

A produção do espaço urbano em cidades médias a partir das novas demandas de classe média – a importância de garagens, suítes e dormitórios de apartamentos em Chapecó (SC)

The urban space production in Mid-sized cities from the new middle class demands – the importance of garages, suites, and bedrooms in Chapecó, Brazil

*Wellington Tischer*(1); *Marco Aurélio Stumpf González*(2)

1 Mestre e Doutorando em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental na Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). Mestrando em Arquitetura e Urbanismo na Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS). Servidor público federal Arquiteto e Urbanista da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). E-mail: wellington.tischer@outlook.com | ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3952-5010>

2 Doutor em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professor no Mestrado Profissional de Arquitetura e Urbanismo da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS). E-mail: mgonzalez@unisinos.br | ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1975-0026>

**Revista de Arquitetura IMED**, Passo Fundo, vol. 11, n. 1, p. 56-70, janeiro-junho, 2022 - ISSN 2318-1109

DOI: <https://doi.org/10.18256/2318-1109.2022.v11i1.4414>

Sistema de Avaliação: *Double Blind Review*  
Editora-chefe: Thaísa Leal da Silva

Como citar este artigo / How to cite item: [clique aqui! / click here!](#)

## Resumo

O trabalho apresenta um modelo de preços hedônicos de apartamentos de classe média no município de Chapecó (SC), localizado na Região Sul do Brasil. Utilizou-se o método comparativo de dados de mercado como fontes de preços de imóveis pelos agentes imobiliários e, por meio de análise de regressão linear múltipla, foi elaborada a equação de preço que leva em consideração a área privativa, número de vagas de garagem, padrão de acabamentos e localização do imóvel. Discute-se a interpretação da inferência estatística do número de vagas de garagem e a variável independente localização e a produção do espaço urbano em uma cidade média. Isso pode estar relacionado com o recebimento de novos investimentos públicos e privados na periferia e promoção da verticalização de bairros pericentrais. Discute-se também, a característica do consumo da classe média a partir da compartimentação dos imóveis com relação aos dormitórios e suítes da amostra analisada. Como consideração finais, infere-se que a variável número de dormitórios, número de suítes têm-se demonstrado pouco explicativa e que área privativa e padrão de acabamentos têm maior relevância no contexto estudado.

**Palavras-chave:** Avaliação de imóveis; Economia urbana; Análise Estatística; Cidades Médias.

## Abstract

This paper presents a hedonic price model for middle-class apartments in the city of Chapecó, located in Brazil. We applied a comparative method based on data provided by real estate agents through regression analysis to obtain the sales price equation. This allowed us to analyze the importance of the private area, standard of finishes, the number of garages, and the location of the apartments. We discussed these variables' importance in a mid-sized city urban space production in particular the relation between private garages and the location of new apartments. This phenomenon could have been shaped by both public and private investments in the peripheries meanwhile the verticalization of the pericentral neighborhoods is taking place. We also discuss a consumption characteristic of the middle class based on the layout's compartmentalization concerning the number of rooms and suites of the analyzed sample. In final considerations, one can infer that the number of rooms and number of suites has shown little explanation, and private area and standard of finishes are more relevant in the context studied.

**Keywords:** Real State Appraisal; Urban economy; Statistic Analysis; Mid-sized cities.

## 1 Introdução

O objetivo do trabalho é apresentar um modelo de preços de mercado de apartamentos de classe média no município de Chapecó, localizado na Região Sul do Brasil. Este modelo pode ser utilizado para a avaliação de imóveis de classe média e compreende uma análise da composição do preço de venda de apartamentos semelhantes situados dentro dos parâmetros de análise do modelo. De maneira geral, pequenas e médias cidades ainda não utilizam modelos estatísticos baseados em regressão para avaliação, em partes, porque não há uma reputação de levantamentos aplicados para modelagem da equação, e que, não leva em consideração elevados custos para coleta e análise dos dados (POETA; GERHARDT; GONZÁLEZ, 2019).

A interpretação da variável localização e a existência de garagens tem sido analisadas por alguns autores nas últimas duas décadas utilizando métodos estatísticos, como: Gazola (2002), Rozenbaum e De Macedo-Soares (2007), De Biasi e Zancan (2017), Nadilini e Carvalho (2017) e Poeta, Gerhardt e Gonzalez (2019). Esses autores também fazem reflexões sobre as variáveis intrínsecas aos imóveis como área, número de quartos e presença de suítes. Destaca-se que esses estudos tem utilizado as variáveis suíte e garagem, muitas vezes, de forma dicotômica, isto é, se o imóvel contempla ou não esses atributos e não de forma quantitativa, isto é, buscando verificar a influência do existência de mais de uma garagem ou mais de uma suíte na formação do preço do imóvel. O estudo avança sobre essa questão da precificação de elementos arquitetônicos em um conjunto dado de imóveis tipo apartamento na cidade média de Chapecó (SC).

