

Formação dos Preços de Imóveis Residenciais em Curitiba: Um Estudo de Caso a Partir das Equações de Preços Hedônicos

JUARES BAGGIO

UTFPR

jbaggio_5@hotmail.com

ANDERSON CATAPAN

UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

catapan@utfpr.edu.br

MARIA LUCIA FIGUEIREDO GOMES DE MEZA

UTFPR

malumeza2@gmail.com

Formação dos Preços de Imóveis Residenciais em Curitiba: Um Estudo de Caso a Partir das Equações de Preços Hedônicos

Área Temática: Estratégia em Organizações – 7. Economia de Empresas

RESUMO

Esta pesquisa tem o objetivo de analisar a formação de preços dos imóveis em quinze bairros da cidade de Curitiba, estado do Paraná, no Brasil, apresentando as variáveis hedônicas e as amenidades que compõem o preço. Para isto, realizou-se uma pesquisa em 15 bairros residenciais de Curitiba, no ano de 2015. A regressão linear foi utilizada para analisar o comportamento das variáveis que compõem o preço do imóvel. Separadamente, observou-se que a área privativa em m² tem correlação positiva de 0,761 na formação do preço, a renda do chefe de família tem correlação de 0,46, o consumo e acessibilidade à saúde 0,33, a distância do centro de negócios em km 0,264, a quantidade de pavimentos 0,254, a localização do imóvel em área nobre 0,251, ou seja, essas variáveis ajudam a explicar o preço do imóvel. Por outro lado a criminalidade (quantidade de homicídios) tem correlação negativa de 0,327 e a quantidade de apartamentos por pavimento também tem correlação negativa de 0,278, demonstrando que a criminalidade e a quantidade maior de apartamento por pavimento são fatores negativos, ou seja, fazem os preços decrescerem. Como resultado final, percebeu-se que os preços dos imóveis na cidade de Curitiba são influenciados pelas externalidades explicada pelas equações dos preços hedônicos de Rosen (1974).

ABSTRACT

This research aims to analyze the real estate pricing in fifteen districts of the city of Curitiba, state of Paraná, in Brazil, presenting the hedonic variables and amenities that make up the price. For this, a survey was conducted in 15 residential neighborhoods of Curitiba, in 2015. Linear regression was used to analyze the behavior of the variables that make up the property price. Separately, it was observed that the private area in square meters has positive correlation of 0.761 in price formation, the income of the household head has a correlation of 0.46, consumption and accessibility to health 0.33, the distance of the business center 0.264 km in the amount of 0.254 floors, the location of the property in prime area 0.251, ie these variables help explain the property price. Furthermore crime (number of homicides) has negative correlation de 0.327 and the number of apartments per floor also has a negative correlation of 0.278, demonstrating that crime and the greatest number of apartments per floor are negative factors, ie do the decrease prices. As a final result, it was noticed that real estate prices in the city of Curitiba are influenced by externalities explained by equations of hedonic pricing Rosen (1974).

Keywords: Price Formation. Hedonic prices. Real estate. Attributes.

Palavras chave: Formação de preços. Preços hedônicos. Imóveis. Atributos.

1 INTRODUÇÃO

A necessidade de moradia, definida como necessidade de segurança nas definições de hierarquia das necessidades da Teoria de Maslow ou Pirâmide de Maslow (SERRANO, 2011), é uma das prioridades de muitas famílias brasileiras. A demanda por imóveis novos tem crescido bastante e as empresas construtoras já vêm atuando há alguns anos no planejamento, preparação e construção de vários prédios na região central das cidades (CORREIO BRASILIENSE, 2013). A construção civil no estado do Paraná está acompanhando esta onda de crescimento e também tem investido bastante (ODIARIO.COM, 2014).

A influência dessa demanda tem elevado gradualmente os preços desses imóveis, até atingir um limite que parece alcançar a estabilidade (ADEMI/PR, 2014), uma vez que quanto maior o preço, menor a quantidade demandada do produto conforme a Lei da Oferta e Demanda (KOTLER, 2002).

O Programa Minha Casa, Minha Vida (PMCMV) apresentou uma previsão, em 2011, para os três anos subsequentes um considerado valor de subsídios, cerca de R\$ 72,6 bilhões (GONÇALVES JUNIOR *et al.*, 2014). Esse programa também tem financiado muitos imóveis novos na cidade de Curitiba e Região Metropolitana e, também, imóveis de menor porte (em metros quadrados), porém, o valor de venda destes imóveis tem tido várias influências.

Uma das dificuldades do consumidor em adquirir esses imóveis é o aumento do preço, que também tem afetado os imóveis usados. Os valores agregados aos produtos diretos (azulejos, pisos, luminárias, fiação elétrica, dentre outros), a descoberta de novos materiais e processos também influenciam nos preços dos imóveis e na sua cadeia produtiva. Esses valores acompanham a inflação e o aumento gradual dos preços com repasse ao consumidor final.

Há outro fator importante que afeta o preço dos imóveis, são os chamados valores hedônicos, estes são baseados na satisfação e felicidade, que têm sua grande parcela de contribuição para o aumento (LANCASTER, 1966). Valores caracterizados pela qualidade de um imóvel e dos benefícios que ele traz, fazem com que o consumidor seja psicologicamente incorporado ao ambiente elevando o estado de espírito, satisfazendo por completo o desejo íntimo de adquirir aquele bem.

Cada consumidor cria sua própria caixa de desejos, na qual se baseia na hora de procurar um imóvel (ARRAES; SOUSA FILHO, 2008). Assim esta externalidade influencia no aumento de preços e aproxima mais o consumidor de um imóvel do que os produtos utilizados na sua construção. Essas externalidades merecem ser consideradas (ABRAMO; FARIA, 1998).

A Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2003), na publicação de sua Síntese de Indicadores Sociais 2002, detectou que as externalidades como esgotamento sanitário, facilidade de acesso à água, estado de conservação, a condição de ocupação são indicadores de satisfação e prazer (bem estar) das residências.

A cidade de Curitiba, fundada oficialmente em 29 de março de 1693, tem uma área de 434,967 km² e com população, em 2009 de 1.851.215 habitantes (IBGE, 2009), concentra a construções de prédios de maior altura na região central diminuindo esta altura conforme há um afastamento para as periferias. Seu plano diretor é que define o zoneamento e uso do solo e se ampara nas Leis 9.800/2000 a 9.806/2000 e suas alterações, Lei 10.072/2000, 11.997/2006, 12.450/2007, 12.767/2008 e 12.816/2008. A cidade tem clima típico próximo ao europeu, e essa característica a torna mais convidativa aos imigrantes e seus descendentes de comprar imóveis para viver na cidade.

Considerando a contextualização descrita, surge a seguinte questão de pesquisa: A formação dos preços de imóveis residenciais em Curitiba/PR é influenciada por determinantes

econômicos e externalidades e, portanto, pode ser explicada por equações de preços hedônicos?

