Modelo Segmentado por Tipologias de Edificação no Cálculo do IPTU: Impactos na Equidade Tributária em Barra Longa (MG)

Building Typology-Segmented Model for Property Tax Calculation: Impacts on Tax Equity in Barra Longa (MG)

Wallace Vinicius Carvalho Cardoso[1]

RESUMO: Este trabalho analisa os impactos da aplicação de um modelo segmentado por tipologias de edificação no cálculo do Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU), em comparação a um modelo englobado, no município de Barra Longa (MG). A pesquisa utilizou uma amostra de 50 elementos imobiliários. Empregaram-se produtos aerofotogramétricos de voo oblíquo para a identificação e caracterização das benfeitorias, e a avaliação dos terrenos foi realizada por meio do Método Comparativo Direto de Dados de Mercado (MCDDM). Os resultados demonstraram que o modelo segmentado gerou uma redução média de 22,30% no valor das benfeitorias e de 18,52% no valor simulado do tributo, em relação ao modelo englobado. Conclui-se que, no recorte analisado, o processo de segmentação representou com maior precisão as características físicas dos lotes, reduziu distorções no cálculo do valor venal e indicou potencial de maior equidade na tributação imobiliária.

Palavras-chave: Cadastro Territorial Multifinalitário; Equidade tributária; Voo oblíquo.

ABSTRACT: This paper analyzes the impacts of applying a model segmented by building typologies in the calculation of the Urban Property Tax (IPTU), compared to a grouped model, in the municipality of Barra Longa (MG). The research used a sample of 50 real estate elements. Oblique photogrammetric products were used for the identification and characterization of the improvements, and the land valuation was performed using the Direct Comparative Method of Market Data (MCDDM). The results demonstrated that the segmented model generated an average reduction of 22.30% in the value of the improvements and 18.52% in the simulated value of the tax, compared to the grouped model. It is concluded that, within the analyzed sample, the segmentation process represented the physical characteristics of the lots with greater precision, reduced distortions in the calculation of the market value, and indicated potential for greater equity in real estate taxation.

Keywords: Multipurpose Cadastre; Tax Equity; Oblique flight.

[1] Universidade Federal de Viçosa – Departamento de Engenharia Civil / wallace.cardoso@ufv.br

1 INTRODUÇÃO

A tributação não se limita à função arrecadatória, relacionando-se diretamente com a distribuição dos ônus sociais e com a promoção da equidade. Conforme Silveira, Passos e Guedes (2018), a justiça fiscal busca distribuir os impostos de forma mais equilibrada entre os contribuintes. No caso do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), essa equidade depende de uma estimativa adequada do valor venal dos imóveis, considerando as características do terreno e das benfeitorias existentes.

A cobrança do IPTU é de competência municipal (BRASIL, 1988, Art. 156, I), e o Código Tributário Nacional define o valor venal do imóvel como base de cálculo do tributo (BRASIL, 1966, Art. 33). Entretanto, a ausência de regulamentação federal objetiva sobre os critérios de determinação desse valor delega aos municípios a autonomia para defini-lo, de modo que, segundo Carvalho Júnior (2011), o valor venal corresponde, na prática, ao valor de mercado presumido pela administração municipal.

Essa autonomia resultou em diferentes procedimentos de cálculo, sintetizados neste trabalho em duas categorias. No modelo englobado, o valor das edificações é estimado a partir da área construída total do lote, adotando-se uma única tipologia e um único padrão construtivo de referência para todas as benfeitorias da unidade imobiliária, ainda que apresentem características distintas, como casa, garagem, edícula ou telheiro. No modelo segmentado, cada bloco construtivo é caracterizado individualmente, atribuindo-se valores proporcionais às suas características.

