

O IMPACTO DO PÓLO NAVAL NO SETOR IMOBILIÁRIO DA CIDADE DO RIO GRANDE – RS.

Área temática: Estudos Urbanos

Rogério Piva da Silva¹
Rodrigo da Rocha Gonçalves²
Ana Beatriz Kaffka Carvalho³
Camilla de Oliveira⁴

Resumo: Com mais de 10 bilhões de reais em investimentos o Pólo Naval do Rio Grande vem, a partir de 2006, atraindo um grande número de trabalhadores de outras regiões do Brasil. Esse fluxo migratório ocasionou um aumento na demanda por imóveis que associado a baixa oferta disponível causou um impacto nos preços, tanto para locação como para venda. Neste contexto, o objetivo deste estudo é analisar os impactos dos investimentos no Pólo Naval nos preços dos imóveis à venda no município do Rio Grande. Para tanto, utilizou-se de uma pesquisa de caráter dedutivo, documental e quantitativa, através da coleta de dados em periódicos, jornais e revistas dos anos de 2000 a 2012, além de análise econométrica. Os resultados demonstram que de 2000 a 2006 o preço dos imóveis aumentaram, em média, 70%, enquanto que, a partir da implantação do pólo naval – 2006 a 2012, o incremento foi superior a 330%. O modelo de efeito fixo, afirma que cerca de 0,85% das variações nos preços dos imóveis de dois dormitórios foram explicados por alterações na renda per capita do município, pelo impacto do pólo naval mensurado pela variável dummy e pelo programa do governo Minha Casa Minha Vida.

Palavras-chave: Pólo Naval. Rio Grande. Preço dos Imóveis.

Abstract: With investments of more than ten billions of reais, the Naval Pole of Rio Grande has been, since 2006, attracting a big amount of workers from other Brazilian regions. This process of migration caused an increase in the demand for properties and this, associated with the low supply available, had an impact on the prices, whether for sale or for rent. In this context, the purpose of this research is to analyze the impacts of these investments on the Naval Pole on the prices of the properties for sale in the city of Rio Grande. To do so, by collecting data from journals, news and magazines from the year 2000 to 2012, a deductive, documentary and quantitative research was used, as well as an econometric analysis. The results showed that from 2000 to 2006 the prices of the properties increased by 70%, whereas, since the establishment of the Naval Pole - 2006 to 2012, the increment was over 330%. The model of fixed effect states that about 0,85% of the variation in the prices of the properties containing two bedrooms were due to the alterations in the per capita income of the municipality, to the Naval Pole impact measured by the variable dummy and to the governmental program Minha Casa Minha Vida.

Keywords: Naval Pole. Rio Grande. Prices of the properties.

¹ Professor Associado do Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis da Universidade Federal do Rio Grande – Doutor em Economia – UAM, Rua Lino Neves, 730, CEP: 96.202-600, Rio Grande – piva_furg@hotmail.com

² Professor Assistente do Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis da Universidade Federal do Rio Grande – Mestre em Economia – UFPEL, Av. Uruguai, 1602, CEP: 96.211-240, Rio Grande – rochagoncalves@gmail.com

³ Acadêmica do Curso de Ciências Econômicas – Universidade Federal do Rio Grande – Rua José Ferreira dos Santos, 156, CEP: 96.207-460, Cassino – Rio Grande – ana.kaffka@gmail.com

⁴ Acadêmica do Curso de Ciências Econômicas – Universidade Federal do Rio Grande – Av. Presidente Vargas, 285, Bl L1 - 101, CEP: 96.202-100 – Rio Grande – camilla_oliveira@globocom.com

1. Introdução

Localizada no extremo sul do estado do Rio Grande do Sul a cidade do Rio Grande, a mais antiga do estado, conta com uma economia diversificada possuindo um Distrito Industrial composto por empresas que atuam no setor agrícola, alimentício, madeireiro, de energia, químico e metalúrgico e com a possibilidade de instalações na área de energia eólica e de gás natural liquefeito.

Apesar da grande diversidade de indústrias instaladas na cidade são os investimentos em seu Pólo Naval, iniciados em 2006, que tem ocasionado na região grandes mudanças em seu dinamismo e economia.

Segundo dados da Petrobrás, a companhia deve investir até 2017 cerca de U\$ 13 bilhões e até 2024, Rio Grande, a través do seu pólo naval, deve gerar 26 bilhões de dólares em bens e serviços e criar mais de 600 mil empregos diretos e indiretos no estado do Rio Grande do Sul.

A ascensão do Pólo gera a necessidade de investimento de diversas áreas em Rio Grande, que carece de melhorias nas áreas de pavimentação, saneamento básico e habitação.

Os investimentos de mais de 10 bilhões de reais no Pólo Naval do Porto do Rio Grande, a partir de 2006, geraram uma oferta superior a 30.000 empregos diretos e indiretos. Entretanto, a baixa qualificação da mão-de-obra rio-grandina ocasionou a migração de diversos trabalhadores para a cidade a fim de preencher os cargos disponíveis, o que resultou em um aumento da demanda por residências na região. A baixa oferta de imóveis causou um impacto nos preços, tanto para locação como para venda.

A cidade, que já ocupa a segunda colocação na lista de cidades com maior concentração populacional do estado, ficando atrás apenas de Porto Alegre (e região metropolitana), possui fatores geográficos e históricos, que dificultam a sua verticalização, há escassez na oferta de imóveis frente à crescente demanda causada pela chegada de novos trabalhadores vindos das mais diversas regiões do país a procura de emprego. O Plano Diretor e a concentração de imóveis em posse de especuladores também dificultam a construção de novos imóveis tanto quanto o déficit no perímetro central. A cidade, que concentra seu comércio e seus serviços na área central encontra dificuldades em atrair os investidores a construírem em outros bairros.

Neste contexto, o objetivo deste estudo é analisar os impactos dos investimentos no Pólo Naval nos preços dos imóveis à venda no município do Rio Grande.

Para que este fosse alcançado utilizou-se de uma pesquisa de caráter dedutivo, por meio da pesquisa documental e quantitativa, através da coleta de dados em periódicos, jornais e revistas dos anos de 2000 a 2012, além de análise econométrica.

2. A cidade do Rio Grande e o Pólo Naval

Fundada em 19 de fevereiro de 1737, pelo Brigadeiro José da Silva Paes, comandante de uma expedição militar, Rio Grande, teve grande importância na história do estado e do país. Ao fundar a Vila do Rio Grande de São Pedro, Silva Paes para proteger a costa mandou construir um presídio, um forte e o porto, este último mais tarde facilitaria o ingresso de tropas militares ao estado.