Gazola (2002), a partir de estudos de municípios catarinenses, as as seguintes variáveis independentes: distância à escolas, acessibilidade, polos comerciais e outros elementos urbanos como polo de corpo de bombeiros não tem muita associação à variável dependente preço de venda, enquanto área total, existência de garagem, estado de conservação, presença de suítes, elevadores e a localização em determinados bairros podem ser importantes na determinação da equação de regressão nesse contexto.

De Biasi e Zancan (2017) também encontraram, para outro município médio catarinense, as variáveis independentes a seguir com alta significação para avaliação de apartamentos: área total, padrão construtivo, número de suítes, distância até parques e escolas e número de vagas de garagem. Nadalini e de Carvalho (2017) avaliam que para a condição de variável dicotômica isolada, isto é, para a existência ou não de vagas de garagem por bairro em uma cidade metropolitana, há uma influência direta na formação do valor de mercado para imóveis de tipologia apartamento. Esta influência direta, segundo os autores, é maior para bairros mais distantes e no próprio centro histórico.

Neste contexto das cidades médias que atraem um contingente grande de estratos da classe média da população, alguns elementos passam a ser introduzidos no

habitar destas cidades. Discute-se a centralidade do automóvel, a compartimentação dos apartamentos e a característica do consumo de imóveis que passam a ser mais valorados pelo maior número de garagens exclusivas, imóveis com menor quantidade de dormitórios e a busca por apartamentos com um padrão de acabamento mais elevado na mesma medida em que os efeitos de localização são diminuídos pelo espraiamento das cidades, onde a localização de imóveis em bairros centrais e pericentrais tem menor potencial explicativo no preço de venda.

O artigo está estruturado como segue: uma parte introdutória que apresenta a delimitação do problema de pesquisa, seguido de uma caracterização do município de Chapecó (SC) buscando traçar um histórico recente das transformações urbanas. Segue, uma parte que descreve a metodologia utilizada dos métodos estatísticos aplicados e resultados da pesquisa. Alguns elementos de discussão são propostos a partir da análise dos resultados e, ao final, as considerações finais são tratados elementos para pesquisas futuras sobre o tema.

## 2 O município de Chapecó (SC)

O município de Chapecó, localizado na região oeste de Santa Catarina, possui 224.013 habitantes, com crescimento populacional de 22,06%, segundo estimativas oficiais entre 2010 e 2020 (IBGE, 2020). Chapecó localiza-se a uma distância média aproximada de 500 quilômetros das três capitais da Região Sul do Brasil e desempenha o papel de um polo regional na porção oeste do estado, recebendo a alcunha de “capital do oeste”.

Segundo o documento intitulado *Regiões de influência das cidades*, o município de Chapecó (SC) polariza grande parte do oeste de Santa Catarina e noroeste do Rio Grande do Sul atenuando a participação da capital Florianópolis no estado de Santa Catarina em termos de distribuição territorial da geração de riqueza entre as cidades componentes da rede urbana (IBGE, 2018). Após meados do século XX, em um contexto regional e nacional, Chapecó assume uma forte integração entre as redes que conectam diferentes escalas, configurando uma cidade de médio porte. As relações que se estabelecem geram circuitos produtivos que conectam espaços rurais e urbanos envolvendo o contexto de pequenas e médias cidades com as metrópoles atraindo população de diversos níveis de renda (GRETZLER, 2011).

A influência regional exercida por Chapecó põe em evidência um processo de urbanização associado à intensa atividade agroindustrial com a promoção de infraestrutura como rodovias, serviços e comércio e também, a atração de investimentos em educação e saúde sendo realizados de forma planejada e não planejada (FACCO; FUJITA; BERTO, 2014). Ainda que se mantenha as funções relativas às atividades agroindustriais, a participação de novos agentes econômicos,

especialmente, a partir da instalação de uma nova Instituição Federal de Ensino Superior, a Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) tem conferido um novo dinamismo em um ambiente anteriormente dominado por capitais locais gerando um incremento significativo em serviços de saúde e educação (FUJITA, 2013).

Este setor de serviços, neste sentido, orienta-se pelas demandas da população com relativo poder aquisitivo distante dos centros urbanos maiores, principalmente, à partir da rede especializada de comércio e serviços já associados à atividade agroindustrial (MATIELO *et al.*, 2016). Nesta rede de serviços destaca-se a oferta dos serviços de educação superior pública e privada localizados à oeste e a sul do município (GRETZLER, 2011) e de serviços especializados em saúde pública e privada gerando grande fluxo pendular de pessoas para Chapecó mais próximas ao centro urbano (VILLELA *et al.*, 2019).

