

# **Fotointerpretação como Ferramenta para analisar Instrumento do Estatuto da Cidade e o Plano Diretor : Estudo de Caso dos Vazios urbanos de Criciúma SC**

**Mirtz Orige Oliveira <sup>1</sup>**  
**Prof. Me. Tadeu De Souza Oliveira <sup>2</sup>**  
**Prof. Dr. Carlos Loch <sup>3</sup>**

UFSC - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil  
88040-970 Florianópolis SC  
[arquitetamirtz@hotmail.com](mailto:arquitetamirtz@hotmail.com) <sup>1</sup>  
[tso@unescc.net](mailto:tso@unescc.net) <sup>2</sup>  
[loch@ecv.ufsc.br](mailto:loch@ecv.ufsc.br) <sup>3</sup>

**Resumo:** Este artigo aborda a solução dada pelos proprietários de lotes sem edificações chamados "vazios urbanos" pelo Estatuto da Cidade e Plano Diretor. Usamos fotografias aéreas tomadas em 2006 e uma imagem de satélite GeoEye de 2009, com resolução de 50 cm a atualização de dados e pesquisa de campo para validar as informações. A utilização de foto-interpretação como uma ferramenta para gravar medir, monitorar e foi eficaz, permitindo o desenvolvimento do controle do governo e melhor utilização da infra-estrutura já instalada para além do cumprimento das diretrizes estabelecidas em lei federal.

**Palavras chaves:** Estatuto da Cidade, Plano diretor, Uso do Solo, Iptu progressivo no tempo

**Abstract:** This paper addresses the solution given by the owners of lots without buildings called "urban voids" by the City Statute and Master Plan. We used aerial photographs taken in 2006 and an aerial image from GeoEye-resolution of 2009, with 50 cm to update data and field research to validate the information. The use of photo-interpretation as a tool to record, measure and monitor was efficient enabling the government better control development and use of infrastructure already installed in addition to meeting the guidelines established in federal law.

**Keywords:** City Statute. Master plan. Land Use. Progressive IPTU

## 1. Introdução

No âmbito do novo Plano Diretor Participativo do município de Criciúma, recentemente proposto a luz do Estatuto de Cidade (Lei Federal 10.257/01), o cenário urbano é levado a uma mudança repentina, mesmo antes de sua aprovação pelo poder legislativo.

Os terrenos sem edificações, considerados “vazios urbanos” pelo Estatuto da cidade e pelo Plano Diretor inseridos na área urbanizada, provavelmente à espera de uma valorização futura, cujos benefícios chegam apenas a seus proprietários, recebem como uso imediato, parques de estacionamento rotativo de veículos com serviços de lavação.

Esta forma de uso e ocupação trouxe visivelmente um ganho no quesito vagas de estacionamento, principalmente na área central onde a deficiência por vagas é evidente.

Podendo ter sido adotada como resposta antecipada as exigências do novo Plano Diretor, o qual submete aos proprietários de solo urbano não edificado a promover seu adequado aproveitamento, uma forma de atender a função social da propriedade e da cidade, artigo 2º do Estatuto da Cidade e suas diretrizes.

Cadastrar, mensurar e monitorar as ações nestas áreas certamente proporcionará ao poder público melhor controle do desenvolvimento e aproveitamento das infraestruturas já instaladas, além de atender as diretrizes estabelecidas em lei federal.

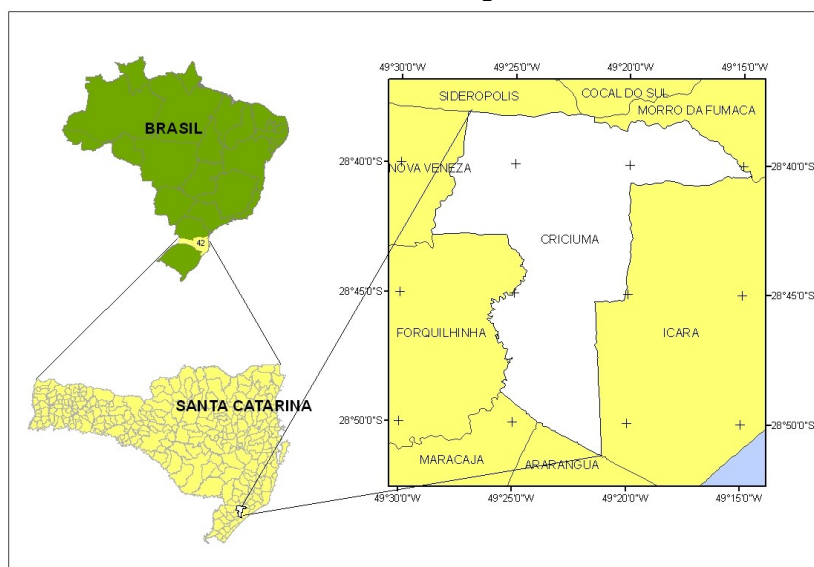
Desta forma, as imagens aéreas disponibilizam registros importantes com informações claras e precisas sobre de uso do solo. A identificação das alterações pela análise temporal permite cadastrar o movimento da paisagem, permitindo o controle contínuo das intervenções humanas nestes cenários.