A expansão da cidade pela construção habitacional modifica conforme a introdução de novas residências e novos produtos. Com a criação de novos modelos habitacionais, áreas urbanas mudam e paisagens inteiras são transformadas com o passar do tempo (WISSENBAACH, 2008). O mercado imobiliário é formado por um conjunto de atividades relacionadas, antes da construção, durante e após a construção (BOTELHO, 2007), e a este mercado cabe à distribuição dos imóveis conforme sua procura. Construtoras e imobiliárias se unem para construir e comercializar os empreendimentos (WISSENBAACH, 2008), portanto, os preços aumentam ou diminuem conforme a demanda e os atributos do produto oferecido.

Entender a formação de preço e as variáveis que o compõem, pode ajudar a reduzir os custos com o desenvolvimento de novos fornecedores e novos produtos de maior valor agregado, incentivo à redução do desperdício, treinar mão de obra, agilizar a entrega, trabalho seguro, redução de acidentes, maximização da mão de obra, posicionamento correto dos equipamentos de trabalho e ferramentas, entre outros.

Nos preços praticados pelo mercado imobiliário são inseridos custos básicos e despesas da construção, valor do terreno adquirido, custos adicionais conforme as características do empreendimento e do terreno, lucro dos empreendedores, juros e correções de financiamentos da construção e entre eles externalidades como os preços hedônicos que precisam de um estudo mais aprofundado e mais clareza para serem acrescentados na formulação final. Assim, esta pesquisa possui a intenção de apresentar uma contribuição prática, que pode ser utilizada por incorporadoras, para formação de preços de forma coerente e, principalmente, racional.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para dar embasamento teórico ao estudo se faz necessário a apresentação de um referencial como apoio ao trabalho que foi desenvolvido. Assim, ele contempla a formação de preços nos mercados imobiliários, as equações de preços hedônicos para subsídio na formação de preços e os trabalhos anteriores.

2.1 Formação de Preços nos Mercados Imobiliários

Os preços dos imóveis são afetados por fatores de diversas naturezas, e esses fatores ditam o seu valor de mercado (GONZAGA, 2003). Para Mellington (1994), os fatores que afetam os preços podem ser econômicos, e deles, têm destaque a economia local, o nível de emprego, os salários pagos, as variáveis demográficas e o número de casamentos e divórcios alterando a demanda por habitação. A economia do país como as variações de renda, nível de desemprego, taxa de inflação, facilidade de adquirir recursos com financiamentos bancários a longo prazo ou empréstimos, sua disponibilidade e os investimentos também afetam na demanda por imóveis e na formação do preço.

Outro fator é a economia internacional que vem modificando o desenvolvimento interno dos países com a alteração na quantidade dos investimentos, influenciando no consumo e como consequência a produção, alterando também os preços dos imóveis (MELLINGTON, 1994). Fatores microeconômicos também tem sua parcela na influência e explicam os diferentes valores dos imóveis praticados em um momento no tempo. As características físicas e a localização, também são alguns dos fatores que tem relação à produção e afetam no preço do produto (ARRAES; SOUSA FILHO, 2008).

Na formação de preços de um produto, são inseridos custos variáveis, que são os custos diretos do produto e despesas comerciais que devem ser apurados e calculados para cada serviço ou produto, (as despesas fixas são estimadas para toda a empresa envolvendo um

determinado período de tempo e uma opção de forma de cálculo é o rateio), e a margem de lucro que é a desejada pela empresa ou empreendedor (MATOS, 2009).

Para Leão (2008), na formação do preço de venda, vários itens são acrescentados como os custos fixos, os custos variáveis, as comissões, os impostos e o lucro exigido pelos acionistas ou proprietários. O Quadro 1 descreve os itens da formação de preços.

	Descrição
Custos fixos, variáveis e comissões (LEÃO, 2008).	Salário dos engenheiros, pedreiros, serventes, (SINDUSCON PR, 2014).
	Areia, pedra, concreto, cimento, ferro, cal, tijolos, argamassa, hidráulica, elétrica, materiais sanitários, muros, pintura, instalações de gás (SINDUSCON PR, 2014);
	Empresas terceirizadas;
	Prestadoras de serviços de vendas como imobiliárias (comissões);
Impostos (LEÃO, 2008).	Alvarás, licenças, impostos territoriais, taxas;
Lucro (LEÃO, 2008).	Determinado pelos acionistas ou proprietários.

Quadro 01 - Exemplos de dados de formação de preços de imóveis

Fonte: Adaptado de Leão (2008) e Sinduscon PR (2014).

Os custos fixos e variáveis tem seu preço definidos pelo mercado e depende de cada construtor ou incorporador de trabalhar na redução destes custos. O lucro é determinado pelos proprietários ou acionistas que colocam a margem de acordo com suas vontades.

Ainda existem as externalidades locais que podem influenciar no aumento ou na redução no seu valor de mercado (ROSEN, 1974). Externalidades são itens externos ao imóvel que influenciam na valorização ou na desvalorização como por exemplo a localização, a quantidade de homicídios, a densidade demográfica, facilidade de acessibilidade (ao lazer, saúde, educação) e as amenidades (ARRAES; SOUSA FILHO, 2008). Amenidades são itens também externos, mas que podem ser observados diretamente pelo comprador ou apresentados pelo vendedor para incentivar a venda, como uma vista para o mar, dentre outras específicas de cada região (ARRAES; SOUSA FILHO, 2008). Demonstradas a formação de preços nos mercados imobiliários, apresenta-se, mais detalhadamente, a utilização dos preços hedônicos para a formação dos preços.

2.2 Utilização dos Preços Hedônicos Para Formação de Preços

O termo hedônico baseia-se na felicidade ou no prazer que um consumidor sente dependendo dos atributos que um bem possui (BESANKO *et al.*, 2006). Assim, os preços hedônicos, também chamados de preços implícitos por Rosem (1974), utilizam de elementos do mercado para determinar valores aos atributos a esse mesmo bem (BESANKO *et al.*, 2006). O modelo hedônico, segundo Sartoris Neto (1996), tem sido bastante usado tanto para se avaliar as características de uma moradia e na comercialização de residências urbanas, eos preços de vendas são regredidos pela mensuração de seus atributos estipulando-se um valor para cada característica desse imóvel, bem como vem se popularizando para outros mercados.

Na função de preço hedônico são determinados quais os atributos, a quantidade de atributos, ou os mais significantes que irão interferir na formação de preço deste bem (BOWEN *et al.*, 2001). Então, os modelos de preços hedônicos também são usados nos estudos de oferta e demanda porque entende o imóvel como um conjunto de benefícios com mais significância para compor o preço desse imóvel (CHAU; NG; HUNG, 2001).