A partir de 2010, a porção oeste do município tem recebido contínuo investimento público com a modernização do aeroporto, da conformação do contorno viário enquanto outro planejado à leste não foi sequer executado. Contínuas obras de arte como viadutos e aterros foram realizados pelos governos federal, estadual e municipal para atender a logística das principais plantas agroindustriais em expansão à sul e à oeste e expansão também de loteamentos privados para implantação de empreendimentos como empresas e conjuntos habitacionais (FACCO; FUJITA; BERTO, 2014; NASCIMENTO, 2019). Novas transformações territoriais também são observadas na produção de infraestrutura viária e no uso do solo do entorno do único *shopping center* implantado à norte da porção central do município em 2011, atuando como um elemento de valorização de grandes porções de terras (MOTTER; BATELLA, 2013). Muito embora, ainda é incipiente a ocupação do entorno imediato desse equipamento urbano.

À oeste e ao norte do município se deu a maior expansão urbana através dos agentes do capital imobiliário. Os loteamentos têm pressionado a bacia do Lajeado São José que é o manancial de captação de água do município e que atua como uma das limitações à norte enquanto no lado oeste, o relevo é muito recortado dificultando a expansão urbana para essas áreas (FACCO; FUJITA; BERTO, 2014). Também, é possível notar, atualmente, uma expansão de conglomerados no corredor oeste-norte de expansão da cidade a partir de 2015 com grandes galpões de supermercados atacadistas e obras rodoviárias para conformar o acesso motorizado a esses equipamentos privados.

A verticalização dos bairros centrais é concomitante ao espraiamento da cidade com a temática dos loteamentos periféricos à partir da Revisão do Plano Diretor do município em 2006 (FACCO; FUJITA; BERTO, 2014). Os novos empreendimentos em construção em condomínios verticais estão tanto no centro do município quanto nos bairros adjacentes, imprimindo na área pericentral um processo de verticalização

semelhante à área central sendo o entorno da Arena Condá (à leste) um dos locais preferenciais dos extratos altos de renda (GRETZLER, 2011).

Sobre a verticalização de Chapecó, Grosseli (2020) analisa que novos empreendimentos ganham espaços na área central e, entre 2010 e 2017, em bairros no entorno pericentral, ganhando destaque edifícios mais dispersos no perímetro urbano do município, fornecendo uma nova configuração espacial e agregando valor ao solo urbano como um todo. A autora ainda analisa que agentes imobiliários hegemônicos também atuam como incorporadores e tendem a realizar os empreendimentos mais bem localizados, com maior número de pavimentos, para investimento financeiro retendo parte relevante do estoque de imóveis com alto padrão de acabamento e elementos que conferem sofisticação para atrair um público comprador.

No entanto, há de se considerar que esses bairros mais elitizados tem recebido investimentos infraestruturais desde a década de 1970 como o Centro de Eventos, Arená Condá e o Hospitais públicos localizados próximos à leste, enquanto os bairros com menor poder aquisitivo encontram-se a sul e mais à leste do município onde estão localizados também a maior parte dos Conjuntos Habitacionais de Interesse social e boa parte dos loteamentos privados realizados a partir das décadas de 2000 buscando a valorização imobiliária através das obras do contorno viário à leste (MATIELO *et al.*, 2016).

### 3 Metodologia

Mesmo sendo usual utilizar o valor unitário (por metro quadrado), é difícil encontrar dois empreendimentos razoavelmente semelhantes para o segmento de classe média. Esse segmento muitas vezes à associado com um período de uso mais longo do imóvel adquirido e possui menor mobilidade, se comparado ao mercado estadunidense, por exemplo (ROZENBAUM; MACEDO-SOARES, 2007). Os autores consideram preferível a aplicação do método hedônico de preços pois o método das vendas repetidas não está bem estruturado na realidade brasileira. Para este trabalho, considera-se “classe média” como o segmento sócio-econômico que pode adquirir imóveis com valores entre aproximadamente R\$350.000,00 a R\$600.000,00, isto é, algo em torno de 350 a 600 salários mínimos.

Segundo dados do Instituto Locomotiva (2021) a classe média possui renda domiciliar média mensal em torno de 3 a 7 salários-mínimos, no entanto, considerou-se somente o estrato Classe B como sendo sinônimo de “classe média”, o que significa que o a aquisição de um imóvel corresponderia de 4,05 a 6,94 anos de poupança familiar com base na renda domiciliar desprezando alguns elementos de negociação de imóveis como capital próprio, espólios e financiamento de imóvel próprio.



O modelo mais simples de resolver a questão da avaliação de imóveis é o modelo de regressão linear. No caso de avaliação de apartamentos considera-se como variável dependente o valor dos imóveis e como variáveis independentes as características físicas, econômicas e locacionais. Este modelo estatístico de regressão pode ser utilizado com segurança desde que sejam verificados os pressupostos básicos (DANTAS; CORDEIRO, 2000).