O município apresentou uma multiplicidade de experiências históricas desde o início de seu povoamento em 1737. Enquanto primeiro núcleo sistemático de colonização luso-brasileira, no atual Rio Grande do Sul, a localidade acumulou ao longo do período colonial e imperial, historicidades inovadoras que se destacam no contexto regional e nacional (TORRES, 2001).

“Além do papel militar e geopolítico frente ao Rio da Prata e de porta de entrada colonizadora e econômica para o Continente do Rio Grande, a função administrativa foi de extrema relevância para o projeto de Portugal em implantar a civilização no Brasil Meridional” (TORRES, 2001, p. 9).

Em 1835, a vila tornou-se oficialmente a cidade do Rio Grande. Neste período, a cidade se destacou como uma das mais ricas e importantes do Rio Grande do Sul, com um grande desenvolvimento industrial e urbano.

Segundo Silva (2012) a cidade passou por diferentes fases em seu processo de desenvolvimento econômico. Seja como suporte à economia agropecuária sulina no Século XVIII, seja como ponto central do comércio de importação-exportação ao longo do Século XIX, o Porto do Rio Grande foi de fundamental importância na definição da economia local e regional.

Com o passar do tempo, e utilizando-se do fato de possuir o único porto marítimo da região, a localidade desenvolve uma atividade comercial significativa, além de oferecer serviços de importação e exportação.

“O ritmo comercial da vila redefine o seu papel histórico de praça militarizada passando para centro portuário de escoamento de toda a produção rio-grandense dirigida ao mercado interno brasileiro” (TORRES, 2004, p.10).

O acúmulo de capital gerado a partir da atividade comercial proporciona, em certa parte, os primeiros investimentos industriais. Pesavento (1985) afirma que a esse processo de acumulação de capital, soma-se, também, os produtos da pecuária tradicional.

“Tanto este setor da economia, quanto o colonial/imigrante eram voltados para o abastecimento do mercado interno brasileiro, e neste sentido ambos geram acumulação de capital a partir da comercialização destes sendo, da mesma forma que o comerciante aparece como detentor de um capital-dinheiro que passou a ser investido na indústria na área coberta pela imigração, também os produtos da pecuária tradicional deu margem a que este processo ocorresse nos centros urbanos daquela região” (PESAVENTO, 1985, p.37).

O município do Rio Grande, juntamente com o de Pelotas, formou no final do século XIX o primeiro pólo produtor industrial do Rio Grande do Sul.

“No período comercial em Rio Grande formou-se uma elite econômica e social, que se consolidaria com a industrialização. Essa elite foi capaz de construir clubes, teatros, prédios suntuosos, assim como abrigar eventos culturais importantes de expressão nacional.” (MARTINS, 2007, p. 95).

Por volta de 1847 houve um crescente aumento nas navegações através da barra de Rio Grande, logo surgiu um pequeno porto, onde se situa o Porto Velho, localizado na área central da cidade. As condições geográficas da Barra tornaram frequentes os acidentes, tendo como resultado a inviabilização do comércio e o desenvolvimento da região.

Em 1875, Sir John Hawkshaw, comissionado pelo Governo Imperial, propôs a construção de quebra-mares partindo do litoral para o oceano. A construção dos molhes foi iniciada em 1906 juntamente com a construção de um novo porto na cidade de Rio Grande, o Porto Novo. As obras foram concluídas em 1915.

Entretanto, na metade do século XX, Rio Grande passou por diversos períodos de crise e dificuldades sociais. Em meados de 1960, quando ocorreu à falência da Rheingantz e do frigorífico Swift, Rio Grande perdeu grande parte de sua importância na economia regional e nacional. Nos anos 80 iniciou-se um período de expansão do porto, que ficou conhecido como Super Porto.

O desenvolvimento de um Pólo Naval no Brasil é anterior ao seu ponto de partida. Fatores envolvendo o setor político e econômico nacional figuram os antecedentes desse empreendimento. Dentre esses fatores importantes estão: A abertura comercial iniciada em 1990, no mandato do presidente Fernando Collor de Mello, a lei de modernização dos portos, em 1993, que proporcionou o surgimento de um novo modelo portuário brasileiro; a implantação do Plano Real, em 1994, trazendo a estabilidade econômica; O incentivo à recuperação e aperfeiçoamento do mercado interno de navios e o plano de incentivo a exportação de embarcações, em 1997; e o cenário político nas eleições de 2002, que colocou em discussão a necessidade de investimentos na construção de plataformas, sem dependência do mercado externo. A partir desses fatores nota-se a preocupação do Estado brasileiro com a melhora na efetividade do sistema portuário brasileiro, que uma vez sucateado, gerava altos custos e ineficiência nas atividades de exportação e importação.

A implantação do Pólo Naval na cidade de Rio Grande teve início em 2006 com o planejamento da construção da plataforma P-53, a primeira plataforma feita em Rio Grande, concluída em 2008.

Após a construção da P-53, iniciaram-se os projetos para a construção de mais duas plataformas, a P-55 e a P-63, as obras iniciaram em 2009 e 2010, respectivamente.

A grande estrutura do Pólo Naval apresenta também o Estaleiro Rio Grande I (ERG I) construído em 2009 e inaugurado oficialmente em 2010, com o Dique Seco, considerado o epicentro da indústria naval em Rio Grande, que teve suas obras concluídas em 2011. O complexo do ERG I, ainda conta com projetos de expansão como a criação do ERG II, iniciado em 2010, e do ERG III, ainda não iniciado.

O crescimento da atividade portuária em Rio Grande não foi um processo contínuo, na fase atual opera com investimentos bilionários que proporcionam à cidade grande visibilidade, atraindo cada vez mais empresas dos setores químico, metalúrgico, siderúrgico, de logística, alimentício, entre outros, proporcionando um aumento em índices como o PIB e o PIB per capita. Traz ainda um grande fluxo de mão-de-obra de outras regiões do país devido à falta de profissionais especializados na região. A crescente demanda por mão-de-obra traz até a cidade novos moradores e essa situação entra em conflito com a escassez de imóveis disponíveis e deficiências na infraestrutura da cidade.

Segundo Carvalho (2010) os investimentos previstos para os próximos anos chegam a 16 bilhões de reais e incluem a criação de mais de quarenta mil empregos diretos e indiretos, a implantação de cursos técnicos para a especialização da população riograndina e um aumento populacional.

Atualmente, o município do Rio Grande possui uma população de aproximadamente 205 mil habitantes e um PIB anual de mais de 06 bilhões de reais. Localiza-se na planície costeira sul do Estado do Rio Grande do Sul, tendo como limites: ao Norte, o município de Pelotas e a Laguna dos Patos; ao Leste, o Oceano Atlântico e o Canal do Rio Grande; a Oeste, os municípios de Capão do Leão, Arroio Grande e a Lagoa Mirim; ao Sul, o Município de Santa Vitória do Palmar. Está sobre os paralelos 31° 47. 02./32° 39. 45. e os meridianos 52° 03. 10./52° 44. 10 (fig. 01). É o mais antigo município do Estado e está a 317km ao sul da capital, Porto Alegre.