A avaliação de uma moradia depende de variáveis consideradas pontos chaves na formação de preço (DANTAS, 1998). Cada variável é cuidadosamente investigada e

acrescentada no cálculo do preço, e separadamente, elas são caracterizadas como um fenômeno de aspecto observável e apresentam variações ou diferenças (DANTAS, 1998).

O preço hedônico foi abordado no trabalho de Rosen (1974), que defende dois pilares básicos, os quais: o produto ser medido por suas características e essas características ou atributos acrescentarem valor ao produto, dando uma definição ao chamado preço hedônico. Segundo Arraes e Sousa Filho (2008), há diferenças (particularidades), de como se determina o valor para cada “pacote de características” por cada envolvido (agente de mercado), na formação do preço final.

Segundo Rosen (1974), cada produto (P) participa no preço de mercado de um imóvel e está associado a um valor fixo de vetor q , e revela que em uma função $P(q) = p(q_1, q_2, q_3, \dots, q_n)$, são considerados preços (p) e características (q). A função equivale à regressão de preços hedônicos provenientes de pesquisa e comparação de preços e características. O vetor (q) é uma característica do imóvel. A função utilidade (U) tem a notação $U(c_1, q_1, q_2, \dots, q_n)$, onde c representa todos os bens consumidos. O limite orçamentário possível do consumidor é dado, em (I), pela expressão $y = c + p(q)$, onde restringe o consumidor da escolha ótima de c e (q_1, q_2, \dots, q_n), então tem-se a função de otimização:

$$\text{Max } U(c, q), \text{ sujeito a } y = c + p(q) \quad [1]$$

Em que:

P = produto;

y = limite orçamentário do consumidor;

p = preço;

c = todos os bens consumidos;

q = características do imóvel.

O trabalho de Rivera (2007) também apresenta uma equação linear de preços hedônicos que Rosen (1974) sugeriu na sua teoria de preços hedônicos. Segundo Rivera (2007) essa equação pode ser apresentada como:

$$p = \beta_0 + \sum_{k=1}^k \beta_k . z_k \quad [2]$$

Em que:

$\partial p / \partial z_k = \beta_k$

p = preço do produto (bem) em análise;

β_0 = valor marginal (implícito) inicial;

z_k = características ou atributos desse mesmo bem;

β_k = valor marginal (implícito) da k -ésima característica (atributo) do bem z em questão, onde indica a variação do preço (p) dado a quantidade adicional de atributos (Z_k);

∂p = preços implícitos marginais;

∂z_k = preço marginal dos atributos do bem.

As teorias de preços hedônicos foram citadas recentemente por outros pesquisadores como Arraes e Sousa Filho (2008) em seu trabalho na cidade de Fortaleza no Ceará. Também por Fávero, Belfior e Lima (2005) em estudo de precificação hedônica na Região Metropolitana da cidade de São Paulo, e Rivera (2007) em seu trabalho também na Região Metropolitana e cidade de São Paulo.

2.3 Trabalhos Anteriores

A utilização do modelo hedônico para a precificação de imóveis tem sido estudada por alguns pesquisadores que desenvolvem diferentes linhas de pesquisa. Arraes e Sousa Filho (2008) desenvolveram uma pesquisa que visa o estudo dos determinantes econômicos e as externalidades baseados na teoria dos preços hedônicos, e que ajudam na formação de preços na área urbana na cidade de Fortaleza no Ceará.

O estudo investiga preços hedônicos na curva de utilidade em dois grupos, o consumidor direto e o investidor em imóveis. Este último incorpora atributos econômico-financeiros para medir o grau de risco e retorno na formação dos preços em Fortaleza. O estudo desenvolvido procura estimar os preços hedônicos por meio de um modelo por tipo de imóvel, que contrapõem aos atributos de características físicas, econômico-financeiras e locacionais. As observações foram com imóveis do tipo flat, apartamentos, terrenos e salas comerciais (ARRAES; SOUZA FILHO, 2008).

Fávero, Belfiore e Lima (2005) desenvolveram um estudo sobre os modelos de precificação hedônica de imóveis na Região Metropolitana da cidade de São Paulo, tiveram uma abordagem voltada às perspectivas de oferta e demanda. A amostra utilizada foi de apartamentos residenciais lançados no ano de 2004. Os autores utilizaram as especificações logarítmicas em equações de dois estágios de Rosen (1974), foram verificados quais atributos mais interferiam na oferta e demanda de imóveis da região, comparando a importância de cada um quando da variação do perfil sócio demográfico (FÁVERO *et al.*, 2005).

Rivera (2007), em seu trabalho de pesquisa, demonstrou que os estudos que incluem os preços hedônicos, trazem boas e esclarecedoras informações sobre preços marginais e que podem ser úteis para avaliações na esfera pública ou privada em São Paulo e na Região Metropolitana.

O estudo foi estruturado em três objetivos: mostrar a teoria dos preços hedônicos intuitivamente por meio de trabalhos baseados na experiência; discutir as limitações e para que servem os modelos hedônicos e finalmente apresentar um modelo de preço hedônico para a cidade de São Paulo e Região Metropolitana, identificando os atributos que valorizam e os que desvalorizam os imóveis da região e seus motivos. Demonstrou também que a valorização dos imóveis na região do Alphaville, São Caetano do Sul e São Bernardo do Campo estão coerentes conforme os atributos relacionados a essas regiões (RIVERA, 2007).

A diferença deste trabalho dos demais são as externalidades e amenidades que serão apresentadas para a cidade de Curitiba, o direcionamento para os bairros mais centralizados e de maiores valores, a quantidade de amenidades, as amenidades mais comuns e as de maior peso para cada bairro.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Esta seção apresenta os aspectos metodológicos utilizados para a construção da pesquisa, e encontra-se dividida em seis partes, as quais: caracterização da pesquisa, design da pesquisa, definição das variáveis constitutivas e operacionais, amostra da pesquisa e tratamento estatístico dos dados.

3.1 Caracterização da Pesquisa

Em uma pesquisa são escolhidos dados que servirão de elementos de análises e após cruzados esses dados tem-se as informações, as quais responderão às perguntas que deram origem a pesquisa, então uma pesquisa é a análise e interpretação de uma vivência, ou seja, de uma vivência prática ou realidade vivida (TOZONI-REIS, 2010).

As pesquisas classificam em qualitativa e quantitativa. Qualitativa é aquela quando se coleta dados que apresentam qualidades do objeto de estudo, a quantitativa é aquela em que se quantificam os dados, ou seja, são apresentados valores que dão sentido ao objeto de estudo. Estas podem ser subdivididas em exploratória, descritiva e causal (ZAMBERLAN, 2008).

Pesquisa exploratória é aquela onde a coleta de dados tem como objetivo a melhor compreensão do problema, tornando-o mais explícito e dando oportunidades de construir hipóteses (GIL, 2002). Como objetivo, pode-se dizer que o principal é o aprimoramento das ideias ou a apresentação de intuições (GIL, 2002). A pesquisa descritiva consiste em

descrever as características do objeto de estudo (GIL, 2002). A pesquisa causal é aquela que se deseja obter uma relação entre causa e efeito (ZAMBERLAN, 2008).