O consumo de bens imóveis está relacionado com um sistema de formação de preços no qual existem dificuldades de informação e o mercado não tem funcionamento perfeito. Assim, cada consumidor tem a sua própria “cesta de consumo” e busca um imóvel real que atinja, ao menos parcialmente, essas expectativas, considerando as características físicas de cada unidade, além das propriedades vinculadas à localização do imóvel (por sua vez, compostas por elementos de vizinhança e acessibilidade) (ARRAES; DE SOUSA FILHO, 2008).

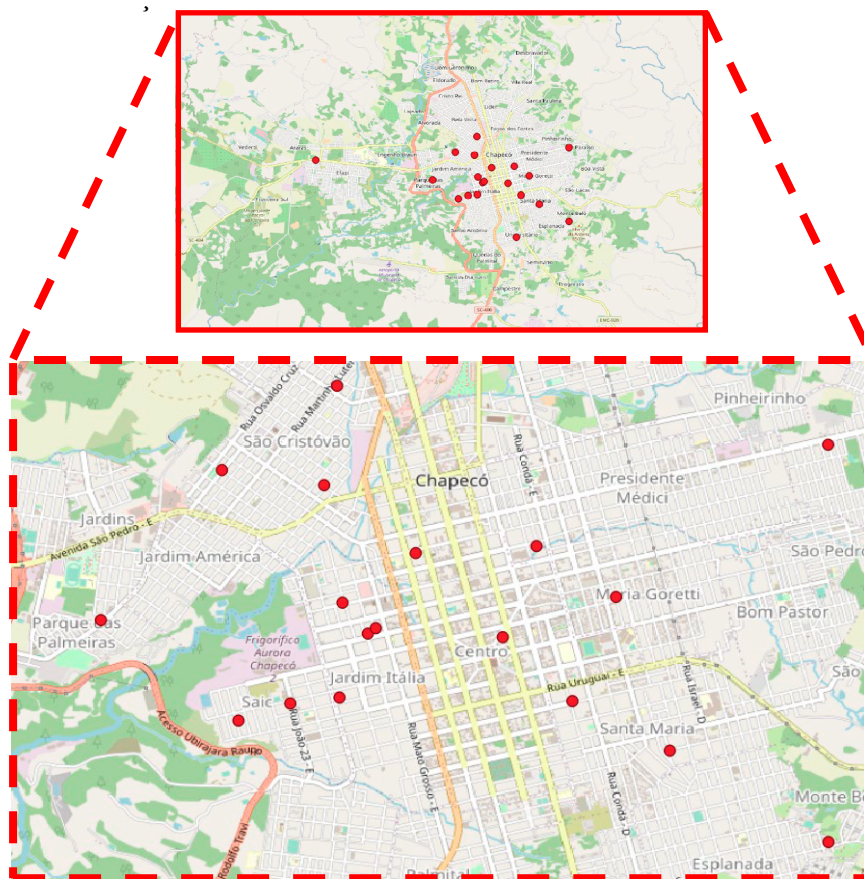
Pode-se destacar que existem interações entre os dados de transações de compra e venda dos apartamentos, que não são independentes. Por exemplo, a negociação de um imóvel por um preço maior que o praticado anteriormente tende a elevar os preços dos imóveis próximos, sendo necessária a elaboração de uma variável *proxy* para estimar com maior precisão os preços hedônicos de cada uma das unidades existentes. (DANTAS; MAGALHÃES; VERGOLINO, 2007).

A primeira etapa na elaboração de um modelo de preços deu-se com a coleta de dados a partir de *sites* de imobiliárias e corretores de imóveis com atuação local. Foram desprezados anúncios de alguns agentes ou mesmo *sites* com oferta de imóveis feitas pelos próprios proprietários por conta de desconhecimento de informações mínimas como área, imagens internas e externas e uma localização minimamente precisa do apartamento. Advém a primeira limitação da pesquisa já que foram considerados somente os imóveis ofertados de maneira oficial por agentes imobiliários e não os imóveis transacionados.

Neste sentido, é preciso considerar o que alertam Rosenbaum e Macedo-Soares (2007) de que falta informações dos valores reais praticados em transações imobiliárias e as características dos imóveis negociados configuram uma das principais dificuldades da apresentação de um modelo de preços hedônicos de imóveis, mesmo em realidades metropolitanas como advertem os autores.

A busca dos dados da amostra levou em consideração a maior quantidade possível de imóveis em cada um dos bairros do município, justamente para verificar a variável localização no contexto da cidade média. A amostra de dados coletados e analisados foi de 20 imóveis, conforme apresentam as figuras 1 e 2. A localização dos imóveis foi estimada a partir de informações presentes nos *sites* e aproximadas através da plataforma Google Earth e elaborados a partir do software *open source* Quantum GIS versão 3.14 Pi.

