

# **O EFEITO DA IMPLEMENTAÇÃO DE INFRA-ESTRUTURA PARA O AUMENTO DA VALORIZAÇÃO DO SOLO PARA O MUNICÍPIO: ESTUDO DE CASO NA CIDADE DE BELÉM-PA**

**RAMOS, Liane. (1) ; LOCH, Carlos. Dr.(2)**

(1) Eng. Civil, Mestre em Engenharia de Produção - UFSC/EPS - Av. Madre bevenuta,411/403-A.

Fpolis/SC - Fone: (048) 234-7040 - Email: [liane@eps.ufsc.br](mailto:liane@eps.ufsc.br)

(2) Eng. Agrimensor, Professor da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Caixa postal 476 Campus Universitário - Fpolis/SC - Fone: (048) 331 - 7049 Email: [loch@ecv.ufsc.br](mailto:loch@ecv.ufsc.br)

## **RESUMO**

A implementação de infra-estrutura provoca a ampliação da renda imobiliária, gerando uma modificação no valor venal do imóvel. Esta modificação traz benefícios para os municípios, visto que os tributos prediais são as principais fontes de receita próprias dos municípios e sua base de calculo incide sobre o valor venal do imóvel.

Este artigo tem como objetivo verificar a valorização do solo em relação ao tributo municipal baseado na implementação de infra-estrutura urbana. O trabalho foi realizado na cidade de Belém, optou-se estudar a valorização de imóveis residenciais unifamiliares. O estudo restringiu-se na análise do aumento do valor venal do imóvel, fazendo uma comparação dos novos valores calculados com os vigentes no município.

## **ABSTRACT**

The urban infrastructure implementation provoke an improve in the real estate gains, developing a change in the venal property value. This change benefits municipality, due to tax improvement, calculated based on property value.

In this paper, land valorization related to municipal taxes based on infrastructure implementation was studied. The work was done in Belém city, analyzing the valorization in one-family houses. The study was restricted to analyze the improvement in venal property value.

## **1. INTRODUÇÃO**

A impossibilidade de investir em infra-estrutura e serviços urbanos vem criando uma necessidade de as municipalidades aumentarem as suas receitas tributárias por meio de atualizações cadastrais e da base de cálculo dos impostos imobiliários.

A infra-estrutura atua como um agente urbanizador e, conseqüentemente, valorizador do solo urbano. Está valorização pode ser benéfica ao município, visto que na atualidade o IPTU tem se tornado a sua principal fonte de receita própria.

Nesta análise buscou-se verificar o efeito da implementação de infra-estrutura para o município através da valorização do solo urbano.

## **2. A valorização do solo para o município**

A infra-estrutura provoca a ampliação da renda diferencial imobiliária, traduzida na ampliação da diferença de preços de terrenos, de imóveis construídos e de seus alugueis, gerando uma modificação no valor venal do imóvel, isto é, no seu preço de mercado.

Esta modificação pode trazer benefícios para os municípios, visto que os tributos imobiliários municipais constituem em uma importante fonte de receita e a sua base de cálculo é o valor venal do imóvel. Consequentemente, o efeito da implementação de infra-estrutura está diretamente ligado ao aumento da receita municipal.

Para SILVA(1999), os tributos, juntamente com os preços dos bens e serviços, constituem a renda municipal. Estes tributos, somados aos demais recursos conseguidos pelos municípios, fora de suas fontes próprias, formam a receita pública.

BREMAEKER(1995) afirma que os tributos municipais que incidem sobre a propriedade imobiliária são as principais fontes de receitas própria do Município. Estes impostos têm recebido pouca atenção por parte dos analistas urbanos. Por serem desprezados, contribuem muito pouco na composição das receitas municipais.

A receita tributária municipal tem como fonte os seguintes impostos: Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU); Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza; Imposto sobre a Transmissão de Bens Imóveis (ITBI); Taxas; Contribuição de Melhorias.(CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA, 1988).Dado o enfoque da pesquisa, será exposto com mais detalhe apenas o IPTU.

### **2.1 O IPTU - Instrumento de receita municipal e de ordenamento urbano**

Para BREMAEKER(1995), o Imposto Predial Territorial Urbano(IPTU) é conhecido como um dos mais tradicionais tributos municipais. Na atualidade o IPTU é considerado como um dos principais meios de incrementar a receita municipal. Ele vem se caracterizando como uma fonte de receita cada vez mais expressiva na composição dos orçamentos municipais.

