadas aos recursos naturais disponíveis, às tecnologias existentes de produção, ao clima, às leis e regulamentações existentes, à cultura e tradições de cada país e com o estágio de desenvolvimento em que cada um se encontra em relação às dimensões da sustentabilidade.

Estas dimensões são a social, que compreende o grau de pobreza e educação das pessoas, suas condições de trabalho e moradia; a ambiental, relacionada às políticas e práticas locais de proteção ao meio ambiente; e a econômica, relativa ao nível do desenvolvimento industrial, e de geração e distribuição de renda. Em (IBGE, 2009), é informado que existe mais uma dimensão, a institucional, na qual os seus indicadores são relacionados aos acordos internacionais relativos à sustentabilidade, que foram ratificados pelo governo brasileiro. Então,

estas quatro dimensões constituem os pilares da sustentabilidade, os quais possibilitam agregar valor à qualidade de vida dos indivíduos e à comunidade onde as edificações estão inseridas.

Atualmente, existem três instituições especializadas em construção civil pró-sustentabilidade atuando no Brasil, que atribuem certificação ambiental a empreendimentos relativos à construção civil sustentável (imóveis verdes): *Green Building Council - Brasil* (GBC-BRASIL, 2011), Fundação Vanzolini (VANZOLINI, 2011) e a Caixa Econômica Federal (CEF, 2011). Essas organizações concedem respectivamente: o certificado LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*), a certificação Processo – AQUA (Alta Qualidade Ambiental) e o SELO CASA AZUL. O *Green Building Council - Brasil*, responsável pela certificação LEED realizou sua primeira certificação no Brasil em 2007. A Fundação Vanzolini administra o certificado Processo AQUA de construção sustentável, que é uma adaptação para o Brasil do método francês HQE (*Haute Qualité Environnementale*), iniciou suas atividades em 2008. A CEF passou a usar a sua certificação, selo CASA AZUL, em 2010. Essas instituições, capazes de influenciar e controlar um setor industrial relevante da nossa economia, como a construção civil, através de certificações estabelecidas com base em princípios e diretrizes pró-ambiente, se estimuladas por entidades governamentais através de incentivos fiscais concedidos aos clientes consumidores de “imóveis verdes”, podem se constituir em agentes importantes e fundamentais para a sustentabilidade ambiental.

Uma das estratégias que poderá incentivar a sustentabilidade ambiental dos municípios de forma economicamente eficiente, funciona através de uma política de redução do valor do IPTU para os imóveis novos lançados no mercado imobiliário, ou reformados (*retrofit*); que possuam atributos pró-sustentabilidade e que sejam dotados de certificação ambiental. Estas propriedades imobiliárias, denominadas “imóveis verdes”, são edificadas de acordo com as normas, especificações e princípios estabelecidos pelo GBC-Brasil, ou organizações similares como a Fundação Vanzolini e a CEF. Ao mesmo tempo, pode ser acionada uma política tributária que, através da progressividade extrafiscal (alíquotas majoradas), penalize os imóveis que contribuem para a degradação do meio ambiente de forma continuada, valendo-se do princípio do Direito Tributário do Poluidor-Pagador.

Pressupõe-se que a utilização criteriosa destas políticas será um fator de estímulo à sustentabilidade socioambiental urbana, desde quando, os critérios utilizados pela GBC-Brasil para a avaliação dos imóveis e aplicação da certificação LEED são: espaço sustentável (SS), eficiência do uso da água (WE), energia e atmosfera (EA), materiais e recursos (MR), qualidade

ambiental interna (EQ), e inovação e Design (ID). Geralmente, estes critérios estão relacionados aos seguintes fatores:

- a) Racionalização e economia no uso da água, e adoção de sistemas voltados para o reuso da água.
- b) Eficiência no consumo de energia elétrica e na produção de fontes alternativas de energia, como solar, eólica, biomassa e outras.
- c) Minimização dos impactos na atmosfera relacionados às emissões de carbono e de outros gases tóxicos que provocam o efeito estufa e fenômenos decorrentes.
- d) Promoção da qualidade ambiental interna, contemplando fatores como: qualidade do ar, temperatura, umidade, refrigeração e/ou calefação, ventilação, iluminação natural e acesso ao espaço exterior.
- e) Inovação em design e estratégias ambientais direcionadas para a preservação do meio ambiente.
- f) Utilização eficiente dos recursos e gestão de resíduos quando da construção do imóvel.

As avaliações para o enquadramento nos níveis das certificações LEED (Básica, Prata, ouro e Platina) e concessão do certificado ambiental, são realizadas com a utilização de uma pontuação aplicada a todos os fatores, a qual mede o grau de influência da sustentabilidade dos imóveis no meio ambiente urbano.

Vale ressaltar que a abrangência da avaliação para a Certificação LEED, emitida pelo GBC-Brasil, abrange diversas áreas da construção civil, tais como:

- LEED NC - Novas construções e grandes projetos de renovação;
- LEED EB - Edifícios existentes;
- LEED CI - Projetos de interiores de edifícios comerciais;
- LEED C & S - Projetos da envoltória e parte central do edifício;
- LEED for Homes - Residências (casas, mansões, vilas etc.);
- LEED Schools - Prédios Escolares;
- LEED ND - Desenvolvimento de Bairros.

Deve-se ainda acrescentar que existem diversos níveis de “imóveis verdes” no que se refere às suas influências no meio ambiente para se atingir a sustentabilidade ambiental. As avaliações do GBC-Brasil são realizadas geralmente com o uso de uma pontuação aplicada a todos os critérios, a qual mede o grau de sustentabilidade dos imóveis. Estas pontuações irão

determinar o tipo de certificado que será atribuído ao imóvel. Atualmente, existem quatro categorias de certificação: Certificado (antigo Bronze), Prata, Ouro e Platina. Os fundamentos e premissas para a construção de um imóvel sustentável em todas as fases da edificação, tipos de construção e reforma de imóveis, diretrizes do padrão construtivo “imóveis verdes” e categorias de certificado: *Certified, Silver, Gold e Platinum*, são definidos em (KUBBA, 2010), (PARDINI, 2009), (HERNANDES, 2006), (GBC-BRASIL, 2011).

A gestão de um IPTU voltada para o estímulo à sustentabilidade socioambiental urbana influenciará de forma benéfica o meio ambiente, com reflexo na dinâmica dos indicadores de sustentabilidade mais importantes para os municípios. Sendo assim, os indicadores que refletem de modo mais incisivo a qualidade ambiental urbana, e as dimensões do desenvolvimento sustentável que serão envolvidas (ambiental, social, econômica), de acordo com a classificação do (IBGE, 2008), são os relacionados a:

- Qualidade habitacional, condições sanitárias e saúde pública:
 - Adequação de moradia (ambiental e social);
 - Esgotamento sanitário (ambiental, social, econômica);
 - Tratamento de esgoto (ambiental, social e econômica).
 - Coleta seletiva de lixo (ambiental e econômica);
 - Serviço de coleta de lixo doméstico (ambiental e social);
 - Reciclagem (ambiental e econômica).
 - Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (ambiental e social).
- Consumo de água:
 - Sistema de abastecimento de água para uso doméstico (ambiental e social);
 - Sistema de abastecimento de água em geral (Social);
 - Qualidade de águas interiores (ambiental).
- Consumo de energia:
 - Consumo de energia per capita (ambiental, social e econômica);
 - Intensidade energética (ambiental, social e econômica);
 - Participação de fontes renováveis na oferta de energia (ambiental).
- Nível de poluição:
 - Concentração de poluentes no ar em áreas urbanas (ambiental);
 - Consumo industrial de substâncias destruidoras da camada de ozônio (ambiental);

- Emissões de origem antrópica dos gases associados ao efeito estufa (ambiental, social e econômica).
- Investimento em projetos e políticas ambientais:
- Gasto público com proteção ao meio ambiente (ambiental e econômica).

2.3 LEGISLAÇÃO E PRINCÍPIOS DO DIREITO AMBIENTAL

Em 1981, foi instituída a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), através da Lei nº 6.938, que tem como objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade do meio ambiente; visando assegurar condições de desenvolvimento socioeconômico ambiental. Entre os instrumentos que podem contribuir para a preservação ambiental encontram-se os tributos. Então, deste contexto surge o Direito Tributário Ambiental, que de acordo com (TORRES, 2005) pode ser definido como o ramo do Direito Tributário que tem por objeto o estudo das normas jurídicas tributárias; elaboradas em concurso com o exercício de competências ambientais; para determinar a utilização de um tributo na função instrumental de garantia, promoção ou preservação de bens ambientais. Deste modo, pode-se afirmar que, com fundamento nas políticas ambientalistas do PNMA, nos princípios legais emanados do Direito Ambiental e da Constituição Federal (BRASIL, 1988), é possível considerar o IPTU como um instrumento incentivador do desenvolvimento sustentável urbano, desde quando seja operacionalizado na forma adequada, contribuindo para a sustentabilidade ambiental de modo socialmente mais justo, e sem apresentar *déficit* financeiro.

O Direito Municipal é um importante instrumento para instrução de políticas públicas destinadas à adoção de programas de melhoria do meio ambiente. A progressividade e a diferenciação de alíquotas, as isenções e as reduções das bases de cálculo são mecanismos que atendem aos princípios da igualdade, da proporcionalidade e da isonomia; e estão disponíveis para a esfera municipal. A Constituição Federal de 1988 conferiu as prerrogativas e os limites da autonomia municipal, para a efetivação da extrafiscalidade dos tributos, com a finalidade de promoção da melhoria do meio ambiente urbano (FELDMAN, 2011).

Os Artigos 170 e 225 da Constituição Federal tratam do desenvolvimento sustentável, de modo a permitir um equilíbrio entre a proteção do meio ambiente e a livre concorrência, norteadores do desenvolvimento econômico. No inciso VI do Artigo 170, está prevista a defesa

do meio ambiente mediante inclusive, tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação (BRASIL, 1988).

Em seu artigo 225, a Constituição Federal de 1988 determina que concerne ao Poder Público e à coletividade, a defesa e a preservação do meio ambiente ecologicamente equilibrado para usufruto das presentes e futuras gerações, uma vez que o meio ambiente é um bem de uso comum do povo e essencial á sadia qualidade de vida. No § 1º incumbe o Poder Público de assegurar a efetividade desse direito, e através de sete incisos, estabelece as diretrizes para a sua efetivação. No § 3º determina que pessoas físicas ou jurídicas responsáveis por condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente, estarão sujeitas a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados (BRASIL, 1988).

O Estatuto da Cidade regulamentou o disposto nos Artigos 182 e 183 da Constituição Federal no que se refere à política de desenvolvimento urbano, não só conferindo aos municípios autonomia para a definição da função social da propriedade urbana, como também, salientando a utilização de outros instrumentos legais motivadores do cumprimento dessa função social, dentre os quais os de natureza tributária. A extrafiscalidade do IPTU, oriunda do princípio jurídico do poluidor-pagador, é indutora de comportamento dos agentes econômicos e se constitui em um dispositivo legal eficiente no que se refere ao controle ambiental das cidades; pela sua aplicação em propriedades imobiliárias não edificadas (terrenos) que não cumprem a sua função social. Portanto, pode-se concluir que o IPTU além de ser um instrumento eficiente de estímulo à sustentabilidade ambiental, pode também inibir a sua degradação. (FELDMAN, 2011).

Os princípios ambientais funcionam como linhas diretivas que atuam como importante instrumento na materialização de uma política pública eficaz direcionada para a preservação do meio ambiente. Sendo assim, o Direito Ambiental dispõe de princípios específicos, os quais se impõem através das normas e sanções a eles relacionadas, tais como:

- a) O Princípio do Desenvolvimento Sustentável. Seu objetivo consiste em compatibilizar a atuação da economia com a preservação do equilíbrio ecológico. Destaca-se entre os princípios ambientais por se constituir na meta buscada por todos os outros. Deste modo, o princípio do desenvolvimento sustentável é apoiado pelos princípios da prevenção, precaução e equilíbrio. Na legislação ambiental brasileira, ele integra a lei 6.938/81 (Política Nacional de Meio Ambiente - PNMA) através dos Artigos 2º e 4º. No Artigo 2º, a PNMA estabelece

como objetivos precípuos: a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida. Pretendendo com isto, assegurar ao País condições propícias ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana. No Artigo 4º, inciso 1º, a PNMA visa a compatibilização entre o desenvolvimento socioeconômico e a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico.

- b) O Princípio da Prevenção. Foi estabelecido no caput do Artigo 225 da Constituição Federal, e na Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), precisamente no artigo 2º da Lei N° 6.938/1981, sendo considerado como um dos mais importantes, em razão de se constituir como a melhor forma de inibir risco ou danos ao meio ambiente. Este princípio é baseado nos impactos ambientais já conhecidos. De acordo com Farias (2006), este princípio determina que os danos ambientais devem ser primordialmente evitados, já que são de difícil ou de impossível reparação.
- c) O Princípio da Precaução. É similar ao anterior, embora se refira aos danos ambientais que poderão acontecer ao meio ambiente e, portanto, possuindo caráter preventivo. Esse princípio se fundamenta no artigo 4, incisos I e IV da Lei 6.938/1981 (PNMA), o qual expressa a necessidade de haver um equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a utilização dos recursos naturais, de forma racional, inserindo também a avaliação do impacto ambiental. Vale salientar que o referido princípio foi incorporado no ordenamento jurídico nacional, através do artigo 225, § 1º, inciso V, da Constituição Federal (BRASIL, 1988), e também, no Artigo 54, § 3º da lei 9.605/1998 da Lei de Crimes Ambientais (BRASIL, 1998).
- d) O Princípio do Equilíbrio. Este princípio é voltado para a Administração Pública, pois considera que ao implementar uma política que possa interferir no meio ambiente, o poder público deve pensar em todas as implicações que podem ser desencadeadas por essa intervenção, devendo adotar a solução mais compatível com o desenvolvimento sustentável. Então, conhecido também como princípio da equivalência, ou ainda, o princípio do custo/benefício, se caracteriza como aquele pelo qual devem ser pesadas todas as implicações de uma intervenção no meio ambiente, buscando-se adotar a solução que melhor concilie um resultado globalmente positivo.

- e) O Princípio do Limite. É também voltado para a Administração Pública, visa fixar parâmetros mínimos a serem observados em casos como emissões de partículas, ruídos, sons, destinação final de resíduos sólidos, hospitalares e líquidos, dentre outros, visando sempre promover o desenvolvimento sustentável (FARIAS, 2006).
- f) O Princípio da Gestão Democrática do Meio Ambiente. Garante ao cidadão o direito à informação e à participação na elaboração das políticas públicas ambientais, de forma que a ele deva ser assegurado os mecanismos judiciais, legislativos e administrativos que efetivam o referido princípio (FARIAS, 2006).
- g) O Princípio do Poluidor-Pagador. Este princípio está previsto na Lei nº 6 938/1981 referente à Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA). Determina que, a princípio, o poluidor deve arcar com o custo proveniente da poluição. Ele foi adotado como o princípio 16 da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (ECO/92), e pode ser utilizado em dois sentidos: o impositivo e o seletivo. Com relação ao primeiro, que possui caráter repressivo, o Estado deve cobrar tributos do poluidor em função de sua atividade; fazendo com que ele arque diretamente com os custos relacionados à sua atividade poluidora, visando a recuperação e a preservação dos bens ambientais. No segundo, que possui caráter preventivo, o Estado atua indiretamente através da tributação; utilizando-se da gradação dos tributos para incentivar os processos produtivos e de consumo ecologicamente corretos, e por outro lado, desestimular as atividades iminentemente poluidoras. Feldman (2011) considera que são dois os requisitos de um tributo ambiental: sua função extrafiscal e a concretização do princípio do poluidor-pagador.
- h) O Princípio da Responsabilidade. Determina que os responsáveis pela degradação do meio ambiente sejam obrigados a arcar com a responsabilidade e com os custos da reparação ou da compensação pelo dano causado (FARIAS, 2006).
- i) O Princípio do Usuário-Pagador. Este princípio também está previsto na Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA). Estabelece que o usuário de recursos ambientais para finalidade econômica deve contribuir pela utilização desses recursos (RAMOS, 2011).

2.4 O IMPOSTO SOBRE A PROPRIEDADE IMOBILIÁRIA URBANA NO MUNDO

Geralmente, o imposto sobre as propriedades imobiliárias é incidente sobre a propriedade, edificada ou não edificada (terreno), localizada em área urbana. De acordo com Carvalho Jr. (2011), em termos mundiais, são utilizadas três bases de cálculo para sua aplicação, podendo haver ainda sistemas compostos (híbridos) que utilizam mais de uma base para o cálculo do imposto. Deste modo, conforme a legislação de cada país, a base de cálculo considerada pode ser:

- a) O valor do terreno que constitui a propriedade, sem contemplar qualquer tipo de melhoria ou edificação. Este sistema, adotado em poucos países, é baseado apenas no valor de mercado do terreno e tem um menor custo administrativo da aplicação do imposto; uma vez que é desnecessário calcular o valor da edificação e de outras benfeitorias, principalmente em cidades de menor densidade e de urbanização mais recente. Nova Zelândia, Israel, Taiwan, Jamaica, África do Sul, Namíbia e Quênia são alguns exemplos de países que adotam este sistema de tributação.
- b) O valor capitalizado do solo, considerando o valor do terreno e de todas as suas benfeitorias, como valor da edificação, de equipamentos urbanos implantados, etc. A maioria dos países utiliza esta alternativa tributária, e como exemplos de cidades despontam Sidney, Melbourne e Auckland. Este sistema tem uma fragilidade, pois permite que o imposto aplicado a imóveis não residenciais (industriais, comerciais e de serviços) seja transformado em imposto indireto, uma vez que eles podem ser repassados aos consumidores como um item de custo fixo. Desta forma, a sociedade, ou parte dela (os consumidores), é quem arca com o imposto.
- c) O valor estimado do arrendamento do imóvel. Este sistema, talvez devido à sua simplicidade, é adotado em vários países do mundo como: Portugal, Alemanha, Coréia do Sul, Tailândia, Índia etc. Vale acrescentar que este sistema geralmente ocasiona baixa arrecadação. Todos esses países possuem pouca tradição e baixa arrecadação do imposto imobiliário. Na Índia, onde existe controle dos valores dos aluguéis, a arrecadação é baixa e as cidades indianas que mudaram para o sistema de valor capitalizado obtiveram elevação na arrecadação (NIUA, 2010).
- d) Tributação híbrida, contendo mais de um dos sistemas citados. Um dos sistemas híbridos adotados em vários países do mundo consiste na sobretaxação de terrenos

ociosos, configurando-se como uma tributação imobiliária composta de dois sistemas: valor capitalizado e valor da terra.

Os impostos que incidem sobre a propriedade imobiliária se constituem como uma importante fonte de arrecadação dos poderes locais, não só no Brasil como em outros países. Na maior parte do mundo, os poderes locais são incumbidos de arrecadar o imposto imobiliário. Isto porque o poder local detém um conhecimento mais preciso da zona urbana da cidade e este tipo de imposto tem a característica de ser real e visível. No entanto, vale acrescentar que embora a cobrança do imposto sobre a propriedade seja responsabilidade do poder local, em muitos países o poder central ou provincial regula a aplicação do imposto, geralmente determinando as alíquotas, ou ainda, estabelecendo as avaliações imobiliárias oficiais (CARVALHO JR., 2006; 2011).

2.5 O IPTU PRATICADO NO BRASIL

O Sistema Tributário brasileiro abriga para cada esfera de poder um elenco de tributos, como tais entendidos os impostos, as taxas, as contribuições de melhoria, as contribuições especiais, os empréstimos compulsórios, e mais diversas receitas. Na esfera da competência municipal figuram os seguintes impostos: o IPTU (Imposto Predial e Territorial Urbano), o ISS (Imposto Sobre Serviços, de qualquer natureza) e o ITBI (Imposto de Transmissão de Bens Imóveis), observando-se que os dois primeiros têm maior relevância financeira para os municípios, pois contribuem com as maiores arrecadações.

É importante acrescentar que o IPTU é um imposto altamente visível e que mantém arrecadação estável ao longo do tempo, e que a sua arrecadação no Brasil ainda é muito baixa, existindo amplo espaço para o seu incremento. A possibilidade de se aplicar um IPTU progressivo diminui o peso da carga tributária sobre a classe média e as pequenas empresas, que atualmente encontram-se sobrecarregadas com a elevada carga tributária existente (CARVALHO JR., 2006). Vale acrescentar que os sistemas político-econômicos governamentais passaram por sucessivos ciclos evolutivos, desde os que concebiam o orçamento público como um instrumento que visa a conciliação entre receitas e despesas, objetivando não ocasionar *déficit* financeiro, até o momento atual, em que os tributos são instrumentalizados visando atender às necessidades de natureza socioambiental.

No Brasil, o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) é fundamentado nos Artigos 156 e 182 da Constituição Federal (1988). Esses Artigos definem as principais diretrizes do IPTU, e recomendam a conciliação da sua arrecadação com os princípios da justiça tributária e social. Em termos de classificação, o IPTU enquadra-se como imposto direto, real e proporcional. A Constituição Federal define a competência para a instituição do IPTU no Artigo 156, I, e regula a progressividade e a seletividade de suas alíquotas no § 1º do mesmo artigo e no Artigo 182, § 4º, II (OLIVEIRA, 2009) e (PEIXOTO, 2002).

De acordo com o Artigo 32, cap. III, Seção II, do Código Tributário Nacional (CTN), o IPTU é um imposto municipal, conseqüentemente a sua administração e as políticas e diretrizes a ele relacionadas, bem como sua metodologia de cálculo, são estabelecidas na esfera dos municípios. Deste modo, os municípios brasileiros têm competência para legislar e arrecadar a receita decorrente do IPTU que incide sobre a propriedade imobiliária urbana, abrangendo todos os imóveis, qualquer que seja a sua finalidade de uso.

No entanto, o CTN define o fato gerador, a base de cálculo e o contribuinte do IPTU. Dessa forma, em seu artigo 32, o CTN determina que o IPTU tenha como fato gerador a propriedade, o domínio útil ou a posse de propriedade imóvel por natureza ou acessão física, localizada em zona urbana ou extensão urbana do município. No artigo 33 o CTN estabelece o valor venal do imóvel como a base de cálculo do imposto, considerando a terra e suas benfeitorias (construções) de caráter permanente; e que o cálculo do IPTU de um imóvel é determinado através do produto de uma alíquota (percentual) pelo valor venal da propriedade, sem considerar o valor de outros bens mantidos no imóvel, em caráter permanente ou temporário, para a finalidade da sua utilização e/ou exploração. Conforme o artigo 34, o CTN define como contribuintes do IPTU pessoas físicas e jurídicas que sejam proprietários do imóvel, titulares do seu domínio útil, ou possuidores a qualquer título. Vale observar que, conforme o mesmo artigo, o contribuinte é o sujeito passivo da obrigação tributária.

Por ser o valor venal do imóvel a base de cálculo do IPTU, decorre daí a importância dos municípios possuírem um cadastro imobiliário e uma Planta Genérica de Valores Imobiliários (PGVI) sempre atualizados, uma vez que esta medida tem forte influência sobre a arrecadação do imposto. A Emenda Constitucional nº 29, em seu artigo 3º, insere os incisos I e II, no § 1º do artigo 156 da Constituição Federal, permitindo que o imposto possa ser progressivo em função do valor do imóvel, e ter alíquotas diferenciadas em função da sua localização, bem como da sua utilização (BRASIL, 1990).

O Estatuto da Cidade, criado pela Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001, em seu artigo 7º regulamenta a progressividade no tempo, também denominada progressividade extrafiscal, das alíquotas de IPTU para terrenos não edificados, subutilizados ou não utilizados (BRASIL, 2001). Ou seja, o uso do IPTU com finalidade extrafiscal implica na aplicação de alíquotas crescentes no tempo, quando prazos estabelecidos pelo Poder Público para o adequado aproveitamento do solo urbano não são cumpridos. No entanto, vale ressaltar que, a progressividade no tempo do IPTU não pode ser confundida com a progressividade fiscal, estabelecida com base no artigo 182 da Constituição Federal. Portanto, a fundamentação legal do IPTU é constituída dos seguintes instrumentos:

- a) A nível federal, pela Constituição Federal (CF) de 1988, Código Tributário Nacional (CTN) e Estatuto das Cidades.
- b) A nível municipal, pelos Códigos Tributários e de Rendas dos Municípios (quando existem), ou por leis e decretos específicos emitidos pelo executivo e sancionados pelo legislativo.

Para a aplicação do IPTU, o CTN determina que a zona urbana dos municípios deve ser definida por lei municipal, observando, no entanto, o requisito mínimo de existência de no mínimo dois dos seguintes melhoramentos:

- meio fio, ou calçamento, com canalização de águas pluviais;
- abastecimento de água;
- sistema de esgoto sanitários;
- rede de iluminação pública;
- escola primária ou posto de saúde a uma distância mínima de três quilômetros do imóvel considerado.

No entanto, é permitido por lei municipal considerar as áreas urbanizáveis, constantes de loteamentos aprovados pelos órgãos competentes, como áreas urbanas mesmo que localizados fora da área de abrangência da zona urbana. Vale considerar que alguns desses requisitos mínimos que definem a zona urbana dos municípios para finalidade tributária (aplicação do IPTU), como abastecimento de água e fornecimento de energia elétrica, embora indiquem avanço na área social, são relacionados ao meio ambiente e, portanto, provocam impactos ambientais.

Como não existe ainda um procedimento legal estabelecido como padrão para o cálculo do IPTU, de modo a atender efetivamente todos os municípios brasileiros, quaisquer que sejam

suas peculiaridades socioeconômicas, então ele é normalmente calculado por meio do produto de uma ou mais alíquotas pelos valores venais totais dos imóveis, conforme determinação proveniente do Artigo 33 do CTN, embora o número e valor das alíquotas sejam definidos pelos órgãos fazendários dos municípios.

O valor venal da propriedade imobiliária é considerado como o preço mais provável pelo qual um imóvel poderia ser vendido em condições normais de negociação. Geralmente, ele é calculado pela soma dos valores venais do terreno e da edificação. O valor venal do terreno é determinado com mais facilidade quando existe uma Planta Genérica de Valores Imobiliários do Município (PGVI), pois através dela, consegue-se estabelecer o valor do metro quadrado do terreno de cada logradouro. Sendo assim, pode-se calcular o valor venal de um terreno multiplicando-se sua área total pelo valor do metro quadrado. Por outro lado, os padrões construtivos são os fundamentos utilizados para determinação do valor venal das edificações. Deste modo, são estabelecidas categorias de imóveis baseadas em padrões de construção definidos pelos órgãos fazendários, e determinado o valor do m² de cada categoria. Então, pode-se calcular o valor venal da edificação multiplicando-se a área total edificada pelo valor do metro quadrado relativo à categoria do imóvel. Vale salientar que o IPTU, por ser incidente sobre a propriedade imobiliária, é um imposto que não destrói a sua base fiscal. Pelo contrário, a receita arrecadada quando aplicada em equipamentos urbanos e serviços públicos tende a ser capitalizada em incrementos nos preços dos imóveis beneficiados, ampliando assim a base tributável.

A Norma Técnica ABNT nº 14653-2/2004 (Avaliação de Imóveis Urbanos) é também comumente utilizada pelos municípios para a avaliação dos imóveis, a qual contém três métodos para atender esta finalidade: Método Comparativo Direto de Dados de Mercado, Método Evolutivo e Método Involutivo. De acordo com a referida Norma, o Método Comparativo é o mais indicado para a avaliação em massa dos imóveis, uma vez que utiliza regressão estatística como fundamento para determinar os preços dos imóveis, baseada em uma amostra atualizada de transações imobiliárias. A utilização deste método em uma PGVI, a princípio, conduz a menores erros de avaliação. O Método Evolutivo consiste em calcular o custo de reprodução de um imóvel novo, estimando separadamente o valor do terreno e da edificação, e posteriormente, aplicando os respectivos fatores de correção a cada uma das partes. O Método Involutivo é indicado somente para empreendimentos não residenciais (comerciais e industriais) e, portanto, não é válido para a elaboração de um sistema de avaliação em massa.

Uma vez que os cadastros imobiliários dos órgãos fazendários contêm os dados principais das propriedades imobiliárias, incluindo os da PGVI, que são fatores determinantes na determinação dos valores venais dos imóveis, ele se constitui como a fonte de informação fundamental para a metodologia de cálculo do imposto, pois viabiliza o cálculo preciso do IPTU. Sendo assim, torna-se recomendável na medida do possível, a sua atualização de modo contínuo, permitindo um imposto mais justo. Para que o cadastro imobiliário seja atualizado é imprescindível que ele seja balizado pelos dados do mercado imobiliário.

Usualmente, as finalidades de uso (tipos de imóveis) influenciam os valores das alíquotas e, de um modo geral, são aplicadas alíquotas seletivas aos imóveis não residenciais (comerciais, industriais, especiais e institucionais) de valor superior ao das alíquotas pertinentes aos imóveis residenciais (apartamentos e casas).

Normalmente, são utilizados dois critérios para a avaliação da equidade de um sistema tributário: equidade vertical e equidade horizontal:

- a) A equidade vertical é baseada na capacidade de pagamento do contribuinte, considerando a sua renda abatida dos gastos com bens considerados pela sociedade como meritórios. Então, para se avaliar o grau de equidade vertical de um sistema tributário, deve-se analisar a relação entre o valor gasto com o pagamento do imposto e a renda líquida do contribuinte. Através dessa análise, o sistema pode ser considerado como: progressivo, regressivo ou proporcional. Em um sistema progressivo, a carga tributária é mais elevada para os contribuintes que têm maior capacidade contributiva, ou seja, a alíquota do imposto aumenta de acordo com a renda do contribuinte. Sendo assim, os sistemas progressivos geralmente são considerados mais justos e, portanto, os mais desejados por sociedades voltadas politicamente para o bem estar social. O sistema regressivo funciona de forma oposta ao progressivo penalizando os contribuintes. No sistema proporcional, todos os contribuintes arcam com uma mesma alíquota (PLUMMER, 2009).
- b) A equidade horizontal é relacionada a sistemas tributários que proporcionam tratamento igual para contribuintes da mesma renda líquida. Então, contribuintes que sejam dotados da mesma capacidade contributiva não podem ser tributados com disparidade (MUSGRAVE, 1990). Por conseguintes, a equidade horizontal é considerada geralmente como um fator de justiça tributária.

Afonso (2013c) relata que o IPTU ocasiona custos políticos e administrativos, e que os primeiros resultam na impopularidade do imposto. O princípio da progressividade nem sempre é respeitado, e por ser um tributo direto os contribuintes costumam fazer estreita correlação entre o seu pagamento e os benefícios que podem obter. Além disso, a determinação da base de cálculo depende de decisão administrativa, que é uma decisão politizada. E ainda que os custos administrativos com a manutenção de cadastros imobiliários que possuam bom grau de cobertura, e com os instrumentos para cobrança do imposto, são dispendiosos, principalmente se comparada à coleta de impostos sobre o consumo.

Com relação às alíquotas, existem basicamente três sistemas de IPTU que vigoram no Brasil: progressivo, regressivo e seletivo. As alíquotas do IPTU são consideradas seletivas, quando são diferenciadas de acordo com um ou mais atributos definidos por lei municipal, tais como: localização, finalidade de uso (residencial, comercial, industrial, institucional, especial), padrão construtivo, e tamanho do imóvel. No Brasil, geralmente a seletividade de alíquotas se apresenta quando se trata da divisão entre imóveis residenciais e não residenciais, embora exista também a seletividade em função de outros critérios. Em Goiânia, as alíquotas do IPTU são seletivas pelos critérios de localização dos imóveis, e também, pela presença de melhorias em terrenos. Em Brasília, a seletividade das alíquotas é relacionada à presença de melhorias em imóveis residenciais e terrenos. A maior parte dos municípios brasileiros emprega alíquotas seletivas mais baixas para os imóveis residenciais e mais altas para os imóveis não residenciais. Visando combater a especulação imobiliária e incentivar a atividade de construção, as alíquotas de valor mais elevado são destinadas aos terrenos.

As alíquotas do IPTU podem ser classificadas como: seletivas, progressivas, regressivas e proporcionais. A seletividade das alíquotas está relacionada exclusivamente com o objeto da tributação. Nesse caso, elas são definidas especificamente para subgrupos de imóveis dotados de características comuns. Geralmente esses subgrupos são definidos em função das finalidades de uso ou da área do imóvel, para o estabelecimento das classes. Em Salvador, as alíquotas do IPTU são seletivas em função das finalidades de uso dos imóveis (residenciais, comerciais e de serviços, industriais, especiais e institucionais). As alíquotas do IPTU são progressivas quando aumentam de valor conforme aumenta a base de cálculo do imposto (valor venal do imóvel), e regressivas, quando diminuem o seu valor à medida que aumenta a base tributável. Quando existe apenas uma alíquota, o sistema de IPTU é considerado uniforme (proporcional). Porém, deve-se ressaltar que a imposição de uma alíquota única, garante apenas que os contribuintes paguem o imposto proporcionalmente ao valor venal do imóvel, e não necessariamente,

proporcional à sua capacidade contributiva. Ao contrário dos sistemas proporcionais de tributação que admitem uma única alíquota, os sistemas progressivos e regressivos adotam mais de uma, as quais são hierarquizadas por valor, e definidas de acordo com um ou mais critérios.

Carvalho Jr. (2006; 2007) observa que no Brasil existem vários critérios para a determinação das alíquotas do IPTU, pertinentes a sistemas progressivos: localização, padrão construtivo, tamanho da propriedade imobiliária e valor venal dos imóveis. Então, capitais como Belém, Belo Horizonte, Curitiba, Fortaleza, Natal, Recife e São Paulo, adotam sistemas de IPTU progressivo, nos quais os valores das alíquotas são determinados em função do valor venal dos imóveis. Goiânia e Florianópolis admitem os critérios de localização e tamanho das unidades imobiliárias, respectivamente. Em Salvador, a progressividade foi baseada no padrão construtivo dos imóveis até 2013, sendo mudado o critério para valor venal, a partir de 2014. Nova Iguaçu e São Gonçalo praticam um sistema progressivo relacionado a mais de um critério: valor venal e localização. Porém, em: Aracaju, Brasília, Cuiabá, João Pessoa, Porto Alegre, Rio de Janeiro e Vitória, vigoram sistemas não progressivos (Tabela 1). Na Tabela 2, estão discriminados os percentuais relativos aos critérios de progressividade das alíquotas de 378 municípios brasileiros com população acima de 50 mil habitantes, vigentes em 2007.

Tabela 1: Características do IPTU das principais capitais brasileiras (2008).

CAPITAIS	DADOS DO IPTU VIGENTES EM 2008			ARRECADAÇÃO PER CAPITA - 2008
	Residenciais	Não Residenciais	Terrenos	
BELÉM	0,30% a 0,60%	0,50% a 2,00%	1,00% a 3,50%	R\$ 26,00
BELO HORIZONTE	0,80% a 1,00%	1,60%	1,00% ou 3,00%	R\$ 165,00
BRASÍLIA	0,30%	1,00%	3,00%	R\$ 130,00
CURITIBA	0,20% a 1,10%	0,35% a 1,80%	1,00% a 3,00%	R\$ 147,00
FORTALEZA	0,60% a 1,40%	1,00% a 2,00%	1,00% ou 2,00%	R\$ 40,00
GOIÂNIA	0,20% a 0,55%	0,50% a 1,00%	1,00% a 7,00%	R\$ 163,00
MANAUS	0,20% a 0,90%	0,20% a 0,90%	1,00% a 2,00%	R\$ 29,00
PORTO ALEGRE	0,85%	1,10%	0,95% a 6,00%	R\$ 168,00
RECIFE	0,60% a 1,40%	1,00% a 2,00%	3,00%	R\$ 103,00
RIO DE JANEIRO	1,20%	2,80%	3,50%	R\$ 194,00
SALVADOR	0,10% a 1,00%	1,00% a 1,50%	2,00%	R\$ 50,00
SÃO PAULO	0,80% a 1,60%	1,20% a 1,80%	1,20% a 1,80%	R\$ 265,00

Fonte: Elaboração própria baseada em dados obtidos de (CARVALHO JR., 2008).

Tabela 2: Características do IPTU de 378 municípios brasileiros com população acima de 50 mil habitantes (2007).

PRINCIPAIS DADOS CRITÉRIOS DAS ALÍQUOTAS		IMÓVEIS (EM %)	
		EDIFICADOS	NÃO EDIFICADOS
1.0	Alíquota Única	65,50%	43,80%
2.0	Várias Alíquotas	34,50%	56,20%
2.1	Valor Venal	14,00%	10,40%
2.2	Tamanho	5,50%	4,40%
2.3	Padrão Construtivo	3,50%	Não Aplicável
2.4	Localização	6,80%	12,60%
2.5	Imóveis Não-Residenciais	5,20%	1,10%
2.6	Melhorias	3,30%	23,60%
2.6	Aumentos Anuais referentes ao IPTU progressivo no tempo	Não Aplicável	12,60%

Fonte: Elaboração própria baseada em dados de (CARVALHO JR., 2008).

A imunidade tributária é prevista no artigo 150, inciso VI da Constituição Federal de 1988, onde é vedada a tributação ao patrimônio, renda ou serviços de: igrejas e templos de qualquer culto, entes federados recíprocos (União, Estados e Municípios), partidos políticos, inclusive suas fundações, entidades educacionais ou de assistência social sem fins lucrativos, entidades sindicais dos trabalhadores; atendidos os requisitos da lei. Deste modo, existem propriedades imobiliárias imunes ao IPTU. No entanto, os municípios brasileiros têm autonomia não só para determinar a quantidade e os valores das alíquotas do IPTU, como também, as metodologias de avaliação imobiliária e cálculo do imposto; e ainda, para definir os critérios pertinentes à aplicação dos dispositivos legais que produzem exceções na tributação: isenção, redução e desconto.

- a) A isenção fiscal é a dispensa da tributação através de lei estabelecida pela entidade federativa competente, embora ocorra o fato gerador e se instaure a obrigação tributária. Na isenção condicionada, o próprio poder que tributa pode conceder a dispensa do pagamento do imposto mediante o cumprimento de determinados requisitos exigidos pela lei, não havendo, portanto, lançamento tributário. Pode ser estabelecida ainda, isenção incondicionada, quando a lei apenas expõe a hipótese de concessão da isenção. Geralmente, a isenção é estabelecida por critérios políticos, e pode existir por prazo determinado ou indeterminado, definido em lei. No que se refere ao IPTU, o poder municipal tem autonomia plena para conceder isenção fiscal e, portanto, podendo isentar os imóveis de baixo valor

venal, os imóveis dos contribuintes de baixa renda ou salas de espetáculos artísticos. No Brasil, existem vários casos de isenção do IPTU, como por exemplo: a) em Brasília, existe isenção para aposentados e pensionistas de cidades satélite que recebam mensalmente até dois salários mínimos, b) em Curitiba, Porto Alegre e São Paulo, são agraciados com isenção os aposentados e pensionistas com renda de até três salários mínimos, c) ainda em São Paulo, os imóveis que apresentem valores venais de até R\$ 92 500,00 são isentos, d) em Recife, é concedida isenção para proprietários de baixa renda que possuam imóveis de até 50 m², e) em Fortaleza, os imóveis que possuem valor venal menor ou igual a R\$ 21 000,00 têm isenção fiscal, f) em Salvador, a partir de 2014, os imóveis com valor venal até R\$ 80 000,00 são isentos do imposto.

- b) O desconto é uma redução (percentual ou monetária) do imposto a pagar. No caso do IPTU, geralmente ele é concedido a quem paga o imposto à vista, ou em um menor número de mensalidades. No Brasil, alguns municípios doam descontos específicos, como: a) São Paulo proporciona desconto para imóveis que apresentam valor venal de até R\$ 185 000,00 caso tenham padrão construtivo simples ou médio, b) no Rio de Janeiro, os imóveis que possuam valor venal até R\$ 40 000,00 fazem jus a um desconto de 40% no imposto. Existem ainda, casos de desconto para imóveis que preencham condições relacionadas à preservação do meio ambiente. Então, Curitiba, Rio de Janeiro, e algumas cidades de São Paulo como: Araraquara, São Carlos, e Guarulhos; concedem descontos do IPTU aos contribuintes que sejam proprietários de imóveis que possuam características pró-sustentabilidade ambiental.

Segundo De Cesare (2002), o IPTU é a segunda maior fonte de recursos para financiar os serviços públicos em nível do governo municipal, apesar da sua ineficiente exploração como fonte de receita. Desta forma, ele se constitui como um imposto significativo na formação das receitas próprias dos municípios no Brasil. Além disso, possui características únicas que possivelmente, motivaram a sua criação e influenciam a sua perpetuação no Sistema Financeiro Nacional (SFN); tais como:

- alta visibilidade do imposto;
- ampla incidência do tributo por força da universalidade do fato gerador;
- geração de um fluxo estável e previsível de receita, independentemente do ciclo econômico;

- capacidade de gerar níveis razoáveis de receita, dependendo apenas da eficiência de sua gestão;
- dificuldade de sonegação, pois o próprio imóvel pode ser utilizado como uma garantia real, incentivando o seu pagamento;
- contribui para tornar o Sistema Tributário Nacional (STN) menos regressivo e, portanto, socialmente mais justo;
- apresenta a vantagem de possibilitar que as contribuições sejam proporcionais a capacidade econômica do contribuinte.

Além disso, se fosse eficientemente explorado, o IPTU seria capaz de produzir uma receita estável o suficiente para garantir a independência e o equilíbrio financeiro dos municípios, uma vez que ele incide sobre uma ampla base de cálculo.

Sobre a questão da tributação do terreno e/ou do valor capitalizado da propriedade, em uma pesquisa realizada na cidade brasileira de Porto Alegre, De Cesare et al. (2003) concluiu que se somente os terrenos fossem tributados pelo imposto imobiliário, as casas sofreriam uma tributação três vezes superior à dos apartamentos, transgredindo o princípio da equidade horizontal. A pesquisa demonstrou ainda que, naquela cidade, existe uma forte correlação entre a renda familiar dos contribuintes e o valor de mercado das residências. Este último resultado demonstra que a progressividade pode ser utilizada na aplicação do imposto imobiliário proporcionando justiça fiscal. Sobre o assunto, Plummer (2009) defende que uma tributação incidente apenas sobre os terrenos, ou ainda, mais elevada sobre os terrenos que o valor capitalizado da propriedade certamente transgrediria os princípios de equidade vertical e horizontal, uma vez que nesses casos, não seriam considerados a capacidade contributiva ou o patrimônio financeiro dos contribuintes.

2.6 O IPTU PRATICADO NO MUNICÍPIO DE SALVADOR

Em 2011, o cálculo do IPTU de Salvador era fundamentado na Lei nº 7.186 de 2006, a qual instituiu o Código Tributário e de Rendas do Município do Salvador (CTRMS), e no Decreto nº 9.207 de 1991, que discrimina os elementos necessários ao estabelecimento da base de cálculo de terrenos e edificações, para fatores de valorização e desvalorização, e avaliação especial de unidades imobiliárias. Posteriormente, o Decreto nº 9.207 foi alterado pelos

decretos de nº 14.116 de 2002 e nº 19.223 de 2008, os quais fixaram os Valor Unitário Padrão (VUP) de terrenos, e atualizaram os valores indicados para avaliação de unidades imobiliárias e lançamento do IPTU. Anualmente, estes valores são atualizados através da variação do Índice de Preços ao Consumidor Amplo Especial (IPCA-E) apurado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

O IPTU de Salvador em 2011 era progressivo e estruturado em um sistema que tipificava os imóveis em cinco finalidades de uso. Para a definição de alíquotas progressivas, considerava-se sete padrões construtivos: Alto Luxo, Luxo, Alto, Bom, Médio, Simples, e Precário (ver Tabela 3). Então, as propriedades imobiliárias pertenciam aos seguintes tipos:

- Residenciais (apartamentos). Não admitem os padrões construtivos Alto e Precário;
- Residenciais (casas). Não admitem o padrão construtivo Alto;
- Comerciais e de Serviços. Não admitem o padrão construtivo Alto;
- Industriais. Não admitem ou não são enquadráveis nos padrões construtivos Alto Luxo e Luxo;
- Especiais e Institucionais (Categorias: 71, 74, 77, 80, 83 e 86). Todas as categorias não possuem os padrões Alto Luxo, Luxo e Precário. As duas últimas não admitem o padrão Alto. As categorias deste tipo de imóvel estão relacionadas aos seguintes códigos e atividades:
 - (71) cultura, esporte, recreação, lazer, culto religioso, e similares;
 - (74) assistência social, ação comunitária ou classista, administração pública, e similares;
 - (77) abastecimento, armazenagem, e similares;
 - (80) centros comerciais e similares;
 - (83) abastecimento de combustíveis e similares;
 - (86) cemitérios e similares.

Na Tabela 3 são apresentadas as alíquotas que vigoravam no município de Salvador em 2011, referentes as propriedades imobiliárias hierarquizadas por finalidades de uso e padrão de construção.

Tabela 3: Tipos, padrões construtivos e *VUPc* dos imóveis do município de Salvador, e respectivas alíquotas vigentes em 2011.

TIPOS DOS IMÓVEIS	PADRÃO CONSTRUTIVO							
	ALTO LUXO	LUXO	ALTO	BOM	MÉDIO	SIMPLES	PRECÁRIO	
CÓD. FINALIDADES DE USO	ALÍQUOTAS (%)							
10	COMERCIAIS E DE SERVIÇOS	1,5	1,4	*	1,2	1,2	1,0	1,0
40	INDUSTRIAIS	*	*	1,3	1,2	1,2	1,0	1,0
61	RESIDENCIAIS APARTAMENTOS	1,0	0,7	*	0,4	0,3	0,2	*
65	RESIDENCIAIS CASA	1,0	0,7	*	0,4	0,3	0,2	0,1
71	ESPECIAIS E INSTITUCIONAIS	*	*	1,3	1,2	1,2	1,0	*
74	ESPECIAIS E INSTITUCIONAIS	*	*	1,3	1,2	1,2	1,0	*
77	ESPECIAIS E INSTITUCIONAIS	*	*	1,3	1,2	1,2	1,0	*
80	ESPECIAIS E INSTITUCIONAIS	*	*	1,3	1,2	1,2	1,0	*
83	ESPECIAIS E INSTITUCIONAIS	*	*	*	1,2	1,2	1,0	*
86	ESPECIAIS E INSTITUCIONAIS	*	*	*	1,2	1,2	1,0	*
00	Unidades imobiliárias constituídas por Terrenos sem Edificações, ou em que houver construção condenada, em ruína, incendiada, paralizada ou em andamento							2,0
VUPc	RESIDENCIAIS APARTAMENTOS	661,45	590,33		468,27	405,72	243,94	(*)
	RESIDENCIAIS CASA	661,45	590,33		468,27	363,73	170,13	79,83
	COMERCIAIS E DE SERVIÇOS	951,73	856,59		755,60	645,72	458,24	182,99
	INDUSTRIAIS			635,72	546,91	455,84	306,27	134,22
	ESPECIAIS E INSTITUCIONAIS			786,36	630,82	534,19	373,96	
	ESPECIAIS E INSTITUCIONAIS 80			951,73	780,31	534,19	388,20	
71	ESPECIAL E INSTITUCIONAL	cultura, esporte, recreação, lazer, culto religioso e similares.			80	ESPECIAL E INSTITUCIONAL		
74	ESPECIAL E INSTITUCIONAL	assistência social, administração pública, ação classista, ação comunitária, cooperativismo e similares.			83	ESPECIAL E INSTITUCIONAL		
77	ESPECIAL E INSTITUCIONAL	abastecimento, armazenagem e similares.			86	ESPECIAL E INSTITUCIONAL		
					(*)	INEXISTENTE.		

Fonte: Elaboração própria baseada em planilha similar da SEFAZ (2011).

Sobre as propriedades imobiliárias sem edificações (terrenos) ou que apresentam construção condenada, imóvel em ruínas, incendiado, ou que mantenham um processo de edificação em andamento ou paralisado, incidia uma alíquota mais onerosa do que as dos imóveis de qualquer natureza.

2.6.1 Cálculo do Valor Venal e do IPTU de imóveis de Salvador

O Valor Venal Principal (VVP) de cada unidade imobiliária é calculado considerando os seguintes elementos: Valor Venal do Terreno (VVT), Valor Venal da Construção (VVC), e o Fator de Correção do Valor Venal (FCVV).

A Planta Genérica de Valores Imobiliários (PGVI) define, para cada região ou logradouro, um Valor Unitário Padrão do Terreno (VUP_T). O Valor Venal do Terreno (VVT)

de cada imóvel é calculado multiplicando-se o Valor Unitário Padrão do Terreno (VUP_T) pela Área Total do Terreno (ATT).

O Valor Venal da Construção ou Edificação (VVC) de cada imóvel é calculado multiplicando-se o Valor Unitário Padrão da Construção (VUP_C) pela Área Total Construída (ATC). O Valor Unitário Padrão da Construção (VUP_C) é disponibilizado pela SEFAZ-PMS em tabelas que são eventualmente atualizadas (ver Tabela 3).

Assim,

$$VVP = VVT + VVC = (ATT \times VUP_T) + (ATC \times VUP_C) \quad \text{Equação 1}$$

O cálculo do IPTU em Salvador considera ainda o Valor Venal Excedente (VVE). Define-se Área Excedente (AE) como a Área Total do Terreno (ATT) menos cinco vezes a Área Total Construída (ATC). Isto é,

$$\begin{aligned} AE &= ATT - (5 \times ATC) && \text{para } ATT \geq 5 \times ATC \\ AE &= 0 && \text{para } ATT < 5 \times ATC \end{aligned} \quad \text{Equação 2}$$

O Valor Venal Excedente (VVE) é definido por:

$$VVE = AE \times VUP_T \quad \text{Equação 3}$$

O valor do VUP_T de terrenos de Salvador está definido para aproximadamente 10.000 logradouros e os principais fatores que influenciam a sua determinação são:

- a localização;
- os serviços e equipamentos existentes;
- o Mercado Imobiliário;
- as diretrizes definidas no Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (PDDU);
- a legislação complementar do município;
- outros critérios técnicos que forem julgados pertinentes durante o processo de avaliação.

O valor do VUP_C de construções imóveis de Salvador considera os seguintes fatores:

- o padrão construtivo, que é estabelecido conforme os seguintes critérios:
 - os materiais e acabamentos empregados na fachada principal da unidade imobiliária;

- as características estruturais;
- os equipamentos que servem à unidade imobiliária;
- a utilização do princípio da proporcionalidade quando a unidade imobiliária conta com padrões construtivos diversificados;
- os serviços e equipamentos existentes;
- outros critérios técnicos que forem julgados pertinentes durante o processo de avaliação.

Além disso, de acordo com o Decreto nº 9.207 de 2011, o Poder Executivo Municipal pode estabelecer fatores de correção do valor das unidades Imobiliárias, desde que não ocasione acréscimos na base de cálculo do imposto em valor superior a 10% do valor venal e ferindo o princípio jurídico da vedação do efeito confiscatório. Desta forma, permite que o valor venal dos imóveis seja corrigido em função de:

- situação privilegiada do imóvel no logradouro ou trecho do logradouro;
- arborização de área loteada ou de espaços livres onde haja edificações ou construções;
- valor da base de cálculo do imposto divergente do valor de mercado do imóvel;
- condomínio fechado;
- altura do pé direito superior a quatro metros, quando se tratar de imóveis não residenciais (valorização de 10% a cada metro que exceder a citada altura).

O mesmo decreto permite ainda que, em caso de supervalorização do valor venal, o contribuinte possa solicitar avaliação especial nas seguintes situações:

- formas extravagantes do terreno (forma de triângulo acentuadamente oblíquo ou obtuso, por exemplo);
- conformações topográficas desfavoráveis (existência de barrancos acima de quatro metros, terrenos com topografia muito irregular ou muito íngreme etc.);
- alagamentos, pântanos e inundações periódicas;
- natureza do solo que dificulte a sua ocupação com construção ou outros usos.
- outras situações de terrenos, nas quais dimensão e área não permitam a aplicação dos Índices estabelecidos pela legislação municipal, em especial a do Ordenamento do Uso e Ocupação do Solo e legislação complementar.

Desse modo, na prática, em se tratando de imóveis pertencentes ao município de Salvador, o cálculo do IPTU considera a aplicação um Fator de Correção do Valor Venal

(*FCVV*). Assim, a formulação de cálculo do IPTU de uma unidade imobiliária no Município de Salvador em 2011 é expressa por:

$$IPTU = [(Alc \times VVP) + (Alt \times VVE)] \times FCVV \quad \text{Equação 4}$$

Onde

Alc = Alíquota de imóvel construído ou edificado.

Alt = Alíquota de terreno (imóvel sem edificação).

A seguir é mostrada a formulação matemática para a Arrecadação Global do IPTU (*AG*), obtida sobre todos os tipos de imóveis situados no município de Salvador, vigente em 2011.

$$AG = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^{Q_{ij}} [(Alc_{ij} \times VVP_{ijk}) + (Alt \times VVE_{ijk})] \times FC_{ijk} \quad \text{Equação 5}$$

Onde:

AG = Arrecadação global do IPTU.

m = Importe dos Tipos de imóveis.

n = Importe de Padrões Construtivos.

Q_{ij} = Quantidade de unidades imobiliárias do Tipo *i* e Padrão Construtivo *j*.

Alc_{ij} = Alíquota de imóvel construído do imóvel do Tipo *i* e Padrão Construtivo *j*.

VVP_{ijk} = Valor Venal Principal do imóvel *k*, do Tipo *i* e Padrão Construtivo *j*.

Alt = Alíquota de Terreno.

VVE_{ijk} = Valor Venal Excedente do imóvel *k* do Tipo *i* e Padrão Construtivo *j*.

FC_{ijk} = Fator de Correção do imóvel *k* do Tipo *i* e Padrão Construtivo *j*.

2.6.2 O perfil socioeconômico e o desempenho do IPTU de Salvador em 2011

Geralmente, o padrão de qualidade e o valor das propriedades imobiliárias de um aglomerado urbano fornecem uma imagem aproximada do perfil socioeconômico da sua população, uma vez que indivíduos favorecidos em termos de renda média familiar tendem a

possuir imóveis mais caros e sofisticados do que aqueles que são carentes do ponto de vista econômico-financeiro. Torna-se importante acrescentar que o IPTU concernente aos imóveis residenciais é um tributo que incide sobre o valor venal da propriedade imobiliária. Então, pode-se deduzir que a forma classificatória como a arrecadação do IPTU é efetivada, de certo modo, reflete o perfil social da população. Sendo assim, a estratificação socioeconômica do município de Salvador em 2011, expressa pela pertinência da sua população com os imóveis existentes e refletida pelo IPTU, pode ser identificada.

De acordo com as estimativas realizadas pelo IBGE referentes às populações dos municípios brasileiros em 2011, Salvador contava com 2.693.605 habitantes que ocupavam uma área de 693,28 km² (IBGE, 2009), constituindo-se na cidade mais populosa da Região Nordeste do Brasil. Dentre os imóveis edificados do município de Salvador, ou seja, as propriedades imobiliárias dotadas de algum tipo de construção (prédio de apartamentos, casas, edifícios diversos etc.); o segmento das unidades imobiliárias residenciais permanecia majoritário em 2011, apresentando 509.559 propriedades cadastradas na SEFAZ-PMS em 2011. Este número é equivalente a 87,5% do total dos imóveis edificados. No entanto, este segmento representou apenas 45,4% da arrecadação do IPTU naquele ano.

Os imóveis edificados restantes (12,5%) compreendiam as propriedades não residenciais (comerciais, industriais, especiais e institucionais), que contribuíram com 54,6% da arrecadação do IPTU. Este resultado, superior ao da arrecadação dos imóveis residenciais, se deve ao fato da alíquota máxima dos imóveis residenciais e a alíquota mínima dos imóveis não residenciais possuírem o mesmo valor (1,0%), conforme a Tabela 3. As propriedades imobiliárias não edificadas são geralmente tipificadas como terrenos. Em 2011, existiam 41 519 terrenos cadastrados, os quais embora significassem 6,7% da totalidade das propriedades imobiliárias, produziram 67,2% da arrecadação global do IPTU. Esta disparidade de valores deve-se ao fato dos terrenos serem tributados com a maior alíquota do IPTU (2,0%).

De acordo com a SEFAZ-PMS, em 2011 o IPTU apresentou o seguinte desempenho referente à arrecadação das suas unidades imobiliárias (Tabela 4). Pelo número e área que ocupam no município, pode-se deduzir que os imóveis residenciais de Salvador mostram-se mais significativos que os demais, no que se refere ao potencial de influenciar o meio ambiente (Tabela 5).

Tabela 4: Arrecadação do IPTU oriunda dos imóveis edificados de Salvador (2011).

TIPOS DE IMÓVEIS (FINALIDADES DE USO)	QUANTIDADE DE IMÓVEIS	QUANTIDADE IMÓVEIS (%)	ARRECADAÇÃO DO IPTU	ARRECADAÇÃO DO IPTU (%)
Residenciais Apartamentos	214 968	36,92 %	68 649 591,59	30,34 %
Residenciais Casas	294 591	50,59 %	34 092 085,94	15,07 %
TOTAL DOS RESIDENCIAIS	509 559	87,51 %	102 741 677,53	45,40 %
Comerciais e de Serviços	71 078	12,21 %	113 445 323,29	50,13 %
Industriais	915	0,16 %	6 421 966,07	2,84 %
Especiais e Institucionais	746	0,13 %	3 673 523,85	1,62 %
TOTAL DOS NÃO RESIDENCIAIS	72 739	12,49 %	123 540 813,21	54,60 %
TOTAL DOS IMÓVEIS EDIFICADOS	582 298	100,00 %	226 282 490,75	100,00 %

Fonte: Elaboração própria baseada nos dados da SEFAZ-PMS.

Tabela 5: Arrecadação global do IPTU do município de Salvador em 2011.

TIPOS DE IMÓVEIS	QUANTIDADE DE IMÓVEIS	QUANTIDADE IMÓVEIS (%)	ARRECADAÇÃO DO IPTU	ARRECADAÇÃO DO IPTU (%)
RESIDENCIAIS	509 559	81,68 %	102 741 677,53	14,89 %
NÃO RESIDENCIAIS	72 739	11,66 %	123 540 813,21	17,90 %
TERRENOS	41 519	6,66 %	463 757 920,52	67,21 %
TOTAL DOS IMÓVEIS	623 817	100,00 %	690 040 411,26	100,00 %

Fonte: Elaboração própria baseada nos dados da SEFAZ-PMS.

Na Tabela 6, pode-se perceber a desigualdade socioeconômica de Salvador através da distribuição dos imóveis residenciais por padrão construtivo, e o seu impacto na arrecadação do IPTU. Observa-se que 71,2% dos contribuintes são proprietários de imóveis de padrões de construção: precário, simples e médio, os quais contribuíram com apenas 21,2% da arrecadação do IPTU em 2011. Os 28,8% restantes, possuem propriedades cujos padrões construtivos se situam nas categorias: bom, luxo e alto luxo, e são responsáveis por 78,8% da arrecadação.

Considerando ainda, a classificação dos imóveis pelo critério de padrão construtivo, vale observar que o cenário urbano relativo aos imóveis não residenciais do município de Salvador se diferencia do contexto dos imóveis residenciais, tanto no que se refere à distribuição percentual dos contribuintes como da arrecadação do IPTU.

Tabela 6: Arrecadação do IPTU dos imóveis residenciais de Salvador (2011).

IMÓVEIS RESIDENCIAIS (PADRÃO CONSTRUTIVO)	QUANTIDADE IMÓVEIS	QUANTIDADE (EM %)	ARRECADAÇÃO DO IPTU	ARRECADAÇÃO DO IPTU (EM %)
Precário	46 421	9,11 %	336 780,87	0,33 %
Simple	164 036	32,19 %	4 862 247,49	4,73 %
Médio	152 266	29,88 %	16 614 668,00	16,17 %
Bom	119 177	23,39 %	38 731 894,04	37,70 %
Luxo	25 253	4,96 %	33 049 850,43	32,17 %
Alto Luxo	2 406	0,47 %	9 146 236,70	8,90 %
RESIDENCIAIS - TOTAL	509 559	100,00 %	102 741 677,53	100,00 %

Fonte: Elaboração própria baseada nos dados da SEFAZ-PMS.

Na Tabela 7, é mostrada a composição dos imóveis não residenciais de Salvador por padrão de construção, referente a 2011. Fazem parte dessa categoria os imóveis comerciais e de serviços, industriais, e especiais e institucionais. Pode-se observar que os imóveis não residenciais mais numerosos são do padrão construtivo Alto, que representavam 38,5% do total, e também são os que mais contribuíram para a arrecadação do IPTU (45,2%). As segunda e terceira colocações em número, pertencentes às categorias Médio (26,6%) e Luxo (16,5%) contemplavam 43,1% do total e arcaram com 38,8% da arrecadação do imposto. Desta forma, as três categorias de imóveis (Médio, Alto e Luxo) juntas, representaram 84,1% da arrecadação do IPTU em 2011. No entanto, vale salientar que os imóveis das categorias Alto, Bom, Luxo e Alto Luxo, os quais compreendiam 56,6% do total dos contribuintes, representaram 76,3% da arrecadação, sendo os imóveis que contribuíram relativamente com o maior volume de imposto. O perfil diferenciado entre a arrecadação dos imóveis residenciais e não residenciais do município de Salvador em 2011, do mesmo modo como acontece em outros municípios, está relacionado pelo menos aos seguintes aspectos:

- a) Nos municípios brasileiros, usualmente as alíquotas do IPTU são seletivas com relação às finalidades de uso do imóvel e normalmente são aplicadas alíquotas de valor mais elevado para os imóveis não residenciais. Em Salvador, as alíquotas mínima e máxima dos imóveis residenciais em 2011 eram respectivamente 0,1% e 1,0%, enquanto que as dos imóveis não residenciais variavam de 1,0% a 1,5%, conforme a Tabela 3. Deve-se ainda acrescentar que, de um modo geral, as distribuições das alíquotas referentes aos imóveis residenciais e não residenciais dentro dos seus intervalos limítrofes (alíquotas mínima e máxima), são também diferenciadas.

- b) Os atores envolvidos nos processos decisórios referentes à definição das alíquotas do IPTU são normalmente mais cuidadosos ao definir os valores das alíquotas dos imóveis residenciais, principalmente por motivos de natureza político-social. Essa motivação está normalmente relacionada ao impacto social da tributação, que se faz sentir com mais intensidade quando atinge os contribuintes do grupo pessoa física. Isso se deve ao fato de que, nesse caso, qualquer tipo de tributação (direta ou indireta) onera a renda individual do responsável, geralmente proveniente de salários, rendimentos diversos decorrentes do trabalho, e aposentadorias. Deste modo, sendo o pagamento do IPTU de um imóvel residencial uma responsabilidade exclusiva do seu proprietário ou do responsável pelo imóvel (no caso de aluguel, arrendamento etc.), ele tem o potencial de provocar um impacto social muito maior que o originado do pagamento do IPTU dos imóveis não residenciais (comerciais, industriais, institucionais, etc.). Isto porque, no caso dos imóveis não residenciais, o IPTU é geralmente considerado como um dos custos fixos relacionado à produção de bens, mercadorias ou serviços. Desta forma, esse custo geralmente é transferido para o preço praticado destes itens e, portanto, através desta operação contábil-financeira, o ônus tributário será direcionado ao consumidor final. Vale salientar que essa operação comumente atinge a sociedade de modo pouco perceptível, sem gerar impactos sociais significativos. Além disso, deve-se acrescentar que geralmente a maioria das propriedades imobiliárias dos municípios é constituída de imóveis residenciais, conseqüentemente, seus proprietários possuem uma representatividade política mais incisiva na sociedade. Então, no que se refere a impacto social, é suficiente observar a reação dos contribuintes do município de Salvador ante a implementação do novo sistema de IPTU que passou a vigorar em janeiro de 2014, e que motivou diversos processos judiciais, além de proporcionar amplo destaque na mídia local por um longo tempo.

Tabela 7: Arrecadação do IPTU dos imóveis não residenciais de Salvador (2011).

IMÓVEIS NÃO RESIDENCIAIS (PADRÃO CONSTRUTIVO)	QUANTIDADE DE IMÓVEIS	QUANTIDADE IMÓVEIS (%)	VALOR DO IPTU TOTAL	VALOR DO IPTU EM (%)
Precário	1 255	1,73 %	557 975,25	0,45 %
Simplex	10 968	15,08 %	6 381 794,03	5,17 %
Médio	19 365	26,62 %	22 392 550,12	18,13 %
Alto	28 037	38,54 %	55 876 956,29	45,23 %
Bom	49	0,07 %	468 112,05	0,38 %
Luxo	11 970	16,46 %	25 568 130,16	20,70 %
Alto Luxo	1 095	1,51 %	12 295 295,32	9,95 %
TOTAL	72 739	100,00 %	123 540 813,21	100,00 %

Fonte: Elaboração própria baseada nos dados da SEFAZ-PMS.

2.7 O IPTU E AS DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE URBANA NO BRASIL

A inexistência de um padrão metodológico para o IPTU legalmente fundamentado, que possa nortear a sua aplicação em qualquer município do Brasil, independentemente de sua estrutura socioeconômica, suscita diversos questionamentos sobre a prática do imposto relacionados às distorções e ineficiências que orbitam o tributo. Algumas destas questões estão relacionadas com as principais dimensões do desenvolvimento sustentável urbano (ambiental, social e econômica), e têm que ser consideradas, se o objetivo proposto consiste na elaboração de uma modelagem sistêmica para o processo do IPTU visando sua maior eficiência, não só quanto à promoção da melhoria contínua da sustentabilidade socioeconômica ambiental urbana, como também, da ampliação das justiças tributária e social, e da promoção da prosperidade econômica dos municípios. Ante todas essas questões, torna-se necessária uma resposta para o seguinte questionamento: “pode-se modelar o IPTU praticado no Brasil de modo a resolver satisfatória e simultaneamente os principais problemas concernentes à sua metodologia, transformando-o em um imposto incentivador da sustentabilidade urbana?”.

Para resolver esta questão, foram considerados inicialmente os estudos sobre o IPTU realizados por pesquisadores atuantes no meio acadêmico brasileiro, apresentados em teses e dissertações, que se dispuseram dentro de suas óticas específicas a dissecar o IPTU comumente praticado nos municípios do Brasil. Uma pesquisa realizada no banco de teses da CAPES, encontrou vários trabalhos sobre o IPTU oriundos de diversas instituições de ensino superior, elaborados sob as diversas óticas do meio acadêmico. Pôde-se observar que o IPTU é um imposto muito singular, que pela natureza de suas especificidades e de sua potencialidade

tributária, desperta o interesse de pesquisadores atuantes em diversas áreas de pesquisa, como: Direito, Arquitetura, Planejamento Urbano e Regional, Engenharias, Economia, Administração, Ciências Contábeis, Ciências Ambientais, Sistemas de Informação e outras. Algumas das pesquisas são materializadas também em trabalhos interdisciplinares e multidisciplinares.

Dos 108 trabalhos elaborados no período (1992-2014), foram selecionados os 28 mais representativos para compor este capítulo, com o objetivo de retratar a problemática do IPTU perante a questão da sustentabilidade urbana, na realidade brasileira. Pôde-se perceber que a maioria das pesquisas teve como foco principal ou secundário pelo menos uma das seguintes questões críticas que geralmente permeiam o IPTU:

- a) Utilização do IPTU como móvel propulsor do desenvolvimento sustentável urbano considerando as óticas ambiental, social e econômica (dimensão ambiental).
- b) Utilização da função extrafiscal do imposto para atingir objetivos socioambientais (dimensão ambiental).
- c) Confirmação da coerência do valor do imposto com a capacidade de pagamento dos contribuintes através da progressividade das alíquotas (dimensão social).
- d) Promoção da equidade tributária através de alíquotas coerentes com o perfil social do Brasil (dimensão social).
- e) Avaliação do potencial de arrecadação do IPTU, considerando o valor arrecadado comparativamente ao dos municípios do mesmo porte socioeconômico, e sua relatividade perante os índices econômicos e contas do sistema contábil-financeiro do município (dimensão econômica).
- f) Atualização do cadastro imobiliário, considerando a aproximação do valor venal ao valor de mercado (dimensão econômica).

Deste modo, diversos pesquisadores se debruçaram sobre a questão do IPTU desenvolvendo teorias, métodos e novas abordagens para este tributo, procurando sempre contribuir para melhorar a prática do imposto. Pois, é importante salientar que apesar de sua potencialidade e características positivas, o IPTU paradoxalmente apresenta distorções quando da sua aplicação, tendo às vezes como consequência: baixo nível de arrecadação, reação negativa dos contribuintes e a inadimplência fiscal.

2.7.1 O IPTU como incentivador do desenvolvimento sustentável urbano

Braga et al, (2007) contrapôs o “Sistema Linear Humano” com o “Sistema Sustentável para os Humanos”. O primeiro, geralmente adotado em algumas regiões do planeta, parte do pressuposto de que as premissas de suprimento inesgotável de energia e matéria, e de capacidade infinita do meio ambiente de reciclar matéria e absorver resíduos, teriam de ser verdadeiras para haver sucesso no desenvolvimento social. O segundo teria a reciclagem, a reutilização dos recursos, o controle do crescimento populacional em níveis aceitáveis, o uso racional da energia e da matéria, evitando o desperdício, o controle da poluição, e a restauração ambiental como fatores de sucesso para o desenvolvimento sustentável social. Deste modo, torna-se fundamental a busca pelo ponto de equilíbrio entre objetivos incompatíveis e conflitantes quando analisados de modo global, considerando, de um lado o aumento do conforto individual, e do outro a preservação do meio ambiente. Deduz-se então que a compatibilização entre estes dois objetivos é de importância vital para a humanidade.

Atualmente, a efetivação de qualquer solução de engenharia depende não somente do capital necessário e da decisão de produzir, como também, do poder de convencimento e capacidade de negociação da entidade produtora com setores ambientalistas representantes dos interesses sociais locais ou regionais envolvidos; além naturalmente, da necessidade de se atender a requisitos exigidos por instituições governamentais normalizadoras e financiadoras. Deste modo, a viabilidade ambiental passou a ser acrescentada às viabilidades técnica e econômica de uma obra de engenharia, e esta se tornou o caminho, principalmente através de medidas preventivas, para a minimização e controle da poluição e da degradação ambiental. A nossa sociedade urbana e industrial se desenvolveu desordenadamente e sem planejamento, não atentando para as limitações necessárias à conservação do meio ambiente, provocando de forma crescente e insidiosa os aumentos dos níveis de poluição e trazendo em consequência a degradação do meio ambiente (BRAGA et al, 2007).