**Figuras 1 e 2. Localização dos dados coletados e analisados**



Elaborado pelo autor (2020) com base em QGIS 3.14 Pi.

Para tabulação dos dados e elaboração da análise estatística de regressão linear múltipla, utilizou-se o software Microsoft Excel. Na equação de regressão, foram desprezados dados coletados considerados como *outliers* ao longo das simulações, isto é, são pontos atípicos que contém resíduos grandes (com relação aos demais dados da amostra) gerando, desta forma, perturbações no modelo e possíveis distorções nos resultados.

O modelo, portanto, utilizou uma equação de preço proposta na Equação 1:

Equação 1

$$PV = \alpha_0 + \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 + \dots + \alpha_k X_k + \varepsilon$$

Onde  $X_1, \dots, X_k$  são os atributos,  $\alpha_1, \dots, \alpha_k$  são os coeficientes da equação e representam, para cada atributo, a importância relativa capaz de explicar a variável dependente que é o valor implícito, isto é, o preço de venda;  $\alpha_0$  é a interseção da equação e  $\varepsilon$  é o erro padrão.

O objetivo de uma análise estatística de regressão é avaliar a relevância de cada uma das variáveis explicativas do preço. Algumas condições foram verificadas para garantia de qualidade do modelo gerado como a normalidade dos erros, a linearidade



da equação, a ausência de colinearidade e os desvios-padrão. Os testes aplicados foram de análise de variância do modelo com o Teste F de Fisher-Snedecor e o Teste t para significância estatística das variáveis. O poder de explicação do modelo é apresentado com o coeficiente de determinação ajustado ( $R^2_a$ ).

Alguns estudos de avaliação de imóveis levam em consideração o preço unitário em vez do preço total e a área total do imóvel em vez da área privativa. Porém, é importante considerar que o mercado imobiliário normalmente utiliza as condições “preço total” ao se realizar uma oferta. Além disto, uma das principais questões abordadas pelo público interessado é a área privativa do imóvel mesmo sendo utilizadas outras nomenclaturas em anúncios como, por exemplo, “área total”, “área útil” ou “área de vassoura”. O cliente visa reconhecer qual a área de sua unidade excluindo-se as áreas comuns que compõe assim o conceito de área privativa do imóvel, conforme mostrado na Tabela 1.

**Tabela 1.** Variáveis testadas no modelo

Variáveis	Significado
Preço	Preço de venda do imóvel em Reais
Área privativa	Área privativa do imóvel em m <sup>2</sup>
Dormitórios	Número de dormitórios
Suítes	Número de suítes
Garagens	Número de garagens de uso exclusivo do proprietário do imóvel
Localização	Bairros muito periféricos = 1; Bairros semi-periféricos = 2; Bairros semi-periféricos próximos a bairros pericentrais = 3; Bairros pericentrais próximos à bairros centrais = 4; Bairros centrais próximos ao centro urbano = 5; Bairros centrais com grande valorização = 6
Padrão de acabamento	Médio = 1; Alto = 2; Luxo = 3

**Fonte:** Elaborada pelo autor (2020).

As variáveis localização e padrão de acabamentos foram estimadas a partir da análise qualitativa do pesquisador através de software Google Earth e Google Street View no primeiro caso e fotos presentes nos próprios anúncios visando verificar a presença de amenidades no local, móveis como bancadas fixas em MDF, instalações como cubas, granitos e mármore, objetos de decoração, aparelhos de ar condicionado e aquecedor de passagem para GLP, bem como acabamentos de pisos e paredes e qualidade das esquadrias externas. Os imóveis foram caracterizados em uma escala de 1 a 3 ainda conforme Tabela 1.

A coleta de dados foi realizada nos meses de setembro e outubro de 2020 e a verificação do modelo foi realizada em dezembro de 2020. Seguem os resultados apresentados a partir da equação que melhor explica as variáveis independentes que compõe uma estimativa de preço de venda.

## 4 Resultados e discussão

A simulação de inúmeras condições em termos de amostras permitiu que fossem incluídos e excluídos dados que podem estar ligado a uma condição de super ou subestimação por parte dos agentes imobiliários e proprietários. Os resultados apresentados na Tabela 2 indicam um coeficiente  $R^2=0,95$ , o que indica que o modelo explica 95% das variações de preços através das variáveis explicativas indicadas. O parâmetro do teste F de Fisher-Snedecor é  $F=83,37$  e o F de significação de  $p=4,64 \times 10^{-10}$ , o que representa valores acima dos valores de relação linear e uma boa qualidade do modelo. Individualmente, os coeficientes variaram dentro dos limites de 5%, sendo o mais alto a variável garagens exclusivas alcançando 2,82%.