O fato gerador do IPTU é a propriedade de bem imóvel ou sua simples posse. Este imposto incide sobre os imóveis situados na zona urbana. A base de cálculo do IPTU é o valor venal do imóvel, isto é, o seu preço de mercado, excluídos os bens móveis nele mantidos. O valor do imposto é definido pela aplicação da alíquota sobre a base de cálculo.(ANASTÁSIA, 1986)

Segundo LEAL(1990), os procedimentos administrativos de apuração desta base de cálculo utilizados pela maioria dos municípios são falhos e introduzem inequidades na tributação. A equidade administrativa do IPTU depende de que haja proporcionalidade entre o valor venal atribuído e o valor de mercado dos imóveis.

Segundo SILVA(1999), um outro agravante para a distorção dos valores fiscais é o procedimento de atualização que se baseia em índices inflacionários, corrigindo a receita, mas produzindo inequidades causadas pela valorização desigual dos imóveis.

SILVA(1999) complementa ainda que a desatualização dos cadastros que dão suporte à avaliação dos imóveis também contribui para a distorção dos valores fiscais ou da proporcionalidade entre estes e os valores de mercado.

### 3. ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi desenvolvido na cidade de Belém, em uma área que faz parte do Programa de Saneamento para a Recuperação das Baixadas (Bacia do UNA). Com a macrodrenagem serão implantados mais equipamentos urbanos, o que tornará a área um polo de valorização imobiliária. Sendo assim, optou-se pelos bairros do Telégrafo e Pedreira por serem os contribuintes mais significativos da extensão alagável da cidade; e pelo bairro de Fátima por estar situado nas vizinhanças do principal eixo rodoviário da cidade. A área de estudo possui uma extensão de aproximadamente 6,63 Km<sup>2</sup>.

### 4. METODOLOGIA

Nesta pesquisa, utilizou-se diversos dados gerados por trabalhos que vem sendo desenvolvidos na área de Cadastro Técnico Multifinalitário Urbano (CTMU), sob responsabilidade de um consórcio de duas empresas contratado para tal. Os trabalhos que iniciaram no ano de 1998 e encontram-se ainda em andamento são: levantamento aerofotogramétrico; levantamento cadastral e Planta de Valores Genéricos.

As etapas efetivadas para realização desta pesquisa estão dispostas em um fluxograma, que encontra-se na FIGURA 4.1.

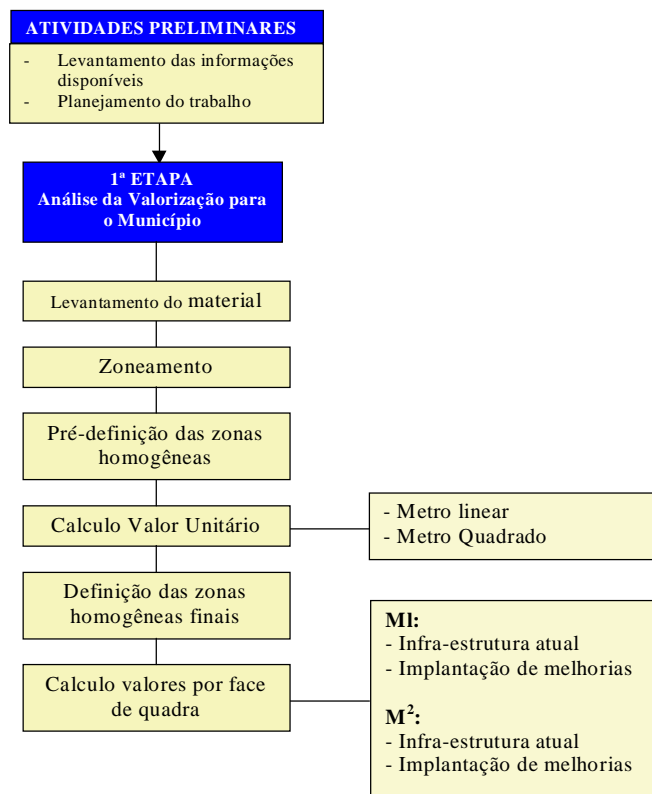


FIGURA 4.1: Fluxograma da metodologia

Para se verificar a valorização do solo com a implementação de infra-estrutura para o município em relação ao tributo municipal seria necessário ter o conhecimento do valor venal do imóvel antes e depois da implantação de melhorias infra-estruturais. Para isto precisaria ter uma Planta de Valores Genéricos(PVG) bem elaborada, atualizada e que retratasse as modificações econômicas provocadas no mercado.