Deste modo, impõe-se como medida necessária para o bem estar futuro da humanidade que seja incentivada a cultura da sustentabilidade ambiental na sociedade contemporânea, em especial nos grandes centros urbanos, enfatizando-se os indicadores objetivos de redução do consumo de água e energia, bem como da emissão de gases a base de carbono para a atmosfera, reduzindo a poluição e o efeito estufa. No entanto, a formação, adoção e consolidação dessa nova cultura, dependem de políticas públicas que estimulem o mercado imobiliário a

requalificar as ofertas sob o selo de imóveis “verdes”, influenciando, assim, as demandas de imóveis em uma plataforma de sustentabilidade socioambiental (GBC-BRASIL, 2011).

O IPTU, por diversas razões, é um fator relevante no que se refere à potencialização de todas as dimensões do desenvolvimento sustentável urbano. Um deles refere-se à sua importância para financiar os serviços públicos no nível de governo municipal garantindo a sustentabilidade econômica dos investimentos, pois é a segunda principal fonte de receitas próprias dos municípios brasileiros. Eficientemente administrado, o IPTU é um tributo capacitado a produzir uma receita estável e suficiente a ponto de garantir a independência e o equilíbrio financeiro dos municípios, incluindo ser uma fonte de recursos significativa para a preservação do meio ambiente, uma vez que detém uma ampla base de cálculo e se caracteriza pela regularidade da arrecadação (DE CESARE, 2002).

Tem-se também a considerar, a possibilidade de utilização da função extrafiscal do IPTU, indutora de comportamento dos agentes econômicos, e que poderia ser um dispositivo eficaz no que se refere ao controle ambiental das cidades. E ainda, seguindo uma tendência que está emergindo dos governos municipais do Brasil e de outros países, o IPTU poderá estimular a produção e reforma (retrofit) de imóveis, em conformidade com as especificações voltadas para a construção pró-sustentabilidade, definidas por instituições especializadas nesta área. Este estímulo poderá ser acionado através da instituição do "IPTU Verde", sob a forma de aplicação de alíquotas de menor valor para os imóveis “verdes”. Estes imóveis poderão ser assim definidos através de certificação ambiental emitida por entidades especializadas no processo de monitoração de construções sustentáveis, como: certificado LEED do *Green Building Council – Brasil* (GBC-BRASIL, 2011), certificado AQUA da Fundação Vanzolini (FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2011) e o Selo CASA AZUL da Caixa Econômica Federal (CEF, 2011).

Com relação à possibilidade da utilização do IPTU pelos municípios brasileiros como um instrumento estimulador do desenvolvimento sustentável, foram desenvolvidas diversas pesquisas, das quais vale ressaltar os seguintes trabalhos:

Em uma pesquisa de caráter multidisciplinar, Lacerda (2002) se refere à elaboração de um estudo sobre desenvolvimento urbano e sustentabilidade com múltiplos enfoques: sociais, econômicos e ambientais, objetivando subsidiar com diretrizes bem definidas a elaboração de um Plano de Desenvolvimento Sustentável Regional em consonância com um Plano Diretor, para serem implementados no Município de Dourados, situado no Estado de Mato Grosso do Sul. Com ênfase na análise de fatores de natureza socioeconômicos ambientais relacionados aos espaços urbanos e rurais transformados, desenvolvidos e habitados pelas ações humanas,

procurou-se descobrir trajetórias eficientes para um planejamento sistêmico municiado por óticas multidisciplinares. O Plano de Desenvolvimento Sustentável Regional foi considerado como de maior abrangência e qualificado como o instrumento gerador de alternativas decisórias em parceria com a comunidade, que possam contribuir para o desenvolvimento do município visando a eliminação das desigualdades sociais e ambientais. Portanto, colocado hierarquicamente acima do Plano Diretor, o qual é mostrado apenas como um instrumento jurídico de ordenamento urbano e rural. Na área urbana, a arrecadação do IPTU foi considerada como importante fonte de recursos para os objetivos pretendidos. A autora conclui o trabalho ressaltando que as diretrizes elaboradas serão úteis como objeto de tomada de decisão na área de política urbana, e contribui para o discernimento de diversas situações municipais e regionais, facilitando deste modo a adoção de melhores soluções para a diminuição da desigualdade sócio espacial do meio urbano, e ainda, melhorar a utilização do solo como forma de garantir uma sustentabilidade regional.

A pesquisa de Reis (2003), elaborada na área de Arquitetura e Urbanismo, trata da análise da influência do crescimento populacional acentuado de uma cidade no seu meio ambiente. O autor estudou a área urbana do município de Planaltina no Estado de Goiás. Sendo uma cidade dotada de córregos e lagoas o poder público teria que exercer um controle ambiental adequado ao crescimento da população e da conseqüente ação desenfreada dos agentes imobiliários, evitando os reflexos negativos nos seus recursos hídricos, o que infelizmente não acontece. De modo que os córregos Paina e Lambari, e a lagoa Formosa vêm sendo fortemente ameaçados pela ocupação desordenada do solo. Além disso, o crescimento acelerado sem planejamento degrada a qualidade de vida dos moradores que sofrem com a escassez e ineficiência dos serviços urbanos essenciais como o abastecimento de água, rede de esgotos, coleta de lixo etc. Conseqüentemente, a perda da qualidade de vida se evidenciou por meio dos valores imobiliários comparativos. Áreas com acentuado processo de degradação do meio ambiente apresentam desvalorização dos seus imóveis com conseqüências negativas para a arrecadação do IPTU, a qual vem apresentando quedas constantes ao longo dos anos. O autor salienta que o objetivo da pesquisa foi servir como um instrumento de ação por parte dos atores sociais diretamente envolvidos com um planejamento urbano mais solidário.

O estudo de Paulino (2005) relacionado à área de Engenharia Ambiental tem a ver com gestão de abastecimento de água para a população, e teve como objeto de estudo a cidade histórica de Ouro Preto em Minas Gerais e sua cultura ambiental. Após levantamento de dados junto ao município, a autora descobriu que por uma questão de falta de educação ambiental da

população, existe uma exacerbação do consumo de água. Concomitantemente, a cidade padece da ausência de um Plano Diretor consistente e a gestão dos recursos hídricos é apática. Através de entrevistas junto à população, foi detectado que a maioria da população acredita que a água além de abundante é um recurso infinito, e não aceitam de bom grado nem a restrição do consumo nem a cobrança diferenciada pelo serviço. Conclui afirmando que deverá ser realizado com urgência um trabalho continuado de educação ambiental, principalmente com ênfase na assertiva de que a água é um recurso finito. E ainda, que se não houver racionalidade no seu consumo, nem bom senso e envolvimento entre o poder público, lideranças comunitárias, entidades acadêmicas, organizações não governamentais etc. o sistema se tornará caótico.

Baumgarten (2005) realizou sua pesquisa na área de Planejamento Urbano e Regional, tendo como linha de pesquisa o ordenamento territorial, desenvolvimento urbano e meio ambiente. O autor abordou a questão da gestão de resíduos sólidos domiciliares (RSD) em pequenos municípios, principalmente no que se refere aos fatores coleta e disposição, os quais realizados sem os métodos de prevenção à degradação ambiental como coleta seletiva e usina de triagem, provocam vários tipos de danos ao meio ambiente como contaminação da água e do solo, emissão de gás e de maus odores, gerando uma má qualidade de vida para os indivíduos que moram na zona de influência dos lixões. O autor, baseando-se nos princípios de que a melhoria e preservação da qualidade do meio ambiente devem ser prioritárias nas políticas de desenvolvimento nacional e regional e, conseqüentemente, que a gestão de resíduos sólidos deve ser desenvolvida de acordo com as exigências e diretrizes dos mecanismos de controle e gestão ambientais, pesquisou o processo administrativo dos resíduos sólidos em seis municípios emancipados de Santa Cruz do Sul com a intenção de avaliar a viabilidade de implantação de um sistema integrado de gestão e suas possíveis alternativas. As autoridades locais consultadas citaram a falta de recursos humanos para o gerenciamento dos processos de coleta e disposição, como também de um local apropriado próximo à sede dos municípios, dotado de uma estrutura tecnologicamente apropriada para a seleção e colocação dos resíduos. Finalmente o autor chegou à conclusão de que a solução eficiente para pelo menos amenizar os problemas decorrentes do ciclo: produção de resíduos sólidos / tratamento / disposição, seria a implantação de consórcios municipais para contornar os problemas técnicos e financeiros, desde quando todos os municípios pesquisados passam por dificuldades financeiras e suas arrecadações do IPTU são insuficientes para cobrir os custos da gestão dos resíduos sólidos.

O trabalho de Carril (2005) realizado na área de Ciência Ambiental teve como foco a influência dos loteamentos clandestinos na degradação ambiental das grandes cidades. Como

cenário de pesquisa foi considerado o loteamento Colina D'Oeste I, na cidade de Osasco, estado de São Paulo. A autora realizou um trabalho investigativo sob a ótica tríplice da sociologia, urbanismo e geografia no citado loteamento, buscando identificar os principais problemas socioambientais e a estratégia de sobrevivência dos seus moradores. Os resultados mostraram que a ocupação da área com a consequente formação do loteamento ocorreu por causa da condição econômica precária dos habitantes, os quais não conseguem pagar o aluguel nos seus locais de origem, ocasionando a estratégia de sobrevivência de ocupar de forma desorganizada e clandestina as áreas verdes urbanas, ignorando as diretrizes da administração municipal, sem o devido cadastramento do imóvel no IPTU e, portanto, sem existência legal, resultando na falta de um planejamento urbano adequado e da infraestrutura mínima necessária, provocando a degradação ambiental, e até mesmo risco à saúde pública. Desta forma, as consequências para o meio ambiente são devastadoras, pois as áreas verdes urbanas públicas ou privadas existentes nas cidades representam importantes espaços de boa qualidade de vida, com seus mananciais de recursos naturais, como água doce, fauna e flora diversificada, ar puro sem poluição, e tudo aquilo que poderia ser usufruto dos cidadãos para as atividades de lazer, a partir do seu uso sustentável. Infelizmente, estas reservas são cada vez mais ocupadas pelos segmentos da população que vivem na pobreza ou abaixo da linha de pobreza e que, portanto, não têm renda suficiente nem acesso aos financiamentos habitacionais necessários à aquisição de moradias dignas. Como resultado destas ocupações clandestinas surgem os problemas de natureza jurídica relacionados à definição de quem terá a posse legal do terreno ocupado, e às vezes, até a mobilização dos moradores no sentido de procurar regularizar a situação junto ao poder público. Do ponto de vista jurídico, os resultados podem ser a reintegração da posse do terreno ao proprietário ou a regularização da área e sua posse para os moradores. Na primeira hipótese, haverá uma desocupação e como consequência imediata uma demanda por nova moradia e, portanto, outras áreas verdes poderão ser ocupadas gerando deste modo um círculo vicioso prejudicial ao meio ambiente.

Realizada no âmbito da Engenharia Urbana, a pesquisa observada em (GRACIOLI, 2005) trata de um estudo sobre a gestão dos resíduos sólidos domiciliares (RSD). O trabalho foi desenvolvido na cidade de Jaboticabal, estado de São Paulo. Ante as diversas demandas relacionadas à implantação de aterros sanitários, usinas de triagem e compostagem, coleta seletiva, formação de cooperativas de trabalho, formas de cobrança e pagamento de serviços etc. a autora analisou os serviços relacionados aos (RSD) prestados pela administração municipal, através do levantamento dos recursos humanos e equipamentos utilizados no

sistema, assim como os custos administrativos e operacionais das diversas rotas e formas de coleta (seletiva e padrão), quantidade de resíduos e locais de disposição. Posteriormente, realizou uma caracterização em bairros, diagnosticando o volume, tipo e padrão de resíduos dos imóveis selecionados. A caracterização e diferenciação do perfil geral dos três bairros selecionados foram feitas, por meio da análise descritiva e pelo processamento de técnicas de análise estatística multivariada como análise discriminante, análise fatorial e análise de conglomerados, utilizando-se de variáveis: socioeconômicas, geração de resíduos sólidos domiciliares e o consumo de água. A técnica de análise de conglomerado dividiu os domicílios em três grupos de acordo com a similaridade de desempenho das variáveis utilizadas, de modo que aqueles domicílios que apresentaram desempenhos próximos ficaram no mesmo grupo. Duas variáveis identificaram-se como significativas, sendo a Renda Familiar e o IPTU. Então foi gerado um modelo classificatório de domicílios, com a finalidade de se atribuir taxas de lixo mais justas. Deste modo, com os valores do IPTU e da renda familiar aplicados ao modelo consegue-se identificar a que grupo pertence o domicílio analisado contribuindo assim no processo de tributação.

Ramos (2011) se fundamentou nos princípios da Constituição Federal de 1988, os quais asseguram que a sociedade tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, pois este é de uso coletivo e essencial a uma qualidade de vida sadia. Defende a assertiva de que o Poder Público em todos os níveis e a sociedade têm o dever de defender e preservar o meio ambiente para beneficiar as presentes e futuras gerações. E conclui sugerindo a utilização do IPTU, como instrumento de política urbana e proteção do meio ambiente, para garantir uma sadia qualidade de vida para os moradores das comunidades municipais.

Leite (2006) elaborou um trabalho sobre a gestão de resíduos sólidos (RSD) com enfoque na área de Engenharia de Transportes, dentro da linha de pesquisa de análise operacional de redes de transporte. O estudo foi desenvolvido objetivando a proposição de um método ótimo de cobrança e roteamento para o sistema de coleta de resíduos sólidos, que possa permitir a distribuição de forma proporcional a cada residência, do valor da taxa de coleta e a destinação final dos resíduos sólidos gerados. O autor usou como laboratório de pesquisas a cidade de Taiaçu no Estado de São Paulo. Baseado no fato de que os serviços de coleta e destinação dos resíduos sólidos urbanos são de responsabilidade dos municípios, e que as despesas originadas deste serviço são repassadas na forma de taxas aos contribuintes (taxa do lixo), fundamentou-se nas possíveis relações entre o volume de lixo gerado e os consumos de água, energia elétrica etc. de cada residência para a elaboração do Método.

No trabalho apresentado em (SANTOS, 2006), a autora utilizando-se do método jurídico-descritivo se baseou na Constituição Federal de 1988 no que se refere à autorização para instituição do IPTU seletivo com o objetivo de transformá-lo em um dispositivo legal para ser utilizado em função da proteção e defesa do meio ambiente, a partir do estímulo ao cumprimento da função social da propriedade. Foi pensada também a utilização da função extrafiscal do imposto associado ao planejamento urbano. Foi concluído com o posicionamento de que a eficiência do IPTU para a preservação ambiental, sob o paradigma do Estado Democrático de Direito, passa necessariamente pela ampla participação popular no processo de formulação e acompanhamento dos resultados das políticas públicas.

A pesquisa de Gomes (2007), realizada pela ótica do Direito, salientou a importância do enfoque urbano-ambiental para a sociedade contemporânea com fundamento nos Artigos 182 e 183 da Constituição Federal de 1988 regulamentados pelo Estatuto da Cidade, os quais possibilitam a participação da população nas decisões locais contribuindo deste modo para um relacionamento sinérgico entre o Estado e a Sociedade. Foi ressaltado ainda o valor da “Lei do Meio Ambiente” como é conhecida a Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001, cuja implementação no município é realizada através de Plano Diretor, e que estabelece inter-relacionamentos entre as políticas urbana e ambiental ao regulamentar o uso da propriedade em função do equilíbrio ambiental. O citado trabalho teve ainda como objeto, a realização de um levantamento de quais dispositivos presentes no Estatuto da Cidade pode efetivar a função socioambiental da propriedade urbana, e baseando-se nos princípios da pesquisa jurídica, após levantamento bibliográfico relativo ao tema, principalmente doutrinas e artigos científicos procurou demonstrar que, para se concretizar a função socioambiental da propriedade urbana tem-se que aplicar os dispositivos que podem induzir o desenvolvimento urbano, como: IPTU progressivo no tempo, desapropriação, utilização ou edificação compulsórias e parcelamento. E para a aplicação eficiente de tais dispositivos torna-se necessário a gestão democrática compartilhada, atuando através dos conselhos municipais e audiências públicas, incrementando deste modo a relação entre Estado e Sociedade. A autora ainda sustenta que as ideias de democratização das decisões públicas e de controle social passam pela ampliação das possibilidades de apropriação do espaço público, tornando possível a efetivação da função socioambiental da propriedade.

Maganhini (2007) elaborou uma pesquisa realizada à luz do Direito, porém com foco na tributação e extrafiscalidade ambientais. A autora segue uma linha de pensamento similar a vista anteriormente em (BRAGA et al, 2007) visualizando uma aresta entre o Desenvolvimento Econômico e a Preservação do Meio Ambiente difícil de ser aparada integralmente através do

Direito Tributário, embora este seja um caminho eficaz para a equalização do conflito, desde que, através de incentivos tributários a precaução e a preservação ambiental poderão ser assimiladas no processo de desenvolvimento econômico. Traçando um paralelo entre os arts. 170 e 225 da Constituição Federal de 1988 é mostrada a importância do desenvolvimento econômico ambiental, além de demonstrar ser possível a congruência entre a dinâmica econômica e o desenvolvimento autossustentável através das políticas públicas e seus benefícios que o Estado desenvolve em prol da sociedade. O meio ambiente saudável é tratado como um direito fundamental e seu posicionamento como bem jurídico do Estado, considerando os princípios ambientais que fornecem sustentação para a aplicação da extrafiscalidade ambiental. As externalidades positivas que produzem uma economia ambiental equilibrada serão oriundas da educação ambiental da sociedade e da adequação do seu consumo com produtos ecologicamente corretos. Os tributos aparecem como viabilizadores do equilíbrio ambiental e promotores de uma melhor qualidade de vida em consonância com o desenvolvimento econômico. É destacada a importância da extrafiscalidade ambiental municipal para encontrar o equilíbrio entre o desenvolvimento e o meio ambiente, através do Estatuto da Cidade, e contando-se com a participação dos Municípios, objetivando o desenvolvimento sustentável do município. Finalmente, a utilização da progressividade do IPTU como sanção nos casos dos imóveis que não cumprirem sua função social. A autora conclui, afirmando que para se obter o equilíbrio entre a economia e o meio ambiente torna-se necessário a aplicação dos princípios ambientais, principalmente os da prevenção e o da precaução, do poluidor-pagador, do desenvolvimento sustentável e da cooperação para assegurar a vida humana, principalmente os dois primeiros, pois atuam de forma preventiva. Além disso, opina que a forma mais importante de se conseguir o equilíbrio entre a economia e o ambiente é através da intervenção estatal, com a criação de políticas públicas tributárias ambientais, e defende a utilização da extrafiscalidade com o objetivo de influenciar positivamente o comportamento das entidades econômicas.

Boquimpani (2007) desenvolveu um estudo no âmbito do Direito, inserido em linhas de pesquisa que envolvem a relação entre o Direito Ambiental e o processo de urbanização, considerando questões teórico-metodológicas sobre o meio ambiente urbano, políticas de proteção ambiental, desenvolvimento sustentável como princípio do desenvolvimento urbano, a relação Legislação Urbanística/Cidadania, e a intervenção urbanística do Poder Público.

Melo (2010) em seu trabalho acadêmico, baseia-se na aplicação dos princípios do Direito Tributário Ambiental para a recuperação efetiva do meio ambiente urbano. Ele opina que a

sustentabilidade ambiental pode ser viabilizada através da instrumentalização dos tributos municipais para a efetivação de políticas de desenvolvimento urbano, segundo as diretrizes delineadas pelo ordenamento urbanístico, que prevê a utilização de instrumentos tributários para as políticas urbanas (Artigo 4º, IV, do Estatuto da Cidade). Deste modo, seria efetivada a aplicação dos princípios jurídicos ambientais da prevenção, da precaução, do poluidor-pagador, do usuário-pagador, da cooperação e outros, que dariam legitimidade à política extrafiscal ambiental. Os impostos municipais (IPTU, ISS e ITBI), bem como suas taxas, contribuições de melhoria e a contribuição de iluminação pública (COSIP), uma vez dotados da extrafiscalidade vertida à proteção ambiental, seriam os veículos para a concretização de uma política de melhoria do meio ambiente urbano.

A pesquisa realizada por Neckel (2010) na área de Engenharia, mostra que é possível haver uma simbiose proveitosa entre Estado e Sociedade na busca pela sustentabilidade ambiental urbana, tendo como pano de fundo o IPTU. Ele se fundamentou inicialmente no pressuposto de que os parques urbanos promovem qualidade de vida para os habitantes de um município. Seu estudo de caso foi realizado na cidade de Passo Fundo, RS. O parque escolhido para a pesquisa, após um processo de degradação contínua, necessitou de investimentos para sua recuperação e manutenção, de modo que voltasse a ser usufruído pela população. Então, o estudo teve como objeto a valoração ambiental do Parque do Loteamento Cidade Universitária, analisando-se também, a disponibilidade a pagar da população urbana de Passo Fundo para a implantação das melhorias necessárias, sua manutenção e preservação. Após a identificação dos melhoramentos que deveriam ser realizados no parque, levando-se em conta a opinião de diferentes profissionais, e o levantamento do perfil da população contribuinte do IPTU, foi realizada uma pesquisa através de 338 questionários distribuídos por domicílios localizados em diferentes locais de Passo Fundo. Embora os seus resultados tenham apontado para diferentes situações, pôde-se inferir um valor do investimento para o parque de R\$ 2.531.970,00 que a população se dispôs a pagar em um ano, através de parcelas adicionadas ao seu IPTU.

O trabalho de Bochenek (2012), realizado na área de Meio Ambiente Urbano e Industrial, trata da questão dos resíduos sólidos gerados pelas empresas de construção civil e questiona a capacidade das construtoras e governos controlarem este processo ante o crescimento do setor da construção civil no Brasil. A pesquisa estabelece que algumas empresas têm conhecimento e aplicam a legislação ambiental, enquanto as demais agem apenas mediante fiscalização. Então, buscando harmonizar as demandas ambientais, os instrumentos legais disponíveis e os objetivos financeiros das construtoras, em torno do Projeto de Gerenciamento Resíduos da

Construção Civil (PGRCC), sugere que sejam disponibilizados incentivos financeiros para as construtoras visando uma gestão de negócios sustentável. Após pesquisa em 17 empresas de construção civil e análise dos resultados, são propostos um percentual maior para a concessão de Potencial Construtivo e desconto no IPTU (aprovações respectivas de 88% e de 59%), além de uma metodologia de avaliação das empresas construtoras que possibilita o direito de obter os incentivos, baseada no critério PGRCC.

2.7.2 A função extrafiscal do IPTU

Questões de natureza socioambiental como conservação do meio ambiente, controle da poluição, justiça fiscal, equidade tributária, biodiversidade, ecologia e desenvolvimento sustentável são discutidas de modo sistemático por organizações internacionais dedicadas à proteção do meio ambiente. A partir do final da década de 80 estas questões começaram a ser regulamentadas e a influir no processo decisório das organizações. Conseqüentemente, até mesmo por uma questão de sobrevivência, aumentou de forma significativa a importância da administração estratégica no âmbito das empresas públicas e privadas, e dentro desta nova realidade, evidenciou-se a necessidade de se desenvolver novos processos e produtos e repensar os já existentes. Neste contexto, se evidencia a questão sobre a possibilidade de correção de rumo do desenvolvimento urbano de uma cidade brasileira, através da aplicação competente e oportuna da função extrafiscal de um imposto importante como o IPTU.

Machado (2014) classifica as funções dos tributos, quanto aos seus objetivos, em três categorias: fiscal, extrafiscal e para-fiscal. Então, tem-se as seguintes definições:

- a) Função Fiscal, quando o objetivo principal da tributação é a arrecadação de recursos financeiros para o Estado.
- b) Função Extrafiscal, quando seu objetivo principal é a interferência no domínio econômico, buscando um efeito diverso da simples arrecadação de recursos financeiros.
- c) Função Para-fiscal, quando seu objetivo é a arrecadação de recursos para o custeio de atividades que, em princípio, não integram funções próprias do Estado, mas que este as desenvolve através de entidades específicas.

Carrazza (1992) cita o IPTU como um imposto de competência municipal, no qual a aplicação da extrafiscalidade é mais comum, como um dispositivo legal apropriado para a promoção da política de desenvolvimento urbano. Então, deverá ser acionada a extrafiscalidade do IPTU sempre que a progressividade no tempo se dê em razão do não atendimento ao que estiver estipulado no plano diretor do Município, ou quando se configurar o uso inadequado da propriedade, por seu não uso, pelo uso desconforme, pelo uso ineficiente, etc.

A pesquisa de Fabretti (2004) foi baseada no desenvolvimento das noções de Direito, utilizando-se como premissa do sistema de Direito Constitucional e seus subsistemas que são o Direito Administrativo, o Direito Tributário e o Direito Urbanístico para a pesquisa sobre o relacionamento entre o Princípio da Função Social da Propriedade Urbana e a extrafiscalidade favorecedora do IPTU. Ao abordar os diversos tipos de políticas fiscais que podem ser implementadas pelo Poder Público aliadas a um planejamento orçamentário dentro dos limites da responsabilidade fiscal, demonstrou que a extrafiscalidade favorecedora do IPTU pode ser um instrumento ágil e eficaz para fazer com que o município, através de sua autonomia, alcance o preceito do Artigo 5º, inciso XXIII, da Constituição Federal, solucionando problemas urbanísticos referentes ao exercício do direito de propriedade.

De acordo com Melo (2010), os veículos para a concretização de uma política de melhoria do meio ambiente urbano poderiam ser os impostos municipais (IPTU, ISS e ITBI), bem como suas taxas, contribuições de melhoria e a contribuição de iluminação pública (COSIP), uma vez que por meio deles, pode ser acionada a extrafiscalidade direcionada à proteção ambiental. Deste modo, seria efetivada a aplicação dos princípios jurídicos ambientais da prevenção, da precaução, do poluidor-pagador, do usuário-pagador, da cooperação e outros, que dariam legitimidade à política extrafiscal ambiental.

Conforme Feldman (2011), a grande concentração humana e a diversidade de atividades econômicas têm trazido como consequência a degradação ambiental em várias nações do mundo, em seus mais variados aspectos, provocando uma grande preocupação da sociedade brasileira em torno dos problemas ambientais. Em muitos países, a tributação ambiental vem sendo largamente utilizada como instrumento legal de compensação das externalidades decorrentes das atividades econômicas, servindo-se de referência para as políticas públicas de melhoria do meio ambiente. No âmbito tributário, o Brasil dispõe das prerrogativas e dos limites da autonomia municipal para a efetivação da extrafiscalidade dos tributos locais, como instrumento jurídico de promoção da melhoria ambiental. Uma vez que todos os tributos de competência municipal podem ser utilizados para efetivar a tributação ambiental, então, a

solução pode estar situada nos próprios municípios, pois são neles que os problemas ambientais são vivenciados, e o fator local é um aspecto decisivo para a abertura de canais de participação social, elaboração de políticas públicas e fiscalização de sua execução, motivando maior comprometimento social na efetivação das prioridades eleitas a serem adotadas. É no município que está o mais importante instrumento de instrução das políticas públicas destinadas à adoção de programas de melhoria do meio ambiente. Portanto, é na escolha do ambiente urbano das cidades, nesse espaço territorial dotado de identidade econômica, social e política, que se pode instruir uma legislação mais adequada aos interesses locais. Além disso, para efetivar a tributação municipal a serviço da melhoria ambiental, a Constituição Federal por sua vez, assinala aos municípios amplas possibilidades para o IPTU. Sendo assim, permite a aplicação da progressividade e da diferenciação de alíquotas, em associação ao cumprimento da função social da propriedade, expressa, dentre outros fatores, pela função ambiental. Vale salientar que os impostos municipais (IPTU, ISSQN e ITBI) são os tributos mais apropriados para a extrafiscalidade, por não estarem associados a uma contraprestação direta de bens ou serviços aos contribuintes, e por isso, não dependem da alocação prévia de recursos públicos para efetivar a tributação municipal a serviço da melhoria ambiental. Por conseguinte, é o contexto dos municípios, onde se destacam os tributos locais, que pode servir de base para a indução de práticas benéficas ao meio ambiente de interesse local, respeitadas as limitações do poder de tributar. Desta forma, a utilização da função extrafiscal do IPTU pode induzir comportamentos socioeconômicos pró-ambientais de dois modos:

- a) Indução positiva, quando ocorre o estímulo mediante desoneração ou isenção tributária, subsídios ou preferência de obtenção de crédito.
- b) Indução negativa, efetivada através da majoração do valor do imposto.

Geralmente, ocorre a indução positiva quando a extrafiscalidade instrui a desoneração tributária, por meio da redução das alíquotas, da diminuição da base de cálculo de incidência ou de isenções tributárias. A pesquisadora ressalta ainda o artigo 39 da lei nº 10.257/2001 (Estatuto da Cidade), o qual assevera que a propriedade urbana cumpre sua função social quando atende as exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no plano diretor, estando assegurado o atendimento das necessidades dos cidadãos quanto à qualidade de vida, a justiça social e ao desenvolvimento das atividades econômicas. O artigo 39 tem como embasamento as diretrizes previstas no artigo 2º, as quais têm por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana.

2.7.3 A capacidade contributiva e a progressividade do IPTU

Sob o ponto de vista da justiça tributária e sustentabilidade social, o IPTU é um dos poucos impostos do Brasil que apresentam uma estrutura progressiva e, portanto, socialmente mais justa. Os modelos de tributação vigentes no Sistema Tributário Nacional geralmente apresentam uma estrutura regressiva, uma vez que o consumo é a sua principal fonte de receita. Impostos sobre o consumo tendem a absorver um maior percentual da renda das camadas menos favorecidas da população do que das camadas mais bem situadas economicamente, pois geralmente apresentam as mesmas alíquotas para toda a população sem diferenciar as classes sociais. A associação da preferência por impostos sobre o consumo com a grande concentração de renda sugere que a distribuição da carga tributária no país é injusta. De todos os impostos vigentes no Brasil, o IPTU é um dos poucos que podem ser considerados como de estrutura progressiva. Isto faz com que em termos sociais seja um imposto mais justo do que os demais. Porém a questão mais importante a ser levantada é se o grau de Progressividade do IPTU é o mais apropriado para a sociedade brasileira, se é condizente com o desnível existente entre os diversos segmentos sociais das nossas comunidades. Deste modo, torna-se necessário considerar se o IPTU aplicado nos municípios brasileiros é suficientemente progressivo.

De acordo com (RIBEIRO, 2013), a política tributária nacional é fundamentada em um modelo onde é possível verificar uma forte tributação sobre a pessoa física, ao contrário do que acontece com as instituições empresariais, onde é possível verificar o distanciamento da tributação direta sobre a atividade econômica privada. Por conseguinte, sendo a tributação dividida em categorias que consideram diversas bases econômicas, como o patrimônio, a renda e o consumo; toda tributação (direta ou indireta) para a pessoa física onera a renda individual. No entanto, a pessoa jurídica poderá sempre transferir suas despesas tributárias ao preço final dos bens, produtos, mercadorias e serviços. Portanto, por meio deste artifício contábil, o ônus da tributação é transmitido diretamente ao consumidor final. Deve-se então salientar que essa diferenciação no que se refere ao impacto do ônus tributário, se torna relevante na medida em que a tributação sobre a pessoa física é suportada independentemente da sua renda disponível; cuja fonte é de um modo geral, proveniente de: salários, rendimentos decorrentes do trabalho e aposentadorias. Deste modo, sendo o valor venal da propriedade imobiliária (patrimônio) a base de cálculo do IPTU, ele se caracteriza como um dos tributos que ocasionam impacto na renda das pessoas físicas, direta ou indiretamente. Então, esse direcionamento da tributação à pessoa física, depara-se com a questão do limite possível da incidência tributária, de modo a não ultrapassar a mínima disponibilidade financeira individual necessária à dignidade da existência

humana. Portanto, neste sentido sempre deverá ser respeitada a capacidade contributiva de cada indivíduo.

Existem dois princípios estabelecidos pela Constituição Federal de 1988, os quais deverão ser rigidamente observados pela autoridade municipal quando do cálculo e aplicação do IPTU para que o imposto não perca a eficiência da sua arrecadação. O primeiro é o princípio da Capacidade Contributiva, estabelecido pelo Artigo 145, § 1o, o qual estabelece que sempre que possível, os impostos terão caráter pessoal e serão graduados segundo a capacidade econômica do contribuinte, facultado à administração tributária, especialmente para conferir efetividade a esses objetivos, identificar, respeitados os direitos individuais e nos termos da lei, o patrimônio, os rendimentos e as atividades econômicas do contribuinte. Ou seja, quando se cria um determinado imposto o legislador deve considerar, sempre que possível, a situação econômico-financeira particular de cada contribuinte e não impor uma tributação acima do suportável. Esta medida fará com que seja realizada a justiça tributária. O segundo trata-se do princípio da vedação do efeito confiscatório, o qual proíbe o Estado de utilizar-se dos tributos para confiscar os bens ou o patrimônio dos indivíduos. Podemos observar que este último princípio reforça o primeiro. Sobre o assunto, muito instigante e fortemente relacionado com a ideia de justiça tributária, foram verificados alguns trabalhos sendo que a maioria da área do Direito.

Inicialmente, faz-se necessário estabelecer uma distinção entre progressividade fiscal e progressividade extrafiscal. Segundo (DE CESARE, 2002), a progressividade extrafiscal, definida com base no artigo 182 da Constituição Federal e dispõe a respeito da utilização facultativa do imposto de forma progressiva no tempo com a finalidade de regular o cumprimento da Função Social da Propriedade. O uso do IPTU para fins extrafiscais implica na aplicação de alíquotas crescentes no tempo quando prazos estabelecidos pelo Poder Público para o adequado aproveitamento do solo urbano não edificado, subutilizado ou não utilizado não são cumpridos.

A concessão de tratamento tributário diferenciado, não é um mecanismo que atende apenas aos objetivos extrafiscais, como, para a promoção da melhoria do meio ambiente. Antes de tudo, a diferenciação de alíquotas impõe-se como necessária à promoção da equidade, da igualdade, da proporcionalidade e da capacidade contributiva (FELDMAN).

No seu trabalho de pesquisa realizado pela ótica do Direito, Carrazza (1992) demonstra que a progressividade do IPTU relaciona-se com a capacidade contributiva dos munícipes. E que, considerando-se a condição de igualdade, deverá ser aplicado o princípio da isonomia, estando implícitas as seguintes medidas: proibição de discriminar sem causa jurídica, os deveres

do Estado de corrigir as desigualdades socioeconômicas existentes e de distinguir sempre que necessário, e observar a necessidade de comparabilidade. O autor defende a progressividade dos impostos como um instrumento de superação das injustiças e desigualdade sociais e como uma forma de se acatar o princípio da capacidade contributiva. Afirma ainda que a progressividade decorre da extra fiscalidade, a qual induzirá que se cumpra a função social da propriedade.

Realizado na área de Administração Pública e Governo, o estudo de Palermo (1994) apresenta uma análise do Princípio da Capacidade Contributiva considerando os limites de sua aplicabilidade à luz da Constituição Federal de 1988, com ênfase na análise conceitual do princípio e enfocando-o como instrumento de política fiscal apto a possibilitar maiores equidade tributária e arrecadação do IPTU. O autor ressalta ainda que o princípio da capacidade contributiva está garantido pelo princípio universal da isonomia.

Vale ressaltar que no Direito Tributário, o princípio da isonomia ou igualdade tributária está previsto no Artigo 150, inciso II, da Constituição Federal de 1988, segundo o qual "é vedado à União, aos Estados, ao DF e aos Municípios instituir tratamento desigual entre contribuintes que se encontrem em situação equivalente, proibida qualquer distinção em razão de ocupação profissional ou função por eles exercida, independentemente da denominação jurídica dos rendimentos, títulos ou direitos". Deve-se acrescentar que o princípio da isonomia é basilar, pois normalmente os tributos são pagos por todos de modo uniforme e proporcional à riqueza proveniente de diversos fatos geradores como: rendimentos, patrimônio e atividades econômicas. São isentos de pagamento apenas os contribuintes que não possuem renda suficiente para o seu sustento, capacidade econômica ou impossibilidade de pagamento. Deste modo, o princípio da isonomia impede o tratamento desigual entre os contribuintes que se encontrem em situação equivalente.

A pesquisa elaborada por Bucher (1996) considerou o Princípio da Progressividade como o instrumento adequado para acionar a Função Social do IPTU. No seu trabalho, embora reconheça que a Constituição Federal de 1988 validou juridicamente a aplicação da progressividade no IPTU, garantindo sua eficácia, salienta que a sua regulamentação que era esperada pela norma geral não aconteceu, e os municípios sem uma orientação jurídica padronizada passaram a aplicá-lo de acordo com a sua conveniência, existindo atualmente inúmeros procedimentos diversificados, insinuando a quebra dos Princípios Constitucionais da Isonomia e da Capacidade Contributiva Geográfica, e em certos casos, elevando-se a progressividade a um nível exarcebado. O autor conclui a sua pesquisa de forma pessimista, ao

afirmar que a lacuna entre a Constituição Federal e a Lei Municipal existente em cada um dos municípios brasileiros ocasionada pela ausência de uma norma geral, a qual poderia padronizar a aplicação da Progressividade do imposto, se dissipou com a edição do Artigo 34, parágrafo 3o da ADCT (Atos das Disposições Constitucionais Transitórias). Este artigo, fundamentado na ausência de uma norma uniforme de alcance nacional autoriza o Poder Público Municipal a atribuir o valor que desejar à alíquota que determina o avanço progressivo do IPTU. Vale ressaltar ainda que atualmente é temerosa a aplicação da Progressividade no estado em que se encontra o IPTU, pois pode incidir em extrafiscalidade, confiscando ou isentando, e sem parâmetros para evitá-la, ou ainda, diminuindo a eficiência da Função Social que justifica sua existência.

Bonetti (1997) realizou um estudo também na área do Direito, o qual procura demonstrar o relacionamento da progressividade nos impostos com os princípios da Igualdade e da Capacidade Contributiva, e no caso particular do IPTU, também com a Função Social da Propriedade, onde existe a possibilidade de aplicação da progressividade como sanção. Salienta que a Constituição Federal de 1988, em seu Artigo 3o define os objetivos da República Federativa do Brasil: construir uma sociedade livre, justa e solidária, garantir o desenvolvimento nacional, erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais, promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação, e afirma que todos estes objetivos definidos na nossa Constituição nos conduzem à utilização da Progressividade em todos os impostos. Conclui a pesquisa, ressaltando que a progressividade do IPTU tem fundamento no Princípio da Capacidade Contributiva que é a base da progressividade para todos os impostos de acordo com o Artigo 145, parágrafo 1o da Constituição, e na Função Social da Propriedade que suporta duas espécies de progressividade: a progressividade extrafiscal preventiva (Artigo 156, parágrafo 1o.) e a punitiva (Artigo 182, parágrafo 4o, Inciso II).

A pesquisa de Neves Júnior (2002) é também um estudo teórico sobre o Princípio da Capacidade Contributiva, porém com outro enfoque. O autor traçou um paralelo entre a norma jurídica e a realidade social, analisando a lei em seu aspecto formal e sua aplicabilidade, com o objetivo de questionar até que ponto se pode considerar o ordenamento jurídico justo, ou se é apenas uma ficção que não se sustenta quando posto de frente com a realidade.

No seu estudo Silva (2003) partiu da constatação de que a Função Social da Propriedade faz parte integrante do Direito de Propriedade Imóvel Urbana, e que a partir desta premissa, é que se inicia o estudo dos instrumentos urbanísticos constitucionais previstos nos incisos I a III

do parágrafo 4º do Artigo 182 da Constituição Federal, os quais ordenam o adequado aproveitamento do solo urbano. Estes instrumentos são: o Parcelamento ou Edificação Compulsórios, IPTU Progressivo no tempo e a Desapropriação com pagamento em títulos. Foi realizado um estudo teórico, à luz da Ciência Jurídica, com uma abordagem conjunta dos três instrumentos constitucionais, adotando-se uma interpretação principiológica e sistemática estruturada a partir dos fundamentos da Supremacia, Unidade, e Interpretação conforme a Harmonização.

O trabalho de Zanandréa (2004) se constituiu em um estudo jurídico eminentemente teórico sobre o Princípio da Capacidade Contributiva, quando sua aplicação é voltada especificamente para os impostos. Esta pesquisa levou ainda em consideração a realidade brasileira e suas desigualdades sociais. Então vários aspectos geralmente visados pelos que trabalham com a doutrina do direito objetivando encontrar soluções satisfatórias para o Estado e a Sociedade, foram considerados como: o mínimo existencial, a vedação à tributação confiscatória (o princípio do não confisco), e as funções fiscal e extrafiscal dos impostos. O autor destinou então sua pesquisa a dois impostos, IPTU e IPVA, bem relacionados às novas disposições estabelecidas pelas Emendas Constitucionais 29/2000 e 42/2003 relativas ao fator progressividade, e conclui que ainda existem profundas dúvidas sobre a própria constitucionalidade das emendas.

A pesquisa de Fraga, (2004, 2007) teve como objetivo o estudo do princípio da Progressividade Tributária e sua aplicação no IPTU, particularizando a possibilidade de se aplicar este princípio na execução das funções fiscal e extrafiscal do tributo. O autor considerou a posição do Supremo Tribunal Federal (STF) que estabeleceu como inconstitucional a instituição da progressividade do IPTU em caráter fiscal. E ainda que, embora as alterações advindas da Constituição, através da Emenda Constitucional n.º 29, de 13 de setembro de 2000, procurassem corrigir a jurisprudência da Suprema Corte, atualmente se discute a própria constitucionalidade da citada Emenda. Para se ter êxito neste trabalho, foi utilizada a metodologia de se caracterizar o princípio da Progressividade e o IPTU, e posteriormente, identificar as principais divergências, tanto em nível doutrinário quanto jurisprudencial, para então buscar soluções que compatibilizem o princípio e o imposto.

Boquimpani (2007) motivado pela teoria jurídica de que a justiça tributária é imperativa em um Estado Social de Direito, e fundamentado na Lei nº 10.257/2001, sustenta que o estudo e aplicação da progressividade tributária são absolutamente necessários para a superação de

problemas de uma realidade urbanística repleta de desigualdades sociais, injusta, e considerada por ele como perversa.

Em (SÁ et al, 2013a; 2013b) são apresentados dois estudos de caso desenvolvidos no município de Salvador (BA), nos quais são mostrados modelos de otimização matemática que calculam alíquotas progressivas para o IPTU incidente sobre os imóveis residenciais. No primeiro, são determinadas 12 alíquotas exponencialmente progressivas somente para os imóveis residenciais (apartamentos). No segundo, são definidas oito alíquotas associadas às oito classes sociais definidas pela ABEP, para todos os imóveis residenciais (apartamentos e casas). Na elaboração dos dois modelos, foram considerados: as bases de cálculo e a metodologia do IPTU vigentes em 2008, o perfil das rendas médias familiares do Brasil de acordo com as classes sociais definidas pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP), e ainda, a hipótese de que a capacidade contributiva para o imposto é proporcional à renda média familiar do contribuinte. Os resultados oriundos das aplicações dos modelos demonstraram ser possível aumentar a arrecadação do IPTU com alíquotas tributariamente mais justas.

2.7.4 A equidade tributária do IPTU

Para que o IPTU seja equitativo, favorecendo a justiça fiscal, torna-se necessário que haja coerência entre as alíquotas e os imóveis de mesma categoria (faixa de valor venal e padrão construtivo), geralmente associados às classes sociais dos contribuintes, prevalecendo uma alíquota para cada categoria de imóvel. Então, distorções neste aspecto fazem com que contribuintes que possuem propriedades de mesma categoria paguem valores diferenciados do imposto. A respeito do assunto, salientam-se as referências (SILVA, RAMOS e LOCH, 2002) e (MORCELLI, 2006) já comentadas anteriormente, relacionadas ao estudo de Planta Genérica de Valores Imobiliários. A primeira, com enfoque na construção de modelos de avaliação em massa com o objetivo de manter a coerência dos valores dos imóveis, e a segunda direcionada para a dinâmica do desenvolvimento de plantas genéricas. A segunda trata da construção de modelos regressivos para o estabelecimento de valores justos para os imóveis. Em (DE CESARE, 2002) são discriminadas algumas recomendações para se evitar ao máximo as distorções de uniformidade (falta de equidade horizontal e vertical):

- a) Manter o cadastro imobiliário atualizado e inserir um grupo de variáveis que permita obter um grau aceitável de desempenho nos trabalhos de avaliação.
- b) Implementar mecanismos para que novas construções e modificações de projeto realizadas de forma regular sejam rapidamente absorvidas pelo cadastro de imóveis.
- c) Avaliar as propriedades com base em valores praticados no mercado de imóveis na data de avaliação.
- d) Utilizar técnicas baseadas no Método Comparativo de Dados do Mercado para avaliar a grande maioria dos imóveis, exceto aqueles que não são expostos no Mercado Imobiliário.
- e) Exercer controle sistemático sobre os valores avaliados. Independentemente do método usado nas avaliações, testes deverão ser realizados após o processo de estimação a fim de identificar e ajustar as distorções nos valores avaliados.
- f) Garantir avaliações periódicas e em curtos intervalos.

2.7.5 A potencialidade de arrecadação do IPTU

Em qualquer sistema tributário, pode-se avaliar a eficiência da arrecadação de um determinado tributo, através do seu desempenho em um determinado período de tempo, comparando-se o valor efetivamente arrecadado com o do seu potencial ótimo de arrecadação, ou seja, arrecadação máxima do imposto com impacto negativo mínimo na sociedade. Então, a situação ideal é atingida quando se consegue maximizar a arrecadação compatibilizando o valor do tributo com a capacidade de pagamento do contribuinte, influenciando desse modo a minimização da inadimplência. Pode-se avaliar a arrecadação do IPTU de um município em duas esferas: interna e externa. Na primeira, alguns índices são significativos: o IPTU per capita, os obtidos pelos quocientes entre: a) o valor total da arrecadação e a renda média familiar agregada do município, b) o total da arrecadação e o PIB local, c) o IPTU per capita e o IDHM-Renda, e ainda, d) o índice de inadimplência, que mede o percentual da arrecadação sonegada, e que reflete a incoerência do valor do imposto com a capacidade contributiva dos munícipes. Outros índices de eficiência interna podem ser obtidos através da relatividade da arrecadação do imposto perante as contas do “Sistema Orçamentário, Financeiro e Contábil do Município”, como: total da Receita Orçamentária, Receitas Tributárias, Receitas Correntes etc. Na esfera

externa, pode-se avaliar a arrecadação do IPTU de um determinado município em relação à de outros municípios de mesmo porte socioeconômico (IDH similar) ou da mesma região do país, através da análise comparativa dos seus índices de eficiência interna. Pode-se detectar a homogeneidade do IPTU em uma região ou estado do país quando, comparando-se os índices de avaliação interna da arrecadação de seus municípios, eles apresentarem valores muito próximos da média, com dispersão mínima.

A nível macroeconômico internacional, o mesmo tipo de análise pode ser realizado comparando-se o valor percentual da arrecadação global do IPTU perante o PIB ou a Renda per capita do país, com o de outros países de mesma envergadura socioeconômica. Neste caso, pode-se verificar se a arrecadação do imposto é justa, ou seja, compatível com a sua dinâmica socioeconômica.

Observa-se que, com relação ao IPTU, diversos fatores influenciam esta questão crítica relacionada à eficiência do imposto: distorções relacionadas à uniformidade no sistema de cadastro imobiliário que provocam inequidades, alíquotas mal dimensionadas com relação aos diversos níveis sociais dos contribuintes gerando inadimplência, metodologia de cálculo do imposto inadequada etc. Então, a questão crucial que permeia qualquer tributo reside em se conseguir uma arrecadação ótima coerente com o perfil socioeconômico do município. Em (CARVALHO JR, 2006) pode-se verificar o resultado de várias análises, incluindo um estudo comparativo entre a arrecadação do IPTU do Brasil e a dos impostos similares dos países desenvolvidos, sobre o comprometimento de renda das classes sociais relativo ao imposto, e a solução de um modelo econométrico aplicado ao IPTU, utilizando modelos estatísticos de regressão múltipla, com o objetivo de identificar as variáveis que influenciam positivamente e as que exercem influência negativa na arrecadação do IPTU. Dentre as conclusões apresentadas, se destacam:

- a) a administração e a arrecadação do IPTU no Brasil ainda são deficientes, precisando se desenvolverem para chegarem aos níveis dos países desenvolvidos.
- b) o nível de arrecadação do IPTU no Brasil corresponde mais ou menos a 1,2% do PIB (referência 2002) enquanto que nos países desenvolvidos os percentuais variam de 1,5% a 4,5%.
- c) o imposto não deve ser somente um instrumento de arrecadação, e sim ser utilizado como um instrumento importante da política urbana municipal.
- d) os contribuintes mais pobres comprometem uma maior parcela da sua renda com o pagamento do imposto que os mais ricos.

- e) apenas 60,0% dos imóveis urbanos estão devidamente cadastrados pelos municípios, na maioria das vezes com informações desatualizadas (estimativa sobre 16 capitais brasileiras, incluindo Salvador).
- f) as avaliações dos imóveis são regressivas e possuem nível técnico baixo.

O Modelo Econométrico apresentou os seguintes resultados: as variáveis que influenciam positivamente a arrecadação do IPTU são: renda *per capita* municipal, alíquotas legais, cobertura cadastral, graus de urbanização, gasto *per capita* em habitação e urbanismo, localização do município. As transferências correntes per capita têm impacto negativo.

Pimentel (2009), em seu trabalho acadêmico, aplicou um modelo matemático para aferir a eficiência tributária do imposto de renda (similar ao IPTU em termos de progressividade das alíquotas) em 10 regiões fiscais do Brasil, considerando o período: 1995 a 2006. O autor sustenta em sua pesquisa que a eficiência tributária está relacionada à promoção do desenvolvimento e, conseqüentemente, do bem-estar social.

Heil (2010) realizou um estudo em torno das metodologias empregadas atualmente pelos municípios da região centro-sul do estado do Paraná para a efetivação dos cálculos dos valores venais de imóveis, e conseqüente tributação do IPTU e ITBI incidente sobre estas propriedades. Motivado pela aspiração dos municípios brasileiros em reduzir sua dependência dos repasses financeiros estaduais e federais através do aumento da sua arrecadação própria, oriundas de suas receitas tributárias, e baseando-se nos dados cadastrais imobiliários fornecidos por um dos municípios estudados, ele realizou através de técnicas estatísticas multivariadas, uma análise das características que mais influenciam as valorizações pecuniárias dos imóveis, e aplicando análise de regressão linear múltipla, propôs modelos de cálculo para estimação dos valores venais, possibilitando prognosticar cálculos tributários por seu intermédio. Finalmente, ele apresentou comparações entre os resultados advindos da metodologia atualmente usada pelo município com os obtidos pelos modelos desenvolvidos.

Afonso (2013b, 2013c) relata a queda da arrecadação do IPTU perante os outros impostos. Ele informa que no período (2011-2012), os percentuais de municípios em que a arrecadação do IPTU foi inferior às arrecadações do IPVA e do ITBI, aumentaram de 93,3% para 93,7%, e de 42,0% para 43,0% respectivamente. No período (1970-2011), o IPTU e o ISS inverteram o valor da arrecadação. Em 1970 o valor arrecadado pelo IPTU equivalia a 181,0% do valor auferido pelo ISS. Após uma queda constante pelas décadas subseqüentes, este percentual declinou para 48,0% em 2012. Ele também assevera que a vantagem da tributação sobre o patrimônio em relação à tributação sobre o consumo é que permite considerar a capacidade

contributiva do pagador do tributo, e que se for eficiente, pode reduzir a regressividade da carga tributária que é significativa no Brasil. E ainda, afirma que os principais desafios para o IPTU no Brasil são: a frágil capacidade arrecadatória dos municípios de menor porte que mina a equidade tributária, o combate a inadimplência, e as reformas constitucionais envolvendo alterações no federalismo fiscal.

De Cesare (2013) relata que a reduzida importância do IPTU como fonte de receita resulta em motivos para preocupação, pois em 2010 a carga tributária do Brasil era equivalente a 33,6% do PIB enquanto que a arrecadação conjunta do IPTU e ITR representavam apenas 1,3% da carga tributária e 0,43% do PIB. Cita ainda, informação proveniente do banco de dados do *Lincoln Institute of Land Policy*, que situa a arrecadação do IPTU no Brasil em 5ª colocação na América Latina com 0,35% do PIB, inferior à do Chile, Uruguai, Colômbia e Bolívia.

Em (BRASIL, 2014) é apresentado um estudo da Escola de Economia de São Paulo, da FGV, o qual relata que dentre 3.359 municípios brasileiros, apenas 95 (2,8% do total) são eficientes na gestão da área tributária. Destes, apenas 13 integram o PNAFM (Programa Nacional de Apoio à Modernização da Gestão Administrativa e Fiscal dos Municípios Brasileiros). Para a definição do grau de eficiência dos municípios, o estudo dos pesquisadores Paulo Arvate e Enlison Mattos relacionou a eficiência de arrecadação das cidades com os índices da economia informal e confrontou os dados sobre o grau de informatização da cidade, nível de urbanização, densidade residencial, número de pessoas pobres, renda per capita e transferências do governo federal. O estudo teve duas conclusões importantes: a primeira foi que os municípios que recebem mais transferências vindas do governo federal e estadual, e apresentam melhor renda per capita, são aqueles correlacionados com o pior desempenho de eficiência. A segunda foi a constatação de que ser mais eficiente não significa arrecadar mais, e sim, aperfeiçoar a capacidade do sistema, mantendo os custos inferiores aos benefícios. O trabalho revelou ainda distorções absurdas, pois alguns municípios apresentaram despesas de fiscalização e administração maiores que a própria arrecadação. Em termos de eficiência tributária, salientou-se o município gaúcho de Santa Maria, um dos que aderiram ao PNAFM, cuja prefeitura conseguiu dobrar suas receitas, reduzir a inadimplência no pagamento do IPTU, e diminuir também os gastos com pessoal. Atualmente, 68 prefeituras integram o PNAFM. Entre elas, algumas capitais como Salvador, Recife, Goiânia, Fortaleza e Cuiabá.

2.7.6 Avaliação das propriedades: Valor Venal versus Valor de Mercado

O potencial de arrecadação é fortemente influenciado pela avaliação das propriedades imobiliárias, uma vez que a base de cálculo do IPTU é o valor venal do imóvel. Para a análise do desempenho das avaliações imobiliárias com finalidade tributária existem critérios básicos que devem ser observados. Um deles é relativo ao quociente pelo qual as propriedades são avaliadas em relação ao valor de mercado. O nível ideal é quando o quociente é igual à unidade, ou seja, quando os valores referentes às avaliações são iguais ao valor de mercado. Isto porque, embora possa haver equidade tributária em situações nas quais exista uma diferenciação que pode ser mais ou menos pronunciada, tanto o contribuinte quanto o município poderão ser prejudicados em maior ou menor grau, o primeiro quando o quociente está acima de um, e o segundo em caso contrário. Neste caso, a questão a ser considerada é se as avaliações imobiliárias para efeito de cobrança do IPTU são coerentes com o valor de mercado (DE CESARE, 2002).

Pelegrina (2009) salienta em sua pesquisa que em uma grande parte dos municípios brasileiros os sistemas de IPTU enfrentam diversos problemas, dentre os quais, são relevantes: a ausência de metodologias apropriadas para a determinação dos valores venais das unidades imobiliárias, cadastros fiscais desatualizados e uma legislação tributária deficiente. Ele propõe uma metodologia para um diagnóstico prévio do IPTU que evidencie os principais erros do sistema e problemas existentes na gestão do imposto, e que possa ser o fundamento dos procedimentos e diretrizes administrativas a serem adotados para o seu aperfeiçoamento. O objetivo principal da metodologia consiste na aferição da atualidade dos dados e a manutenção de sua qualidade, de modo que possa servir de parâmetro para um prognóstico das ações administrativas a serem desenvolvidas nos projetos de atualização cadastral e modernização da gestão do IPTU.

Com relação à Planta Genérica de Valores Imobiliárias (PGVI) do Município, peça importante para a geração dos valores venais dos imóveis que é a base de cálculo do IPTU, em (AVERBECK, 2003) é ressaltada a importância do papel dos administradores municipais e engenheiros no que se refere ao desenvolvimento de modelos de avaliação em massa, objetivando uma forma mais atualizada de encaminhamento das questões de planejamento e gestão urbanos, no aspecto de tributação imobiliária, em decorrência dos instrumentos auxiliares ao planejamento e gestão urbanos, trazidos pela Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar nº 101/00) e pelo Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/01), que exigem,

para sua implementação, uma base cartográfica atualizada e uma planta de valores coerente com a realidade, sem os quais não existirá resultado prático. São mostrados alguns exemplos de distorção, como nas cidades de Florianópolis e São José no estado de Santa Catarina. A exemplo de Averbeck (2003), temos também em (SILVA, RAMOS e LOCH, 2002) uma discussão sobre a dinâmica do desenvolvimento de uma planta de valores genéricos, na qual se aborda cada etapa da elaboração de modo a se evidenciar seus aspectos mais importantes, e algumas recomendações sobre procedimentos que possam trazer mais eficiência ao processo, principalmente no que concerne ao emprego eficiente da base cartográfica. Os métodos de avaliação empregados pelas prefeituras para fins de obtenção da base de cálculo dos tributos imobiliários também são avaliados. Finalmente, são apresentadas algumas considerações sobre a relação do IPTU com a sociedade.

Morcelli (2006) elaborou um trabalho relacionado ao IPTU sob a ótica da Engenharia de Produção, utilizando-se de uma metodologia de Pesquisa Operacional, e em que a cidade de Santa Maria (RS) foi utilizada como laboratório. Então, com a utilização de modelos de regressão estatística ele estimou o valor dos lotes urbanos (terrenos) do Setor 11 da referida cidade, esperando contribuir para uma determinação mais justa do valor dos impostos e para as pesquisas relativas aos valores da massa de dados. As variáveis do modelo de regressão foram sendo relacionadas entre si com o objetivo de encontrar equações para explicar o importe utilizado pela Prefeitura como valor venal de cada lote, o qual é fator determinante dos valores das diversas taxas a serem cobradas do contribuinte, incluindo o IPTU. O autor conclui que o estudo representa o início de observações sobre a planta genérica de valores imobiliários existente, e ainda, da necessidade de sua compreensão e atualização a partir do conhecimento intrínseco de suas variáveis, salientando a validade do modelo como uma experiência inicial no intuito de se estabelecer valores venais justos para os imóveis e sugerindo a evolução do modelo preliminar.

Com relação à eficiência da informação e à precisão dos dados das propriedades imobiliárias para efeito de tributação, Afonso (2013c) compara as vantagens e desvantagens do Cadastro Imobiliário e da Planta Genérica de Valores Imobiliários (PGVI), através dos principais atributos desses dois instrumentos de registro de imóveis.

Características do Cadastro Imobiliário:

- contém o registro das características físicas dos imóveis: tamanho, localização e padrão de construção;

- possui a identificação dos contribuintes do imposto;
- para funcionar eficientemente necessita de uma equipe técnica especializada e recursos tecnológicos sofisticados, como por exemplo, imagens via satélite para obter informações relativas ao georreferenciamento da zona urbana da cidade;
- geralmente se defronta com obstáculos para alcançar edificações localizadas nas áreas marginalizadas da cidade, gerando informalidade;
- se depara com alto índice de edificações irregulares existentes no país tanto de baixa quanto de alta renda;
- geralmente tem um baixo grau de cobertura pois apenas 50% a 60% dos imóveis do país são cadastrados (Carvalho Jr., 2001)

Características da Planta Genérica de Valores Imobiliários:

- informa o valor do metro quadrado dos logradouros onde estão inseridos os imóveis da cidade;
- é o instrumento através do qual é determinada a base de cálculo do IPTU;
- para que haja progressividade fiscal, torna-se fundamental que o valor venal dos imóveis seja o mais próximo possível do seu preço de mercado;
- é imprescindível que a planta seja periodicamente revista uma vez que o preço de mercado dos imóveis é afetado por fatores dinâmicos;
- existe uma tendência para avaliações regressivas, uma vez que as propriedades mais valorizadas possuem uma maior defasagem em relação ao seu preço de mercado do que os imóveis de valor mais baixo;
- a revisão da planta depende de decisões políticas.

Na Tabela 8 são apresentadas estatísticas descritivas dos Valores Unitários Padrão dos Terrenos (VUP_T) que representavam os valores do m^2 dos logradouros situados na PGVI do município de Salvador, relativos ao biênio (2009-2010). Foram considerados 8 062 VUP_T , que apresentaram uma média aritmética de R\$ 42,57 e uma moda de R\$ 30,00 com 4 329 ocorrências.

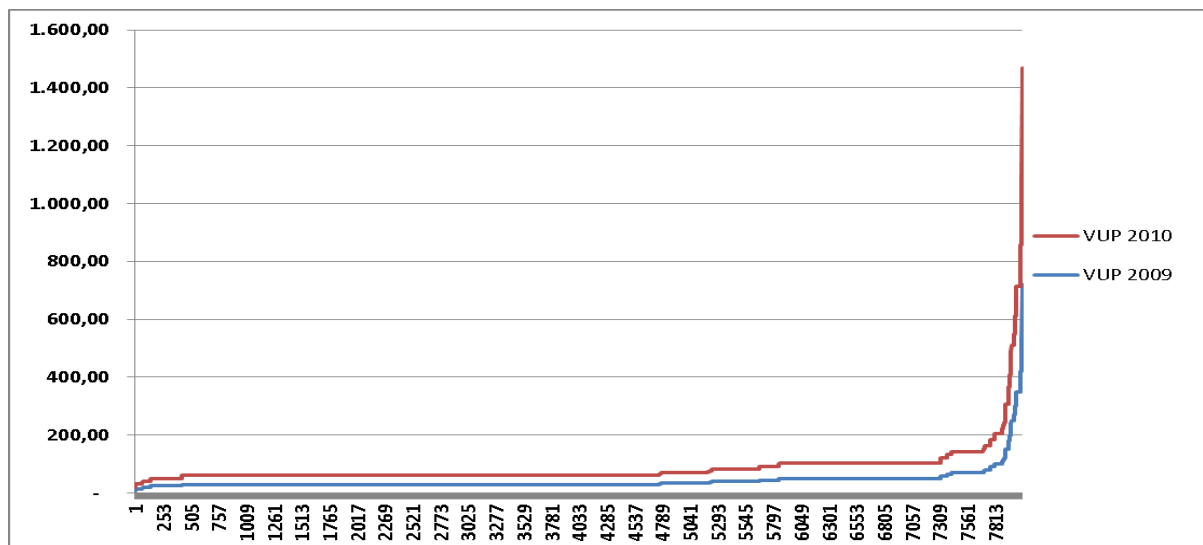
Tabela 8: Estatística descritiva dos Valores Unitários Padrão (VUP_T) dos terrenos pertinentes aos logradouros situados na PGVI do município de Salvador (2009-2010).

MUNICÍPIO DE SALVADOR		
VALORES UNITÁRIOS PADRÃO DOS TERRENOS		
DADOS ESTATÍSTICOS	VUPs (2009)	VUPs (2010)
Média	42,57	44,30
Erro padrão	0,43	0,45
Mediana	30,00	31,22
Moda	30,00	31,22
Moda (No. De Ocorrências)	4 329	4 329
Desvio padrão	38,57	40,14
Variância da amostra	1 487,42	1 611,02
Curtose	69,26	69,25
Assimetria	7,32	7,32
Intervalo	710,89	739,82
Mínimo	9,11	9,48
Máximo	720,00	749,30
Soma	343 199,18	357 170,55
Contagem	8 062	8 062
Maior Valor	720,00	749,30
Menor Valor	9,11	9,48
Nível de confiança (95,0%)	0,84	0,88

Fonte: Elaboração própria baseada em dados da SEFAZ-PMS.

No Gráfico 1, são mostradas as distribuições dos 8 062 valores de VUP_T referentes ao biênio (2009-2010). Essas distribuições mostram que a maioria dos logradouros do município de Salvador apresentam valores de VUP_T inferiores a R\$ 200,00.

Gráfico 1: Distribuição dos Valores Unitários Padrão dos Terrenos (VUP_T) pertinentes aos logradouros do município de Salvador (2009-2010).



Obs.: Os Valores Unitários Padrão dos Terrenos (VUP_T) são identificados no gráfico como VUPs.
 Fonte: Elaboração própria baseada em dados da SEFAZ-PMS.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa teve como objetivo o desenvolvimento de um modelo de otimização matemática, capacitado a servir como uma ferramenta de suporte aos processos de tomada de decisão relacionados à definição de alíquotas dos IPTU dos imóveis residenciais, visando promover o desenvolvimento sustentável urbano. Deste modo, foi idealizada uma estruturação capaz de compatibilizar diversos interesses, muitas vezes divergentes, que emanam dos atores envolvidos nesses processos decisórios. Sendo assim, foi identificada a participação dos atores nos processos de decisão, e seus objetivos imediatos:

- a) Os gestores da fazenda municipal, responsáveis pela política tributária que define as alíquotas e a metodologia de cálculo do IPTU, que visam ampliar a arrecadação para fazer frente às despesas públicas relacionadas a investimentos socioambientais.
- b) Os proprietários ou responsáveis pelas propriedades imobiliárias (contribuintes), nos quais recai o ônus do pagamento do tributo, e que esperam um imposto que não sobrecarregue suas rendas familiares. Portanto, almejam uma tributação justa do ponto de vista fiscal.
- c) A Câmara de Vereadores do Município, que decide sobre a aprovação dos projetos de lei relativos ao IPTU vindos do Poder Executivo, visando a transformação dos projetos em leis municipais. Estas aprovações geralmente são concedidas aos projetos passíveis de não acarretar impacto social negativo, visando evitar o decorrente desgaste político.

Além dos aspectos de natureza socioeconômica citados acima, vale observar que políticas públicas relacionadas ao desenvolvimento sustentável urbano estão sendo atualmente praticadas em diversos países, inclusive no Brasil. Uma dessas políticas para o meio ambiente consiste no fomento da sustentabilidade ambiental urbana através de incentivos baseados em benefícios fiscais (CICLO VIVO, 2011). Torna-se importante salientar que estes incentivos são normalmente apoiados por entidades defensoras do meio ambiente, incluindo as que dão suporte à indústria da construção civil, visando promover a sustentabilidade ambiental urbana. Estas entidades de um modo geral mostram-se receptivas à cultura dos imóveis “verdes”, e usualmente defendem a instauração do “IPTU Verde” como uma solução eficiente para a disseminação de imóveis dotados de padrão pró-sustentabilidade ambiental. Vale acrescentar

que o “IPTU Verde” se caracteriza por dispor de benefícios fiscais norteados para o estímulo à sustentabilidade socioeconômica ambiental urbana (ADEMI, 2013).

Então, a modelagem foi estruturada visando atingir quatro objetivos: a) incentivar a sustentabilidade ambiental do município através da classificação dos imóveis pelo critério do nível de sustentabilidade ou de influência negativa no meio ambiente (“verdes”, neutros e poluidores), hierarquizar as alíquotas por valor, de modo a aplicar as menos onerosas aos imóveis “verdes” e as mais dispendiosas aos imóveis poluidores; b) adotar uma política tributária mais justa através de alíquotas progressivas compatíveis com a capacidade de pagamento dos contribuintes; c) promover a equidade tributária através de alíquotas compatíveis com as categorias de imóveis e classes sociais; d) manter a mesma arrecadação de 2011. Deste modo, a metodologia utilizada para a estruturação do modelo matemático de otimização do IPTU, considerou os seguintes fundamentos e diretrizes:

- a) A Constituição Federal (1988) e a legislação municipal que regulamenta o IPTU no município de Salvador. Foi observada a política tributária da SEFAZ-PMS que define as diretrizes e a metodologia de cálculo do IPTU, e utilizado o banco de dados relativo ao cadastro de imóveis residenciais existentes em 2011.
- b) Os princípios e a metodologia da Pesquisa Operacional na busca de uma solução satisfatória para os objetivos propostos para o IPTU. Esta diretriz mostrou-se a mais exequível, uma vez que as metodologias da Pesquisa Operacional se apresentam como uma opção eficiente na resolução de problemas, nos quais se busca maximizar ou minimizar o desempenho de um sistema que envolve vários objetivos e elementos restritivos (TAHA, 2008), (COLIN, 2007), (HILLIER; LIEBERMAN, 2005) e (SÁ et al, 2013a; 2013b). Dentre os métodos e modelos disponíveis da Pesquisa Operacional, a programação não linear evidenciou-se como a técnica mais adequada para atender os objetivos da modelagem proposta para o IPTU (BAZARAA; SHETTY; SHERALI, 2006).
- c) O resultado ótimo do modelo de otimização pautado na maximização de duas parcelas do imposto: a abatida do IPTU para beneficiar os imóveis “verdes” e a acrescentada ao IPTU para penalizar os imóveis poluidores, e na definição de alíquotas para todas as categorias de imóveis residenciais (“verdes”, neutros e poluidores). Esta diretriz foi baseada nos exemplos já existentes no Brasil, nos quais o poder público estimula os proprietários de imóveis a adotar medidas que favorecem o meio ambiente urbano, através de benefícios tributários (CICLO

VIVO, 2011). Deste modo, foi considerada a hipótese de que a concessão de benefícios fiscais contribui para a disseminação dos “imóveis verdes”. A aplicação de alíquotas mais elevadas para os imóveis poluidores é compatível com o princípio do poluidor-pagador.

- d) Determinação de alíquotas exponencialmente progressivas calculadas pelo modelo, coerentes com o perfil social do Brasil. A justiça tributária na aplicação do imposto é entendida como a relação coerente entre o importe a ser pago e a capacidade de pagamento do contribuinte, a qual está diretamente relacionada com sua renda. Na gestão tributária do município de Salvador existe um consenso a respeito da compatibilidade entre esses dois fatores. Até o ano de 2013, a SEFAZ-PMS utilizou um sistema de alíquotas para os imóveis residenciais, cuja progressividade era baseada apenas no padrão construtivo da propriedade imobiliária. A partir de 2014, passaram a vigorar alíquotas progressivas baseadas em faixas de valores venais dos imóveis. Porém, a questão crucial é se o nível de progressividade adotado é o mais apropriado para o município. No caso dos municípios do Brasil, as rendas médias familiares são distribuídas exponencialmente pelas classes sociais. Então, para que haja uma tributação coerente é recomendável que os valores das alíquotas do IPTU também possuam uma distribuição exponencial (SÁ et al, 2013a; 2013b). As alíquotas do IPTU devem também ser compatíveis com os princípios do Direito Tributário:
- da capacidade contributiva (alíquotas exponencialmente progressivas);
 - da vedação do efeito confiscatório, que impede a determinação de valores exorbitantes para as alíquotas;
 - da não afetação da receita, através da manutenção do mesmo nível de arrecadação obtido com as alíquotas vigentes em 2011.
- e) O estabelecimento dos limites (máximo e mínimo) das alíquotas no modelo norteado pela política tributária da SEFAZ-PMS. Em 2011, esta política estabelecia para os imóveis residenciais: alíquotas mínimas de 0,10% para casas e 0,20% para apartamentos, e máxima de 1,0% para apartamentos e casas. Em 2009, foi objeto de estudo pela SEFAZ-PMS, equiparar as alíquotas mínima e máxima dos imóveis residenciais de Salvador às de Recife e Fortaleza (0,60% e 1,4%), considerando que eram capitais da mesma região nordeste, e de porte socioeconômico similar ao de Salvador. Porém, visando minimizar qualquer possibilidade de impacto social negativo, foi considerado que o modelo deve

calcular uma alíquota mínima contida no intervalo 0,07% a 0,10%, e uma alíquota máxima menor ou igual a 1,4%, para apartamentos e casas de construção convencional (Neutros).