Essa distinção é relevante porque a estimativa do valor venal depende da qualidade das informações cadastrais disponíveis. Nesse contexto, o Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM), definido pela Portaria nº 3.242/2022 como o inventário oficial e sistemático das parcelas do município (BRASIL, 2022), subsidia a avaliação imobiliária e a definição da base de cálculo dos tributos urbanos, relacionando-se diretamente com a Planta Genérica de Valores (PGV).

Tratar de forma generalista benfeitorias fisicamente distintas, como uma residência e um telheiro, compromete a proporcionalidade entre o imposto cobrado e o valor de cada construção. Soma-se a isso a ocorrência de benfeitorias oclusas em levantamentos por mapeamento móvel terrestre ou imagens ao nível de fachada, situação recorrente quando há desnível entre a via pública e os fundos do lote.

Diante desse cenário, este trabalho analisa os impactos da aplicação de um modelo segmentado por tipologias de edificação, em comparação a um modelo englobado, no cálculo do valor venal e na simulação do IPTU no município de Barra Longa (MG).

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Área de estudo

O município de Barra Longa (MG) foi selecionado a partir de um levantamento exploratório prévio, fundamentado na análise da base cadastral fornecida pela prefeitura,

na consulta ao mapeamento móvel terrestre 360º do Google Street View e em visitas in loco. Esse diagnóstico identificou a ocorrência recorrente de lotes com mais de uma edificação e com tipologias e padrões construtivos distintos, situação compatível com a problemática analisada.

2.2 Composição da amostra de valores imobiliários

Em razão da ausência de imobiliárias no município e da escassez de ofertas em negociação, a amostra foi composta majoritariamente por registros de transações do Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis (ITBI) a partir de 2018, complementados por anúncios e levantamentos em campo, totalizando 50 elementos. Como os registros abrangem anos distintos, foi necessária a atualização temporal dos valores para 2026. Considerando a inexistência de índice específico para o mercado imobiliário de Barra Longa, adotou-se o FipeZap com finalidade exclusivamente temporal, e não como indicador do nível de preços ou do comportamento do mercado local, aplicando-se os percentuais anuais de valorização apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Percentuais de valorização anual (FipeZap)

Ano	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Valorização (%)	-0,23	-0,74	4,47	3,06	6,86	8,77	12,53	12,03

Fonte: FipeZap (2026).

A aplicação desses percentuais sobre cada valor original permitiu reduzir as distorções temporais existentes entre os dados coletados em diferentes anos, possibilitando que todos os elementos da amostra fossem comparados em uma mesma referência temporal.

2.3 Caracterização das benfeitorias por aerofotogrametria oblíqua

Para superar as limitações de visibilidade do levantamento remoto ao nível de fachada, especialmente em lotes com desnível entre a via pública e os fundos do terreno, foram realizados dois levantamentos aerofotogramétricos com a aeronave remotamente pilotada DJI Matrice 350 RTK, equipada com câmera DJI Zenmuse P1: o primeiro, de visada nadiral, destinado à atualização da base cartográfica; o segundo, com a câmera inclinada a 60º, destinado à ampliação da visualização das faces laterais das edificações. A partir do diagnóstico exploratório descrito na seção 2.1, foram selecionadas duas quadras centrais cujos lotes apresentavam características particularmente adequadas à investigação proposta: elevada profundidade, presença de múltiplas benfeitorias e ocorrência de diferentes tipologias e padrões construtivos em uma mesma unidade imobiliária. Essas condições favorecem situações em que edificações secundárias recebem classificação distinta da edificação principal, sendo relevantes para a comparação entre os modelos englobado e segmentado. A Figura 1 apresenta a localização do recorte.

Figura 1 – Localização do recorte espacial utilizado no voo oblíquo.



Fonte: O autor (2026).

A seleção das duas quadras teve caráter intencional, voltado à investigação da problemática, e não o de constituir amostra estatisticamente representativa do município. Embora o levantamento exploratório tenha identificado a mesma diversidade construtiva em outras áreas de Barra Longa, o voo oblíquo foi restrito às duas quadras selecionadas, também em razão das limitações de processamento dos produtos tridimensionais. Assim, os resultados devem ser interpretados no recorte espacial analisado, não sendo extrapoláveis diretamente para a totalidade do município.