**Tabela 2.** Coeficiente e significância das variáveis do modelo –  
Variável dependente: Preço

Variáveis	Coeficiente	Erro padrão	coeficiente t	Significância (%)
Constante	78.384,11	26.785,56	2,92	1,04
Área privativa	2.690,24	189,16	14,22	$4,11 \times 10^{-8}$
Garagens	16.154,75	6.650,28	2,43	2,82
Localização	5.279,23	1.513,80	3,49	0,33
Padrão de acabamentos	58.773,11	4.880,59	12,04	$4,12 \times 10^{-7}$

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Pode-se verificar que as variáveis área privativa, garagens, localização e padrão de acabamentos são aceitáveis para elaboração do modelo. O modelo alcançou o mínimo recomendável para os testes t e f, indicando uma boa qualidade das variáveis explicativas que influenciam no preço dos imóveis de classe média em Chapecó. Com o modelo de regressão linear múltipla analisado e sem nenhum problema com relação aos resíduos que variaram entre -2 e 2, pode-se considerar que o modelo é adequado para a avaliação de imóveis através da Equação 2.

Equação 2

$$\text{Preço} = 78.384,11 + 2.690,24 \times \text{Área privativa} + 16.154,75 \times \text{Garagens} + 5.279,23 \times \text{Localização} + 58.773,11 \times \text{Padrão de acabamento}$$

Todas as variáveis tendem a variar positivamente no modelo, sendo que as variáveis área privativa e padrão de acabamento tem maior repercussão no modelo em termos unitários. Para cada metro quadrado a mais de área privativa, o preço tende a aumentar R\$2.690,24, enquanto que conforme aumenta o padrão de acabamento, o imóvel tende a valorizar em R\$58.773,11.

Cabe destacar que o modelo levou em consideração somente os imóveis de classe média, com valores entre R\$350.000,00 e R\$600.000,00, utilizados nos mecanismos de busca presentes nos bairros que possuíam oferta. Dos 49 bairros de Chapecó, foram encontrados somente 19 com imóveis nesta faixa de preços, o que pode indicar uma concentração destes apartamentos em certas regiões da cidade para além dos bairros mais centrais. Além do que, alguns dados da amostra foram desprezados por contar com valores super ou subestimados, *grosso modo*, em regiões mais distantes do centro.

Arraes e De Sousa Filho (2008) afirmam que características comportamentais dos consumidores contribuem significativamente na formação de preços de apartamentos em municípios de porte médio. Dentre elas, os autores destacam a proximidade de parques, praças e do centro de negócios que em tese deveriam variar positivamente enquanto escolas e hospitais podem influenciar negativamente na formação do preço por conta de poluição sonora, visual e outras questões. O modelo encontrado para Chapecó, permite relativizar alguns desses pressupostos já que as áreas com maior concentração maior dos equipamentos escolas e hospitais foram os lugares que apresentaram maior significação ainda que não fossem o foco do estudo.

Embora a variável Quartos tenha sido excluída do modelo por apresentar colinearidade com a variável área privativa, pode-se considerar a respeito da variação negativa do preço nos imóveis com relação à quantidade de quartos em um imóvel de classe média, principalmente, pela amostra apresentar dois ou três quartos. Esse atributo pode estar relacionado com aspectos de leiaute como a busca por imóveis menos compartimentados por conta de famílias que buscam por sofisticação como quartos ou suítes maiores para acomodação de mais armários, possibilidade de aplicação de *closets* para acondicionar maior quantidade de peças de vestuário além de serem percebidos como elementos de distinção social.

Aspectos sociológicos também podem concorrer para a explicação deste modelo como a redução no número de indivíduos com a taxa de fecundidade baixa para famílias com poder aquisitivo maior ou mesmo a necessidade de maiores espaços sociais em detrimento de espaços de serviços ou íntimos no interior do apartamento. Para tanto, podem ser realizadas outras análises tipológicas desses novos empreendimentos para verificar a hipótese de mudanças na relação entre áreas de serviços, sociais e íntimos nos apartamentos de classe média.

Outra variável independente que obteve significação no modelo diz respeito a quantidade de unidades de vagas de garagem de uso exclusivo do proprietário do imóvel que pode estar relacionado à maior necessidade de deslocamento por automóvel individual por mais de um membro da família com destinos diferentes na cidade possivelmente diminuindo a importância do centro urbano, já que boa parte de novos polos atratores de tráfego tem se situado na periferia da cidade. Todas essas suposições podem ser melhor explicadas através de entrevistas com proprietários de imóveis, as quais sugere-se pesquisar para verificar a pertinência.

O estudo confirma, em partes, a afirmação de Gazola (2002) que considera que as variáveis “suíte” e “garagem” têm grande importância para a escolha de um imóvel por conta de não serem mais encontrados apartamentos de classe média que não dispusessem minimamente de uma unidade de cada um destes elementos.