- f) Como fundamento das medidas pró-sustentabilidade ambiental urbana, considerar os critérios adotados para a avaliação da sustentabilidade das unidades imobiliárias e aplicação da Certificação LEED: espaço sustentável, eficiência do uso da água, consumo de energia, impactos na atmosfera, utilização eficiente de materiais e recursos, gestão de resíduos, fatores de qualidade ambiental interna (qualidade do ar, temperatura, umidade, refrigeração ou calefação, ventilação, iluminação natural, acesso ao espaço exterior, inovação em estratégias ambientais e Design, e prioridades ambientais regionais) de acordo com (GBC-BRASIL, 2011).
- g) As categorias de imóveis “verdes” foram definidas conforme os padrões de construção pró-sustentabilidade pertinentes aos níveis de certificação LEED: Básica, Prata, Ouro e Platina, estabelecidos em (GBC-BRASIL, 2011), ou certificados similares de outras instituições, como o Processo AQUA (FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2011) e o Selo CASA AZUL (CEF, 2011).
- h) Definir os imóveis residenciais poluidores como os que provocam continuamente a poluição ou degradação do meio ambiente, ou seja: os contaminados por resíduos industriais ou tóxicos (na superfície ou subsolo), os que foram construídos em aterros sobre os lixões, os que apresentam construção condenada, incendiado ou em ruínas, e os que afetam negativamente as condições sanitárias do meio ambiente, trazendo prejuízos à saúde e ao bem-estar da população. Foram considerados como neutros os imóveis convencionais não enquadrados como poluidores nem como “verdes” (sem certificação ambiental).
- i) Manter a equidade tributária do IPTU, através da aplicação de uma mesma alíquota para os imóveis possuidores de características similares quanto à localização, tamanho, padrão de construção e valor venal. Os cálculos dos valores venais do município de Salvador são baseados nos dados da sua PGVI e, portanto, já fornece os critérios de localização, tamanho e valor venal do imóvel. Uma vez que os valores venais dos imóveis residenciais de Salvador relativos a 2011 apresentaram distorções de equidade, foram adotados os critérios de padrão construtivo e faixas de valores venais para a progressividade das alíquotas, e definida uma nova base de cálculo adequada aos novos critérios.

O princípio da capacidade contributiva assegura que sempre que possível, os impostos terão caráter pessoal e serão graduados segundo a capacidade econômica do contribuinte. A renda média familiar é considerada como um dos indicadores dessa capacidade econômica. O imposto pessoal pode ser definido como o que considera as condições pessoais do contribuinte, e incide sobre algum elemento econômico, tendo como fato gerador a propriedade de um bem, que no caso do IPTU se configura como o imóvel. Então, deve pagar mais quem pode pagar mais. Deste modo, a progressividade das alíquotas foi considerada em função das rendas médias familiares que vigoram no Brasil, uma vez que a capacidade contributiva dos proprietários e/ou usuários de imóveis, por estar diretamente relacionada às suas rendas, segue a mesma tendência. Partiu-se da hipótese de que, para se estabelecer alíquotas progressivas para o IPTU é imprescindível considerar os valores venais dos imóveis que constituem a sua base de cálculo; e sua pertinência com a renda média mensal dos contribuintes, de modo coerente com o perfil da renda das famílias brasileiras estratificadas por classe social.

O estabelecimento de alíquotas progressivas para o IPTU pode minimizar dois tipos de efeitos nocivos do ponto de vista social, que geralmente acontecem quando o imposto é regressivo. O primeiro se refere à mobilidade compulsória dos indivíduos idosos para bairros e moradias mais humildes, por força dos proventos de uma aposentadoria que, não mantem o seu poder aquisitivo com o tempo. Em sua pesquisa sobre os contribuintes idosos dos Estados Unidos, Shan (2010) confirma esse fenômeno social que atinge os norte-americanos da terceira idade e confirma que os impostos sobre a propriedade são decisivos na mudança de moradia. O segundo trata da evasão fiscal e sonegação dos que arcam com um IPTU admissível, porém, em consequência das oscilações salariais oriundas do mercado de trabalho, não conseguem manter um nível de rendimentos compatível com o imposto.

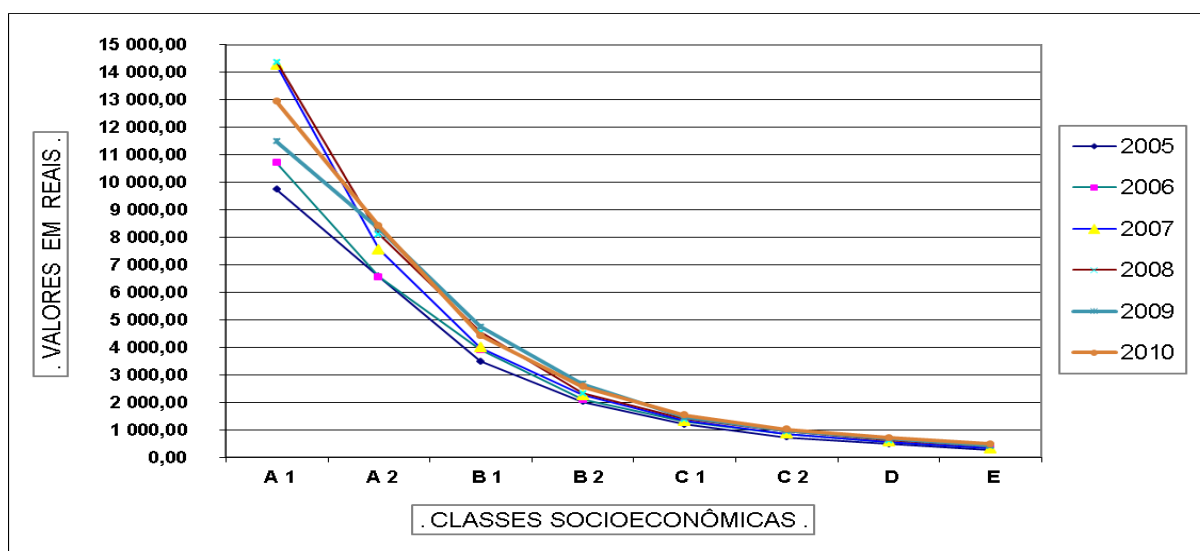
Dados originários dos relatórios Critério de Classificação Econômica do Brasil-CCEB (ABEP, 2011) sobre o perfil socioeconômico do Brasil, mostram que a renda média familiar se distribui exponencialmente por oito classes socioeconômicas (Tabela 9 e Gráfico 2).

Tabela 9: Rendas médias familiares das classes sociais do Brasil (2005-2010).

CLASSES SOCIAIS	RENDA MÉDIA FAMILIAR NO BRASIL - CRITÉRIO ABEP (EM R\$)					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
A 1	9 733,47	10 697,00	14 250,00	14 366,00	11 480,00	12 926,00
A 2	6 563,73	6 556,00	7 557,00	8 099,00	8 295,00	8 418,00
B 1	3 479,36	3 913,00	3 994,00	4 558,00	4 754,00	4 418,00
B 2	2 012,67	2 107,00	2 256,00	2 327,00	2 656,00	2 565,00
C 1	1 194,53	1 288,00	1 318,00	1 391,00	1 459,00	1 541,00
C 2	726,26	849,00	861,00	933,00	962,00	1 024,00
D	484,97	549,00	573,00	618,00	680,00	714,00
E	276,70	318,00	329,00	403,00	415,00	477,00

Fonte: Elaboração própria baseada nos dados da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP).

Gráfico 2: Renda média familiar mensal do Brasil, no período (2005-2010).



Fonte: Elaboração própria baseada nos dados da ABEP.

Os relatórios da ABEP apresentam também os percentuais referentes à composição das classes sociais de Salvador e do Brasil (Tabela 10 e Gráfico 3). Observa-se que no período (2008-2010), as três classes menos favorecidas de Salvador (C2, D e E) abrangem percentuais da população (média de 60,3%) superiores aos percentuais do Brasil no mesmo período (média de 41,4%), enquanto acontece o contrário com as outras classes. Sendo assim, pode-se inferir que do ponto de vista socioeconômico, em Salvador existe um abismo maior entre as classes abastadas e as menos favorecidas e, portanto, a cidade está em posição desfavorável com relação ao contexto social do país (Tabela 10).

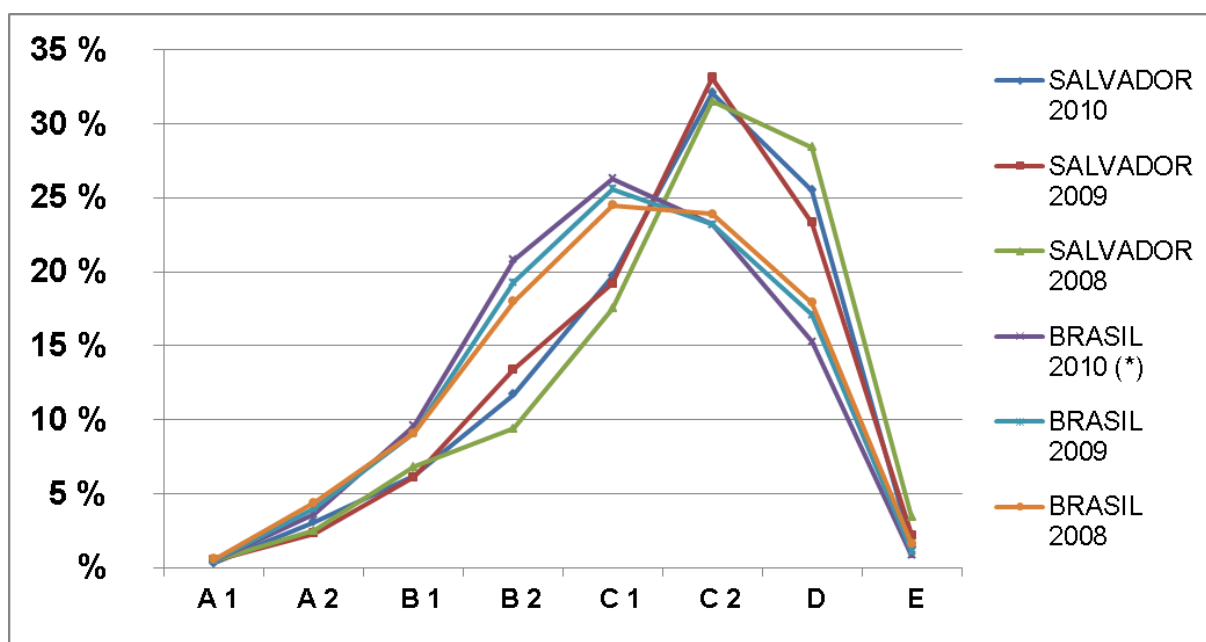
Tabela 10: Composição das classes socioeconômicas de Salvador e do Brasil no período (2008-2010).

CLASSES SOCIAIS BRASIL	COMPOSIÇÃO SOCIOECONÔMICA DE SALVADOR E DO BRASIL					
	SALVADOR			BRASIL		
	2010	2009	2008	2010 (*)	2009	2008
A 1	0,3 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,6 %
A 2	3,1 %	2,3 %	2,5 %	3,6 %	4,0 %	4,4 %
B 1	6,2 %	6,1 %	6,8 %	9,6 %	9,1 %	9,1 %
B 2	11,7 %	13,4 %	9,4 %	20,8 %	19,3 %	18,0 %
C 1	19,7 %	19,2 %	17,5 %	26,3 %	25,6 %	24,5 %
C 2	32,1 %	33,1 %	31,5 %	23,2 %	23,2 %	23,9 %
D	25,5 %	23,3 %	28,4 %	15,3 %	17,1 %	17,9 %
E	1,4 %	2,2 %	3,4 %	0,8 %	1,1 %	1,6 %
TOTAL	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

* A ABEP considerou para 2010 o perfil econômico de 9 regiões metropolitanas: Belo Horizonte, Brasília, Curitiba, Fortaleza, Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro, Salvador, São Paulo.

Fonte: Elaboração própria baseada nos dados da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP).

Gráfico 3: Composição das classes socioeconômicas de Salvador e Brasil no período (2008-2010).



Fonte: Elaboração própria baseada nos dados da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP).

Uma pesquisa de Carvalho Jr. (2006; 2007), referenciada em (IBGE, 2007), salienta outro aspecto significativo que reforça a ideia da adoção de alíquotas exponencialmente progressivas para o IPTU. Na Tabela 11 e na Tabela 12 pode ser visualizada a participação do pagamento

do IPTU na renda familiar mensal dos contribuintes, de capitais dos estados brasileiros que adotam sistemas progressivos e não progressivos (regressivos) para as alíquotas do IPTU.

Vale observar que o critério do IBGE para estratificação das classes sociais no Brasil é baseado nas quantidades de salários mínimos que compõem as rendas, e define apenas seis classes, diferenciando-se, portanto, do critério ABEP que é constituído de oito classes sociais. Apesar da diferenciação, os dois critérios apresentam distribuição exponencial das rendas familiares mensais. Da Tabela 11 e da Tabela 12 podem ser extraídas observações relevantes sobre os sistemas adotados para as alíquotas do IPTU nas capitais brasileiras:

- a) as capitais São Paulo, Belo Horizonte e Goiânia, embora utilizassem alíquotas progressivas para o IPTU, não apresentaram justiça tributária no biênio (2002-2003); uma vez que as classes mais abastadas pagaram relativamente menos imposto do que a classe que auferia a menor renda (zero a dois salários mínimos). Além disso, as participações do IPTU sobre a renda familiar mensal da classe menos favorecida daquelas cidades, era mais do que o dobro da participação das outras. Pode-se então deduzir que essas distorções são originárias de um sistema de alíquotas que, embora progressivo, não apresentava compatibilidade com a capacidade de pagamento dos contribuintes. Deste contexto, evidencia-se o questionamento: “será que a progressividade exponencial do IPTU é a mais adequada para o perfil social do Brasil, e a sua ausência, provoca distorções de equidade tributária?” (Tabela 11);
- b) nas capitais onde não são aplicados critérios de progressividade no cálculo do IPTU, o ônus do imposto sobre a renda familiar é maior. As classes de renda familiar mais baixa (zero a dois salários mínimos) comprometem mais do que o dobro do percentual da renda familiar que é comprometida pelas famílias de mesma classe, nas capitais que adotam sistemas de alíquotas progressivas (Tabela 12).

Vale acrescentar que os sistemas de IPTU praticados nas capitais que adotam progressividade tributária, à exceção de Curitiba, apresentam um total de alíquotas menor ou igual a cinco, que pode ser considerado como um valor questionável na medida em que as classes sociais brasileiras são geralmente representadas mediante uma estratificação maior. E uma vez que os valores venais e qualidade dos padrões construtivos dos imóveis geralmente estão relacionados com os perfis socioeconômicos dos seus proprietários, seria recomendável haver pelo menos uma alíquota associada a cada classe. Pelos critérios da ABEP e do IBGE,

existem respectivamente oito e seis classes sociais, delimitadas pelas respectivas faixas de rendas familiares (Sá et al, 2013a).

Tabela 11: Participação do pagamento do IPTU na renda familiar mensal dos contribuintes em capitais brasileiras que adotam progressividade das alíquotas (Biênio 2002-03).

CAPITAIS DO BRASIL QUE ADOTAM PROGRESSIVIDADE NO IPTU						
CAPITAIS	CLASSES SOCIAIS BASEADAS EM QUANTIDADE DE SALÁRIOS MÍNIMOS (CRITÉRIO IBGE)					
	0 A 2	2 A 5	5 A 15	15 A 30	30 A 60	ACIMA 60
BELÉM	0,14%	0,12%	0,14%	0,31%	0,04%	0,07%
BELO HORIZONTE	1,05%	0,82%	0,81%	0,61%	0,64%	0,68%
CURITIBA	0,23%	1,24%	0,74%	0,54%	0,76%	0,48%
FORTALEZA	0,37%	0,36%	0,43%	0,74%	0,63%	0,12%
GOIÂNIA	1,06%	0,65%	0,39%	0,68%	1,12%	0,88%
SALVADOR	0,43%	0,52%	0,55%	0,26%	1,71%	1,51%
SÃO PAULO	3,18%	1,87%	1,08%	0,73%	0,56%	0,53%

Fonte: Elaboração própria baseada em Carvalho Jr. (2006).

Tabela 12: Participação do pagamento do IPTU na renda familiar mensal dos contribuintes em capitais brasileiras que não adotam progressividade das alíquotas (Biênio 2002-03).

CAPITAIS DO BRASIL QUE NÃO ADOTAM PROGRESSIVIDADE NO IPTU						
CAPITAIS	CLASSES SOCIAIS BASEADAS EM QUANTIDADE DE SALÁRIOS MÍNIMOS (CRITÉRIO IBGE)					
	0 A 2	2 A 5	5 A 15	15 A 30	30 A 60	ACIMA 60
ARACAJU	5,79%	0,56%	0,68%	0,27%	0,17%	0,74%
BRASÍLIA	(*)	3,86%	0,94%	0,92%	0,27%	0,47%
CUIABÁ	4,60%	3,15%	2,27%	1,92%	1,88%	0,59%
JOÃO PESSOA	1,39%	0,86%	0,65%	0,40%	0,26%	1,86%
PORTO ALEGRE	1,47%	1,50%	0,92%	0,72%	2,43%	0,85%
RIO DE JANEIRO	1,60%	1,92%	1,28%	3,43%	0,66%	0,47%
VITÓRIA	0,36%	1,81%	0,38%	0,27%	0,15%	0,19%

* Dado não informado.

Fonte: Elaboração própria baseada em Carvalho Jr. (2006).

3.1 FORMULAÇÃO DO MODELO DE OTIMIZAÇÃO

O estudo de caso realizado no sistema de IPTU do município de Salvador, envolveu o desenvolvimento de um modelo de otimização aplicado apenas aos imóveis residenciais (apartamentos e casas), contemplando a seguinte configuração:

- a) Para definição das alíquotas dos imóveis residenciais totais (apartamentos e casas) foram estabelecidas 288 variáveis, assim discriminadas:

- Imóveis neutros (sem Certificação LEED) e poluidores – 48 variáveis cada, totalizando 96 variáveis;
 - Imóveis Verdes – 48 variáveis para cada categoria de imóvel definida de acordo com a certificação LEED (Básica, Prata, Ouro e Platina), totalizando 192 variáveis;
- b) Foram definidas também quatro variáveis relacionadas aos valores percentuais redutores que, incidindo sobre as alíquotas dos imóveis neutros, determinaram as alíquotas “verdes” referentes às quatro categorias de imóveis pró-sustentabilidade (Básica, Prata, Ouro e Platina).
- c) Foram determinadas ainda duas variáveis referentes aos parâmetros da equação geradora das alíquotas dos imóveis neutros e uma variável relativa ao percentual que incidindo sobre as alíquotas dos imóveis neutros produzirão as alíquotas dos imóveis poluidores.

Para simular o modelo de otimização do IPTU de Salvador, foi elaborada uma base de cálculo constituída de 48 alíquotas, baseadas em oito faixas de valores venais e seis padrões construtivos (Tabela 13). Este número maior de alíquotas fundamentado em dois critérios visa atender o objetivo da ampliação da equidade tributária. Uma vez que, os imóveis dotados de certificação LEED são quase inexistentes em Salvador, foram conjecturados dados para substanciar o modelo e possibilitar a sua simulação. Então, para os imóveis “verdes” das certificações: Básica, Prata, Ouro e Platina foram atribuídos percentuais de 0,04%, 0,03%, 0,02% e 0,01% do total dos imóveis, contemplando 0,10% de “imóveis verdes”. Foi também determinado um percentual de 0,025% para os imóveis poluidores, uma vez que não existe referência sobre esse tipo de imóvel no banco de dados da SEFAZ-PMS utilizado no modelo. Deste modo, coube 99,875% da totalidade das propriedades imobiliárias para os imóveis neutros.

Tabela 13: Bases de cálculo dos imóveis residenciais do município de Salvador estratificadas por padrão construtivo e faixas de valores venais (2011).

FAIXAS DE VALORES VENAIS	BASES DE CÁLCULO DOS IMÓVEIS RESIDENCIAIS TOTAIS (EM R\$)					
	PRECÁRIO	SIMPLES	MÉDIO	BOM	LUXO	ALTO LUXO
Faixa 1	221 426 050,45	591 047 153,68	48 195 172,87	6 413 998,97	649 871,40	83 550,49
Faixa 2	60 227 001,52	1 063 253 741,82	1 002 876 388,88	49 672 366,02	8 638 285,12	778 833,23
Faixa 3	28 828 575,51	460 994 429,43	2 422 530 400,30	973 039 928,66	6 453 154,35	73 197,44
Faixa 4	12 215 877,01	187 137 086,65	1 382 624 053,10	3 893 874 775,70	161 691 738,80	11 420 090,06
Faixa 5	3 902 247,50	80 429 620,55	520 253 018,79	3 693 894 567,60	735 074 902,44	31 126 956,22
Faixa 6	2 611 124,69	30 983 482,96	121 486 512,82	930 353 972,96	2 450 308 002,85	238 282 825,18
Faixa 7	1 117 683,53	14 088 094,04	27 927 733,35	106 390 239,21	1 250 897 601,99	444 571 923,00
Faixa 8	6 452 309,84	3 190 136,32	12 329 386,70	29 333 661,34	107 693 647,85	188 286 294,20
TOTAL	336 780 870,05	2 431 123 745,44	5 538 222 666,81	9 682 973 510,46	4 721 407 204,80	914 623 669,81

Fonte: Elaborada de acordo com dados fornecidos pela SEFAZ-PMS (2011).

Na Tabela 14, são apresentadas informações relativas aos dados condicionantes do modelo, tais como:

- a) Os que se referem à política tributária do município que define os valores máximos e mínimos das alíquotas dos imóveis residenciais neutros.
- b) Os que definem os limites máximo e mínimo para o incremento percentual que, incidindo sobre as alíquotas dos imóveis neutros, produzirão as alíquotas dos imóveis poluidores.
- c) Os relacionados ao incentivo à sustentabilidade ambiental, como os limites referentes ao percentual redutor que define a alíquota pertinente aos imóveis “verdes” portadores da Certificação LEED Platina. Deve-se acrescentar que os redutores referentes às alíquotas dos imóveis “verdes” dotados das certificações LEED: Ouro, Prata e Básica; são calculados mediante percentuais incidentes sobre o redutor da Certificação LEED Platina, que é gerado pelo modelo. Estes percentuais mantem a mesma proporção da distribuição dos pontos médios necessários para se obter as outras três certificações LEED, conforme critérios observados em (GBC-BRASIL, 2011).
- d) Os relativos aos limites dos parâmetros da equação que gera os valores das alíquotas dos imóveis neutros na formatação exponencial.

Tabela 14: Dados condicionantes do modelo de otimização do IPTU.

DADOS CONDICIONANTES DO MODELO	VALORES ADMÍSSÍVEIS	
	MÍNIMO	MÁXIMO
Alíquota Mínima dos Imóveis Neutros	0,070%	0,100%
Alíquota Máxima dos Imóveis Neutros		1,400%
Incremento das Alíquotas dos Imóveis Poluidores	10,00%	50,00%
Redutor da Certificação LEED - Platina	40,00%	90,00%
Parâmetro α da Equação geradora das Alíquotas	> 0	< 1
Parâmetro β da Equação geradora das Alíquotas	> 0	< 1

Fonte: Elaborado de acordo com a estrutura do Modelo.

Deve-se ressaltar que a concessão das certificações LEED pelo GBC-Brasil é fundamentada em uma pontuação concernente aos fatores pró-sustentabilidade que permeiam a indústria da construção civil (Tabela 15 e Tabela 16).

Tabela 15: Fatores pró-sustentabilidade considerados para a Certificação LEED.

FATORES PARA CONCESSÃO DA CERTIFICAÇÃO LEED	NÚMERO DE PONTOS	PONTOS (EM %)
Espaços Sustentáveis	26	23,64 %
Eficiência e Uso da Água	10	9,09 %
Energia e Atmosfera	35	31,82 %
Materiais e Recursos	14	12,73 %
Qualidade Ambiental Interna	15	13,64 %
Inovação e Projeto	6	5,45 %
Prioridade Regional	4	3,64 %
TOTAL	110	100,00 %

Fonte: Elaborada de acordo com dados do *Green Building Council* – Brasil (GBC-Brasil, 2011).

Tabela 16: Pontuação necessária para a classificação dos Certificados LEED.

NÍVEL DA CERTIFICAÇÃO	PONTUAÇÃO NECESSÁRIA		
	MÍNIMO	MÉDIA	MÁXIMO
LEED - PLATINA	80	95	110
LEED - OURO	60	70	79
LEED - PRATA	50	55	59
LEED - BÁSICA	40	45	49

Fonte: Elaborada de acordo com dados do *Green Building Council* – Brasil (GBC-Brasil, 2011).

Considerando a média dos pontos necessários à obtenção do Certificado LEED Platina como equivalente a 100%, os percentuais referentes às certificações: Ouro, Prata e Básica representam respectivamente 73,158%, 57,368% e 46,842%; conservando a mesma proporção que ocorre na pontuação. No entanto, é definido experimentalmente na modelagem do IPTU que o importe do redutor da Certificação LEED Platina está incluído no intervalo [40%, 90%] conforme Tabela 14, e não integralmente (100%), o que representaria isenção do IPTU.

Deste modo, o modelo apresenta a seguinte estruturação, acompanhada dos devidos esclarecimentos e definições sobre seus componentes:

- a) Função Objetivo. A modelagem do IPTU partiu do princípio de que o valor tributado com as alíquotas dos imóveis neutros é o imposto normalmente devido. Então, visando incentivar medidas pró-sustentabilidade urbana, o objetivo principal do modelo consistiu na maximização da soma de duas parcelas: a primeira a ser abatida do IPTU devido dos imóveis “verdes” e a segunda a ser acrescentada ao IPTU devido dos imóveis poluidores, de modo a beneficiar os imóveis “verdes” e penalizar os imóveis poluidores, respectivamente. Desse modo, quanto maiores essas parcelas, menores serão os valores das alíquotas “verdes” e maiores serão as alíquotas dos imóveis poluidores com relação às alíquotas do IPTU devido e, portanto, maior o estímulo ao desenvolvimento sustentável.
- b) Variáveis de Decisão. Foram consideradas 48 variáveis referentes às alíquotas do IPTU de todas as categorias (verdes, poluidores e neutros), e quatro variáveis relacionadas aos percentuais redutores que, incidindo sobre as alíquotas dos imóveis neutros, determinam as alíquotas referentes às quatro categorias de imóveis “verdes”, conforme as certificações LEED: Básica, Prata, Ouro e Platina; definidas em (GBC-BRASIL, 2011). Foram admitidas ainda, duas variáveis referentes aos componentes da equação geradora das alíquotas dos imóveis neutros, e uma relacionada ao incremento das alíquotas dos imóveis poluidores.
- c) Restrições. Uma vez que uma das finalidades do modelo consiste em dar suporte técnico aos gestores da área tributária municipal, no sentido de transformar o tributo em um instrumento de incentivo ao desenvolvimento sustentável urbano, foram estabelecidas as seguintes restrições:

- as referentes à política pró-sustentabilidade ambiental urbana, que deverão ser adotadas sem ocasionar prejuízo da arrecadação, como:
 - as que limitam o percentual redutor que determina as alíquotas do IPTU relativas aos imóveis “verdes” portadores da Certificação LEED Platina a um intervalo contendo os valores máximo e mínimo admissíveis;
 - as que calculam os percentuais redutores das alíquotas do IPTU referentes aos imóveis “verdes” que sejam portadores das certificações LEED: Ouro, Prata e Básica;
 - as que limitam o valor percentual de η que incrementa as alíquotas dos imóveis Poluidores.
- as pertinentes aos limites em que estão contidos os parâmetros da equação de regressão exponencial que calcula as alíquotas dos imóveis residenciais neutros com distribuição exponencial;
- as que geram as alíquotas do imóveis neutros;
- as relacionadas à política tributária emanada do órgão fazendário, como as que determinam os valores mínimo e máximo para as alíquotas do IPTU referentes aos imóveis residenciais neutros;
- a restrição que calcula a arrecadação do IPTU dos imóveis residenciais neutros;
- A que determina que exista uma mesma proporção, entre a parcela abatida do IPTU devido para beneficiar os imóveis “verdes” e a parcela acrescentada ao IPTU para penalizar os imóveis poluidores; relativamente às suas respectivas bases de cálculo. Essa restrição mantém uma relação de equidistância entre os benefícios que serão concedidos aos imóveis “verdes” e as penalidades que incidirão sobre os imóveis poluidores.
- Foi ainda considerada uma restrição relacionada ao objetivo principal desta pesquisa, que visa a confirmação da hipótese de que é possível praticar um IPTU pró-sustentabilidade socioambiental sem perda da arrecadação. Ela estabelece que, a arrecadação do IPTU da totalidade dos imóveis residenciais (apartamentos e casas) calculada através das alíquotas ótimas geradas pelo modelo, apresenta o mesmo valor da arrecadação obtida com as alíquotas vigentes em 2011.

Cálculo das Alíquotas do IPTU. Para uma melhor compreensão da lógica do modelo concernente à definição das alíquotas pertinentes às todas as categorias de imóveis, as operações que compreendem os seus cálculos, podem ser ordenadas na seguinte sequência:

- a) Através dos conjuntos de restrições, o modelo calcula as alíquotas A_{ij} dos imóveis neutros. As alíquotas mínima e máxima dos imóveis neutros são calculadas considerando limites que são estabelecidos pela política tributária do município. No estudo de caso aqui apresentado, a alíquota mínima foi considerada dentro do intervalo $[0,07\%; 0,10\%]$ e a alíquota máxima foi considerada menor ou igual a 1,4%.
- b) As alíquotas dos imóveis “verdes” são calculadas através da incidência de percentuais redutores Φ_k sobre as alíquotas A_{ij} dos imóveis neutros. Cada k corresponde a uma das quatro certificações LEED na seguinte ordem: Platina (Φ_1), Ouro (Φ_2), Prata (Φ_3) e Básica (Φ_4).
- c) O percentual redutor Φ_1 referente ao cálculo das alíquotas dos imóveis “verdes” da categoria LEED platina, é calculado pelo modelo. Está sujeito a duas restrições, que devem ser estabelecidas de acordo com a política tributária ambiental adotada, e que no presente trabalho estão limitadas ao intervalo $[40\%; 90\%]$, arbitrado experimentalmente para viabilizar a simulação do modelo.
- d) Os percentuais redutores relativos às alíquotas dos imóveis “verdes” das certificações LEED Ouro (Φ_2), LEED Prata (Φ_3) e LEED Básica (Φ_4); são calculados através da incidência dos fatores: 0,7316, 0,5737 e 0,3867 ao percentual redutor (Φ_1) pertinente à certificação LEED platina. Esses fatores são relacionados à média do número de pontos associados aos atributos pró-sustentabilidade das construções, estabelecidos pelo GBC – Brasil para hierarquizar a concessão das certificações LEED (Tabela 15 e Tabela 16).
- e) As alíquotas dos imóveis poluidores são calculadas através de um incremento μ que incide sobre as alíquotas A_{ij} dos imóveis neutros. Esse incremento é calculado pelo modelo, e deve ser determinado pela política tributária ambiental vigente. Com o objetivo de viabilizar a simulação do modelo, μ foi considerado experimentalmente contido no intervalo $[10,0\%; 90,0\%]$.
- f) Os valores de Φ_1 e η são determinados pelo modelo de forma a manter uma mesma proporção entre a parcela abatida do IPTU devido (para beneficiar os

imóveis “verdes”) e a parcela acrescentada ao IPTU devido (para penalizar os imóveis poluidores), relativamente às suas respectivas bases de cálculo.

- g) Os resultados do modelo devem ainda atender à restrição que estabelece que a arrecadação total do IPTU tenha o mesmo valor da arrecadação obtida pelo sistema vigente em 2011: R\$ 102.741.677,53.

Então, o modelo apresenta a seguinte estruturação:

Função Objetivo. Maximização da soma da parcela abatida do IPTU para beneficiar os imóveis “verdes” com a parcela acrescentada ao IPTU para penalizar os imóveis poluidores.

$$\text{Maximizar } \Delta v = (\Psi_{v1} - \Psi_{v2}) + (\Psi_{p2} - \Psi_{p1}) \quad \text{Equação 6}$$

$$\vartheta, \varphi, \eta, \Phi_1$$

Em que:

$$\Psi_{v1} = \sum_{i=1}^6 \sum_{j=1}^8 A_{ij} \times Y_{ij} \quad \text{Equação 7}$$

Calcula a arrecadação total do IPTU dos imóveis residenciais “verdes” com as alíquotas dos imóveis neutros (imposto devido).

$$\Psi_{p1} = \sum_{i=1}^6 \sum_{j=1}^8 A_{ij} \times W_{ij} \quad \text{Equação 8}$$

Calcula a arrecadação total do IPTU dos imóveis residenciais poluidores, com as alíquotas dos imóveis neutros (imposto devido).

Sujeito às seguintes restrições:

$$\Psi_{v2} = \sum_{k=1}^4 \sum_{i=1}^6 \sum_{j=1}^8 \Phi_k \times A_{ij} \times Y_{ij} \quad \text{Equação 9}$$

Calcula a arrecadação do IPTU dos imóveis residenciais “verdes”, com as alíquotas menos onerosas obtidas através dos percentuais redutores Φ_k incidentes sobre as alíquotas dos imóveis neutros.

$$\Psi_{p2} = \sum_{i=1}^6 \sum_{j=1}^8 (\mu \times A_{ij} \times W_{ij}) \quad \text{Equação 10}$$

Calcula a arrecadação total do IPTU dos imóveis residenciais poluidores com as alíquotas mais elevadas estabelecidas para esses tipos de imóveis, obtidas através da incidência de η sobre as alíquotas dos imóveis neutros.

$$\Phi_1 \geq 0,40 \quad \text{Equação 11}$$

$$\Phi_1 \leq 0,90 \quad \text{Equação 12}$$

Estabelecem que o percentual redutor Φ_1 que define as alíquotas do IPTU relativas aos imóveis “verdes” portadores da Certificação LEED Platina está contido no intervalo [40%; 90%] – estes valores foram arbitrados para fins de simulação do modelo e devem ser definidos de acordo com a política tributária pro-sustentabilidade ambiental adotada pelo município.

$$\Phi_2 = 0,7316 \times \Phi_1 \quad \text{Equação 13}$$

$$\Phi_3 = 0,5737 \times \Phi_1 \quad \text{Equação 14}$$

$$\Phi_4 = 0,3867 \times \Phi_1 \quad \text{Equação 15}$$

Calculam os percentuais redutores Φ_k ($k = 2, 3, 4$) das alíquotas do IPTU referentes aos imóveis “verdes” que sejam portadores das Certificações: LEED Ouro, LEED Prata e LEED Básica, fundamentados na distribuição dos pontos necessários para se conseguir as respectivas certificações, conforme critérios de GBC-BRASIL (2011). O valor de Φ_1 referente ao redutor das alíquotas dos imóveis da Certificação LEED Platina é calculado pelo Modelo.

$$\eta \geq 0,10 \quad \text{Equação 16}$$

$$\eta \leq 0,50 \quad \text{Equação 17}$$

Limitam o valor percentual de η que incrementa as alíquotas dos imóveis Poluidores:

$$\vartheta > 0 \quad \text{Equação 18}$$

$$\vartheta < 1 \quad \text{Equação 19}$$

$$\varphi > 0 \quad \text{Equação 20}$$

$$\varphi < 1 \quad \text{Equação 21}$$

Determinam os limites em que estão contidos os parâmetros da equação de regressão exponencial que calcula as alíquotas dos imóveis residenciais neutros.

$$A_{11} = \vartheta \cdot e^{\varphi} \quad A_{12} = A_{11} \cdot e^{\varphi} \quad A_{13} = A_{12} \cdot e^{\varphi} \quad \dots \quad A_{18} = A_{17} \cdot e^{\varphi} \quad \text{Equação 22}$$

$$A_{21} = A_{18} \cdot e^{\varphi} \quad A_{22} = A_{21} \cdot e^{\varphi} \quad A_{23} = A_{22} \cdot e^{\varphi} \quad \dots \quad A_{28} = A_{27} \cdot e^{\varphi} \quad \text{Equação 23}$$

$$A_{31} = A_{28} \cdot e^{\varphi} \quad A_{32} = A_{31} \cdot e^{\varphi} \quad A_{33} = A_{32} \cdot e^{\varphi} \quad \dots \quad A_{38} = A_{37} \cdot e^{\varphi} \quad \text{Equação 24}$$

.....

$$A_{61} = A_{58} \cdot e^{\varphi} \quad A_{62} = A_{61} \cdot e^{\varphi} \quad A_{63} = A_{62} \cdot e^{\varphi} \quad \dots \quad A_{68} = A_{67} \cdot e^{\varphi} \quad \text{Equação 25}$$

Conjuntos de restrições que calculam as alíquotas do IPTU referentes aos imóveis residenciais neutros. Cada conjunto de restrições refere-se a um dos padrões de construção adotados neste trabalho.

$$A_{11} \geq 0,0007 \quad \text{Equação 26}$$

$$A_{11} \leq 0,0010 \quad \text{Equação 27}$$

$$A_{68} \leq 0,0140 \quad \text{Equação 28}$$

Determinam os valores mínimo e máximo para as alíquotas do IPTU referentes aos imóveis residenciais neutros.

$$\Psi_n = \sum_{i=1}^6 \sum_{j=1}^8 (A_{ij} \times X_{ij}) \quad \text{Equação 29}$$

Determina a arrecadação total do IPTU dos imóveis residenciais neutros.

$$\frac{(\Psi_{v1} - \Psi_{v2})}{\sum_{i=1}^6 \sum_{j=1}^8 (Y_{ij})} = \frac{(\Psi_{p2} - \Psi_{p1})}{\sum_{i=1}^6 \sum_{j=1}^8 (W_{ij})} \quad \text{Equação 30}$$

Determina que exista uma mesma proporção entre a parcela abatida do IPTU devido para beneficiar os imóveis “verdes” e a parcela acrescentada ao IPTU para penalizar os imóveis poluidores; relativamente às suas respectivas bases de cálculo.

$$\Psi_n + \Psi_{p2} + \Psi_{v2} = 102.741.677,53 \quad \text{Equação 31}$$

Estabelece que a arrecadação global do IPTU dos imóveis residenciais totais calculada pelas alíquotas ótimas do modelo deverá ter o mesmo valor da arrecadação obtida com as alíquotas vigentes em 2011.

No Quadro 1 estão discriminadas as variáveis e parâmetros do modelo de otimização do IPTU:

Quadro 1: Definição das variáveis e parâmetros do modelo do IPTU.

Variável	Descrição
$\Delta v =$	Soma da parcela abatida do IPTU para beneficiar os imóveis “verdes” com a parcela acrescentada ao IPTU para penalizar os imóveis poluidores.
$\Psi_n =$	Arrecadação total do IPTU dos imóveis residenciais neutros.
$\Psi_{v1} =$	Arrecadação total do IPTU dos imóveis residenciais “verdes” com a utilização das alíquotas dos imóveis neutros (IPTU devido dos imóveis “verdes” antes do benefício do abatimento).
$\Psi_{v2} =$	Arrecadação total do IPTU dos imóveis residenciais “verdes” com a utilização das alíquotas dos imóveis “verdes”.
$\Psi_{p1} =$	Arrecadação total do IPTU dos imóveis residenciais poluidores com a utilização das alíquotas dos imóveis neutros.
$\Psi_{p2} =$	Arrecadação total do IPTU dos imóveis residenciais poluidores (IPTU devido dos imóveis poluidores antes da majoração relativa à penalidade).
$A_{ij} =$	Alíquota do IPTU referente ao imóvel residencial neutro de Padrão Construtivo i e Faixa de Valor Venal j.
$X_{ij} =$	Base de Cálculo do IPTU referente aos imóveis residenciais neutros de Padrão Construtivo i e Faixa de Valor Venal j.
$Y_{ij} =$	Base de Cálculo do IPTU referente aos imóveis residenciais “verdes” de Padrão Construtivo i e Faixa de Valor Venal j.
$W_{ij} =$	Base de Cálculo do IPTU referente aos imóveis residenciais poluidores de Padrão Construtivo i e Faixa de Valor Venal j.
$\Phi_k =$	Percentual redutor relativo ao cálculo das alíquotas “verdes” referentes aos imóveis residenciais “verdes” portadores da Certificação LEED k.
$\eta =$	Incremento percentual que incidindo sobre as alíquotas dos imóveis neutros produz as alíquotas dos imóveis poluidores.
$\vartheta =$	Primeiro parâmetro da equação exponencial que calcula as alíquotas dos imóveis residenciais neutros.
$\varphi =$	Segundo parâmetro da equação exponencial que calcula as alíquotas dos imóveis residenciais neutros.
$k =$	Total de certificações LEED. No estudo de caso, $k = 4$ (Platina, Ouro, Prata e Básica).
$m =$	Quantidade de Padrões Construtivos relativos aos imóveis residenciais do município de Salvador. No estudo de caso, $m = 6$.
$n =$	Quantidade de Faixas de Valores Venais concernentes aos imóveis residenciais do município de Salvador. No estudo de caso, $n = 8$.

Fonte: Elaboração própria baseada na estruturação do modelo de otimização do IPTU.

4 APLICAÇÃO DO MODELO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

O modelo de otimização aplicado ao IPTU de Salvador foi conduzido no sentido de obter uma solução ótima, considerando as bases de cálculo do imposto de 2011 e dados arbitrados quando não estavam disponíveis dados experimentais, como os que estabelecem os percentuais de imóveis “verdes” e poluidores no conjunto dos imóveis residenciais. Isto porque, no município de Salvador o segmento da indústria de construção civil voltado para os imóveis residenciais “verdes” é ainda incipiente e, portanto, a cultura de certificação ambiental é quase inexistente. Em consequência, o cadastro imobiliário da SEFAZ-PMS não faz ainda distinção entre os imóveis “verdes” e os imóveis convencionais (neutros). Além disso, deve-se acrescentar que os imóveis poluidores também não são distinguidos dos demais imóveis residenciais.

A solução ótima do modelo demonstrou que os todos os objetivos propostos na modelagem do IPTU foram atendidos, conforme a seguinte explicação:

Incentivo à sustentabilidade ambiental urbana. O modelo calculou as 48 alíquotas ótimas dos imóveis neutros com distribuição exponencial, ampliando a justiça tributária. Deste modo, a questão ambiental também foi resolvida através dos percentuais redutores ótimos oriundos do modelo que, incidentes sobre as alíquotas dos imóveis neutros produziram as alíquotas “verdes”, de acordo com as certificações: Platina (85,4%), Ouro (62,5%), Prata (49,0%), e Básica (40,0%). Aos imóveis poluidores, coube um incremento de 50,0% incidente sobre as alíquotas dos imóveis neutros. A função objetivo apresentou um resultado ótimo de R\$ 66 004,30. Desta forma, os resultados indicam que os proprietários dos imóveis “verdes” e poluidores, devem arcar com valores de IPTU respectivos de R\$ 49 625,44 e R\$ 38 543,25 ao invés de R\$ 102 781,99 e R\$ 25 695,50 que seriam os valores devidos do imposto (Quadro 2).

Quadro 2: Resultados ótimos do modelo de otimização do IPTU.

RESULTADOS ÓTIMOS DO MODELO DO IPTU	VALORES (EM R\$)
IPTU - Vigente em 2011	102 741 677,53
IPTU - Incentivador da Sustentabilidade	102 741 677,53
Valor do IPTU dos Imóveis NEUTROS	102 653 508,85
Valor do IPTU dos Imóveis "VERDES" - TOTAL	49 625,44
Valor do IPTU dos Imóveis POLUIDORES	38 543,25
Valor do IPTU dos Imóveis "Verdes" LEED Platina	1 503,44
Valor do IPTU dos Imóveis "Verdes" LEED Ouro	7 717,54

RESULTADOS ÓTIMOS DO MODELO DO IPTU	VALORES (EM R\$)
Valor do IPTU dos Imóveis "Verdes" LEED Prata	15 732,78
Valor do IPTU dos Imóveis "Verdes" LEED Básica	24 671,67
Parcela abatida do IPTU - Imóveis "Verdes"	53 156,55
Parcela acrescentada ao IPTU - Imóveis Poluidores	12 847,75
Total das Parcelas	66 004,30
VALOR DA FUNÇÃO OBJETIVO DO MODELO	66 004,30

Fonte: Elaboração própria de acordo com os resultados do Modelo.

É importante acrescentar que a definição de uma alíquota adequada para os imóveis residenciais poluidores, que compense um investimento no sentido de transformá-los em imóveis “verdes”, é uma questão complexa que poderia ser objeto de outra tese. Um dos obstáculos é o princípio da vedação do efeito confiscatório do Direito Tributário, que impede a aplicação de alíquotas de valor muito elevado que podem ser consideradas pela Justiça como exorbitantes e serem consideradas como confisco, além do impacto negativo entre os contribuintes.

No que se refere a dispor dos recursos legais do Poder Público para o esforço de conservar as cidades ambientalmente sustentáveis e bem ordenadas socialmente; existe a alternativa da função extrafiscal do IPTU progressivo no tempo, regulamentada pelo Estatuto da Cidade e geralmente materializada a nível local no Plano Diretor do município. A função extrafiscal, que utiliza o imposto como instrumento de política urbana, permite a aplicação do IPTU progressivo no tempo (alíquotas crescentes com o passar do tempo) como uma forma de reprimir o uso inadequado da propriedade imobiliária com relação às diretrizes dispostas no planejamento do Plano Diretor do município. Porém, não foi pensada a inclusão desse dispositivo jurídico ao modelo de otimização aqui apresentado, uma vez que a definição de alíquotas onerosas para os imóveis poluidores é suficiente para atender aos objetivos propostos, sem ocasionar o aumento da complexidade do modelo com a inclusão da variável temporal. Vale considerar que os imóveis poluidores devem ser onerados mesmo não havendo certeza da eficiência nos resultados esperados, uma vez que essa diretriz compatível com o princípio do poluidor-pagador do Direito Tributário também serve para compensar as alíquotas menos dispendiosas designadas para os imóveis “verdes”.

Sobre a questão de definir alíquotas menos onerosas para os imóveis “verdes”, e ao mesmo tempo, manter o nível de arrecadação no mesmo patamar, além do incremento das alíquotas dos imóveis poluidores, existem outros mecanismos de compensação. Um desses

dispositivos está relacionado ao fato de que geralmente as alíquotas do IPTU no Brasil são definidas empiricamente, não existindo o enfoque: otimização da arrecadação. No artigo sobre o IPTU apresentado no Apêndice A da Tese, é demonstrado que para a definição das alíquotas visando uma arrecadação satisfatória, uma modelagem matemática norteadas para a otimização de resultados é mais vantajosa do que a utilização do método empírico. Deste modo, mesmo sem considerar o equilíbrio entre as alíquotas especiais menos onerosas para os imóveis “verdes” e alíquotas mais custosas para os poluidores, a arrecadação do IPTU poderá atingir resultados mais elevados do que os obtidos com alíquotas estabelecidas através do empirismo, que geralmente conduzem a resultados sub ótimos. Outra forma de compensar uma possível perda da arrecadação é estabelecer um limite maior para a alíquota máxima, considerando um patamar aceitável, por exemplo, considerar as alíquotas máximas de municípios de mesmo nível socioeconômico, que possuam características similares quanto a população e localização. Nesta tese, são adotadas como parâmetros as alíquotas do IPTU das cidades Recife e Fortaleza, que praticam uma alíquota máxima de 1,40%, enquanto a maior alíquota para os imóveis residenciais de Salvador é 1,0%.

Ampliação das justiça tributária e social. Na Tabela 17, pode-se verificar que as alíquotas dos imóveis neutros definidas pelo modelo estão distribuídas exponencialmente no intervalo [0,082%; 1,307%] e, portanto, não apresentam possibilidade de causar impacto social negativo; uma vez que a alíquota mínima calculada pelo modelo (0,082%) é inferior à sua correspondente (0,10%) do IPTU que vigorava em 2011; e a alíquota máxima (1,307%) é inferior à maior alíquota (1,40%) praticada em cidades do mesmo porte socioeconômico; como Recife e Fortaleza. O incremento das alíquotas dos imóveis poluidores apresentou um percentual de 50,0% atingindo o limite máximo, e o redutor da certificação LEED Platina foi 85,4%, inferior ao limite máximo estabelecido para o modelo (90,0%). Na Tabela 18, é mostrada a política tributária do IPTU adotada em 2011, com a definição de apenas seis alíquotas relativas aos padrões de construção dos imóveis, e válidas para todas as faixas de valores venais de cada padrão. Essa configuração apresenta uma equidade tributária longe do ideal, uma vez que os intervalos que definem as faixas de valores venais possuem valores díspares entre a 1ª e a 8ª Faixa.

Tabela 17: Análise comparativa entre os dados condicionantes do modelo e a solução ótima para o IPTU de 2011.

DADOS CONDICIONANTES DO MODELO	VALORES COMPARADOS		
	MÍNIMO	SOLUÇÃO ÓTIMA	MÁXIMO
Alíquota Mínima dos Imóveis Neutros	0,070%	0,082%	0,100%
Alíquota Máxima dos Imóveis Neutros		1,307%	1,400%
Incremento das Alíquotas dos Imóveis Poluidores	10,00%	50,000%	50,00%
Redutor da Certificação LEED - Platina	40,00%	85,373%	90,00%
Parâmetro α da Equação geradora das Alíquotas	> 0	0,00076930	< 1
Parâmetro β da Equação geradora das Alíquotas	> 0	0,05901675	< 1
FUNÇÃO OBJETIVO	R\$ 66 004,30		

Fonte: Elaboração própria de acordo com os resultados do Modelo.

Tabela 18: Alíquotas do IPTU relativas aos imóveis residenciais totais de Salvador vigentes em 2011.

BASE DE CÁLCULO	PADRÕES CONSTRUTIVOS DOS IMÓVEIS RESIDENCIAIS TOTAIS						
	VALORES VENAIS	PRECÁRIO	SIMPLES	MÉDIO	BOM	LUXO	ALTO LUXO
Faixa 1		0,100 %	0,200 %	0,300 %	0,400 %	0,700 %	1,000 %
Faixa 2		0,100 %	0,200 %	0,300 %	0,400 %	0,700 %	1,000 %
Faixa 3		0,100 %	0,200 %	0,300 %	0,400 %	0,700 %	1,000 %
Faixa 4		0,100 %	0,200 %	0,300 %	0,400 %	0,700 %	1,000 %
Faixa 5		0,100 %	0,200 %	0,300 %	0,400 %	0,700 %	1,000 %
Faixa 6		0,100 %	0,200 %	0,300 %	0,400 %	0,700 %	1,000 %
Faixa 7		0,100 %	0,200 %	0,300 %	0,400 %	0,700 %	1,000 %
Faixa 8		0,100 %	0,200 %	0,300 %	0,400 %	0,700 %	1,000 %
ARRECAÇÃO DO IPTU COM AS ALÍQUOTAS VIGENTES EM 2011						R \$ 102 741 677,53	

Fonte: Elaboração própria baseada em dados da SEFAZ-PMS.

Na Tabela 19, são apresentadas as 48 alíquotas representativas do modelo, que são calculadas através da média ponderada entre as alíquotas de todas as categorias de imóveis (neutros, poluidores, e “verdes”) e as suas respectivas bases de cálculo. Essas alíquotas representam, de modo integrado, todas as alíquotas calculadas pelo modelo de otimização, e produziram a arrecadação ótima do IPTU referente aos imóveis residenciais: R\$ 102 741 677,53. Este último resultado foi igual ao obtido com as alíquotas que vigoravam em 2011, conforme a proposição da modelagem. É importante acrescentar que no estudo de caso do IPTU do município de Salvador, foi considerado um percentual muito elevado para os imóveis neutros (99,875%). Conseqüentemente, as alíquotas representativas do modelo são quase idênticas às alíquotas dos imóveis neutros (Tabela 21).

As diferenças entre as alíquotas representativas do modelo e as alíquotas vigentes em 2011 são apresentadas na Tabela 20. As regiões sombreadas ressaltam as diferenças negativas,

evidenciando os casos em que as alíquotas vigentes em 2011 superam em valor as alíquotas geradas pelo modelo e, portanto, demonstrando fragilidade da metodologia do IPTU adotada, em relação ao princípio da equidade, que neste caso é desfavorável ao contribuinte. Deve-se acrescentar que as diferenças positivas demonstram que o sistema de IPTU vigente em 2011, não possibilita o aproveitamento adequado da potencialidade do imposto.

Tabela 19: Alíquotas representativas ótimas do IPTU oriundas do modelo de otimização.

BASE DE CÁLCULO VALORES VENAIIS	PADRÕES CONSTRUTIVOS DOS IMÓVEIS RESIDENCIAIS TOTAIS					
	PRECÁRIO	SIMPLES	MÉDIO	BOM	LUXO	ALTO LUXO
Faixa 1	0,082 %	0,131 %	0,210 %	0,336 %	0,539 %	0,865 %
Faixa 2	0,087 %	0,139 %	0,222 %	0,357 %	0,572 %	0,917 %
Faixa 3	0,092 %	0,147 %	0,236 %	0,378 %	0,607 %	0,973 %
Faixa 4	0,097 %	0,156 %	0,250 %	0,401 %	0,644 %	1,032 %
Faixa 5	0,103 %	0,166 %	0,266 %	0,426 %	0,683 %	1,095 %
Faixa 6	0,110 %	0,176 %	0,282 %	0,452 %	0,724 %	1,161 %
Faixa 7	0,116 %	0,186 %	0,299 %	0,479 %	0,768 %	1,232 %
Faixa 8	0,123 %	0,198 %	0,317 %	0,508 %	0,815 %	1,307 %
ARRECADAÇÃO DO IPTU COM AS ALÍQUOTAS DO MODELO					R \$ 102 741 677,53	

Fonte: Elaboração própria baseada nos resultados do modelo de otimização do IPTU.

Tabela 20: Diferença entre as alíquotas ótimas representativas do IPTU e as alíquotas vigentes em 2011.

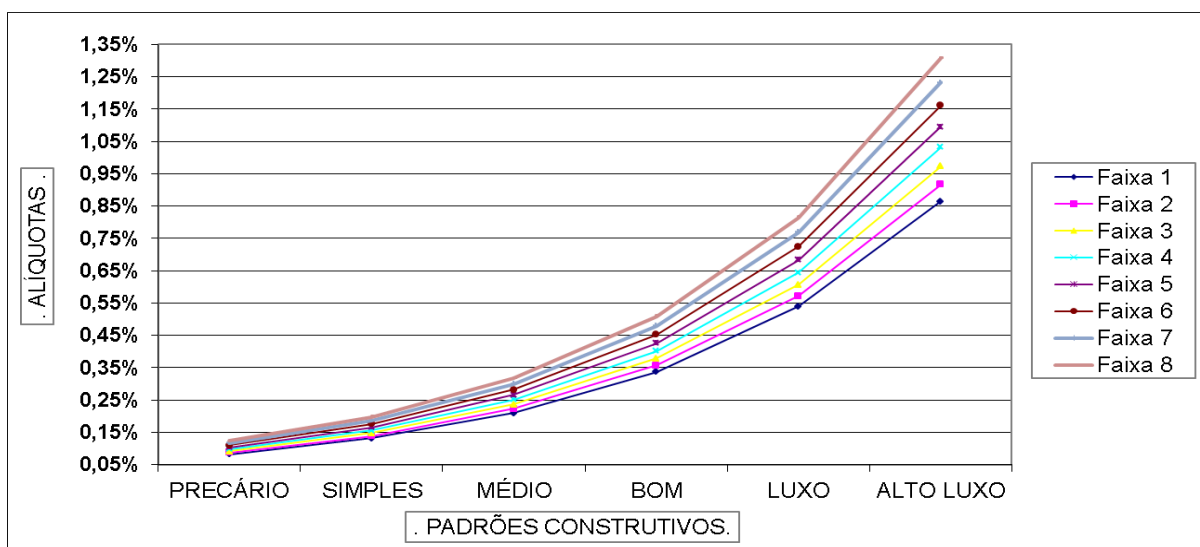
BASE DE CÁLCULO VALORES VENAIIS	PADRÕES CONSTRUTIVOS DOS IMÓVEIS RESIDENCIAIS TOTAIS					
	PRECÁRIO	SIMPLES	MÉDIO	BOM	LUXO	ALTO LUXO
Faixa 1	-0,018 %	-0,069 %	-0,090 %	-0,064 %	-0,161 %	-0,135 %
Faixa 2	-0,013 %	-0,061 %	-0,078 %	-0,043 %	-0,128 %	-0,083 %
Faixa 3	-0,008 %	-0,053 %	-0,064 %	-0,022 %	-0,093 %	-0,027 %
Faixa 4	-0,003 %	-0,044 %	-0,050 %	0,001 %	-0,056 %	0,032 %
Faixa 5	0,003 %	-0,034 %	-0,034 %	0,026 %	-0,017 %	0,095 %
Faixa 6	0,010 %	-0,024 %	-0,018 %	0,052 %	0,024 %	0,161 %
Faixa 7	0,016 %	-0,014 %	-0,001 %	0,079 %	0,068 %	0,232 %
Faixa 8	0,023 %	-0,002 %	0,017 %	0,108 %	0,115 %	0,307 %

Fonte: Elaboração própria baseada nos resultados do modelo de otimização do IPTU.

Através das diferenças negativas visualizados na Tabela 21, percebe-se que em termos de progressividade e equidade, o sistema de alíquotas gerado pelo modelo apresenta uma tributação mais justa; uma vez que para cada padrão construtivo são atribuídas alíquotas exponencialmente crescentes às suas faixas de valor venal. Esta configuração resulta em uma progressividade contínua das alíquotas, que pode ser vista no Gráfico 4, no Gráfico 5 e no Gráfico 6. Deste modo, pode-se observar que os resultados do modelo são coerentes com os

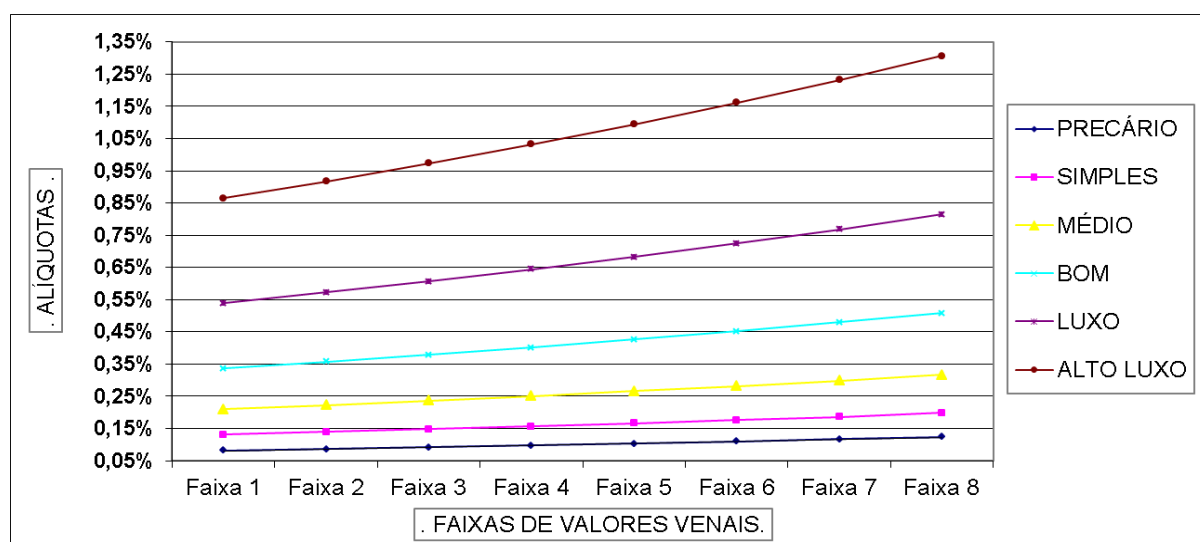
princípios do Direito Tributário: da capacidade contributiva, da isonomia e da vedação do efeito confiscatório, deduzindo-se que esses resultados ampliam a justiça nos campos tributários e social.

Gráfico 4: Alíquotas representativas ótimas do IPTU estratificada por faixas de valor venal.



Fonte: Elaboração própria baseada nos resultados do modelo de otimização do IPTU.

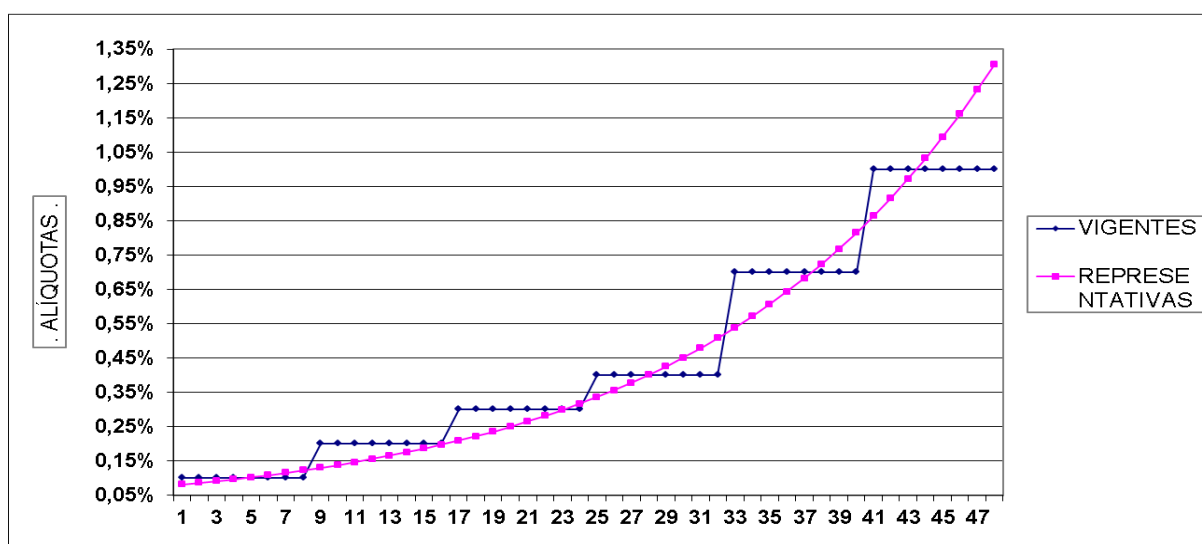
Gráfico 5: Alíquotas representativas ótimas do IPTU estratificadas por padrão construtivo.



Fonte: Elaboração própria baseada nos resultados do modelo de otimização do IPTU.

No Gráfico 6 são confrontadas as alíquotas vigentes e as representativas do modelo. Pode-se observar que a aplicação das alíquotas vigentes em 2011 nas 48 bases de cálculo estabelecidas para o modelo do IPTU, é representada por uma curva no formato de “escada”, demonstrando falta de equidade do imposto. Pois, uma alíquota de mesmo valor aplicada em imóveis de valores venais tão diferenciados, mesmo sendo considerados de mesmo padrão construtivo, caracteriza a ausência de justiça tributária. Já as alíquotas representativas do modelo são distribuídas exponencialmente por todas as bases de cálculo, demonstrando um IPTU mais equitativo.

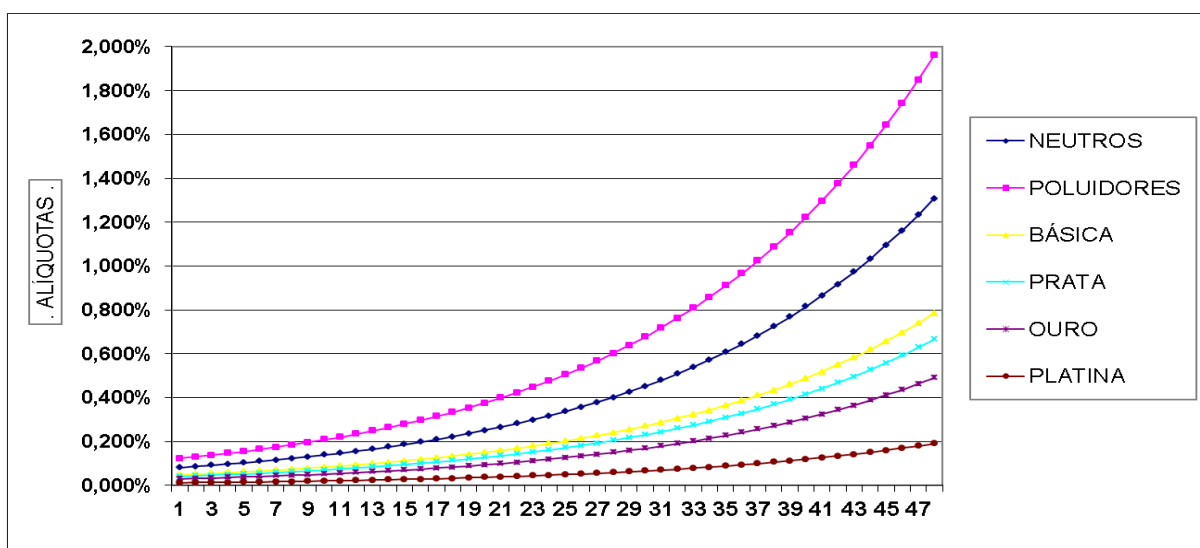
Gráfico 6: Alíquotas vigentes em 2011 e alíquotas ótimas representativas do modelo.



Fonte: Elaboração própria baseada nos resultados do modelo de otimização do IPTU.

No Gráfico 7, podem ser visualizadas as alíquotas geradas pelo modelo de otimização, as quais compreendem todas as categorias de imóveis sob o ponto de vista da sustentabilidade ambiental: neutros, poluidores, e “verdes” portadores das certificações LEED (Platina, Ouro, Prata e Básica).

Gráfico 7: Alíquotas do IPTU de todas as categorias de imóveis, geradas pelo modelo.



Fonte: Elaboração própria baseada nos resultados do modelo de otimização do IPTU.

As alíquotas dos imóveis poluidores e "verdes" (de todos os certificados LEED) foram calculadas através de percentuais incidentes sobre as alíquotas dos imóveis neutros. Portanto, todas elas são proporcionais entre si e têm a mesma distribuição exponencial (Gráfico 7), compatível com o perfil social do Brasil, de acordo com as classes sociais definidas em (ABEP, 2011). Na Tabela 21, as segunda e terceira colunas mostram as alíquotas vigentes em 2011 e as representativas do modelo, respectivamente. Nas colunas seguintes, são mostradas as alíquotas ótimas geradas pelo modelo de todas as categorias de imóveis.

Tabela 21: Alíquotas do IPTU de 2011 e alíquotas geradas pelo modelo de otimização.

PADRÃO / FAIXA DE VALOR VENAL	ALÍQUOTAS		ALÍQUOTAS ÓTIMAS GERADAS PELO MODELO					
	VIGENTES EM 2011	REPRESENTATIVAS DO MODELO	NEUTROS	POLUIDORES	IMÓVEIS VERDES COM CERTIFICAÇÃO LEED			
					BÁSICA	PRATA	OURO	PLATINA
PRECÁRIO 1	0,100 %	0,082 %	0,082 %	0,122 %	0,049 %	0,042 %	0,031 %	0,012 %
PRECÁRIO 2	0,100 %	0,087 %	0,087 %	0,130 %	0,052 %	0,044 %	0,033 %	0,013 %
PRECÁRIO 3	0,100 %	0,092 %	0,092 %	0,138 %	0,055 %	0,047 %	0,034 %	0,013 %
PRECÁRIO 4	0,100 %	0,097 %	0,097 %	0,146 %	0,058 %	0,050 %	0,037 %	0,014 %
PRECÁRIO 5	0,100 %	0,103 %	0,103 %	0,155 %	0,062 %	0,053 %	0,039 %	0,015 %
PRECÁRIO 6	0,100 %	0,110 %	0,110 %	0,164 %	0,066 %	0,056 %	0,041 %	0,016 %
PRECÁRIO 7	0,100 %	0,116 %	0,116 %	0,174 %	0,070 %	0,059 %	0,044 %	0,017 %
PRECÁRIO 8	0,100 %	0,123 %	0,123 %	0,185 %	0,074 %	0,063 %	0,046 %	0,018 %
SIMPLES 1	0,200 %	0,131 %	0,131 %	0,196 %	0,079 %	0,067 %	0,049 %	0,019 %
SIMPLES 2	0,200 %	0,139 %	0,139 %	0,208 %	0,083 %	0,071 %	0,052 %	0,020 %
SIMPLES 3	0,200 %	0,147 %	0,147 %	0,221 %	0,088 %	0,075 %	0,055 %	0,022 %
SIMPLES 4	0,200 %	0,156 %	0,156 %	0,234 %	0,094 %	0,080 %	0,059 %	0,023 %
SIMPLES 5	0,200 %	0,166 %	0,166 %	0,249 %	0,099 %	0,085 %	0,062 %	0,024 %
SIMPLES 6	0,200 %	0,176 %	0,176 %	0,264 %	0,105 %	0,090 %	0,066 %	0,026 %
SIMPLES 7	0,200 %	0,186 %	0,186 %	0,280 %	0,112 %	0,095 %	0,070 %	0,027 %
SIMPLES 8	0,200 %	0,198 %	0,198 %	0,297 %	0,119 %	0,101 %	0,074 %	0,029 %
MÉDIO 1	0,300 %	0,210 %	0,210 %	0,315 %	0,126 %	0,107 %	0,079 %	0,031 %
MÉDIO 2	0,300 %	0,222 %	0,223 %	0,334 %	0,134 %	0,114 %	0,084 %	0,033 %
MÉDIO 3	0,300 %	0,236 %	0,236 %	0,354 %	0,142 %	0,120 %	0,089 %	0,035 %
MÉDIO 4	0,300 %	0,250 %	0,250 %	0,376 %	0,150 %	0,128 %	0,094 %	0,037 %
MÉDIO 5	0,300 %	0,266 %	0,266 %	0,399 %	0,159 %	0,136 %	0,100 %	0,039 %
MÉDIO 6	0,300 %	0,282 %	0,282 %	0,423 %	0,169 %	0,144 %	0,106 %	0,041 %
MÉDIO 7	0,300 %	0,299 %	0,299 %	0,448 %	0,179 %	0,153 %	0,112 %	0,044 %
MÉDIO 8	0,300 %	0,317 %	0,317 %	0,476 %	0,190 %	0,162 %	0,119 %	0,046 %
BOM 1	0,400 %	0,336 %	0,336 %	0,505 %	0,202 %	0,172 %	0,126 %	0,049 %
BOM 2	0,400 %	0,357 %	0,357 %	0,535 %	0,214 %	0,182 %	0,134 %	0,052 %
BOM 3	0,400 %	0,378 %	0,379 %	0,568 %	0,227 %	0,193 %	0,142 %	0,055 %
BOM 4	0,400 %	0,401 %	0,402 %	0,602 %	0,241 %	0,205 %	0,151 %	0,059 %
BOM 5	0,400 %	0,426 %	0,426 %	0,639 %	0,256 %	0,217 %	0,160 %	0,062 %
BOM 6	0,400 %	0,452 %	0,452 %	0,678 %	0,271 %	0,231 %	0,170 %	0,066 %
BOM 7	0,400 %	0,479 %	0,479 %	0,719 %	0,288 %	0,245 %	0,180 %	0,070 %
BOM 8	0,400 %	0,508 %	0,508 %	0,763 %	0,305 %	0,259 %	0,191 %	0,074 %
LUXO 1	0,700 %	0,539 %	0,539 %	0,809 %	0,324 %	0,275 %	0,203 %	0,079 %
LUXO 2	0,700 %	0,572 %	0,572 %	0,858 %	0,343 %	0,292 %	0,215 %	0,084 %
LUXO 3	0,700 %	0,607 %	0,607 %	0,910 %	0,364 %	0,310 %	0,228 %	0,089 %
LUXO 4	0,700 %	0,644 %	0,644 %	0,966 %	0,386 %	0,329 %	0,242 %	0,094 %
LUXO 5	0,700 %	0,683 %	0,683 %	1,025 %	0,410 %	0,348 %	0,256 %	0,100 %
LUXO 6	0,700 %	0,724 %	0,725 %	1,087 %	0,435 %	0,370 %	0,272 %	0,106 %
LUXO 7	0,700 %	0,768 %	0,769 %	1,153 %	0,461 %	0,392 %	0,289 %	0,112 %
LUXO 8	0,700 %	0,815 %	0,815 %	1,223 %	0,489 %	0,416 %	0,306 %	0,119 %
ALTO LUXO 1	1,000 %	0,865 %	0,865 %	1,297 %	0,519 %	0,441 %	0,325 %	0,127 %
ALTO LUXO 2	1,000 %	0,917 %	0,917 %	1,376 %	0,551 %	0,468 %	0,344 %	0,134 %
ALTO LUXO 3	1,000 %	0,973 %	0,973 %	1,460 %	0,584 %	0,497 %	0,365 %	0,142 %
ALTO LUXO 4	1,000 %	1,032 %	1,032 %	1,549 %	0,620 %	0,527 %	0,388 %	0,151 %
ALTO LUXO 5	1,000 %	1,095 %	1,095 %	1,643 %	0,657 %	0,559 %	0,411 %	0,160 %
ALTO LUXO 6	1,000 %	1,161 %	1,162 %	1,743 %	0,697 %	0,593 %	0,436 %	0,170 %
ALTO LUXO 7	1,000 %	1,232 %	1,232 %	1,849 %	0,740 %	0,629 %	0,463 %	0,180 %
ALTO LUXO 8	1,000 %	1,307 %	1,307 %	1,961 %	0,784 %	0,667 %	0,491 %	0,191 %

Fonte: Elaboração própria baseada nos resultados do modelo de otimização do IPTU.