O processamento fotogramétrico gerou uma nuvem densa de pontos e uma tiled surface, que subsidiaram a identificação, a segmentação e a classificação das benfeitorias, adotando-se como critério de distinção que todo bloco construtivo com tipologia ou padrão construtivo diferente das demais estruturas do lote constitui uma benfeitoria distinta.

2.4 Caracterização e cálculo do valor das benfeitorias

Para a caracterização das benfeitorias, adotou-se como referência técnica o estudo Valores de Edificações de Imóveis Urbanos (VEIU), do IBAPE/SP (2017), que estabelece tipologias e padrões construtivos padronizados para a avaliação de edificações urbanas pelo Método Evolutivo. O enquadramento seguiu essas tipologias e padrões, com apoio das imagens do Google Street View, do ortomosaico e dos produtos tridimensionais do voo oblíquo.

Para a determinação do custo de construção, adotou-se o CUB-MG referente a março

de 2026, no valor de R$ 2.511,72/m², correspondente ao projeto-padrão residencial R-8 de padrão normal, divulgado pelo Sindicato da Indústria da Construção Civil de Minas Gerais (Sinduscon-MG), conforme a ABNT NBR 12.721:2006.

A Figura 2 apresenta um exemplo de imóvel em que a edificação principal e as coberturas acessórias possuem padrões construtivos distintos, situação em que os dois modelos produzem resultados diferentes.

Figura 2 – Exemplos de edificações em um mesmo imóvel.



Fonte: O autor (2026).

O valor de cada benfeitoria foi calculado conforme a Equação 1, que relaciona o Custo Unitário Básico (CUB-MG) de março de 2026, a área construída (Ac), o fator de obsolescência e estado de conservação (Foc) e o coeficiente de padrão construtivo (Pc). A adoção do CUB-MG, em substituição ao CUB-SP originalmente empregado no estudo VEIU, buscou maior aderência regional ao contexto da área de estudo. Ressalta-se, contudo, que se trata de referência estadual, que não necessariamente reproduz os custos praticados em Barra Longa.

$$VB = CUB \times Ac \times Foc \times Pc \quad (1)$$

O fator Foc foi obtido pela combinação entre o valor residual da edificação e o coeficiente de Ross-Heidecke (K), conforme a Equação 2

$$Foc = R + K \times (1 - R) \quad (2)$$

Na Equação 2, R é o valor residual da edificação e K, o coeficiente de Ross-Heidecke, calculado a partir da idade aparente, da vida referencial e do estado de conservação, segundo o critério detalhado no estudo VEIU/IBAPE-SP (2017), do qual também provêm os parâmetros de vida referencial, valor residual, os intervalos de Pc por tipologia e padrão construtivo e os critérios de enquadramento do estado de conservação.

No modelo segmentado, o valor das benfeitorias (VSeg) corresponde ao somatório dos valores calculados individualmente para cada bloco construtivo. No modelo

englobado, a área construída total do lote foi multiplicada pelos coeficientes Foc e Pc atribuídos à benfeitoria principal, resultando em VEng. A comparação entre VSeg e VEng permitiu calcular a variação percentual entre os modelos, conforme a Equação 3, adotando-se o modelo englobado como referência.