Em função do município não possuir uma PVG atualizada, optou-se por atualizar o valor venal do imóvel. Para tanto, empregou-se a homogeneização de valores, adotando-se dois critérios de cálculo: o primeiro que se utiliza do método de Jerrett, onde o valor unitário refere-se ao metro linear de testada. E, o segundo, que é usualmente empregado, baseia-se no valor unitário do metro quadrado do terreno, e será tratado nesta pesquisa por metodologia clássica.

#### **4.1.Método de Jerrett**

Este é o método atualmente empregado na prefeitura de Belém para o cálculo do valor venal dos terrenos. Na hipótese de Jerrett, segundo observa CANTEIRO(1971), a distribuição de valor é segundo uma hipérbole e dela resulta a distribuição de, respectivamente, 40%, 26,7%, 19% e 14,3% para os quatro quartos do lote.

A fórmula de Jerrett representa a média harmônica dos valores de um terreno, calculados separadamente e simplesmente, em função de sua área e depois de sua testada. No caso da adoção do modelo de avaliação pelo valor do metro linear de testada, utilizando a fórmula de *Jerrett*, a influência da testada e da profundidade são consideradas simultaneamente, através do cálculo da testada fictícia.(RAMOS, 1999)

#### **4.2 Metodologia Clássica**

A metodologia clássica tem suas diretrizes básicas recomendadas pela NBR 5676, trabalha com valores por metro quadrado de terreno e é a mais usual para o cálculo do valor venal do imóvel. De acordo com a NBR 5676, na utilização do método convencional, são consideradas as influências de área, testada e profundidade.

### **5. EFEITO DA IMPLEMENTAÇÃO DE MELHORIAS PARA O AUMENTO DE VALOR DO SOLO URBANO**

Para analisar a valorização do solo com a implementação de infra-estrutura, fez-se um levantamento da melhoria infra-estrutural que seria implantada com o projeto da macrodrenagem. Calculou-se então, um novo fator de equipamentos urbanos para as faces de quadra que seriam beneficiadas. Em seguida ajustou-se os valores unitários, utilizando o mesmo procedimento descrito no item 4.

É evidente que a implementação de infra-estrutura provoca a valorização dos imóveis que são beneficiados com a mesma. Todavia, deve-se salientar que toda a modificação ocorrida na área urbana, tem que ser atualizada para que possa ser refletida nos valores dos imóveis.

Outro fato que deve ser enfatizado é que o efeito da implementação da infra-estrutura, não se restringe apenas aos imóveis diretamente beneficiados, ficando patente a necessidade de atualizações periódicas da PVG.

Com isto, fica claro que o investimento em infra-estrutura beneficia também a administração pública. Uma vez, que a valorização dos imóveis induz a um aumento dos tributos imobiliários.

Para exemplificar o que foi acima descrito, apresenta-se uma tabela contendo os valores de 33 imóveis. Os valores demonstrados a seguir são: valor venal calculado; valor venal melhoria e o valor venal vigente. Observa-se que os mesmos correspondem a soma do valor do lote mais o valor da benfeitoria, determinado de acordo com a lei n.º 7.934 de 1998.