Na Tabela 22, são mostradas as diferenças entre as alíquotas ótimas do IPTU geradas pelo modelo de otimização e as alíquotas que vigoravam em 2011. Vale acrescentar que as alíquotas sombreadas são inferiores às que eram adotadas em 2011.

Tabela 22: Diferenças entre as alíquotas ótimas do IPTU e as alíquotas adotadas em 2011.

PADRÃO / FAIXA DE VALOR VENAL	ALÍQUOTAS REFERENTES AOS IMÓVEIS RESIDENCIAIS DO MUNICÍPIO DE SALVADOR						
	ALÍQUOTAS VIGENTES 2011	ALÍQUOTAS ÓTIMAS		ALÍQUOTAS ÓTIMAS DOS IMÓVEIS "VERDES"			
		NEUTROS	POLUIDORES	CERT. BÁSICA	CERT. PRATA	CERT. OURO	CERT. PLATINA
PRECÁRIO 1	0,100 %	-0,018 %	0,022 %	-0,051 %	-0,058 %	-0,069 %	-0,088 %
PRECÁRIO 2	0,100 %	-0,013 %	0,030 %	-0,048 %	-0,056 %	-0,067 %	-0,087 %
PRECÁRIO 3	0,100 %	-0,008 %	0,038 %	-0,045 %	-0,053 %	-0,066 %	-0,087 %
PRECÁRIO 4	0,100 %	-0,003 %	0,046 %	-0,042 %	-0,050 %	-0,063 %	-0,086 %
PRECÁRIO 5	0,100 %	0,003 %	0,055 %	-0,038 %	-0,047 %	-0,061 %	-0,085 %
PRECÁRIO 6	0,100 %	0,010 %	0,064 %	-0,034 %	-0,044 %	-0,059 %	-0,084 %
PRECÁRIO 7	0,100 %	0,016 %	0,074 %	-0,030 %	-0,041 %	-0,056 %	-0,083 %
PRECÁRIO 8	0,100 %	0,023 %	0,085 %	-0,026 %	-0,037 %	-0,054 %	-0,082 %
SIMPLES 1	0,200 %	-0,069 %	-0,004 %	-0,121 %	-0,133 %	-0,151 %	-0,181 %
SIMPLES 2	0,200 %	-0,061 %	0,008 %	-0,117 %	-0,129 %	-0,148 %	-0,180 %
SIMPLES 3	0,200 %	-0,053 %	0,021 %	-0,112 %	-0,125 %	-0,145 %	-0,178 %
SIMPLES 4	0,200 %	-0,044 %	0,034 %	-0,106 %	-0,120 %	-0,141 %	-0,177 %
SIMPLES 5	0,200 %	-0,034 %	0,049 %	-0,101 %	-0,115 %	-0,138 %	-0,176 %
SIMPLES 6	0,200 %	-0,024 %	0,064 %	-0,095 %	-0,110 %	-0,134 %	-0,174 %
SIMPLES 7	0,200 %	-0,014 %	0,080 %	-0,088 %	-0,105 %	-0,130 %	-0,173 %
SIMPLES 8	0,200 %	-0,002 %	0,097 %	-0,081 %	-0,099 %	-0,126 %	-0,171 %
MÉDIO 1	0,300 %	-0,090 %	0,015 %	-0,174 %	-0,193 %	-0,221 %	-0,269 %
MÉDIO 2	0,300 %	-0,077 %	0,034 %	-0,166 %	-0,186 %	-0,216 %	-0,267 %
MÉDIO 3	0,300 %	-0,064 %	0,054 %	-0,158 %	-0,180 %	-0,211 %	-0,265 %
MÉDIO 4	0,300 %	-0,050 %	0,076 %	-0,150 %	-0,172 %	-0,206 %	-0,263 %
MÉDIO 5	0,300 %	-0,034 %	0,099 %	-0,141 %	-0,164 %	-0,200 %	-0,261 %
MÉDIO 6	0,300 %	-0,018 %	0,123 %	-0,131 %	-0,156 %	-0,194 %	-0,259 %
MÉDIO 7	0,300 %	-0,001 %	0,148 %	-0,121 %	-0,147 %	-0,188 %	-0,256 %
MÉDIO 8	0,300 %	0,017 %	0,176 %	-0,110 %	-0,138 %	-0,181 %	-0,254 %
BOM 1	0,400 %	-0,064 %	0,105 %	-0,198 %	-0,228 %	-0,274 %	-0,351 %
BOM 2	0,400 %	-0,043 %	0,135 %	-0,186 %	-0,218 %	-0,266 %	-0,348 %
BOM 3	0,400 %	-0,021 %	0,168 %	-0,173 %	-0,207 %	-0,258 %	-0,345 %
BOM 4	0,400 %	0,002 %	0,202 %	-0,159 %	-0,195 %	-0,249 %	-0,341 %
BOM 5	0,400 %	0,026 %	0,239 %	-0,144 %	-0,183 %	-0,240 %	-0,338 %
BOM 6	0,400 %	0,052 %	0,278 %	-0,129 %	-0,169 %	-0,230 %	-0,334 %
BOM 7	0,400 %	0,079 %	0,319 %	-0,112 %	-0,155 %	-0,220 %	-0,330 %
BOM 8	0,400 %	0,108 %	0,363 %	-0,095 %	-0,141 %	-0,209 %	-0,326 %
LUXO 1	0,700 %	-0,161 %	0,109 %	-0,376 %	-0,425 %	-0,497 %	-0,621 %
LUXO 2	0,700 %	-0,128 %	0,158 %	-0,357 %	-0,408 %	-0,485 %	-0,616 %
LUXO 3	0,700 %	-0,093 %	0,210 %	-0,336 %	-0,390 %	-0,472 %	-0,611 %
LUXO 4	0,700 %	-0,056 %	0,266 %	-0,314 %	-0,371 %	-0,458 %	-0,606 %
LUXO 5	0,700 %	-0,017 %	0,325 %	-0,290 %	-0,352 %	-0,444 %	-0,600 %
LUXO 6	0,700 %	0,025 %	0,387 %	-0,265 %	-0,330 %	-0,428 %	-0,594 %
LUXO 7	0,700 %	0,069 %	0,453 %	-0,239 %	-0,308 %	-0,411 %	-0,588 %
LUXO 8	0,700 %	0,115 %	0,523 %	-0,211 %	-0,284 %	-0,394 %	-0,581 %
ALTO LUXO 1	1,000 %	-0,135 %	0,297 %	-0,481 %	-0,559 %	-0,675 %	-0,873 %
ALTO LUXO 2	1,000 %	-0,083 %	0,376 %	-0,449 %	-0,532 %	-0,656 %	-0,866 %
ALTO LUXO 3	1,000 %	-0,027 %	0,460 %	-0,416 %	-0,503 %	-0,635 %	-0,858 %
ALTO LUXO 4	1,000 %	0,032 %	0,549 %	-0,380 %	-0,473 %	-0,612 %	-0,849 %
ALTO LUXO 5	1,000 %	0,095 %	0,643 %	-0,343 %	-0,441 %	-0,589 %	-0,840 %
ALTO LUXO 6	1,000 %	0,162 %	0,743 %	-0,303 %	-0,407 %	-0,564 %	-0,830 %
ALTO LUXO 7	1,000 %	0,232 %	0,849 %	-0,260 %	-0,371 %	-0,537 %	-0,820 %
ALTO LUXO 8	1,000 %	0,307 %	0,961 %	-0,216 %	-0,333 %	-0,509 %	-0,809 %

Fonte: Elaborada de acordo com os dados gerados pelo modelo de otimização do IPTU.

Ampliação da equidade do imposto. O IPTU é um imposto singular por ter seu fato gerador baseado na propriedade imobiliária que oferece ampla visibilidade e, portanto, permite a aferição com mais acuidade da equidade tributária. Deste modo, dificilmente poderá influir de forma negativa na percepção dos contribuintes, em situações comparativas da aplicação do imposto relativamente a domicílios. Deve-se acrescentar que para existir justiça fiscal, o valor do imposto tem que ser compatível pelo menos com as duas principais características das propriedades imobiliárias, que são o valor venal e o padrão construtivo. A ampliação do Sistema de IPTU para 48 alíquotas, adotando um sistema progressivo embasado pelos critérios de valor venal e padrão de construção; permite uma equidade tributária mais precisa do que a verificada em 2011, baseada apenas em padrão construtivo. Visa justamente corrigir a distorção em que proprietários de imóveis de mesmo valor venal, porém dotados de padrões construtivos diferentes, paguem o mesmo imposto, ou vice-versa. Não pode haver equidade tributária, por exemplo, aplicando-se igual valor de IPTU a dois contribuintes que possuem imóveis de mesmo valor venal, em que o primeiro dispõe de uma moradia do padrão precário, e o segundo de um imóvel padrão alto luxo. Ou ainda, que possuem imóveis de mesmo padrão de construção, porém, com valores venais díspares.

No município de Salvador em 2011, os imóveis da 1ª faixa de cada padrão construtivo possuíam um valor venal máximo de R\$ 12 695,00 ao passo que, na 8ª faixa, os valores venais eram iguais ou superiores a R\$ 704 731,00. O IPTU contava com apenas seis alíquotas válidas para todas as faixas de valores venais de cada padrão construtivo (Tabela 18). Sendo assim, a aplicação de uma mesma alíquota para valores venais tão heterogêneos demonstra a inexistência de equidade tributária. No modelo de otimização foram adotadas 48 alíquotas para o IPTU, considerando simultaneamente os critérios de padrão construtivo e faixa de valor venal, visando minimizar desta forma as inequidades do sistema que vigorava em 2011.

Na Tabela 19, através das alíquotas representativas do modelo, pode-se perceber que os resultados atenderam ao objetivo de promover a equidade tributária do IPTU, corrigindo as distorções provenientes da metodologia de cálculo do imposto praticada em 2011, pois estabeleceu alíquotas iguais para imóveis de mesmo padrão construtivo e faixa de valor venal.

Na Tabela 21, nas segunda e terceira colunas estão discriminadas respectivamente, as alíquotas do IPTU que vigoravam em 2011 no município de Salvador e as alíquotas representativas do modelo. Em seguida, são apresentadas as alíquotas ótimas referentes aos imóveis residenciais de todas as categorias (neutros, poluidores e “verdes”), geradas pelo modelo de otimização. Comparando-se as alíquotas vigentes com as alíquotas ótimas, pode-se

perceber que essas últimas resultam em uma maior equidade tributária do IPTU. Na Tabela 22, são apresentadas as diferenças entre as alíquotas ótimas e as alíquotas adotadas em 2011. As regiões sombreadas evidenciam os valores negativos ocasionados quando as alíquotas ótimas são inferiores às alíquotas vigentes.

Preservação da sustentabilidade econômica do Sistema Tributário Municipal. Uma das propostas da nova modelagem do IPTU foi preservar a mesma arrecadação obtida com as alíquotas que vigoravam em 2011, visando assegurar o mesmo nível de caixa único, mantendo dessa forma a compatibilidade com o princípio da não afetação da receita. Este é considerado um princípio orçamentário clássico pertinente ao Direito Tributário, o qual estabelece que todas as receitas orçamentárias devem ser recolhidas ao caixa único, sem qualquer vinculação em termos de destinação. Essa diretriz tem como objetivo evitar que a conta Receitas Tributárias, referente ao sistema contábil-financeiro municipal, incorra em déficits, visando manter a integridade financeira do orçamento do município para fazer frente aos gastos com as políticas públicas e investimentos sociais. Portanto, esse objetivo foi também atingido, uma vez que as alíquotas representativas do modelo produziram a mesma arrecadação obtida com as alíquotas do imposto vigente em 2011: R\$ 102 741 677,53 (Tabela 18 e Tabela 19).

Com relação à viabilidade do modelo como ferramenta de apoio à decisão, na medida em que o percentual de imóveis “verdes” ou de poluidores seja ampliado em relação aos demais imóveis, foram realizadas oito simulações considerando duas situações básicas: a) ampliação do percentual de imóveis “verdes” com manutenção de 1,0% de imóveis poluidores, b) aumento dos percentuais dos imóveis poluidores conservando 1,0% de imóveis “verdes” (Tabela 23). No primeiro caso, foram considerados quatro contextos imobiliários:

- 1) Existência de 46% de imóveis “verdes” e 53% de imóveis neutros. Este contexto residencial urbano se configura como a situação limite, que comporta os valores extremos admissíveis das alíquotas dos imóveis residenciais neutros. Deste modo, os resultados obtidos da simulação do modelo apresentaram os valores mínimo e máximo respectivos de 0,10% e 1,40%, inicialmente estabelecidos. Portanto, esses resultados validaram o modelo com sua parametrização original. O percentual ampliador das alíquotas dos imóveis poluidores e o percentual redutor das alíquotas dos imóveis “verdes” da certificação LEED platina foram definidos em 25,608% e 40,059% respectivamente. A alíquota máxima dos imóveis poluidores (1,759%) foi inferior à maior alíquota do IPTU do município de Salvador vigente em 2011, referente aos terrenos (2,0%).

- 2) Conjuntura imobiliária na qual existem 50% de imóveis “verdes” e 49% de imóveis neutros. Neste caso, para o modelo continuar matematicamente viável, o valor da alíquota máxima dos imóveis neutros deverá ser aumentado para 1,426%, extrapolando o parâmetro original (1,4%). A solução proveniente da simulação, referente aos percentuais ampliador e redutor das alíquotas dos imóveis poluidores e “verdes”, definiu seus respectivos valores em 25,0% e 40,0%. Foi ainda determinada uma alíquota máxima de 1,783% para os imóveis poluidores, inferior à maior alíquota do IPTU de Salvador em 2011 (Tabela 23).
- 3) Contexto especial constituído de 100% de imóveis “verdes”, considerando os percentuais dos imóveis relativos às quatro certificações LEED utilizados na aplicação original do modelo, multiplicados por 1 000. Consequentemente, nesse cenário não existem imóveis neutros nem imóveis poluidores, tornando sem utilidade o percentual ampliador dos imóveis poluidores. Neste caso, perde o sentido e deve ser descartada a restrição do modelo de otimização que determina uma mesma proporção entre a parcela abatida e a parcela acrescentada ao IPTU devido, em relação às suas respectivas bases de cálculo. Nessa configuração, o modelo continua matematicamente viável se a alíquota máxima dos imóveis neutros for ampliada para 1,723%, acima do seu limite definido originalmente (1,4%). Porém, vale destacar que uma vez que não existem imóveis neutros suas respectivas alíquotas ficam sem função e, portanto, perdem a utilidade não ocasionando impacto negativo nos contribuintes. No entanto, isso ainda implica que, a alíquota máxima dos imóveis “verdes” da certificação LEED básica seja calculada com o valor de 1,40%, igual ao valor da alíquota máxima dos imóveis neutros definida inicialmente. O resultado ótimo da simulação para o percentual redutor dos imóveis “verdes” (certificação LEED platina) foi 40% (Tabela 26).
- 4) Conformação imobiliária dotada exclusivamente de imóveis “verdes” da certificação LEED Platina. Neste caso excepcional, ao atingir a sua primeira grande meta pró-sustentabilidade ambiental, o modelo terá alcançado o índice máximo de eficiência no incentivo ao desenvolvimento sustentável ambiental urbano. Então, se esse objetivo for atingido, a partir desse momento, o modelo poderá continuar a ser utilizado, porém com a função precípua de manter a totalidade dos imóveis “verdes”. Nessa situação, não existem imóveis neutros, poluidores, e “verdes” dotados das outras certificações LEED (Ouro, Prata e Básica), e a exemplo do caso anterior, o percentual ampliador dos imóveis

poluidores e a restrição do modelo deixam de ter sentido e perdem a utilidade. Nessa conjuntura excepcional, o modelo poderá ainda continuar viável se as alíquotas mínima e máxima dos imóveis residenciais neutros forem ampliadas para 0,138% e 2,546% respectivamente. Essa decisão implica que, com exceção dos imóveis da certificação LEED Platina, as alíquotas máximas dos imóveis “verdes” das outras certificações LEED (Ouro, Prata e Básica) serão definidas pelo modelo com valores acima da alíquota máxima dos imóveis neutros estabelecida originalmente (1,4%). E ainda resulta que as alíquotas mínimas dos imóveis “verdes” das certificações LEED (Prata e Básica) serão também calculadas com valores acima da alíquota mínima dos imóveis neutros definida inicialmente (0,1%). Além disso, a alíquota máxima dos imóveis poluidores (2,381%) será superior à maior alíquota do IPTU de Salvador em 2011 (2,0%) definida para os terrenos. O resultado ótimo da simulação para o percentual redutor dos imóveis “verdes” (certificação LEED platina) foi 40,0%. No entanto, é importante considerar que, como só existem imóveis “verdes” da certificação LEED platina, as alíquotas das outras categorias de imóveis não têm utilidade e, portanto, o IPTU não causará impacto negativo nos contribuintes. (Tabela 23).

Com relação à dinâmica dos percentuais de imóveis “verdes” no contexto imobiliário, o modelo de otimização utilizado como um instrumento de apoio aos processos de tomada de decisão concernentes ao IPTU, poderá ainda oferecer uma ampla gama de resultados ótimos, compatíveis com os objetivos estipulados pelos atores envolvidos no processo. Para isso, torna-se necessário e suficiente que sejam pesquisadas e simuladas modificações nos parâmetros do modelo relacionados aos limites das alíquotas dos imóveis neutros, ao valor da arrecadação esperada, e aos intervalos nos quais estão contidos os percentuais ampliador e redutor referentes às alíquotas dos imóveis poluidores e “verdes”.

Na segunda situação básica pesquisada, que se refere à ampliação do percentual de imóveis poluidores com a manutenção de 1,0% de imóveis “verdes”, foram analisados os resultados provenientes de quatro cenários, em que foram utilizados os percentuais de imóveis poluidores (10%, 20%, 30% e 40%) e respectivos percentuais de imóveis neutros (89%, 79%, 69% e 59%). Verificou-se em todos os casos, que o modelo continuou viável com a parametrização original, e que aumentos gradativos e exclusivos nos percentuais dos imóveis poluidores mantendo-se o mesmo nível das outras categorias de imóveis, provocam o declínio do percentual redutor dos imóveis “verdes” da certificação LEED básica (Tabela 23).

Tabela 23: Resultados das simulações do modelo de otimização do IPTU em cenários urbanos singulares.

COMPOSIÇÃO DOS IMÓVEIS									
POLUIDORES: 1 %		VERDES: 46 %		VERDES: 50 %		VERDES: 100 %		PLATINA: 100 %	
IMÓVEIS RESIDENCIAIS		ALÍQUOTAS							
	MÍNIMA	MÁXIMA	MÍNIMA	MÁXIMA	MÍNIMA	MÁXIMA	MÍNIMA	MÁXIMA	
NEUTROS	0,100%	1,400%	0,100%	1,426%	0,108%	1,723%	0,138%	2,165%	
POLUIDORES	0,126%	1,759%	0,125%	1,783%	0,119%	1,895%	0,151%	2,381%	
LEED BÁSICA	0,081%	1,137%	0,081%	1,159%	0,088%	1,400%	0,112%	1,759%	
LEED PRATA	0,077%	1,078%	0,077%	1,099%	0,083%	1,327%	0,106%	1,668%	
LEED OURO	0,071%	0,990%	0,070%	1,009%	0,076%	1,219%	0,097%	1,531%	
LEED PLATINA	0,060%	0,839%	0,060%	0,856%	0,065%	1,034%	0,083%	1,299%	
% AMPLIADOR	25,608%		25,000%		10% (*)		10% (*)		
% REDUTOR	40,059%		40,000%		40,000%		40,000%		
FUNÇÃO OBJETIVO	R\$ 13 168 520,12		R\$ 14 415 310,50		R\$ 32 857 924,66		R\$ 68 494 451,69		

VERDES: 1 %		POLUIDORES: 10 %		POLUIDORES: 20 %		POLUIDORES: 30 %		POLUIDORES: 40 %	
IMÓVEIS RESIDENCIAIS		ALÍQUOTAS							
	MÍNIMA	MÁXIMA	MÍNIMA	MÁXIMA	MÍNIMA	MÁXIMA	MÍNIMA	MÁXIMA	
NEUTROS	0,071%	1,315%	0,085%	1,110%	0,084%	1,044%	0,073%	1,057%	
POLUIDORES	0,106%	1,972%	0,128%	1,666%	0,126%	1,566%	0,109%	1,585%	
LEED BÁSICA	0,043%	0,790%	0,051%	0,667%	0,051%	0,630%	0,044%	0,641%	
LEED PRATA	0,036%	0,672%	0,044%	0,568%	0,043%	0,537%	0,038%	0,548%	
LEED OURO	0,027%	0,495%	0,032%	0,418%	0,032%	0,397%	0,028%	0,408%	
LEED PLATINA	0,010%	0,194%	0,013%	0,164%	0,013%	0,159%	0,012%	0,170%	
% AMPLIADOR	50,000%		50,000%		50,000%		50,000%		
% REDUTOR	85,269%		85,194%		84,741%		83,910%		
FUNÇÃO OBJETIVO	R\$ 5 424 597,88		R\$ 9 868 510,46		R\$ 13 921 887,88		R\$ 17 633 545,08		

* Percentuais ampliadores dos imóveis poluidores que não têm aplicação no cenário pesquisado.

Fonte: Elaboração própria baseada nos resultados do modelo de otimização do IPTU.

Vale ainda ressaltar que as certificações LEED são válidas por cinco anos, quando um novo pedido de avaliação deve ser solicitado, e que o sistema tem revisão regular a cada três ou cinco anos (HERNANDEZ, 2007). Deste modo, as oscilações do percentual dos imóveis “verdes” dependerão não somente da produção de novos imóveis e reformas dos existentes, como também, da quantidade de imóveis que irão renovar, e dos que não renovarão a certificação ambiental.

Aplicabilidade temporal do modelo. Vale ressaltar que a formulação acima é válida até 2013, pois a partir de janeiro de 2014 a SEFAZ-PMS passou a considerar faixas de Valor Venal Principal dos imóveis como critério para a progressividade das alíquotas, ao invés do padrão construtivo. Os imóveis passaram a ser classificados em três categorias: residenciais, não

residenciais e terrenos. As alíquotas, depois de calculadas, são deduzidas de valores estipulados pela SEFAZ-PMS conforme a faixa de valor venal (BAHIA, 2013). As alíquotas progressivas do IPTU para os imóveis de uso residencial, não residencial e de terrenos, são apresentadas, respectivamente, na Tabela 24, na Tabela 25e na Tabela 26.

Tabela 24: Alíquotas progressivas dos imóveis residenciais de Salvador (2014).

FAIXAS DE VALOR VENAL	TABELA PROGRESSIVA DO IPTU DOS IMÓVEIS RESIDENCIAIS			
	INTERVALO DE VALOR VENAL		ALÍQUOTA DO IPTU	VALOR A DEDUZIR
	DE	ATÉ		
1	0,00	27 087,38	0,10 %	0,00
2	27 087,39	42 111,19	0,20 %	27,09
3	42 111,20	63 986,54	0,30 %	69,20
4	63 986,55	97 840,02	0,40 %	133,19
5	97 840,03	164 515,60	0,60 %	328,87
6	164 515,61	321 846,79	0,80 %	657,90
7	321 846,80	OU SUPERIOR	1,00 %	1 301,59

Fonte: Elaboração própria baseada em dados de (BAHIA, 2013).

Tabela 25: Alíquotas progressivas dos imóveis não residenciais de Salvador (2014).

FAIXAS DE VALOR VENAL	TABELA PROGRESSIVA DO IPTU DOS IMÓVEIS NÃO RESIDENCIAIS			
	INTERVALO DE VALOR VENAL		ALÍQUOTA DO IPTU	VALOR A DEDUZIR
	DE	ATÉ		
1	0,00	55 117,57	1,00 %	0,00
2	55 117,58	91 977,33	1,10 %	55,12
3	91 977,34	141 861,43	1,20 %	147,10
4	141 861,44	203 092,40	1,30 %	288,96
5	203 092,41	578 474,95	1,40 %	492,05
6	578 474,96	OU SUPERIOR	1,50 %	1 070,52

Fonte: Elaboração própria baseada em dados de (BAHIA, 2013).

Tabela 26: Alíquotas progressivas dos terrenos de Salvador (2014).

FAIXAS DE VALOR VENAL	TABELA PROGRESSIVA DO IPTU DOS TERRENOS			
	INTERVALO DE VALOR VENAL		ALÍQUOTA DO IPTU	VALOR A DEDUZIR
	DE	ATÉ		
1	0,00	38 858,39	1,00 %	0,00
2	38 858,40	106 102,49	2,00 %	388,58
3	106 102,50	256 873,67	3,00 %	1 449,61
4	256 873,68	892 659,17	4,00 %	4 018,35
5	892 659,18	OU SUPERIOR	5,00 %	12 944,94

Fonte: Elaboração própria baseada em dados de (BAHIA, 2013).

5 ANÁLISE CONCLUSIVA E RECOMENDAÇÕES

A modelagem utilizada no estudo de caso do IPTU do município de Salvador foi estruturada em um modelo de programação matemática não linear, tendo como finalidade precípua o incentivo ao desenvolvimento sustentável urbano sob os pontos de vista: ambiental, social e econômico. Sendo assim, a modelagem foi amparada nos seguintes objetivos:

- a) Incentivo à sustentabilidade ambiental, por meio de um IPTU menos oneroso para os imóveis residenciais pró-sustentabilidade (imóveis “verdes”) e mais dispendioso para os imóveis poluidores.
- b) Ampliação da justiça tributária e social, por meio de um IPTU compatível com a capacidade econômica dos contribuintes, amparado nos princípios do Direito Tributário de maior alcance social, e na Constituição Federal de 1988.
- c) Promoção da equidade tributária, mediante a aplicação de valores do imposto iguais para os imóveis de mesma categoria, quanto ao valor venal e padrão construtivo.
- d) Incentivo à sustentabilidade ambiental, por meio de um IPTU menos oneroso para os imóveis residenciais pró-sustentabilidade (imóveis “verdes”) e mais dispendioso para os imóveis poluidores.
- e) Conservação da sustentabilidade econômica do sistema tributário municipal, através da manutenção do mesmo valor arrecadado pelo sistema vigente em 2011.

Foi então realizada uma aplicação do modelo de otimização ao IPTU dos imóveis residenciais (apartamentos e casas) do município de Salvador, orientada no sentido de obter uma solução ótima voltada para o incentivo à sustentabilidade socioeconômica ambiental urbana. Para a aplicação do modelo foram considerados: os dados do IPTU de Salvador de 2011. Foram também arbitrados dados onde não existiam dados experimentais, como os que estabelecem os percentuais de imóveis “verdes” (0,10%) e imóveis poluidores (0,025%) no conjunto dos imóveis residenciais. Isto porque, eles não são distinguidos dos imóveis convencionais no cadastro imobiliário da SEFAZ-PMS. Deve-se acrescentar que o segmento dos imóveis residenciais “verdes” é quase inexistente no município de Salvador.

A classificação dos imóveis por critérios relacionados à sustentabilidade ambiental (neutros, verdes e poluidores), considerou ainda na base de cálculo dos imóveis residenciais, uma estratificação por critérios de padrão construtivo e faixas de valores venais. Objetivou-se com essa diretriz, além da geração de alíquotas progressivas exponenciais coerentes com a

distribuição das rendas médias familiares do Brasil pelo critério ABEP, evitar distorções relacionadas à equidade do imposto (Tabela 9 e Gráfico 2). Pretendeu-se ainda, com essa modelagem do IPTU contribuir para:

- a) Incentivar nas instituições e na sociedade, comportamentos socioeconômicos pró-sustentabilidade ambiental urbana, através da aplicação de alíquotas do IPTU menos onerosas para os imóveis “verdes”; estimulando o direcionamento da indústria da construção civil para a produção de imóveis com atributos pró-sustentabilidade, e incentivando as reformas (*retrofit*) dos imóveis já existentes. Deste modo, é observado o princípio da Prevenção, o qual está previsto no *caput* do artigo 225 da Constituição Federal de 1988, e que determina como dever do poder público e de toda a coletividade, proteger e preservar o meio ambiente para as presentes e futuras gerações.
- b) Onerar o IPTU dos imóveis poluidores, induzindo seus proprietários à busca de uma solução favorável ao meio ambiente, reduzindo desse modo a degradação ambiental. Essa diretriz é coerente com o princípio do Poluidor-pagador.
- c) Determinar um sistema de tributação mais coerente com a realidade social do município, observando o perfil social do Brasil através das rendas médias familiares da sua população, estratificadas pelas classes sociais do critério ABEP (Tabela 9 e Gráfico 2), e a composição das classes sociais de Salvador frente a do Brasil (Tabela 10 e Gráfico 3). Amparar o sistema de tributação legalmente nos princípios legais de alcance socioambiental: da capacidade contributiva, da isonomia, e da vedação do efeito confiscatório.
- d) Manter o mesmo nível de arrecadação do sistema vigente em 2011, através de um sistema de alíquotas ótimas que possa substituí-lo de modo vantajoso, favorecendo o desenvolvimento sustentável urbano. Dessa forma, é observado o princípio da não afetação da receita, o qual estipula que o resultado financeiro obtido da arrecadação é destinado integralmente ao caixa único do município para cobrir os gastos públicos e investimentos sociais, de acordo com a previsão orçamentária. Consequentemente, não pode haver perda da arrecadação proveniente dos descontos nas alíquotas para os imóveis “verdes”. Então, o modelo foi estruturado de modo a gerar uma distribuição ótima das alíquotas do IPTU que atende a uma restrição voltada para uma arrecadação planejada. Além disso, a parcela do imposto abatida dos “imóveis verdes” é compensada pela

parcela do imposto acrescentada aos imóveis poluidores. Então, com a aplicação do modelo, foi mantida a mesma arrecadação do IPTU obtida em 2011, não afetando a receita tributária do município. Como o IPTU corresponde a um dos impostos que mais contribuem para abastecer a conta Receitas Tributárias do sistema contábil-financeiro municipal, pode-se acrescentar que, mantendo-se o mesmo nível de arrecadação, e utilizando-se alíquotas do IPTU compatíveis com as rendas médias familiares dos contribuintes; haverá também mais justiça distributiva, pois a participação dos contribuintes nos projetos e investimentos socioambientais será mais coerente com as suas classes sociais.

Por conseguinte, as alíquotas do IPTU foram consideradas como o eixo principal da modelagem, uma vez que:

- a) Alíquotas menos dispendiosas para os “imóveis verdes” podem incentivar a sustentabilidade ambiental urbana.
- b) Alíquotas de valor elevado para os imóveis poluidores podem inibir a degradação do meio ambiente.
- c) Alíquotas distribuídas exponencialmente são mais coerentes com o perfil social do Brasil.
- d) Alíquotas hierarquizadas por categorias de imóveis pertinentes às classes sociais consideradas promovem a equidade tributária.
- e) Alíquotas matematicamente otimizadas por um modelo matemático direcionado ao atendimento de objetivos socioeconômico ambientais, conservam a sustentabilidade econômica do sistema tributário municipal.

Então, o modelo contemplou seis conjuntos de 48 alíquotas relativas a seis padrões construtivos e oito faixas de valores venais. Desses conjuntos, quatro deles se referem às quatro categorias de imóveis verdes, e dois são relativos aos imóveis neutros e poluidores. (Tabela 21). Foram consideradas quatro variáveis de decisão relacionadas aos percentuais redutores que, incidindo sobre as alíquotas dos imóveis neutros, determinam as alíquotas referentes às quatro categorias de imóveis “verdes”, conforme as respectivas certificações LEED: Platina, Ouro, Prata e Básica; definidas em (GBC-BRASIL, 2011). E ainda, duas variáveis referentes aos componentes da equação geradora das alíquotas dos imóveis neutros, e uma relacionada ao incremento das alíquotas dos imóveis poluidores. O modelo foi constituído ainda de 29 restrições na forma de equações e inequações, lineares e não lineares, para atender as seguintes finalidades:

- a) Cálculo das alíquotas exponencialmente progressivas para os imóveis residenciais neutros, considerando os seus limites (máximo e mínimo) estabelecidos pela política tributária da SEFAZ-PMS.
- b) Determinação de 48 alíquotas para os imóveis poluidores, calculadas através de um incremento determinado pelo modelo, incidente sobre as alíquotas dos imóveis neutros.
- c) Geração de quatro conjuntos de 48 alíquotas "verdes", hierarquizados por valor de acordo com os graus de sustentabilidade dos imóveis pertinentes às certificações LEED: Platina, Ouro, Prata e Básica; através de percentuais redutores incidentes sobre as alíquotas dos imóveis neutros.
- d) Condicionamento dos valores percentuais do incremento e dos redutores das alíquotas, pertinentes respectivamente aos imóveis poluidores e “verdes”, dentro de intervalos pré-estabelecidos. Estas limitações são necessárias para se manter a compatibilidade entre as políticas tributária e ambiental dos municípios e, portanto, deverão variar de acordo com as especificidades socioeconômicas de cada caso.
- e) Preservação do mesmo nível de arrecadação do IPTU obtido pelo sistema que vigorou em 2011, visando manter a conta Receitas Tributárias do sistema contábil-financeiro do município inalterada, conseqüentemente, não provocando deficiências no caixa único e não afetando o orçamento, portanto, conservando a integridade do planejamento econômico-financeiro do município. Esta última condição permite a implementação eficiente de políticas públicas e realização de investimentos na área socioambiental.

Quanto aos resultados do modelo de otimização utilizado no estudo de caso do IPTU do município de Salvador, a função objetivo de maximização totalizou uma redução de 50% do imposto devido para os imóveis “verdes” com igual incremento para o imposto devido dos imóveis poluidores (Quadro 2). Estes resultados mostram-se coerentes com a lógica cogitada para a função objetivo: quanto menores as alíquotas dos imóveis "verdes" e maiores as alíquotas dos imóveis poluidores, maior o incentivo à sustentabilidade socioambiental urbana. Vale ressaltar que a arrecadação total do IPTU calculada pelo modelo apresentou o mesmo resultado do sistema que vigorava em 2011: R\$ 102 741 677,53 (Tabela 18 e Tabela 19).

Pela ótica ambiental, verifica-se que as iniciativas para estimular a sustentabilidade ambiental urbana através de políticas públicas relacionadas a benefícios fiscais, redução e

isenção de impostos; estão se difundindo no Brasil e no mundo (CICLO VIVO, 2011). As propriedades imobiliárias com finalidade residencial são predominantes nos centros urbanos. No município de Salvador elas correspondem a 87,51% dos imóveis edificadas e a 81,68% dos imóveis totais, incluindo os terrenos (Tabela 7 e Tabela 8). Portanto, além de outros benefícios, as principais vantagens de se estimular a produção de imóveis residenciais “verdes” consistem nas reduções do consumo de água e energia, e da diminuição da emissão de gases a base de carbono para a atmosfera (GBC-BRASIL, 2011). Este último benefício minimiza a atuação dos fenômenos que agridem o meio ambiente, como: a poluição do ar e o efeito estufa, que provocam outros fenômenos ambientais danosos como a inversão térmica e a chuva ácida.

Porém, a exemplo de outros municípios que se utilizam de benefícios fiscais para incentivar a sustentabilidade ambiental urbana, o que falta nessa proposição é a garantia de não haver queda na arrecadação, uma vez que não há uma contrapartida para compensar os descontos sobre o IPTU. As alíquotas para os imóveis "verdes" foram calculadas através de percentuais redutores incidentes sobre as alíquotas dos imóveis neutros, de acordo com as certificações LEED: Platina (85,37%), Ouro (62,46%), Prata (48,98%), e Básica (39,99%). Aos imóveis poluidores foram atribuídas alíquotas mais dispendiosas obtidas através de um incremento de 50% incidente sobre as alíquotas dos imóveis neutros. Considerando esses resultados, percebe-se que, no primeiro caso, as reduções substanciais das alíquotas são passíveis de incentivar a sustentabilidade ambiental urbana; e no segundo, o incremento na alíquota pode motivar medidas que ocasionam a inibição da degradação ambiental. Deste modo, a solução do modelo vai ao encontro de um ambiente favorável à sua efetivação, uma vez que:

- a) Existe atualmente no Brasil e no mundo uma propensão de se fomentar a sustentabilidade ambiental urbana através da concessão de benefícios fiscais (CICLO VIVO, 2011; RIO DE JANEIRO, 2012; SÃO PAULO, 2009; 2008; 2005).
- b) As instituições que apoiam e norteiam a indústria da construção civil brasileira mostram-se receptivas à cultura dos “imóveis verdes” (ADEMI, 2013).

Sob o ponto de vista da sustentabilidade social, na forma de justiça tributária, observa-se que o perfil social das famílias brasileiras apresenta uma distribuição exponencial da renda média familiar pelas classes sociais (ABEP, 2011), de onde se deduz que a capacidade de pagamento dos impostos, por ser proporcional a renda, apresenta a mesma distribuição (Tabela 12 e Gráfico 2). No estudo de caso do IPTU do município de Salvador, os resultados do modelo apresentam alíquotas ótimas distribuídas de forma exponencial para todas as categorias de

imóveis (neutros, “verdes” e poluidores), demonstrando coerência com a capacidade contributiva dos cidadãos (Tabela 19, Tabela 24, Gráfico 4, Gráfico 5, Gráfico 6 e Gráfico 7).

Os resultados produzidos pelo modelo são também suscetíveis de promover a equidade tributária, pois a abrangência do sistema de 48 alíquotas exponencialmente progressivas fundamentado em dois critérios (padrão construtivo e faixa de valor venal), resultou em uma maior coerência entre as alíquotas e as categorias de imóveis associadas às classes sociais, mostrando-se tributariamente mais justos (Tabela 21).

Vale ainda ressaltar que a propriedade imobiliária é o fato gerador do IPTU, permitindo ampla visibilidade e, deste modo, possibilitando aferir com mais eficiência a equidade do imposto. Portanto, o sistema de 48 alíquotas dificilmente poderá influir de forma negativa na percepção dos contribuintes, em situações que envolvam a comparação do valor do IPTU de um determinado imóvel relativamente a outros, mesmo que estejam situados no mesmo logradouro. Para existir justiça fiscal, o valor do imposto tem que ser coerente pelo menos com os dois principais atributos que caracterizam os imóveis: valor venal e padrão de construção. Então, a ampliação do Sistema de IPTU para 48 alíquotas adotando esses dois critérios, permite uma equidade tributária mais precisa relativamente ao sistema vigente no município de Salvador em 2011 (baseado apenas em padrão construtivo). Visa justamente corrigir a inequidade em que proprietários de imóveis de mesmo valor venal, porém com padrões construtivos diferentes, paguem imposto igual, ou ainda, de imóveis com o mesmo padrão de construção e valores venais muito distanciados. Por exemplo, dois contribuintes que possuem imóveis de mesmo valor venal, em que o primeiro dispõe de uma moradia do padrão médio, e o segundo de um imóvel padrão luxo.

Reforçando a ideia da maior presença da justiça tributária em um sistema de 48 alíquotas, pode-se ainda acrescentar que pelo critério valor venal do imóvel, as oito faixas de valores venais podem ser associadas às oito classes sociais do critério ABEP, hierarquizadas pelas rendas médias familiares. Essa pertinência pode ser verificada com o fato social de que, geralmente, os contribuintes são proprietários de imóveis compatíveis com suas rendas familiares. Pode-se deduzir ainda que cada classe social é constituída de subclasses também hierarquizada pelos níveis de renda. Nesse caso, o critério padrão construtivo pode ser considerado como pertinente a uma segunda hierarquia, na qual são considerados os seis padrões de construção que vão do imóvel precário ao de alto luxo.

As alíquotas representativas do modelo são obtidas através da ponderação das alíquotas dos imóveis neutros, "verdes" e poluidores, por suas respectivas bases de cálculo, e representam

um resultado integrado ótimo para o IPTU (Tabela 19). O resultado da arrecadação por meio das alíquotas representativas foi igual ao da arrecadação obtida em 2011, garantindo que não houve perda de receita (Tabela 18). Uma vez que as alíquotas dos imóveis "verdes" e poluidores foram calculadas através de percentuais incidentes sobre as alíquotas dos imóveis neutros, foi mantida a proporcionalidade entre elas, tendo como consequência a distribuição exponencial para todas as categorias de imóveis (Gráfico 7). A distribuição exponencial das alíquotas representativas do modelo em função das faixas de valor venal e dos padrões construtivos, pode ser visualizada no Gráfico 4 e no Gráfico 5. Além disso, é importante acrescentar que:

- a) As alíquotas dos imóveis residenciais neutros calculadas pelo modelo estão distribuídas exponencialmente no intervalo [0,082%; 1,307%]. Sendo que, as alíquotas geradas para as classes mais carentes, relativas aos imóveis das quatro primeiras faixas de valor venal do padrão Precário, são menos onerosas do que as vigentes em 2011. E a alíquota mais dispendiosa (1,307%) é menor do que as de cidades do mesmo porte socioeconômico (1,40% em Recife e Fortaleza), conforme a Tabela 21.
- b) As alíquotas dos imóveis residenciais poluidores produzidas pelo modelo estão contidas no intervalo [0,122%; 1,961%]. A alíquota de maior valor (1,961%), relativa aos imóveis poluidores da 8ª faixa de valor venal do padrão construtivo Alto Luxo, é inferior à alíquota mais elevada do sistema em 2011 (Terrenos: 2%) em conformidade com a Tabela 21.
- c) As alíquotas dos imóveis "verdes" dotados das certificações LEED Básica se situaram no intervalo [0,049%; 0,784%]. As dos imóveis das certificações LEED Prata estão contidas no intervalo [0,042%; 0,667%]. E as pertinentes aos imóveis das certificações LEED Ouro e LEED Platina estão situadas nos intervalos [0,031%; 0,491%] e [0,012%; 0,191%] respectivamente (Tabela 21).

A sustentabilidade econômica do sistema tributário municipal foi estabelecida, na medida em que as modificações no sistema do IPTU provenientes da modelagem matemática, não alteraram a arrecadação que se manteve no mesmo nível do sistema vigente em 2011: R\$ 102 741 677,53 (Tabela 18 e Tabela 19). Portanto, mantendo coerência com o princípio da não afetação da receita. Vale acrescentar que um IPTU economicamente sustentável é benéfico em termos sociais, uma vez que ele beneficia também a sustentabilidade econômico-financeira do município, que pode ser traduzida como a capacidade de arcar com os gastos em políticas públicas e investimentos que irão beneficiar a sociedade. Vale acrescentar que os conjuntos de

alíquotas definidos pelo modelo são compatíveis com o que determina a Constituição Federal do Brasil (1988), com a legislação municipal do IPTU pertinente ao município de Salvador, e com os princípios legais de alcance socioambiental: da capacidade contributiva, da isonomia, da vedação do efeito confiscatório, da prevenção, do poluidor-pagador, e da não afetação da receita.

As simulações do modelo de otimização no estudo de caso do IPTU do município de Salvador tiveram o objetivo de testar a sua viabilidade como um instrumento de suporte técnico na aplicação de políticas tributárias pró-sustentabilidade socioeconômica ambiental, colaborando desta forma para a gestão tributária dos municípios. Os resultados obtidos do modelo mostraram-se consistentes e atestam a sua eficiência, pois atenderam todos os objetivos propostos relacionados ao desenvolvimento sustentável urbano sem prejuízo da arrecadação (Quadro 2, Tabela 17, Tabela 19, Tabela 21 e Tabela 22). No Gráfico 4, Gráfico 5, Gráfico 6 e no Gráfico 7 podem ser visualizadas as alíquotas ótimas do IPTU.

Deve-se acrescentar que a modelagem aqui apresentada poderá ser aplicada a qualquer sistema de IPTU praticado no Brasil, desde quando, o seu sistema de informação concernente às propriedades imobiliárias passe por uma adequação que atenda as exigências do modelo matemático; tornando-o similar ao sistema de IPTU utilizado neste estudo de caso. Considerando essa condição, pode-se afirmar que ficaram evidenciadas algumas características do modelo de otimização, que o indicam como instrumento eficiente no apoio aos processos decisórios da área tributária pró-ambiental, tais como:

- a) É um modelo matemático de otimização dotado de estrutura simples contendo apenas 29 restrições, e de fácil aplicação.
- b) É atemporal, pois permanece eficiente qualquer que seja o ano da sua aplicação.
- c) Suporta percentuais de “imóveis verdes” 500 vezes superiores aos adotados no estudo de caso (mantidos os demais dados).
- d) Sua utilização é atrativa, pois não provoca perda da arrecadação.
- e) Pode ser utilizado também com o objetivo de obter uma arrecadação previamente planejada.
- f) Seus resultados demonstram que podem coexistir: justiça fiscal, eficiência na arrecadação e estímulo à preservação ambiental.

Embora o estudo de caso tenha sido direcionado para a determinação de alíquotas ótimas para o IPTU de 2011 dos imóveis residenciais totais (apartamentos e casas), o modelo permanece válido para qualquer ano, uma vez que ele é atemporal. Em agosto de 2013, a

Prefeitura Municipal de Salvador encaminhou à Câmara Municipal de Salvador, projeto de lei alterando a metodologia do IPTU vigente, o qual foi aprovado e passou a vigorar a partir de 1º de janeiro de 2014. Este projeto é referente ao aumento da base de cálculo dos imóveis para critério de isenção do pagamento do imposto, e à atualização da PGVI que determina os valores venais das propriedades imobiliárias, limitando o reajuste a 35% (A TARDE, 2013). Além disso, a progressividade das alíquotas passou a ser estabelecida pelo critério de faixas de valores venais, substituindo o anterior fundamentado em padrões construtivos. Torna-se necessário ressaltar que, as alterações provenientes do novo sistema não invalidam o modelo de otimização do IPTU nem reduzem sua eficiência, apenas fazem com que os resultados ótimos sejam diferentes dos apresentados nesta pesquisa.

Portanto, pelos resultados satisfatórios apresentados, infere-se que ele poderá ter aplicabilidade como uma ferramenta de apoio aos processos decisórios em políticas públicas, que estejam voltadas para o incentivo à sustentabilidade socioambiental urbana através de incentivos fiscais.

A viabilidade do modelo de otimização como ferramenta de apoio à tomada de decisão foi também testada em situações, nas quais o percentual de imóveis residenciais “verdes” ou de poluidores se amplia relativamente aos demais imóveis. Foram então realizadas oito simulações descritas e analisadas no capítulo anterior, cujos resultados podem ser visualizados na Tabela 23. As quatro primeiras contemplam a ampliação do percentual de imóveis “verdes”, mantendo-se 1% de imóveis poluidores, e consideraram os seguintes contextos imobiliários:

- a) A situação limite em que o modelo permanece válido mantendo a sua parametrização original: 46% de imóveis “verdes” e 53% de imóveis neutros.
- b) O caso no qual metade das propriedades imobiliárias é “verde” e a outra metade é constituída dos imóveis neutros (49%) e poluidores (1%).
- c) O contexto imobiliário composto de 100% de imóveis “verdes”, distribuídos pelos imóveis das certificações LEED: Básica (40%), Prata (30%), Ouro (20%) e Platina (10%).
- d) A conjuntura urbana em que 100% dos imóveis são “verdes” e dotados da certificação LEED platina.

Em todas as simulações citadas acima foram produzidos resultados ótimos. Porém, nas três últimas simulações, a otimalidade dos resultados foi atingida, na medida em que também foram procedidas as modificações necessárias nos parâmetros do modelo, concernentes aos limites das alíquotas dos imóveis neutros (Tabela 23).

Nas quatro simulações seguintes, que se referem à ampliação do percentual de imóveis poluidores com a manutenção de 1% de imóveis “verdes”, foram analisados os resultados provenientes de quatro cenários: 10%, 20%, 30% e 40% de imóveis poluidores coexistindo com os respectivos percentuais de imóveis neutros: 89%, 79%, 69% e 59%. Foi constatada em todas as ocorrências a viabilidade do modelo com a parametrização original. Percebeu-se ainda que, mantendo-se os parâmetros do modelo e o mesmo nível das outras categorias de imóveis, aumentos exclusivos dos níveis dos imóveis poluidores provocam o declínio do percentual redutor dos imóveis “verdes” da certificação LEED básica (Tabela 23).

É importante ressaltar que na hipótese da existência exclusiva de imóveis “verdes”; o estímulo teria que ter continuidade uma vez que o setor imobiliário é dinâmico e, portanto, imóveis novos são construídos frequentemente no município, a princípio, sem garantia de possuírem atributos pró-sustentabilidade. Por outro lado, os imóveis “verdes” existentes, incluindo os portadores das certificações Platina, devem também continuar a ser estimulados, pois com o passar do tempo vão perdendo parte de seus atributos pró-sustentabilidade. Sobre esse assunto, vale ressaltar que as certificações LEED têm validade de cinco anos, quando devem ser solicitadas inspeções para reavaliar o nível de sustentabilidade dos imóveis e proceder a renovação dos seus certificados.

Vale acrescentar que a hipótese da existência de 100% de imóveis “verdes” em um determinado momento, principalmente, considerando que todos são dotados da certificação LEED platina, dificilmente poderá se concretizar, mesmo a um prazo muito longo (acima de 30 anos). Várias razões dificultam essa realização, tais como:

- a) Em uma boa parte dos municípios brasileiros, existem as áreas “históricas” contendo imóveis que são tombados pelo Poder Público, os quais não podem se descaracterizar em uma reforma visando obter a sustentabilidade ambiental.
- b) Por uma questão de custo/benefício e/ou diversas outras razões, imóveis novos são construídos adotando características pró-sustentabilidade direcionadas para certificações de nível inferior à platina (ouro, prata e básica). Em Salvador, por exemplo, o auditório da empresa Odebrecht (reformulado em 2011), e a Arena Fonte Nova construída recentemente para o evento da Copa do Mundo, receberam a Certificação LEED Prata.
- c) Outra razão importante de cunho social, é que as reformas das propriedades imobiliárias são geralmente onerosas. Uma boa parte dos proprietários de imóveis de padrão construtivo precário ou simples está inserida nas classes sociais C, D e

E (Critério ABEP) de baixa renda média familiar e, portanto, carece dos recursos financeiros necessários para custear as reformulações de suas moradias no rumo da sustentabilidade ambiental.

- d) A cultura do “Imóvel Verde” ainda é pouco disseminada na maioria das cidades brasileiras. As instituições que congregam as empresas voltadas para a construção civil, como a ADEMI, estão ainda começando a se mobilizar no sentido de nortear as novas construções imobiliárias pelos parâmetros relacionados à sustentabilidade ambiental urbana.

No entanto, o objetivo precípua da utilização do IPTU como um dispositivo jurídico incentivador da sustentabilidade socioeconômica ambiental urbana, tendo um modelo matemático de otimização como instrumento de apoio à tomada de decisão, é conseguir que a maioria dos imóveis, senão todos, sejam “verdes”. Esse objetivo não é atingido de imediato, e sim, em longo prazo, como o resultado de um processo que vai se desenvolvendo na medida em que a cultura dos “imóveis verdes” e suas consequências benéficas ao meio ambiente vão sendo assimiladas pelo poder público, pela sociedade (através de informações veiculadas na mídia, da educação ambiental etc.), e ainda, pelas instituições relacionadas à construção civil que estão engajadas no processo, como por exemplo, a ADEMI. Então, novas políticas tributárias vão sendo estabelecidas, voltadas para um IPTU que continue incentivando os “imóveis verdes” sem perda da sua sustentabilidade econômica, ou seja, estabelecendo níveis mínimos de arrecadação que seriam suportados pelo município de modo a continuar incentivando a sustentabilidade ambiental urbana. Ao longo desse processo vai se tornando necessário que, em função das novas políticas públicas, os parâmetros do modelo do IPTU sejam reavaliados e redefinidos, de modo a garantir a sua viabilidade como instrumento de apoio ao processo de tomada de decisão relacionado ao incentivo à sustentabilidade urbana.

Por outro lado, determinar uma alíquota mais dispendiosa para os imóveis residenciais poluidores que compense um investimento no sentido de transformá-los em imóveis “verdes” (Retrofit), é uma matéria complexa. Essa questão poderia ser objeto de uma ampla pesquisa envolvendo diversas variáveis de natureza socioeconômica e, portanto, não está incluso nos objetivos deste trabalho. Porém, é uma melhor opção onerar os imóveis poluidores do que não considerar a questão, embora não se possa ter certeza da eficiência dos resultados. Pois a majoração das alíquotas dos imóveis poluidores contribui de forma compensatória para a definição de alíquotas menos onerosas para os imóveis “verdes”. Deve-se acrescentar que essa majoração tem limites, uma vez que o princípio da vedação do efeito confiscatório do Direito

Tributário impede a aplicação de alíquotas de valor muito elevado. Portanto, por serem passíveis de provocar impacto social negativo, podem ser consideradas pela Justiça como exorbitantes e serem consideradas como confisco, perdendo a sua legalidade.

No que se refere aos recursos jurídicos, possíveis de serem utilizados pelo Poder Público no esforço de manter as cidades sustentáveis do ponto de vista socioambiental; existe a alternativa da função extrafiscal do IPTU progressivo no tempo, regulamentado pelo Estatuto da Cidade e geralmente materializado a nível local no Plano Diretor do município. Essa função, que utiliza o imposto como instrumento de política urbana, permite a aplicação de alíquotas crescentes do IPTU em relação ao tempo (aumento anual), como uma forma de reprimir o uso inadequado do imóvel em relação ao planejamento estabelecido pelo Plano Diretor do município. Contudo, por envolver a variável tempo (o modelo do IPTU envolveria vários anos), também não foi pensada a inclusão desse dispositivo jurídico ao modelo de otimização aqui apresentado, uma vez que a definição de alíquotas onerosas para os imóveis poluidores é suficiente para atender aos objetivos propostos, sem ocasionar o aumento da complexidade do modelo.

De acordo com informações provenientes da Prefeitura de Salvador, em janeiro de 2015, deverá ocorrer a assinatura do decreto que institui o “IPTU Verde” no município, o qual deverá vigorar a partir do referido ano. Este decreto estipula que os proprietários de imóveis que possuam construções norteadas pelas normas de sustentabilidade, podem receber até 10% de descontos no IPTU (limite máximo permitido pela legislação municipal). O benefício poderá ser aplicado em qualquer empreendimento que esteja em fase de projeto, seja de construção ou de reforma, que contenha elementos de sustentabilidade, como: uso de energia solar, reaproveitamento de água, e outros critérios. Cada item vai contabilizar um ponto, e os descontos no IPTU serão realizados do seguinte modo: um total de 50 pontos dará direito a 3% de desconto no imposto (Selo Bronze); um montante de 75 pontos corresponderá a 6% de abatimento (Selo Prata); e 100 pontos ocasionará um desconto de 10% (Selo Ouro) conforme (ADEMI-BA, 2014a).

A proposição dessa pesquisa para o incentivo à sustentabilidade ambiental urbana não se limita apenas à concessão de descontos no IPTU aos imóveis “verdes”. Portanto, ela se diferencia do “IPTU Verde” que a Prefeitura de Salvador adotou e que vai vigorar a partir de 2015 (ADEMI-BA, 2014a), das soluções adotadas por outros municípios brasileiros (CICLO VIVO, 2011), e ainda, da solução proposta pela ADEMI-BA para as prefeituras da região metropolitana de Salvador (A TARDE, 2012). Então, é uma proposta que visa atender a

objetivos pró-sustentabilidade socioambiental urbana, com base em um modelo de otimização direcionado para a definição de alíquotas diferenciadas do IPTU; de acordo com a classificação dos imóveis em verdes, neutros e poluidores. O modelo controla ainda o nível da arrecadação, evitando o seu declínio.

As limitações da pesquisa se constituíram na ausência de dados relacionados aos imóveis verdes (quase inexistentes) e poluidores existentes no município de Salvador, exigindo deste modo a utilização de dados arbitrários objetivando viabilizar a simulação do modelo. Visando contribuir para os estudos futuros relacionados à utilização de benefícios fiscais no incentivo à sustentabilidade ambiental, recomenda-se:

- a) A utilização de uma modelagem mais abrangente envolvendo, além dos residenciais, imóveis com outras finalidades de uso: comerciais, industriais, especiais e institucionais. Agregando conseqüentemente outras abordagens pró-sustentabilidade ambiental à modelagem do IPTU, como: produção limpa, produção mais limpa, e sistemas ecoeficientes.
- b) Implementação de um novo cadastro de imóveis fundamentado em um sistema de informação mais abrangente, que contemple a classificação das propriedades imobiliárias quanto ao critério sustentabilidade urbana, permitindo a identificação de imóveis “verdes” e poluidores.

Em agosto de 2014, o Dr. Rodrigo Ribas Couto, assessor jurídico da Prefeitura de Tapurah (MT), representando o Prefeito Dr. Luiz Umberto Eickhoff daquele município, demonstrou interesse em realizar uma parceria entre a Prefeitura Municipal de Tapurah e o Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial da Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia. Essa parceria tinha como objetivo, a efetivação de um modelo de IPTU naquele município que maximizasse a arrecadação sem detrimento da justiça fiscal, assegurando um imposto socialmente justo. Na ocasião, foi estabelecido pela Comissão Especial responsável pelo desenvolvimento do novo Sistema de Gestão Tributária Municipal (SGTM), que entre seus principais objetivos, estavam: promover maior justiça fiscal e segurança jurídica. Tinha-se ainda como objetivo, através da observância do princípio da capacidade contributiva, otimizar a arrecadação do tributo com uma distribuição mais justa da carga tributária pelos segmentos sociais, promovendo assim uma sociedade mais igualitária (Anexo A).

Foram confirmados ainda, a afinidade e interesse pelos modelos sugeridos nos artigos publicados sobre o IPTU da autoria do autor dessa tese e de seus orientadores, que estariam em plena consonância com os objetivos colimados pelo SGTM (APÊNDICES A e B). E também,

manifestada a decisão de oficializar de imediato a parceria entre a Prefeitura de Tapurah e a Escola Politécnica da UFBA, com a finalidade de viabilizar o início dos trabalhos. No desenrolar dessa associação foram disponibilizados para o PEI-UFBA, um banco de dados sobre o sistema de IPTU de Tapurah; contendo: a) o Cadastro Imobiliário do município com os respectivos valores venais, calculados segundo a Planta Genérica de Valores Imobiliários (PGVI), aprovada pela Lei Complementar nº 998/2013; b) informações complementares relacionados à política tributária, definindo as alíquotas máxima e mínima admissíveis; c) informações referentes às classes sociais que habitavam o município, de acordo com os dados do Censo Demográfico do IBGE 2010.

Com fundamento no banco de dados e nas informações complementares originárias de Tapurah, as alíquotas do IPTU estabelecidas para o novo Código Tributário Municipal foram obtidas através de um modelo de programação matemática não linear, de autoria dos pesquisadores: José Delfino Sá, Carlos Arthur Mattos Teixeira Cavalcante e Ricardo de Araújo Kalil. A aplicação do modelo produziu um sistema de alíquotas progressivas para o IPTU dos imóveis residenciais, distribuídas exponencialmente em razão dos valores venais, de modo coerente com o perfil socioeconômico dos contribuintes do município. Em 25/11/2014, o novo Código Tributário Municipal de Tapurah, contido na Lei Complementar no. 067/2014 de 10/11/2014 foi aprovado pela Câmara dos Vereadores daquela cidade (ANEXO A).

Concluindo, pode-se asseverar que esta pesquisa apresenta resultados inovadores para o IPTU pró-sustentabilidade, sob os pontos de vista social, ambiental, e econômico; podendo trazer benefícios para o campo da gestão tributária municipal. Portanto, espera-se naturalmente uma gama diversificada de retornos: social, ambiental, científico e tecnológico; que possam atender, pelo menos parcialmente, as aspirações legítimas da sociedade.

6 REFERÊNCIAS

A TARDE – UOL. Municípios baianos aderem ao IPTU verde. 11 de Outubro de 2012. <http://sustentabilidade.atarde.uol.com.br/?m=20121011>. (acesso em 05 de Agosto de 2013).

ABEP – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA. Critério de Classificação Econômica do Brasil (CCEB). s.d. <http://www.abep.org/novo/Content.aspx?SectionID=84>. (Acesso em 05 de Setembro de 2011).

ADEMI-BA – ASSOCIAÇÃO DE DIRIGENTES DE EMPRESAS DO MERCADO IMOBILIÁRIO DA BAHIA. Guia para a Sustentabilidade. s.d. <http://www.ademi-ba.com.br/sustentabilidade/#/1/>. (Acesso em 05 de Agosto de 2013).

—. Setor imobiliário defende implantação do IPTU Verde. s.d. <http://ademi-ba.com.br/setor-imobiliario-defende-implantacao-do-%C2%93iptu-verde%C2%94/>. (Acesso em 21 de Julho de 2014).

ADEMI-BA – ASSOCIAÇÃO DE DIRIGENTES DE EMPRESAS DO MERCADO IMOBILIÁRIO DA BAHIA. IPTU Verde pode dar até 10% de desconto em Salvador. s.d. <http://ademi-ba.com.br/iptu-verde-pode-dar-ate-10-de-desconto-em-salvador/>. (Acesso em 21 de Dezembro de 2014).

AFONSO, J. R. R. “Desafios do IPTU.” In: V Reunião da Rede PNAFM. Florianópolis. 2013b. <http://www.ucp.fazenda.gov.br/legislacao-e-normas/legislacao-e-normas/eventos>. (acesso em 26 de Junho de 2014).

—. “Uma Visão Geral do IPTU (Painel 1).” ABRASF - Associação Brasileira das Secretarias de Finanças das Capitais. 2013c. http://www.abrasf.org.br/pagina_simples.php?titulo=ARQUIVOS%20P%DABLICOS&pagina=arquivos_publicos. (acesso em 26 de Junho de 2014).

AFONSO, J. R. R., e K. P. de CASTRO. “IPTU: o tributo esquecido.” Revista Multi Cidades: Finanças dos Municípios do Brasil. 2013a. http://www.aequus.com.br/anuarios/multicidades_2013.pdf (acesso em 06 de Março de 2014).

AFONSO, J. R. R., E. A. ARAÚJO, e M. A. R. da NÓBREGA. “O Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) no Brasil. Um Diagnóstico sobre o Grau de Aproveitamento do Imposto como Fonte de Financiamento Local. (Working Paper).” Cambridge: Lincoln Institute of Land Policy. 2014. https://www.lincolninst.edu/pubs/dl/2357_1697_Afonso_WP14JA1PO.pdf. (Acesso em 06 de Março de 2014).

—. “The Urban Property Tax (IPTU) in Brazil: An Analysis of the Use of the Property Tax as a Revenue Source by Brazilian Municipalities. (Working Paper).” Cambridge Lincoln Institute of Land Policy. 2012a. https://www.lincolninst.edu/pubs/dl/2285_1624_Afonso_WP13JA2.pdf. (acesso em 06 de Março de 2014).

AFONSO, J. R. R., E. A. ARAÚJO, e M. C. R. da NÓBREGA. “IPTU no Brasil – Um Diagnóstico Abrangente.” FGV projetos. Vol. 4. 2012b.

file:///C:/Users/usuario/Downloads/IPTU%20no%20Brasil%20-%20Um%20Diagnostico%20Abrangente%20(6).pdf. (Acesso em 20 de Fevereiro de 2014).

AGOPYAN, V., e V. M. JOHN. O desafio da sustentabilidade na construção civil. São Paulo: Blucher, 2011.

ARENALES, M. Pesquisa Operacional. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

AVERBECK, C. E. “Cadastro Multifinalitário e Planta de Valores: Análise comparativa e efeitos danosos da desatualização em Santa Catarina.” Dissertação, Mestrado em Engenharia Civil, Escola Politécnica, Universidade Federal de Santa Catarina, 2003, 120.

SEFAZ-PMS – Secretaria da Fazenda da Prefeitura Municipal de Salvador. “Código Tributário e de Rendas do Município de Salvador (CTRMS), Lei nº 7.186 de 27 de dezembro de 2006.” SEFAZ-PMS. 27 de Dezembro de 2006. <http://www.sefaz.salvador.ba.gov.br/Documento/ObterArquivo/131>. (Acesso em 15 de dezembro de 2009).

_____. Decreto Municipal nº 9.207 de 11 de novembro de 1991. Salvador: Prefeitura Municipal. 1991. Dispõe sobre os elementos para a fixação da base de cálculo de terrenos e edificações e para fatores de valorização, desvalorização e avaliação especial de unidades imobiliárias. Disponível em: <<http://www.sefaz.salvador.ba.gov.br/index.php/decretos>>. Acesso em 15 dezembro 2009.

_____. Decreto Municipal nº 14.116 de 27 de dezembro de 2002. Salvador: Prefeitura Municipal. 2002. Fixa Valores Unitários Padrão (VUP) de terrenos, atualiza os valores que indica, para efeito de avaliação de unidade imobiliária e lançamento do IPTU, e de lançamento da Taxa de Limpeza Pública (TL), do exercício de 2003, e acrescenta parágrafos ao art. 4º do Decreto nº 9.207 de 11 de novembro de 1991. Disponível em: <<http://www.sefaz.salvador.ba.gov.br/index.php/decretos>>. Acesso em 15 dezembro 2009.

_____. Instrução Normativa SEFAZ / DGRM Nº 12 de 20 de dezembro de 2013. Salvador: Prefeitura Municipal. 2013. Estabelece as Tabelas de Alíquotas Progressivas do Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU, com vigência no exercício de 2014, na forma que indica. Disponível em:

<<http://www.sefaz.salvador.ba.gov.br/attachments/article/799/IN.%20SEFAZ-DGRM%20N%C3%82%C2%BA%2012%20DE%2019-12-2013%20Tabelas%20de%20Al%C3%83%C2%ADquotas%20progressiva%20IPTU.pdf>>. Acesso em 10 abr. 2014.

_____. Decreto Municipal 19.223 de 29 de dezembro de 2008. Salvador: Prefeitura Municipal. 2008. Fixa Valores Unitários Padrão -VUP de terrenos e de edificações, atualiza os valores que indica, para efeito de avaliação de unidade imobiliária e lançamento do IPTU, e da Taxa de Coleta, Remoção e Destinação de Resíduos Sólidos Domiciliares – TRSD, para o exercício de 2009, e dá outras providências. Disponível em:

<<http://www.sefaz.salvador.ba.gov.br/index.php/decretos>>. Acesso em 15 dezembro 2009.

BALLARINI, S. D. IPTU Progressivo causa dano moral coletivo ambiental. São Paulo: Suprema. 2010.

BARBOSA, E. P. Progressividade do IPTU. São Paulo: Pillares. 2007.

BARRETO, A. F. Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU. In: _____. Curso de Direito Tributário. São Paulo: Ed Saraiva. 2007.

BAUMGARTEN, R. L. A gestão dos resíduos sólidos urbanos nos municípios emancipados de Santa Cruz do Sul – RS. 2005. 112 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) – Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul (RS). 2005.

BAZARAA, M.; SHETTY, C. M.; SHERALI, H. Nonlinear Programming. New York: John Wiley. 2006.

BELLEN, H. M. van. Indicadores de Sustentabilidade – Uma Análise Comparativa. 2ª Ed. Rio de Janeiro: FGV. 2008.

BOCHENEK, C. Identificação de oportunidades de incentivos para realização do projeto de gerenciamento de resíduos da construção civil (PRGCC) nas construtoras de Curitiba (PR). 2012. 144 f. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente Urbano e Industrial) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2012.

BONETTI, M. J. Da Progressividade nos Impostos. 1997. 217 f. Dissertação (Mestrado em Direito) - Faculdade de Direito da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo. 1997.