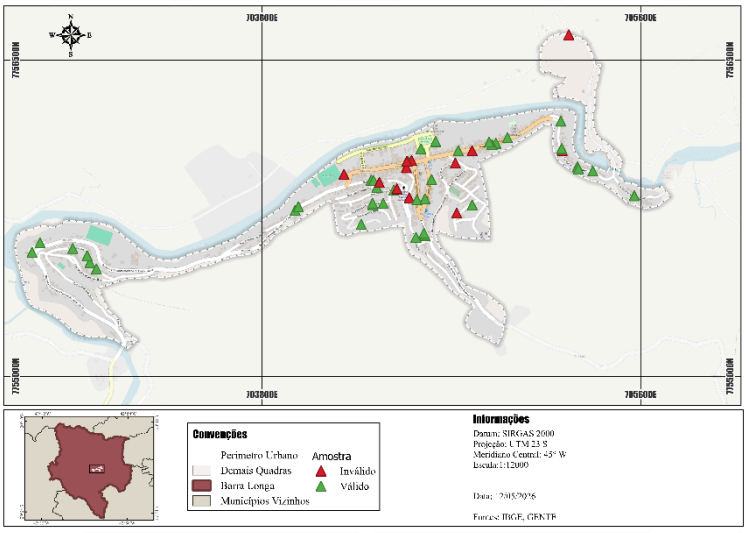
$$V = (\frac{VSeg}{VEng} - 1)\times 100 \quad (3)$$

Valores negativos de V indicam que o modelo segmentado resulta em valor de benfeitoria inferior ao modelo englobado.

2.5 Cálculo do valor do terreno pelo MCDDM

O valor do terreno foi obtido pela subtração do valor estimado das benfeitorias do valor total de cada imóvel da amostra. Elementos que resultaram em valor de terreno nulo ou negativo, bem como registros sobrepostos e um elemento externo ao perímetro urbano, foram removidos da amostra, que passou de 50 para 37 elementos, conforme a distribuição espacial apresentada na Figura 3.

Figura 3 – Distribuição espacial dos elementos mantidos na amostra



Fonte: O autor (2026).

Para a avaliação do terreno, adotou-se o MCDDM com tratamento por fatores de homogeneização, seguindo a NBR 14653-2 (ABNT, 2011). A área de estudo foi estratificada em três zonas homogêneas, com base no zoneamento fiscal existente, e para cada zona definiu-se um imóvel paradigma a partir da mediana e da moda das características dos terrenos.

A homogeneização de cada elemento em relação ao paradigma empregou seis fatores: oferta (Fo), que distingue dados de oferta e de transação efetivada; transposição (Ft), que corrige diferenças de posicionamento fiscal na malha urbana; frente (Ff) e profundidade (Fpf), que ajustam a influência das dimensões do lote sobre o valor unitário; topografia (Ftp), baseado nos coeficientes de aclive e declive do IBAPE/SP (2011); e área (Fa), que corrige a distorção decorrente da diferença de tamanho entre os lotes.

O saneamento ocorreu em duas etapas: na primeira, foram excluídos os elementos cujo valor unitário homogeneizado ficou fora do intervalo de 0,5 a 2,0 vezes a média amostral, conforme a NBR 14653-2 (ABNT, 2011); na segunda, aplicou-se o critério de Chauvenet, que compara o desvio padronizado de cada elemento ao coeficiente crítico tabelado em função do tamanho da amostra.

O valor unitário representativo de cada zona foi definido pela média dos valores homogeneizados remanescentes, e seu intervalo de confiança de 80% foi obtido pela distribuição t de Student, a partir do desvio padrão amostral e do coeficiente crítico correspondente.

A consistência da amostra saneada foi verificada complementarmente pela razão mediana e pelo Coeficiente de Dispersão da Mediana (COD), calculado conforme a Equação 4, em que Ve é o valor calculado pelo modelo e Vo, o valor observado no mercado.

$$COD = \left(\frac{média\left|\frac{Ve}{Vo} - mediana\left(\frac{Ve}{Vo}\right)\right|}{mediana\left(\frac{Ve}{Vo}\right)} \right) \times 100 \quad (4)$$