Figura 01: Mapa com a localização da cidade do Rio Grande
Fonte: Elaborada pelos autores

3. Fundamentação Teórica

O espaço urbano é o produto resultante de ações sociais, econômicas e políticas-institucionais acumuladas no tempo no espaço físico. A ação destes agentes, segundo Corrêa (1981), é complexa e deriva da dinâmica de acumulação de capital, das necessidades mutáveis de reprodução das relações de produção e dos conflitos de classe que dela emergem. Assim, estas ações provocam um constante processo de reorganização espacial que se realiza através da incorporação de novas áreas ao espaço urbano, densificação do uso do solo, deterioração de certas áreas, renovação urbana, realocação diferenciada da infra-estrutura e mudança do conteúdo social e econômico de determinadas áreas da cidade.

De acordo com Santos (1985), o espaço urbano é um produto social, de ações individuais e coletivas acumuladas sobre o sítio natural através dos tempos.

O espaço, desigualmente fragmentado, sofre constantes mutações que ocorrem a partir da diferenciação dos valores que variam no tempo e na dimensão, manipulados pelos grupos sociais dominantes e disputados pelos que a ele querem ter acesso, sendo, portanto, objeto e locus de conflitos sociais. (ABE, 1999).

As variações no valor do solo podem ocorrer por mudanças das condições econômicas, pode haver variações devido a condicionantes inerentes a localização ou distritos particulares, assim como por condições diferenciadas de crescimento ou decadência. (CHAPIN, 1977).

Neste sentido entende-se que cada fração do espaço é diferente das outras, existindo diversas qualificações de terrenos, entretanto, a pior parcela para produção, deve ainda ter remunerado o seu direito de uso. Assim, o preço desta parcela irá regular os demais, possibilitando o aumento das outras, conforme dê menos despesas para utilizar, possibilite maior usufruto ou tenha maior produtividade. A localização, a acessibilidade, as suas qualidades técnicas (baixos custos de construção), seus equipamentos e infra-estruturas nas proximidades e no próprio terreno, ou seus índices de construtividade, dentre outros, são atributos diferenciadores que trazem maior lucratividade às atividades executadas e, portanto, cobram maior ônus à utilização. (ABE, 1999).

A teoria de avaliação de imóveis pode ser ramificada em duas abordagens distintas: a primeira, que enfatiza aspectos físicos (números de dormitórios, garagem, área por metro quadrado), localização (distância a regiões específicas da cidade) e o comportamento do mercado (oferta e demanda por imóveis e tipo de estrutura de mercado) como sendo os principais fatores que afetam o valor dos imóveis, faz uso de uma visão microeconômica do mercado; E a segunda abordagem, que analisa o impacto das variáveis macroeconômicas (taxa de juros, nível de renda, investimento em infra-estrutura) no preço dos imóveis.

Pesquisas em diferentes cidades brasileiras utilizam fatores microeconômicos para avaliar o valor dos imóveis, a teoria mais consolidada é a chamada de preços hedônicos, criado por Lancaster (1966) e desenvolvida por Rosen (1974), a qual destaca que um imóvel pode ser valorado por um vetor de características ou atributos. Dentre tais pesquisas, destacam-se a de Oliveira (1997) que procurou mensurar especificamente o valor da qualidade do ar atmosférico relacionado à atividade habitacional; e a de Sartoris (1996) que estima um modelo para imóveis residenciais para a cidade de São Paulo estabelecendo a relação entre formação dos preços e as características físicas do imóvel.

Cabe ressaltar, que a abordagem anterior a qual dá ênfase maior a aspectos físicos do imóvel, não oferece uma visão total do mercado, deste modo, Clemhout (1981) citado por Balarine (1995) menciona a importância de verificar efeitos de macro-variáveis (renda, taxa de juros, disponibilidade de financiamento) para determinação dos preços dos imóveis. Sendo assim, Balarine (1995) analisa o impacto dessas variáveis na formação de preços habitacionais em Porto Alegre, os resultados da pesquisa demonstram que o nível de renda per capita real e o índice de inflação (medido pelo IGP-DI) foram relevantes para explicar o preço de apartamentos nesse município. Da mesma forma que investimentos de bilhões de reais na implantação de um Pólo Naval no município do Rio Grande, associados à baixa qualificação da mão-de-obra local, que atraem trabalhadores de diversas regiões do Brasil aumentando consideravelmente a demanda por imóveis em contraste com uma baixa oferta imobiliária, são relevantes para explicar o aumento nos preços dos imóveis na cidade.

O mercado imobiliário figura a parte de setores complexos da economia devido ao grande número de variáveis que o influenciam. Os preços praticados no mercado nem sempre seguem um comportamento constante graças à diferença entre áreas numa mesma região ou cidade, valorização ou desvalorização das mesmas, entre outros.

Inicialmente os preços de terrenos e imóveis são valorizados pela disputa entre as incorporadoras. Contudo, o surgimento de novas construções provoca perturbações também nos preços dos imóveis usados do entorno. A valorização ocorre ainda por efeito de grandes empreendimentos, como *shoppings centers*, ou pela revitalização de uma área que anteriormente não recebia investimentos públicos, por exemplo. Já as desvalorizações podem surgir pela instalação de atividades poluidoras, dificuldades de transporte ou surgimento de sub-habitações. Como todas estas externalidades não são homogeneamente distribuídas, os preços são pressionados desigualmente (ABRAMO, 1988; DUBIN, 1992; MARASCHIN, 1993, *apud*, GONZÁLEZ, 1998).

Imóveis possuem múltiplas características de interesse, são considerados bens compostos e essa característica em especial impossibilita uma comparação direta entre eles tornando o método da comparação de dados do mercado o melhor jeito de determinar seu valor.

O método da Inferência é uma das técnicas adotadas para a determinação do valor de um imóvel, no entanto, ela não é adotada pela maioria dos profissionais da área por necessitar de um vasto conhecimento em inferência estatística e muitos dados para a formulação dos modelos.

Adota-se frequentemente o uso de modelos pré-determinados ou utiliza-se o custo de produção para a avaliação dos valores, considerados métodos inadequados por não levarem em conta informações obtidas diretamente no mercado imobiliário deixando as correções ao arbítrio do avaliador.

O verdadeiro valor de mercado só pode ser obtido sob condições ideais, sob concorrência perfeita, gera-se então a impossibilidade de se atingir esse valor, pois além de não ser de concorrência perfeita o mercado imobiliário não apresenta igualdade ou informações adequadas entre seus agentes.