BOQUIMPANI, E. G. Estado, Ambiente, Justiça Fiscal e Tributação – a Progressividade do IPTU. 2007. 193 f. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2007.

BRAGA, B. et al. Introdução à Engenharia Ambiental. 2ª. Ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil. 2007.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. 3ª ed. São Paulo: Atlas. 1993.

_____. Subchefia para Assuntos Jurídicos, Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>. Acesso em 05 mar. 2014.

_____. Estatuto da Cidade, Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal e estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110257.htm>. Acesso em 15 outubro 2010.

_____. Lei de Crimes Ambientais, Lei nº 9.658 de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm>. Acesso em 15 outubro 2014.

_____. Ministério das Cidades. Portaria Ministerial nº 511. Diretrizes para a criação, instituição e atualização do Cadastro Técnico Multifinalitário (CTM) nos municípios brasileiros. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 08 dezembro 2009. Disponível em:

<<http://www.cnai.org.br/Portaria511CTM.pdf>>. Acesso em 30 jun. 2011.

_____. Legislação Federal. Código Tributário Nacional (CTN). Lei Nº 5.172 de 25 de Outubro de 1966. 22ª. Ed. São Paulo: Saraiva. 1990.

_____. Ministério da Fazenda. Estudo revela Eficiência Tributária de Municípios do PNAFM. Unidade de coordenação dos programas – UCP. Brasília. Disponível em:

<<http://www.ucp.fazenda.gov.br/estudo-revela-eficiencia-tributaria-de-municipios-do-pnafm>>. Acesso em 03 mar. 2014.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Agenda 21 e a Sustentabilidade das Cidades. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/caderno_verde.pdf>. Acesso em 04 jan. 2014a.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Agenda 21 Local. Disponível em:

<<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-local>>. Acesso em 04 jan. 2014b.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Agenda 21 Brasileira. Disponível em:

<<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-brasileira>>. Acesso em 04 jan. 2014c.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Agenda 21 Global. Disponível em:

<<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global>>. Acesso em 04 jan. 2014d.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Boas Práticas em Sustentabilidade Ambiental Urbana. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global>>. Acesso em 04 jan. 2014e.

BUCHER, H. H. A Função Social da Propriedade e a Progressividade do IPTU. 1996. 173 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo. 1996.

CÂMARA MUNICIPAL DE SALVADOR. Notícias: Lei do IPTU Verde é sancionada. Salvador: 2013. Disponível em: <http://www.cms.ba.gov.br/noticia_int.aspx?id=6766>. Acesso em 15 jul. 2014.

CASADO, M. Green Building Council Brasil – Construindo um Futuro Sustentável. Disponível em: <<http://www.hospitaissaudaveis.org/pdf/2B%20Marcos%20Casado.pdf>>. Acesso em 14 mar. 2014.

CEF – CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. Guias Caixa para a Sustentabilidade Ambiental. Selo Casa Azul. Disponível em: <<http://www1.caixa.gov.br/>>. Acesso em 25/10/2013a.

CEF – CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. Guias Caixa para a Sustentabilidade Ambiental. Avaliação Ambiental de Terrenos com Potencial de Contaminação. Disponível em: <<http://www1.caixa.gov.br/>>. Acesso em 25/10/2013b.

CAMARGO, A. L. de B. Desenvolvimento Sustentável: Dimensões e Desafios. São Paulo: Papirus. 2007.

CAMARGO, J. W. O IPTU como Instrumento de Atuação Urbanística. Belo Horizonte: Fórum. 2008.

CANEPA, C. Cidades Sustentáveis: o município como locus da sustentabilidade. São Paulo: RCS Editora. 2007.

CARRAZZA, E. N. Os Princípios da Igualdade e da Capacidade Contributiva e a Progressividade do IPTU. 1992. 160 f. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo. 1992.

CARRIL, C. A. B. Loteamentos Clandestinos e a Degradação Ambiental no Colina D'Oeste I em Osasco. 2005. 112 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) – Instituto de Eletrotécnica e Energia, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2005.

CARVALHO JR, P. H. B. IPTU no Brasil: Progressividade, Arrecadação e Aspectos Extrafiscais. Brasília, DF: IPEA, Texto para Discussão No. 1251, dezembro 2006. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_1251.pdf>. Acesso em 30 jan. 2009.

_____. Progressividade e Fatores Determinantes da Tributação Imobiliária no Brasil. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DA LARES, 7. 2007, São Paulo. Escola Politécnica da USP. Disponível em:

<<http://www.lares.org.br/2007/artigos/T077-Carvalho.pdf>>. Acesso em 5 jan. 2010.

_____. Estruturas de Alíquotas do IPTU nos Municípios. Brasília, DF: IPEA. Boletim Regional e Urbano 01, dezembro 2008. Disponível em:

< http://www.observatoriodasmetropoles.ufrj.br/bru_01.pdf >. Acesso em 30 jan. 2014.

_____. Aspectos Distributivos do IPTU e do Patrimônio Imobiliários das Famílias Brasileiras. Brasília, DF: IPEA, Texto para Discussão No. 1417, ago. 2009. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2550/1/TD_1417.pdf>. Acesso em 30 jan. 2012.

_____. Avaliação Imobiliária para Fins Tributários em Curitiba, São Paulo, Belo Horizonte e Rio de Janeiro. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DA LARES, 10. 2010, São Paulo. Centro Brasileiro Britânico. Disponível em:

<<http://www.lares.org.br/2010/anais2010/images/359-524-1-RV.pdf>>. Acesso em 28 mar. 2014.

_____. O Sistema Avaliatório Municipal de Imóveis e a Tributação do IPTU no Rio de Janeiro. 2011. 101 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Econômicas) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2011.

CIB / UNEP – IETC. The International Council for research and Innovation in Building and Construction / United Nations Environment Programme – International Environmental Technology Centre. Agenda 21 for Sustainable Construction in Developing Countries – A Discussion Document. Pretoria, South Africa: CSIR Building and Construction Technology. 2002.

CICLO VIVO. Notícias. Disponível em: <<http://www.ciclovivo.com.br/somos.php>>. Acesso em 29 outubro 2011.

CEOTTO, L. H. A construção civil e o meio ambiente – 1ª parte. Revista Notícia da Construção, edição 51, p. 20-21, 2006. Disponível em:

<http://www.sindusconsp.com.br/PUBLICACOES/revista_noticias_construcao/edicao_51/qualidade_e_produtividade_51.htm>. Acesso em 20 jul. 2011.

CONDOMÍNIO DA BIODIVERSIDADE. Uma proposta de conservação da natureza para a Região Metropolitana de Curitiba. Disponível em:

<<http://condominiobiodiversidade.org.br/>>. Acesso em 29 jan. 2014.

CBCS – CONSELHO BRASILEIRO DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL. Condutas de Sustentabilidade do Setor Imobiliário Residencial. Disponível em: <http://www.cbcs.org.br/_5dotSystem/userFiles/Projeto/CBCS_Secovi_Condutas_Sustentabilidade.pdf>. Acesso em 14 mar. 2014.

COLIN, E. C. Pesquisa Operacional – 170 Aplicações em Estratégia, Finanças, Logística, Produção, Marketing e Vendas. Rio de Janeiro: LTC. 2007.

CORRÊA, L. R. Sustentabilidade na Construção Civil. 2009. 70 f. Monografia (Especialização em Engenharia Civil) – Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2009. Disponível em:

<http://www.cecc.eng.ufmg.br/trabalhos/pg1/Sustentabilidade%20na%20Constru%E7%E3o%20CivilL.pdf>. Acesso em 20 jul. 2011.

COSTA, J. P. F. Tratamento Mecânico e Biológico de Resíduos Sólidos Urbanos: Avaliação do seu Potencial para a Recuperação de Materiais Recicláveis. Relatório de Estágio de Mestrado em Ecologia Humana e Problemas Sociais Contemporâneos. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas. Universidade Nova de Lisboa. Lisboa, Portugal. 2010. Disponível em:

<<http://run.unl.pt/bitstream/10362/5816/1/Relat%C3%B3rio%20de%20Est%C3%A1gio%20de%20Mestrado%20cd.pdf>>. Acesso em 11 mar. 2014.

CSPD – CENTRO SÃO PAULO DESIGN. Disponível em: <<http://www.cspd.com.br>>. Acesso em 20 outubro 2011.

DE CESARE, C. M.; RUDDOCK, L. An Empirical Analysis of a Property Tax System: A case study of Brazil. In: The International Conference on Assessment Administration, 63rd Annual Meeting. Toronto, Canada: 39-53. Cambridge: Lincoln Institute of Land Policy, 1997 (Working Paper).

DE CESARE, C. M. IPTU: Otimização & Justiça Tributária. In: CURSO DE GESTÃO URBANA E DE CIDADES, 4. Belo Horizonte. Anais eletrônicos. Escola de Governo da Fundação João Pinheiro. 2002. Disponível em:

<http://www.eg.fjp.mg.gov.br/gestaourbana/arquivos/modulo09/Iptu_CMDeCesare.doc>. Acesso em 14 outubro 2010.

_____. O Cadastro como Instrumento de Política Fiscal. In: ERBA, D. A.; OLIVEIRA, F. L.; LIMA JR., P. N. (orgs.). Cadastro Multifinalitário como Instrumento de Política Fiscal e Urbana. Brasília: Escola Nacional de Administração Pública. 2003. Disponível em:

<<http://www.cidades.gov.br//index.php?option=com>>. Acesso em 14 outubro 2010.

_____. Diagnóstico sobre o IPTU. Cambridge: Lincoln Institute of Land Policy, 2004 (Working Paper). Disponível em:

<<https://www.lincolnst.edu/subcenters/capacity-building-for-property-tax/about/diagnostico-inicial.pdf>>. Acesso em 14 outubro 2010.

_____. Progressividade Fiscal no IPTU em Porto Alegre: Discussão & Análise. In: Financiamento das Cidades: Instrumentos fiscais e de Política Urbana. Programa Nacional de Capacitação de Cidades, 2006a. Disponível em:

<<http://bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br/services/e-books/Eglaisa%20Micheline%20Pontes%20Cunha-2.pdf>>. Acesso em 20 jan.2012.

DE CESARE, C. M. A Tributação sobre a Propriedade Imobiliária e o IPTU: Fundamentação, Caracterização e Desafios. In: Financiamento das Cidades: Instrumentos fiscais e de Política Urbana. Programa Nacional de Capacitação de Cidades, 2006b. Disponível em:

<<http://bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br/services/e-books/Eglaisa%20Micheline%20Pontes%20Cunha-2.pdf>>. Acesso em 20 jan.2012.

DE CESARE, C. M.; MARÍN, J. F. L. Impuestos a los patrimonios em América Latina. Macroeconomía del Desarrollo. CEPAL, Santiago de Chile. 2008. Disponível em:

<http://www.cepal.org/de/publicaciones/xml/7/33417/lc12902_p.pdf>. Acesso em 20 jan. 2012.

_____. Panorama do Imposto sobre a Propriedade Imobiliária na América Latina. Cambridge: Lincoln Institute of Land Policy, 2010 (Working Paper). Disponível em:

<https://www.lincolnst.edu/pubs/dl/1855_1162_De%20Cesare_2010_%20Portuguese_OCT2011_Replacement.pdf>. Acesso em 14 outubro 2012.

DE CESARE, C. M Improving the Performance of the Property Tax in Latin America. Cambridge: Lincoln Institute of Land Policy, 2012 (Working Paper). Disponível em:

<https://www.lincolnst.edu/pubs/dl/2071_1395_Improving%20the%20Performance%20of%20the%20Property%20Tax%20in%20Latin%20America.pdf>. Acesso em 26 jun. 2014.

_____. IPTU no Financiamento das Prefeituras (Painel 4). In: SEMINÁRIOS: DESAFIOS DO IPTU NO BRASIL. Brasília. Anais eletrônicos. Associação Brasileira das secretarias de Finanças das Capitais (ABRASF). 2013. Disponível em:

<[http://www.abrasf.org.br/arquivos/files/Claudia_de_Cesare\(1\).pdf](http://www.abrasf.org.br/arquivos/files/Claudia_de_Cesare(1).pdf)>. Acesso em 26 jun. 2014.

DEGANI, C. M. Sistemas de gestão ambiental em empresas construtoras de edifícios. 2003. 223 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2003.

DOMINGOS, Omar Pinto. Implementing Local Property Tax. Land Lines, Cambridge, v. 23, n. 1, p. 2-8, jan. 2011.

DOWBOR, L. IPTU: um divisor de águas. Revista de Administração Municipal (RAM), No. 202. Rio de Janeiro. 1992.

EXPLICATORIUM. A Poluição Atmosférica. Disponível em:

<<http://www.explicatorium.com/TEMAS-A-poluicao-atmosferica-causas-e-consequencias.php>>. Acesso em 04 abr. 2014.

FABRETTI, D. Extrafiscalidade favorecedora do Imposto Predial e Territorial Urbano e o Princípio da Função Social da Propriedade. 2004. 206 f. Tese (Doutorado em Direito) -. Faculdade de Direito, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo. 2004.

FARIAS, T. Q. Princípios gerais do direito ambiental. In: Âmbito Jurídico, Rio Grande, IX, n. 35, dez 2006. Disponível em:

<http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=1543>. Acesso em 30 out 2014.

FELDMAN, M. T. R. IPTU um Tributo Ambiental: Imposto sobre a Propriedade Territorial Urbana . In: Âmbito Jurídico, Rio Grande, XIV, n. 92, set 2011. Disponível em:

<http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=10194%3E>. Acesso em 14 outubro 2014.

–FERNANDES, C. E. IPTU: Texto e Contexto. São Paulo: Quartier Latin. 2005.

FERREIRA, M. D. A Progressividade Fiscal no IPTU e o Princípio da Capacidade Contributiva. In: FISCOSOFT. Porto Alegre, Artigo-Municipal-2003/0041. Disponível em:

<<http://www.fiscosoft.com.br/indexsearch.php?PID=109512>>. Acesso em 14 dezembro 2013.

FERREIRA, A. H. S.; BARRETO, S. A. Tributação e Justiça Social. In: Jus Navigandi, Teresina, ano 15, n. 2643, 26 set. 2010. Disponível em:

<<http://jus.com.br/artigos/17450/tributacao-e-justica-social>>. Acesso em 14 outubro 2014.

FRAGA, H. R. O Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) e o Princípio da Progressividade. São Paulo: IOB. 2007.

FRAGA, H. R. O Princípio da Progressividade no IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano. 2004. 144 f. Dissertação (Mestrado em Direito). Faculdade de Direito Cândido Mendes, Rio de Janeiro. 2004.

FREITAS, Juarez. Sustentabilidade: direito ao futuro. Belo Horizonte: Editora Fórum. 2011.

FUNDAÇÃO VANZOLINI. Processo AQUA. Disponível em:

<http://www.vanzolini.org.br/hotsite-77.asp?cod_site=77/>. Acesso em 20 outubro 2013.

FURLAN, V. C. P. IPTU. 2ª ed. São Paulo: Malheiros. 2004.

GARSON, S. O IPTU como instrumento de política pública no contexto da lei de responsabilidade fiscal. In: CURSO DE GESTÃO URBANA E DE CIDADES. 2001, Belo Horizonte. Anais eletrônicos. Escola de Governo da Fundação João Pinheiro. 2001. Disponível em:<<http://www.fjp.gov.br/index.php/institucional/266-eg>>. Acesso em 13 outubro 2010.

GAUZIN-MÜLLER, D. Arquitetura Ecológica. São Paulo: Editora SENAC. 2010.

GBC – BRASIL / GREEN BUILDING COUNCIL BRASIL. Guia para uma Obra mais Verde – Guia prático para Construções Sustentáveis. 2010. Disponível em: <<http://gbcbrasil.org.br/>>. Acesso em 20 mar. 2013.

_____. LEED 2009 for New Construction and Major Renovations Rating System With Alternative Compliance Paths For Projects Outside the U.S. (Updated November 2011). 2011. Disponível em:

<<http://gbcbrasil.org.br/sistema/certificacao/RaitingSystemNC.pdf>> Acesso em 20 dezembro 2013.

USGBC – UNITED STATES GREEN BUILDING COUNCIL. Green Building Facts. Green buildings by the numbers. Abril, 2009. Disponível em:

<<http://www.usgbc.org/ShowFile.aspx?DocumentID=3340>>, acesso em 06/10/2013.

_____. Green Building Facts. Market impact. Julho, 2012. Disponível em:

<<http://www.usgbc.org/articles/green-building-facts>>, acesso em 06/10/2013.

GIFFONI, F. P; VILLELA, L. Tributação da Renda e do Patrimônio. Brasília: IPEA. Texto para Discussão n° 105. Março de 1987. Disponível em:

<http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_0105.pdf>. Acesso em 02 mar. 2014.

GOMES, D. A Efetivação Administrativa da Função Socioambiental da Propriedade Urbana: Uma Análise a partir das diretrizes apresentadas pelo Estatuto da Cidade. 2007. 148 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul (RS). 2007.

GRACIOLI, G. P. Análise de Custos dos Serviços de Coleta e Disposição de Resíduos Sólidos Domiciliares e Identificação de Componentes Principais como Subsídios para Elaboração de Sistema de Tributação no Município de Jaboticabal. 2005. 113 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos (SP). 2005.

GUEDES, J. R. M. O IPTU e o Bem Estar Social. Revista de Administração Municipal (RAM), N° 227. Rio de Janeiro. 2001.

HARADA, Kiyoshi. Direito Tributário Municipal. 3ª. ed. São Paulo: Atlas. 2007.

HARADA, Kiyoshi. IPTU: Doutrina e Prática. São Paulo: Atlas. 2012.

HEIL, J. Emprego da Estatística Multivariada como Proposta para o Cálculo do Valor Venal e Tributação Imobiliária. 2010. 135 f. Dissertação (Mestrado em Métodos Numéricos em Engenharia) – Centro de Estudos de Engenharia Civil “Professor Inaldo Ayres Vieira”, Universidade Federal do Paraná, Curitiba (PR). 2010.

HERNANDES, T. Z. LEED-NC como sistema de avaliação da sustentabilidade: uma perspectiva nacional ?. 2006. 134 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2006.

HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J. Introduction to Operations Research. 8 ed. New York: McGraw-Hill, Inc. 2005.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: Brasil 2008. Rio de Janeiro: Editora IBGE. 2008.

_____. Pesquisa de Orçamentos Familiares (2002/2003). Rio de Janeiro: Editora IBGE. 2007.

_____. Síntese de Indicadores Sociais: Uma Análise das Condições de Vida da População Brasileira. Rio de Janeiro: Editora IBGE. 2009.

_____. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home>>. Acesso em 14 mar. 2009.

IDP – INSTITUTO BRASILIENSE DE DIREITO PÚBLICO. Brasília: Seminário: Desafios do IPTU no Brasil. Disponível em: <http://eventos.idp.edu.br/iptu/index.html>>. Acesso em 20 outubro 2013.

IPEA. Política fiscal e justiça social no Brasil: O caso do IPTU. Comunicado da Presidência, N° 28. IPEA, Brasília. 2009.

JOHN, V. Construção Sustentável. Revista Técnica, edição 108, ano 14, março de 2006.

KHAIR, A.; VIGNOLI, F. Manual de Orientação para Crescimento da Receita Própria Municipal. 2ª. Ed. Disponível em:

<http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/bf_bancos/e0001658.pdf>. Acesso em 11 jan. 2014.

KEELER, M.; BURKE, B. *Fundamentals of Integrated Design for Sustainable Building*. New Jersey: John Wiley & Sons. 2009.

KUBBA, S. *LEED – Practices, Certification, and Accreditation Handbook*. Oxford: Elsevier. 2010.

LACERDA, A L. *Diretrizes de Sustentabilidade de Planos de Desenvolvimento Regional e seus Planos Diretores: O Caso de Dourados (MS)*. 2002. 157 f. Dissertação (Profissionalizante em Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília. 2002.

LEITE, Carlos; AWAD; Juliana di Cesare Marques. *Cidades Sustentáveis Cidades Inteligentes – Desenvolvimento Sustentável num planeta urbano*. Porto Alegre: Bookman. 2012.

LEITE, M. F. *A Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares – uma análise crítica*. 2006. 94 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo – São Carlos, São Carlos (SP). 2006.

LIBRELOTTO, Lisiane Ilha. *Modelo para Avaliação de sustentabilidade na construção civil nas dimensões Econômica, Social e Ambiental (ESA)*. São Paulo: Blucher Acadêmico. 2009.

MACDOWELL, M. C. *Financiamento dos Municípios no Brasil. Um balanço entre os Aspectos Sociais e Econômicos*. Seminário Internacional sobre Tributação Imobiliária. ESAF, Lincoln Institute, Ministérios das Cidades. Disponível em:

<<http://www.lincolnst.edu/subcenters/capacity-building-for-property-tax/about/salvador-palestras-1-macdowell.pdf>>. Acesso em 11 jan. 2014.

MACHADO, H. B. *Curso de Direito Constitucional Tributário*. São Paulo: Ed. Malheiros, 2012.

MACHADO, H. B. *Curso de Direito Tributário*. 35ª Ed. São Paulo: Ed. Malheiros, 2014.

_____. *Progressividade e Seletividade no IPTU*. In: PEIXOTO, M. M. (Org.) *IPTU, Aspectos jurídicos Relevantes*. São Paulo: Quartier Latin, pág. 259-62, 2002.

MAGANHINI, T. B. *Extrafiscalidade Ambiental: um instrumento de compatibilização do Desenvolvimento Econômico e o Meio Ambiente*. 2007. 117 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade de Marília. Marília (SP). 2007.

MELO, M. Â. F. *A Tributação como Instrumento de Sustentabilidade Urbano-Ambiental*. 2010. 135 f. Dissertação (Mestrado em Direito Ambiental). Programa de Pós-Graduação em Direito Ambiental, Universidade do Estado do Amazonas, Manaus. 2010.

MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES. Disponível em: <<http://www2.mre.gov.br>>, e <<http://www2.mre.gov.br/dai/meamb.htm>>. Acesso em 14 abr. 2012.

MORCELLI, A. T. G. *Construção de Modelos de Regressão para estimar o valor dos lotes urbanos do setor 11 de Santa Maria-RS*. 2006. 98 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria (RS). 2006.

MUSGRAVE, R. A. Horizontal equity, once more. *National Tax Journal*, Washington, DC, v. 43, n. 2, p. 113-122, jun. 1990.

MUSSI, C. M.; PINTO, M. R. Aspectos relevantes do IPTU progressivo e arrecadação própria dos Municípios. *Revista de Administração Municipal*, N° 275. Rio de Janeiro. 2010.

NASSER, S. H.; REI, F. *Direito Internacional do Meio Ambiente*. São Paulo: Editora Atlas. 2006.

NECKEL, A. Valoração ambiental do parque urbano do Loteamento Cidade Universitária no município de Passo Fundo – RS. 2010. 115 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Faculdade de Engenharia e Arquitetura, Universidade de Passo Fundo. Passo Fundo (RS). 2010.

NEVES JÚNIOR, E. L. O Princípio da Capacidade Contributiva e a Progressividade Fiscal do IPTU. 2002. 130 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo. 2002.

OLIVEIRA, J. J. M. *Impostos Municipais: ISS, ITBI, IPTU*. São Paulo: Saraiva. 2009.

PALERMO, P. S. G. O Princípio da Capacidade Contributiva e o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) à Luz da Constituição Federal de 1888. 1994. 104 f. Dissertação (Mestrado em Administração Pública e Governo) – Fundação Getúlio Vargas de São Paulo, São Paulo. 1994.

PARDINI, A. F. Contribuição ao entendimento da aplicação da Certificação LEED e do conceito de custos no ciclo de vida em Empreendimentos mais Sustentáveis no Brasil. 2009. 223 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas, Campinas (SP). 2009.

PAULINO, M. P. Alternativas de Concepção e Gestão de Sistemas de Abastecimento de Água de Cidades que utilizam vários Mananciais – Caso de Ouro Preto – MG. 2005. 90 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de Ouro Preto. Ouro Preto (MG). 2005.

PAYERAS, J. A. P.. A carga tributária no Brasil e sua distribuição. 2008. 139 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba (SP). 2008.

PEIXOTO, M. M. *IPTU: Aspectos Jurídicos Relevantes*. São Paulo: Editora Quartier Latin. 2002.

PELEGRINA, M. A. Diagnóstico para Gestão do Imposto Predial e Territorial Urbano. 2009. 115 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Escola Politécnica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2009.

PHILIPPI JR., A.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C. *Curso de Gestão Ambiental*. São Paulo: Editora Manole. 2004.

PIMENTEL, J. C. S. Eficiência tributária: um estudo do desempenho das regiões fiscais da Receita Federal do Brasil na arrecadação de imposto de renda entre 1995 e 2006. 2009. 219 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2009.

PG – PREFEITURA DE GUARULHOS. Secretaria de Finanças. Disponível em:

<http://www.guarulhos.sp.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=4163:pre-feitura-dara-desconto-de-iptu-para-casas-com-recursos-de-sustentabilidade&catid=51:financas&Itemid=105>. Acesso em 09 mai.2013.

PMBH – PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. Secretaria Finanças. Disponível em:

<http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pIdPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=iptu2012&tax=26558&lang=pt_BR&pg=9762&taxp=0&>. Acesso em 10 set. 2010.

PMCG – PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE. Portal do Contribuinte. Disponível em: <<http://www.campinagrande.pb.gov.br/contribuinte/index.php>>. Acesso em 10 set. 2010.

PMC – PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. Secretaria de Finanças. Disponível em: <<http://www.curitiba.pr.gov.br/conteudo/iptu-tabela-secretaria-municipal-de-financas/368>>. Acesso em 10 set. 2010.

PMF – PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA. Secretaria de Finanças – SEFIN. Disponível em: <http://www.sefin.fortaleza.ce.gov.br/tributos_municipais/gerados/iptu.asp>. Acesso em 10 set. 2010.

PMPA – PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE. Secretaria da Fazenda. Disponível em: <http://www2.portoalegre.rs.gov.br/smf/default.php?p_secao=165>. Acesso em 10 set. 2010.

PMR – PREFEITURA MUNICIPAL DO RECIFE. Secretaria de Finanças. Disponível em: <<http://www2.recife.pe.gov.br/pcrservicos/imovel-iptu-taxas/>>. Acesso em 10 set. 2010.

PMS – PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVADOR. Secretaria da Fazenda – SEFAZ. Disponível em: <<http://www.sefaz.salvador.ba.gov.br/sistema/index.htm>>. Acesso em 10 set. 2010.

PORTAL BRASIL. Meio Ambiente, 2010, 01. Entenda o conceito de “Justiça Social”. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2010/01/justica-social>>. Acesso em 29 outubro 2014.

RAMOS, J. E. S. Tributação Ambiental: O IPTU e o Meio Ambiente Urbano. Belo Horizonte: Editora Fórum. 2011.

RIO DE JANEIRO. Decreto no. 35.745 de 06 de junho de 2012. Rio de Janeiro. Prefeitura Municipal. Disponível em:

<<http://www2.rio.rj.gov.br/smu/buscafacil/Arquivos/PDF/D35745M.PDF>>. Acesso em 09 mai. 2013.

REIS, R. L. Expansão Urbana e Problemática em Planaltina de Goiás: Uso e Ocupação do Solo com comprometimento dos Recursos Hídricos. 2003. 211 f. Dissertação (Mestrado em

Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília. Brasília. 2003.

RIBEIRO, M. G. Tributação e Justiça Social: uma perspectiva filosófica. Jus Navigandi, Teresina, ano 18, n. 3539, 10 mar. 2013. Disponível em:

<<http://jus.com.br/artigos/23866/tributacao-e-justica-social-uma-perspectiva-filosofica>>. Acesso em 14 outubro 2014.

ROMERO, M. A.; BRUNA, G. C. Metrôpoles e o desafio urbano frente ao Meio Ambiente. São Paulo: Blucher. 2010.

SÁ, J. D. et al. Um modelo de otimização para alíquotas do IPTU socialmente mais justas. Revista de Administração Pública, n. 47, v. 1, p. 105-132, jan/fev 2013. Rio de Janeiro. 2013a.

SÁ, J. D. et al. Proposta para um IPTU socialmente mais justo (Salvador-Bahia). Revista de Desenvolvimento Econômico, n. 28, v. 15, p. 58-72, dez 2013. Salvador. 2013b.

SACHS, I. Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente. Studio Bobel: FUNDAP, 1993.

_____. Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável. Rio de Janeiro: Editora Garamond, 2000.

_____. Desenvolvimento Incluyente, Sustentável, Sustentado. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

_____. Estratégias de transição para o Século XXI. São Paulo: Nobel, 1993.

SALDIVA, Paulo et al. Meio ambiente e saúde: o desafio das metrôpoles. São Paulo: Ex Libris. 2010.

SANTOS, K. O. P. B. A Aplicação do IPTU Seletivo na Proteção e Defesa do Meio Ambiente sob o Paradigma do Estado Democrático de Direito. 2006. 150 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito de Campos, Campos (RJ). 2006.

SÃO PAULO. Decreto n° 264 de 30 de maio de 2008. São Carlos: Prefeitura Municipal. 2008. Disponível em:

<http://simonline.saocarlos.sp.gov.br/incentivo-ambiental/arquivo/Decreto_264-2008.pdf>.

Acesso em 09 mai. 2013.

_____. Lei n° 13.692 de 25 de novembro de 2005. São Carlos: Prefeitura Municipal. 2005. Disponível em:

<<http://www.saocarlos.sp.gov.br/images/download/iptu/lei13692%20com%20alteracao.pdf>>. Acesso em 09 mai. 2013.

_____. Lei n° 7.152 de 08 de dezembro de 2009. Araraquara: Prefeitura Municipal. 2009. Disponível em:

<<http://www.camara-arq.sp.gov.br/antigo/camverweb/leimun/2009/07152.pdf>>. Acesso em 09 mai. 2013.

SEIFFERT, M. E. B. *Sistemas de Gestão Ambiental: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental* São Paulo: Atlas. 2007.

_____. *Mercado de Carbono e Protocolo de Quioto*. São Paulo: Atlas. 2009.

SHAN, H. Property taxes and elderly mobility. *Journal of Urban Economics*, v. 67, n. 2, p. 194-205, 2010.

SILVA, Christian Luiz da. *Desenvolvimento Sustentável: um modelo analítico integrado e adaptativo*. Petrópolis: Vozes. 2008.

SILVA, E.; RAMOS, L. S.; LOCH, C. Considerações sobre a Elaboração de uma Planta de Valores Genéricos. In: V Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário, 2002. Florianópolis: UFSC, 2002.

SILVA, J. M. B. *Parcelamento ou Edificação Compulsórios, IPTU Progressivo no Tempo e a Desapropriação com Pagamento em Títulos – Uma Abordagem Conjunta dos três Instrumentos Constitucionais Promotores do adequado Aproveitamento do Solo Urbano*. 2003. 175 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo. 2003.

SMOLKA, M. O.; DE CESARE, C. M. *Property Taxation and Informality: Challenges for Latin America*. Cambridge: Lincoln Institute of Land Policy, 2008. *Land Lines*, July 2006, V. 18, No. 3. Disponível em:

<https://www.lincolninst.edu/pubs/dl/1136_Final%20July%202006%20LL.pdf>. Acesso em 26 jun. 2014.

SMOLKA, M. O.; DE CESARE, C. M. *Property Tax and Informal Property: The Challenge of Third World Cities*. Cambridge: Lincoln Institute of Land Policy, 2010 (Working Paper). Disponível em:

<https://www.lincolninst.edu/pubs/dl/1814_1046_Smolka_De%20Cesare%20Final.pdf>. Acesso em 26 jun. 2014.

SOUZA, Demétrius Coelho. *O meio ambiente das cidades*. São Paulo: Atlas. 2010.

TAHA, H. *Operations Research: an Introduction*. 8 ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice-Hall. 2008.

THEODORO, S. H.; BATISTA, R. C.; ZANETTI, I. *Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável*. Rio de Janeiro: Lúmen Juris. 2008.

VASQUES, M. B. *IPTU – Teoria Geral do Garantismo*. Curitiba: Juruá. 2009.

VEIGA, J. E. *Desenvolvimento Sustentável: o desafio do Século XXI*. Rio de Janeiro: Garamond, 2005.

VENÂNCIO, Heliomar. Minha Casa Sustentável: Guia para uma construção residencial responsável. 2ª. ed. Vila Velha (ES): Gráfica e Editora GSA. 2011.

VIEIRA, B. N. Os impostos municipais e a proteção do meio ambiente. Porto Alegre: Núria Fabris Editora. 2011.

VILLA, Simone Barbosa; ORNSTEIN, Sheila Walbe. Qualidade Ambiental na Habitação. São Paulo: Oficina de Textos. 2013.

VILLELA, L. A Tributação Subnacional, o Imposto Predial e os Desafios para Modernizá-lo. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE TRIBUTAÇÃO IMOBILIÁRIA, [1.], 2001, Porto Alegre. Resumo de Trabalhos. Porto Alegre: [Apostila], 2006. P.118-137.

WEYERMÜLLER, A. R. Direito Ambiental e Aquecimento Global. São Paulo: Atlas. 2010.

ZANANDRÉA, C. A. O Princípio da Capacidade Contributiva e os Impostos. 2004. 164 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito Estácio de Sá, Rio de Janeiro. 2004.

APÊNDICE A - Um modelo de otimização para alíquotas do IPTU socialmente mais justas (Artigo).

SÁ, José Delfino; CAVALCANTE, Carlos Arthur Mattos Teixeira; KALID, Ricardo de Araújo; MALVEIRA, Ulisses Araújo. Um modelo de otimização para alíquotas do IPTU socialmente mais justas. Revista de Administração Pública, n. 47, v. 1, p. 105-132, jan/fev 2013. Rio de Janeiro. 2013.

Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rap/v47n1/v47n1a05.pdf>.

Um modelo de otimização para alíquotas do IPTU socialmente mais justas¹

José Delfino Sá
Universidade do Estado da Bahia

Carlos Arthur Mattos Teixeira Cavalcante
Universidade Federal da Bahia

Ricardo de Araújo Kalid
Universidade Federal da Bahia

Ulisses de Araújo Malveira
Secretaria da Fazenda da Prefeitura Municipal de Salvador

Este artigo apresenta um modelo de otimização matemática não linear que determina novas alíquotas para o Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU) incidente sobre os apartamentos residenciais no município do Salvador (BA). São considerados a progressividade das alíquotas, os valores venais dos imóveis, as rendas médias dos contribuintes e as usuais metodologias de cálculo do valor do imposto. Os resultados obtidos na aplicação desse modelo demonstram ser possível tratar de forma objetiva e socialmente mais justa a definição das alíquotas de IPTU para todos os tipos de imóveis de um município.

PALAVRAS-CHAVE: Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU); finanças públicas; justiça tributária; pesquisa operacional; modelagem com programação não linear.

Un modelo de optimización de las tasas de impuestos a la propiedad socialmente más justo
En este trabajo se presenta un modelo de optimización matemática no lineal que determinan las nuevas tarifas del Impuesto Inmobiliario Urbano — Impuesto sobre la propiedad aplicado en apartamentos residenciales en la ciudad de Salvador (BA). Ellos se consideran la progresividad de los tipos impositivos, el mercado de valores de las propiedades, los ingresos medios de los contribuyentes y de los métodos habituales de cálculo de la cuantía del impuesto. Los resultados demuestran que la aplicación de este

Artigo recebido em 12 set. 2011 e aceito em 5 out. 2012.

¹ As pesquisas e o estudo que resultaram nos modelos apresentados neste artigo foram possibilitados pela parceria entre a Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia (Ufba) e a Secretaria da Fazenda da Prefeitura Municipal de Salvador, fazendo parte do projeto de pesquisa para uma tese de doutorado do Programa de Engenharia Industrial daquela universidade, com o foco principal em uma nova modelagem para o processo do Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU) de Salvador que estimule o desenvolvimento sustentável do município.

modelo se puede tratar de manera objetiva y socialmente más justo fijar los tipos de impuestos a la propiedad para todos los tipos de propiedades en un municipio.

PALABRAS CLAVE: Impuesto sobre Terrenos Urbanos y Propiedad (impuesto sobre bienes inmuebles); finanzas públicas; justicia tributaria; investigación de operaciones; modelando con la programación no lineal.

An optimization model for rates of socially fairer property tax

This article presents a nonlinear mathematical optimization model that determines new rates for the Urban Property Tax (IPTU) on the residential apartments in the city of Salvador (BA). It considers the progressive increase in rates, the market values of properties, the taxpayers' average incomes, and the usual methodologies of the tax system. The results obtained in applying this model demonstrate that is possible to set tax rates in an objective and equitable manner in all kinds of urban property.

KEY WORDS: Land and Urban Property Tax (IPTU); public finance; tributary justice; operations research; nonlinear programming modeling.

1. Introdução

O estudo que ora apresentamos originou-se de um trabalho realizado na Secretaria da Fazenda da Prefeitura Municipal de Salvador (Sefaz-PMS) em 2009 que visava modernizar o Imposto sobre a propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU) do município, tendo como objetivo principal obter uma arrecadação superior à do ano anterior (2008) adotando-se uma política tributária mais justa e capaz de corrigir algumas distorções identificadas na metodologia de cálculo do tributo. Dessa forma, pretendia-se adequar a arrecadação do IPTU do município de Salvador ao seu porte socioeconômico, comparativamente a outras capitais do país. Idealizando uma nova modelagem para o IPTU direcionada aos objetivos pretendidos, foram então realizadas várias pesquisas, e efetivado o estudo que resultou no presente artigo. Foram considerados os seguintes fundamentos:

- ▼ a legislação tributária, nos níveis federal, estadual e municipal, com ênfase nas leis, decretos e normas jurídicas incidentes sobre o IPTU;
- ▼ o perfil estimado das rendas médias mensais dos contribuintes e suas respectivas capacidades contributivas, e a progressividade das alíquotas;
- ▼ os principais fundamentos da metodologia de cálculo do IPTU praticada no município de Salvador, o banco de dados de 2008 relativo aos valores venais dos imóveis e a política tributária atual da Sefaz-PMS que estabelece as alíquotas mínima e máxima para todos os tipos (finalidades de uso) e padrões construtivos de imóveis;
- ▼ a utilização dos princípios, métodos e modelos da Pesquisa Operacional como instrumentos necessários à busca por uma solução ótima que satisfizesse todos os objetivos propostos para o IPTU, incluindo a especificação do modelo matemático mais adequado para se atingir esses objetivos;
- ▼ a construção de diversos modelos de otimização matemática, e a realização de simulações com estes modelos, tendo como objetivo precípuo a determinação de alíquotas ótimas

coerentes com a capacidade contributiva dos munícipes e, deste modo, socialmente mais justas.

A partir desses fundamentos, é importante considerar que a justiça social, neste sentido, tomou-se um critério sempre presente a partir da Constituição Federal de 1988, que estruturou o IPTU observando essa diretriz. Boquimpani (2007), baseado no Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001), sustenta a tese de que a justiça tributária é imperativa para superar as desigualdades sociais urbanas em um estado social de direito. Abdala (2008) procurou avaliar se há uma correlação significativa entre a receita orçamentária dos municípios, em termos *per capita*, e seus respectivos graus de desenvolvimento humano (IDH), mediante um modelo econométrico com dados de uma amostra envolvendo 2.264 cidades brasileiras no período 1991-2000. Os municípios foram agregados conforme a região geográfica e o tamanho da população residente objetivando-se a possibilidade de se testar a robustez dos resultados preliminares. Através da estabilidade dos resultados, independentemente dos agrupamentos, concluiu-se que a relação entre a receita tributária *per capita* municipal e o IDH mostrou-se muito fraca, embora estatisticamente significativa, e quanto piores os indicadores sociais do município observado, maior era o aumento marginal esperado no IDH em função dos acréscimos em sua arrecadação *per capita*.

Geralmente, os critérios utilizados para a promoção da justiça social são o da progressividade das alíquotas e o da isenção. Os valores das alíquotas e os critérios de isenção são estabelecidos nos códigos tributários dos municípios, a exemplo do Código Tributário e de Rendas do Município do Salvador (Lei nº 7.186, de 27 de dezembro de 2006). Para que o cidadão possa usufruir a isenção do IPTU é suficiente a comprovação de que preenche as exigências legais. Quanto à aplicação ou não de alíquotas progressivas, e em que intensidade, isto fica definido nas metodologias de cálculo adotadas pelos municípios. O IPTU torna-se progressivo quando suas alíquotas são definidas em função da capacidade contributiva dos munícipes, de modo coerente.

Assim, para a efetivação da justiça tributária quando da aplicação do imposto, torna-se importante buscar o desenvolvimento de um estudo criterioso visando estabelecer metodologias de cálculo mais eficientes para o IPTU, em que os critérios de progressividade estejam explícita e criteriosamente presentes. E para se harmonizar justiça social com aumento da arrecadação torna-se necessária a determinação de alíquotas progressivas adequadas em relação a esses dois objetivos.

O incremento da arrecadação depende *a priori* da utilização de uma ou mais das seguintes alternativas: aumento do valor das alíquotas, atualização da Planta Genérica de Valores Imobiliários (PGVI), tomando o valor venal dos imóveis o mais próximo possível do valor de mercado, e ampliação do cadastro de imóveis para tributação junto ao órgão fazendário (Carvalho Jr., 2006). Pelegrina (2009) cita em sua pesquisa que, entre os problemas mais comuns na gestão do IPTU, sobressaem-se as falhas na legislação tributária e os cadastros desatualizados, e que os cadastros existentes nas cidades brasileiras resumem-se a inventários oficiais dos limites físicos das propriedades e de suas benfeitorias, tendo como objetivo apenas a tributação imobiliária. Opina ainda que a solução ideal seria a implantação de um Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM), dado que suas funções são de natureza econômica e social,

podendo servir como um apoio para o combate à pobreza através do aperfeiçoamento dos processos de regularização fundiária e segurança jurídica, além do monitoramento ambiental.

2. Referencial teórico

Na nova modelagem do IPTU do município de Salvador, foram consultadas as seguintes referências, que contribuíram de modo efetivo e vital, com informações e dados relevantes para se atingir os fins propostos:

- ▼ Os fundamentos relativos à criação, princípios, diretrizes e aplicação do IPTU, proveniente de diversos instrumentos jurídicos, tais como: a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, o Código Tributário Nacional — CTN (Lei nº 5.172, de 25 de outubro de 1966), o Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001), o Código Tributário e de Rendas do Município de Salvador — CTRMS (Lei nº 7.186, de 27 de dezembro de 2006), e os decretos municipais que dispõem sobre as correções do IPTU: nº 9.207, de 11 de novembro de 2001, nº 14.116, de 27 de dezembro de 2002, e nº 19.223, de 29 de dezembro de 2008;
- ▼ Informações básicas sobre os aspectos legais, operacionais e administrativos do IPTU, como as questões da uniformidade, progressividade e regressividade do imposto, renda e capacidade contributiva, e os princípios que norteiam o IPTU, obtidos de: Ballarini (2010), Vasques (2009), Oliveira (2009), Camargo (2008), Barbosa (2007), Boquimpani (2007), Fraga (2007), Carvalho Jr. (2006), Fernandes (2005), Palermo (2005), Furlan (2004), De Cesare (2002) e Garson (2001).
- ▼ A utilização da metodologia da Pesquisa Operacional na modelagem proposta, e sua contribuição para a elaboração e simulação de um modelo matemático apropriado para o IPTU de Salvador e necessário ao desenvolvimento socioeconômico da cidade, pesquisados em: Colin (2007), Arenales e colaboradores (2006), Bazaraa e colaboradores (2006) e Hillier e Lieberman (2005).

2.1 Progressividade, uniformidade e capacidade contributiva

De Cesare (2002) ressalta a existência de dois tipos de progressividade: fiscal e extrafiscal. A progressividade extrafiscal consiste na aplicação de alíquotas crescentes no tempo, à medida que prazos estabelecidos pelo poder público para o adequado aproveitamento do solo urbano não são cumpridos. No Brasil, ela é muito aplicada no caso de terrenos sem edificações. Já a progressividade fiscal consiste no estabelecimento de alíquotas coerentes com a capacidade contributiva dos cidadãos.

Várias pesquisas são favoráveis à adoção dos princípios da progressividade e uniformidade do imposto, e da capacidade contributiva dos cidadãos, e os recomendam, não só pela fundamentação legal, como também pelo favorecimento à justiça social.

Destas, são relevantes: a de Bucher (1996), que considera o Princípio da Progressividade como o instrumento adequado para acionar a Função Social do IPTU. Embora reconheça que a Constituição Federal de 1988 validou juridicamente a aplicação da progressividade no IPTU, garantindo sua eficácia, sua regulamentação que era esperada pela norma geral não aconteceu, e os municípios sem uma orientação jurídica padronizada passaram a aplicá-lo de acordo com sua conveniência, existindo atualmente inúmeros procedimentos diversificados.

Payeras (2008) realizou uma pesquisa sobre a carga tributária no Brasil e sua distribuição, desenvolvendo um modelo capaz de captar como as diferentes classes de renda são afetadas pelas mudanças nas alíquotas dos tributos. O modelo foi baseado na carga tributária por faixa de renda, considerando a estimação de uma matriz de elasticidade marshalliana e o padrão de consumo da população, com as simulações sendo realizadas com base nos microdados da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) do IBGE, no período de 2002-03. Foi realizado um estudo da atual incidência do sistema tributário brasileiro considerando as cargas tributárias direta, indireta e total por faixa de renda até a estimação de um modelo de sacrifício equitativo. A conclusão da pesquisa foi que o sistema tributário brasileiro é regressivo em relação à renda, graças em grande parte aos impostos indiretos.

Bonetti (1997) procura demonstrar a relação da progressividade nos impostos com os princípios da Igualdade e da Capacidade Contributiva, e, no caso particular do IPTU, também com a Função Social da Propriedade, em que também é possível a aplicação da progressividade como sanção (extrafiscal).

Carrazza (1992) demonstra que a progressividade do IPTU relaciona-se com a capacidade de pagamento dos contribuintes. E que, considerando-se a condição de igualdade, deverá ser aplicado o princípio da isonomia. A progressividade dos impostos é defendida como um instrumento de superação das injustiças e desigualdades sociais, como também uma forma de se acatar o princípio da capacidade contributiva.

Palermo (2005) analisou o Princípio da Capacidade Contributiva considerando os limites de sua aplicabilidade à luz da Constituição Federal de 1988, com ênfase na análise conceitual do princípio e enfocando-o como instrumento de política fiscal apto a possibilitar maiores equidade tributária e arrecadação do imposto (IPTU).

De Cesare (2002) sustenta que um dos requisitos fundamentais para uma tributação imobiliária eficiente é a manutenção da uniformidade de valor entre as unidades imobiliárias de mesma categoria e um quociente constante entre os valores avaliados e os de mercado para todos os imóveis, nas avaliações realizadas para fins tributários. Entretanto, frequentemente são identificadas iniquidades relacionadas a esses dois fatores na base de cálculo dos impostos.

Pelo fato de existir uma fundamentação jurídica amparada pela Constituição em torno do assunto, pode-se inferir que uma nova modelagem para o IPTU comporta a aplicação dos princípios da progressividade e da uniformidade do imposto, em função da capacidade contributiva dos cidadãos. O tema sempre provoca nos gestores do imposto uma motivação natural e vontade política para a ampliação da justiça social, dado que a falta de uma correlação perfeita entre a capacidade de pagamento dos contribuintes e o valor do imposto sobre

a propriedade pode redundar em um processo confiscatório, que é vedado pelo princípio constitucional do “não confisco”.

2.2 O Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU) no Brasil

Os procedimentos adotados pelos municípios brasileiros variam consideravelmente e, portanto, vigoram diversas metodologias de cálculo do imposto, algumas apresentando progressividade linear ou não linear, outras regressivas, existindo desse modo uma ampla liberdade de ação com relação ao desenvolvimento de novos modelos para o imposto.

A Constituição Federal (1988) em seus arts. 156 e 182 definiu as principais diretrizes do IPTU e recomenda a conciliação de sua arrecadação com os princípios da justiça tributária e social. De acordo com o capítulo III, Seção II, art. 32 do Código Tributário Nacional (CTN), o IPTU é um imposto municipal. Consequentemente, sua administração, políticas e diretrizes a ele relacionadas, bem como sua metodologia de cálculo, são estabelecidas na esfera dos municípios.

Em seu art. 33, o CTN estabelece que o cálculo do IPTU de um imóvel é determinado por meio do produto de uma alíquota pelo valor venal da propriedade, considerando a terra e suas benfeitorias (construções) de caráter permanente, sem incluir o valor de outros bens mantidos no imóvel, em caráter permanente ou temporário, para a finalidade de sua utilização e/ou exploração. Então, a base de cálculo do IPTU é o valor venal da unidade imobiliária e, como não existe ainda um procedimento padrão legal para o seu cálculo que possa atender de modo efetivo todos os municípios brasileiros, quaisquer que sejam suas peculiaridades socioeconômicas, ele continua sendo calculado conforme o CTN.

Um caso especial para o IPTU muito frequente no Brasil é o de terrenos não edificados que, em consequência da progressividade extrafiscal, são penalizados com uma tributação superior à dos imóveis construídos (Carvalho Jr., 2006). A progressividade extrafiscal prevista no art. 7^a do Estatuto das Cidades, e no art. 182, § 4^o, da Constituição Federal de 1988, consiste na aplicação de alíquotas crescentes no tempo, à medida que prazos estabelecidos pelo poder público para o aproveitamento adequado do solo urbano não são cumpridos.

O valor venal de uma unidade imobiliária para fins de tributação é constituído pela soma do valor venal do terreno com o da edificação. O tipo e o padrão construtivo do imóvel, assim como sua área e localização, influenciam no valor da construção. Quando em um determinado município existe uma Planta Genérica de Valores Imobiliários (PGVI), cada região ou via pública possui um determinado valor por metro quadrado e consegue-se estabelecer o valor do terreno de cada logradouro por um período de tempo, já que o mercado imobiliário é dinâmico. Assim, o valor total de um terreno poderá ser calculado multiplicando-se sua área total pelo valor do metro quadrado. Por outro lado, as finalidades de uso (tipos) e os padrões construtivos são os fundamentos que servem como base para determinação do valor venal das edificações.

Sobre as alíquotas do IPTU, em Carvalho Jr. (2006) vimos que no Brasil existem vários critérios para o estabelecimento de seus importes: valor venal, padrão construtivo, localiza-

ção e tamanho dos imóveis. Um sistema regressivo de tributação admite uma única alíquota que é aplicada a todos os imóveis independentemente de seu valor venal, ou qualquer outro critério adotado para sua valoração. Já em um sistema progressivo, torna-se necessário um conjunto de alíquotas (pelo menos duas) hierarquizadas por valor que deve manter uma relação de pertinência com os níveis adotados de valoração dos imóveis. Em algumas cidades funciona um sistema progressivo em que os importes das alíquotas são variados de acordo com um dos critérios citados, em outras, são adotados mais de um critério. Em Belém, Belo Horizonte, Curitiba, Fortaleza, Natal, Recife e São Paulo é adotado um sistema de IPTU progressivo, no qual as alíquotas são determinadas em função do valor venal dos imóveis. Goiânia e Florianópolis também admitem um regime de progressividade, porém os critérios adotados são localização e tamanho das unidades imobiliárias, respectivamente. Em Salvador, a progressividade das alíquotas é baseada no padrão construtivo das propriedades. Algumas cidades, como Nova Iguaçu e São Gonçalo, praticam um sistema progressivo de alíquotas relacionado a mais de um critério: valor venal e localização. Por outro lado, Brasília, Aracaju, Cuiabá, João Pessoa, Porto Alegre, Rio de Janeiro e Vitória permanecem com um sistema regressivo de alíquotas. Considerando o IPTU de algumas capitais brasileiras de porte similar a Salvador, temos que:

- a) Em Porto Alegre, não existe progressividade. Vigora apenas uma alíquota para cada tipo de imóvel (residencial e não residencial). Porém, são atribuídas uma alíquota reduzida aos imóveis utilizados na produção agrícola, e alíquotas mais elevadas aos terrenos não edificados (progressividade extrafiscal), conforme a tabela 1.

Tabela 1
Alíquotas do IPTU aplicadas no município de Porto Alegre

Tipo de imóvel	Alíquota
Residencial	0,85%
Não residencial	1,10%
Utilizado na produção agrícola	0,03%
Terreno não edificado	1,5% a 6,0%
Terreno com projeto arquitetônico (*)	0,95%
Terreno com projeto arquitetônico (**)	1,20%

Fonte: Elaboração própria baseada nos dados da Prefeitura Municipal de Porto Alegre – Secretaria da Fazenda (2010).

* Projeto de imóvel residencial aprovado pela Prefeitura.

** Projeto de imóvel não residencial aprovado pela Prefeitura.

- b) Em Recife, vigoram cinco alíquotas para cada tipo de imóvel incidentes sobre igual número de faixas de valores venais. Existe progressividade linear nos dois casos (tabela 2).

Tabela 2
Alíquotas do IPTU aplicadas no município de Recife

Faixas de valores venais (em R\$)		Alíquota	Alíquota
De	Até	Residenciais	Não residenciais
–	17.631,21	0,60%	1,00%
17.631,21	65.588,10	0,80%	1,25%
65.588,10	153.038,00	1,00%	1,50%
153.038,00	349.097,95	1,20%	1,75%
349.097,95	> 349.097,95	1,40%	2,00%
Imóveis não edificados (terrenos) =			3,00%

Fonte: Elaboração própria baseada nos dados da Prefeitura Municipal do Recife – Secretaria de Finanças (2010).

- c) Em Fortaleza, existem três alíquotas para os imóveis residenciais e duas para os não residenciais. O sistema adota também redutores para cada faixa, conforme a tabela 3.

Tabela 3
Alíquotas do IPTU aplicadas no município de Fortaleza

Faixas de valores venais (em R\$)		Alíquota	Alíquota	Redutor (em R\$)
De	Até	Residenciais	Não residenciais	
–	58.500,00	0,60%	1,00%	Não hd
58.500,00	210.600,00	0,80%	1,00%	117,00
210.600,00	> 210.600,00	1,40%	2,00%	1.380,00
Terrenos não edificados (*)			1,00%	Não hd
Terrenos não edificados (**)			2,00%	2.100,00

Fonte: Elaboração própria baseada nos dados da Prefeitura Municipal de Fortaleza – Secretaria de Finanças – Sefin (2010).

* Logradouros em áreas desprovidas de infraestrutura Urbana.

** Logradouros em áreas que possuem infraestrutura Urbana.

- d) Em Belo Horizonte são utilizadas três alíquotas linearmente progressivas para os imóveis residenciais e uma para os não residenciais (regressividade), conforme tabela 4.

Tabela 4
Alíquotas do IPTU aplicadas no município de Belo Horizonte

Faixas de valores venais (em R\$)		Alíquota	
De	Até	Residenciais	Não residenciais
-	350.000,00	0,80%	1,60%
350.000,00	500.000,00	0,90%	1,60%
500.000,00	> 500.000,00	1,00%	1,60%
Terrenos não edificados (*)			1,00%
Terrenos não edificados (**)			3,00%

Fonte: Elaboração própria baseada nos dados da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte – Secretaria de Finanças (2010).

* Logradouros com menos de três melhoramentos.

** Logradouros com três ou mais melhoramentos.

- e) Em Curitiba encontra-se a metodologia mais sofisticada para o cálculo do IPTU. O sistema admite nove alíquotas para os imóveis residenciais e cinco para os não residenciais (progressividade não linear em ambos os casos). Sobre os terrenos não edificados, são aplicadas cinco alíquotas linearmente progressivas. O sistema admite ainda dois tipos de progressividade: a do imposto recomendada pela Constituição Federal e a progressividade graduada oriunda do cálculo do valor do imóvel (efeito “cascata”), conforme o item “Observação” na tabela 5.

Tabela 5
Alíquotas do IPTU aplicadas no município de Curitiba

Faixas de valores venais (em R\$)		Alíquota imóveis residenciais	Faixas de valores venais (em R\$)		Alíquota de terrenos
De	Até		De	Até	
-	29.271,00	0,20%		14.634,00	1,00%
29.271,01	36.647,00	0,25%	14.634,01	29.271,00	1,50%
36.647,01	51.283,00	0,35%	29.271,01	43.906,00	2,00%
51.283,01	65.919,00	0,55%	43.906,01	73.177,00	2,50%
65.919,01	95.190,00	0,75%	73.177,01	> 73.177,00	3,00%
95.190,01	139.097,00	0,85%			
139.097,01	139.097,00	0,95%			
183.004,01	223.910,00	1,00%			
226.910,01	> 226.910,00	1,10%			
Faixas de valores venais (em R\$)		Alíquota imóveis não residenciais	Observação - A tabela de alíquotas é progressiva graduada em razão do valor do imóvel. De modo que: a) Imóveis residenciais de até R\$ 29.271,00 pagam alíquota de 0,20%. b) Os imóveis acima desse valor também começam com a alíquota de 0,20% sobre os primeiros R\$ 29.271,00. c) O que exceder esse valor até R\$ 36.647,00 (2º teto) ou seja: R\$ 73.76,00 será tributado em 0,25%. d) O que exceder os primeiros R\$ 36.647,00 até o 3º teto de R\$ 51.283,00 será tributado em 0,35%. E assim sucessivamente.		
De	Até				
-	36.649,00	0,35%			
36.649,01	51.283,00	0,55%			
51.283,01	65.919,00	0,85%			
65.919,01	80.555,00	1,60%			
80.555,01	> 80.555,00	1,80%			

Fonte: Elaboração própria baseada nos dados da Prefeitura Municipal de Curitiba – Secretaria de Finanças (2010).

2.3 A distribuição da carga tributária

A equidade na aplicação do imposto é entendida como a relação coerente entre o importe a ser pago e a capacidade de pagamento do contribuinte, a qual está diretamente relacionada com sua renda. Na gestão tributária do município de Salvador já existe um consenso a respeito da compatibilidade entre esses dois fatores, e são utilizadas alíquotas progressivas de acordo com o padrão construtivo da propriedade. Porém, a questão crucial é se o grau de progressividade adotado é o mais apropriado para o município.

Com base em informações originárias da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (Abep), obtida dos relatórios Critério de Classificação Econômica Brasil (CCEB), na Web, temos, nas tabelas 6 e 7, dados sobre a composição social de Salvador e do Brasil em 2008, e sobre a evolução da renda média familiar no Brasil no período 2005-08.

Na tabela 6, percebe-se que as três classes menos favorecidas de Salvador (C2, D e E) concentram um percentual da população (63,3%) bem superior ao do Brasil (43,4%), enquanto o contrário acontece com as outras classes. Isso significando que, do ponto de vista social, Salvador não está bem posicionada com relação ao contexto social do país.

Tabela 6
Composição social em Salvador e no Brasil (2008)

Classes sociais (critério Abep)	Composição social		Composição social acumulada	
	Salvador	Brasil	Salvador	Brasil
A1	0,50%	0,60%	0,50%	0,60%
A2	2,50%	4,40%	3,00%	5,00%
B1	6,80%	9,10%	9,80%	14,10%
B2	9,40%	18,00%	19,20%	32,10%
C1	17,50%	24,50%	36,70%	56,60%
C2	31,50%	23,90%	68,20%	80,50%
D	28,40%	17,90%	96,60%	98,40%
E	3,40%	1,60%	100,00%	100,00%
Total	100,00%	100,00%		

Fonte: Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (2009).

Mediante a análise dos dados da tabela 7 observa-se que, no Brasil e, conseqüentemente, no município de Salvador, as rendas médias familiares são distribuídas exponencialmente de acordo com as classes sociais, podendo-se inferir que a capacidade contributiva dos municípios, por estar diretamente relacionada às suas rendas, segue a mesma tendência.

Tabela 7
Renda média familiar no Brasil, por classe social, no período (2005 a 2008)

Classes sociais (critério Abep)	Renda média familiar – critério Abep (em R\$)			
	2005	2006	2007	2008
A1	9.733,47	10.697,00	14.250,00	14.366,00
A2	6.563,73	6.556,00	7.557,00	8.099,00
B1	3.479,36	3.913,00	3.994,00	4.558,00
B2	2.012,67	2.107,00	2.256,00	2.327,00
C1	1.194,53	1.288,00	1.318,00	1.391,00
C2	726,26	849,00	861,00	933,00
D	484,97	549,00	573,00	618,00
E	276,70	318,00	329,00	403,00

Fonte: Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (2009).

De acordo com dados do IBGE aferidos no biênio 2002-03, a participação do pagamento do IPTU na renda familiar dos contribuintes das capitais brasileiras, embora não seja a ideal, é mais amena naquelas cidades que adotam um sistema de alíquotas progressivas (tabelas 8 e 9).

Tabela 8
Participação do pagamento do IPTU na renda familiar mensal dos contribuintes em capitais de estados brasileiros que adotam critérios de progressividade nas alíquotas (Dados do Biênio 2002-03)

Capitais	Salários mínimos					
	0 a 2	2 a 5	5 a 15	15 a 30	30 a 60	60 ou mais
Belém	0,14%	0,12%	0,14%	0,31%	0,04%	0,07%
Belo Horizonte	1,05%	0,82%	0,81%	0,61%	0,64%	0,68%
Curitiba	0,23%	1,24%	0,74%	0,54%	0,76%	0,48%
Fortaleza	0,37%	0,30%	0,43%	0,74%	0,63%	0,12%
Goiânia	1,06%	0,65%	0,39%	0,68%	1,12%	0,68%
Salvador	0,43%	0,52%	0,55%	0,20%	1,71%	1,51%
São Paulo	3,18%	1,87%	1,08%	0,73%	0,56%	0,53%

Fonte: Elaboração própria baseada em Carvalho Jr. (2006).

No entanto, observa-se na tabela 8 que as capitais São Paulo, Belo Horizonte e Goiânia, apesar de utilizarem alíquotas progressivas, denotam ausência de justiça tributária por aplicarem um grau de progressividade incoerente com a capacidade de pagamento dos contribuintes. A participação do IPTU sobre a renda familiar da classe com menor renda (zero a dois

salários mínimos) é mais do que o dobro de outras cidades, e as classes de renda mais elevada pagam relativamente menos imposto do que as classes menos favorecidas.

Além disso, vimos anteriormente que o IPTU de Recife (tabela 2) e de Curitiba (tabela 5) apresentam alíquotas para os imóveis residenciais dotadas, respectivamente, de progressividade linear e não linear, mas também sem ser exponencial, como o caso das rendas médias familiares visto na tabela 7. Essa falta de compatibilidade contribui para a presença de distorções no que se refere à participação do pagamento do IPTU nas rendas familiares referentes às diversas classes sociais. Vale ressaltar que as alíquotas do IPTU praticadas nas capitais que adotam a progressividade, à exceção de Curitiba, apresentam um número pequeno de alíquotas (menor ou igual a cinco), o que não é recomendável, pois as classes sociais brasileiras são geralmente representadas mediante uma estratificação maior, e deveria haver pelo menos uma alíquota para cada classe. Pelos critérios da Abep e do IBGE, existem respectivamente oito e seis classes sociais, bem delimitadas pelas respectivas faixas de rendas familiares.

No caso das capitais que não aplicam critérios de progressividade no cálculo do IPTU, o peso do imposto sobre a renda familiar é ainda maior, como se vê na tabela 9. As classes de renda familiar mais baixas (zero a dois salários mínimos) comprometem mais do que o dobro do percentual da renda familiar que é comprometida pelas famílias de mesma classe nas cidades que adotam critérios de progressividade.

Tabela 9
Participação do pagamento do IPTU na renda familiar mensal dos contribuintes em capitais de estados brasileiros que não adotam critérios de progressividade nas alíquotas (Dados do Biênio 2002-03)

Capitais	Salários mínimos					
	0 a 2	2 a 5	5 a 15	15 a 30	30 a 60	60 ou mais
Aracaju	5,79%	0,56%	0,68%	0,27%	0,17%	0,74%
Brasília	(*)	3,86%	0,94%	0,92%	0,27%	0,47%
Cuiabá	4,60%	3,15%	2,27%	1,92%	1,88%	0,59%
João Pessoa	1,39%	0,86%	0,65%	0,40%	0,26%	1,86%
Porto Alegre	1,47%	1,50%	0,92%	0,72%	2,43%	0,85%
Rio de Janeiro	1,60%	1,92%	1,28%	3,43%	0,66%	0,47%
Viçosa	0,36%	1,81%	0,38%	0,27%	0,15%	0,19%

Fonte: Elaboração própria baseada em Cavalho Jr. (2006).

* Dado não informado.

Então, o estabelecimento de um conjunto de alíquotas progressivas para o IPTU configura um problema de decisão importante no âmbito do planejamento tributário municipal, pois pode ainda evitar ou minimizar dois tipos de consequência danosa, uma referente à mo-

bilidade forçada do segmento social de indivíduos de idade avançada para bairros e moradias mais humildes, e a outra, provocadora de evasão fiscal.

De acordo com Shan (2010), uma das consequências perversas do ponto de vista social é que proprietários idosos de bons imóveis vivendo da Previdência Social poderão ser induzidos a abdicar de suas moradias e migrar para outros imóveis e bairros de padrão inferior por não disporem mais de recursos para pagar o imposto sobre a propriedade. No estudo estatístico apresentado, as estimativas de ponto central sugerem que nos EUA um incremento de US\$ 100,00 no imposto anual de propriedade provoca um aumento percentual de 0,73% em média nas taxas de mobilidade referentes a um período base de dois anos. Os resultados apresentados mostraram-se estatisticamente robustos para uma variedade considerável de testes de robustez. Esse autor conclui que os impostos sobre a propriedade são importantes em decisões de mudança dos proprietários idosos. Pode-se deduzir que no Brasil existe uma similaridade nesse sentido, dado que a aposentadoria oficial do INSS geralmente está aquém do rendimento de um trabalhador na ativa. Então, o idoso aposentado passa a ter uma renda restringida, provocando uma queda na qualidade de vida.

Vale salientar que a falta de compatibilidade entre o valor do imposto e a capacidade de pagamento dos contribuintes provoca ainda uma propensão à sonegação e evasão fiscal. Dhimi e Al-Nowaihi (2010) fizeram uma pesquisa sobre a evasão fiscal nos EUA e conseguiram resultados díspares ao utilizarem duas metodologias científicas: a Teoria da Utilidade Esperada (EUT) e a Teoria do Prospecto (PT) no que se refere à escolha pelo governo de uma alíquota ótima para o imposto e à decisão de sonegar por um contribuinte em face da probabilidade de descoberta por uma auditoria e de penalidade pela sonegação. As conclusões mais importantes sobre a aplicação desses métodos foram que: as predições da Teoria da Utilidade Esperada aplicada à sonegação de imposto estão quantitativa e qualitativamente em discrepância com a evidência dos fatos, ao contrário da Teoria do Prospecto, que faz as predições corretas. E que os dados são mais bem descritos por contribuintes usando a Teoria do Prospecto e pelo governo usando a Teoria da Utilidade Esperada. Os resultados foram considerados robustos para diversas especificações alternativas possíveis, e mostraram que têm um peso significativo no debate entre liberalismo e paternalismo, em uma economia de caráter comportamentalista.

2.4 O IPTU no município de Salvador, Brasil

De acordo com o Censo do IBGE de 2010, o município de Salvador, isolado da RMS, possui 706,799 km² de área, conta com 2.676.606 habitantes e apresenta um IDH de 0,805, constituindo-se na maior cidade da região Nordeste em termos populacionais. De acordo com informações obtidas de relatórios e planilhas produzidos pela Coordenadoria de Tributos Imobiliários (CTI) da Sefaz-PMS, o sistema do IPTU de Salvador apresentou o seguinte perfil referente aos imóveis cadastrados em 2008: o segmento das propriedades residenciais (apartamentos e casas) mostrou-se majoritário no que se refere à quantidade de imóveis, apresentando 87,03% do total, embora essa parcela represente apenas 59,88% em termos de valores

venais. As propriedades comerciais e de serviços estão em segundo lugar, com 12,07% do total de imóveis e constituindo 23,30% dos valores venais. As unidades imobiliárias industriais, e especiais e institucionais, são minoria, com, respectivamente, 0,17% e 0,72% da totalidade dos imóveis, embora representem 1,78% e 15,05% do total dos valores venais que compõem a base de cálculo. No contexto urbano de Salvador, 51,52% dos imóveis residenciais são de padrão médio, simples e precário. Pode-se então deduzir que, na esfera social, são encontrados mais padrões de vida situados entre a pobreza e a classe média do que altos, assim como na maioria esmagadora das cidades nordestinas.

O atual processo de cálculo do IPTU de Salvador ampara-se na Lei nº 7.186, de 27 de dezembro de 2006, a qual instituiu o Código Tributário e de Rendas do Município do Salvador (CTRMS), e no Decreto nº 9.207, de 11 de novembro de 1991, o qual dispõe sobre os elementos para a fixação da base de cálculo de terrenos e de edificações, para fatores de valorização e desvalorização, e avaliação especial de unidades imobiliárias. Posteriormente, o Decreto nº 9.207 foi alterado pelos de nº 14.116, de 27 de dezembro de 2002, e nº 19.223, de 29 de dezembro de 2008, os quais fixaram os Valores Unitários Padrão (VUPs) de terrenos e atualizam os valores para efeito de avaliação de unidade imobiliária e lançamento do IPTU. O valor venal das unidades imobiliárias é atualizado anualmente por meio da variação do Índice de Preços ao Consumidor Amplo Especial (IPCA-E) apurado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Na tabela 10 estão os valores dos VUPs de edificações e as alíquotas dos imóveis de Salvador por tipo e padrão construtivo para 2009.

De acordo com a Prefeitura Municipal de Salvador (2010), o cálculo do IPTU de cada imóvel do município é realizado mediante a aplicação de alíquotas aos seus valores venais principal e excedente, conforme o tipo e padrão construtivo em que está enquadrado:

$$\text{Valor do Imposto} = [(Alíquota \cdot \text{Valor Venal Principal}) + (Alíquota de Terreno \cdot \text{Valor Venal Excedente})] \cdot \text{Fator de Correção do Valor Venal}$$

Em que:

Valor Venal Principal = Valor Venal do Terreno + Valor Venal da Construção

Valor Venal do Terreno = Área de Uso Privativo. VUPt. Fator de Correção

Valor Venal da Construção = Área Construída. VUPc. Fator de Correção

Valor Venal Excedente = Área Excedente. VUPt. Fator de Correção

Área Excedente = Área do Terreno — (5. Área da Construção)

VUPt = Valor do m² do Terreno

VUPc = Valor do m² da Construção

Fator de Correção = É um valor que se aplica ao Valor Venal da unidade imobiliária objetivando uma aproximação do valor de mercado.

Obs.: Quando a área do terreno ultrapassar cinco vezes a área construída, aplica-se a alíquota de terreno (mais onerosa) sobre o valor da área excedente.