O desenvolvimento deste trabalho é com enfoque descritivo com dados quantitativos, e que se desenvolve na busca e coleta de dados secundários que são apresentados por entidades reconhecidas e outras de renome da cidade de Curitiba, do estado do Paraná e do Brasil. Junto a esses são apresentados também dados na forma descritiva e causal. Apresentadas as características da pesquisa, se faz necessário a apresentação no tópico a seguir, um design da pesquisa.

3.2 Design da Pesquisa

Este trabalho teve início com a apresentação do tema mostrando a necessidade de análises relacionadas ao mercado de imóveis e colocando em destaque a necessidade de moradia conceituada como necessidade de segurança na escala de hierarquia da Pirâmide de Maslow (SERRANO, 2011).

Para seu desenvolvimento, buscou-se vários artigos que se relacionam com o tema, sempre dando ênfase nos dados, na formação de preços, nas descrições dos elementos envolvido se que incluísse nos textos o modelo dos preços hedônicos como uma das bases para a formação dos preços no mercado de imóveis. Os dados coletados são apresentados em formatos descritivos, de quadros e tabelas. A busca de periódicos, dissertações, teses, artigos de vários autores também são utilizado como fontes de dados para a pesquisa. Reportagens em jornais e internet são fontes de dados e essas fontes também são usadas.

Inicia-se então a coleta dos dados, que envolveu dados primários in loco e dados secundários. Após a coleta dos dados, os mesmos foram tabulados no SPSS, para auxiliar na etapa estatística posterior, que envolveu a elaboração do resumo estatístico dos dados, depois da correlação entre as variáveis, da ANOVA e, por fim, do teste de regressão. Apresentado o design da pesquisa, faz-se necessário a apresentação, na próxima seção, das variáveis constitutivas e operacionais utilizadas.

3.3 Definição das Variáveis Constitutivas e Operacionais

Variáveis constitutivas são os itens que interferem na formação de preço de um bem. No caso dos imóveis e da precificação hedônica, são as variáveis que interferem na formação desses valores. Essas variáveis demonstram o nível de interferência da variável na formação do preço do bem. No Quadro 2 são demonstradas as variáveis para a operacionalização deste trabalho para a cidade de Curitiba.

Item (n)	Dimensão (a)	Variáveis constitutivas (b)	Definição constitutiva da variável (c)	Definições operacionais (d)
1	Características físicas Utilizadas por Ferreira Neto (2002), Lucena (1985), Dantas (2003), Rosiers e Thériault (1996) e Arraes e Sousa Filho (2008).	Área privativa em metros quadrados	Área privativa define a quantidade de área de utilização exclusiva do comprador.	Quantidade de metros quadrados da área privativa.
2		Quantidade total de unidades	Quantidade total de unidades define a quantidade de moradias.	Quantidade total de unidades.
3		Quantidade de blocos	Quantidade de edifícios que compõem o mesmo condomínio.	Quantidade total de blocos
4		Quantidade de apartamentos por pavimento	Quantidade de apartamentos por pavimento ilustra a quantidade de moradias por andar.	Quantidade total de apartamentos / (Número de blocos X número de pavimentos)

5		Quantidade total de pavimentos	Quantidade total é a quantidade total de andares.	Quantidade total de andares
6	Renda Utilizadas por Lucena (1985), Balarine (1995) e Arraes e Sousa Filho (2008).	Padrão da vizinhança.	Qualidade das casas próximas e padrão de renda. Renda do chefe da família de cada bairro, padrão de renda mais elevado.	Renda do chefe de família.
7	Consumo e acessibilidade Utilizado por Bajari, Kahn (2003) e Arraes e Sousa Filho (2008).	Consumo e acessibilidade lazer.	Avalia a existência de áreas de lazer (restaurantes, bares, barracas, cafés, lancheterias, pizzarias, churrascarias, galeterias, cinemas, teatros, casas de espetáculo, clubes, estádios e boates).	Número de áreas de lazer do bairro.
8		Consumo e acessibilidade a educação	Avalia a existência de equipamentos urbanos nos vetores de acessibilidade educação (escolas públicas ou particulares).	Número de escolas do bairro.
9		Consumo e acessibilidade a saúde.	Avalia a existência de equipamentos urbanos nos vetores de acessibilidade saúde (hospitais públicos e particulares, casas de saúde, postos de saúde e clínicas).	Número de órgãos de saúde do bairro.
10	Distância Utilizado por Ferreira e Lemos (2001), Lucena (1985) e Arraes e Sousa Filho (2008).	Distância do centro de negócios.	Avalia a distância entre a localização do imóvel e o centro da cidade ou centro de negócios da cidade.	Distância em quilômetros do bairro até ao centro de negócios.
11	Segurança Utilizado por Andrade e Rondon (2002) e Arraes e Sousa Filho (2008).	Criminalidade.	Avalia os índices de criminalidade do local, envolvendo custos, as taxas de crimes afetam significativamente o valor dos aluguéis.	Quantidade de homicídios.
12	Verticalização Utilizado por Arraes e Sousa Filho (2008).	Imóveis verticais.	Avalia a quantidade de imóveis verticais construídos no local resulta em dois aspectos negativos: o índice de alta concentração populacional e impacto ambiental no nível de ventilação do bairro.	Quantidade de domicílios / área do bairro
13	Densidade Utilizado por Arraes e Sousa Filho (2008).	Quantidade de pessoas.	Avalia a quantidade de pessoas instaladas no bairro o índice de alta concentração populacional e impacto ambiental no nível de ventilação do bairro.	Área de cada bairro / número de pessoas
14	Limpeza urbana Utilizado por Arraes e Sousa Filho (2008).	Limpeza pública.	Avalia a quantidade de residências que são atendidas pela coleta de lixo.	Dados do IBGE representada pelo índice de domicílios atendido por coleta de lixo domiciliar.
15	Variáveis qualitativas Utilizado por Arraes e Sousa Filho (2008).	Localização do imóvel em área nobre.	Avalia se é área nobre.	0 se NÃO e 1 se SIM
16		Localização do imóvel em	Avalia se é área em corredor comercial.	0 se NÃO e 1 se SIM

		corredor comercial.		
17		Localização do imóvel possuir amenidades.	Amenidades (praias ou paisagens).	0 se NÃO e 1 se SIM

Quadro 04 - Variáveis constitutivas, operacionais e suas definições

Fonte: Adaptado de Arraes (2008).

No modelo de Arraes e Sousa Filho (2008), apresentava-se também a quantidade de imóveis vagos, mas esse item foi retirado pois os valores mais recentes encontrados eram do ano de 2010 sendo, então, muito desatualizados não condizendo com a realidade atual. Para este trabalho foram selecionadas as variáveis constitutivas com base no trabalho de Arraes e Sousa Filho (2008) adaptando-os a Curitiba. O autor explica que, admite-se que há extrapolação das variáveis físicas e, admite-se também, características locacionais como igualmente determinantes.