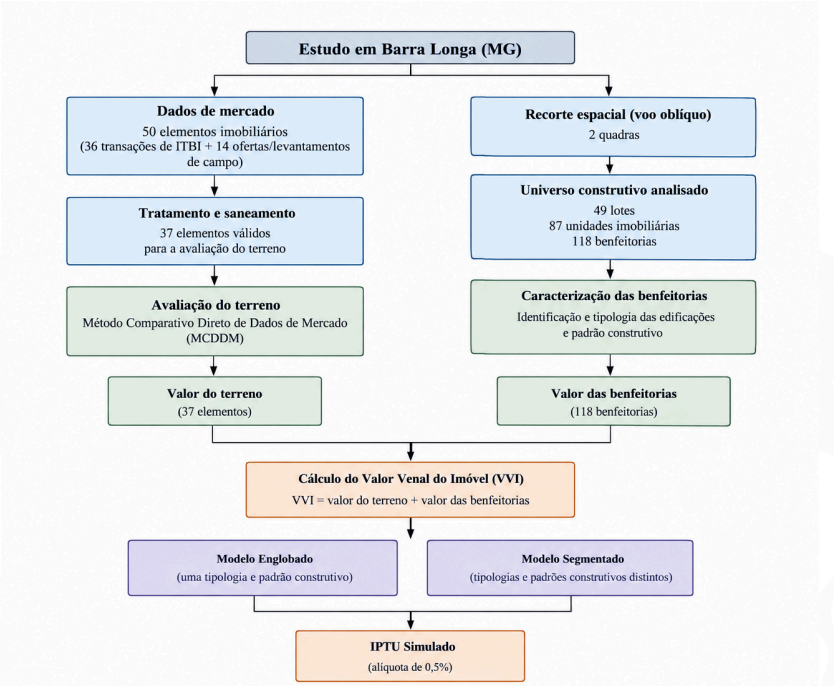
Valores de COD próximos de zero indicam maior uniformidade entre os valores estimados e os observados no mercado, sendo utilizado neste estudo como critério complementar de verificação da consistência da amostra saneada.

2.6 Simulação do IPTU nos dois cenários

O Valor Venal do Imóvel (VVI) foi obtido pela soma do valor do terreno com o valor das benfeitorias, calculando-se um VVI para cada modelo. Os valores unitários de terreno, obtidos dos 37 elementos mantidos na amostra de mercado, foram aplicados aos lotes do recorte espacial conforme a respectiva zona homogênea; o valor das benfeitorias resultou da caracterização das 118 benfeitorias identificadas nas 87 unidades imobiliárias distribuídas nos 49 lotes do recorte de voo oblíquo.

Esses conjuntos de dados possuem funções e escalas de análise distintas e não constituem uma sequência única de redução da amostra: os 50 elementos correspondem à amostra inicial de mercado, da qual 37 permaneceram para a avaliação do terreno; paralelamente, o recorte do voo oblíquo compreendeu duas quadras, com 49 lotes, 87 unidades imobiliárias e 118 benfeitorias distintas. A relação entre esses conjuntos e sua contribuição para a simulação final do IPTU é apresentada na Figura 4.

Figura 4 – Escalas e conjuntos de dados utilizados na análise.



Fonte: O autor (2026).

Na simulação, os 49 lotes constituíram a unidade de análise. Para cada lote, o valor do terreno foi somado ao valor das benfeitorias, calculado de duas formas: pelo modelo englobado, com uma única tipologia e um único padrão construtivo de referência para toda a área edificada; e pelo modelo segmentado, com as benfeitorias individualizadas conforme suas respectivas tipologias e padrões construtivos.

Sobre o VVI obtido em cada cenário aplicou-se a alíquota de 0,5% praticada pelo município, conforme informado pelo setor de tributação da prefeitura, obtendo-se um valor simulado de IPTU para cada modelo. Os valores das benfeitorias e do IPTU foram então comparados pela diferença absoluta e pela variação percentual (Equação 3), adotando-se como base o modelo englobado, atualmente utilizado pela administração municipal.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Desempenho global e dispersão da avaliação do terreno

O desempenho da avaliação foi analisado a partir das razões entre os valores unitários homogeneizados da amostra saneada e o valor unitário representativo da respectiva zona. Para a Zona 1, composta por seis elementos após o saneamento, a razão mediana foi de 1,01, dentro do intervalo de 0,90 a 1,10 indicado por Hornburg e Faria (2021), o que indica boa aproximação entre o valor representativo e os valores unitários da amostra.