A procura de sofisticação por famílias e indivíduos de classe média pode ser representada pela busca de elementos do imóvel que tem a característica de serem privativos. Ainda, vagas de garagem privativas são mais valoradas do que vagas de estacionamento públicas em área urbana ou mesmo de “vagas duplas” que configura uma solução pouco atraentes na procura por esses imóveis. Da mesma forma, suítes são mais valoradas do que dormitórios com banheiros de acesso pela área social, por exemplo, muito embora, não tenham sido encontrados em quantidade significativa de apartamentos com mais de uma suíte.

Um aspecto que pode estar ligado de maneira velada entre o número de garagens exclusivas e a baixa explicação da variável localização encontrada no modelo, pode estar relacionada com características do município que possui um tempo de deslocamento reduzido para automóveis individuais, pois a cidade tem uma malha viária suficiente para permitir o acesso rápido aos principais polos geradores de tráfego como as agroindústrias e outros locais de comércio e serviços.

Neste sentido, o artigo corrobora o achado de Arraes e Sousa Filho (2008) que consideram que a variável acessibilidade de localização tem pouca importância na determinação de preços de equilíbrio em cidades médias. Ou ainda, a disposição de vagas privativas de garagem pode estar intimamente ligada à baixa mobilidade urbana conferida pelo transporte público em municípios médios. O incremento significativo de novos polos geradores de tráfego em zonas fora do centro urbano pode, também, aumentar o tempo e custos de tarifas urbanas, comparativamente, tornando mais viável o uso de automóvel individual.

Observa-se também que há maior concentração e maior oferta de apartamentos classe média nas porções mais próximas aos equipamentos hospitalares e escolas que coincide também com relativa densidade urbana (30 a 70 hab/ha) por conta da verticalização e a presença camadas da população com alta renda segundo mapeamento realizado por Nascimento (2019) em bairros adjacentes ao centro, enquanto não se verifica com relação à proximidade de universidades públicas e privadas e ao *shopping center* (MOTTER; BATELLA, 2013). Uma provável explicação é de que estes equipamentos urbanos têm sido utilizados como “ponta-de-lança” público e privado para valorização de terras e que, se situam muito afastados de amenidades, comércio e serviços de primeira necessidade preferidas pelos consumidores de classe média.

Neste sentido, sugerem-se estudo destas hipóteses em médio e longo prazo para perceber melhor estas relações espaciais e urbanas, pois os resultados indicam que os atributos de localização demonstraram-se menos relevantes se comparados às características intrínsecas aos imóveis como área privativa e padrão de acabamento.

Entretanto, esse resultado pode ser decorrente da delimitação da amostra e deve ser considerando no âmbito dos dados considerados. Outro aspecto que pode estar ligado com a busca por apartamentos com melhor padrão de acabamentos pode estar ligado à pandemia de Covid-19, pois os indivíduos e famílias podem estar reconhecendo a necessidade de maior conforto ambiental devido ao confinamento e restrições de mobilidade adotados como medidas de prevenção sanitária. Nesse sentido, sugerem-se estudos para verificar o impacto da pandemia de Covid-19 na oferta e no preço dos imóveis.

## 5 Considerações finais

O estudo buscou apresentar um modelo de preços de mercado de apartamentos de classe média no município de Chapecó utilizando métodos estatísticos para construção de uma equação de referência. Foi analisado um modelo de regressão linear com variáveis levantadas a partir de informações básicas encontradas em *sites* de agentes imobiliários minimamente organizada com informações simples de serem encontradas. Em especial, o trabalho procurou interpretar as variáveis com maior significância: padrão de acabamento, localização e número de garagens que possuíam alta correlação com a variável área privativa.

O estudo apresentou uma grande confiabilidade do modelo com  $R^2$  de 95% com o valor máximo do Teste F sendo de  $4,64 \times 10^{10}$ . Ainda, com a exceção da variável quartos e suítes, todas as variáveis apresentaram um nível de significância abaixo de 5% com duas abaixo de 1%, o que indica uma boa relação na amostra de dados coletados. Os erros variaram dentro da margem adequada de -2 a 2 com boa dispersão.

O modelo serve para explicar imóveis de classe média e tem pouca utilidade para imóveis de outras faixas de renda. Sugere-se novas buscas e outros estudos sobre o tema da precificação dos imóveis como os apartamentos de classe média em outros municípios de porte médio para verificar a significância destas variáveis. São sugeridos também estudos qualitativos para investigar a relação entre o número de vagas exclusivas para automóveis, a tendência de layouts com menor compartimentação e estudos sobre a localização espacial dos imóveis nas cidades levando em consideração a distância até universidades, indústrias, escolas, hospitais e *shopping centers*.