3.4 Amostra da Pesquisa

Esta pesquisa se limita ao do ano de 2014. Os tipos de imóveis estudados são os verticais (apartamentos), residenciais, dos bairros da cidade de Curitiba / Estado do Paraná. Os bairros são: Batel, Campina do Siqueira, Vila Izabel, Juvevê, Centro, Água Verde, Mercês, São Francisco, Alto da XV, Prado Velho, Bigorriho, Rebouças, Ecovile, Bom Retiro e Alto da Glória. A justificativa para a escolha da cidade de Curitiba é que trata-se de uma capital brasileira, com grande boom e valorização imobiliária observada nos últimos anos.

Em relação à justificativa para seleção dos bairros, Staczuk (2014), em trabalho precedente sobre o mercado imobiliário de Curitiba, já os utilizou. Assim optou-se em utilizar os mesmos bairros por tratar-se de um trabalho contemporâneo, e porque não ocorreram modificações significativas nas características destes bairros. Demonstrada a amostra de pesquisa, apresenta-se na próxima seção a forma de como os dados serão coletados.

3.5 Tratamento Estatístico dos Dados

A diferença entre os preços do metro quadrado básico da construção civil de nível nacional representada pelo índice Sinapi e o valor do metro quadrado calculado CUB do estado do Paraná até o preço final atual e real é o valor agregado de cada situação específica mais o valor do preço hedônico. Essa diferença representa o quanto os preços hedônicos e seus impulsores representam na formação dos preços dos imóveis na cidade de Curitiba.

Será utilizada a regressão linear, que é uma forma de calcular previsões baseado em dados do passado. A regressão linear possibilita prever o comportamento com a observação do comportamento no passado de duas variáveis X e Y, dependente e independente (SPIEGEL, 1976).

4 DESCRIÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Esta seção descreve e discute os resultados da pesquisa, e está dividida em cinco partes, as quais: estatística descritiva, correlações entre variáveis, análise de variância ANOVA, modelo de regressão e discussões de resultados.

4.1 Estatística Descritiva

Para este trabalho foram coletados dados de uma amostra de 343 imóveis para o conjunto dos quinze bairros pesquisados da cidade de Curitiba entre os meses de abril e maio no ano de 2015. Os dados foram agrupados, e o resumo estatístico dos mesmos foi gerado. Nesta perspectiva, as Tabelas 1 e 2 resumem os resultados estatísticos.

Tabela 1 – Resumo estatístico das variáveis constitutivas

	Preço em reais R\$	Área privativa em m ²	Quantidade total de unidades	Quantidade de blocos	Quantidade de apartamentos por pavimento	Quantidade total de pavimentos	Padrão da vizinhança, renda do chefe de família em R\$	Consumo e acessibilidade ao lazer	Consumo e acessibilidade a educação	Consumo e acessibilidade a saúde
Média	502.517,88	95,94	50,50	1,36	3,76	11,27	5.555,96	124,44	8,13	8,92
Erro padrão	19.604,02	2,96	2,78	0,05	0,13	0,41	102,61	7,24	0,48	0,52
Mediana	398.000,00	88,25	32	1	4	8	4.999,00	80	4	6
Modo	450.000,00	100	28	1	2	7	4.663,00	31	3	2
Desvio padrão	363.071,47	54,65	51,49	0,88	2,38	7,67	1.900,33	134,17	8,94	9,62
Variância da amostra	1,32E+11	2.986,61	2.651,25	0,78	5,68	58,89	3.611.268,11	18.001,14	79,87	92,45
Curtose	11,08	2,16	13,61	9,61	12,40	-0,13	1,10	4,47	3,75	2,45
Assimetria	2,60	1,29	2,94	2,98	2,61	0,90	0,57	2,24	2,15	1,78
Intervalo	2.704.000,00	285	414	5	21	37	8.792,00	526	34	36
Mínimo	96.000,00	17	2	1	1	1	1.548,00	14	1	1
Máximo	2.800.000,00	302	416	6	22	38	10.340,00	540	35	37

Fonte: Os autores (2015).

Tabela 2 – Continuação do resumo estatístico das variáveis constitutivas

	Distância do centro de negócios em Km	Criminalidade, quantidade de homicídios (Segurança)	Imóveis verticais, domicílios por m ²	Quantidade de pessoas por Km ²	Limpeza pública, coleta de lixo	Localização do imóvel em área nobre	Localização do imóvel em corredor comercial	Localização do imóvel possui amenidades
Média	3,78	0,01	3,06	6.754,46	1	0,67	0,07	0,59
Erro padrão	0,14	0	0,09	172,65	0	0,03	0,01	0,03
Mediana	3,40	0	2,53	5.335	1	1	0	1
Modo	2,80	0	2,28	4.797	1	1	0	1
Desvio padrão	2,62	0,01	1,71	3.197,55	0	0,47	0,26	0,49
Variância da amostra	6,86	9,68E-05	2,94	10.224.302,56	0	0,22	0,07	0,24
Curtose	3,55	2,01	0,05	-1,34	-	-1,48	8,95	-1,89
Assimetria	1,55	1,92	0,84	0,41	-	-0,73	3,30	-0,35
Intervalo	12,10	0,03	6,23	9.435	0	1	1	1
Mínimo	0	0	0,89	2.661	1	0	0	0
Máximo	12,10	0,03	7,12	12.096	1	1	1	1
Soma	1.296,60	2,23	1.050,45	2.316.779	343	230	25	201

Fonte: Os autores (2015).

Segundo Larson e Farber (2010) média é a soma dos valores dividido pela quantidade de entrada de dados. Assim, a Tabela 1 mostra que a média de preços do conjunto de todos os

bairros é R\$502.507,88, para uma média de área privativa de 95,94 m². Já, a quantidade total média das unidades é 50,5 apartamentos e a média da quantidade e blocos é 1,36.

O valor mínimo encontrado para um imóvel é R\$96.000,00 e o valor máximo é R\$2.800.000,00. A área privativa mínima encontrada é 17m² e a máxima é 302 m². Para o consumo e acessibilidade ao laser, o mínimo encontrado é 14 e o máximo é 540 locais de laser; o consumo e acessibilidade à educação o máximo é 1 e o mínimo é 35 entre escolas municipais, estaduais, federais e privadas, do ensino básico à pós graduações e doutorados; o consumo e acessibilidade à educação o mínimo é 1 e o máximo é 37 dentre clínicas privadas e laboratórios bem como hospitais públicos e privados. Apresentadas as descrições dos dados estatísticos dos quinze bairros juntos, apresenta-se, na sequência as correlações entre as variáveis.