Quanto à uniformidade, o COD da Zona 1 resultou em 27,97%, acima dos limites mais restritivos indicados pela International Association of Assessing Officers (IAAO, 2013) para propriedades residenciais unifamiliares em áreas homogêneas, mas dentro do limite de 30% adotado como referência nesta pesquisa. A amostra saneada foi considerada

aceitável, ainda que sua uniformidade não possa ser interpretada como elevada.

3.2 Enquadramento dos laudos avaliatórios

O enquadramento dos laudos seguiu os critérios da NBR 14653-2 (ABNT, 2011), sendo apresentado separadamente para terreno, benfeitorias e imóvel como um todo, tomando-se a Zona 1 como exemplo.

A avaliação do terreno, pelo tratamento por fatores, recebeu Grau II de fundamentação (8 pontos). Quanto à precisão, a amplitude do intervalo de confiança de 80% em torno do valor central de R$ 297,21/m² resultou em 19,27%, correspondente ao Grau III.

A avaliação das benfeitorias, pelo método da quantificação de custo, recebeu Grau I de fundamentação: embora a pontuação total de 5 pontos correspondesse em princípio ao Grau II, o item relativo à estimativa do custo direto não atingiu a pontuação mínima exigida.

Por fim, o enquadramento global pelo método evolutivo, que considera conjuntamente os resultados da avaliação do terreno e das benfeitorias, também recebeu Grau I de fundamentação.

3.3 Diversidade de benfeitorias nas quadras analisadas

O recorte das duas quadras é composto por 49 lotes e 87 unidades imobiliárias, nos quais foram identificadas 118 benfeitorias distintas, média de 2,42 por lote.

Apenas 3 dos 49 lotes (6,12%) apresentaram uma única benfeitoria de tipologia e padrão construtivo únicos, enquanto 46 lotes (93,88%) apresentaram múltiplas benfeitorias, o que evidencia a heterogeneidade construtiva do recorte e reforça a limitação do modelo englobado. Verificou-se, ainda, a presença de todas as tipologias previstas no estudo de referência, reunindo situações representativas para a comparação entre os modelos.

3.4 Variação do valor das benfeitorias e do IPTU entre os modelos

A variação percentual do valor das benfeitorias resultou em valores nulos ou negativos, uma vez que o modelo englobado foi adotado como referência. Os valores nulos correspondem aos lotes com uma única benfeitoria ou sem diferença de tipologia e padrão construtivo entre elas. A Tabela 2 apresenta a síntese estatística da variação percentual e da diferença absoluta do valor das benfeitorias.

Tabela 2 – Variação percentual e diferença absoluta do valor das benfeitorias.

Média	Mediana	Desvio padrão	Maior Variação Percentual	Maior Diferença Absoluta (R$)
-22,30%	-19,13%	16,77%	-62,79%	R$ 2.139.069,19

Fonte: O autor.

O caso de maior redução percentual ocorreu no lote de Id 736, com variação de

62,79%, decorrente da combinação entre uma benfeitoria principal de padrão econômico (Pc = 0,61) e uma edificação complementar de padrão simples e maior área (Pc = 0,14), o que, em valores absolutos, representa uma diferença de R$ 158.443,16. Já a maior diferença absoluta ocorreu no lote de Id 766, com redução de R$ 2.139.069,19, correspondente a uma variação percentual de 40,32%.

Quanto ao IPTU, a síntese estatística é apresentada na Tabela 3, com média de -18,52% e mediana de -15,94%, confirmando que a redução observada no valor das benfeitorias se refletiu no imposto simulado.