**TABELA 5.1:** Comparação dos valores venais - m

Inscrição SEFIN	N.º Loc.	V. Áreas Construídas (Lei n.º 7.934)	V.Venal (m)	V.Venal Melhoria (m)	V.Venal Vigente (m)
05031001800028	0105	16812,22	28063,33	28063,33	25030,06
05009057900030	0205	4220,64	32759,18	32759,18	36224,78
05067002500096	0305	2292,04	16837,4	16837,40	14739,75
05018029300098	0405	18777,94	32858,78	32858,78	29211,52
05018002100043	0505	7112,56	19211,3	19211,30	33508,42
05116001700056	0605	4064,32	15738,61	15738,61	13107,73
05038027500015	0705	3845,47	24406,5	24406,50	23861,15
05021023000009	0805	8722,66	23937,82	23937,82	24089,66
07055003500098	0112	19905,40	32070,14	37300,96	21890,62
12010035300098	0212	4733,57	16328,47	21314,26	11691,47
12011014700006	0412	2004,80	19011,46	19011,46	14092,98
12020045700030	0512	15500,11	32630,93	32630,93	42112,31
12020009600022	0612	6905,44	17907,84	17907,84	18166,92
12003026500021	0712	2772,73	10801,58	11042,45	6050,37
12018023200043	0812	5209,36	20201,8	20201,80	22655,46
12026039800096	0912	2728,76	24309,82	24309,82	13901,54
12027055500084	1012	33413,40	73672,94	73672,94	137210,86
12021036000009	1112	6018,32	18444,03	18444,03	11953,20
05059001900015	0107	2092,73	11170,25	11442,57	9480,42
07041055700006	0207	9998,62	26476,1	33561,44	34849,30
07121031300251	0307	10176,43	30537,7	30537,70	19874,17
07011083200066	0507	1305,27	21429,95	21429,95	28979,97
07049040000011	0807	5123,39	17762,9	17762,90	20165,87
07067004400025	0907	18293,35	36896,86	36896,86	42402,39
07034045300098	1107	1726,36	6911,803	9141,54	5593,03
07026077000022	1207	4455,12	14684,91	19083,72	16600,66
07064085600062	1307	4120,99	26484,86	27155,76	17551,94
07044024000078	1507	5513,21	22991,48	30507,16	31168,82
07019065000021	1607	9410,46	28738,3	28738,30	34742,35
07093058500074	1707	5236,72	21985,81	20819,42	17252,02
07173004801737	1807	17131,70	28115,18	28115,18	19408,67
07094026800066	1907	5627,52	21333,78	20240,02	16365,63
08013070300076	2007	4844,36	34558,23	34558,23	46448,61

Observa-se na tabela acima que, em alguns casos, o valor vigente na prefeitura é superior ao valor calculado na pesquisa, o que parece ser no primeiro momento um contra-senso. Entretanto, ao comparar os dados cadastrais destes imóveis com os dados obtidos na pesquisa, percebe-se que existe uma desatualização no cadastro, pois os imóveis que hoje encontram-se com um padrão construtivo inferior, são descritos no cadastro imobiliário da prefeitura com um padrão mais elevado.

Os valores obtidos para os imóveis, por meio da metodologia empregado nesta pesquisa, demonstram a desatualização dos valores fiscais da prefeitura. Uma vez que na grande parte deles houve um aumento do valor. Salienta-se porém que este aumento não foi linear, o que demonstra novamente esta desatualização.

Nos casos em que o imóvel estava localizado onde prever-se a implementação de infra-estrutura(macrodrenagem), ocorre também a valorização do imóvel.

## 6. Reflexo da implantação de melhorias nos tributos imobiliários

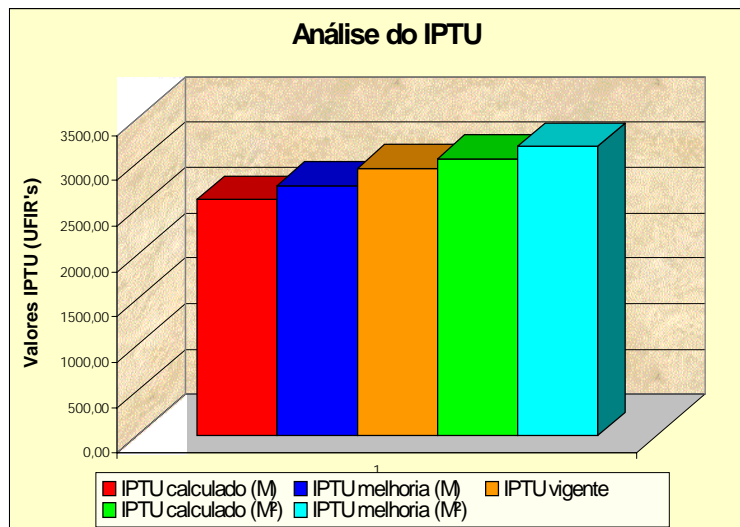
Nota-se que a implementação de melhorias de infra-estrutura podem trazer um aumento considerável nas receitas tributárias municipais. Para demonstrar este aumento, calculou-se o valor do IPTU para os mesmos imóveis usados na análise anterior, nas duas metodologias de cálculo. conforme mostra a TABELA 6.1

Observa-se nas TABELA 6.1 que à exceção dos imóveis com dados cadastrais desatualizados, os demais sofreram um acréscimo no valor do imposto. Consta-se também que há um acréscimo gerado pela implantação de melhorias infra-estruturais.