Para o cálculo da arrecadação global do IPTU de Salvador, são considerados cinco tipos de imóvel e sete padrões construtivos. Os tipos são: 1) Residenciais — Apartamentos, 2) Residenciais — Casas, 3) Comerciais e de Serviços, 4) Industriais, 5) Especiais e Institucionais. Os padrões construtivos são: 1) Alto Luxo, 2) Luxo, 3) Alto, 4) Bom, 5) Médio, 6) Simples, 7) Precário. Os imóveis de qualquer tipo geralmente não se enquadram em todos os padrões construtivos. Em 2009, existia ainda uma alíquota especial, e mais onerosa, para unidades imobiliárias constituídas por terrenos sem edificações, ou em que houver construção condenada, em ruína, incendiada, paralisada, ou ainda em andamento (tabela 10). A expressão matemática da Arrecadação Global do IPTU do município de Salvador é mostrada no apêndice A.

O estudo mostrado neste artigo, no entanto, foi realizado considerando apenas o tipo de imóvel (residencial — apartamentos) e a faixa de valor venal na qual ele está situado, em substituição ao padrão construtivo, uma vez que existe a alternativa de a Sefaz-PMS modificar a base de cálculo do IPTU com o objetivo de evitar distorções relacionadas à uniformidade do imposto.

3. Procedimentos metodológicos

Uma nova modelagem para o IPTU direcionada para eficiência tributária com justiça social visa *a priori* o estabelecimento de um conjunto de alíquotas progressivas que resulte em uma arrecadação ótima, observando-se o princípio da uniformidade tributária. O estudo visando um novo modelo para o IPTU foi pautado nas seguintes diretrizes:

- ▼ Reavaliar inicialmente as alíquotas a serem adotadas para os imóveis residenciais (apartamentos).
- ▼ Testar a mudança do atual sistema de atribuição de alíquotas, utilizando-se de um determinado número de faixas de valores venais (intervalos) da base de cálculo, em substituição aos critérios relacionados ao padrão construtivo dos imóveis.

Experimentalmente, no caso do município de Salvador, foram consideradas diversas faixas de valor venal dos imóveis residenciais (apartamentos), pretendendo-se atingir dois objetivos imediatos: aumento da arrecadação do imposto com relação ao ano anterior (2008) e ampliação da justiça tributária, essa última tendo como consequência evitar a mobilidade e a evasão fiscal. Foram ainda considerados os dados vigentes da PGVI, uma vez que um processo de reavaliação não pode ser concretizado a curto ou médio prazo.

Para se resolver um problema de decisão, o qual envolve múltiplos aspectos, uma das opções recomendáveis consiste na utilização dos princípios, métodos e modelos da Pesquisa Operacional, que é uma área científica eminentemente voltada para o apoio aos processos decisórios e se constitui em uma opção efetiva para a resolução de problemas complexos (Arenales et al., 2006; Colin, 2007; Hillier e Liebermann, 2005). A otimização matemática,

por ser uma técnica de Pesquisa Operacional muito eficiente quando se busca maximizar ou minimizar desempenhos em um sistema, tornou-se então uma alternativa viável para a modelagem do IPTU na busca por alíquotas ótimas. Portanto, foram desenvolvidos alguns modelos de otimização matemática buscando respostas satisfatórias inicialmente para o problema da definição de alíquotas do IPTU relativas aos imóveis residenciais (apartamentos) do município de Salvador. Esses modelos foram estruturados em conformidade com os seguintes fundamentos:

- ▼ Aplicação do princípio da progressividade de forma coerente com a renda média familiar brasileira, considerando as oito classes sociais definidas pelo critério da Abep, evitando-se manter a carga tributária na mesma proporção para contribuintes com diferentes capacidades contributivas, adotando-se, portanto, a progressividade exponencial.
- ▼ Cogitar a hipótese de que é possível conseguir o incremento da arrecadação do IPTU praticando-se justiça tributária, por meio da utilização de um modelo de otimização não linear paramétrica, considerando-o, portanto, o método mais adequado para se atingir os objetivos esperados.
- ▼ Substituir a atual sistemática, em que as alíquotas são determinadas de acordo com o padrão construtivo de cada tipo de imóvel, pela alternativa relacionada a faixas de valores venais (intervalos) nas quais os imóveis estão inseridos.

Portanto, foi construído preliminarmente um modelo piloto com o objetivo de testar a eficiência da otimização matemática na obtenção de alíquotas ótimas progressivas que pudessem conduzir a maiores arrecadações. A formulação clássica de um modelo de otimização matemática é constituída de uma função objetivo, a qual representa uma medida de desempenho que deve ser maximizada ou minimizada, sujeita a um conjunto de restrições representadas por equações e/ou inequações. A função objetivo e as restrições do modelo são determinadas em função de um conjunto de variáveis, denominadas variáveis de decisão (Hillier e Lieberman, 2005). Quando a função objetivo e/ou pelo menos uma das restrições não são funções lineares das variáveis de decisão, então temos um modelo de programação não linear (Bazaraa et al., 2006).

3.1 O modelo de otimização matemática para n alíquotas do IPTU

O modelo de otimização matemática estruturado para n alíquotas do IPTU foi desenvolvido observando-se as seguintes especificações:

- a) A Função Objetivo foi estabelecida visando-se a maximização da diferença entre as alíquotas limites (máxima e mínima) determinadas para os imóveis residenciais, conforme a política tributária da Sefaz-PMS (item 1 do apêndice B), visando com este distanciamento conseguir uma maior justiça tributária, sendo considerados os valores de 0,20% e 1,35%

para as alíquotas limites (itens 2 e 3 do apêndice B). Pretendeu-se com essa estrutura se obter um conjunto de alíquotas intermediárias distribuídas de forma exponencialmente progressiva, em conformidade com as rendas médias familiares do Brasil, mostradas na tabela 7, as quais melhorassem a arrecadação do IPTU com relação a um valor mínimo esperado, de forma socialmente justa.

- b) As variáveis de decisão do modelo representaram as alíquotas ótimas do IPTU a serem obtidas para os imóveis residenciais (apartamentos) de Salvador. A princípio, foi considerado que o seu número poderia variar de oito a 12 alíquotas. Então, tornou-se necessário estabelecer um mesmo número de faixas de valores venais em ordem crescente, de modo que a cada uma fosse atribuída uma alíquota específica. Foi ainda estabelecido pela Sefaz-PMS que a alíquota mais onerosa teria de ser superior a 1,2%.
- c) Foi estabelecido um parâmetro de forma Θ , com duas finalidades: moldar a distribuição das alíquotas na forma exponencial para induzir a alíquotas progressivas e possibilitar a flexibilização dos resultados encontrados na busca por uma solução econômica mais satisfatória (uma maior arrecadação), por meio de análise de sensibilidade. O parâmetro Θ só podendo admitir valor maior do que zero e menor ou igual a um (itens 4, 5, 6 e 7 do apêndice B).
- d) As restrições do modelo (itens 2 a 11 do apêndice B), explicitadas por nove inequações e uma equação, foram contidas em seis agrupamentos com as seguintes finalidades:
 1. Definição dos limites das alíquotas mínima e máxima;
 2. Cálculo dos valores das alíquotas;
 3. Hierarquização das alíquotas;
 4. Determinação de incrementos proporcionais entre as alíquotas;
 5. Cálculo do IPTU para os imóveis residenciais;
 6. Limitação do incremento da arrecadação em face de um valor mínimo esperado.

O modelo piloto foi confeccionado visando ainda apresentar flexibilidade com relação aos resultados desejados em qualquer conjuntura, pois permite, mediante alteração em alguns dados, nas restrições ou no parâmetro de forma Θ , a possibilidade de se conseguir resultados ótimos para qualquer situação específica. Vale ressaltar que, sem o citado parâmetro no modelo, o resultado obtido foi sofrível, apresentando um incremento de apenas R\$ 139.514,36 na arrecadação, e ainda sem a possibilidade de utilizar o Θ para melhorar a solução. Então, no modelo piloto são permitidas as seguintes alterações:

- ▼ Embora a política tributária da Sefaz-PMS tenha estabelecido *a priori* os valores de 0,2% e 1,35% para as alíquotas limites, os importes podem ser modificados, como também um dos limites pode ser excluído, e novos resultados ótimos serem obtidos.
- ▼ Objetivando-se arrecadações melhores ou alíquotas menores para as classes menos favorecidas, podem-se estabelecer valores diferenciados para o parâmetro de forma Θ , obtendo-se novas soluções ótimas.

- ▼ Pode-se ainda modificar a restrição em que a arrecadação do IPTU terá de ser apenas maior que o valor mínimo esperado, e determinar um percentual de incremento preestabelecido.

4. Análise conclusiva dos resultados e trabalhos futuros

O experimento do modelo piloto constituiu-se de duas aplicações na base de dados do IPTU relativa aos imóveis residenciais (apartamentos), considerando inicialmente nove alíquotas para igual número de faixas de valores venais, conforme a nova orientação para a base de cálculo do imposto. A primeira aplicação, com o objetivo de se obter alíquotas ótimas progressivas, mantendo-se uma arrecadação mínima de R\$ 50.616.514,58 esperada pela Sefaz-PMS, e a segunda, relaxando essa última restrição.

Por meio dos resultados obtidos da primeira aplicação, pôde-se constatar a possibilidade da ampliação da progressividade do IPTU mantendo-se a mesma arrecadação e beneficiando as classes menos favorecidas com alíquotas menores, o que é vantajoso em termos sociais, sem prejuízo financeiro para o órgão fazendário. Na segunda aplicação, ainda considerando nove alíquotas, os resultados mostraram que a arrecadação pode ser otimizada com progressividade do imposto, apresentando um incremento de R\$ 513.391,80 sobre a arrecadação esperada, o que se configurou como uma solução vantajosa tanto para as classes menos favorecidas como para o órgão arrecadador.

Dados os bons resultados da aplicação do modelo piloto com nove alíquotas, na segunda fase, o modelo foi aplicado com a expansão das suas variáveis de decisão para 10, 11 e 12 alíquotas. Pretendeu-se nessa etapa verificar qual a melhor opção a ser adotada para o IPTU dos imóveis residenciais em termos de quantidade e valores das alíquotas. Os resultados ótimos para 10 e 11 alíquotas mostraram-se também satisfatórios em termos de arrecadação e valores das alíquotas, pois apresentaram progressividade exponencial, passível de evitar impacto social negativo. Entretanto, o modelo de 12 alíquotas, embora tenha apresentado uma solução ótima inferior à dos outros modelos com relação ao incremento da arrecadação (R\$ 355.911,31), foi considerado pela Sefaz-PMS socialmente mais justo.

Realizando-se um ajuste estatístico mediante regressão das alíquotas obtidas da solução inicial, obtém-se um coeficiente de determinação R^2 de 98,08% suficiente para caracterizar uma progressividade exponencial. No gráfico 1 podem-se visualizar as distribuições das alíquotas obtidas da solução inicial do modelo e do ajuste exponencial. No entanto, deve-se considerar que a arrecadação obtida com as alíquotas da regressão exponencial seria inviável, não só por transgredir uma diretriz da política tributária da Sefaz-PMS, pois produziria valores mais elevados para as duas primeiras alíquotas e uma alíquota máxima de 1,48626%, acima do limite estabelecido, como também obteria uma arrecadação bem abaixo do valor esperado, conforme a tabela 11.

Tabela 11
Solução inicial do modelo de 12 alíquotas e o ajuste estatístico

Alíquotas do IPTU	Base de cálculo				Solução inicial	Ajuste exponencial	
	Faixas valores venais (em R\$)		Qtde. imóveis	Importe da faixa (em R\$)			
Nº	De	Até					Alíquotas do modelo
1	0,00	10.150,00	18.968	163.872.789,54	0,20000%	0,23432%	
2	10.150,01	19.836,00	49.316	688.069.936,13	0,25815%	0,27717%	
3	19.836,01	30.994,00	28.898	718.553.383,10	0,33043%	0,32786%	
4	30.994,01	48.429,00	28.012	1.097.098.264,09	0,41429%	0,38781%	
5	48.429,01	75.670,00	26.182	1.577.427.751,08	0,51009%	0,45873%	
6	75.670,01	118.234,00	19.028	1.763.806.889,28	0,60541%	0,54261%	
7	118.234,01	184.741,00	9.890	1.431.874.905,84	0,69242%	0,64183%	
8	184.741,01	288.658,00	4.344	981.222.515,04	0,79134%	0,75920%	
9	288.658,01	451.028,00	1.171	401.651.868,46	0,90439%	0,89803%	
10	451.028,01	704.731,00	257	136.546.678,14	1,03359%	1,06225%	
11	704.731,01	1.101.143,00	39	35.539.167,24	1,18125%	1,25649%	
12	1.101.143,01	ou maior	3	6.026.387,73	1,35000%	1,48626%	
Totais =>			186.108	9.001.689.535,67	R\$ 50.972.425,89	R\$ 47.941.644,01	
					Valor mínimo esperado para a arrecadação =	R\$ 50.616.514,58	R\$ 50.616.514,58
					Incremento sobre o valor mínimo esperado =	R\$ 355.911,31	-R\$ 2.674.870,57

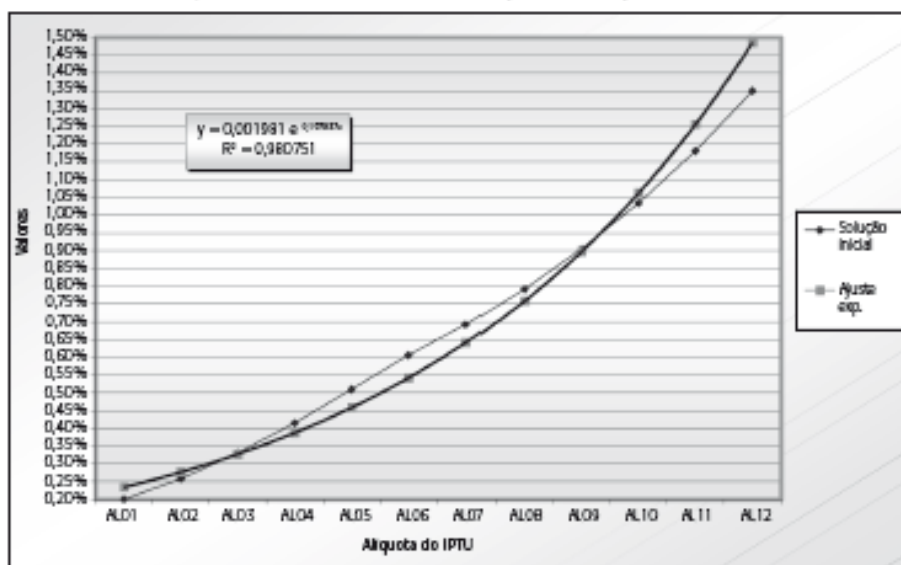
Fonte: Elaboração própria com base nos resultados obtidos do modelo (2011).

Então, com a finalidade de se conseguir um resultado melhor no incremento da arrecadação sem prejuízo da justiça tributária, foi realizada uma análise de sensibilidade através da variação do parâmetro de forma Θ , e obteve-se então a solução ótima (tabela 12). Deste modo, com o parâmetro Θ igual a 0,118, foi atingido o melhor resultado do modelo de 12 alíquotas conciliando de forma ótima um incremento satisfatório da arrecadação (R\$ 796.139,41), cujo importe foi 2,24 vezes superior ao da solução inicial, com um conjunto de alíquotas progressivas, das quais as cinco primeiras apresentaram valores inferiores aos da solução inicial. Este resultado beneficia 151.376 contribuintes, que representam 81,34% do total.

É importante ainda salientar que todos os resultados obtidos da análise de sensibilidade que resultaram em incrementos na arrecadação acima de R\$ 796.049,47 (solução ótima) não foram aceitáveis do ponto de vista da justiça tributária, pois apresentaram valores mais elevados para as quatro primeiras alíquotas relativas aos imóveis de padrão construtivo mais simples, cujos valores venais eram menores ou iguais a R\$ 48.429,00 (cotação de 2008) e

que pertencem a 125.194 contribuintes, os quais representam 67,27% do total. Esses foram os casos em que o parâmetro de forma Θ variou nos intervalos 0,111 a 0,112, 0,114 a 0,117 e 0,121 a 0,122, com incrementos respectivos na arrecadação de R\$ 1.385.690,00, R\$ 1.187.906,00 e R\$ 825.512,00. E ainda quando o parâmetro Θ assumiu o valor 0,119, com um incremento de R\$ 962.816,20 (tabela 12).

Gráfico 1
Solução inicial do modelo de 12 alíquotas e o ajuste estatístico



Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados obtidos de tabela 11 (2011).

Tabela 12
Resultados obtidos da Análise de Sensibilidade
do modelo de 12 alíquotas

Variação do Θ		Incremento na arrecadação (em R\$)	
De	Até	Variação	
0,001	0,043	211.329,20	213.961,90
0,044	0,069	573.796,80	575.468,60
0,070	0,086	328.120,90	329.302,90

Continua

Variação do θ		Incremento na arrecadação (em R\$)	
De	Até	Variação	
0,087	0,089	517.546,00	517.637,70
0,090		765.180,40	
0,091	0,104	286.023,90	294.943,90
0,105		53.417,57	
0,106	0,110	497.476,40	497.881,90
0,111	0,112	1.385.690,00	1.385.757,00
0,113		302.188,80	
0,114	0,117	1.182.906,00	1.188.077,00
0,118		796.130,41	
0,119		962.816,20	
0,120		33.681,14	
0,121	0,122	825.431,90	825.512,00
0,123	0,124	553.146,60	553.200,10

Fonte: Elaborado pelo autor de acordo com os resultados da análise de sensibilidade do modelo (2011).

O resultado final, na forma de uma análise comparativa entre as soluções inicial e ótima do modelo de otimização (após análise de sensibilidade), está discriminado na tabela 13. Embora a solução ótima apresentada não tenha sido o melhor resultado do ponto de vista do incremento da arrecadação, torna o IPTU menos oneroso para as classes sociais dotadas de menor capacidade contributiva. Pode-se então deduzir que esse tipo de resultado poderá, provavelmente, além de melhorar a imagem do IPTU perante a sociedade, contribuir para a redução da sonegação e da evasão fiscal do imposto.

Tabela 13
Demonstrativo do resultado inicial e da solução ótima do modelo após análise de sensibilidade

Aliquotas do IPTU	Base de cálculo				Solução inicial do modelo	Solução ótima pós-análise
	Faixas valores venais (em R\$)		Qtde. imóveis	Importe da faixa	Aliquotas	Aliquotas
NA	De	Até				
1	0,00	10.156,00	18.968	163.872.780,54	0,20000%	0,20000%
2	10.156,01	19.836,00	49.316	688.069.936,13	0,25815%	0,25306%
3	19.836,01	30.994,00	28.898	718.553.383,10	0,33043%	0,32021%
4	30.994,01	48.429,00	28.012	1.097.098.264,09	0,41429%	0,40041%

Continua

Alíquotas do IPTU	Base de cálculo				Solução inicial do modelo	Solução ótima pós-análise
	Faixas valores venais (em R\$)		Qtde. imóveis	Importe da faixa	Alíquotas	Alíquotas
	De	Até				
5	48.429,01	75.670,00	26.162	1.577.427.751,08	0,51009%	0,50058%
6	75.670,01	118.234,00	19.028	1.763.806.889,28	0,60541%	0,62594%
7	118.234,01	184.741,00	9.890	1.431.874.905,84	0,69242%	0,71096%
8	184.741,01	288.658,00	4.344	981.222.515,04	0,79134%	0,80753%
9	288.658,01	451.028,00	1.171	401.651.868,46	0,90439%	0,91722%
10	451.028,01	704.731,00	257	136.545.678,14	1,03359%	1,04180%
11	704.731,01	1.101.143,00	39	35.539.167,24	1,18125%	1,18329%
12	1.101.143,01	Ou maior	3	6.026.387,73	1,35000%	1,34160%
Totais =>			186.108	9.001.689.535,67	R\$ 50.972.425,89	R\$ 51.412.653,99
Valor mínimo esperado para a arrecadação =					R\$ 50.616.514,58	R\$ 50.616.514,58
Incremento sobre o valor mínimo esperado =					R\$ 355.911,31	R\$ 796.139,41

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados obtidos da análise de sensibilidade do modelo (2011).

Concluindo, vale ressaltar que as pesquisas e o estudo que resultaram nos modelos aqui apresentados podem ser considerados como o embrião de um trabalho bem mais abrangente. Espera-se, em uma perspectiva futura, o desenvolvimento de um novo modelo integrado para o IPTU envolvendo todos os tipos de imóveis, com uma configuração capaz de promover a preservação do meio ambiente, conciliar uma política de justiça tributária com o incremento da arrecadação, corrigir distorções e eliminar ou reduzir as subjetividades existentes na metodologia de cálculo do referido imposto, visando contribuir para uma melhor justiça social e maior sustentabilidade ambiental.

Referências

ABDALA, Demétrio C. *Efeitos da receita orçamentária sobre o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH): uma análise da realidade brasileira na década de 1990*. Dissertação (mestrado) — Fundação Getúlio Vargas do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

ARENALES, Marcos et al. *Pesquisa operacional*. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA (Abep). *Relatórios do Critério de Classificação Econômica do Brasil (CCEB)*. Disponível em: <www.abep.org/novo/Content.aspx?SectionID=84>. Acesso em: 5 set. 2009.

BAHIA. *Código Tributário e de Rendas do Município de Salvador (CTRMS)*, Lei nº 7.186, de 27 de dezembro de 2006. Salvador: Prefeitura Municipal. 2006. Institui o Código Tributário e de Rendas do Município de Salvador. Disponível em: <www.sefaz.salvador.ba.gov.br/sistema/legislacao/tabelas/anexas/anexos/CTRMS-Alt.7.611-08,7.727-09 e 7.952-10.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2009.

BAHIA. *Decreto Municipal 19.223 de 29 de dezembro de 2008*. Salvador: Prefeitura Municipal. 2008. Fixa Valores Unitários Padrão — VUP de terrenos e de edificações, atualiza os valores que indica, para efeito de avaliação de unidade imobiliária e lançamento do IPTU, e da Taxa de Coleta, Remoção e Destinação de Resíduos Sólidos Domiciliares — TRSD, para o exercício de 2009, e dá outras providências. Disponível em: <www.sefaz.salvador.ba.gov.br/index.php/decretos>. Acesso em: 15 dez. 2009.

BAHIA. *Decreto Municipal nº 14.116 de 27 de dezembro de 2002*. Salvador: Prefeitura Municipal. 2002. Fixa Valores Unitários Padrão (VUP) de terrenos, atualiza os valores que indica, para efeito de avaliação de unidade imobiliária e lançamento do IPTU, e de lançamento da Taxa de Limpeza Pública (TL), do exercício de 2003, e acrescenta parágrafos ao art. 4º do Decreto nº 9.207, de 11 de novembro de 1991. Disponível em: <www.sefaz.salvador.ba.gov.br/index.php/decretos>. Acesso em: 15 dez. 2009.

BAHIA. *Decreto Municipal nº 9.207 de 11 de novembro de 1991*. Salvador: Prefeitura Municipal. 1991. Dispõe sobre os elementos para a fixação da base de cálculo de terrenos e edificações e para fatores de valorização, desvalorização e avaliação especial de unidades imobiliárias. Disponível em: <www.sefaz.salvador.ba.gov.br/index.php/decretos>. Acesso em: 15 dez. 2009.

BALLARINI, Sérgio D. *IPTU progressivo causa dano moral coletivo ambiental*. São Paulo: Suprema, 2010.

BARBOSA, Evandro P. *Progressividade do IPTU*. São Paulo: Pillares, 2007.

BAZARAA, Mokhtar et al. *Nonlinear programming*. Nova York: John Wiley, 2006.

BONETTI, Maria J. *Da progressividade nos impostos*. Dissertação (mestrado) — Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1997.

BOQUIMPANI, Eduardo G. *Estado, ambiente, justiça fiscal e tributação: a progressividade do IPTU*. Tese (doutorado) — Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1993.

BRASIL. *Estatuto da Cidade, Lei nº 10.257 de 10 de julho 2001*. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110257.htm>. Acesso em: 15 out. 2010.

BRASIL. Poder Executivo. *Código Tributário Nacional (CTN)*, Lei nº 5.172 de 25 de outubro de 1966. 22. ed. São Paulo: Saraiva, 1990.

BUCHER, Hildomar H. *A função social da propriedade e a progressividade do IPTU*. Dissertação (mestrado) — Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1996.

CAMARGO, Juliana W. *O IPTU como instrumento de atuação urbanística*. Belo Horizonte: Fórum, 2008.

CARRAZZA, Elizabeth N. *Os princípios da igualdade e da capacidade contributiva e a progressividade do IPTU*. Tese (Doutorado) — Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1992.

CARVALHO JR., Pedro H. B. *IPTU no Brasil: progressividade, arrecadação e aspectos extrafiscais*. Brasília, DF: Ipea, dez. 2006. (Texto para Discussão nº 1.251). Disponível em: <www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_1251.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2009.

COLIN, Emerson C. *Pesquisa operacional — 170 aplicações em estratégia, finanças, logística, produção, marketing e vendas*. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

DE CESARE, Claudia M. IPTU: otimização & justiça tributária. In: CURSO DE GESTÃO URBANA E DE CIDADES, 4, 2002, Belo Horizonte. *Anais eletrônicos*. Escola de Governo da Fundação João Pinheiro, 2002. Disponível em: <www.eg.fjp.mg.gov.br/gestaourbana/arquivos/modulo09/Iptu_CMDeCesare.doc>. Acesso em: 14 out. 2010.

DHAMI, Sanjit; AL-NOWAIHI, Ali. Optimal taxation in the presence of tax evasion. *Journal Economic Behavior & Organization*, v. 75, p. 313-337, 2010.

FERNANDES, Círcia E. *IPTU: texto e contexto*. São Paulo: Quartier Latin, 2005.

FRAGA, Henrique R. *O Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) e o princípio da progressividade*. São Paulo: IOB, 2007.

FURLAN, Valéria C. P. *IPTU*. 2. ed. São Paulo: Malheiros, 2004.

GARSON, Sol. O IPTU como instrumento de política pública no contexto da lei de responsabilidade fiscal. In: CURSO DE GESTÃO URBANA E DE CIDADES, 2001, Belo Horizonte. *Anais eletrônicos*. Escola de Governo da Fundação João Pinheiro, 2001. Disponível em: <www.fjp.gov.br/index.php/institucional/266-eg>. Acesso em: 13 out. 2010.

HILLIER, Frederick S.; LIEBERMAN, Gerald J. *Introduction to operations research*. 8. ed. Nova York: McGraw-Hill, 2005.

IBGE. *Pesquisa de orçamentos familiares (2002/2003)*. Rio de Janeiro: Editora IBGE, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Disponível em: <www.ibge.gov.br/home>. Acesso em: 14 mar. 2009.

OLIVEIRA, José J. M. *Impostos municipais: ISS, ITBI, IPTU*. São Paulo: Saraiva, 2009.

PALERMO, Paulo S. G. *O princípio da capacidade contributiva e o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) à luz da Constituição Federal de 1994*. Dissertação (mestrado) — Fundação Getúlio Vargas de São Paulo, São Paulo, 2005.

PAYERAS, José A. P. *A carga tributária no Brasil e sua distribuição*. Tese (doutorado) — Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2008.

PELEGRINA, Marco A. *Diagnóstico para gestão do Imposto Predial e Territorial Urbano*. Tese (doutorado) — Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. Secretaria de Finanças. Disponível em: <http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pidPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=iptu2012&tax=26558&lang=pt_BR&pg=9762&taxp=0&>. Acesso em: 10 set. 2010.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. Secretaria de Finanças. Disponível em: <www.curitiba.pr.gov.br/conteudo/iptu-tabela-secretaria-municipal-de-financas/368>. Acesso em: 10 set. 2010.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTALEZA. Secretaria de Finanças — Sefin. Disponível em: <www.sefin.fortaleza.ce.gov.br/tributos_municipais/gerados/iptu.asp>. Acesso em: 10 set. 2010.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE. Secretaria da Fazenda. Disponível em: <www2.portoalegre.rs.gov.br/smf/default.php?p_secao=165>. Acesso em: 10 set. 2010.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVADOR. Secretaria da Fazenda — Sefaz. Disponível em: <www.sefaz.salvador.ba.gov.br/sistema/index.htm>. Acesso em: 10 set. 2010.

PREFEITURA MUNICIPAL DO RECIFE. Secretaria de Finanças. Disponível em: <www2.recife.pe.gov.br/pcrservicos/imovel-iptu-taxas/>. Acesso em: 10 set. 2010.

SHAN, Hui. Property taxes and elderly mobility. *Journal of Urban Economics*, v. 67, n. 2, p. 194-205, 2010.

VASQUES, Marcos Barbosa. *IPTU: teoria geral do garantismo*. Curitiba: Juruá, 2009.

Apêndice A

A Arrecadação Global do IPTU do município de Salvador, em 2009, era calculada através da seguinte formulação:

$$AG = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^{Qij} [(AI)_{ij} \cdot VP_{ijk} + (AT)_{ij} \cdot VE_{ijk}] \cdot FC_{ijk}$$

Em que:

- ▼ AG = Arrecadação Global do IPTU.
- ▼ AI_{ij} = Alíquota referente ao imóvel do Tipo i e Padrão Construtivo j.
- ▼ AT = Alíquota de Terreno sem Edificações.
- ▼ VP_{ijk} = Valor Venal Principal do imóvel k, do Tipo i e Padrão Construtivo j.
- ▼ VE_{ijk} = Valor Venal Excedente do imóvel k do Tipo i e Padrão Construtivo j.
- ▼ FC_{ijk} = Fator de Correção do imóvel k do Tipo i e Padrão Construtivo j.
- ▼ m = Importe dos Tipos de imóveis.
- ▼ n = Importe de Padrões Construtivos.

▼ $Q_i j$ = Quantidade de unidades imobiliárias do Tipo i e Padrão Construtivo j .

Fonte: A expressão matemática mostrada acima foi elaborada pelos autores com base nas informações fornecidas pela Sefaz-PMS.

Apêndice B

O modelo de otimização para n alíquotas, desenvolvido para o IPTU do município de Salvador, é descrito através das seguintes expressões matemáticas:

$$\text{Maximizar } \Delta = X_n - X_1 \quad (1)$$

X

Sujeito às seguintes restrições:

Definição dos limites das alíquotas mínima e máxima:

$$\text{▼ } X_1 \geq 0.0020; \quad (2)$$

$$\text{▼ } X_n \leq 0.0135; \quad (3)$$

Cálculo dos valores das alíquotas:

$$\text{▼ } X_i \leq (1 - \theta) \cdot X_{i+1}; \quad \{i = 1, 2, \dots, n - 1\}; \quad (4)$$

$$\text{▼ } X_n \geq (1 + \theta) \cdot 0.012; \quad (5)$$

$$\text{▼ } \theta > 0; \quad (6)$$

$$\text{▼ } \theta \leq 1; \quad (7)$$

Hierarquização das alíquotas:

$$\text{▼ } X_i < X_{i+1} \quad \{i = 1, 2, \dots, n - 1\}; \quad (8)$$

Determinação de incrementos proporcionais entre as alíquotas:

$$\text{▼ } X_{i+1} / X_{i+2} \geq X_i / X_{i+1} \quad \{i = 1, 2, \dots, n - 2\}; \quad (9)$$

Cálculo do IPTU para os imóveis residenciais:

$$I = \sum_{i=1}^n X_i \cdot \delta_i \cdot \Omega \quad \{i = 1, 2, \dots, n\}; \quad (10)$$

Limitação do incremento da arrecadação diante de um valor mínimo esperado:

$$I \geq \Pi \quad (11)$$

Em que:

- ▼ Δ = Diferença entre as alíquotas limites máxima e mínima;
- ▼ X_i = Variáveis de decisão (alíquotas);
- ▼ Θ = Parâmetro de forma do modelo;
- ▼ I = Arrecadação total do IPTU dos imóveis residenciais (apartamentos);
- ▼ δ_i = Percentual referente ao valor da base de cálculo da Faixa i ;
- ▼ Ω = Valor total dos valores venais relativos à base de cálculo dos imóveis residenciais (apartamentos);
- ▼ Π = Valor referenciado como a arrecadação mínima aceitável para o IPTU;
- ▼ n = Número total de alíquotas.

José Delfino Sá é professor assistente da Universidade do Estado da Bahia (Uneb) e doutorando em engenharia industrial no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial da Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia (Ufba). E-mail: jdelsa2@yahoo.com.br.

Carlos Arthur Mattos Teixeira Cavalcante é professor associado II da Escola Politécnica da Ufba. E-mail: arthurctc@ufba.br.

Ricardo de Araújo Kalid é professor associado II da Escola Politécnica da Ufba. E-mail: kalid@ufba.br.

Ulisses de Araújo Malveira é coordenador da Controladoria de Tributos Imobiliários (CTI) da Secretaria da Fazenda da Prefeitura Municipal de Salvador (Sefaz-PMS). E-mail: uamalveira@sefaz.salvador.ba.gov.br.

APÊNDICE B - Proposta para um IPTU socialmente mais justo (Salvador - Bahia)
(Artigo).

PEREIRA, Áliger dos Santos; SÁ, José Delfino; KALID, Ricardo de Araújo;
CAVALCANTE, Carlos Arthur Mattos Teixeira. Proposta para um IPTU socialmente mais
justo (Salvador-Bahia). Revista de Desenvolvimento Econômico, n. 28, v. 15, p. 58-72, dez
2013. Salvador. 2013.

Disponível em: <http://www.revistas.unifacs.br/index.php/rde/article/view/2727/2125>.

PROPOSTA PARA UM IPTU SOCIALMENTE MAIS JUSTO (SALVADOR - BAHIA)¹

ALICER DOS SANTOS PEREIRA²

JOSÉ DELFINO SÁ³

RICARDO DE ARAÚJO KALID⁴

CARLOS ARTHUR M. TEXEIRA CAVALCANTE⁵

Resumo

O artigo analisa a arrecadação financeira do IPTU dos imóveis residenciais (apartamentos e casas) do Município de Salvador entre os anos de 2008 e 2009, e sua contribuição para o desenvolvimento urbano dessa cidade. A partir da seguinte questão: - Qual o grau de progressividade considerado adequado para o IPTU neste município no ano de 2008 de forma a maximizar a arrecadação do imposto ao mesmo tempo em que minimiza os desníveis entre as alíquotas dos contribuintes deste município? O principal objetivo é avaliar os valores financeiros da arrecadação do IPTU entre os anos de 2008 e 2009, com a simulação e aplicação de um novo modelo na cidade. Para isso, utilizou-se uma abordagem quantitativa e uma pesquisa experimental que ocorreu no ano de 2009, através de dados coletados na Secretaria da Fazenda da Prefeitura Municipal de Salvador (SEFAZ-PMS). Um modelo de programação não linear foi construído e resolvido. Conclui-se que os dados financeiros da arrecadação do IPTU de Salvador são capazes de caracterizar o perfil dos imóveis dos seus cidadãos, e consequentemente, o padrão socioeconômico destes a partir de suas moradias, pois 72,27% da população soteropolitana residem

em imóveis que proporcionam uma baixa qualidade de vida e que a simulação oriunda do novo modelo do ano de 2009 possibilitaria arrecadar 11,14% a mais em relação ao modelo do ano de 2008 de forma mais progressiva.

Palavras-chave: Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU), Desenvolvimento Urbano (Salvador/BA).

Abstract

The article analyzes IPTU's financial levies of the residential buildings (apartments and houses)

of Salvador's Municipal district between years of 2008 and 2009, and its contribution for the urban development of this city. From the following matter: - Which progressivity degree adequate considered for IPTU in this municipal district in year of 2008 of form to maximize the tax levies at the same time in which it minimizes the unevenness among taxpayer's aliquots of this municipal district? The main goal is to evaluate the financial values of the levies of IPTU between years of 2008, with the simulation and application of a new model in the city. For that, it used a quantitative approach and an

- ¹ Este artigo foi possível graças à parceria entre o Programa de Engenharia Industrial da Escola Politécnica da UFBA e a OTI (Controladoria de Tributos Imobiliários da Secretaria da Fazenda Municipal de Salvador), que resolveu no ano de 2009 realizar um estudo objetivando a modernização do seu IPTU. Agradecimentos a: Sra. Theresia Christina Moreira Foni da Coordenadoria de Tributos Imobiliários (OTI) da SEFAZ-PMS, Sra. Silvana Alves de Sousa (Gerente da OTI-SEAVA) e aos participantes do grupo de trabalho da OTI-SEAVA.
- ² Mestre em Planejamento e Desenvolvimento Territorial e Desenvolvimento Social (UNED), Doutora em Desenvolvimento Regional e Urbano (UNIFACS). Docente UNED, UNIFACS e IBES. E-mail: p.gaba@uol.com.br
- ³ Mestre em Engenharia de Produção pela COPPE - UFRJ, Doutorando do Programa de Engenharia Industrial da Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia (UFBA). Docente UNED. E-mail: josedelfino@ufba.br
- ⁴ Doutor em Engenharia Química pela Universidade de São Paulo (USP). Professor Associado II da Universidade Federal da Bahia (UFBA). Docente do Programa de Engenharia Industrial da UFBA. E-mail: kalid@ufba.br
- ⁵ Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade de São Paulo (USP). Professor associado da Universidade Federal da Bahia (UFBA). Docente do Programa de Engenharia Industrial da UFBA. Área: Engenharia. E-mail: arthurct@ufba.br

experimental research with the use of bibliographical research and of field between years of 2008 and 2009, through data collected in the Financial Department of the Salvador city council (SEFAZ-PMS). An Optimization problem of linear programming was built and solved. It concludes that the financial data of the levies of IPTU of Salvador are able of characterize the buildings profile of his citizens, and consequently, the social economic standard of these starting from his dwellings, because 72,27% of the population of Salvador live in buildings that provide a low quality life and that the arising simulation of the new year's model of 2009 would enable levy 11,14% in excess regarding year's model of 2008 of more progressive form.

Keywords: Land and Urban Property Tax (IPTU); Urban Development of Salvador/BA.

JEL:

Introdução

A arrecadação do IPTU é importante para os municípios, pois os recursos oriundos deste imposto são investidos em Políticas Públicas locais, necessárias à qualidade de vida da população. Este artigo analisa o perfil da arrecadação financeira do IPTU dos imóveis residenciais (apartamentos e casas) do Município de Salvador entre os anos de 2008 e 2009.

O IPTU é um imposto municipal de caráter progressivo calculado a partir do valor venal da propriedade urbana, com alíquotas diferenciadas, de acordo com a localização e utilização do imóvel (CONSTITUIÇÃO FEDERAL, 1988, art.156). Este aspecto é importante para a determinação de uma estratégia de gestão no território e ordenamento do solo urbano que concilie com eficiência à arrecadação, os princípios de justiça tributária e social (CONSTITUIÇÃO FEDERAL, 1988, art.162; ESTATUTO DA CIDADE; Lei n° 10.257, de 10 de julho 2001; Emenda Constitucional n°

29, promulgada em 13 de setembro de 2000).

A partir destas reflexões chegou-se a seguinte questão: - Qual o grau de progressividade considerado adequado para o IPTU no município do Salvador, de forma a contemplar, a otimização da arrecadação do imposto, considerando os desníveis socio-econômicos existentes entre os contribuintes deste município, no ano de 2009, tendo como base os resultados da arrecadação do ano anterior (2008)? Para atender a esta problemática, a primeira etapa foi avaliar os valores financeiros da arrecadação do IPTU de Salvador entre os anos de 2008 e 2009, com a simulação de um modelo de programação não linear aplicado aos dados de 2009.

Para contemplar tal objetivo, o artigo foi dividido em quatro partes. A primeira constitui a introdução, onde está definido o tema, problema e os objetivos; sendo seguida da metodologia, onde são apresentadas as etapas para alcançar os objetivos desta pesquisa, através de uma abordagem quantitativa deste estudo de caso do IPTU em Salvador.

A segunda parte é a contextualização (Item 2) que explica o que é o IPTU, seu cálculo básico a nível nacional e municipal de modo a contemplar da forma mais justa possível os três princípios tributários: da uniformidade do imposto, da progressividade tributária, e da capacidade contributiva. É realizada também uma explanação sobre o desempenho do IPTU de Salvador em 2008.

Na terceira parte (Itens 3 a 5), é apresentado o IPTU de Salvador em 2008 e depois, delineada a elaboração de uma nova modelagem matemática para o IPTU dos imóveis residenciais de Salvador para o ano de 2009, a qual é comparada com o sistema vigente no ano de 2008, através dos resultados do novo modelo. Finalmente (Itens 6 e 7), é realizada a conclusão do artigo e apresentadas as suas referências.

Para realizar a pesquisa, utilizou-se uma abordagem quantitativa

através de um Estudo de Caso relacionado ao IPTU da cidade de Salvador, onde foi realizada uma análise comparativa dos anos 2008 e 2009. Trata-se, portanto de uma pesquisa que foi simultaneamente bibliográfica como também de campo, pois os dados foram coletados na SEFAZ-PMS no ano de 2009.

A pesquisa bibliográfica utilizou livros e diretrizes relacionadas à gestão e regulamentação do IPTU em Salvador (CONSTITUIÇÃO FEDERAL, 1988; LEI N° 10.257 - ESTATUTO DA CIDADE, 2001; EMENDA CONSTITUCIONAL N° 29, 2000; CÓDIGO TRIBUTÁRIO NACIONAL, 1990; LEI N° 7.186 - CÓDIGO TRIBUTÁRIO E DE RENDAS DO MUNICÍPIO DE SALVADOR, 2006; DECRETO MUNICIPAL No. 9.207, 1991; DECRETO MUNICIPAL No. 14.116, 2002; DECRETO MUNICIPAL No. 19.223, 2008, 2008; BCNETTI, 1997; FERNANDES, 2005; FRAGA, 2007; FURLAN, 2004; GARSON, 2001; PALERMO, 1994).

Utilizou-se também como referência para a elaboração do modelo, a abordagem paramétrica para o cálculo das alíquotas do IPTU (SÁ et al; 2013), o qual também utilizava programação matemática não linear com o objetivo de definir 12 alíquotas ótimas progressivas para os imóveis residenciais de Salvador, considerando apenas os apartamentos, se diferenciando do modelo exposto neste artigo, que considerou os imóveis residenciais totais (apartamentos e casas).

A pesquisa experimental foi realizada através das informações e dados adquiridos na SEFAZ-PMS no ano de 2009. A partir dela foi feita a simulação e a proposta para o IPTU da referida cidade.

Inicialmente utilizou as informações vigentes da Planta Genérica de Valores Imobiliários do Município (PCVI) do ano de 2009, dado que a atualização da PCVI é um processo bastante demorado que se desenvolve em longo prazo. Neste contexto, considerou-se o termo valor venal

como aquele que representa de modo efetivo o preço para venda à vista do imóvel referenciado de acordo com as tendências do mercado imobiliário, em condições normais de negociação, sem considerar o valor de outros bens como mobiliário, equipamentos neles mantidos em caráter permanente ou temporário, para a finalidade da sua utilização e ou exploração. Tem-se então que os valores venais dos imóveis, também denominados de valores de mercado, segundo a terminologia econômica, são considerados como a base de cálculo para a apuração do imposto. Levou-se em consideração no estudo que a capacidade contributiva do município está diretamente relacionada ao seu nível médio de renda mensal,

considerando as diversas classes sociais dos contribuintes brasileiros pela classificação da Associação Brasileira das Empresas de Pesquisa (ABEP, 2009). A ABEP estabelece oito níveis de classes para o Brasil (Tabela 1), definidos de forma decrescente em: A1, A2, B1, B2, C1, C2, D e E.

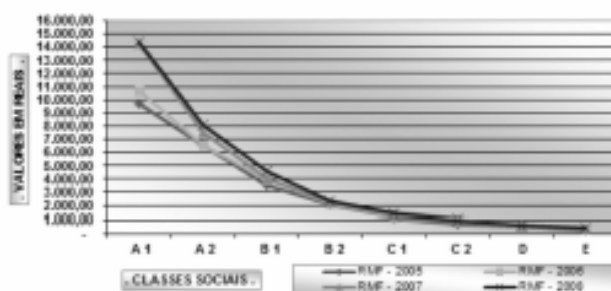
Através da representação do Gráfico 1, percebe-se que os dados padrões da Tabela 1 sofreram correções nos dois anos em análise e que a categoria A1 possui a maior hierarquia de renda mensal. Depois dos dados coletados na SEFAZ-PMS, os dados foram organizados em uma planilha eletrônica, onde foram feitas as representações necessárias, para as interpretações e depois as conclusões.

Tabela 1 - Valores da Renda média mensal das famílias (RMF), por classe social em ordem decrescente (R\$) - Brasil - 2005 a 2008.

Classe Social	Renda média familiar (R\$)			
	2005	2006	2007	2008
A 1	9.733,47	10.697,00	14.250,00	14.366,00
A 2	6.563,73	6.556,00	7.557,00	8.099,00
B 1	3.479,36	3.913,00	3.994,00	4.558,00
B 2	2.012,67	2.107,00	2.256,00	2.327,00
C 1	1.194,53	1.288,00	1.318,00	1.391,00
C 2	726,26	849,00	861,00	933,00
D	484,97	549,00	573,00	618,00
E	276,70	318,00	329,00	403,00

Fonte: Elaboração própria baseada nos dados da ABEP, 2013.

Gráfico 1 - Valores da Renda média mensal das famílias (RMF), por classe social, em ordem decrescente (R\$)- Brasil - 2005 a 2008



Fonte: Elaboração própria baseada nos dados da ABEP, 2013.

“ Caso a área do terreno ultrapassar cinco vezes a área construída, aplica-se a alíquota de terreno (mais onerosa) sobre o valor da área excedente. ”

2. Principais diretrizes do IPTU a nível nacional que interferem a nível local.

O Código Tributário Nacional (CTN), no Capítulo III e Seção II, estabelece no art. 32 que o IPTU é de competência dos municípios e no art. 33 que a base de cálculo do imposto é o valor venal do imóvel. Portanto, a gestão do imposto, incluindo a base de cálculo e alíquotas, é definida na esfera municipal. Como ainda não foi definida legalmente uma metodologia padrão que possa atender de modo eficiente todos os municípios brasileiros, quaisquer que sejam suas especificidades, os procedimentos relativos ao cálculo do IPTU variam consideravelmente no território nacional.

Geralmente, o cálculo do IPTU de uma unidade imobiliária é definido através do produto de uma determinada alíquota (valor percentual) pelo valor venal da propriedade considerando a terra e suas benfeitorias (construções) de caráter permanente (CTN, Art. 33). Na determinação da base de cálculo não é considerado o valor de outros bens mantidos no imóvel, em caráter permanente ou temporário, para a finalidade da sua utilização e/ou exploração. Em Salvador, o IPTU é calculado através da aplicação de alíquotas aos valores venais principais e excedentes, de acordo com a finalidade de uso (tipo) e padrão construtivo da unidade imobiliária, conforme Figura 1. Caso a área do terreno ultrapassar cinco vezes a área construída, aplica-se a alíquota de terreno (mais onerosa) sobre o valor da área excedente.

Figura 1 – Cálculo padrão do IPTU.

$\text{Valor do Imposto} = [(\text{Aliquota} \cdot \text{Valor Venal Principal}) + (\text{Aliquota de Terreno} \cdot \text{Valor Venal Excedente})] \cdot \text{Fator de Correção do Valor Venal}$
$\text{Valor Venal Principal} = \text{Valor Venal do Terreno} + \text{Valor Venal da Construção}$
$\text{Valor Venal do Terreno} = \text{Área de Uso Privativo} \cdot \text{VUPt} \cdot \text{Fator de Correção}$
$\text{Valor Venal da Construção} = \text{Área Construída} \cdot \text{VUPc} \cdot \text{Fator de Correção}$
$\text{Valor Venal Excedente} = \text{Área Excedente} \cdot \text{VUPt} \cdot \text{Fator de Correção}$
$\text{Área Excedente} = \text{Área do Terreno} - (5 \cdot \text{Área da Construção})$
$\text{VUPt} = \text{Valor do m}^2 \text{ do Terreno}$
$\text{VUPc} = \text{Valor do m}^2 \text{ da Construção}$
<p>Fator de Correção = É um valor que se aplica ao Valor Venal da unidade imobiliária objetivando uma aproximação do valor de mercado.</p>

Fonte: Elaboração própria baseada em dados obtidos do site da (PMG-SEFAZ, 2009).

O tipo e o padrão construtivo do imóvel, assim como a sua área e localização, influenciam no valor da construção. Quando em uma determinada cidade existe uma Planta Genérica do Município (PGM), consegue-se estabelecer o valor do terreno de cada logradouro pelo menos por um período de tempo, já que o mercado imobiliário porta-se de forma dinâmica, pois na PGM cada região ou via pública possui um determinado valor por metro quadrado. Deste modo, o valor total de um terreno poderá ser calculado multiplicando-se sua área total pelo valor do metro quadrado. Por outro lado, as finalidades de uso e os padrões de construção são os fundamentos que servem como base para determinação do valor venal das edificações, assim como os valores unitário padrão dos logradouros são utilizados para apuração do valor venal do terreno. De modo que, o valor venal do imóvel para fins de tributação é constituído pela soma do valor venal do terreno com o da edificação.

Em termos operacionais, a aplicação do princípio da progressividade no cálculo do IPTU é considerada em função da sua base de cálculo, constituída pelos valores venais dos imóveis, e de sua pertinência

com a renda média dos contribuintes e suas respectivas capacidades contributivas. Objetivando atingir uma progressividade ótima minimizando distorções, a Secretaria da Fazenda do município, em caráter experimental, resolveu alterar o critério de fixação das alíquotas, substituindo a atual sistemática, em que as alíquotas são especificadas de acordo com o tipo (finalidade de uso) e padrão construtivo dos imóveis, pela alternativa de determinação das alíquotas de acordo com o tipo e faixas de valores venais nas quais os imóveis estão inseridos. Percebe-se que o IPTU é um imposto incidente sobre a propriedade imobiliária territorial urbana, e no seu cálculo sobre o valor venal das unidades imobiliárias, estão implícitos a existência de padrões de diversidade relevantes decorrentes de variáveis relacionadas à localização, tamanho do imóvel, qualidade da edificação e níveis de renda do contribuinte.

Qualquer IPTU, dentro do território nacional, deve considerar os princípios da uniformidade do imposto, progressividade tributária, e da capacidade contributiva, para se promover a justiça fiscal e social a nível local, através da implantação das Políticas Públicas.

“

O princípio da uniformidade relata que um dos requisitos fundamentais para uma tributação imobiliária eficiente, é a manutenção da uniformidade de valor entre as unidades imobiliárias de mesma categoria...

”

O Princípio da Uniformidade Geográfica, também denominado Princípio da Uniformidade Tributária (Constituição Federal de 1988, art.151) busca a aplicação de alíquotas iguais de IPTU (princípio da isonomia) em todo o território nacional e está relacionado com a aplicação da progressividade tributária, pois ambos os princípios buscam a superação de problemas relacionados com a realidade urbana repleta de desigualdades sociais a nível local (BOQUIMPANI, 2007; Lei n° 10.257 (ESTATUTO DA CIDADE, 2001).

O princípio da uniformidade relata que um dos requisitos fundamentais para uma tributação imobiliária eficiente, é a manutenção da uniformidade de valor entre as unidades imobiliárias de mesma categoria, tratando-se, portanto de um quociente constante entre os valores avaliados e os de mercado para todos os imóveis, nas avaliações realizadas para fins tributários. No entanto, frequentemente iniquidades relacionadas a esses dois fatores são identificadas na base de cálculo dos impostos. Pode-se considerar ainda que, a grande visibilidade do imposto sobre a propriedade imobiliária torna claramente perceptível as ine-

ficiências e falhas na administração do tributo (DE CESARE, 2002).

O princípio da progressividade tributária busca “conceder isenção até determinado montante da renda, ou da riqueza, para fazer do imposto sobre a renda, ou sobre o patrimônio” (MACHADO, 2004, p. 142), de forma a ser cobrado por alíquotas maiores na medida em que se alarga a base de cálculo, buscando assim maior proporcionalidade entre os cidadãos que realizam seu pagamento. Entretanto, este princípio não é aplicado de forma igualitária (fuga do princípio da Uniformidade) a nível nacional, regional e local, de forma que cada contribuinte pague a quantia justa e dentro do princípio da equidade de acordo com sua capacidade de pagamento (capacidade contributiva).

Percebe-se visivelmente que há falhas na aplicação dos três princípios, apesar deles estarem inter-relacionados na elaboração das alíquotas, e na aplicação do IPTU a nível municipal. Isso ocorre, pois não há uma regulamentação padronizada entre os municípios brasileiros, bairros e a cidade de Salvador, havendo uma lacuna entre a Constituição Federal e a Lei Municipal. Com base no apresentado, constata-se que cada município passa a aplicar alíquotas diferenciadas e de acordo com sua conveniência dentro do mesmo espaço do território brasileiro, ou seja, atualmente há inúmeros procedimentos que proporcionam a quebra dos princípios constitucionais da Isonomia e da Capacidade Contributiva Geográfica (BUCHER, 1996; CARRAZZA, 1992).

Caso haja distorções no processo de cálculo do valor tributado, pode gerar no contribuinte insatisfação e falta de motivação para o pagamento do IPTU de forma regular, gerando a cultura da inadimplência do referido imposto. De modo que, o estabelecimento de alíquotas ótimas progressivas para o IPTU configura um problema de decisão importante no âmbito do planejamento tributá-

“ De acordo com Shan (2010), uma das consequências perversas do ponto de vista social é que proprietários de bens imóveis de idade avançada vivendo geralmente de rendas fixas oriundas dos benefícios da aposentadoria poderão ser induzidos ... ”

rio municipal, pois podem evitar ou minimizar dois tipos de consequência danosa: a mobilidade forçada do segmento social de indivíduos de idade avançada para bairros e moradias mais humildes, e a evasão fiscal. De acordo com Shan (2010), uma das consequências perversas do ponto de vista social é que proprietários de bens imóveis de idade avançada vivendo geralmente de rendas fixas oriundas dos benefícios da aposentadoria poderão ser induzidos a abdicar de suas moradias e migrar para outros imóveis e bairros de padrão inferior, por não disporem mais de recursos para pagar o imposto sobre a propriedade. Em seu estudo estatístico, ele descobriu que nos EEUU, um incremento de US\$100,00 no imposto anual da propriedade provoca um aumento percentual médio de 0,73% nas taxas de mobilidade social, referentes a um período base de 2 anos.

Em relação à gestão tributária, percebe-se também que embora o município goze de plena autonomia política, administrativa e financeira em relação ao seu IPTU, o ambiente político-legal das esferas de poder

estadual e federal influencia fortemente as suas estratégias organizacionais e de gestão tributária a nível local.

Assim pergunta-se, se é possível considerar o ordenamento jurídico dos princípios da Isonomia e da Capacidade Contributiva justo socialmente? Neves Junior (2002) responde este questionamento fazendo um paralelo entre a norma jurídica e a realidade social, analisando a lei em seu aspecto formal e sua aplicabilidade, e conclui que apenas há uma ficção entre a teoria e realidade e que a teoria jurídica dos três princípios presentes no IPTU não se sustenta quando posto de frente com a realidade.

Outro aspecto observado, é que a base de cálculo do IPTU é geralmente definida pelo valor venal do imóvel, considerando a terra e suas benfeitorias (construções) de caráter permanente (CTN, Art.33).

O valor do IPTU é calculado então, através do produto de uma determinada alíquota pelo valor venal da propriedade. A área e localização da unidade imobiliária, bem como, a finalidade de uso (tipo) e o padrão construtivo do imóvel, influenciam no valor da construção. Observa-se que, quando existe uma Planta Genérica em um determinado município, cada região ou logradouro possui um determinado valor por metro quadrado, e então, consegue-se determinar o valor do terreno de cada localização, pelo menos, por um período de tempo, já que o mercado imobiliário apresenta um comportamento dinâmico quanto ao valor dos imóveis. De modo que, o valor total de um terreno poderá ser calculado multiplicando-se sua área total pelo valor do metro quadrado. As finalidades de uso (tipos) e os padrões construtivos constituem a base na qual se fundamenta a determinação do valor venal das edificações (DECRETO No. 9207, 1991; LEI No. 7186, 2006).

Então, o valor venal do imóvel para fins de tributação é formado pelo somatório dos valores venais

do terreno e da edificação. Os terrenos sem edificação, em consequência da progressividade extrafiscal, são penalizados com uma tributação superior à dos imóveis construídos (CARVALHO JR., 2006).

1.2 O IPTU em Salvador no ano de 2008

Em 2008, Salvador arrecadou de IPTU o valor total de R\$ 366.107.786,09 que corresponde a 39,9% do total de impostos arrecadados no período, sendo que o Imposto sobre Serviço de Qualquer Natureza (ISSQN) ficou com 37,5% do total da arrecadação (Tabela 2).

Tabela 2 - Valor (R\$) e Porcentagem arrecadada pelos impostos da Prefeitura de Salvador em 2008

Impostos	Valor arrecadado(R\$)	%
IPTU	366.107.786,09	39,99
IRP	43.373.691,76	4,74
ITBI	67.280.341,99	7,38
ISSQN	343.930.519,90	37,57
TAXAS	94.511.621,52	10,32
CONT. MEL.	-	0,00
TOTAL	690.615.286,97	100,00

Fonte: SEFAZ (IPTU) e SCI (IRP, ITBI, ISSQN, taxas e contribuição de melhoria), 2009.

É bom enfatizar que o IPTU é um imposto que incide sobre a propriedade, a qual dá maior visibilidade e constância ao fato gerador, e assim a Prefeitura de Salvador consegue dimensionar e administrar melhor sua arrecadação do que a do ISSQN, que é um imposto incidente sobre serviços, pois sua arrecadação varia de acordo com a quantidade e natureza dos serviços, cujas ocorrências são aleatórias, sendo mais difícil de dimensionar, controlar e prever. Por isto, o IPTU é considerado um imposto relevante e de mais fácil dimensionamento, comparado com o ISSQN.

Todos os impostos compõe a receita tributária do município em um sistema de caixa único, não podendo ser particularizados seus valores para utilizações específicas. Então, a proporção que ocorre arrecadação, os recursos são destinados a uma única conta para utilização no financiamento de diversas Políticas Públicas.

Tabela 3 - Demonstrativo da arrecadação do IPTU de Salvador - 2008.

IPTU de Salvador Tipos de imóveis	Quantidade Contribuintes	Valor em (%)	IPTU Total(R\$)	IPTU / valor Global (%)	IPTU/imóveis (%)
Residenciais - apartamentos	208.475	35,01	49.811.417,20	13,61	27,33
Residenciais - casas	312.600	52,50	30.297.310,14	8,28	16,62
Comerciais e de serviços	72.452	12,17	90.266.702,09	24,66	49,52
Industriais	1.011	0,17	7.714.743,22	2,11	4,23
Especiais e institucionais	857	0,14	4.195.339,74	1,15	2,30
Total imóveis edificados	595.395	100,00	182.285.512,39	49,79	100,00
Total dos terrenos	44.151	-	183.822.273,70	50,21	-
Total (imóveis + Terrenos)	639.546	-	366.107.786,09	100,00	-

Fonte: SEFAZ, 2012.

“ Com relação aos imóveis edificados, apartamentos e casas representaram respectivamente 35,01% e 52,50% da totalidade, no entanto, em termos de arrecadação, foram responsáveis por 27,33% e 16,62% respectivamente. ”

No ano de 2008 estavam cadastrados 521.075 imóveis residenciais, sendo 208.475 apartamentos e 312.600 casas. Neste período os imóveis tiveram suas alíquotas definidas pelos critérios de tipos (finalidades de uso) e padrões construtivos, suas arrecadações foram respectivamente de R\$49.811.417,20 e R\$30.297.310,14 relativas a 21,88% e 16,62% da arrecadação global, totalizando um valor de R\$80.108.727,34 (Tabela 3). Com relação aos imóveis edificados, apartamentos e casas representaram respectivamente 35,01% e 52,50% da totalidade, no entanto, em termos de arrecadação, foram responsáveis por 27,33% e 16,62% respectivamente.

Já a Tabela 4, mostra que 72,27% dos contribuintes moram em residências consideradas precárias, simples ou média, e foram responsáveis por 23,10% da arrecadação do IPTU em 2008. Já os cidadãos que habitavam imóveis considerados bom, luxo e alto luxo correspondiam a 27,73% da população e contribuíram com 76,90% do IPTU neste período. Os munícipes que moravam em residências de padrão bom (23%) foram os que mais contribuíram para a arrecadação do imposto (38,87%).

Tabela 4 • Demonstrativo de arrecadação do IPTU dos imóveis residenciais de Salvador - 2008

IPTU de Salvador Tipos de imóveis	Quantidade Contribuintes	Valor em (%)	IPTU Total (R\$)	IPTU/ imóveis (%)
Residenciais - precário	49.590	9,52	361.833,42	0,45
Residenciais - simples	170.871	32,79	4.704.347,99	5,87
Residenciais - médio	156.096	29,96	13.437.534,58	16,77
Residenciais - bom	119.864	23,00	31.139.080,03	38,87
Residenciais - luxo	22.808	4,38	24.768.849,11	30,92
Residenciais - alto luxo	1.846	0,35	5.697.082,22	7,11
Total dos imóveis residenciais	521.075	100,00	80.108.727,34	100,00

Fonte: Elaboração própria baseada em dados da SEFAZ, 2018.

Salvador possui atualmente uma população estimada em 2.998.056 (IBGE, 2009), portanto, é uma cidade que possui 3 atributos básicos (SILVA, 2003, p. 110):

- de urbe: como uma expressão material que se opõe ao rus, o mundo rural;
- de civitas: uma complexa comunidade humana concentrada, formada por diferentes grupos sociais e instituições;
- de polis, no sentido político e administrativo. Segundo esse autor, esses sentidos devem ser vistos agora de forma integrada, de modo a enfrentar com eficiência as transformações impostas pelos atuais processos de globalização [que no caso específico esta relacionada com a maior arrecadação para promover o desenvolvimento local].

A Tabela 5 mostra as principais áreas de gasto social e de uso dos recursos arrecadados pelo IPTU e outros impostos a nível municipal, pela Prefeitura de Salvador no ano de 2008. Os recursos financeiros provenientes dos impostos são canalizados para uma única conta, a das Receitas Tributárias, e estes recursos, junto aos de outras receitas, são aplicados nos investimentos e pagamentos das despesas do município. Percebe-se, que os maiores gastos estão na área de Saúde com 27,10%, depois Urbanismo com 18,55%, Educação com 13,87% e depois Previdência Social com 10,10%. As quatro áreas juntas são responsáveis por 69,88% dos gastos do referido município. O valor do IPTU arrecadado em 2008 auxiliou a Prefeitura de Salvador com 16,94% das despesas presentes na Tabela 5.

O segmento das propriedades residenciais (casas e apartamentos) é majoritário na capital baiana. Compreende 87,52% do total de imóveis edificados e é responsável por 43,95% da arrecadação.

Tabela 5 • Investimentos da Prefeitura de Salvador - 2008.

Área	Valor das despesas em R\$	%
Saúde	591.371.228,20	27,36
Urbanismo	400.945.507,40	18,55
Educação	299.687.104,70	13,87
Previdência social	218.239.047,20	10,10
Encargos Especiais	207.933.485,30	9,62
Administração	180.971.322,10	8,37
Transporte	82.093.472,85	3,80
Outras Despesas	69.987.320,04	3,24
Legislativa	60.738.163,15	2,81
Assistência social	36.765.978,98	1,70
Habituação	5.381.536,56	0,25
Cultura	5.114.952,19	0,24
Gestão Ambiental	1.086.413,49	0,05
Deporto e Lazer	962.583,84	0,04
Defesa Nacional	-	0,00
Segurança Pública	-	0,00
Saneamento	-	0,00
Ciência e tecnologia	-	0,00
Total	2.161.278.116,00	100,0

Fonte: SICI, 2008.

Em Salvador, existem formulações específicas para se calcular o valor do IPTU de cada imóvel, como também para o cálculo da arrecadação global. O atual processo de cálculo do IPTU de Salvador ampara-se na Lei n° 7.186, de 27/12/2006, a qual instituiu o Código Tributário e de Rendas do Município do Salvador (CTRM), e no Decreto n° 9.207 de 11/11/1991, o qual dispõe sobre os elementos para a fixação da base de cálculo de terrenos e de edificações, para fatores de valorização e desvalorização, e avaliação especial de unidades imobiliárias. Posteriormente, o Decreto no. 9.207 foi alterado pelo Decreto no. 14.116 de 27/12/2002, o qual fixou os Valores Unitários Padrão (VUPs) de terrenos, e atualizou

os valores que indica para efeito de avaliação de unidade imobiliária e lançamento do Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU), como também acrescentou parágrafos ao artigo 4o. do Decreto anterior. Mais recentemente, o Decreto no. 19.223 de 29/12/2008 voltou a fixar os VUPs de terrenos e edificações e a atualizar os valores que indica para efeito de avaliação de unidade imobiliária e lançamento do IPTU conforme a Tabela 6.

Tabela 6 • Descrição e categoria dos Imóveis a partir do IPTU - Salvador - 2009.

Código	Descrição	Tabela Construtiva / Aliquota													
		A		B		C		D		E		G			
		Alto	%	Alto	%	Alto	Tem.	Média	%	Bom	%	Terreno	%		
28	Comércio e Serviço	497,42	1,5	427,36	1,4	Xxxxx	357,40	1,2	287,34	1,1	216,28	1,0	136,22	1,0	
48	Industrial	Xxxxx		Xxxxx		245,59	1,3	203,66	1,2	162,45	1,1	121,24	1,0	80,23	1,0
49	Residencial Apartamentos	524,82	1,8	472,32	1,7	Xxxxx	377,03	1,4	324,24	1,3	271,24	1,2	218,24	1,1	
45	Residencial Casa	524,82	1,8	472,32	1,7	Xxxxx	377,03	1,4	324,24	1,3	271,24	1,2	218,24	1,1	
71	3x3 média e Institucional			595,92	1,3	245,59	1,2	203,66	1,1	162,45	1,0	121,24	1,0		
74	3x3 média e Institucional			595,92	1,3	245,59	1,2	203,66	1,1	162,45	1,0	121,24	1,0		
77	3x3 média e Institucional			595,92	1,3	245,59	1,2	203,66	1,1	162,45	1,0	121,24	1,0		
88	3x3 média e Institucional			497,42	1,5	595,92	1,3	203,66	1,1	162,45	1,0	121,24	1,0		
83	3x3 média e Institucional					245,59	1,2	203,66	1,1	162,45	1,0	121,24	1,0		
86	3x3 média e Institucional					245,59	1,2	203,66	1,1	162,45	1,0	121,24	1,0		
99	Unidades imobiliárias constituídas por terrenos em 340,00 m. ou em que houve construção condenada, em ruína, incendiada, paralisada ou ainda, em andamento														1,0

71 - Especial e institucional (Cultura, esportes, recreação, lazer, culto religioso e similares).

74 - Especial e institucional (Assistência Social, ação comunitária, administração pública, ação classista, cooperativismo e similares).

77 - Especial e institucional (Abasacimento, armazenamento e similares).

80 - Especial e institucional (Centros comerciais e similares).

83 - Especial e institucional (Abasacimento de combustíveis e similares).

86 - Especial e institucional (Cemitérios e similares).

Fonte: Elaboração própria baseada nos dados do site (FMS-SEFAZ, 2009).

Atualmente, para a fixação da base de cálculo do IPTU é estabelecido o valor venal da unidade imobiliária, resultante do somatório dos produtos dos VUPs do terreno, da área excedente e da edificação pelas suas respectivas áreas (DECRETO n° 9.207/1991, Art. 2°). O valor venal é atualizado anualmente através da variação do Índice de Preços ao Consumidor Amplo Especial (IPCA-E) apurado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Para o cálculo do IPTU de Salvador, de acordo com a Tabela 6, são considerados atualmente cinco tipos de imóveis baseados nas finalidades de uso: os Residenciais definidos como Apartamentos, os Residenciais denominados de Casas, os Comerciais e de Serviços, os Industriais e os Especiais e Institucionais). Há também sete padrões construtivos relacionados aos tipos de imóveis: o Precário, o Simples, o Médio, o Bom, o Alto, o Luxo e o Alto Luxo. Os Imóveis Residenciais (Apartamentos) não possuem os padrões construtivos definidos como Alto ou Precário e os

Residenciais (casas) não contemplam o padrão Alto. Isto se deve a determinadas características técnicas e especificidades de construção que não se enquadram nos referidos padrões construtivos.

Ao considerar uma escala de qualidade de vida proporcionada por estes imóveis aos seus moradores, é possível atribuir notas que variam de 1 até 6, iniciando do imóvel precário com a menor nota, ou seja, 1 (menor qualidade de vida proporcionada pela moradia), até a nota 6 que proporciona maior qualidade de vida para seus moradores, e que está presente apenas nos imóveis de alto luxo. Deste modo, os imóveis com parâmetros médio e bom podem ser considerados o ponto médio da análise, e consequentemente, têm o atributo qualitativo de regular.

Existe ainda uma Aliquota especial, e mais onerosa, para unidades imobiliárias constituídas por terrenos sem edificações, ou em que houver construção condenada, em ruína, incendiada, paralisada, ou ainda, em andamento.

Ao se identificar o padrão construtivo do imóvel, constata-se se o indivíduo possui qualidade de vida na sua moradia ou não. Afinal, o conceito de desenvolvimento sócio espacial está relacionado a uma mudança social positiva. Para que a mesma exista é necessário a melhoria da qualidade de vida e o aumento da justiça social dentro de um espaço (SOUZA, 2004, p.61-62).

O Quadro 1 mostra alguns parâmetros que determinam a qualidade de vida no meio urbano, pois o seu desenvolvimento é visto como uma especificação do desenvolvimento sócio espacial, e assim, sofre influência dos mesmos fatores existentes no desenvolvimento sócio espacial, como a autonomia, a qualidade de vida e a justiça social. Então, o padrão da construção dos imóveis no ano de 2008 (Tabela 4), comprova que 42,31% dos contribuintes moram em imóveis de padrão construtivo Precário e Simples, os quais proporcionam baixo nível das necessidades humanas (Quadro 1).

Quadro 1 - Alguns parâmetros sobre a qualidade de vida urbana.

Necessidades	Aspectos particulares	Possíveis consequências da não satisfação
1 - Regeneração	Insolação, luz do dia, aeração, proteção contra barulho, espaços para atividades corporais, locais para a prática de esportes e brincadeira.	Esgotamento físico e psicológico, vulnerabilidade perante doenças, insônia, estresse, depressão.
2 - Privacidade 3 - Segurança	Proteção da esfera privada, proteção contra roubos e assaltos.	Raiva, medo, estresse, agressão, isolamento, atritos com vizinhos, fraca topofilia.
4 - Funcionalidade 5 - Ordem	Necessidade de espaço, conforto, senso de orientação.	Raiva, desperdício de tempo e dinheiro, desorientação, insatisfação com a moradia e a vida, fraca topofilia.
6 - Comunicação 7 - Apropriação 8 - Participação	Conversas, ajuda dos vizinhos, participação e engajamento.	Preconceitos e conflitos sociais, insatisfação com a moradia, vandalismo, segregação.
9 - Estética 10 - Criatividade	Aspectos dos prédios e fachadas, arruamento, presença de praças e parques.	Fraca topofilia, insatisfação com a moradia, mudança de local, vandalismo.