4. MATERIAL E MÉTODO

Para que o objetivo do estudo fosse alcançado utilizou-se de uma pesquisa de caráter dedutivo, documental, através da coleta de dados em periódicos, jornais e revistas dos anos de 2000 a 2012, e quantitativa através de estimativas de painel.

Segundo Oliveira (2007, *apud* SÁ-SILVA, 2009) "A pesquisa documental caracteriza-se pela busca de informações em documentos que não receberam nenhum tratamento científico, como relatórios, jornais, revistas, cartas e filmes entre outras matérias de divulgação".

O estudo concentrou-se na apuração dos valores dos imóveis de um a três dormitórios em diversos bairros da cidade, conforme figura 02.

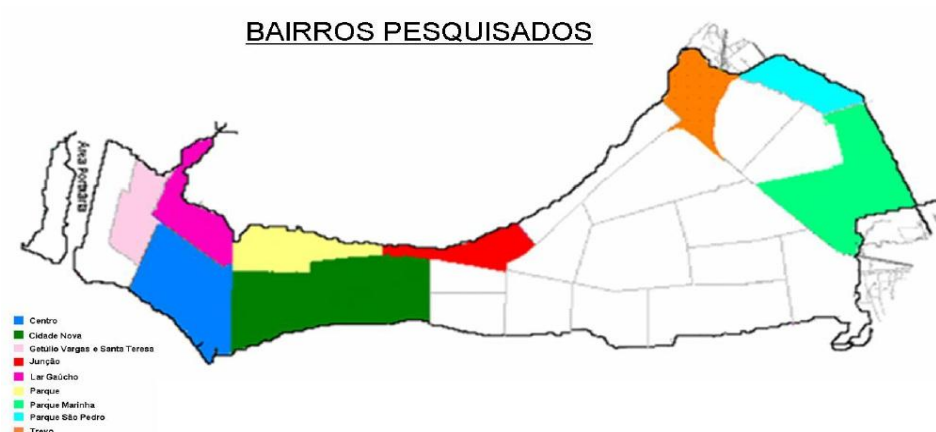


Figura 02: Bairros analisados
Fonte: Elaborado pelos autores

Para cada localidade analisada foi estabelecido um padrão de imóvel, geralmente utilizando dados referentes a condomínios, blocos de apartamentos, residenciais e etc, já existentes desde o ano de 2000.

4.1 Base de dados e variáveis de estudo

Os dados utilizados nas regressões foram extraídos de instituições como a Fundação de Economia e Estatística (FEE), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e o Jornal Agora de Rio Grande. Os bairros que compõem a amostra⁵ (fig. 02) foram selecionados com base na importância dentro do contexto habitacional da cidade do Rio Grande, e na disponibilidade de séries temporais. O bairro Cassino não foi inserido da pesquisa, pela indisponibilidade de dados e a dificuldade de se estabelecer um padrão similar entre os imóveis.

A fim de realizar as estimativas em painel, selecionaram-se as variáveis que influenciaram, no contexto macroeconômico nacional ou municipal, os preços dos imóveis no município do Rio Grande, com o conjunto de variáveis abaixo:

Preço dos imóveis com um, dois e três dormitórios (P1, P2, P3) no município de Rio Grande: A série foi coletada do Jornal Agora, em todos os meses de junho dos anos 2000, 2002, 2004, 2006, 2008 e 2010, com exceção 2012 coletada em Março. Deflacionada pelo IGPM com ano base 2000.

Produto interno bruto (PIB) da cidade do Rio Grande: A série extraída da FEE anos 2000, 2002, 2004, 2006, 2008, 2010. Com relação a 2012, realizou-se uma estimativa levando em consideração a média geométrica dos anos anteriores, Deflacionada pelo IGPM com ano base 2000.

População (POP): Série extraída da FEE anos 2000, 2002, 2004, 2006, 2008, 2010. Com relação a 2012, considerou-se a população de 2011 divulgada pelo IBGE.

Renda Per capita (Rpercapita): Série extraída da FEE anos 2000, 2002, 2004, 2006, 2008, 2010, realizou-se uma estimativa para o ano de 2012, considerando PIB e POP de 2012 mencionados anteriormente.

Taxa de juros básica da economia (juros): Série extraída do IPEA/DATA 2000, 2002, 2004, 2006, 2008, 2010. Considerou-se para o ano de 2012 a expectativa do mercado de uma taxa em torno de 9%.

Dummy Pólo Naval (Dpolo): Variável binária com valor zero (0) para períodos antes do início dos investimentos no pólo naval em Rio Grande e um (1) para períodos após a instalação do Pólo.

⁵ Os bairros que compõem a amostra são: Centro (CO); Portugal (POR); Lar Gaúcho (LAR); Cidade Nova (CD); Junção (MC); Trevo (TREV); Parque Marinha (PM); Parque São Pedro (SP) e Parque (MD).

Dummy Programa minha casa minha vida (Dmvida): Variável binária com valor zero (0) para períodos antes do referido Programa Federal e um (1) para períodos após o funcionamento do programa, a partir do ano de 2009.

4. 2. Metodologia de dados em painel⁶

Visando analisar empiricamente o impacto do pólo naval no preço dos imóveis no município do Rio Grande no período de 2000-2012, utilizou-se a metodologia de dados em painel. Tal metodologia deve-se à disponibilidade de dados de corte dos preços dos imóveis de nove bairros de Rio Grande, juntamente com séries de tempo das variáveis que compõe a amostra em cada um desses bairros.

Na concepção de wooldridge (2003) o modelo em painel proporciona algumas vantagens, entre tais, aumento no número de graus de liberdade, diminuição do risco de multicolinearidade e maior eficiência da estabilidade dos estimadores. Dessa forma, o resultado obtido na regressão de dados em painel possui maior confiabilidade e robustez.

A pesquisa utiliza um modelo de painel desequilibrado, pela carência de séries temporais de algumas variáveis em certos bairros, ou seja, com diferente número de observações para cada unidade seccional, em que as unidades de *cross-section* possuem $n > 1$ e períodos $T > 1$:

$$Y_{it} = X_{it}^j \beta + u_{it} \quad (1)$$

$$u_{it} = \alpha_{it} + \eta_{it} \quad (2)$$

Onde:

Y_{it} = o valor da variável dependente para a unidade i no instante t , sendo $i = 1, \dots, n$ e $t = 1, \dots, T$;

X_{it}^j = o valor da j -ésima variável explicativa para a unidade i no instante t (onde há $j = 1, \dots, K$);

u_{it} = termo de erro para i -ésima unidade em t .