Tabela 3 – Variação percentual e diferença absoluta do valor do IPTU.

Média	Mediana	Desvio padrão	Maior Variação Percentual	Maior Diferença absoluta (R$)
-18,52%	-15,94%	14,08%	-50,64%	R$ 10.695,35

Fonte: O autor

A maior redução percentual do IPTU ocorreu no lote de Id 817 (R$ 4.522,81, -50,64%) e a maior redução absoluta no lote de Id 766 (R$ 10.695,35; −38,39%). Essa distinção evidencia que a maior redução percentual não corresponde necessariamente à maior redução monetária, pois o impacto absoluto depende também do valor venal total e da composição entre terreno e benfeitorias.

3.5 Análise quantitativa e qualitativa das distorções

Para verificar se a intensidade da redução estava associada à diversidade de benfeitorias, calculou-se a média de benfeitorias distintas em cada faixa de redução do valor das benfeitorias, conforme a Tabela 4.

Tabela 4 – Média de benfeitorias distintas por faixa de redução do valor das benfeitorias

Classe	**Número de Elementos**	**Média de Benfeitorias distintas**
0 - 10%	16	2,25
10% - 20%	8	2,75
20% - 30%	5	2,50
30% - 40%	8	2,38
40% - 50%	5	2,60
50% - 60%	4	3,25
> 60%	1	2,00

Fonte: O autor

A menor média ocorreu na classe de 0% a 10% (2,25 benfeitorias distintas por imóvel) e a maior na classe de 50% a 60% (3,25). Embora a relação não seja estritamente progressiva, o resultado sugere que, no recorte analisado, imóveis com maior diversidade de benfeitorias tendem a apresentar maiores diferenças entre os dois modelos.

Do ponto de vista qualitativo, a distorção relaciona-se à combinação entre o padrão construtivo (Pc) e a representatividade espacial das benfeitorias. Quando um imóvel reúne

uma benfeitoria principal de padrão elevado e edificações secundárias de padrão inferior, o modelo englobado atribui a toda a área construída o padrão da edificação principal, valorando estruturas de menor padrão por um coeficiente superior ao que lhes corresponderia caso avaliadas individualmente. O efeito é especialmente relevante quando essas benfeitorias secundárias, como coberturas metálicas ou de fibrocimento, possuem grande área.

Esse comportamento é ilustrado pelo lote de Id 542, composto por uma Casa – Padrão Simples (Pc = 1,497) de 231,53 m², uma Cobertura – Padrão Médio (Pc = 0,293) de 115,76 m² e uma Cobertura – Padrão Simples (Pc = 0,142) de 94,76 m². As coberturas somam mais de 210 m², cerca de 48% da área construída total do lote. No modelo englobado, o índice da casa foi aplicado a essa área, resultando em R$ 707.307,57 de benfeitorias; no segmentado, em R$ 419.557,57. A discrepância de R$ 287.749,99 ilustra o potencial de distorção decorrente da ausência de segmentação, especialmente em imóveis que reúnem construções de menor padrão construtivo e grande extensão.

4 CONCLUSÃO

O presente trabalho analisou, no recorte estudado, os impactos da aplicação de um modelo segmentado por tipologias de edificação, em comparação a um modelo englobado, no cálculo do valor venal e do IPTU simulado em Barra Longa (MG). Os resultados indicaram que a adoção de um único valor unitário para toda a área edificada de um lote apresenta limitações para representar a heterogeneidade construtiva observada na amostra, sobretudo quando um mesmo lote reúne benfeitorias de diferentes tipologias e padrões construtivos. No recorte analisado, o modelo segmentado resultou em redução média de 22,30% (IC95%: −27,12% a −17,48%) no valor das benfeitorias e de 18,52% (IC95%: −22,56% a −14,48%) no IPTU simulado, em relação ao modelo englobado. Esses resultados sugerem que a segmentação pode contribuir para uma representação mais precisa das características construtivas dos imóveis e apresentar potencial de contribuição para a equidade horizontal, ao estabelecer relação mais proporcional entre a carga tributária e as características dos imóveis. Contudo, a redução observada representa uma diferença entre os modelos e não constitui, isoladamente, evidência de maior equidade tributária nem de redução da arrecadação municipal, de modo que a generalização dessa tendência depende de estudos com amostras mais amplas, outras configurações construtivas e parâmetros locais de avaliação.