Fonte: SOUZA, 2004, p. 78.

3. Critérios para a elaboração da modelagem matemática do IPTU de Salvador no ano de 2009

O trabalho desenvolvido na Secretaria da Fazenda do município de Salvador objetivou compatibilizar o incremento da arrecadação do IPTU dos imóveis residenciais (casas e apartamentos) da forma mais justa possível com os três princípios deste imposto (princípios da uniformidade do imposto, da progressividade tributária, e da capacidade contributiva), através de uma nova modelagem matemática de Programação não Linear (diferente do sistema utilizado pela prefeitura local).

Diversos modelos de otimização⁶ matemática foram construídos e simulados para atender os princípios do IPTU, dentre os quais um modelo de programação não linear⁷

que é baseado em aliquotas limites (mínima e máxima) para os imóveis da classe mais baixa e de uma aliquota máxima para os imóveis de alto padrão. Para isso, a nova modelagem se baseou parcialmente nos sistemas de IPTU de Recife e Fortaleza, capitais que apresentam configurações socioeconômicas similares à de Salvador. Nas duas cidades vigoram aliquotas mínimas de 0,60% e máximas de 1,40% para os imóveis residenciais, sendo que em Recife são consideradas cinco faixas de valores venais às quais incidem aliquotas distribuídas linearmente, e em Fortaleza existem apenas três

faixas com aliquotas que possuem distribuição não linear (SÁ et al., 2013). Esperava-se dos resultados do modelo atingir ou superar uma meta pré-estabelecida de R\$82.511.989,17 relativa ao incremento de 3% sobre a arrecadação dos imóveis residenciais totais de 2008.

A Programação Matemática é uma das técnicas de Pesquisa Operacional empregadas na área de administração e na gestão territorial para se realizar e elaborar planejamento, de forma a promover a otimização dos recursos, buscando maximizá-los ou minimizá-los, a depender dos objetivos e metas organizacionais (PEREIRA, 2010, p.33; BAZARAA et al., 2006; HILLIER, LIEBERMAN, 2005). Qualquer Modelagem de Programação Matemática deve observar (PEREIRA, 2010, p.33-34):

- Função objetivo - Busca identificar o que se quer otimizado, no estudo administrativo em análise, com a finalidade de atingir a meta desejada. Dessa forma, durante a resolução de problema e a representação de modelo, sua função será identificada pela palavra "máximo" ou "mínimo" e estará relacionada às variáveis de decisão (são aquelas que medem a quantidade dos diferentes recursos da empresa, como funcionários, dinheiro, número de clientes, capacidade de produção, etc.).
- Restrições técnicas - Como o nome sugere, são condições que limitam a funcionalidade do sistema empresarial. Estão relacionadas aos recursos que a empresa tem à sua disposição, como capacidade de estoque, mão de obra, equipamentos, etc. Os recursos organizacionais são fatores limitados e finitos.
- Restrição de não negatividade - Refere-se aos valores das variáveis não podem ser negativos.

O modelo de Programação não Linear experimental desenvolvido

⁶ Busca do melhor resultado para os cidadãos e a prefeitura municipal de Salvador (PEREIRA, 2010, p.24)

⁷ Técnica de programação matemática para maximizar ou minimizar uma função, sujeitando-a a certas limitações ou restrições de recursos presentes da empresa pública a nível municipal (PEREIRA, 2010, p.28).

para o IPTU fundamentou a determinação das alíquotas em uma base de cálculo constituída de oito faixas de valores venais, substituindo o sistema anterior composto de seis padrões construtivos. Este novo sistema conduziu a uma progressividade exponencial do imposto estabelecida em um conjunto de oito alíquotas pertinentes às faixas de valores venais, por sua vez, relacionadas às classes sociais definidas pela ABEP (Tabela 1). Este modelo foi desenvolvido utilizando quatro itens: a definição das variáveis de decisão⁸, depois a elaboração e definição da função objetivo a partir de um parâmetro, e por último as restrições técnicas da modelagem.

As variáveis decisórias do modelo foram definidas em oito. Elas representam as alíquotas ótimas a serem obtidas e adotadas para o IPTU de 2009 dos imóveis residenciais (casas e apartamentos) de Salvador. A definição da alíquota mínima do IPTU para apartamentos e casas constituiu duas restrições do modelo, uma vez que foi limitada a um intervalo entre 0,10% e 0,20%. Pretendeu-se dessa forma, unificar a alíquota mínima para casas e apartamentos do padrão Precário em torno de um valor intermediário contido no citado intervalo. O limite da alíquota máxima que no sistema vigente em 2008 era 1%, foi estabelecido em 1,40% conforme o IPTU de Recife e Fortaleza, ocasionando mais uma restrição. Deste modo, pretendia-se com a alíquota mínima definida entre 0,10% e 0,20% (menor que as de Recife e Fortaleza – 0,40%) e uma alíquota máxima de 1,40% um aumento da arrecadação com baixo impacto social negativo. As alíquotas intermediárias seriam geradas pelo modelo de forma exponencialmente progressiva, em conformidade com as rendas mensais médias familiares definidas pela ABEP. Esperava-se com esta modelagem, resultados que apresentassem coerência com a distribuição de renda de Salvador (Tabela 7). Observa-se que 77,4% da

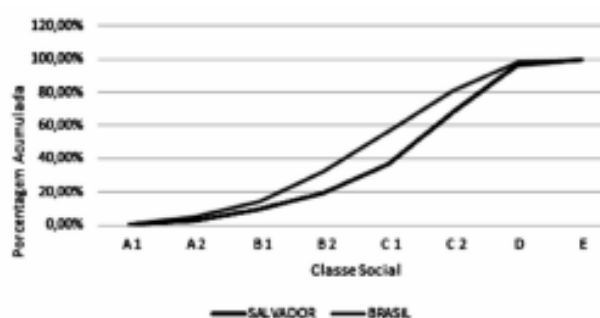
população de Salvador estão na composição social das classes C1 (17,5%), C2 (31,5%) e D (28,4%), valores que apresentam uma percentagem menor do que o índice brasileiro para estas três classes sociais, as quais representam 66,3%. O Gráfico 2 deixa claro que o padrão social das moradias de Salvador está abaixo da realidade brasileira.

Tabela 7 - Valores Absolutos e Porcentagens da Composição social e acumulada do IPTU - Salvador e Brasil - 2008.

Classe Social	Composição Social		Composição Social Acumulada	
	Salvador-%	Brasil-%	Salvador-%	Brasil-%
A 1	0,50	0,60	0,50	0,60
A 2	2,50	4,40	3,00	5,00
B 1	6,80	9,10	9,80	14,10
B 2	9,40	18,00	19,20	32,10
C 1	17,50	24,50	36,70	56,60
C 2	31,50	23,90	68,20	80,50
D	28,40	17,90	96,60	98,40
E	3,40	1,60	100,00	100,00
Total	100,00	100,00		

Fonte: ABEP, 2013.

Gráfico 2 - Comparação Percentual entre os dados acumulados do IPTU de Salvador e do Brasil - 2008.



Fonte: Elaboração própria, 2013.

A Função Objetivo foi construída visando a maximização da arrecadação do IPTU dos imóveis residenciais totais (apartamentos e casas), através da definição de um conjunto de alíquotas exponencialmente progressivas compatíveis com a capacidade de pagamento dos contribuintes. Dessa forma, pretendeu-se uma estrutura para o IPTU o mais justa possível em relação aos aspectos tributários do ano anterior, como também, uma maior eficiência tributária na forma de uma arrecadação superior.

⁸ São necessárias para a determinação da função objetivo, das restrições técnicas e também da restrição de não negatividade (PEREIRA, 2010, p.39).

Foram estabelecidos ainda como componentes do modelo, dois parâmetros de forma: $\Theta 1$ (linear) e $\Theta 2$ (angular) relativos a uma equação de regressão exponencial, com a finalidade de moldar a distribuição das aliquotas induzindo deste modo à progressividade do imposto. Os elementos $\Theta 1$ e $\Theta 2$ do modelo foram baseados nos parâmetros da equação de regressão $y = 0,0007 + 0,3575x$ que faz o ajuste exponencial das aliquotas do IPTU vigentes em 2008 com um R^2 de 0,9965. No modelo de otimização, os parâmetros $\Theta 1$ e $\Theta 2$ são balizados por limites que correspondem a 40% para mais e para menos dos valores dos parâmetros (0,0007 e 0,3575) da equação de regressão pertinente ao sistema das aliquotas vigente em 2008 e, portanto, estabelecendo os intervalos [0,00042; 0,00098] para $\Theta 1$ e [0,2667; 0,6223] para $\Theta 2$.

A nova modelagem do IPTU do Município de Salvador teve como restrições equações e inequações, pertencentes a três agrupamentos:

- 1) Geração das aliquotas ótimas no formato exponencial;
- 2) Limites inferior e superior da aliquota mínima e limite superior da aliquota máxima referentes aos imóveis residenciais;
- 3) Limites inferiores e superiores dos parâmetros $\Theta 1$ (linear) e $\Theta 2$ (angular) da equação de regressão geradora das aliquotas.

4. Apresentação do modelo proposto de programação não linear do iptu de salvador do ano de 2009 (economicamente mais justo)

Trata-se de um modelo de programação matemática cuja função objetivo (1) consiste em maximizar a arrecadação do IPTU dos imóveis residenciais totais, sujeito a um conjunto de restrições lineares e não lineares (2) a (10) que visa a geração de aliquotas ótimas progressivas distribuídas exponencialmente. Então, para o caso de oito aliquotas temos a seguinte descrição do modelo, com as devidas explicações.

$$\text{Maximizar } \Delta = \sum_{i=1}^8 X_i \cdot \tilde{u}_i \quad (i = 1, 2, \dots, 8) \quad (1)$$

Sujeito às restrições:

(2) e (3) Determinação dos valores das aliquotas:

$$X_i = \Theta_1 \cdot e^{\Theta_2 \cdot u_i} \quad (2)$$

$$X_{i+1} = X_i \cdot e^{\Theta_2 \cdot u_i} \quad (i = 1, 2, \dots, 7); \quad (3)$$

(4), (5) e (6) Limites das aliquotas mínima e máxima:

$$X_i \geq 0,0010; \quad (4) \quad X_1 \leq 0,0020; \quad (5)$$

$$X_8 \leq 0,0140; \quad (6)$$

(7) e (8) Balizamento dos parâmetros de forma $\Theta 1$ e $\Theta 2$:

$$\Theta 1 \geq 0,00042; \quad (7) \quad \Theta 1 \leq 0,00098; \quad (8)$$

$$\Theta 2 \geq 0,26670; \quad (9) \quad \Theta 2 \leq 0,62230 \quad (10)$$

Em que:

Δ = Arrecadação total do IPTU dos imóveis residenciais (casas e apartamentos), que deve ser maximizada pelo modelo;

X_i = Aliquota referente à faixa de valor venal i . Para a aplicação do modelo foram estabelecidas oito faixas de valor venal relativas aos imóveis residenciais de Salvador, que correspondem às oito classes sociais definidas pelo critério ABEP. Para cada faixa de valor venal i o modelo atribui uma única aliquota X_i , conforme a Tabela 8;

\tilde{u}_i = Representa o total dos valores venais dos imóveis residenciais pertencentes à faixa de valor venal i , que constitui a sua base de cálculo, de acordo com a Tabela 8;

$i = \tilde{u}$ é o índice concernente às faixas de valores venais e também às suas respectivas aliquotas. No modelo do IPTU: ($i = 1, 2, \dots, 8$), uma vez que existem oito faixas de valores venais;

$\Theta 1$ e $\Theta 2$ = Parâmetros das equações (2) e (3) do modelo, que produzem as oito aliquotas ótimas correspondentes aos imóveis das oito faixas de valores venais, distribuídas exponencialmente, conforme Tabela 8 e Gráfico 3.

5. Análise dos resultados do novo modelo de programação linear para o IPTU de Salvador economicamente justo

A solução ótima obtida do modelo de Programação Linear foi satisfatória, não só com relação à arrecadação, pois conseguiu um incremento de R\$ 6.520.769,27 sobre a meta esperada de R\$82.511.989,17 conforme o planejamento da SEFAZ-PMS, como também pelo conjunto gerado de aliquotas, as quais se mostraram progressivas e passíveis de gerar impacto social positivo. O reforço financeiro originado deste incremento é significativo ao ponto de representar aproximadamente 1,21169 vezes o valor gasto pela Prefeitura Municipal de Salvador com as despesas de Habitação de 2008. Um ajuste realizado através de regressão estatística no conjunto das aliquotas ótimas, necessário para se checar a sua progressividade, atingiu um coeficiente de determinação de 0,9972 o qual configura uma progressividade exponencial quase perfeita (ver Tabela 8 e Gráfico 3). Percebe-se ainda que a maior parte dos imóveis residenciais de Salvador encontra-se nas faixas de valores venais 1, 2 e 3 relativas às classes socialmente desfavorecidas.

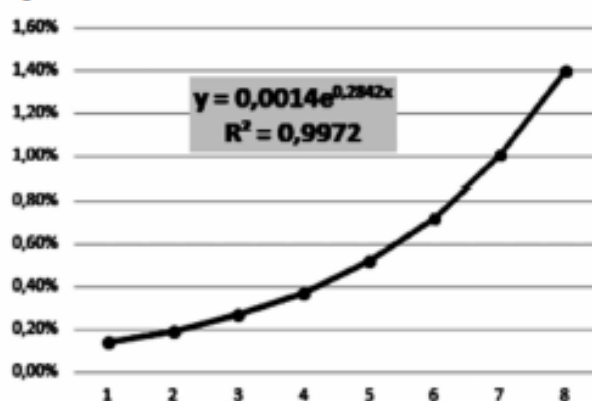
Ao analisar a Tabela 8, verifica-se que na coluna do ajuste exponencial a aliquota máxima possui o valor de 1,36%, abaixo do limite de 1,40% estabelecido no modelo, no entanto, as outras sete aliquotas apresentam valores maiores que os da solução ótima, principalmente as das três primeiras faixas referentes às classes sociais menos favorecidas. De onde concluímos que, apesar das aliquotas obtidas do ajuste exponencial resultarem em uma arrecadação (R\$17.224.697,76) bem superior à da solução ótima (R\$6.520.769,27), a adoção de aliquotas oriundas de um ajuste exponencial perfeito não se mostra adequada aos objetivos de justiça tributária e social.

Tabela 8: Principais soluções obtidas com o novo modelo de Programação Linear do IPTU - Salvador - 2009.

Aliquota do IPTU	Base de cálculo para o IPTU				Solução Ótima	Ajuste Exponencial
	Faixas de Valores Venais		Quantidade de Imóveis	Base de Cálculo da Faixa	Função Objetivo	Parâmetro da Regressão: a1 (0,0014)
	De	Até			Aliquotas Ótimas	Parâmetro da Regressão: a2 (0,2842)
1	0,00	10.156,00	129.313	830.130.205,60	0,1366%	0,1860%
2	10.156,01	19.836,00	133.618	1.929.197.897,08	0,1905%	0,2472%
3	19.836,01	38.743,00	113.158	3.124.937.202,78	0,2657%	0,3284%
4	38.743,01	75.670,00	83.607	4.492.205.878,48	0,3704%	0,4363%
5	75.670,01	147.793,00	44.163	4.504.234.848,82	0,5165%	0,5798%
6	147.793,01	288.658,00	13.936	2.741.620.009,87	0,7201%	0,7703%
7	288.658,01	563.785,00	2.918	1.067.487.804,42	1,0041%	1,0236%
8	563.785,01 ou maior		362	397.004.923,27	1,4000%	1,3600%
Arrecadação do IPTU obtidas do Modelo (R\$)					89.032.758,44	99.736.686,93
Valor Mínimo esperado para arrecadação (R\$)					82.511.989,17	82.511.989,17
Incremento sobre o valor mínimo esperado (R\$)					6.520.769,27	17.224.697,76

Fonte: Elaboração Própria baseada nos resultados do modelo, 2013.

Gráfico 3 - Solução Ótima do Modelo de Programação Linear (Exponencial).



Fonte: Elaboração Própria baseada nos resultados do modelo, 2013.

Comparando-se os resultados obtidos neste trabalho, com os que foram apresentados no primeiro artigo realizado sobre o cálculo de alíquotas do IPTU referentes aos imóveis residenciais de Salvador (Sá et al; 2013), observa-se que:

O modelo apresentado no primeiro artigo (Sá et al 2013), considerou 12 alíquotas para os imóveis residenciais (apartamentos), utilizando também um modelo de otimização não linear, obtendo a solução ótima após uma análise de sensibilidade

realizada com a variação de um parâmetro de forma θ . O modelo aqui apresentado, considerou apenas 8 alíquotas para os imóveis residenciais totais (apartamentos e casas):

O primeiro modelo apresentou uma arrecadação ótima de R\$51.412.653,99 referente aos imóveis residenciais (apartamentos) significando um valor médio de IPTU de 0,5711%. No modelo apresentado neste estudo, a arrecadação ótima foi de R\$89.032.758,44 com uma média de IPTU de 0,4665%.

Ambos os modelos apresentaram alíquotas exponencialmente progressivas. Observa-se, no entanto que as sete primeiras alíquotas do modelo aqui apresentado possuem valores que variam de 0,1366% a 1,0041% enquanto que, os importes das 11 primeiras alíquotas do 1º modelo variam de 0,20% a 1,18329% sendo todas de valor maior. Estes resultados demonstram porque o modelo apresentado no primeiro artigo teve uma arrecadação relativamente maior em consequência de uma média de IPTU mais elevada. Porém, vale ressaltar que a única alíquota do modelo aqui

exposto superior à do modelo do 1º. Artigo foi a referente aos imóveis de alto padrão. Deste modo, as alíquotas do modelo apresentado neste trabalho relativas às classes menos favorecidas foram menores do que as do modelo anteriormente desenvolvido e, portanto, passíveis de causar menos impacto social.

A partir dos dados da Tabela 3, é possível identificar as características dos imóveis dos contribuintes soteropolitanos e o poder socioeconômico dos mesmos. Constatase que nos anos de 2008 e 2009, a maioria da população de Salvador (85,75%) estava inserida no conjunto de imóveis residenciais dos padrões de construção: Simples (32,79%), Médio (29,96%) e Bom (23%). Apenas 4,73% dos cidadãos da capital baiana possuíam uma qualidade de moradia acima do regular, ou seja, imóveis residenciais de luxo e alto luxo, sendo que 9,52% habitavam moradias de nível precário, as quais proporcionavam aos seus moradores uma qualidade de vida muito abaixo do padrão regular.

É possível associar as características dos imóveis residenciais de Salvador presente na Tabela 3 com o Quadro 1, que retratam através de alguns parâmetros a qualidade de vida urbana. Percebe-se que os imóveis residenciais definidos como precários, simples e médios, possuem 376.557 contribuintes, e representam 72,27% das unidades imobiliárias de Salvador. Estes cidadãos vivem em moradias com baixo e/ou precário grau de regeneração, privacidade, segurança, funcionalidade, ordem, comunicação, apropriação, participação, estética e criatividade. Consequentemente, estas habitações despertam no seu usuário (Quadro 1): insatisfação, desmotivação, esgotamentos físicos e psicológicos em relação a sua moradia e sua vida pessoal, pois a arquitetura e a estrutura da moradia de um indivíduo dentro da atual sociedade, identifica e representa as relações sociais e culturais presentes em um espaço, bem como as relações de poder.

Com base no apresentado constata-se que os contribuintes que residem nos imóveis considerados bom, de luxo e alto luxo, ou seja, 27,73% do total dos contribuintes de Salvador, são os que possuem maior poder dentro das relações sociais presentes no espaço da cidade, pois moram em residências que tem de bom a excelente padrão de: regeneração, privacidade, segurança, funcionalidade, ordem, comunicação, apropriação, participação, estética e criatividade (Quadro 1). Em consequência, suas moradias proporcionam uma qualidade de vida, com menor esgotamento físico e psicológico, pouco ou nenhum conflito com os vizinhos, pouco estresse e insatisfação, além de possuírem espaço de lazer e recreação que muitas vezes propiciam engajamentos sociais e culturais.

É bom esclarecer que a arquitetura e a estrutura da moradia é apenas um dos aspectos que podem proporcionar uma melhoria qualidade de vida de um cidadão, mas é necessário avaliar outros fatores presente no espaço, onde o indivíduo vive e interage, com o objetivo de buscar interligar outros fatores com a arquitetura e a estrutura da moradia apresentados neste trabalho.

6. Conclusão

Em 2008 as alíquotas do IPTU de Salvador eram estabelecidas em função dos critérios de tipo (finalidade de uso) do imóvel e padrão construtivo. De modo que, não tinha como se fazer uma associação com as 8 classes sociais definidas pelo Critério ABEP, desde quando os padrões de construção considerados para apartamentos e casas eram respectivamente em número de 5 e 6 (Ver Quadro 1). Este problema de compatibilidade foi aprimorado ao se mudar o critério de padrão construtivo para faixas de valores venais. Além disto, o critério vigente de tipo e padrão construtivo apresentava distorções de uniformidade, pois imóveis de mesmo padrão e área em bairros diferenciados do ponto de vista da valorização imobiliária,

apresentavam valores venais diferentes, embora tributados com a mesma alíquota. Então, foi desenvolvido um modelo matemático de otimização não linear tendo oito alíquotas como variáveis de decisão, referentes ao mesmo número das classes sociais da ABEP, e com base de cálculo considerando 8 faixas de valores venais (com intervalos equidistantes dos valores venais dos imóveis).

A hipótese aventada para o modelo foi de que, cada alíquota incidia sobre uma faixa, a qual por sua vez estava associada a uma das classes sociais. Consequentemente, tais atributos levam a definir um parâmetro de qualidade de vida dos cidadãos soteropolitanos e seu padrão socioeconômico a nível local (conforme Tabela 5).

Constatou-se que em 2008 e 2009, 72,27% da população de Salvador estavam inseridas no conjunto de imóveis residenciais dos padrões de construção: Precário (9,52%), Simples (32,79%) e Médio (29,96%). Desta forma, os imóveis citados proporcionavam aos seus moradores uma qualidade de vida abaixo do padrão regular, e apenas 4,73% dos cidadãos da capital baiana possuíam uma qualidade de moradia acima do regular, ou seja, imóveis residenciais de luxo e alto luxo. Mesmo mudando, para o novo modelo matemático, o critério da base de cálculo do IPTU de padrões construtivos para faixas de valores venais, a situação permanece invariável.

Os imóveis considerados precário, simples e médio despertam e favorecem no seu usuário: insatisfação, desmotivação, esgotamentos físicos e psicológicos em relação a sua moradia e sua vida pessoal, tais fatores interferem na qualidade de vida dos cidadãos que lá residem e que correspondiam no ano de 2008 ao valor de 72,27% dos contribuintes de Salvador.

Os imóveis considerados de padrão bom, de luxo e alto luxo, ou seja, 27,73% do total dos contribuintes possuem uma qualidade de vida melhor do que os outros 72,27% da

população de Salvador, pertencem aos indivíduos que possuem o domínio das relações de poder do espaço social, tal fato é identificado através da estrutura e da arquitetura dos imóveis que estes residem.

Outro aspecto que reforça a desigualdade das moradias é que 80,8% da população de Salvador está na composição social das classes C1 (17,5%), C2 (31,5%), D (28,4%) e E (3,4%), mostrando uma percentagem menor do que o índice brasileiro que, para estas quatro classes sociais representam 67,9%.

Comparando-se os resultados do modelo vigente em 2008, com os provenientes da simulação realizada através do modelo de otimização matemática para 2009, temos que: os dados do IPTU de Salvador em 2008 mostram que 23,10% da arrecadação do imposto dos imóveis residenciais da cidade, seriam pagos por 376.557 contribuintes, 72,27% do total da população, referentes aos cidadãos que moravam em imóveis de nível abaixo do considerado de qualidade regular (padrões: Precário, Simples e Médio). Por outro lado, os 144.518 contribuintes que moravam em padrões de imóveis de qualidade igual ou superior a regular (padrões: Bom, Luxo e Alto Luxo), que corresponde a 27,73% do total, seriam responsáveis por 76,90% do pagamento total do IPTU. Em 2009, com o número de aliquotas sendo ampliado para 8 no lugar de 6, teríamos que 459.696 contribuintes (88,22%) pertencentes às 4 primeiras faixas de valores venais (considerados abaixo do regular) pagariam 33,42% do IPTU, enquanto que os restantes 61.38 (11,78%) seriam responsáveis por 66,58% da arrecadação. Apesar destes resultados aparentemente desfavoráveis para o ano de 2009, no entanto, torna-se necessário ressaltar que em 2008 as aliquotas mínima e máxima eram 0,10% e 1,00% respectivamente, consideradas inferiores às aliquotas praticadas em outras capitais do mesmo porte socioeconômico de Salvador, como Recife e Fortaleza, cujas aliquotas variavam de 0,40% a 1,40%.

Além disso, o total do IPTU arrecadado pelos imóveis residenciais foi de R\$80.108.727,34 enquanto que, para 2009 a SEFAZ-PMS estudou determinar para suas aliquotas valores com limites mínimo e máximo respectivos de 0,20% e 1,40%, além de estabelecer uma meta de arrecadação mínima de R\$82.511.989,17. Esta meta correspondia a um incremento de 3% sobre o valor arrecadado em 2008. Estes novos parâmetros incorporados pelo modelo resultou em uma arrecadação de R\$89.032.758,44 que representa um aumento de 11,14% sobre o valor arrecadado em 2008. Além disso, as aliquotas obtidas do modelo se ajustaram a uma curva exponencial com coeficiente de determinação igual a 99,72% o que demonstra uma progressividade compatível com as rendas médias familiares do Brasil pelo critério ABEP.

Constatou-se também que o novo modelo concernente a 2009 possibilitaria arrecadar 1,5% a mais em relação ao modelo do ano de 2008 de forma mais progressiva.

O novo modelo de aliquotas proposto, caso seja aplicado, conseguirá incrementar de forma significativa a arrecadação. Afinal, uma ampliação da progressividade do IPTU de Salvador através da determinação de um maior número de aliquotas (oito) distribuídas exponencialmente, mantendo-se o valor da aliquota mínima dentro do intervalo [0,10%; 0,20%] e aumentando-se o valor da aliquota máxima para 1,40% concernente aos imóveis de valores venais mais elevados, conforme política da SEFAZ-PMS traz melhores resultados, tanto do ponto de vista da arrecadação quanto da progressividade. O que era de se esperar, pois, os objetivos de se aplicar um modelo de otimização matemática ao IPTU de Salvador consistiam em incrementar a arrecadação deste município, possibilitando um reforço financeiro para atender os investimentos e as políticas públicas locais, contribuindo deste modo para a possibilidade de se exercer uma maior justiça distributiva, como também, considerar a questão da capacidade contributiva

dos municípios, através da determinação de aliquotas exponencialmente progressivas e, portanto, ampliando a justiça tributária.

Além disto, o IPTU certamente dá uma contribuição significativa à gestão financeira municipal fornecendo suporte aos investimentos associados às promoções de Políticas Públicas a nível local. O IPTU pode ser visto como um imposto que no ano de 2008, foi responsável por aproximadamente 39,9% das receitas tributárias. A Prefeitura no referido ano teve mais gastos na área de Saúde, depois Urbanismo, seguido de Educação e depois Previdência Social. As quatro áreas juntas eram responsáveis por 69,88% dos gastos do este município. A arrecadação do IPTU certamente auxiliou de forma significativa o financiamento daquelas Políticas Públicas. Em 2009, com o incremento na arrecadação apresentado pelo modelo, a contribuição do IPTU em termos financeiros seria ampliada. Afinal, o valor arrecadado pelo IPTU de 2008 auxiliou a Prefeitura de Salvador a pagar 16,94% das despesas incidentes no município, sendo considerado um imposto relevante. A adoção do novo modelo aumentaria este percentual para 17,24%, ou seja, um incremento de R\$ 6.520.769,27.

Entretanto, a arrecadação do IPTU, bem como a sua aplicação, é um fator importante no auxílio à gestão municipal e a população no sentido de dispor de recursos para serem utilizados no espaço social, pois a exigência para se ter uma mudança no espaço está relacionada diretamente a modificações da sociedade em seu todo dinâmico, e não apenas a uma reforma mais ou menos profunda em uma de suas esferas, pois fatores históricos, políticos, econômicos e sociais influenciam na construção do espaço.

A pesquisa não finalizou aqui. Estão sendo realizadas novas simulações, uma delas para os imóveis comerciais e de serviços, e outra para a realização de um novo modelo integrado envolvendo todos os tipos de imóveis do referido município.

Referências

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA – ABEP. Critério de Classificação Econômica do Brasil - CCEB2008 – Base 2007/2006. Disponível em: <www.abep.org.br>. Acesso em 06 out. 2009.
- BAHIA. Código Tributário e de Rendas do Município de Salvador-CTRMS, Lei Nº 7.186 de 27 de dezembro de 2006. Salvador: Prefeitura Municipal. 2006. Disponível em: <http://www.sefaz.salvador.ba.gov.br/sistema/legislacao/tabelas/anejos/anejos/CTRMS-Ant_7.611-08_7.727-09_e_7.952-10.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2009.
- BAHIA. Decreto Municipal Nº 9.207 de 11 de novembro de 1991. Salvador: Prefeitura Municipal. 1991. Disponível em: <<http://www.sefaz.salvador.ba.gov.br/sistema/index.htm>>. Acesso em: 15 dez. 2009.
- BAHIA. Decreto Municipal Nº 14.116 de 27 de dezembro de 2002. Salvador: Prefeitura Municipal. 2002. Disponível em: <<http://www.sefaz.salvador.ba.gov.br/sistema/index.htm>>. Acesso em: 15 dez. 2009.
- BAHIA. Decreto Municipal Nº 19.223 de 29 de dezembro de 2008. Salvador: Prefeitura Municipal. 2008. Disponível em: <<http://www.sefaz.salvador.ba.gov.br/sistema/index.htm>>. Acesso em: 15 dez. 2009.
- BAZARAA, Mokhtar; SHETTY, C. M.; SHERALI, Hamif. *Nonlinear Programming*. New York: John Wiley, 2006.
- BONETTI, Maria José. *Da Progressividade nos Impostos*. 1997. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 1997.
- BOQUEMPANI, Eduardo Gonçalves. *Estado, Ambiente, Justiça Fiscal e Tributação: a Progressividade do IPTU*. 2007. Tese (Doutorado). Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2007.
- BRASIL. Constituição 1988. Constituição da República Federativa do Brasil. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1993.
- BRASIL. Emenda Constitucional nº 29, promulgada em 13 de setembro de 2000.
- BRASIL. Estatuto da Cidade, Lei nº 10.257 de 10 de julho 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_2001/10257.htm>. Acesso em: 15 out. 2010.
- BRASIL. Poder Executivo. Código Tributário Nacional (CTN), Lei No 5.172 de 25 de Outubro de 1966. 22. ed. São Paulo: Saraiva, 1990.
- BUCHER, Hildomar Hoffmann. *A Função Social da Propriedade e a Progressividade do IPTU*. 1996. Dissertação (Mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 1996.
- CARRAZZA, Elizabeth Nazar. *Os Princípios da Igualdade e da Capacidade Contributiva e a Progressividade do IPTU*. 1992. Tese (Doutorado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 1992.
- CARVALHO JR, Pedro Humberto Bruno. *IPTU no Brasil: Progressividade, Arrecadação e Aspectos Extra Fiscais*. Brasília: IPEA. Texto para Discussão No. 1251, 2006.
- CTN - Código Tributário Nacional. Lei No 5.172 de 25 de Outubro de 1966. 22. ed. São Paulo: Saraiva, 1990.
- DE CESARE, Claudia Monteiro. *IPTU: Otimização e Justiça Tributária*. Belo Horizonte: Curso de Gestão Urbana e de Cidades, 2002.
- FERNANDES, Cintia Estefânia. *IPTU: Texto e Contexto*. São Paulo: Quartier Latin, 2005.
- FRAGA, Henrique Rocha. *O Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) e o Princípio da Progressividade*. São Paulo: IOB, 2007.
- FURLAN, Valéria. *IPTU*. 2. ed. São Paulo: Malheiros, 2004.
- GARSON, Sol. *IPTU como Instrumento de Política Pública no contexto da Lei de Responsabilidade Fiscal*. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro, Curso de Gestão Urbana e de Cidades, 2001.
- HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. *Introduction to Operations Research*. 8. ed. New York: McGraw-Hill, Inc, 2005.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 14 mar. 2009.
- MACHADO, Hugo de Brito. *Os Princípios Jurídicos da Tributação na Constituição de 1988*. 5. ed. São Paulo: Dialética, 2004.
- NEVES JÚNIOR, Elzeman Loureiro. *O Princípio da Capacidade Contributiva e a Progressividade Fiscal do IPTU*. 2002. Dissertação (Mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2002.
- PALESMO, Paulo Sérgio Gagliardi. *O Princípio da Capacidade Contributiva e o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) à Luz da Constituição Federal de 1994*. Dissertação de Mestrado. Fundação Getúlio Vargas de São Paulo, 2005.
- PEREIRA, Aliqer dos Santos. *Pesquisa Operacional*. Curitiba: Aymará, 2010.
- PREFEITURA DE SALVADOR (PMS). Secretaria Municipal da Fazenda (SEFAZ). Disponível em: <<http://www.sefaz.salvador.ba.gov.br/sistema/index.htm>>. Acesso em: 28 out. 2009.
- SÁ, José Delfino et al. *Um modelo de otimização para alíquotas do IPTU socialmente mais justas*. *Revista de Administração Pública*, n. 47, v. 1, jan./fev. 2013. Rio de Janeiro, 2013.
- SHAN, Hui. *Property taxes and elderly mobility*. *Journal of Urban Economics*, v. 67, n. 2, p. 194-205. mar. 2010.
- SILVA, Sívlio Bandeira de Mello e. *Estudos sobre globalização, território e Bahia*. Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2003.
- SOUZA, Marcelo Lopes de. *Mudar a cidade: Uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos*. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.
- SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA BAHIA (SEI). Disponível em: <<http://www.sei.ba.gov.br/>>. Acesso em: 14 mar. 2009.

ANEXO A - Legislação incidente sobre o IPTU no município de Salvador (BA).

DECRETO N° 9.207 de 11 de novembro de 1991, do Prefeito Municipal do Salvador, capital do Estado da Bahia, “Dispõe sobre os elementos para a fixação da base de cálculo de terrenos e de edificações e para fatores de valorização, desvalorização e avaliação especial de unidades imobiliárias”.

DECRETO N.º 14.116 de 27 de dezembro de 2002, do Prefeito Municipal do Salvador, capital do Estado da Bahia, “Fixa Valores Unitários Padrão (VUP) de terrenos, atualiza os valores que indica, para efeito de avaliação de unidade imobiliária e lançamento do Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU), e de lançamento da Taxa de Limpeza Pública (TL), do exercício de 2003, e acrescenta parágrafos ao art. 4º do Decreto n. 9.207, de 11 de novembro de 1991”.

DECRETO nº 19.223, de 29 de dezembro de 2008, do Prefeito Municipal do Salvador, capital do Estado da Bahia, “Fixa Valores Unitários Padrão -VUP de terrenos e de edificações, atualiza os valores que indica, para efeito de avaliação de unidade imobiliária e lançamento do Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU), e da Taxa de Coleta, Remoção e Destinação de Resíduos Sólidos Domiciliares – TRSD, para o exercício de 2009, e dá outras providências”.

DECRETO Nº 9.207 de 11 de novembro de 1991

Dispõe sobre os elementos para a fixação da base de cálculo de terrenos e de edificações e para fatores de valorização, desvalorização e avaliação especial de unidades imobiliárias.

O PREFEITO MUNICIPAL DO SALVADOR, CAPITAL DO ESTADO DA BAHIA, no uso de suas atribuições e com fundamento nos artigos 146 a 148, 150 e 278 da Lei nº 4.279/90,

DECRETA:

Art. 1º — Na avaliação das unidades imobiliárias serão utilizados como critérios técnicos aqueles constantes do presente Decreto.

Art. 2º — Para a fixação da base de cálculo do Imposto Sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana será estabelecido o valor venal da unidade imobiliária, resultante do somatório dos valores Unitários Padrão - VUP do terreno e da edificação, multiplicados pelas respectivas áreas, obedecidas as disposições do art. 148 da Lei nº 4.279/90.

SEÇÃO I - DO TERRENO

Art. 3º — O valor unitário do metro quadrado do terreno será estabelecido por logradouro ou trecho de logradouro, observando-se:

I — a sua localização;

II — os serviços e equipamentos existentes;

III — o mercado imobiliário;

IV — as diretrizes definidas no Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e legislação complementar deste Município;

V — outros critérios técnicos que durante o processo de avaliação forem julgados pertinentes.

Parágrafo 1º — Para definição do valor unitário serão adotados padrões de referência, específicos por área com predominância de uso, de acordo com os indicadores abaixo relacionados;

I — logradouros de uso residencial:

a) quanto à localização do logradouro, deverá estar situado em bairro ocupado, predominantemente, por classe de renda média baixa;

b) quanto a serviços e equipamentos deverá existir:

1 - rede de abastecimento de água;

2 - iluminação pública;

- 3 - sistema de drenagem de superfície;
 - 4 - pavimentação;
 - 5 - uma escola de 1º grau, 1º nível, no máximo, a quatrocentos metros do logradouro.
- c) quanto ao mercado imobiliário, o valor do metro quadrado do terreno deve representar a moda da categoria na respectiva classe de renda;
- d) quanto às diretrizes do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano:
- 1 - o bairro deverá situar-se em Área de Expansão Urbana de Prioridade II, AEU-PII;
 - 2- o logradouro deverá ser uma via local;
 - 3- a zona de uso deverá ser residencial;
 - 4- o índice de utilização deverá ser 1 (hum);
 - 5- o índice de ocupação deverá ser 0,6 (seis décimos);
 - 6- a área do lote predominante no logradouro deverá ser de 250 m² (duzentos e cinquenta metros quadrados).
- II — logradouros de uso comercial e de serviços:
- a) quanto à localização do logradouro, deverá estar situado em área comercial acessível, predominantemente, à classe de renda média baixa;
 - b) quanto a serviços, deverá atender aos mesmos indicadores do uso residencial, não sendo necessária a existência de escola nas imediações;
 - c) quanto ao mercado imobiliário, deverá atender ao mesmo indicador da categoria residencial;
 - d) quanto às diretrizes do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano:
- 1- a área deverá situar-se em Subcentro;
 - 2- a zona de uso deverá ser comercial e de serviços;
 - 3- a área do lote predominante no logradouro deverá ser de 250 m² (duzentos e cinquenta metros quadrados).
- III — logradouros de uso industrial:
- a) quanto à localização do logradouro, deverá estar situado em área industrial ocupada, predominantemente, por indústrias de pequeno porte;
 - b) quanto ao mercado imobiliário, deve atender ao mesmo indicador da categoria residencial;
 - c) quanto às diretrizes do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano:
- 1- a área deverá situar-se em área de Expansão Industrial;
 - 2- o logradouro deve ser uma via local;

- 3- a zona de uso deverá ser industrial;
- 4- o índice de utilização deverá ser 0,8 (oito décimos);
- 5- o índice de ocupação deverá ser 0,6 (seis décimos);
- 6- a área do lote predominante no logradouro deverá ser de 360 m² (trezentos e sessenta metros quadrados).

Parágrafo 2º — Entende-se como classe de renda média baixa o extrato de população que ocupe unidades imobiliárias de padrão construtivo médio, estabelecido no Parágrafo 1º do art. 4º deste Decreto.

SEÇÃO II - DA EDIFICAÇÃO

Art. 4º — O valor unitário do metro quadrado de edificação será estabelecido, observando-se:

- I — o padrão construtivo;
- II — os serviços e equipamentos existentes;
- III — outros critérios técnicos que durante o processo de avaliação forem julgados pertinentes.

Parágrafo 1º — Os padrões construtivos das unidades imobiliárias, segundo as principais categorias de uso, são os seguintes:

- I — para as unidades imobiliárias da categoria de uso Comercial e de Serviços - código 10:

Código	Padrão Construtivo
10-a	alto luxo
10-b	luxo
10-d	bom
10-e	médio
10-f	simplex
10-g	precário

- II — para as unidades imobiliárias da categoria de uso Industrial - código 40:

Código	Padrão Construtivo
40-c	alto
40-d	bom
40-e	médio
40-f	simplex
40-g	precário

- III — para as unidades imobiliárias da categoria de uso Residencial - código 60:

- a) subcategoria de uso Apartamento - código 61:

Código	Padrão Construtivo
--------	--------------------

61-a	alto luxo
61-b	luxo
61-d	bom
61-e	médio
61-f	simples

b) Subcategoria de uso Casa - Código 65

Código	Padrão Construtivo
65-a	alto luxo
65-b	luxo
65-d	bom
65-e	médio
65-f	simples
65-g	precário

IV — para as unidades imobiliárias das categorias de uso Especial e Institucional - código 70/80:

a) subcategoria de uso Cultura, Esportes, Hotéis, Recreação, Lazer, Culto e similares - código 71:

Código	Padrão Construtivo
71-c	alto
71-d	bom
71-e	médio
71-f	simples

b) subcategoria de uso Saúde, Educação, Assistência Social, Ação Comunitária, Administração Pública, Segurança Pública, Ação Classista, Cooperativismo e similares - código 74:

Código	Padrão Construtivo
74-c	alto
74-d	bom
74-e	médio
74-f	simples

c) subcategoria de uso Abastecimento, Armazenamento e similares - código 77:

Código	Padrão Construtivo
77-c	alto
77-d	bom
77-e	médio
77-f	simples

d) subcategoria de uso Centros Comerciais "Shopping Centers" e similares - código 80:

Código	Padrão Construtivo
80-c	alto
80-d	bom

80-e	médio
80-f	simples

e) subcategoria de uso Abastecimento de Combustíveis e similares - código 83:

Código	Padrão Construtivo
83-d	bom
83-e	médio
83-f	simples

f) subcategoria de uso Cemitérios e Similares - código

Código	Padrão Construtivo
86-d	bom
86-e	médio
86-f	simples

V - para as unidades imobiliárias da categoria de uso Rural - código 90:

Código	Padrão Construtivo
90-b	luxo
90-d	bom
90-e	médio
90-f	simples
90-g	precário

Parágrafo 2º — Os critérios para o enquadramento dos padrões construtivos são:

I — os materiais e acabamentos empregados na fachada principal da unidade imobiliária;

II — as características estruturais;

III — os equipamentos especiais que servem a unidade imobiliária.

Parágrafo 3º — Os parâmetros para a fixação dos valores unitários de edificação e o enquadramento de acordo com os padrões construtivos, estabelecidos no Parágrafo 1º deste artigo, são os constantes do Anexo I que se constitui como parte integrante deste Decreto

Parágrafo 4º — Quando a unidade imobiliária for constituída por edificação com usos ou padrões construtivos distintos, o valor da edificação, para efeito de cálculo do imposto, corresponderá ao somatório dos respectivos valores apurados proporcionalmente à área de cada edificação, conforme o seu uso e/ou padrão construtivo.

Parágrafo 5º — O disposto no § 4º se aplica à parte da edificação de padrão inferior que corresponder a, no mínimo, 10% (dez por cento) da área total edificada, não se aplicando às edificações verticais.

NOTA: Parágrafos 4º e 5º do art. 4º acrescentados pelo Dec. n. 14.116, de 27/12/2002.

SEÇÃO III — DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 5º — As informações necessárias para o enquadramento deverão constar do cadastro imobiliário, cabendo à Secretária Municipal da Fazenda adotar os procedimentos necessários à sua permanente atualização.

Parágrafo 1º — A atualização das informações cadastrais será efetivada:

- I — pelo contribuinte através de declaração espontânea;
- II — através de processo de recadastramento imobiliário;
- III — via auto de infração.

Parágrafo 2º — Procedido o reenquadramento, o contribuinte poderá requerer revisão e reavaliação sempre que considerar sua unidade imobiliária não compatível com os parâmetros estabelecidos.

Art. 6º — As unidades imobiliárias serão valorizadas em função:

- I — da sua situação em relação aos logradouros;
- II — da existência de elevadores e outros equipamentos de circulação mecânica.

Parágrafo 1º — Com relação ao Inciso I, serão aplicados percentuais sobre o valor do terreno de acordo com os parâmetros que se encontram no Anexo II deste Decreto.

Parágrafo 2º — Com relação ao Inciso II, será aplicado um fator de valorização sobre o valor da edificação de acordo com os parâmetros abaixo:

- I — número dos elevadores e equipamentos de circulação mecânica que servem à unidade imobiliária;
- II — tipo de elevadores e de circulação mecânica.

Parágrafo 3º — Os parâmetros para aplicação do fator de valorização são aqueles estabelecidos no Anexo I deste Decreto.

Parágrafo 4º — A aplicação dos fatores de valorização para elevadores não é excludente, observando-se, no entanto, que a correção não poderá ser superior a 20% do valor da edificação.

Art. 7º — Às unidades imobiliárias edificadas será aplicado um fator de depreciação sobre a área de construção em função da sua idade; até o limite de 40 (quarenta) anos e o percentual de 25% (vinte e cinco por cento).

Parágrafo 1º — A depreciação será procedida mediante solicitação do contribuinte que deverá comprovar a idade do imóvel

Parágrafo 2º — Para a comprovação da idade, o contribuinte deverá apresentar o alvará de habite-se ou de reforma ou de reparos gerais ou outro documento que, a critério da Secretaria Municipal da Fazenda, justifique a solicitação.

Parágrafo 3º — Os parâmetros para aplicação do fator de depreciação são aqueles estabelecidos no Anexo I deste Decreto.

Art. 8º — Critérios de avaliação especial serão aplicados somente mediante requerimento do contribuinte, quando os terrenos poderão ser considerados desvalorizados devido a:

I — formas extravagantes;

II — conformações topográficas desfavoráveis;

III — alagamentos, pântanos e inundações periódicas;

IV — natureza do solo que dificulte a sua ocupação com construções ou outros usos;

V — outras situações de terrenos, cujas dimensão e área não permitam a aplicação dos índices estabelecidos pela legislação municipal, em especial a do Ordenamento do Uso e Ocupação do Solo e legislação complementar.

Parágrafo 1º — São considerados terrenos de formas extravagantes os que ofereçam dificuldade de acesso e de ocupação, com:

I — frente de até 3m (três metros), área total do terreno acima de 300m (trezentos metros) e perímetro muito irregular;

II — forma de triângulo acentuadamente oblíquo ou obtuso;

III — outras formas que resultem em desvalorização e que, a critério da Secretaria Municipal da Fazenda, forem julgados procedentes.

Parágrafo 2º — São considerados terrenos de conformações topográficas desfavoráveis os que ofereçam dificuldade de acesso e de ocupação, com:

I — barrancos com mais de 4 m (quatro metros) de altura acima ou abaixo do nível do logradouro de acesso;

II — terrenos com topografia irregular e muito íngremes, com declividade acima de 30% (trinta por cento) para acima ou para abaixo do logradouro que lhes dá acesso.

Parágrafo 3º — Quanto a alagamentos e inundações periódicas bem como pântanos, terrenos que exijam altos investimentos de drenagem, construção, aterro ou outras soluções para possibilitar sua ocupação.

Parágrafo 4º — Quanto a natureza do solo, os terrenos remanescentes de pedreiras ou outros tipos de jazidas que exijam altos investimentos para sua reconstituição e aqueles situados em solos instáveis ou "formação ilhas", que exijam altos investimentos para a implantação das fundações ou a contenção das encostas.

Art. 9º — Este Decreto entrará em vigor a partir da data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

10-a 61-a 65-a	Alto Largo	<p>1-Aberturas com materiais aparentes de:</p> <ul style="list-style-type: none"> *pedra natural (granito, pedra, ferro ou similares, irregular, aparelhada, de cantaria ou tratamento similar); *material cerâmico (tijolo cerâmico, tijolo simples ou similares); *outros materiais que exijam mão-de-obra especializada. <p>2-Revestimentos com:</p> <ul style="list-style-type: none"> *pedra natural (granito, mármore de qualidade ou similares em grandes placas com acabamento especial); *cerâmicas especiais (laçtilhos com lambechos, formas e cores exclusivas); *pauzinhos (de qualidade superior, porcelana, vidro ou similares); *chapas metálicas (envernizadas ou não de cobre, aço, latão ou similares); *madeira de lei (com tratamentos e acabamentos nobres); *reboco com pinturas especiais (epoxi, acrílica ou similares); *outros materiais que exijam mão-de-obra especializada. <p>3-Esquadrias de:</p> <ul style="list-style-type: none"> *metal (aço, ferro, alumínio ou similares); *madeira de lei com tratamentos e acabamentos especiais; *outros materiais que exijam mão-de-obra especializada. <p>4-Vidros:</p> <ul style="list-style-type: none"> *temperados; *fumê; *cristal; *similares. <p>5-Grades de proteção com material nobre e acabamento especial.</p> <p>6-Elementos decorativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> *painéis; *pinturas; *esculturas; *similares. <p>7-Portas:</p> <ul style="list-style-type: none"> *acesso principal de material, desenho e dimensões que exijam mão-de-obra especializada para confecção e colocação; *demais portas e portões (cortinas em metal ou madeira, com sistemas eletrônicos ou similares). 	<p>1-Estruturas *metálicas (em aço, ferro, espacial ou similares)</p> <ul style="list-style-type: none"> *madeira (mucíca e mureças, vigas em lâminas de madeira colada ou similares); *concreto <p>2-Aberturas:</p> <ul style="list-style-type: none"> *pedra *material cerâmico (tijolos, blocos ou similares); *artefatos de cimento (blocos ou similares); *outros materiais que exijam mão-de-obra especializada. 	<p>1-Estacionamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> *garagens fechadas, cobertas, com espaço exclusivo e fechamento por portas (no caso residencial no mínimo 4 vagas); *garagens semi-abertas (cobertas sem fechamento); *descobertas (com vagas) e entradas definidas; *descobertas (com espaço livre); *outras modalidades. <p>2-Piscinas:</p> <ul style="list-style-type: none"> *várias para usos diferenciados (adultos, crianças, saunas e outras) <p>3-Sauna</p> <p>4-Jardim com mais de 120m².</p> <p>5-Espaços para lazer (quadras de esporte, parquinho infantil ou similares).</p> <p>6-Sistema de segurança (guardia controlada com espaço amplo e sistema de controle).</p> <p>7-Espaços para festas (salão de festas, salão para shows, balles e similares), de uso comum ou exclusivo.</p> <p>8-Espaços para exposições e apresentações abertas (salas e espaços de uso exclusivo de uma unidade ou comum a todas unidades do mesmo imóvel, fechadas ou abertas)</p> <p>9-auditórios, salas de reuniões ou similares (uso exclusivo de uma unidade ou comum a várias ou a todas unidades)</p> <p>10-Espaços e equipamentos para os empregados (vestiários, cantinas, refeitório e similares de excelente qualidade).</p> <p>11-Antena parabólica (exclusiva de uma unidade ou comum a todas unidades do imóvel).</p> <p>12-Elementos de comunicação visual de desenho exclusivo para orientação dos usuários.</p> <p>13-Sistema de refrigeração central ou com aparelhos sofisticados.</p> <p>14-Sistema de controle de poluição (sensores, gases, ou similares).</p> <p>15-Sistema de controle remoto ou eletrônico para a abertura de portas e portões.</p> <p>16-Circuito interno de televisão.</p> <p>17-Sanitários públicos com tratamentos sofisticados</p> <p>18-Outros equipamentos sofisticados que super-valorizem a unidade</p> <p>Obs: Serão necessários no mínimo 6 (seis) equipamentos listados para cada categoria ou sub-categoria de uso.</p>	<p>1-Quantidade de equipamentos de circulação mecânica:</p> <ul style="list-style-type: none"> *3-equipamentos *5-equipamentos *1-equipamento *0-equipamento *4-equipamentos *3-equipamentos *3-equipamentos <p>2-Tipos de equipamentos de circulação mecânica:</p> <ul style="list-style-type: none"> *elevator panorâmico; *escada rolante; *teleférico; *elevator especial (hospitalar ou outros); *elevator de alta velocidade 	<p>1 - de 12a15 anos</p> <p>2 - de 16a20 anos</p> <p>3 - de 21a25 anos</p> <p>4 - de 26a30 anos</p> <p>5 - de 31a35 anos</p> <p>6-acima de 36 anos</p>	<p>4</p> <p>8</p> <p>12</p> <p>16</p> <p>20</p> <p>25</p>
----------------------	---------------	---	--	--	--	--	---

Cód.	Pa- Dêto	PARÂMETROS PARA ENQUADRAMENTO			FAT. VALORIZ.		FAT. DHSV	
		Materiais e Acabamentos da Fachada Principal	Carac. Estruturais	Equipamentos Especiais	Elevadores e Circ. Mecânica	%	Idade	%
10-b 40-c 61-b 65-b 71-c 74-c 77-c 80-c 90-b	Lixo e Alto	Aplicam-se as mesmas características do Padrão Alto-Lixo.	Aplicam-se as mesmas características do Padrão Alto-Lixo.	Serão necessários 3 (três) a 5 (cinco) dos equipamentos listados para cada categoria ou sub-categoria de uso do Padrão Alto-Lixo. Obs: No caso de residências 3 vagas por garagem fechada.	Aplicam-se os mesmos parâmetros do Padrão Alto-Lixo.		1-de 10a14 anos 2-de 15a19 anos 3-de 20a24 anos 4-de 25a29 anos 5-de 30a34 anos 6-acima de 34 anos	4 8 12 16 20 25
10-d 40-d 61-d 65-d 71-d 74-d 77-d 80-d 83-d 86-d 90-d	Bom	1-Alvenarias com material apam rto de: *pedra (granito, pedra ferro ou similar aparelhada ou irregular); *outros materiais que exijam mão-de-obra qualificada. 2-Rov osamentos com: *pedra natural(mármore simples, ardózia, pedra são tomé ou similares em placas normais, pedras irregulares ou outras); *material cerâmico (azulejos, azulejos pastilhas ou similares, de boa qualidade); *chapas metálicas(de alumínio, ferro, zinco ou similares de boa qualidade pintados ou não); *madeira(com bom acabamento); *reboco(com pintura lavável); *outros materiais(que exijam mão-de-obra qualificada) 3-Esquadrrias de: *metal ou similares (de boa qualidade); *madeira (de boa qualidade) *outros (de boa qualidade) 4-Vidros de boa qualidade 5-Grades de proteção de ferro pintado. 6-Elementos de corativos,ventuais. 7-Portas *do acesso principal de material,desenho e dimensões normais que exijam mão-de-obra qualificada; *demais portas e portões (corrim em metal ou madeira abertas manualmente).	1-Estrutura: *metal espacial; *madeira(em torças, vigas em linhas de madeira colada ou similares). 2- Alvenarias: *pedra; *material cerâmico; *argofatos de cimento (blocos ou similares); *outros materiais.	1-Estacionamentos: *garagens fechadas cobertas com espaço exclusivo e fechamento (no caso de residências para até 2 carros); *garagens semi-abertas(cobertas sem fechamento); *descobertas (com vagas e entrada definidas). 2-Piscinas: *(particulares uma única,qualquer metragem). 3-Jardins com até 120m². 4-Espaços de lazer e recreação (comuns a todas as unidades). 5-Sistema de Segurança(guarrtas, módulo ou similares). 6-Espaços para festas(comuns a todas as unidades). 7-Espaços para exposição(comuns a toas as unidades). 8-Sistema de refrigeração (com aparelhos bons). 9-Espaços para os empregados (vestiário,cantinas e similares de boa qualidade). 10-Antena de elevatório(comum para toda as unidades). Obs: Serão necessários no mínimo, 5(cinco)equipamentos para cada categoria ou sub-categoria de uso.	1-Quantidade de equipamentos de circulação mecânica: *3 equipamentos elevadores, montas cargas, escadas rolantes, teleféricos o/ou similares; *4 equipamentos de circulação mecânica *Mais de 4 equipamentos de circulação mecânica 2-Tipos de equipamentos de circulação mecânica: *elevador panorâmico; *elevador especial (hospitalar ou outros); *elevador de alta velocidade.	3 5 10 3 3 3	1-de Ra12 anos 2-de 13a16 anos 3-de 17a22 anos 4-de 23a27 anos 5-de 27a32 anos 6-acima de 33 anos	4 8 12 16 20 25

Cód.	Pa- drão	PARÂMETROS PARA ENQUADRAMENTO			FAT. VALORIZ.		FAT. DES V	
		Materiais e Acabamentos da Fachada Principal	Carac. Estruturais	Equipamentos Especiais	Elevadores e Circ. Mecânica	%	Idade	%
10-e 40-e 61-e 65-e 71-e 74-e 77-e 80-e 83-e 86-e 90-e	Mé- dio	1-Alvenarias com materiais aparentes: *material cerâmico (tijolo simples e similares); *outros materiais simples. 2-Revestimentos com: *pedra natural (mármore simples, ardózia ou similares em placas pequenas, frangulões ou outros) *material cerâmico (azulejos, pastilhas simples ou similares); *reboco pintado com tinta simples; *outros materiais simples. 3-Iscaquias de: *metal (alumínio simples, ferro ou similares); *madeira (pintada de qualidade inferior). 4-VIDROS comuns.	1-Estruturas: *madeira de qualidade inferior; *concreto; *outros materiais. 2-Alvenarias: *pedra; *blocos de cerâmica; *blocos de cimento; *outros materiais simples.	1-Estacionamentos: *garagens semi abertas (cobertas sem fechamento); *descobertas com vagas e entradas definidas; *descobertas com espaço livre; *outras modalidades. 2-Jardins (pequenos ou ajardinamentos). 3-Sistema de segurança (com guarita, módulo ou similar). 4-Espaços simples para festas (comuns a todas as unidades). 5-Espaços pequenos para exposição e circulação. 6-Sistema de refrigeração (com aparelhos simples). 7-Outros que não exijam altos investimentos. Obs.: Serão necessários até 3 equipamentos para cada categoria ou subcategoria de uso.	1-Quantidade de equipamentos de circulação mecânica. *3 equipamentos de circulação mecânica (elevadores, montas cargas, escadas rolantes ou similares); *4 equipamentos de circulação mecânica; *mais de 4 equipamentos de circulação mecânica. 2-Tipos de equipamentos de circulação mecânica: *elevador panorâmico; *escada rolante; elevador teleférico; *elevador especial; *elevador de alta velocidade.		1-de 6a10 anos 2-de 11a15 anos 3-de 16a21 anos 4-de 22a26 anos 5-de 27a31 anos 6-acima de 32 anos	4 8 12 16 20 25
10-f 40-f 61-f 65-f 71-f 74-f 77-f 80-f 83-f 86-f 90-f	Sim- ples	1-Paredes com materiais aparentes: *madeira pintada de qualidade inferior; *outros (de qualidade inferior). 2-Revestimentos: *Reboco sem pintura ou com pintura (tinta de qualidade inferior). *sem revestimento. 3-Iscaquias de: *metal (alumínio simples, ferro ou similares); *madeira pintada (de qualidade inferior). 4-VIDROS de qualidade inferior.	1-Estruturas: *concreto. 2-Alvenarias: *material cerâmico (tijolos simples, blocos ou similares); *artefatos de cimento (blocos ou similares).	Não tem.	Não tem.		1-de 5a9 anos 2-de 10a14 anos 3-de 15a20 anos 4-de 21a25 anos 5-de 25a29 anos 6-acima de 30 anos	4 8 12 16 20 25
40-g 65-g 90-g	Pre- cário	Material de pouca resistência - taipa, madeiras, restos de material de construção.	---	Não tem	Não tem			

ANEXO II

PARÂMETROS E PERCENTUAL DE VALORIZAÇÃO DE TERRENOS
SITUAÇÃO DO TERRENO EM RELAÇÃO A LOGRADOURO

1 - TERRENOS DE ESQUINA PARA LOGRADOURO: (3 E 4 ESQUINAS)

Quatro de valor alto;	20
Três de valor alto e um de valor médio;	20

Dots de valor alto e dots de valor médio;	20
Um de valor alto e três de valor médio;	19
Dots de valor alto, um de valor médio e um de valor baixo;	19
Um de valor alto, dois de valor médio e um de valor baixo;	18
Um de valor alto, um de valor médio e dois de valor baixo;	18
Três de valor alto e um de valor baixo;	19
Dots de valor alto e dots de valor baixo;	18
Um de valor alto e três de valor baixo;	17
Quatro de valor médio;	17
Três de valor médio e um de valor baixo;	17
Dots de valor médio e dots de valor baixo;	16
Um de valor médio e três de valor baixo;	16
Quatro de valor baixo;	15
(2 esquinas)	
Três de valor alto;	14
Dots de valor alto e um de valor médio;	14
Um de valor alto e dots de valor médio;	13
Um de valor alto, um de valor médio e um de valor baixo;	13
Um de valor alto e dots de valor baixo;	13
Dots de valor alto e um de valor baixo;	12
Três de valor médio;	12
Dots de valor médio e um de valor baixo;	12
Um de valor médio e dois de valor baixo;	11
Três de valor baixo;	11
(1 esquina)	
Dots de valor alto	07
Um de valor alto e um de valor médio;	06
Um de valor alto e um de valor baixo;	06
Dots de valor médio;	05
Um valor médio e um valor baixo;	04
Dots de valor baixo;	02
Outros terrenos com mais de uma frente para logradouro:	
Somente de alto valor ;	15
de valor alto e médio;	12

de valor alto, médio e baixo;	09
Somente de valor médio;	7
de valor médio e baixo;	5
Somente de valor baixo;	3

Obs: Entende-se como logradouro de:

- a) valor alto aqueles que correspondem às hierarquias - arterial II- VAII, arterial I - VAI e expressa - VE.
 - b) valor médio aqueles que correspondem às hierarquias - coletora II - VCH e coletora I - VCI.
 - c) valor baixo aqueles que correspondem à hierarquia - local - VL, usadas especificamente para circulação de veículos e para pedestres, nas áreas urbanizadas. (áreas para pedestres).
-
-

DECRETO N.º 14.116 de 27 de dezembro de 2002

Fixa Valores Unitários Padrão (VUP) de terrenos, atualiza os valores que indica, para efeito de avaliação de unidade imobiliária e lançamento do Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU), e de lançamento da Taxa de Limpeza Pública (TL), do exercício de 2003, e acrescenta parágrafos ao art. 4º do Decreto n. 9.207, de 11 de novembro de 1991

O PREFEITO MUNICIPAL DO SALVADOR, CAPITAL DO ESTADO DA BAHIA, no uso das atribuições que lhe conferem o inciso V do art. 52 da Lei Orgânica do Município, e tendo em vista o disposto no § 2º do art. 146 da Lei n. 4.279, de 28 de dezembro de 1990, no art. 6º da Lei n. 5.262, de 11 de julho de 1997, nos artigos 3º e 4º da Lei n. 5.846, de 15 de dezembro de 2000 e no art. 6º da Lei 5.849, de 18 de dezembro de 2.000, e considerando, ainda, a variação do Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA-E), no período de novembro de 2001 a outubro de 2002,

DECRETA:

Art. 1º Ficam fixados os Valores Unitários Padrão (VUP) de terrenos localizados nos logradouros constantes do Anexo Único deste Decreto, para efeito de avaliação de unidade imobiliária e lançamento do Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU), no exercício em curso.

Art. 2º Ficam atualizados em 8,45% (oito vírgula quarenta e cinco por cento) os valores abaixo, vigentes nos termos dos dispositivos indicados do Decreto n. 13.464, de 27 de dezembro de 2001, para efeito de lançamento no exercício de 2003:

I – do IPTU, os VUP:

- a) de terrenos referidos no inciso I, alíneas “a”, “c” e “d” do art. 2º;
- b) de edificações referidos no inciso I, alínea “b” do art. 2º; e
- c) os constantes do Anexo Único deste Decreto;

II – da Taxa de Limpeza Pública (TL):

- a) os valores dos VUP dos logradouros referidos no inciso I do art. 5º, para efeito de classificação das zonas em:
 1. popular, que ficam fixados em inferiores a R\$62,02 (sessenta e dois reais e dois centavos);
 2. média, que ficam fixados em iguais ou superiores a R\$62,02 (sessenta e dois reais e dois centavos) e não ultrapassem a R\$247,96 (duzentos e quarenta e sete reais e noventa e seis centavos); e
 3. nobre, que ficam fixados em superiores a R\$247,96 (duzentos e quarenta e sete reais e noventa e seis centavos);

b) os valores limites estabelecidos nos incisos II e III do art. 5º para os imóveis:

1. residenciais localizados em zona:

1.1. popular, que ficam fixados em R\$23,25 (vinte e três reais e vinte e cinco centavos);

1.2. média, que ficam fixados em R\$148,79 (cento e quarenta e oito reais e setenta e nove centavos);

1.3. nobre, que ficam fixados em R\$310,04 (trezentos e dez reais e quatro centavos);

2. territoriais que ficam fixados em R\$495,90 (quatrocentos e noventa e cinco reais e noventa centavos);

c) os valores constantes do Anexo II do aludido Decreto.

Art. 3º O Art. 4º do Decreto n. 9.207, de 11 de novembro de 1991 fica acrescido dos §§ 4º e 5º conforme a seguinte redação:

“Art. 4º.....

.....

§ 4º Quando a unidade imobiliária for constituída por edificação com usos ou padrões construtivos distintos, o valor da edificação, para efeito de cálculo do imposto, corresponderá ao somatório dos respectivos valores apurados proporcionalmente à área de cada edificação, conforme o seu uso e/ou padrão construtivo. (AC)

§ 5º O disposto no § 4º se aplica à parte da edificação de padrão inferior que corresponder a, no mínimo, 10% (dez por cento) da área total edificada, não se aplicando às edificações verticais; (AC)

Art. 4º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 5º Revogam-se as disposições em contrário.

GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL DO SALVADOR, em 27 de dezembro de 2002.