4.2 Correlação Entre Variáveis

Correlação entre variáveis são relações, onde uma é a variável dependente e outra independente, interpretadas também como variável explanatória e variável resposta, respectivamente (LARSON; FARBER, 2010). Chamada também por Milone (2004) de coeficientes de inter-relação, provém das interligações ou de relações entre as medidas de dispersão das variáveis analisadas, onde, mostram alguma tendência dessas variáveis oscilarem conjuntamente. Quando $p > 0$, são dados que mostram os sentidos de variações das variáveis que podem ser diretamente proporcionais onde a variação é no mesmo sentido crescendo ou decrescendo (MILONE, 2004). Quando $p < 0$, pode-se dizer que são inversamente proporcionais variando em sentidos opostos onde o crescimento de uma variável provoca o decréscimo de outra variável (MILONE, 2004).

Para esse trabalho foram analisadas dezoito (18) variáveis. A variável preço é a variável dependente, onde, as outras variáveis tem influência ascendente ou descendente em relação a ela. Os resultados mostraram que a área privativa em metros quadrados tem 76,1% de influência no preço dos imóveis, sendo um item de importância na formação do preço. A quantidade de pavimentos tem influência de 25,4%. O mesmo acontece com as variáveis padrão de vizinhança renda do chefe de família que influencia em 46%; o consumo e acessibilidade à saúde com influência de 33%; a distância do centro de negócios em 26,4%; a quantidade de imóveis verticais por m² 4,1%; a quantidade de pessoas por km² 11%; a localização do imóvel em área nobre 25,1%; a localização do imóvel em corredor comercial 8,2% sendo a menor importância dada a esse item, na formação do preço. As amenidades tem influência positiva de 9,7% na formação do preço. Níveis de significância são valores estimado que indicam o grau de verdade de um resultado estatístico (PAES, 1998). Neste contexto, todas estas correlações foram a um nível de significância de até 1%.

Assim, todas estas variáveis, quando aumentam, influenciam positivamente no aumento do preço do imóvel. Por outro lado, a quantidade total de unidades tem influência negativa de 11,7%; a quantidade de blocos 5,1%; a quantidade de apartamentos por pavimento 27,8%; o consumo e acessibilidade ao lazer 7,7% e a variável criminalidade quantidade de homicídios tem uma influência negativa de 32,7% sendo esta a maior influência negativa dentre as variáveis estudadas sob a ótica do preço do imóvel, portanto são dados com assimetria negativa, quando sobe a criminalidade, por exemplo, cai o preço do imóvel. Todas estas correlações foram a um nível de significância de até 1%. Na sequência apresenta-se a análise de variância ANOVA.

4.3 Análise de Variância ANOVA

A ANOVA é um teste de análise e teste de variância que testa as variações entre as variáveis (LEVINE *et al.*, 2012). Na tabela 3 de análises de variância, a soma dos quadrados significa a somatória de variáveis onde $\sum(y_c - \bar{Y})^2$, isso é a soma das variáveis Y menos a sua

média elevado ao quadrado (LEVINE *et al.* 2012). Graus de liberdade é dado em n-2 para o residual e n-1 para o total.

Tabela 3 - Análise de variância ANOVA

Modelo	Soma dos Quadrados	df (grau de liberdade)	Quadrado Médio significativo	F	Significância
Regressão explicada	2.231E13	16	1.395E12	34.122	.000 ^a
Residual	1.083E13	265	4.087E10		
Total	3.315E13	281			

Fonte: Os autores (2015).

Nota-se que na tabela de análises de variância, ANOVA, o nível de significância é zero (0), não havendo variações nas correlações. Apresentada a análise de variância, a próxima seção ilustra o modelo de regressão.

4.4 Modelo de Regressão

Resumo do modelo é um quadro que apresenta o resultado de todas as análises das variáveis envolvidas e suas confirmações (estatística de Durbin-Watson). A análise e o teste de Durbin-Watson serve para detectar correlações nos resíduos da análise de regressão, isto é verificar se existe a possibilidade de alguma variável estar em função de si mesma (MILONE, 2004). Então, define-se R quadrado como a medida da proporção da variação da variável dependente e explicada pela variável independente (LEVINE *et al.*, 2012). O R quadrado ajustado reflete tanto o tamanho da amostra e o número de variáveis independentes da amostra (LEVINE *et al.*, 2012). A Tabela 4 representa o resumo do modelo de regressão.

Tabela 4 - Resumo do modelo de regressão

Modelo	R	R Quadrado	R Quadrado Ajustado	Erro de Estimativa ou Erro Padrão	Mudanças Estatísticas					Durbin-Watson
					Mudança quadrado R	Mudança de F	df1	df	Significância Mudança F	
1	.821 ^a	.673	.653	202171.183	.673	34.122	16	265	.000	2.233

Fonte: Os autores(2015).

No caso do resumo da regressão deste trabalho, 65,3% das variações podem ser explicadas em função da quantidade de variáveis independentes e do tamanho da amostra. O nível de significância em F é zero (0).

Pela definição de R² (R quadrado) de Levine *et al.* (2012), a medida da proporção da variação da variável dependente é explicada pela variável independente. Note-se que no R² de 0,673 indica que 67,3 % das variações dos preços são explicadas pelas externalidades. Há uma forte relação linear entre as variáveis. Os outros 32,7% de variabilidade da amostra são influenciados por outros fatores não considerados no modelo de regressão.

A independência dos erros é um pressuposto básico de um modelo de regressão. A estatística de Durbin-Watson mede a auto-correlação entre os resíduos da regressão. Os resíduos sucessivos são positivamente correlacionados quando o valor da estatística de Durbin-Watson se aproxima de zero (0). Quando o valor está próximo de dois (2) indica que

os resíduos não são correlacionados. Quando os valores estão acima de 2 podendo chegar a 4 indica que há uma auto-correlação negativa, ou seja, não há auto-correlações entre os erros e sim uma independência entre eles.

Quando há um volume substancial de auto-correlações (quando são positivas) a validação de um modelo de regressão ajustado pode estar sob dúvidas. No caso deste trabalho a estatística de Durbin-Watson está em 2,233 (acima de 2), portanto, a auto correlação é negativa, assim é válido o percentual de 65,3% (R^2 ajustado) da influência das variáveis de externalidades desse trabalho no preço dos imóveis. Apresentadas as análises e representações do resumo do modelo, a próxima seção traz as conclusões da pesquisa.

4.5 Discussões de Resultados Obtidos

Curitiba teve registrados em 2014, segundo a SESP (Secretaria de Estado da Segurança Pública) um total de 604 homicídios. O bairro de maior índice de homicídios é o bairro Prado Velho com 19 homicídios representando 3,15% do total, seguido do bairro Centro com 18 homicídios representando 2,98% do total. Os de menor índice de criminalidade são os bairros Ecovile, Bom Retiro e Alto da Glória com zero homicídios cada um (SESP, 2014).