**TABELA 6.1:** Comparação dos valores do IPTU - M (UFIR's)

Inscrição SEFIN	N.º Loc.	Alíquota (Lei n.º 7.934)	IPTU Calculado (m)	IPTU Melhoria (m)	IPTU Calculado (m²)	IPTU Melhoria (m²)	IPTU Vigente (m)
05031001800028	0105	0,003	86,17	86,17	141,92	141,92	76,85
05009057900030	0205	0,003	100,59	100,59	219,24	219,24	148,31
05067002500096	0305	0,003	51,70	51,70	82,41	82,41	36,21
05018029300098	0405	0,003	100,90	100,90	168,47	168,47	89,69
05018002100043	0505	0,003	58,99	58,99	72,97	72,97	137,18
05116001700056	0605	0,003	48,33	48,33	71,80	71,80	16,10
05038027500015	0705	0,003	74,94	74,94	143,11	143,11	73,26
05021023000009	0805	0,003	73,50	73,50	82,89	82,96	73,97
07055003500098	0112	0,003/0,004	98,48	152,72	88,31	133,33	67,21
12010035300098	0212	0,003	50,14	65,45	39,76	50,61	17,95
12011014700006	0412	0,003	58,38	58,38	67,59	67,59	17,30
12020045700030	0512	0,004	133,60	133,60	170,58	170,58	172,41
12020009600022	0612	0,003	54,99	54,99	54,52	54,52	44,62
12003026500021	0712	0,0015	16,58	16,95	11,68	11,91	7,42
12018023200043	0812	0,003	62,03	62,03	55,87	55,87	55,65
12026039800096	0912	0,003	74,65	74,65	70,47	70,47	17,07
12027055500084	1012	0,004	301,63	301,63	281,20	281,20	702,20
12021036000009	1112	0,003	56,63	56,63	45,43	45,43	18,35
05059001900015	0107	0,0015	17,15	17,57	17,72	18,15	11,64
07041055700006	0207	0,003	81,30	103,05	94,64	117,73	142,67
07121031300251	0307	0,003	93,77	93,77	87,11	87,11	61,02
07011083200066	0507	0,003	65,80	65,80	62,38	62,38	71,18
07049040000011	0807	0,003	54,54	54,54	57,17	57,17	61,92
07067004400025	0907	0,004	151,06	151,06	149,84	149,84	173,60
07034045300098	1107	0,0015	10,61	14,04	8,78	11,42	6,86
07026077000022	1207	0,0015/0,003	22,55	58,60	14,71	18,09	50,97
07064085600062	1307	0,003	81,33	83,39	68,51	70,19	53,89
07044024000078	1507	0,003	70,60	93,68	78,02	139,05	95,70
07019065000021	1607	0,003	88,24	88,24	100,49	100,49	97,68
07093058500074	1707	0,003	67,51	63,93	94,92	85,69	42,38
07173004801737	1807	0,003	86,33	86,33	84,44	84,44	59,59
07094026800066	1907	0,003	65,51	62,15	85,67	77,67	50,25
08013070300076	2007	0,004	141,49	141,49	177,49	180,49	190,16
TOTAL			2600,02	2749,79	3050,09	3184,28	2.941,26

Esta valorização é melhor visualizada na FIGURA 6.1. Pode-se observar na figura abaixo que a desatualização cadastral, provoca não apenas a evasão de receitas, como também a injustiça tributária. Dependendo do tipo de informação que encontra-se desatualizada, o valor do imóvel pode ser minorado ou majorado.



**FIGURA 6.1:** Análise do IPTU

Na FIGURA 6.1 percebe-se que o retorno do imposto com valores obtidos pela metodologia clássica é maior em relação ao método de *Jerrett*. Isto acontece pelo fato de que na metodologia clássica preponderam a testada e a área do imóvel. Enquanto que no método de *Jerrett*, prepondera muito mais a testada.