ANTONIO IMBASSAHY
Prefeito

GILDÁSIO ALVES XAVIER
Secretário Municipal de Governo

MANOELITO DOS SANTOS SOUZA
Secretário Municipal da Fazenda

ANEXO ÚNICO

VALOR UNITÁRIO PADRÃO DE TERRENO

CÓDIGO	DV	EX	LOGRADOUROS	VALOR (em R\$)
1665	9	A	Ladeira Santo Antônio	16,20
1703	5	A	Avenida Leonel	8,40
1719	1	A	Rua Jardim Alvalice	46,51
1825	2	A	Rua Mamorana	22,00
2548	8	A	Rua Rio Negro	22,00
2557	7	A	Avenida Landolfo Alves	14,80
3349	9	A	Rua Grácio	13,40
3470	3	A	Avenida Agnelo	7,60
5669	3	A	Rua Santa Mônica	8,40
6705	9	A	Rua Daniel Ferreira	14,80
8663	0	A	Rua Regina Lúcia de Oliveira	22,00
9528	1	A	Travessa Orlando José Ribeiro	13,40
9618	0	A	Travessa Santana	27,00
9619	9	A	Rua Osmar Martins	16,20
9621	0	A	Rua Santa Bárbara	10,10
9721	7	A	Rua Elisabete	12,20
9983	0	A	Avenida Oliveira	8,40
10023	4	A	2ª Travessa Juracy Magalhães	24,00
10031	5	A	Avenida Suelly	8,40
10045	5	A	Avenida São Jorge do Pero Vaz	8,40
10052	8	A	3ª Avenida Alto do Saldanha	12,20
10101	0	A	Avenida Sebastião	8,40
10208	3	A	Avenida Lúcia	9,10
10252	0	A	Avenida Roça da Sabina	12,20
10256	3	A	Rua Gilberto dos Santos	8,40
10270	9	A	1ª Travessa Souza Uzel	16,20
10368	3	A	Caminho 05 - Cajazeiras X - Setor 01	14,80
10590	2	A	Avenida Gomes Brandão	8,40
10607	0	A	Avenida Mendes	16,20
10614	3	A	2ª Travessa Esperança	16,20
10620	8	A	Avenida Antônio Carlos	47,00
10635	6	A	Rua São Roque	7,60
10669	0	A	Avenida Desembargador Castelo Branco	17,90
10763	8	A	Avenida Doze	19,70
10802	2	A	Avenida América	11,10
10806	5	A	2ª Travessa Barletta	22,00
10807	3	A	3ª Travessa Barletta	22,00
10811	1	A	2ª Travessa São José	16,20
10844	8	A	Travessa Juracy Magalhães	13,40

10846	4	A	Avenida Atiança	16,20
10988	6	A	Rua da Bélgica	6,90
10997	5	A	Rua Manaus	7,60
11013	2	A	Travessa Rosalvo Barbosa Romeu	12,20
11022	1	A	Avenida Voluntários da Pátria	11,10
11023	0	A	1ª Travessa Península do Joanes	10,10
11024	8	A	2ª Travessa Península do Joanes	10,10
11042	6	A	Avenida Miramar	11,10
11178	3	A	Avenida Estrela	14,80
11187	2	A	Vila Neide	16,20
11196	1	A	Avenida Dulce	8,40
11237	2	A	1ª Travessa Voluntários da Pátria	11,10
11243	7	A	1ª Travessa Josias Guimarães	11,10
11336	0	A	Avenida Sanches	8,40
11344	1	A	Travessa Ranulfo Oliveira	24,00
11390	5	A	Avenida Rangel	24,00
11401	4	A	Avenida São Luis	27,00
11402	2	A	Travessa Marquês de Barbacena	51,00
11404	9	A	Rua Aécio	16,20
11499	5	A	Praça Guaporé	13,40
11500	2	A	Rua Guaraitá	13,40
11501	0	A	Rua Varjão	10,10
11502	9	A	Rua Catalão	10,10
11503	7	A	Rua Iporá	12,20
11504	5	A	Rua Araçu	10,10
11505	3	A	Rua Apore	12,20
11506	1	A	Praça Joanes Leste	13,40
11507	0	A	Rua Nova Aurora	13,40
11508	8	A	Rua Goiutuba	11,10
11510	0	A	Rua Piracanjuba	11,10
11511	8	A	Rua Planaltina	11,10
11512	6	A	Praça Gramado	13,40
11513	4	A	Rua Arenópolis	12,20
11514	2	A	Rua Cidreira	12,20
11515	0	A	Rua Nova Veneza	11,10
11516	9	A	Rua Cruz Alta	12,20
11517	7	A	Rua Cabezeiras	11,10
11518	5	A	Rua Gravataí	11,10
11519	3	A	Rua Colinas do Sul	14,80
11520	7	A	Rua Campina Grande	11,10
11521	5	A	Rua Assunção	11,10
11522	3	A	Rua Condado	11,10
11523	1	A	Rua Crato	11,10
11524	0	A	Rua Milagres	11,10
11525	8	A	Rua Encantado	11,10
11526	6	A	Rua Bagé	11,10
11528	2	A	Rua Baturité	11,10
11529	0	A	Rua Mucambo	11,10

11530	4	A	Rua Camocim	11,10
11533	9	A	Rua Damião Barbosa	22,00
11731	5	A	Travessa Do Cascalho	16,20
11742	0	A	Rua Lisboaeta	
11758	7	A	2ª Travessa Santo António	10,10
11798	6	A	Rua Francisca Romana	35,00
11799	4	A	Travessa Francisca Romana	22,00
11800	1	A	Vila do Chá	22,00
11801	0	A	1ª Travessa Francisca Romana	22,00
11806	0	A	3ª Travessa Cardeal Pequeno	22,00
11948	2	A	Baixa do Sossego	7,60
12068	5	A	Travessa Baiianinha	16,20
12098	7	A	Travessa Jaguarari	8,40
12145	2	A	Travessa da Jaqueira	7,60
12147	9	A	2ª Travessa Hilda	9,10
12150	9	A	Travessa do Grilo	8,40
12170	3	A	Rua da Mangueira	12,20
12183	5	A	Rua Santa Maria Imaculada	7,60
12195	9	A	Rua Senhor do Bonfim	12,20
12254	8	A	Travessa Lolita	7,60
12257	2	A	Avenida São Paulo	16,20
12285	8	A	Beco Araguaia	9,10
12296	3	A	2ª Travessa André Luiz	8,40
12305	6	A	Rua Ramalho	14,80
12311	0	A	Rua 29 de Agosto	14,80
12315	3	A	Rua 1º de Maio	16,20
12319	6	A	Travessa São João	8,40
12323	4	A	Vila Luiza	7,60
12350	1	A	2ª Travessa General Figueiredo	17,90
12396	0	A	Rua Beatriz	9,10
12571	7	A	Acesso Local "01" - Faz. Grande IV - Setor 1	17,80
12824	4	A	Rua Fernando Visco Didier	43,00
12856	2	A	Rua São Jerônimo	6,90
12938	0	A	Rua 11 de Setembro	8,40
12970	4	A	Travessa Bahia	7,60
12978	0	A	Rua Rio Branco	7,60
13024	9	A	Rua C. Faz. Coutos - 3ª etapa	12,20
13064	8	A	2ª Travessa Henrique Marques	7,60
13068	0	A	Rua Sérgio Oliveira	8,40
13080	0	A	Rua Gregório de Mattos	11,10
13090	7	A	Rua Santa Rosa	8,40
13091	5	A	Rua Maria Quitéria	11,10
13092	3	A	Rua Dom Pedro I	11,10
13094	0	A	Rua Frei Henrique	11,10
13095	8	A	Rua Vasco da Gama	11,10
13096	6	A	Rua São Luís	11,10
13097	4	A	Rua São Cristóvão de Paripe	10,10
13098	2	A	Rua Dom Eduardo	11,10

13099	0	A	Rua Dom João VI de Paripe	11,10
13100	8	A	1ª Travessa Deodoro da Fonseca	7,60
13103	2	A	Rua São Mateus de Fazenda Coutos 1	11,10
13105	9	A	Rua Pedro Álvares Cabral	11,10
13106	7	A	Rua Princesa Isabel	10,10
13166	0	A	Praça Lord Cochrane	193,77
13175	0	A	Rua Hosana	7,60
13183	0	A	Travessa Santa Luzia	7,60
13207	1	A	Largo de Água de Meninos	60,00
13220	9	A	Travessa Mascarenhas	51,00
13284	5	A	Rua Theotônio Vilela	8,40
13290	0	A	Rua Da Estação Nova Esperança	32,00
13345	0	A	Praça dos Pássaros	213,00
13348	5	A	Travessa Pinguim	10,10
13406	6	A	Rua Recanto Bela Vista	14,80
13614	0	A	Rua Senhor do Bonfim	32,00
13638	7	A	Rua Village Piaçá	56,00
13671	9	A	1ª Travessa da Cacimba	39,00
13744	8	A	Travessa Antônio Costa	13,40
13749	9	A	Avenida Idalina	12,20
13767	7	A	Caminho 21- Mussurunga 1 – Gleba C	10,83
13770	7	A	Travessa Da Adutora	7,60
13800	2	A	1ª Travessa São Rafael	8,40
13843	6	A	Travessa Jaguarara	7,60
13948	3	A	Rua Francislaide	14,80
13949	1	A	1ª Travessa Francislaide	14,80
13958	0	A	Travessa Ana Cláudia	12,20
13961	0	A	Rua Antônio Teixeira	10,10
13966	1	A	Rua Do Areal	16,20
13972	6	A	Rua Santa Elisa	7,60
14015	5	A	3ª Travessa 17 de Setembro	10,10
14035	0	A	Travessa Sergipe de Cima	8,40
14056	2	A	Caminho 19- Cajazeiras VIII - Núcleo C	8,40
14096	1	A	Travessa Oscar Cordeiro	10,10
14105	4	A	Rua Nova do Estaleiro	10,10
14193	3	A	Rua Gilma Dalva	6,90
14229	8	A	Rua Cambuí	13,40
14248	4	A	Rua Juazeiro	22,00
14283	2	A	Avenida Araci	27,00
14289	1	A	Rua São João Batista de Cima	10,10
14296	4	A	Travessa Francisco Cordeiro	15,86
14299	9	A	Rua Alto do Cruzeiro	19,70
14326	0	A	Praça Farol de Itupua	120,00
14374	0	A	1ª Travessa Campos França	19,70
14377	4	A	Avenida Monteiro	43,00
14385	5	A	3ª Vila Luíza	9,10
14395	2	A	Rua Manoel Vieira Leite	11,10
14403	7	A	Travessa Paissandu	7,60

14407	0	A	Avenida Santa Isabel	12,20
14408	8	A	Travessa São José de Matatu	7,60
14422	3	A	Avenida Churupita	13,40
14423	1	A	1ª Travessa Santa Luzia	9,10
14429	0	A	Travessa Portugal	24,00
14494	0	A	Rua Dom Avejar	10,10
14545	9	A	Baixa Do Céu	27,00
14565	3	A	Travessa da Jaqueira	6,90
14598	0	A	Travessa Boa Esperança de Brotas	10,10
14628	5	A	Rua Sergipana	8,40
14631	5	A	Rua Alto da Bela Vista	7,60
14645	5	A	2ª Travessa da Horta	7,60
14646	3	A	4ª Travessa da Horta	7,60
14647	1	A	3ª Travessa da Horta	7,60
14649	8	A	Vila da Horta	7,60
14650	1	A	Travessa Alto da Bela Vista	7,60
14657	9	A	Travessa Régia Barreto	7,60
14658	7	A	Travessa Alto do Cemitério	7,60
14661	7	A	1ª Travessa Niágara	10,10
14662	5	A	Travessa Patrício	7,60
14663	3	A	Travessa Sergipana	7,60
14664	1	A	2ª Travessa Sergipana	7,60
14665	0	A	3ª Travessa Sergipana	7,60
14682	0	A	Rua Maracujá	7,60
14702	8	A	Rua Natal	7,60
14703	6	A	Avenida Senhor do Bonfim	7,60
14769	9	A	Vila São Jorge	14,80
14780	0	A	Rua Solon de Carvalho	14,80
14789	3	A	5ª Travessa Albino Fernandes	
14795	8	A	Rua São Paulo	14,80
14799	0	A	Rua da Jaqueira	10,10
14846	6	A	Travessa Santa Maria	14,80
14907	1	A	Rua Urbano Antônio de Souza	176,00
14917	9	A	Rua Presidente Dutra	12,20
14937	3	A	Rua Ave do Paraíso	14,80
14987	0	A	Avenida Pinho	7,60
14998	5	A	11ª Travessa Ubaiti	9,10
15008	8	A	Travessa da Alegria	24,00
15065	7	A	Rua Novo Horizonte da Sussuarana	14,80
15089	4	A	2ª Travessa Maria Luzinete	9,10
15090	8	A	1ª Travessa Maria Luzinete	9,10
15097	5	A	Avenida Meireles	5,20
15101	7	A	Travessa Manoel Bispo	9,10
15102	5	A	3ª Travessa Manoel Bispo	7,60
15103	3	A	1ª Travessa Manoel Bispo	7,60
15104	1	A	2ª Travessa Manoel Bispo	7,60
15106	8	A	Avenida Manoel Bispo	9,10
15108	4	A	Travessa Laurindo Teles de Menezes	7,60
15138	6	A	Avenida João Mendes	7,60

15139	4	A	1ª Travessa Rio Paraguaçu	7,60
15150	5	A	Rua Orion	12,20
15172	6	A	Rua João Paulo II	22,00
15173	4	A	Travessa Helena	12,20
15200	5	A	Rua Elizabeth	12,20
15209	9	A	2ª Travessa Pajussara	9,10
15213	7	A	Rua Mabaço de Baixo	8,40
15233	1	A	Rua Campestre	7,60
15246	3	A	Rua Tenente Aragão	22,00
15256	0	A	Rua Jaime Grave	16,20
15272	2	A	Rua do Curralinho	10,10
15293	5	A	3ª Travessa do Curralinho	9,10
15324	9	A	1ª Travessa José Bonifácio	7,60
15325	7	A	2ª Travessa José Bonifácio	7,60
15326	5	A	Avenida Mino	7,60
15327	3	A	Vila Mino	7,60
15353	2	A	Travessa Lustosa	7,60
15354	0	A	Vila Lustosa	7,60
15355	9	A	Avenida Lustosa	7,60
15377	0	A	Rua Santa Gertrudes	12,20
15390	7	A	1ª Travessa Castro Neves	8,40
15472	5	A	2ª Avenida Meimles	6,40
15473	3	A	3ª Avenida Meimles	6,40
15474	1	A	4ª Avenida Meimles	6,40
15475	0	A	5ª Avenida Meimles	6,40
15569	1	A	3ª Travessa Princesa Isabel	13,40
15574	8	A	3ª Travessa Guaratinga	14,80
15575	6	A	Vila Canambi	8,40
15649	3	A	5ª Travessa São Jorge	6,90
15651	5	A	Travessa do Dendzeiro	7,60
15684	1	A	Travessa Santo Antônio de Pádua	19,70
15690	6	A	Rua das Palmeiras	8,40
15730	9	A	1ª Travessa 8 de Dezembro	16,20
15760	0	A	Rua Antônio Duplat	7,60
15787	2	A	Avenida Água Viva	6,90
15817	8	A	Vila Mei	8,40
15835	6	A	4ª Avenida Bonifácio	11,10
15842	9	A	1ª Travessa Floresta	8,40
15846	1	A	Rua Engenheiro José Moacy Rodrigues	39,00
15847	0	A	Travessa Santo Antônio de Pádua	16,20
15871	2	A	Rua Bahia de São Cristóvão	14,80
15923	9	A	Rua Goiânia	22,00
15928	0	A	Travessa dos Colibris	22,00
15980	8	A	Rua Santo Inácio	8,40
16008	3	A	Rua Lixo 37 - Paz. Coutos 3ª Etapa	9,10
16011	3	A	Rua Coaraci	7,60

16012	1	A	Rua Centralina	7,60
16013	0	A	Rua Contagem	7,60
16014	8	A	Rua Igarapé	7,60
16015	6	A	Rua Laranjal	7,60
16016	4	A	Rua Nova Lima	7,60
16017	2	A	Rua da Palmeira	7,60
16018	0	A	Rua da Paz	7,60
16019	9	A	Rua Santa Bernadete	7,60
16020	2	A	Rua do Campo Limpo	7,60
16031	8	A	Rua São Pedro	7,60
16032	6	A	Rua União	7,60
16033	4	A	Rua São Luiz	7,60
16034	2	A	Travessa São Lázaro	7,60
16035	0	A	Rua 2 de Julho	7,60
16036	9	A	Vila Paz	7,60
16037	7	A	Travessa da Paz	7,60
16038	5	A	Rua 19 de Maio	7,60
16039	3	A	Rua Ulysses Guimarães	7,60
16049	0	A	1ª Travessa Eixo "A" - Faz. Coutos 3ª Etapa	13,40
16070	9	A	Rua Eixo "37-A" - Faz. Coutos 3ª Etapa	22,00
16090	3	A	Travessa Damião Barbosa	12,20
16091	1	A	Praça Joanes	13,40
16092	0	A	Praça da Península	14,20
16095	4	A	Rua Canal do Joanes	11,10
16113	6	A	Travessa Acarati	11,10
16114	4	A	Travessa Acarapé	11,10
16115	2	A	Travessa Cachoeira da Prata	11,10
16116	0	A	1ª Travessa João de Deus	11,10
16117	9	A	Rua João de Deus	7,60
16118	7	A	2ª Travessa João de Deus	7,60
16119	5	A	3ª Travessa João de Deus	7,60
16120	9	A	4ª Travessa João de Deus	7,60
16121	7	A	5ª Travessa João de Deus	11,10
16122	5	A	Travessa Lagoa Grande	11,10
16123	3	A	Travessa Pedra Dourada	11,10
16124	1	A	1ª Travessa Joanes	11,10
16125	0	A	2ª Travessa Joanes	10,10
16126	8	A	Avenida Durão	10,10
16127	6	A	Travessa Durão	7,60
16143	8	A	Travessa da Cascata	16,20
16152	7	A	Rua Eixo "34" - Faz. Coutos 3ª Etapa	9,10
16159	4	A	Caminho 41 - Faz. Grande IV - Setor 05	8,40
16171	3	A	Rua Porto Alegre	7,60
16204	3	A	Rua da Paz de São Gonçalo do Retiro	7,60
16208	6	A	Rua São Geraldo	8,40

16221	3	A	Rua 52- Faz. Coutos 3ª Etapa	7,60
16234	5	A	Travessa Lagoa da Vovó	12,20
16247	7	A	Rua Fogo Morto	6,30
16248	5	A	Travessa Fogo Morto	6,30
16249	3	A	1ª Travessa Fogo Morto	6,30
16251	5	A	Rua Cássia Leite	7,69
16262	0	A	Avenida Senhor do Bonfim	9,10
16266	3	A	1ª Travessa 15 de Novembro	7,60
16290	6	A	Travessa José do Egito	6,30
16303	1	A	Travessa Santo André	7,60
16355	4	A	Rua das Mangabeiras	9,10
16379	1	A	1ª Travessa Sérgio Olivaes	7,60
16380	5	A	Rua José do Patrocínio	12,20
16381	3	A	Rua das Laranjeiras	10,10
16391	0	A	Rua Britânia	10,10
16426	7	A	Rua Cristiane Rose	7,60
16430	5	A	Rua Zuleide Lopes	8,40
16492	5	A	Rua Cristiano Müller	22,00
16505	0	A	2ª Travessa Fogo Morto	6,30
16506	9	A	Rua Mercado da Carne	17,90
16509	3	A	Rua Deodoro da Fonseca	11,10
16510	7	A	Travessa Deodoro da Fonseca de Coutos	9,10
16548	4	A	Rua Eixo "14"- Faz. Coutos 3ª Etapa	8,40
16575	1	A	Rua De História	27,00
16649	9	A	2ª Travessa das Pedrinhas de Inapuá	10,10
16659	6	A	Rua Beta Vista	14,80
16727	4	A	Rua Jardim Madalena	61,00
16730	4	A	Travessa Santa Rosa	19,70
16733	9	A	Avenida Armando	8,40
16759	2	A	1ª Travessa Padre Daniel Lisboa	43,00
16779	7	A	1ª Travessa Pedro Ivo	8,40
16792	4	A	Avenida Santa Rosa da Caixa D'Água	7,60
16842	4	A	Avenida Ivanil	9,10
16890	4	A	7ª Travessa do Pau Miúdo	9,10
16901	3	A	Travessa do Pau Miúdo	9,10
16902	1	A	1ª Travessa do Pau Miúdo	9,10
16903	0	A	1ª Travessa Marquês de Marica	9,10
16904	8	A	3ª Travessa do Pau Miúdo	9,10
16906	4	A	4ª Travessa do Pau Miúdo	9,10
16907	2	A	Avenida Santa Tenzinha	9,10
16908	0	A	1ª Avenida América	9,10
16909	9	A	2ª Travessa Marquês de Marica	9,10
16910	2	A	6ª Travessa do Pau Miúdo	9,10
16918	8	A	Avenida São José da Cidade Nova	8,40
16928	5	A	Rua José Bonifácio	11,10
16950	1	A	1ª Avenida 20 de Agosto	8,40
16951	0	A	2ª Avenida 20 de Agosto	9,10

16952	8	A	3ª Avenida 20 de Agosto	8,40
16973	0	A	1ª Avenida Marquês de Maricá	11,10
16976	5	A	2ª Travessa Professor Soeiro	8,40
17023	2	A	Rua do Leblon	12,20
17072	0	A	Travessa Almirante Tamandaré	7,60
17148	4	A	2ª Travessa Alto São José	6,30
17151	4	A	Travessa do Leblon	10,10
17162	0	A	3ª Travessa José Ramos	7,60
17229	4	A	Praça Marechal Rondon	32,00
17237	5	A	Travessa 29 de Junho	8,40
17243	0	A	Rua Augusto Dias	7,60
17251	0	A	1ª Travessa 25 de Dezembro	8,40
17300	2	A	2ª Avenida Graciosa	10,10
17313	4	A	Rua Poli	8,40
17315	0	A	Rua Gengibirra do Meio	12,20
17407	6	A	Ladeira Vasco da Gama	35,00
17428	9	A	Avenida Motá	8,40
17496	3	A	Rua Senhor do Bonfim de Pirajá	19,70
17539	0	A	1ª Travessa Eugênio Burgos	8,40
17540	4	A	Travessa Valdomiro Vasconcelos	8,40
17561	7	A	Caminho 02- Castelo Branco - 4ª Etapa	9,10
17562	5	A	Caminho 03- Castelo Branco - 4ª Etapa	9,10
17563	3	A	Caminho 04- Castelo Branco - 4ª Etapa	9,10
17564	1	A	Caminho 05- Castelo Branco - 4ª Etapa	9,10
17564	1	A	Caminho 05- Castelo Branco - 4ª Etapa	9,10
17565	0	A	Caminho 06- Castelo Branco - 4ª Etapa	9,10
17566	8	A	Caminho 07- Castelo Branco - 4ª Etapa	8,40
17567	6	A	Caminho 08- Castelo Branco - 4ª Etapa	9,10
17568	4	A	Caminho 09- Castelo Branco - 4ª Etapa	11,10
17569	2	A	Caminho 10- Castelo Branco - 4ª Etapa	7,60
17570	6	A	Caminho 11- Castelo Branco - 4ª Etapa	10,10
17581	1	A	Caminho 12- Castelo Branco - 4ª Etapa	9,10
17582	0	A	Caminho 13- Castelo Branco - 4ª Etapa	9,10
17583	8	A	Caminho 14- Castelo Branco - 4ª Etapa	8,40
17584	6	A	Caminho 15- Castelo Branco - 4ª Etapa	9,10
17585	4	A	Caminho 16- Castelo Branco - 4ª Etapa	8,40
17587	0	A	Caminho 19- Castelo Branco - 4ª Etapa	8,40
17588	9	A	Caminho 20- Castelo Branco - 4ª Etapa	8,40
17589	7	A	Caminho 21- Castelo Branco - 4ª Etapa	8,40
17594	3	A	2ª Travessa Tenente Mário Alves	10,10
17599	4	A	Rua Engenheiro Durval Santos	8,40
17621	4	A	Avenida Alegria	12,20
17626	5	A	Travessa Padre Antônio	8,40
17662	1	A	Vila Carmelita	9,10
17667	2	A	2ª Vila São Roque	6,40

17697	4	A	Rua dos Cacauzeiros de São Tomé	7,60
17732	6	A	Travessa Ligei	32,00
17742	3	A	Travessa da Igreja	7,60
17748	2	A	Travessa 25 de Novembro	32,00
17749	0	A	1ª Travessa Bela Vista	35,00
17788	1	A	4ª Travessa 25 de Dezembro	8,40
17789	0	A	5ª Travessa 25 de Dezembro	8,40
17790	3	A	Rua Fé em Deus	7,60
17800	4	A	Rua 13 de Junho	7,60
17823	3	A	Rua Divinícia	7,60
17847	0	A	Alameda das Samambaias	82,00
17870	5	A	Rua São José da Susuarana	10,10
17905	1	A	Rua São Jorge da Vila Nova Pituca	10,10
17917	5	A	Rua Albertino Guimarães	17,90
17943	4	A	Rua São Francisco Xavier	8,40
17961	2	A	Travessa Idália	7,60
17987	6	A	Travessa Chácara Ramos	22,00
17990	6	A	Rua Getúlio Vargas de Mussurunga	8,40
17999	0	A	Rua Ivone Lima	
18001	7	A	Rua Maria José Gonçalves	6,90
18035	1	A	Rua Dalva Santos de Araújo	7,60
18089	0	A	2ª Travessa Ráilda	7,60
18090	4	A	Rua Lindinalva Santana	7,60
18112	9	A	Rua São Miguel	7,60
18113	7	A	Rua Oldack Elias Santos	7,60
18114	5	A	Travessa Almiro Nonato	7,60
18117	0	A	Rua Pímino Silva	7,60
18118	8	A	Travessa Edvaldo Castro	7,60
18119	6	A	Travessa Ráilda	7,60
18120	0	A	1ª Travessa Ráilda	7,60
18125	0	A	Travessa José Dantas de Oliveira	14,80
18146	3	A	2ª Travessa 2 de Julho	9,10
18152	8	A	2ª Travessa Lacerda	9,10
18158	7	A	Travessa Flor das Barreiras	12,20
18178	1	A	4ª Travessa Juracy Trindade	7,60
18182	0	A	Rua São Roque	12,20
18186	2	A	Rua Santa Edite	12,20
18188	9	A	Rua São Gotardo	12,20
18209	5	A	Rua Rabi	7,60
18212	5	A	2ª Travessa Santa Lúcia	7,60
18215	0	A	3ª Travessa Santa Lúcia	7,60
18254	0	A	1ª Travessa São Lázaro	8,40
18262	1	A	Rua da Rodagem	8,40
18263	0	A	3ª Travessa Francisco Borges de Almeida	8,40
18264	8	A	2ª Travessa Francisco Borges de Almeida	8,40
18265	6	A	1ª Travessa Francisco Borges de Almeida	8,40
18391	1	A	1ª Travessa Marotinho	6,40
18405	5	A	Travessa 27 de Julho	11,10
18418	7	A	Travessa Joacy	12,20

18440	3	A	Alameda Colina do Mar	47,00
18462	4	A	Avenida Xavier	14,80
18542	6	A	Rua 27 de Julho	8,40
18543	4	A	Avenida Paulo Magalhães Dantas	7,60
18585	0	A	Avenida São Cristóvão	82,00
18586	8	C	Avenida Dorival Caymmi	99,00
18586	8	A	Avenida Dorival Caymmi	176,00
18586	8	B	Avenida Dorival Caymmi	145,00
18591	4	A	Rua 24 de Agosto	8,40
18668	6	A	Rua Vitória	14,80
18673	2	A	Travessa São José da Boa Vista	8,40
18674	0	A	Travessa São Tiago	8,40
18692	9	A	Travessa Getúlio Vargas	24,00
18694	5	A	Travessa Doutor Artur Gonzales	19,70
18719	4	A	Rua Fluminense	14,80
18736	4	A	2ª Travessa São Vicente de Pau da Lima	12,20
18737	2	A	Rua Santos Dumont	14,80
18741	0	A	Rua Salomé	6,90
18743	7	A	1ª Avenida Moisés Mendes	8,40
18757	7	A	Caminho 11- Jaguaripe 1	12,20
18830	1	A	1ª Travessa Heráclito	8,40
18851	4	A	Rua Santa Efigênia	12,20
18856	5	A	Rua Anírete Alves	8,40
18920	0	A	Travessa Nossa Senhora de Lourdes	17,90
18952	9	A	Rua Villa Lobos	9,10
18962	6	A	Travessa Boca do Rio	16,20
19058	6	A	Rua Manoel Jovino	6,90
19079	9	A	Alameda Boa Vista da Ceasa	6,90
19123	0	A	1ª Travessa Washington	8,40
19131	0	A	1ª Travessa dos Franciscanos	14,80
19133	7	A	Rua Pensilvânia	32,00
19136	1	A	Rua General Liberato de Matos	17,90
19163	9	A	2ª Travessa Joana Rosa Teixeira	6,30
19217	1	A	1ª Travessa Djalma Batista	7,60
19218	0	A	Rua Djalma Batista	12,20
19219	8	A	2ª Travessa Djalma Batista	7,60
19220	1	A	3ª Travessa Djalma Batista	7,60
19244	9	A	Rua Servidão	8,40
19267	8	A	Travessa Filomena	12,20
19268	6	A	Rua Santa Tereza	10,10
19312	7	A	Travessa São José da Engomadeira	8,40
19363	1	A	Rua Cruz de Jesus	10,10
19379	8	A	Rua Filho	7,60
19439	5	A	Rua Régia Barreto	12,20
19446	8	A	Largo da União	11,10
19467	0	A	1ª Travessa Maria Hilda	7,60
19468	9	A	2ª Travessa Maria Hilda	7,60
19469	7	A	3ª Travessa Maria Hilda	7,60
19470	0	A	4ª Travessa Maria Hilda	7,60

19485	9	A	Travessa Itair Pinto de Santana	7,60
19486	7	A	1ª Travessa Itair Pinto de Santana	7,60
19487	5	A	2ª Travessa Itair Pinto de Santana	7,60
19513	8	A	Travessa São Roque da Mata Escura	7,60
19516	2	A	Avenida Santo Antônio da Mata Escura	7,60
19519	7	A	Rua 21 de Março	8,40
19535	9	A	Rua San Diego	8,40
19536	7	A	Rua Leão Diniz	8,40
19554	5	A	Travessa Maria da Paz	7,60
19603	7	A	Travessa Santa Verônica	7,60
19614	2	A	Travessa Bento	7,60
19615	0	A	Avenida Dionísio Brito Santana	7,60
19616	9	A	1ª Avenida Dionísio Brito Santana	7,60
19617	7	A	Avenida Itair Pinto de Santana	7,60
19620	7	A	Rua Antônio Ribeiro	32,00
19621	5	A	Rua da Itália	29,00
19626	6	A	Travessa Dionísio Brito Santana	7,60
19630	4	A	Alameda dos Jambeiros de Cajazeiras	8,40
19662	2	A	Rua Nossa Senhora das Graças	9,10
19705	0	A	Rua Teódulo de Albuquerque	29,00
19716	5	A	Caminho 03- Cristo é Vida	7,60
19747	5	A	Caminho 31- Cristo é Vida	7,60
19791	2	A	Rua Jacob de Carvalho	9,10
19797	1	A	2ª Travessa Benedito Jenkins	6,90
19831	5	A	Estrada da Cachoeirinha	29,00
19854	4	A	Rua Direta do Campo	8,40
19872	2	A	2ª Travessa do Alecrim	7,60
19886	2	A	Rua Recanto dos Lázarus da Barragem	7,39
19930	3	A	Rua do Jambeiro da Barragem	8,14
19948	6	A	Rua Jaci Grego	9,10
20026	3	A	2ª Travessa São Jorge	7,60
20031	0	A	Rua Abelardo Magalhães	14,80
20033	6	A	Rua Irmã Dulce	19,70
20034	4	A	2ª Travessa Irmã Dulce	7,60
20036	0	A	Travessa Irmã Dulce	8,40
20037	9	A	Travessa 21 de Abril	7,60
20038	7	A	Travessa Espanha	6,90
20039	5	A	Travessa Lucila	6,90
20040	9	A	Travessa Bom Gosto	7,60
20066	2	A	Travessa 23 de Abril	7,60
20089	1	A	Avenida Guanabara	7,60
20097	2	A	Travessa Adriana Lima	7,60
20118	9	A	Rua Monte Alegre	7,60
20120	0	A	Rua Novo Horizonte da Mata Escura	7,60
20153	7	A	1ª Travessa Tiradentes	24,00
20154	5	A	2ª Travessa Tiradentes	9,10
20155	3	A	1ª Travessa Betel	8,40
20159	6	A	Rua São Jorge da Bela Vista	6,90
20239	8	A	3ª Travessa 1º de Maio	10,10

20242	8	A	Rua Minas Gerais	7,60
20243	6	A	Rua Rio de Janeiro	7,60
20244	4	A	Rua Pernambuco	7,60
20245	2	A	Rua Alagoas	7,60
20246	0	A	Rua Bahia	7,60
20247	9	A	Rua Sergipe	7,60
20248	7	A	Rua Ceará	7,60
20249	5	A	Rua Tocantins	7,60
20250	9	A	Rua Amazonas	7,60
20252	5	A	Rua AC- Direito de Morar	7,60
20253	3	A	Travessa Presidente Kennedy	8,40
20254	1	A	Travessa Machado de Assis	7,60
20255	0	A	Travessa Tancredo Neves	7,60
20256	8	A	Travessa Senna Brasil	7,60
20257	6	A	Travessa Moura Guimarães	7,60
20278	9	A	Rua Eulina Silva	7,60
20287	8	A	Rua Nova do Arenoso	6,90
20288	6	A	1ª Travessa Gilberto Bastos	8,40
20343	2	A	Rua da Independência do Jocélia II	10,10
20399	8	A	Rua Fonte da Bica de Cima	14,80
20402	1	A	Rua Juscelino Kubitschek	14,80
20403	0	A	Alameda Brisa do Vale	19,70
20406	4	A	Rua Belo Oriente	7,60
20407	2	A	Travessa Jorge Amado	7,60
20408	0	A	Rua Betim	7,60
20409	9	A	Rua Caldas	7,60
20426	9	A	Avenida Lindolfo	8,40
20448	0	A	Rua Pires da Mota	10,10
20453	6	A	2ª Travessa Teófilo de Albuquerque	19,70
20460	9	A	Rua Bela Vista	7,60
20465	0	A	3ª Travessa Wilson Teixeira	22,00
20467	6	A	Vila Camurujipe	7,60
20533	8	A	Vila Fraternidade	9,10
20537	0	A	Rua 11 de Fevereiro	7,60
20550	8	A	1ª Travessa João Salomé	7,60
20587	7	A	3ª Travessa Arthur Gonzales	13,08
20589	3	A	Rua do Retorno	13,40
20590	7	A	Rua Linsmar Lins	17,90
20607	5	A	2ª Travessa Antônia Coelho	7,60
20635	0	A	Rua Lagoa Santa	7,60
20637	7	A	Rua Ouro Preto	7,60
20638	5	A	Rua Congonhas	7,60
20639	3	A	Rua Divinópolis	7,60
20640	7	A	Rua Poços de Caldas	7,60
20651	2	A	Rua Sete Lagoas	7,60
20652	0	A	Rua Três Corações	8,40
20653	9	A	Travessa da Paz do Direito de Morar	7,60
20654	7	A	Caminho 33- Direito de Morar	7,60
20655	5	A	Rua 16 de Abril	7,60

20680	6	A	Rua Juracy Magalhães	7,60
20681	4	A	Caminho 26- Direito de Morar	7,60
20682	2	A	Caminho 28- Direito de Morar	7,60
20683	0	A	Caminho 36- Direito de Morar	7,60
20684	9	A	Travessa Santa Rita de Castelo Branco	7,60
20685	7	A	Travessa Antônio Santana	7,60
20686	5	A	Travessa da Bica	7,60
20687	3	A	Travessa Florêncio Corneia	8,40
20688	1	A	Caminho 21- Direito de Morar	7,60
20689	0	A	Caminho 23- Direito de Morar	7,60
20691	1	A	Caminho 35- Direito de Morar	7,60
20692	0	A	Caminho 41- Direito de Morar	7,60
20693	8	A	Travessa 41- Direito de Morar	7,60
20694	6	A	Caminho 45- Direito de Morar	7,60
20695	4	A	Rua da Bica	7,60
20697	0	A	Travessa União	7,60
20698	9	A	Travessa Ribeiro	7,60
20699	7	A	Travessa 2 de Julho	7,60
20702	0	A	Travessa João Alberto	10,10
20710	1	A	Rua das Embuias	12,20
20768	3	A	Rua Primavera	10,10
20778	0	A	Rua Cosme e Damião	7,60
20794	2	A	Travessa Engenheiro Antônio Mello	12,20
20828	0	A	Rua Areal de Baixo	12,20
20829	9	A	Rua Colombo	12,20
20891	4	A	Avenida Sílvio Santos	12,20
20912	0	A	1ª Travessa Bruno	7,60
20972	4	A	Rua Graça Oliveira de Jesus	7,60
20987	2	A	Rua Francisco de Assis	9,10
21040	4	A	2ª Travessa da Saboaria	10,10
21051	0	A	Rua Bom Jardim	7,60
21057	9	A	Travessa Calabresa	10,10
21080	3	A	Vila Tiradentes	32,00
21102	8	A	Caminho 07- Projeto Pesquisa	7,60
21103	6	A	Caminho 08- Projeto Pesquisa	7,60
21104	4	A	Caminho 09- Projeto Pesquisa	7,60
21105	2	A	Caminho 10- Projeto Pesquisa	7,60
21111	7	A	Avenida Iansã	12,20
21152	4	A	Rua Vila Natal	6,40
21174	5	A	Vila Esperança	8,40
21187	7	A	Rua Santa Helena	8,40
21191	5	A	Avenida Jaqueira	10,10
21271	7	A	Alameda Oscar Cruz	29,00
21272	5	A	Alameda Marisa	29,00
21326	8	A	Travessa Nova Esperança de Campinas	10,10
21377	2	A	Rua Moura Brasil	7,60
21394	2	A	Avenida Lacerda	22,00
21448	5	A	Rua Santa Bárbara	19,70

21453	1	A	Avenida Brasil	6,30
21464	7	A	1ª Travessa João Alberto	7,60
21509	0	A	Caminho 01- Jaguaribe II	7,60
21510	4	A	Caminho 02- Jaguaribe II	7,60
21511	2	A	Caminho 03- Jaguaribe II	8,14
21512	0	A	Rua Jaguaribe	12,20
21513	9	A	Caminho 04- Jaguaribe II	7,60
21514	7	A	Caminho 05- Jaguaribe II	7,60
21515	5	A	Caminho 06- Jaguaribe II	7,60
21516	3	A	Caminho 07- Jaguaribe II	7,60
21517	1	A	Caminho 08- Jaguaribe II	7,60
21518	0	A	Caminho 09- Jaguaribe II	7,60
21519	8	A	Caminho 10- Jaguaribe II	7,60
21520	1	A	Caminho 11- Jaguaribe II	7,60
21521	0	A	Caminho 12- Jaguaribe II	7,60
21522	8	A	Caminho 13- Jaguaribe II	7,60
21523	6	A	Caminho 14- Jaguaribe II	7,60
21524	4	A	Caminho 15- Jaguaribe II	7,60
21525	2	A	Caminho 16- Jaguaribe II	7,60
21526	0	A	Caminho 18- Jaguaribe II	7,60
21527	9	A	Caminho 05-A- Jaguaribe II	6,30
21528	7	A	Caminho 19- Jaguaribe II	7,60
21529	5	A	Caminho 20- Jaguaribe II	7,60
21530	9	A	Caminho 21- Jaguaribe II	7,60
21531	7	A	Caminho 22- Jaguaribe II	7,60
21532	5	A	Caminho 23- Jaguaribe II	7,60
21533	3	A	Caminho 24- Jaguaribe II	7,60
21534	1	A	Caminho 25- Jaguaribe II	7,60
21535	0	A	Caminho 26- Jaguaribe II	7,60
21536	8	A	Caminho 27- Jaguaribe II	7,60
21537	6	A	Caminho 28- Jaguaribe II	7,60
21538	4	A	Caminho 29- Jaguaribe II	7,60
21539	2	A	Caminho 30- Jaguaribe II	7,60
21540	6	A	Caminho 31- Jaguaribe II	7,60
21542	2	A	Caminho 32- Jaguaribe II	7,60
21544	9	A	Caminho 34- Jaguaribe II	7,60
21545	7	A	Caminho 35- Jaguaribe II	7,60
21546	5	A	Caminho 36- Jaguaribe II	7,60
21547	3	A	Caminho 37- Jaguaribe II	7,60
21548	1	A	Caminho 38- Jaguaribe II	7,60
21549	0	A	Caminho 39- Jaguaribe II	7,60
21550	3	A	Caminho 40- Jaguaribe II	6,90
21551	1	A	Caminho 41- Jaguaribe II	7,60
21552	0	A	Caminho 42- Jaguaribe II	6,90
21553	8	A	Caminho 43- Jaguaribe II	7,60
21554	6	A	Caminho 44- Jaguaribe II	6,90
21555	4	A	Caminho 45- Jaguaribe II	6,90
21556	2	A	Caminho 47- Jaguaribe II	6,30
21557	0	A	Rua B- Jaguaribe II	12,20

21558	9	A	Travessa Manoel de Jesus	6,30
21559	7	A	1ª Travessa Santo Antônio de Jaguaribe II	6,30
21568	6	A	Travessa São Cipriano	8,40
21594	5	A	Rua Mocambo-lhado	10,10
21605	4	A	Alameda Vila Mariana	22,00
21606	2	A	Alameda Santa Maria	22,00
21607	0	A	Alameda Santa Maria	22,00
21608	9	A	Alameda Santa Ana	22,00
21751	4	A	3ª Travessa Bahia	9,10
21765	4	A	Rua das Coleiras	7,60
21778	6	A	Rua Dom Bosco	32,00
21780	8	A	2ª Travessa Dom Bosco	24,00
21784	0	A	2ª Travessa 24- Direito de Morar	8,40
21785	9	A	1ª Travessa da Paz de Castelo Branco	8,40
21786	7	A	2ª Travessa da Paz	7,60
21787	5	A	Caminho 25- Direito de Morar	7,60
21788	3	A	Caminho 43- Direito de Morar	7,60
21789	1	A	Caminho 44- Direito de Morar	7,60
21791	3	A	Caminho 14- Direito de Morar	7,60
21792	1	A	Travessa Da Paz do Viser Melhor	7,60
21793	0	A	Rua da Paz do Direito de Morar	7,60
21794	8	A	Rua 1ª de Abril	7,60
21805	7	A	Rua Sapucaia do Joanes	11,10
21806	5	A	Rua Quaresmeira do Joanes	11,10
21807	3	A	Rua Peroba do Joanes	11,10
21808	1	A	Rua Pau Brasil do Joanes	11,10
21809	0	A	Rua Tarobá do Joanes	11,10
21810	3	A	Rua Bariti do Joanes	11,10
21821	9	A	Rua Cedro do Joanes	11,10
21822	7	A	Rua Azaléia do Joanes	11,10
21823	5	A	Rua Aroeira do Joanes	11,10
21824	3	A	Rua Algaroba do Joanes	11,10
21825	1	A	Rua Alecrim do Joanes	11,10
21826	0	A	Rua Acácia do Joanes	7,60
21827	8	A	Rua Amoeira do Joanes	10,10
21828	6	A	Rua Gardênia do Joanes	10,10
21829	4	A	Rua Jambo do Joanes	10,10
21830	8	A	Rua Massaranduba do Joanes	10,10
21831	6	A	Rua Maringá	7,60
21832	4	A	Avenida Joanes Centro Oeste	7,60
21837	5	A	Rua Nogueira do Joanes	11,10
21838	3	A	Rua Cipreste do Joanes	11,10
21839	1	A	1ª Travessa Lagoa Grande	11,10
21840	5	A	Avenida João de Deus	11,10
21841	3	A	Rua Guahiroba do Joanes	7,60
21842	1	A	Rua Paineira do Joanes	7,60
21843	0	A	Rua Avenca do Joanes	7,60
21844	8	A	Rua Eucalipto do Joanes	11,10
21845	6	A	Rua Amendoeira do Joanes	11,10

21846	4	A	1ª Travessa Cachoeira da Prata	13,40
21847	2	A	Rua Tulipa do Joanes	11,10
21848	0	A	Rua Ipê do Joanes	10,10
21849	9	A	Rua Jacaranda do Joanes	11,10
21850	2	A	Rua Jasmim do Joanes	11,10
21851	0	A	Rua Jequitibá do Joanes	11,10
21852	9	A	Rua Mogno do Joanes	11,10
21886	3	A	Rua Oiti do Joanes	11,10
21887	1	A	Avenida 7 Irmãos	11,10
21888	0	A	Rua Pau D'Arco do Joanes	10,10
21889	8	A	Rua Cerejeira do Joanes	10,10
21890	1	A	Rua Fênix do Joanes	10,10
21891	0	A	Rua Pinho do Joanes	10,10
21892	8	A	Travessa Da Palmeira	7,60
21893	6	A	1ª Travessa São Luiz	7,60
21894	4	A	Rua 31 de Dezembro	7,60
21895	2	A	2ª Travessa 31 de Dezembro	7,60
21896	0	A	1ª Travessa 31 de Dezembro	7,60
21897	9	A	Travessa 12 de Outubro do Joanes	7,60
21930	4	A	Alameda São Francisco	35,00
21938	0	A	2ª Travessa Arthur Gonzales	9,10
21939	8	A	Rua Sônia Barradas	9,10
21940	1	A	Rua Fernanda Cidreira	13,40
21954	1	A	Rua Carambola do Joanes	11,10
21992	4	A	Rua São José de Sete de Abril	17,90
21996	7	A	Rua Rogério Ariane	8,40
21997	5	A	Rua Vazóvia	24,00
22046	9	A	Rua Principal do Moscou I	11,10
22094	9	A	Rua Jaguaripe	11,10
22122	8	A	Rua Engenheiro Agenor de Freitas de Periperi	16,20
22132	5	A	Rua Rubens de Araújo	9,10
22147	3	A	Rua São José de Pau da Lima	9,10
22149	0	A	Caminho 01- Projeto Pesquisa	7,60
22150	3	A	Caminho 03 - Projeto Pesquisa	7,60
22151	1	A	Caminho 04- Projeto Pesquisa	7,60
22152	0	A	Caminho 05- Projeto Pesquisa	7,60
22153	8	A	Rua Direta da Tezozinha	19,70
22177	5	A	Acesso 01- Projeto Pesquisa	8,40
22178	3	A	Travessa Nossa Senhora da Luz	7,60
22179	1	A	Acesso 02 - Projeto Pesquisa	7,60
22180	5	A	Rua Goiânia	7,60
22181	3	A	Acesso 03 - Projeto Pesquisa	7,60
22182	1	A	Acesso 04 - Projeto Pesquisa	7,60
22183	0	A	Acesso 05 - Projeto Pesquisa	7,60
22184	8	A	Acesso 06 - Projeto Pesquisa	7,60
22185	6	A	Acesso 08 - Projeto Pesquisa	7,60
22201	1	A	Travessa Elba Veloso	17,90
22216	0	A	3ª Travessa São Carlos	9,10
22256	9	A	Caminho 04- Jardim Valéria 1	6,90

22279	8	A	Rua Edmundo Spínola do Km 17	13,40
22284	4	A	Rua São Marcos	56,00
22295	0	A	Avenida Glauber Rocha	51,00
22304	2	A	Rua Lindaura Borges	7,60
22317	4	A	Rua Aloísio Ribeiro	7,60
22327	1	A	Avenida Piaçava	8,40
22328	0	A	1ª Travessa Hildete	9,10
22356	5	A	Beco Do Amor	7,60
22358	1	A	Rua das Acácias	8,14
22373	5	A	Travessa São Domingos de Cima	6,90
22376	0	A	Rua do Vento	7,60
22441	3	A	Rua dos Jenipapeiros	6,30
22475	8	A	1ª Travessa Jones Melo	14,80
22477	4	A	Travessa Rabi	7,60
22489	8	A	Rua das Andorinhas	8,40
22494	4	A	Rua dos Pavões	14,80
22531	2	A	2ª Travessa ACM	7,60
22577	0	A	Alameda Santa Maria Madalena	22,00
22580	0	A	Rua Alto do Luso	10,10
22607	6	A	Rua Itaparica	19,70
22608	4	A	4ª Travessa Itaparica	19,70
22609	2	A	2ª Travessa Itaparica	19,70
22610	6	A	1ª Travessa Itaparica	19,70
22611	4	A	3ª Travessa Itaparica	19,70
22612	2	A	5ª Travessa Itaparica	19,70
22613	0	A	6ª Travessa Itaparica	19,70
22614	9	A	7ª Travessa Itaparica	19,70
22615	7	A	Rua Maré	19,70
22616	5	A	1ª Travessa Maré	19,70
22617	3	A	2ª Travessa Maré	19,70
22618	1	A	3ª Travessa Maré	19,70
22619	0	A	4ª Travessa Maré	19,70
22620	3	A	Travessa Maré	19,70
22621	1	A	5ª Travessa Maré	19,70
22622	0	A	Rua Sol Nascente	35,00
22623	8	A	Rua Inema	19,70
22624	6	A	1ª Travessa Inema	19,70
22625	4	A	2ª Travessa Inema	19,70
22626	2	A	3ª Travessa Inema	19,70
22627	0	A	4ª Travessa Inema	19,70
22628	9	A	5ª Travessa Inema	19,70
22629	7	A	6ª Travessa Inema	19,70
22631	9	A	Rua Principal	19,70
22640	8	A	Rua Leão Diniz	12,20
22648	3	A	Caminho 27- Direito de Morar	7,60
22649	1	A	Caminho 29- Direito de Morar	7,60
22651	3	A	Rua Trindade	7,60
22652	1	A	Travessa Valentim da Silva	7,60
22653	0	A	Rua Valparaíso	7,60

22654	8	A	Rua Blumenau	7,60
22655	6	A	Rua Cricúma	7,60
22656	4	A	Rua Florianópolis	7,60
22657	2	A	Rua Joinville	7,60
22658	0	A	Rua Bem Vindo	7,60
22659	9	A	Rua Viçosa	7,60
22660	2	A	Travessa Amor Divino	7,60
22661	0	A	Rua Porto Belo	7,60
22662	9	A	Rua Porto União	7,60
22663	7	A	Rua Timbó	8,40
22664	5	A	Caminho 01- Direito de Morar	8,40
22665	3	A	1ª Travessa Souza Farias	7,60
22666	1	A	Caminho 02- Direito de Morar	7,60
22674	2	A	Rua Samambaias de Pirajá	16,20
22675	0	A	Rua Orquídeas de Pirajá	16,20
22676	9	A	Rua Roseiras de Pirajá	16,20
22677	7	A	Travessa Martacônia	23,58
22705	6	A	Travessa Deodato	8,40
22760	9	A	Rua Ester Correia	6,90
22797	8	A	1ª Travessa Boca do Rio	9,10
22870	2	A	Rua Osvaldo Sibeira	12,20
22906	7	A	Caminho 26 - Engenheiro Antônio Franco	10,10
22907	5	A	Caminho 27 - Engenheiro Antônio Franco	10,10
22908	3	A	Caminho 28 - Engenheiro Antônio Franco	10,10
22909	1	A	Caminho 29 - Engenheiro Antônio Franco	10,10
22912	1	A	Alameda Rio Grande do Sul	17,90
22913	0	A	Alameda Santa Catarina	17,90
22914	8	A	Alameda Rio de Janeiro	17,90
22915	6	A	Alameda Minas Gerais	17,90
22916	4	A	Alameda Espírito Santo	17,90
22917	2	A	Alameda Tocantins	17,90
22918	0	A	Alameda Bahia	17,90
22919	9	A	Alameda Alagoas	17,90
22920	2	A	Alameda Sergipe	17,90
22921	0	A	Alameda Pernambuco	17,90
22922	9	A	Alameda Paraná	17,90
22923	7	A	Alameda Amazonas	17,90
22945	8	A	Alameda Aymoré Moreira	32,00
22953	9	A	Alameda Goiás	17,90
22969	5	A	Alameda Afrânio Coutinho	51,00
23014	6	A	Rua Novo Horizonte da Mangabeira	8,40
23123	1	A	Rua São Geraldo	11,10
23130	4	A	Rua Boca da Mata	16,20
23131	2	A	2ª Travessa da Bélgica	12,20
23140	1	A	Rua São Paulo	6,90
23147	9	A	Travessa Nossa Senhora da Paz	7,60
23242	4	A	Rua Paraiso Tropical	11,10
23326	9	A	Praça Padre Anchieta	155,02

23357	9	A	1ª Avenida Idalina	10,10
23465	6	A	Travessa do Riocho	8,40
23489	3	A	Avenida Paraiso	9,10
23491	5	A	2ª Travessa Eurico Temporal	10,10
23493	1	A	Travessa Almirante Tamandaré	10,10
23515	6	A	Avenida Sueli de Plataforma	7,60

NOTA: Decreto publicado no DOM de 30/12/2002.

DOM de 30 de dezembro de 2008

DECRETO nº 19.223, de 29 de dezembro de 2008.

Fixa Valores Unitários Padrão -VUP de terrenos e de edificações, atualiza os valores que indica, para efeito de avaliação de unidade imobiliária e lançamento do Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU), e da Taxa de Coleta, Remoção e Destinação de Resíduos Sólidos Domiciliares – TRSD, para o exercício de 2009, e dá outras providências.

O PREFEITO MUNICIPAL DO SALVADOR, CAPITAL DO ESTADO DA BAHIA, no uso das atribuições que lhe confere o inciso V do art. 52 da Lei Orgânica do Município, e tendo em vista o disposto no § 3º do art. 67, da Lei nº 7.186, de 27 de dezembro de 2006, no art. 3º da Lei nº 5.846, de 15 de dezembro de 2000 e no art. 6º da Lei 5.849, de 18 de dezembro de 2000,

D E C R E T A:

Art. 1º Ficam atualizados em 6,26% (seis inteiros e vinte e seis centésimos por cento), correspondentes à variação do Índice de Preços ao Consumidor Amplo Especial (IPCA-e) apurado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), ocorrida entre os meses de novembro de 2007 e outubro de 2008, para efeito de lançamento no exercício de 2009 os Valores Unitários Padrão - VUP, de terrenos e de edificações, utilizados para fins de apuração da base de cálculo do Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana - IPTU.

Art. 2º Fica também atualizada, para o exercício de 2009, no mesmo percentual referido no art. 1º deste Decreto a Tabela de Receita nº VII – Taxa de Coleta, Remoção e Destinação de Resíduos Sólidos Domiciliares – TRSD, Anexo VII da Lei nº 7.186/2006.

Art. 3º Os Valores Unitários Padrão – VUP, para efeito de avaliação de unidade imobiliária e lançamento do Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana – IPTU no exercício de 2009, são fixados:

I - no Anexo I deste Decreto, os relativos a terrenos - VUPt, inclusive os implantados neste exercício; e

II – no Anexo II deste Decreto, os relacionados a edificações - VUPc.

Art. 4º Fica fixado em R\$ 19,93 (dezenove reais e noventa e três centavos) o valor mínimo da parcela do IPTU/TRSD, para o exercício de 2009.

Parágrafo único. A parcela mínima da Taxa de Coleta, Remoção e Destinação de Resíduos Sólidos Domiciliares – TRSD, quando lançada isoladamente, será de R\$8,27 (oito reais e vinte e sete centavos).

Art. 5º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL DO SALVADOR, em 29 de dezembro de 2008.

JOÃO HENRIQUE
Prefeito

PEDRO ANTONIO DANTAS COSTA CRUZ
Secretário Municipal do Governo

FLÁVIO ORLANDO CARVALHO MATTOS
Secretário Municipal da Fazenda

ESTE TEXTO NÃO SUBSTITUI O PUBLICADO NO D.O.M. de 30/12/08

ANEXO B - Documentação da Prefeitura Municipal de Tapurah (MT).

OFÍCIO N.º 235/2014 GPMT, de 13 de agosto de 2013, do Prefeito do Município de Tapurah – MT, Sr. Luiz Umberto Eickhoff, para o Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial da Universidade Federal da Bahia (PEI/UFBA).

OFÍCIO N.º 0173/2014-PEI, de 08 de setembro de 2014, da Coordenadora Geral do PEI/UFBA, Professora Karen Valverde Pontes, para o Prefeito do Município de Tapurah – MT, Sr. Luiz Umberto Eickhoff.

Mensagem dos orientadores, Professores Carlos Arthur Mattos Teixeira Cavalcante e Ricardo de Araujo Kalid, ao Prefeito do Município de Tapurah – MT, Sr. Luiz Umberto Eickhoff, dando ciência e acompanhamento à parceria aprovada pelo PEI/UFBA com a Prefeitura de Tapurah – MT, junto ao Sr. Rodrigo Ribas Couto, responsável pelo Departamento de Tributação do referido município.

OFÍCIO N.º 311/2014 GPMT, de 28 de outubro de 2014, do Prefeito do Município de Tapurah – MT, Sr. Luiz Umberto Eickhoff, para o Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial da Universidade Federal da Bahia (PEI/UFBA), informa resultado e agradece parceria realizada.

OFÍCIO N.º 342/2014 GPMT, de 10 de dezembro de 2014, do Prefeito do Município de Tapurah – MT, Sr. Luiz Umberto Eickhoff, para o Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial da Universidade Federal da Bahia (PEI/UFBA), informa a aprovação da Lei Complementar nº 067/2014, Código Tributário Municipal, publicado em 25/11/2014.



MUNICÍPIO DE TAPURAH



ESTADO DE MATO GROSSO
AV. RIO DE JANEIRO nº 125 ESQUINA COM AV. ROMUALDO ALLIEVI - CEP 78.573-000 - TAPURAH - MT
CNPJ 24.772.253/0001-41 - TEL.: (066) 3547-3600

OFÍCIO N.º 235/2014 GPMT

Tapurah-MT, em 13 de Agosto de 2014.

AO
ILMO. SR. PROF.
JOSÉ DELFINO SÁ

COLEGIADO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA INDUSTRIAL (PEI) DA ESCOLA POLITÉCNICA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA (UFBA)

Na oportunidade em que me apraz cumprimentar Vossa Senhoria, primeiramente gostaríamos de reiterar o agradecimento pela presteza em que atendeu nosso Departamento de Tributação, representado pelo Dr. Rodrigo Couto, em relação a vosso trabalho nos modelos do estudo de caso sobre o IPTU de Salvador e também pela possibilidade de contar com tamanho auxílio para implementação do método científico de vossa autoria, juntamente com a instituição do Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial (PEI) da Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia (UFBA), mediante vosso intermédio, para que possamos utilizar um modelo de IPTU socialmente mais justo em nosso município.

Assim, de modo a apresentar um perfil de nosso município, em apertada síntese, podemos ressaltar que este tem 26 anos de existência e vem se destacando, com passos firmes, no estabelecimento de caminhos inovadores de desenvolvimento sustentável, com destaque no setor do agronegócio. Hoje possui 4.510.646 Km² de área territorial e 11.586 habitantes, segundo dados do IBGE,



MUNICÍPIO DE TAPURAH



ESTADO DE MATO GROSSO
 AV. RIO DE JANEIRO nº 125 ESQUINA COM AV. ROMUALDO ALLIEVI - CEP 78.573-000 - TAPURAH - MT
 CNPJ 24.772.253/0001-41 - TEL.: (066) 3547-3600

2013. O número de comunidades urbanas é constituído de 07 (sete) bairros, com 2.434 unidades habitacionais, mais 02 (dois) distritos Ana Terra e Eldorado.

Como característica econômica podemos citar os pilares produtivos locais para representação dos principais mercados e atuação, sendo referência de produtividade na área de suinocultura recebendo o Título de Capital da Suinocultura do Centro Oeste, produzindo 49 mil toneladas de carne suína ao ano, produção de 40 milhões frangos/ano, a soja chega a mais de 500 mil toneladas por safra, o algodão com 25 mil toneladas/safra, o arroz com aproximadamente 5 mil toneladas/safra, o feijão irrigado com mais de 5 mil toneladas/safra, o milho com 270 mil toneladas/safra, o setor madeireiro movimenta 1.560.000 m³ de torras/ano.

Nosso Município conta ainda com 447.125,5273 ha de área total, onde 17.133,69 ha são de Preservação Permanente, estrategicamente monitoradas no Programa Tapurah Preserva em parceria com a TNC, *The Nature Conservancy*, equivalentes a 3,8 percentuais da área total. Para recuperação permanente de área degradada temos 1.448,2347 ha equivalentes a 0,324%.

Diante da dinâmica de tais aspectos, o Código Tributário Municipal, instituído pela Lei 049/1989, de 27 de dezembro de 1.989, vem a cada ano demonstrando a necessidade de adequação e atualização, motivo ao qual buscamos soluções para propiciar melhorias na autonomia financeira em consonância com a responsabilidade fiscal.

Na tributação municipal como um todo, desde meados de 2013, adotamos práticas de gestão pela qualidade total como forma de revisar, padronizar e aperfeiçoar os atos administrativos, tais como método PDCA, mapeamento de processos por fluxogramas, 5 "S", padronização de formulários, definição de planos de ação e metas, dentre outras, através do programa denominado **Sistema de Gestão Tributária Municipal**, aprovado pelo Decreto



MUNICÍPIO DE TAPURAH



ESTADO DE MATO GROSSO
AV. RIO DE JANEIRO nº 125 ESQUINA COM AV. ROMUALDO ALLIEVI - CEP 78.573-000 - TAPURAH - MT
CNPJ 24.772.253/0001-41 - TEL.: (066) 3547-3600

Municipal nº 23/2014, assessorado pelo Dr. Rodrigo Couto, migrando do modelo burocrático para a gestão pelo resultado, e paralelo a isto fizemos a adesão ao Programa Qualy MT, este ultimo de responsabilidade do SENAI, pelo qual fomos contemplados nesse ano de 2014 com a premiação pela categoria Cristal e estamos concorrendo à próxima categoria que é a Bronze Gestão Pública.

Nesse sentido, no ano de 2013 aprovamos a Lei nº 998/2013, que instituiu um novo regramento para cálculo da Planta Genérica de Valores, avaliando cada imóvel por suas características, corrigindo distorções como por exemplo o fato de que todos os imóveis edificados, sem exceção, possuíam o valor fixo de R\$ 21,00 (vinte e quatro reais) por m² de construção, ou seja, até a edição da lei nova uma edificação velha de madeira tinha a mesma avaliação de custo de reprodução de uma casa de alto padrão.

Com a atualização da PGV o valor total de lançamento do IPTU passou de aproximadamente R\$ 1.300.000,00 para R\$ 4.500.000,00, o qual sujeitamos a uma trava gradativa no aumento para não incorrerem em efeito de confisco, de modo que o lançamento total deste exercício de 2014 foi entorno de R\$ 2.100.000,00.

Desse modo, nesse ano de 2014 temos como meta a aprovação de um novo CTM pautado pela justiça fiscal e segurança jurídica, motivo ao qual ficamos muito interessados nos modelos científicos sugeridos nos artigos publicados. Atualmente o CTM em vigor em Tapurah possui alíquota fixa, regressiva, para imóveis edificados e não edificados, o primeiro de 1% e o segundo de 5%, não estando de acordo com as diferentes classes sociais presentes em nosso município.

Dentre os objetivos do trabalho que vem sendo desenvolvido no Município de Tapurah segundo o Sistema de Gestão Tributária Municipal estão

**MUNICÍPIO DE TAPURAH**

ESTADO DE MATO GROSSO
AV. RIO DE JANEIRO n° 125 ESQUINA COM AV. ROMUALDO ALLIEVI - CEP 78.573-000 - TAPURAH - MT
CNPJ 24.772.253/0001-41 - TEL.: (066) 3547-3600

promover maior justiça fiscal e segurança jurídica, de modo que encontramos grande apreço pelos modelos científicos sugeridos nos artigos apresentados que estão em plena consonância.

Assim, gostaríamos de estar oficializando esta parceria, por meio de vossa senhoria e do Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial (PEI) da Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia (UFBA), a fim de viabilizar a mudança em nosso município para este novo modelo de tributação com alíquotas socialmente mais justas, nos colocando a disposição para maiores esclarecimentos e disponibilização de dados.

Atenciosamente,

LUIZ UMBERTO EICKHOFF
Prefeito Municipal



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLAPOLITÉCNICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA INDUSTRIAL

Rua Professor Aristides Novis nº 02 – Federação – EP/UFBA
CEP 40.210-630 – Salvador – Bahia
Tel: 3283-9806 – e-mail: pei@ufba.br – w/f: <http://www.pei.ufba.br>

PEI
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial

Of. nº 0173/2014-PEI

Salvador, 08 de setembro de 2014.

Ao
Ilmo. Sr. Luis Umberto Eickhoff
Prefeitura Municipal de Tapurah

Em resposta ao ofício n. 235/2014 GPMT, venho, através deste, expressar o interesse do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial (PEI) em oficializar parceria com a Prefeitura de Tapurah a fim de viabilizar implementação de novo modelo de tributação da autoria do Dr. José Delfino Sá e dos professores Ricardo Kalid e Carlos Arthur Cavaicante, representantes do PEI nesta parceria.

Atenciosamente,

Karen Pontes
Prof.ª Karen Valverde Pontes
Coordenadora Geral do PEI-UFBA

Salvador, 8 de setembro de 2014.

Ao Excelentíssimo Senhor
Prefeito Municipal de Tapurah - MT
LUIZ UMBERTO EICKHOFF

Prezado Senhor,

Com nossos cordiais cumprimentos, acusamos o recebimento do Ofício nº 235/2014 – GPMT, através do qual Vossa Excelência manifesta o interesse de oficializar parceria técnica com o Colegiado do Programa de Engenharia Industrial (PEI) da Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia (UFBA), com o objetivo de viabilizar a utilização, nessa Municipalidade, de uma modelagem matemática voltada para a aplicação do Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU) com o objetivo de obter uma arrecadação otimizada através de alíquotas socialmente mais justas, nos moldes do método científico desenvolvido pelo doutorando José Delfino Sá.

É, portanto, com grata satisfação que afirmamos a Vossa Excelência plena concordância em estabelecer a pretendida cooperação técnica para estruturar um novo modelo de tributação do IPTU nesse Município, na sequência dos entendimentos iniciados pelo Departamento de Tributação, representado pelo Dr. Rodrigo Ribas Couto, com o doutorando José Delfino Sá.

Atenciosamente,

Cristiano Hora de Oliveira Fontes
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial da
Escola Politécnica da (PEI-UFBA).
cfontes@ufba.br www.PEI.ufba.br
Telefones: (71) 3283-9505 (71) 3203-9505 (71)3283-9802
Currículo: <http://lattes.cnpq.br/853342209857268>

Ricardo de Araújo Kalid
Professor do Programa em Engenharia Industrial da UFBA
ricardo.kalid@gmail.com kalid@ufba.br www.PEI.ufba.br
Fixo: (73) 3616-3180 Tim: (73) 9191.3138 Oi: (73) 8865.7258
(71) 3283.9811 Vivo: (71) 9188.3316
Skype: ricardokalid.
Currículo: <http://lattes.cnpq.br/2562159376424787>

Carlos Arthur Mattos Teixeira Cavalcante
Professor do Programa de Engenharia Industrial da UFBA
arthurtc@ufba.br www.PEI.ufba.br
Telefones: (71) 3283.9743 (71) 3283.9753 (71) 9126.8295

Currículo: <http://lattes.cnpq.br/2633594173841066>

José Delfino Sá

Professor da Universidade do Estado da Bahia (UNEB)

jdelsa2@yahoo.com.br www.uneb.br

Telefones: (71) 3240.5132

Currículo: <http://lattes.cnpq.br/9732003449609488>

**MUNICÍPIO DE TAPURAH**

ESTADO DE MATO GROSSO
AV. RIO DE JANEIRO n° 125 ESQUINA COM AV. ROMUALDO ALLIEVI - CEP 78.573-000 - TAPURAH - MT
CNPJ 24.772.253/0001-41 - TEL.: (066) 3547-3600

OFICIO N.º 311/2014 GPMT

Tapurah-MT, em 28 de outubro de 2014.

AO
ILMO. SR. PROF.
JOSÉ DELFINO SÁ

COLEGIADO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA INDUSTRIAL (PEI) DA ESCOLA POLITÉCNICA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA (UFBA)

Na oportunidade em que me apraz cumprimentar Vossa Senhoria, em resposta ao ofício nº 0173/2014-PEI encaminhado por vossa instituição para expressar o interesse do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial (PEI) em oficializar parceria com a Prefeitura de Tapurah para implementação de novo modelo de tributação de autoria do ilustre Dr. Jose Delfino Sá e dos professores Ricardo Kalid e Carlos Arthur Cavalcante, mui lisonjeadamente informamos que fora de grande valia esta parceria para vossa douta orientação e execução dos cálculos na implementação do modelo matemático em contato com o Departamento de Tributação, representado pelo Dr. Rodrigo Couto, para nosso município dispor de um IPTU socialmente mais justo.

O resultado deste trabalho fora a inclusão do sistema de alíquotas progressivas em razão do valor venal para os imóveis residenciais de

LA



MUNICÍPIO DE TAPURAH



ESTADO DE MATO GROSSO
AV. RIO DE JANEIRO nº 125 ESQUINA COM AV. ROMUALDO ALLIEVI - CEP 78.573-000 - TAPURAH - MT
CNPJ 24.772.253/0001-41 - TEL.: (066) 3547-3600

forma exponencial no Projeto de Lei Complementar nº 09/2014, Código Tributário Municipal, protocolado na Câmara de Vereadores de Tapurah em 11/10/2014, o qual está para dispor da primeira votação em 03/11/2014 e de segunda votação em 17/11/2014, já tendo sido objeto de duas audiências públicas realizadas.

Mediante este método proposto fora possível, conforme simulação, aumentar a arrecadação em relação ao lançamento feito no exercício de 2014 e distribuir a carga tributária de um modo socialmente mais justo, implicando em uma majoração sobre as classes mais abastadas, atendendo as características do Município de Tapurah tendo em vista que foram utilizados como parâmetros de cálculo informações de nossa região, como IDH, IPTU per capita regional, dentre outras informações disponibilizadas.

Este trabalho veio plenamente de encontro com a nossa necessidade de adequação e atualização, posto que buscamos soluções como a desenvolvida por vossa senhoria e equipe para propiciar melhorias na autonomia financeira em consonância com a responsabilidade fiscal, considerando que a Região Centro Oeste tem apresentado resultados regressivos nos dados do IPTU, carecendo de adequação, com isso o Município de Tapurah dará um passo importante no Estado de Mato Grosso, pois será precursor neste sentido com a aprovação da norma.



MUNICÍPIO DE TAPURAH



ESTADO DE MATO GROSSO
AV. RIO DE JANEIRO nº 125 ESQUINA COM AV. ROMUALDO ALLIEVI - CEP 78.573-000 - TAPURAH - MT
CNPJ 24.772.253/0001-41 - TEL.: (066) 3547-3500

Assim, renovamos nossos agradecimentos pela parceria realizada, por meio de vossa senhoria e do Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial (PEI) da Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia (UFBA), e tão logo seja aprovado o Projeto de Lei Complementar nº 09/2014, Código Tributário Municipal, protocolado na Câmara de Vereadores de Tapurah, e efetuada a publicação da Lei, entraremos novamente em contato para relatar os resultados.

Atenciosamente,

LUIZ UMBERTO EICKHOFF
Prefeito Municipal



MUNICÍPIO DE TAPURAH



ESTADO DE MATO GROSSO
AV. RIO DE JANEIRO nº 125 ESQUINA COM AV. ROMUALDO ALLIEVI - CEP 78.573-000 – TAPURAH – MT
CNPJ 24.772.253/0001-41 - TEL.: (066) 3547-3600

OFICIO N.º 342/2014 GPMT

Tapurah-MT, em 10 de dezembro de 2014.

AO
ILMO. SR. PROF. DR.
JOSÉ DELFINO SÁ

COLEGIADO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA INDUSTRIAL (PEI) DA ESCOLA POLITÉCNICA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA (UFBA)

Na oportunidade em que me apraz cumprimentar Vossa Senhoria, ante a parceria firmada com o Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial (PEI) para implementação de novo modelo de tributação do Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana – IPTU para imóveis residenciais, de autoria do ilustre Prof. Dr. Jose Delfino Sá e dos professores Ricardo Kalid e Carlos Arthur Cavalcante, informamos com grande satisfação que fora aprovada a Lei Complementar nº 067/2014, Código Tributário Municipal, em anexo, publicado em 25/11/2014, que mediante vossa douta orientação e execução dos cálculos pode dispor de modelo matemático para um IPTU socialmente mais justo.

O resultado deste trabalho fora a inclusão do sistema de alíquotas progressivas em razão do valor venal para os imóveis residenciais de



MUNICÍPIO DE TAPURAH



ESTADO DE MATO GROSSO
AV. RIO DE JANEIRO nº 125 ESQUINA COM AV. ROMUALDO ALLIEVI - CEP 78.573-000 – TAPURAH – MT
CNPJ 24.772.253/0001-41 - TEL.: (066) 3547-3600

forma exponencial no Art. 300 da Lei Complementar nº 067/2014, Código Tributário Municipal, o primeiro do Estado de Mato Grosso, e com o método proposto, conforme simulação, aumentaremos a arrecadação em relação ao lançamento feito no exercício de 2014 e distribuiremos a carga tributária de um modo socialmente mais justo, atendendo as características do Município de Tapurah tendo em vista que foram utilizados como parâmetros de cálculo informações de nossa região, como IDH, IPTU per capita regional, dentre outras informações disponibilizadas.

Com isso, temos a enfatizar que este trabalho veio plenamente de encontro com a nossa necessidade de adequação e atualização, posto que buscamos soluções como a desenvolvida por vossa senhoria e equipe para propiciar melhorias na autonomia financeira em consonância com a responsabilidade fiscal, considerando que a Região Centro Oeste tem apresentado resultados regressivos nos dados do IPTU, carecendo de adequação. Com isso, o Município de Tapurah está dando um passo importante no Estado de Mato Grosso, sendo precursor com a norma aprovada.

Assim, renovamos nossos agradecimentos pela parceria realizada, por meio de vossa senhoria e do Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial (PEI) da Escola Politécnica da Universidade Federal da



MUNICÍPIO DE TAPURAH



ESTADO DE MATO GROSSO
AV. RIO DE JANEIRO nº 125 ESQUINA COM AV. ROMUALDO ALLIEVI - CEP 78.573-000 – TAPURAH – MT
CNPJ 24.772.253/0001-41 - TEL.: (066) 3547-3600

Bahia (UFBA), e com muita gratidão fica por meio deste o registro da satisfação da Prefeitura de Tapurah pela qualidade, presteza e douta assessoria técnica com que fomos atendidos no projeto do Código Tributário Municipal, ficando a disposição de vossa instituição naquilo em que pudermos colaborar.

Atenciosamente,

LUIZ UMBERTO EICKHOFF
Prefeito Municipal

UFBA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA POLITÉCNICA

PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA INDUSTRIAL - PEI

Rua Aristides Novis, 02, 6º andar, Federação, Salvador BA
CEP: 40.210-630
Telefone: (71) 3283-9800
E-mail: pei@ufba.br
Home page: <http://www.pei.ufba.br>