Cabe ressaltar, que os modelos de dados de painel são diferenciados pelos seus u_{it} , os quais são constituídos por um elemento que varia com i , mas que permanece constante ao longo do tempo, podendo ser correlacionado com as variáveis explicativas, representado por α_{it} e um componente que varia não sistematicamente com i e t , representado por η_{it} . Se α_{it} , não for correlacionado com X_{it}^j , origina o chamado modelo de efeitos aleatórios (MEA). Já se α_{it} , for correlacionado com X_{it}^j , temos o modelo de efeito fixo (MEF).

⁶ Mais detalhes ver Greene (2000) e Johnston e Dinardo (1997), wooldridge (2003) e Gujarati (2003).

O modelo de dados de painel, segundo Johnston e Dinardo (1997) admite o uso de dois estimadores com distintas propriedades: se os efeitos não estão correlacionados com as variáveis explicativas, o estimador de MEA é consistente e eficiente, e neste caso o estimador de MEF originará estimativa consistente, no entanto, não eficiente. Por outro lado, se os efeitos estão correlacionados com as variáveis explicativas, o estimador de MEF é consistente e eficiente, enquanto o de MEA é não consistente.

Conforme Gujarati (2003) através da verificação do teste de Hausman⁷, pode-se escolher por uma ou outra especificação (MEF ou MEA). A estatística desse teste terá sob a hipótese nula que o estimador de MEA é o mais adequado, distribuição assintótica de um χ^2 com k graus de liberdade.

Observa-se ainda, na literatura de dados em painel, modelos que utilizam a variável dependente como variável independente defasada, esses são conhecidos como modelo de dados em painel dinâmico. Tais modelos são estimados por meio do uso método dos momentos generalizados (*GMM*).

No intuito de atender aos objetivos da pesquisa, verificou-se qual a forma funcional mais adequada para a estimação em painel, o modelo mais apropriado, segundo o teste de especificação funcional⁸, foi o com as variáveis em logaritmo. Esye busca verificar a elasticidade das variáveis explicativas (Dummy pólo naval, renda per capita do município, Dummy do programa minha casa minha vida e taxa de juros selic) nos preços dos imóveis no município de Rio Grande.

Modelo (1)

$$\log p_{nit} = \log a_i + \log B_1 Rpercapita_{it} + \log B_2 juros_{it} + B_3 Dpolo + B_4 Dmvida + u_{it}$$

Onde: $\log p_{nit}$ é o preço do imóvel de n (dormitórios) do bairro (i) no ano (t).

5. Resultados

O preço dos imóveis na cidade do Rio Grande, no período compreendido entre os anos de 2000 e 2012, aumentou em mais de 500%, gráfico 1. Quando se analisa separadamente, os incrementos de preço nos seis anos anteriores ao pólo naval (2000 – 2006) e os seis anos a partir da implantação do polo (2006 – 2012) tem-se a dimensão do impacto causado pelos investimentos no setor do pólo naval e dos demais setores atraídos por este, no preço dos imóveis. De 2000 a 2006 os preços subiram em média 70%, enquanto que no período de 2006 a 2012 elevaram-se em mais de 330%.

⁷ Ver Greene (2000) e Gujarati (2003).

⁸ A realização do teste de especificação da forma funcional foi realizada no Eviews 7.

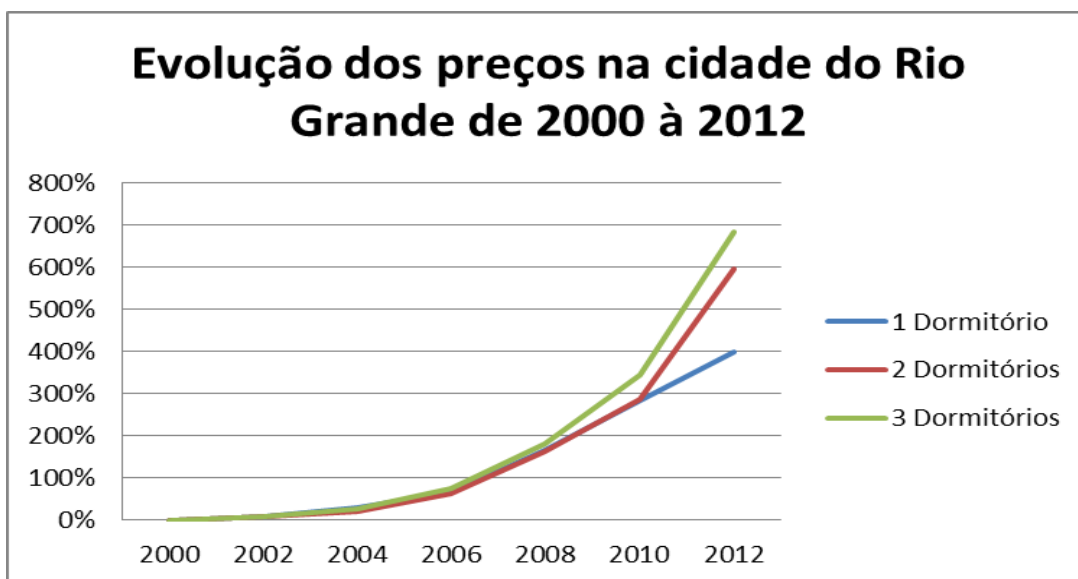


Grafico 1: Evolução dos preços na cidade do Rio Grande de 2000 a 2012

Fonte: Elaborado pelos autores

Observando o gráfico 1, percebe-se que a evolução dos preços a partir de 2006 tem um crescimento esponencial, principalmente, nos imóveis de três e dois dormitórios, superando os 600%.