## Agradecimentos

Agradecemos à Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) por oportunizar o afastamento integral através do Plano de Concessão de Horas (PLEDUCA) e, em especial, ao Laboratório de Geoprocessamento (GEOLAB) da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) pelo apoio, espaço e tempo disponibilizado.



## Referências

- ARRAES, Ronaldo A.; DE SOUSA FILHO, Edmar. Externalidades e formação de preços no mercado imobiliário urbano brasileiro um estudo de caso. *Economia Aplicada*, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 289-319, abr./jun. 2008.
- DANTAS, Rubens Alves; MAGALHÃES, André Matos; VERGOLINO, José Raimundo de Oliveira. Avaliação de imóveis: a importância dos vizinhos no caso de Recife. *Economia Aplicada*, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 231-251, abr./jun. 2007.
- DANTAS, Rubens Alves; CORDEIRO, Gauss Moutinho. Avaliação do mercado de apartamentos do Recife utilizando modelos lineares generalizados. In: CONGRESSO PAN-AMERICANO DE AVALIAÇÕES, 19, 2000, Porlamar. *Anais...* Porlamar: UPAV, 2000.
- DE BIASI, Luís Henrique; ZANCAN, Evelise Chemale. *Atualização do modelo de regressão linear múltipla para avaliação de imóveis tipo apartamento na cidade de Criciúma – SC*. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc), Criciúma, 2017.
- FACCO, Janete; FUJITA, Camila; BERTO, James Luiz. Agroindustrialização e urbanização de Chapecó-SC (1950-2010): uma visão sobre os impactos e conflitos urbanos e ambientais. *REDES - Revista de Desenvolvimento Regional*, Santa Cruz do Sul, v. 19, n. 1, p. 187-215, jan./abr. 2014.
- FUJITA, Camila. Chapecó: estrutura e dinâmica de uma cidade média no oeste catarinense. *Revista GeoUERJ*, v. 1, n. 24, p. 312-338, 2013.
- GAZOLA, Sebastião. *Construção de um modelo de regressão para avaliação de imóveis*. 2002. Dissertação de Mestrado - Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 2002.
- GRETZLER, Cristiane. *Chapecó (SC) para além de pólo regional, uma cidade média no oeste catarinense*. 2011. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.
- GROSSELI, Carliana. *O processo de verticalização da cidade de Chapecó/SC: 2010 a 2017*. 2020. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Francisco Beltrão, 2020.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *IBGE Cidades*. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 19 nov. 2020.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Regiões de Influência das Cidades*. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.
- INSTITUTO LOCOMOTIVA. *Classe Média – impacto econômico da pandemia*. abr. 2021. Disponível em: <http://static.poder360.com.br/2021/04/impacto-economico-na-classe-media-2021.pdf>. Acesso 23 dez. 2021.
- MATIELLO, Alexandre *et al.* Chapecó/SC: o agronegócio, o setor terciário em expansão e a crescente desigualdade socioespacial. In: SPOSITO, Maria Encarnação Beltrão; MAIA, Doralice

Sátyro (orgs.) *Dourados e Chapecó – agentes econômicos e reestruturação urbana e regional*. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2016. p. 171-303.

MOTTER, Crislaine; BATELLA, Wagner. Novas centralidades em Chapecó: apontamentos sobre as transformações recentes no espaço urbano. *Caminhos da Geografia*, v. 14, n. 46, p. 60-70, jun. 2013.

NADILINI, Ana Carolina Valerio. DE CARVALHO, Ednelson Teles. Análise da influência da variável independente “vagas de garagem” na determinação do valor unitário do imóvel. In: *CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS*, 19, 2017, Foz do Iguaçu: Anais... Foz do Iguaçu: COBREAP, 2017.

NASCIMENTO, Ederson. Expansão urbana e segregação socioespacial em Chapecó (SC): análise com uso de uma cartografia geográfica. In: *ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA*, 13, 2019, São Paulo: Anais... São Paulo: ENANPEGE, 2019.

POETA, S; GERHARDT, T. GONZALEZ, Marco Aurélio Stumpf. Hedonic price analysis of single-family housing. *Revista Ingeniería de Construcción*, v. 34, n. 2, abr. 2019.

ROZENBAUM, Sérgio; DE MACEDO-SOARES, T. Diana L. v. A. Proposta para construção de um índice local de preços de imóveis a partir dos lançamentos imobiliários de condomínio residenciais. *Revista de Administração Pública (RAP)*, v. 41, n. 6, p. 1069-1094, nov./dez. 2007.

VILELLA, Ana Laura Vianna; ALBA, Rosa Salete; MAIA, Claudio Machado; FERRARI, Márcia Lúcia; ORTMEIER, Aléxander Augusto. Centralidade dos serviços de saúde: deslocamentos populacionais diários para Chapecó/SC. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional (G&DR)*, v. 15, n. 5, p. 195-205, set./dez. 2019.