Nos bairros Batel, Centro, Água Verde e Rebouças, juntos, concentram o maior número fontes de acesso a lazer, educação e saúde dentre os bairros analisados, são 82, 74 e 1.088 respectivamente mostrando assim que há maior facilidade de acesso a esses três itens para os moradores dessas regiões. Esses bairros ficam um próximo ao outro em uma média de 3,05 km do centro de negócios (Praça Tiradentes).

O bairro de maior densidade de moradias fixas por m^2 é o Centro da cidade com 7,2 moradias fixas por m^2 e o de menor densidade de moradias fixas é o Prado Velho com 0,89 moradias por m^2 . A média é 2,95 moradias por m^2 . O bairro de maior densidade demográfica é o centro da cidade com 12.096 pessoas por km^2 , o de menor densidade é o Prado Velho. A média de densidade demográfica dos quinze bairros analisados é 6.581,3 pessoas por km^2 .

A limpeza pública coleta de lixo, está presente em todos os bairros analisados, sendo assim um item de sucesso para a prefeitura local em atendimento da população. Boa parte dos imóveis possuem amenidades e são citadas no anúncio de vendas do bem. Há uma tendência de menor preço médio quando os apartamentos estão mais distantes do bairro Batel. Isso torna o bairro Batel um ponto referencial de procura e de valorização por todos os fatores: locais, econômicos, físicos e financeiros.

5 CONCLUSÕES

Para a amostra analisada de 343 imóveis dos quinze bairros, influenciam positivamente no preço são: a área privativa em m^2 , a quantidade total de pavimentos, o padrão da vizinhança renda do chefe de família, o consumo e acessibilidade à saúde, a distância o centro de negócios em km, a quantidade de imóveis verticais (domicílios por m^2), a quantidade de pessoas por km^2 , a localização do imóvel em área nobre, a localização do imóvel em corredor comercial e se a localização do imóvel possui amenidades.

As variáveis que influenciam negativamente são: a quantidade total de unidades (apartamentos), a quantidade de blocos, a quantidade de apartamentos por pavimento, o consumo e acessibilidade ao lazer, o consumo e acessibilidade à educação e a criminalidade quantidade de homicídios. O consumo e acessibilidade ao lazer e o consumo e acessibilidade à educação aparecem como negativos porque são características da amostra escolhida.

Percebeu-se portanto, que os preços hedônicos, apresentados por Rosen (1974), tem influência na formação dos preços dos imóveis nos bairros pesquisados, ou seja as externalidades explicam os preços dos imóveis. Também, quando as variáveis de assimetria positiva (consumo e acessibilidade à saúde, por exemplo) aumentam, ajudam a aumentar o

preço do imóvel e quando as variáveis de assimetria negativa (como exemplo o índice de homicídios) aumentam, o valor dos imóveis caem.

Esta pesquisa limitou-se a analisar os imóveis da cidade de Curitiba. Como continuação da pesquisa, sugere-se analisar o nível de influência das amenidades na formação de preços, identificando em quais bairros elas estão mais presentes e qual delas mais influencia em cada bairro; Analisar as possíveis influências ao aumento do consumo e acessibilidade ao lazer e da educação no aumento da criminalidade; Analisar quais os fatores que influenciam nas correlações dentre as variáveis negativamente e positivamente.

REFERÊNCIAS

- ABRAMO, P.; FARIA, T. C. Mobilidade residencial na cidade do Rio de Janeiro; considerações sobre os setores formal e informal do mercado imobiliário. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS DA ABEP, 11, 1998, Caxambu. **Anais...** ABEP, Caxambu, 1998. 20 p.
- ADEMI PR. **Preço dos imóveis novos segue em estabilização em Curitiba, com variação acumulada de 5,5% até julho**. Disponível em: <http://www.ademipr.com.br/news_det.php?cod=815>. Acesso em: 27 de out. 2014, 13:08.
- ANDRADE, M. V.; RONDON, V. V. **Uma estimação dos custos da criminalidade em Belo Horizonte**. In: Seminário sobre economia mineira, Belo Horizonte, 2002. 10 p. Disponível em: <<http://www.cedeplar.ufmg.br/economia/publicacoes/diamantina/textos/D44.pdf>>. Acesso em: 26/01/2015.
- ARRAES, A. R.; SOUSA FILHO, E. **Externalidades e formação de preços no mercado imobiliário urbano brasileiro: um estudo de caso**. Economia Aplica, v.12, n. 2, 2008.
- BAJARI, P.; KAHN, M. E. **Estimating housing demand with an application to explaining racial segregation in cities**. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2003. (Working Paper 9891). Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w9891.pdf>>. Acesso em: 26/01/2015.
- BALARINE, O. F. O. **Determinação do impacto de fatores socioeconômicos na formação do estoque habitacional em Porto Alegre**. Tese (Doutorado) - UFSC, Florianópolis, 1995. 125 p. Disponível em: <<http://www.infohab.org.br/acervos/buscaautor/codigoAutor/3645>> Acesso em: 26/01/2015.
- BESANKO, D. et al. **Economics of strategy**, 4. ed. New York: John Wiley & Sons, 2006, p. 417.
- BOWEN, W. M.; MIKELBANK, B. A.; PRESTEGAARD, Dean M. **Theoretical and empirical considerations regarding space in hedonic housing price model applications**. Growth and Change, v. 32, n. 4, p. 466-490, 2001.
- BOTELHO, A. **Mercado imobiliário e dispersão urbana**. In: Reis, Nestor Goulart; PORTAS, Nuno; TANAKA, Marta Soban. (org.). Dispersão urbana – Diálogo sobre pesquisa Brasil – Europa. 1ª ed. São Paulo: FAU-USP, 2007, v. 01.
- CORREIO BRASILIENSE. **Mercado da construção civil registra aumento de 153% nos últimos anos**. Disponível em: <http://correiobrasiliense.lugarcerto.com.br/app/noticia/ultimas/2013/09/24/interna_ultimas,47398/mercado-da-construcao-civil-registra-aumento-de-153-nos-ultimos-anos.shtml>. Acesso em: 21/01/2015, 8:25.
- CHAU, K. W.; NG, F. F.; HUNG, E. C. T. **Developer's good will as significant influence on apartment unit prices**. The Appraisal Journal, p. 26-30, 2001.
- DANTAS, R.A. **Engenharia de avaliações** - uma introdução à metodologia científica. São Paulo: Pini, 1998. Disponível em:

<http://leg.ufpr.br/lib/exe/fetch.php/projetos:gempi:artigos:dantas3.pdf>. Acesso em: 16 de jan. de 2015, 8:30

_____. **Modelos espaciais aplicados ao mercado habitacional**: um estudo de caso para a cidade de Recife. Tese (Doutorado) - UFPE, Recife, 2003. 114 p. Disponível em: <<http://www.leg.ufpr.br/lib/exe/fetch.php/projetos:gempi:artigos:dantas.pdf>>. Acesso em: 26/01/2015.