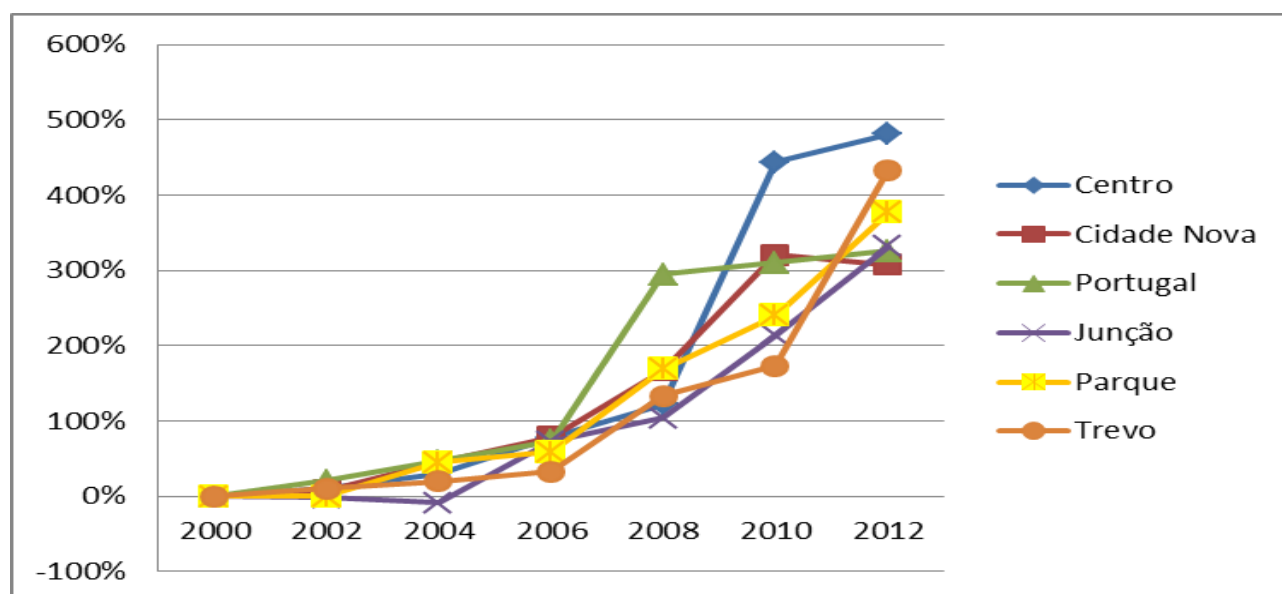


Grafico 2: Evolução dos preços das residências de 1 dormitório (bairros)

Fonte: Elaborado pelos autores

A apreciação feita a partir do número de dormitórios possibilitou identificar o impacto em cada bairro e em cada tipo de residência. Os imóveis de um dormitório – gráfico 2, tiveram, em média, um incremento de, aproximadamente 350% nos seus preços. O bairro Centro foi onde ocorreu

a maior valorização, 481% no período 2000 - 2012. De 2000 a 2006 os preços subiram, no centro da cidade, 77%, enquanto que, de 2006 a 2012 o acréscimo foi de 227%.

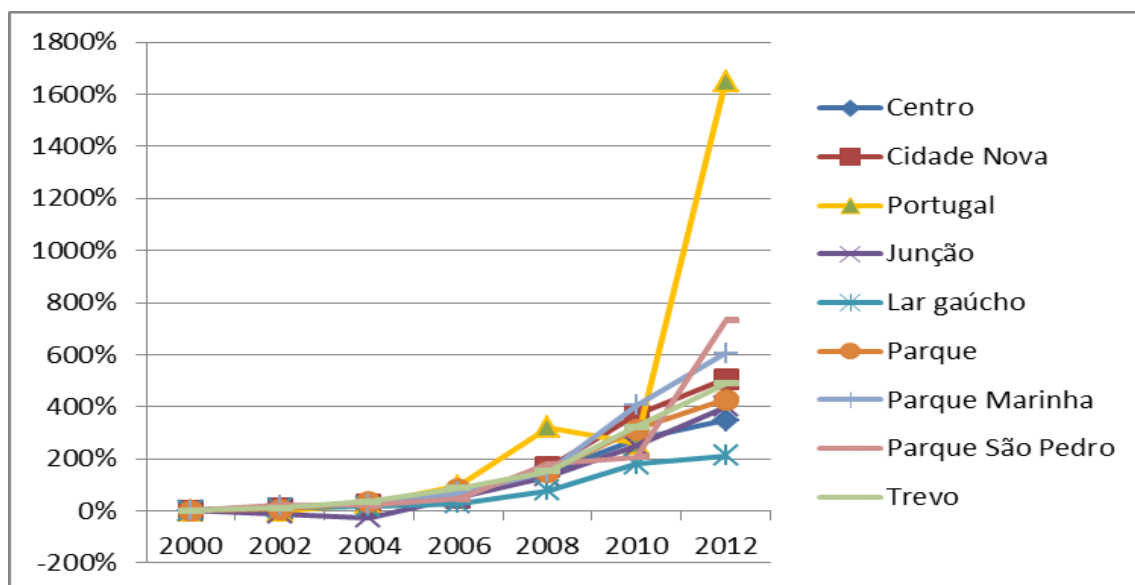


Gráfico 3: Evolução dos preços das residências de 2 dormitórios (bairros)

Fonte: Elaborado pelos autores

No que tange as residências de dois dormitórios – gráfico 3, a menor valorização ocorreu no bairro Lar Gaúcho, pouco mais de 200% de 2000 a 2012. Este bairro que está localizado ao lado da Refinaria de Petróleo Riograndense (antiga Refinaria Ipiranga), foi projetado com residências de dois e três dormitórios para atender a demanda das classes D e E, na década de 1960. Os maiores índices de aumento nos preços dos imóveis ocorreram nos bairros Cidade Nova – Portugal, Trevo e Parque Marinha. O bairro Cidade Nova – Portugal está localizado próximo ao centro da cidade, entretanto, por muito tempo, foi um local desvalorizado em termos residencial por ser onde estavam instaladas várias empresas de pescada, com seu odor característico, áreas abertas, descampados e marginalização. Entretanto, em 2010 foi anunciado um grande investimento imobiliário no local o que valorizou a zona. Os demais bairros (Trevo e Parque Marinha), são bairros populares, afastados do centro da cidade, contudo, próximos às indústrias do pólo naval.

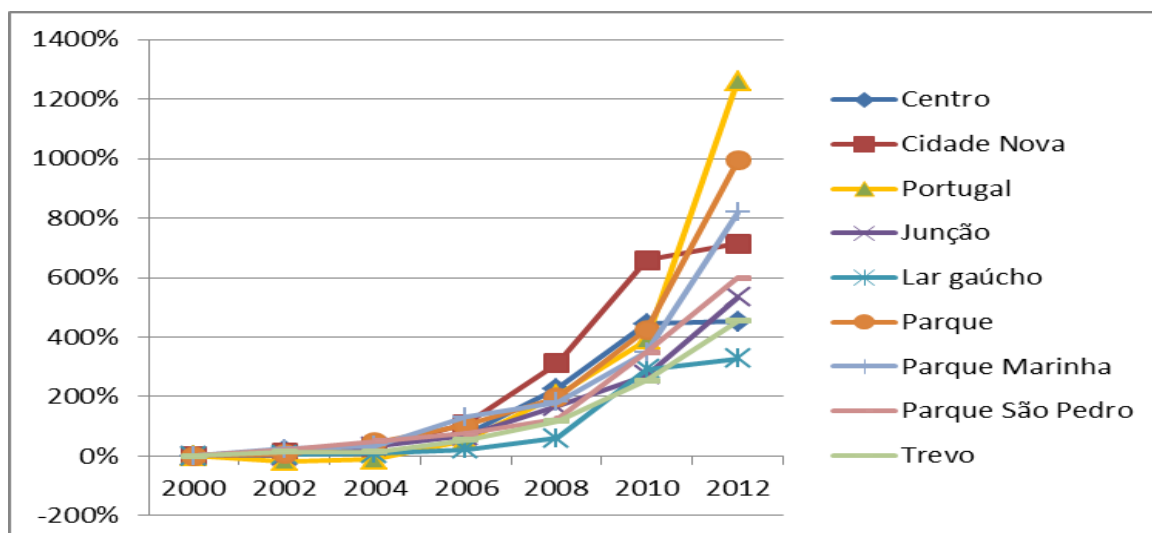


Gráfico 4: Evolução dos preços das residências de 3 dormitórios (bairros)