Segundo Ramos(1999), 92,4% dos lotes existentes na área de estudo possuem uma testada inferior a estabelecida pela legislação urbanística. O fato da receita ser inferior, pode estar ligado a forma dos lotes, pois se no modelo atual o imóvel que tem maior testada possui maior valor, a recíproca é verdadeira. Como o que prepondera são lotes com pequenas testadas, é evidente que os imóveis tendem a ser subavaliados, gerando uma evasão de receita considerável para os cofres públicos.

## 7. CONCLUSÕES

De acordo com o que foi exposto acima, constata-se que a valorização do solo está diretamente relacionada com a sua ocupação racional. E que a distribuição espacial dos investimentos em infra-estrutura provoca impactos sobre os preços dos imóveis no mercado de solo urbano.

Os impactos pela implantação de melhorias infra-estruturais mostraram benéficos tanto para o município quanto para o munícipe. No entanto, a falta de um mecanismo atualizado e que retrate as modificações econômicas provocadas no mercado, faz com que o município não arrecade o suficiente para aumentar ainda mais a sua receita.

As mudanças no tecido urbano e no ambiente construído ocorrem continuamente, fazendo com que o mercado de imóveis se ajuste a este dinamismo. Por conseguinte, a reavaliação sistemática dos imóveis é de extrema importância, uma vez que atualizará constantemente a base de cálculo dos tributos imobiliários, permitindo que se faça uma cobrança mais adequada dos mesmos e redistribuindo a carga tributária de uma forma mais eqüitativa e justa.

O estudo mostrou também que o uso de métodos de avaliação, adequados para a obtenção de valores fiscais, é de fundamental importância para que não ocorra distorção no lançamento dos tributos, podendo vir a prejudicar o contribuinte e o município.

Outrossim, não basta definir-se um modelo que ajuste os valores fiscais aos praticados no mercado, sem que se mantenham atualizados os dados cadastrais. Pois, mesmo com um bom modelo, corre-se o risco de não praticar-se a equidade fiscal, quando os dados dos imóveis não corresponderem à realidade.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT(Associação Brasileira de Normas Técnicas). *Avaliação de imóveis urbanos, NBR 5676*. Rio de Janeiro, 1989
- ANASTASIA, Antônio. A. J. O IPTU como instrumento de Administração Urbana. *Análise & Conjuntura*. Belo Horizonte, Fundação João Pinheiro, V.1. - n.1, pg. 149-164, jan./abr.1986
- BREMAEKER, François E. J. de. Uma reforma tributária igual para municípios desiguais. *Revista de Administração Municipal*. Rio de Janeiro: IBAM, v.42, n.216, p. 72-95, jul./set. 1995b
- CANTEIRO, João Ruy. *Construções: seus custos de reprodução na capital de São Paulo de 1939 a 1970; Terrenos: subsídios á técnica da avaliação*. 2ª edição. São Paulo: PINI, 1971
- LARSSON, Gerhard. *Land registration and cadastral systems: tools for land information and management*. UK, 1991.
- LASSEN, Gregers. Fiscal cadastre. *Seminário internacional sobre cadastro rústico e urbano multifuncional* - SICRUM. Anais. Lisboa: vol. 2, pg. 427-446, nov.1989.
- LEAL, José Agostinho Anachoreta. *Políticas de integração da tributação sobre a renda e sobre a propriedade urbana*. Rio de Janeiro, 1990. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, IPPUR, 88p.
- RAMOS, Liane. *O efeito da implantação de infra-estrutura para o aumento do valor do solo urbano em diferentes realidades: estudo de caso na cidade de Belém-PA*. Florianópolis, 1999. Dissertação de mestrado - Curso de pós graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina.
- ROTHENBERG, J. *Collective vs. private responsibility in the financing of public infrastructure*. MIT. Cambridge, Mass. 1986
- SILVA, Everton da. *O uso de técnicas de análise multivariada na avaliação em massa de imóveis do tipo apartamento na cidade de Blumenau-SC*. Florianópolis, 1999c. Dissertação de mestrado - Curso de pós graduação em Engenharia Civil - opção Cadastro Técnico Multifinalitário, Universidade Federal de Santa Catarina.