FÁVERO, L.P. L.; BELFIORE, P.P.; LIMA, G. A. S. F. Modelos de precificação hedônica de imóveis residenciais na região metropolitana de São Paulo: uma abordagem sob as perspectivas da demanda e da oferta. **Instituto de Pesquisas Econômicas da FEA-USP**, São Paulo, abr. de 2007.

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

GONÇALVES JUNIOR, C. A.; DUTRA, R. L.; LOPES, R. L.; RODRIGUES, R. L. O impacto do Programa Minha Casa, Minha Vida na economia brasileira: uma análise de insumo-produto. **Ambiente Construído**. Porto Alegre, v. 14, n. 1, p. 177-189, jan./mar. 2014. ISSN 1678-8621 Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído.

GONZAGA, L. M. R. **Contribuição para o aumento do nível de precisão das avaliações imobiliárias através da análise das preferências do consumidor**. 2003. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil SINAPI Setembro de 2014**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/sinapi/default.shtm>>. Acesso em: 27 out. 2014, 12:34.

KOTLER, P. et al. **Marketing em ação**: Uma nova abordagem para lucrar, crescer e renovar. 1ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

LANCASTER, K. J. A new approach to consumer theory. **Journal of Political Economy**, v. 74, n. 2, p. 13257, 1966. Disponível em: <http://www.dklevine.com/archive/refs41385.pdf>. Acesso em: 16 de jan. de 2015, 08:40

LARSON, R.; FARBER, B. **Estatística Aplicada**. 4 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

LEMOS, M. B. ; FERREIRA, M. F. S. **Vantagens comparativas das regiões metropolitanas de Salvador, Recife e Fortaleza no contexto regional**. Fortaleza. Revista Econômica do Nordeste, v. 32, p. 691-708, 2001. Disponível em:

https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=Vantagens+comparativas+das+regi%C3%B5es+metropolitanas+de+Salvador,+Recife+e+Fortaleza+no+contexto+regional.+Fortaleza&author=FERREIRA+M.+F.+S.&author=LEMOS+M.+B.&publication_year=2001&journal=Revista+Econ%C3%B4mica+do+Nordeste&volume=32&pages=691-708. Acesso em: 26/01/2015.

LEVINE, D. M.; STEPHAN, D. F.; KREHBIEL, T. C.; BERENSON, M. L. **Estatística Teoria e Aplicações**: Usando o Microsoft Excel em Português. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2012.

LUCENA, J. M. P. **O mercado habitacional no Brasil**. Rio de Janeiro: FGV, 1985. 185 p. (Tese de doutorado). Disponível em: (http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000168&pid=S0101-4161201000040000600027&lng=en). Acesso em: 26/01/2015.

MATOS, A. C. **Calculando o preço de venda**. Rio de Janeiro, 2009. (Artigo). Disponível em: <http://www2.rj.sebrae.com.br/boletim/calculo-do-preco-de-venda/>. Acesso em: 20/03/2015, 15:26.

MELLINGTON, A. F. **An introduction to property valuation**. 4th ed. London: Estates Gazette, 1994.

MILONE, G. **Estatística geral e aplicada**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

ODIARIO.COM. **Economia no Paraná favorece construção civil**. Disponível em: <<http://maringa.odiario.com/imoveis/noticia/1222659/economia-no-parana-favorece-construcao-civil/>>. Acesso em: 21/01/2014, 08:44.

PAES, A. T. **Itens essenciais em bioestatística**. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0066-782X1998001000003&script=sci_arttext. Acesso em: 14/05/2015, 13:58.

RIVERA, E. B. B. R. Preços hedônicos: teoria e aplicação no setor imobiliário na cidade de São Paulo (1995-2004). **Revistas Jovens Pesquisadores**, v. 4, n. 7, p. 185-209, 2007.

ROSIERS, D. F.; THÉRIAULT, M. Rental amenities and the stability of hedonic prices: a comparative analysis of five market segments. **The Journal of Real Estate Research**, v. 12, n. 1, p. 17-36, 1996. Disponível em: <<http://pages.jh.edu/jrer/papers/pdf/past/vol12n01/v12p017.pdf>>. Acesso em: 26/01/2015.

ROSEN, S. Hedonic prices and implicit markets: product differentiations in pure competition. **Journal of Political Economy**, v. 82, p. 34-55, 1974.

SARTORIS NETO, A. **Estimação de modelos de preços hedônicos: um estudo para residências na cidade de São Paulo**. 1996. Dissertação (Mestrado em Economia), FEA-Universidade de São Paulo. São Paulo, 74 p., 1996.

SERRANO, D. P. **Teoria de Maslow - A Pirâmide de Maslow**, 2011. Disponível em: <<http://www.portaldomarketing.com.br/Artigos/maslow.htm>>. Acesso em: 03 de abril de 2013.

SESP. **Relatório estatístico criminal quantitativo de vítimas de crimes relativos à morte janeiro a dezembro de 2014 Paraná segundo municípios e Curitiba segundo bairros**. Disponível em: <http://www.seguranca.pr.gov.br/arquivos/File/Relatorio_Mortes_PR_4trimestre2014.pdf>. Acesso em: 22/04/2015, 15:36.

SINDUSCON PR. **Custos Unitários Básicos de Construção (NBR 12.721:2006 – CUB 2006) – Agosto/2014**. Disponível em: <http://www.sinduscon-pr.com.br/principal/pub/Image/20140902090921CUB-PR_Agosto_2014.pdf?PHPSESSID=00e98863782b3834784235f026330ccd>. Acesso em: 21 nov. 2014, 14:30

SPIEGEL, R. M. **Estatística: resumo da teoria 875 problemas resolvidos 610 problemas propostos**. 9. ed. São Paulo: McGROW-WILL do Brasil, 1976.

STACZUK, M. E. **Imóveis novos valorizam acima da inflação em Curitiba, com variação de 0,7% em setembro**. Disponível em: <<http://piniweb.pini.com.br/construcao/Parana/imoveis-novos-valorizam-acima-da-inflacao-em-curitiba-com-variacao-330289-1.aspx>>. Acesso em: 10 nov. 2014, 17:50.

TOZONI-REIS, M. F. C. **D10 Produção de conhecimento pela pesquisa**. 2010. Objetos educacionais // Textos. Disponível em: <<http://www.acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/195/3/01d10a03.pdf>>. Acervo digital, UNESP. São Paulo, 2p. Acesso em: 02 dez. 2014, 14:00.

WISSENBACH, T. C. **A cidade e o mercado imobiliário: uma análise da incorporação residencial paulistana entre 1993 e 2007**. 2008. 142f. Dissertação ao Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana - USP, São Paulo, 2008.

ZAMBERLAN, L. **Pesquisa de mercado**. Ijuí: Editora UNIJUI, 2008.