Fonte: Elaborado pelos autores

Por sua vez, os imóveis de três dormitórios – gráfico 4, tiveram a maior valorização nos bairros Cidade Nova - Portugal e Parque. O bairro Parque é cortado pela avenida Presidente Vargas, principal via de acesso ao centro da cidade e possui um grande número de residenciais de classe média alta.

5.1 Análise econométrica

A variável dependente é o preço de imóveis de um, dois e três dormitórios. As estimações feitas com os preços dos imóveis de um e três dormitórios como variável dependente apresentaram inconsistências econométricas, tais como, problema de autocorrelação residual. Sendo assim, A tabela 1 apresenta os resultados da regressão mais eficiente e consistente, a qual tem como variável dependente os preços dos imóveis de dois dormitórios no município do Rio Grande. A definição entre os modelos MEF e MEA, ocorreu levando em consideração o teste de Hausman (1978):

De acordo com os resultados do modelo *MEF* explicitados na tabela (1), percebe-se que quase todas as variáveis explicativas mostraram-se estatisticamente significantes com a variável dependente, com exceção o logaritmo da taxa de juros. Analisando o coeficiente de determinação R^2 ajustado do modelo de efeito fixo, infere-se que cerca de 0,85% das variações nos preços dos imóveis de dois dormitórios, foram explicados por alterações na renda per capita do município, no impacto do pólo naval mensurado pela variável dummy e no programa minha casa minha vida.

TABELA 1 – Estimação do preço dos imóveis de dois dormitórios

Variáveis independentes	Modelo MEF	Constante Especifica
Constante	0.282209* (1.224310)	Centro: -0.015098
Logrendap	0.458296* (1.789000)	Portugal: 0.011327
Logjuros	-0.143185 (-0.557415)	Lar Gaúcho: -0.089396
Dpolo	0.143440* (1.872931)	Cidade Nova: -0.066582
Dmvida	0.315086*** (5.319333)	Junção: -0.061120
R ²	0.854346	Trevo: 0.031322
Estatística F	31.30543	Parque Marinha: 0.045080
Nº. Obs.	63	Parque são Pedro: 0.008839
DW: 2,02		Parque: 0.035626

Teste Hausman: 17.457986

(0.0034)

FONTE: cálculos efetuados no software Eviews 7.

Obs. 1: *** significativo a 1%, ** significativo a 5%, * significativo a 10%

Obs. 2: Os números entre parênteses representam os valores dos testes t, DW=Durbin Watson Stat.

Com relação à renda per capita um aumento de 1% gerou um crescimento de 0,45% no preço dos imóveis de dois dormitórios no município, ou seja, com o incremento no nível de renda a partir do pólo naval, oriundo da variação do PIB relativamente maior que a variação na população, segundo dados da FEE (2012)⁹, juntamente com a estabilização da oferta de imóveis impactou em uma valorização dos preços dos imóveis. Esse fato pode ser observado com maiores detalhes nos gráficos 1 - 4.

Já uma elevação de 1% na variável dummy pólo naval, afetou 0,14% o preço dos imóveis de dois dormitórios no município, fato oriundo do nível de investimento realizado a partir do incremento do pólo naval, segundo Carvalho (2010) os investimentos que foram de um bilhão de reais em 2006 chegaram a R\$ 14 Bilhões em 2012.

Finalmente, a maior facilidade de crédito para aquisição de imóveis representada pelo Programa Minha Casa Minha Vida do Governo Federal¹⁰, também foi relevante nesse contexto.

⁹ O Produto Interno Bruto do município passa de R\$ 1.850.177 em 2000 para R\$ 6.280.858 em 2010, e a população residente cresce menos que proporcionalmente de 2000 a 2010, sendo assim, a renda percapita aumenta consideravelmente.

¹⁰ Para maiores detalhes do programa minha casa minha vida, consultar: <http://www.cidades.gov.br>.

Segundo os resultados da tabela (1) um aumento de 1% no referido programa elevou o valor dos imóveis 0,31% no município.

Os resultados anteriores para o município do Rio Grande são semelhantes aos encontrados por Balarine (1995), o qual analisou o impacto das macro-variáveis (renda, taxa de juros, disponibilidade de financiamento) na formação de preços habitacionais para a cidade de Porto Alegre. O referido autor evidenciou que o nível de renda per capita real e o índice de inflação (medido pelo IGP-DI) foram relevantes para explicar os preços dos apartamentos nesse município.

Concluindo a análise do MEF, comparando-se a constante específica de cada bairro com a constante comum a todos, percebe-se que quatro desses (Centro, Lar Gaúcho, Cidade Nova e Junção) apresentaram a constante específica negativa, conforme demonstra a tabela (1). Tal divergência pode ser explicada pela dinâmica de variação nos preços dos imóveis, ou seja, cada região apresenta um nível de variação.

6. Conclusões

A cidade do Rio Grande vivencia um dos momentos mais importantes de sua história recente. Entusiasmada pelos investimentos de bilhões de reais no pólo naval, a cidade presencia o surgimento de uma série de novos empreendimentos. Todos estes empreendimentos, juntamente com a euforia, evidenciaram os problemas com a falta de infraestrutura. Um desses problemas é a falta de oferta de imóveis para a locação e venda no município o que, com a grande fluxo de pessoas que vem para a região em busca dos postos de trabalho criados pelo pólo, fez com que o preço dos imóveis disparasse.

Com o objetivo de apurar o tamanho do impacto dos investimentos no mercado imobiliário rio-grandino, este estudo mostra que as áreas com mais afetadas estão localizadas nas regiões próximas ao Pólo e ao Centro da cidade. Na área rosa do mapa, que compreende os bairros Getúlio Vargas e Santa Teresa, praticamente não existe oferta de imóveis à venda. As áreas não sinalizadas no mapa (em branco) representam os bairros mais populares da cidade. Nestes locais o impacto ocorreu principalmente, no valor dos aluguéis.

De 2000 a 2006 a tendência dos reajustes oscilava entre 20% e 70%. De 2006 a 2012, entretanto, os aumentos nos preços dos imóveis superaram 330%.