A utilização de produtos aerofotogramétricos de voo oblíquo mostrou-se adequada para superar as limitações de visibilidade do levantamento cadastral remoto, permitindo identificar e caracterizar benfeitorias oclusas em imagens de fachada. A associação entre o Método Comparativo Direto de Dados de Mercado, o estudo VEIU/IBAPE-SP e o enquadramento segundo a NBR 14653-2 conferiu base técnica reconhecida aos valores calculados, ainda que o enquadramento das benfeitorias e da avaliação global tenha se limitado ao Grau I de fundamentação, em razão da natureza declaratória de parte da amostra e da adaptação de parâmetros desenvolvidos para outra região.

Ressalta-se que a adoção do modelo segmentado não deve ser interpretada como

proposta de redução da arrecadação municipal, mas como aprimoramento da representação das características construtivas dos imóveis na base de cálculo do IPTU. Para eventual aplicação em escala municipal, recomenda-se a avaliação da legislação tributária vigente e, se necessário, o ajuste de parâmetros fiscais, de modo a preservar o equilíbrio das receitas públicas. Recomenda-se, ainda, que as administrações interessadas estruturem seu CTM com equipe técnica capaz de atualizar, inspecionar e validar continuamente as características construtivas dos imóveis, e que considerem o levantamento aerofotogramétrico oblíquo como apoio à identificação de benfeitorias não plenamente visíveis ao nível de fachada. Sugere-se, por fim, a expansão do levantamento oblíquo para todo o perímetro urbano e o desenvolvimento de parâmetros locais de avaliação de benfeitorias.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14653-2: avaliação de bens: parte 2: imóveis urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

BRASIL. Lei nº 5.172, de 25 de outubro de 1966 – Código Tributário Nacional. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L5172Compilado.htm. Acesso em: 1 nov. 2025.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 16 abr. 2026.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Portaria nº 3.242, de 9 de novembro de 2022. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 9 nov. 2022. Disponível em: https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-3.242-de-9-de-novembro-de-2022-443240087 . Acesso em: 1 nov. 2025.

CARVALHO JÚNIOR, P. H. B. O sistema avaliatório municipal de imóveis e a tributação do IPTU do Rio de Janeiro. Dissertação (Mestrado em Gestão Econômica de Finanças

Públicas) – Programa de Pós-graduação em Economia, Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2011. 101 p.

HORNBURG, Ricardo André; FARIA, Michela Steluti Poleti. Determinação de um método estatístico para encontrar valores de mercado para avaliação em massa de imóveis: estudo de caso em Balneário Camboriú – SC. Joinville: Centro Universitário UNISOCIESC, 2021.

IBAPE/SP. Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo. Norma para avaliação de imóveis urbanos. São Paulo: IBAPE/SP, 2011.

IBAPE/SP. Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo. Valores de edificações de imóveis urbanos. São Paulo: IBAPE/SP, 2017.

INTERNATIONAL ASSOCIATION OF ASSESSING OFFICERS. Standard on Ratio Studies: a criterion for measuring fairness, quality, equity and accuracy. Kansas City: International Association of Assessing Officers, 2013.

SILVEIRA, Fernando Gaiger; PASSOS, Luana; GUEDES, Dyeggo Rocha. Justiça fiscal no Brasil: a tributação como mecanismo para equidade. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA POLÍTICA, 23., 2018, Niterói. Anais [...]. [S. l.]: Sociedade Brasileira de Economia Política, 2018. p. 1-25. Acesso em: 2 jul. 2026.