A partir de 2006, coincidindo com o início dos investimentos no Pólo Naval, os preços dispararam, crescendo de forma muito mais acentuada do que o IGP-M do período, devido ao grande fluxo de pessoas, que visavam preencher um dos postos de trabalho criados pela implantação do Pólo Naval, dos diretores das empresas que vem instalar-se em Rio Grande para aproveitar o bom momento econômico e a baixa oferta de imóveis à venda na cidade.

No centro da cidade (azul no mapa) e no bairro Cidade Nova (verde no mapa), por exemplo, os preços dos imóveis de 2 e 3 dormitórios subiram mais de 300% de 2006 a 2012. Já os imóveis de 1 dormitório apresentaram seu maior impacto no centro, 481%.

Por sua vez, os resultados do modelo *MEF* tendo como variável dependente o Logaritmo dos preços dos imóveis com dois dormitórios, demonstraram que 0,85% das variações nos preços dos imóveis de dois dormitórios foram explicados por alterações na renda per capita do município, no impacto do pólo naval mensurado pela variável dummy e no programa minha casa minha vida.

Em linhas gerais, o aumento no nível de investimento, ocasionado pelo início das atividades do complexo naval, gerou um aumento do Produto Interno do município, e conseqüentemente, uma elevação na renda per capita. Considerando o mercado imobiliário extremamente dependente do cenário econômico local, percebe-se um aumento considerável no preço dos imóveis a venda na cidade do Rio Grande.

Por fim, este trabalho não pretende esgotar o assunto, pelo contrario, trabalhos futuros já estão projetados. Visando estender a amostra para possibilitar uma análise de séries temporais, dando maior consistência aos resultados econométricos e realizar uma estimação a partir da teoria de preços hedônicos, criado por Lancaster (1966) e desenvolvida por Rosen (1974), inserindo macro-variáveis para captar o efeito do Pólo Naval no mercado imobiliário da cidade do Rio Grande.

7. Referências

- ABE, André Tomoyuki. *Grande Vitória, ES: crescimento e metropolização*. Doutorado. USP, São Paulo 1999.
- BALARINE, O. *Determinação do impacto de fatores sócios-econômicos na formação do estoque habitacional em Porto Alegre*. Curso de Pós Graduação em Engenharia da Produção, Florianópolis, Santa Catarina, 1995.
- CARVALHO, D. S.; DOMINGUES, M. V. L. R. *Pólo naval do Rio Grande: inclusão social diante desenvolvimento econômico exógeno*. In: III Jornadas Internacionais de Estratégias Macro do Humanismo Econômico, 2010, Santa Maria. Los Planes Esperanza del Humanismo Económico. Santa Maria : Editora FACOS-UFSM/Ediciones CIEC (Centro de Investigaciones Económicas de Córdoba), 2010. v. 2. p. 711-721.
- CARLOS, A. F. A. *A cidade*. São Paulo: Editora Contexto, 1997.
- CHAPIN, F. Stuart. *Planificación del uso del suelo urbano*. Barcelona, Oikos-tau, s. A. Ediciones, 1977.
- CORRÊA, Roberto Lobato. *O Espaço Urbano*. São Paulo: Ática, 1981.
- DAMIANI, A. L. *O espaço no fim de século: a nova raridade*. São Paulo: Contexto, 1999.

FFE. Fundação de Economia e Estatística. *Dados Municipais*. Disponível em: <http://www.fee.tcche.br>. Acesso em 21/03/2012.

GOTTDIENER, M. *A Produção Social do Espaço Urbano*. 2ª ed., São Paulo: Edusp, 1997.

GONZÁLEZ, Marco Aurélio Stumpf. *Uma investigação Empírica Sobre a Curva de Depreciação de Valores de Imóveis Utilizando Inferência Estatística*. Revista Produção, Belo Horizonte, Vol 8, Nº1, p.63-74. Julho – 1998.

GREENE, W. H. *Econometric analysis*. 5ª edição. Prentice-Hall; 2002.

GUJARATI, N. D. *Basic Econometrics*, 4ª edição. New York: McGraw-Hill, 2003. IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Dados das cidades*. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>. Acesso em 27/03/2012.

IPEADATA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. *Dados macroeconômicos*. Disponível em <http://www.ipeadata.gov.br>, acesso em 23/11/2010.

JOHNSTON, J.; DINARDO, J. *Econometric Methods*, 4ª edição. MC Graw Hill, New York, 1997.

JORNAL AGORA – RIO GRANDE – Várias edições.

LANCASTER, K. J. *A New Approach to Consumer Theory*. In Journal of Political Economy. 74(2): 132-157. University of Chicago, Chicago, 1966.

MARTINS, Solismar F. *Cidade do Rio Grande: Industrialização e urbanidade*. 1º. ed. Rio Grande: FURG, 2007. v. 1. 245 p.

NIGRIELLO, Andreina. *O valor do solo e sua relação com a acessibilidade*. Mestrado. UFRJ, Rio de Janeiro, 1977.

PESAVENTO, S. J. *História da Indústria do Rio Grande do Sul*. 1ªEd. 1985, Riocell.

RATTNER, H. *Planejamento urbano e regional*. São Paulo: Nacional, 161 Pág. 1974.

SANTOS, Milton. *Espaço & Método*. São Paulo: Nobel, 1985.

RIO GRANDE EM FOTOS. Disponível em: www.riograndeemfotos.com.br Acesso em: 22/07/2008.

SILVA, Rogério Piva. *O Valor Econômico do Patrimônio Cultural: o caso da fábrica Rheingantz em Rio Grande*. UFPel, 2012.

OLIVEIRA, R. G. *Dois estudos econômicos sobre a poluição do ar na cidade de São Paulo*. Tese de Doutorado da FEA/USP, São Paulo, 1997.

ROSEN, S. *Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition*. Journal of Political Economy, V. 82, 34-55, 1974.

SARTORIS, A. *Estimação de Preços Hedônicos*. Tese de Mestrado do Instituto de Pesquisas Econômicas (IPE) da Universidade Estadual de São Paulo, 1996.

SÁ-SILVA, Jackson R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. *Pesquisa Documental: Pistas Teóricas E Metodológicas*. Revista Brasileira de História e Ciências Sociais. São Leopoldo, v.1, n.1, t.u-15, jul. 2009. Disponível em: http://www.rbhcs.com/index_arquivos/artigo. Acesso em 30/03/2012.

WOOLDRIDGE J.M. *Introductory Econometrics*, 2ª Edição, New York: Thomson, 2003.

TORRES, Luiz Henrique. *Câmara Municipal do Rio Grande: Berço do Parlamento Gaúcho*. Salisgraf, 2001.