Respostas para as questões como “Até quando estes terrenos sem edificações, que atualmente oferecem abundantes vagas de estacionamento, beneficiarão o usuário da área central? Qual a garantia de que esta ocupação como parque de estacionamento e lavação não esteja dissimulando a especulação imobiliária?” tornam-se cada vez mais necessárias para um Planejamento urbano eficiente.

Contudo, torna-se imprescindível o registro e o mapeamento de todos os terrenos “lotes sem edificações” para a implementação das estratégias de ação pública, visando também atender ao Estatuto da Cidade.

## 2. Área de Estudo

A área de estudo é a parcela determinada como bairro “centro” do município de Criciúma, esse localizado entre as latitudes 28°37'00” a 28°52' 30” Sul, e entre as longitudes 49°10'00” a 49°30'00” Oeste, figura 1.



**Figura 1** : Localização do Município de Criciúma em Santa Catarina e no Brasil

Localizado na porção sul do Estado de Santa Catarina, distando pela BR 101, 200 km da capital Florianópolis. Os limites ao norte são os municípios de Siderópolis, Cocal do Sul e Morro da Fumaça, ao sul os municípios de Araranguá e Maracajá, a leste Içara, e a oeste Nova Veneza e Forquilha. Criciúma é pólo da micro-região da AMREC (associação dos municípios da região carbonífera), principal centro comercial e industrial do sul de Santa Catarina.

Segundo o IBGE, o município de Criciúma, possui uma população de 185.506 habitantes no senso de 2007 em uma área de 236 Km<sup>2</sup>.

Na economia, destaca-se pela produção de cerâmica tanto a nível nacional como internacional. Além deste destacado setor, possui destaques também no setor metal-mecânico, moda e vestuário. (SDR, 2003).

O espaço urbano do município de Criciúma formou-se no período em que a mineração do carvão era a principal atividade econômica da região, de 1940 a 1970.

### 3. Materiais e Métodos.

Para a realização deste trabalho, utilizou-se os materiais descritos no quadro 1, onde as siglas significam respectivamente, PMC – Prefeitura Municipal de Criciúma, SPSC – Secretaria de Planejamento do Estado de Santa Catarina e, UNESC – Universidade do Extremo Sul Catarinense.

Materiais	Data	Tipo	Escala/resolução	Fonte
Base Cartográfica	2001	Vetor	1/2.000	PMC
Fotografia Aérea	2006	Digital	1/8.000	SPSC
Imagem de satélite	2009	Geoeye	50 cm	UNESC

**Quadro 1 :** Descrição dos materiais utilizados

#### 3.1. Métodos da Pesquisa

Este trabalho está fundamentado no Estatuto da Cidade, Lei Federal 10.257/2001 em um de seus instrumentos de política urbana, o IPTU Progressivo, que é o aumento ao longo dos anos, da alíquota do IPTU para aqueles imóveis cujos proprietários não obedecerem aos prazos fixados para o parcelamento, edificação ou utilização compulsória.

O Estatuto da Cidade estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos. Bem como do equilíbrio ambiental, visando ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana de forma a atingir um desenvolvimento sustentável no Município (BORGES et. al., 2004).

O Estatuto da Cidade instrui o município a definir em seu plano diretor a dimensão dos vazios urbanos que estarão sujeitos ao IPTU progressivo. Neste sentido, a minuta do plano diretor de Criciúma, disponível em [www.criciúma.sc.gov.br](http://www.criciúma.sc.gov.br), ainda em discussão, aponta para que este limite seja estabelecido em 1.800m<sup>2</sup>. É com base nesta proposta que as discussões e resultados serão discutidos neste trabalho.

A área limite é o centro comercial e principal área do município de Criciúma-SC, delimitado na figura 2. As áreas consideradas neste estudo como “vazios urbanos”, inclui-se também aquelas sub-utilizadas, focadas principalmente na exploração como estacionamentos rotativos e lavagem de veículos automotores.

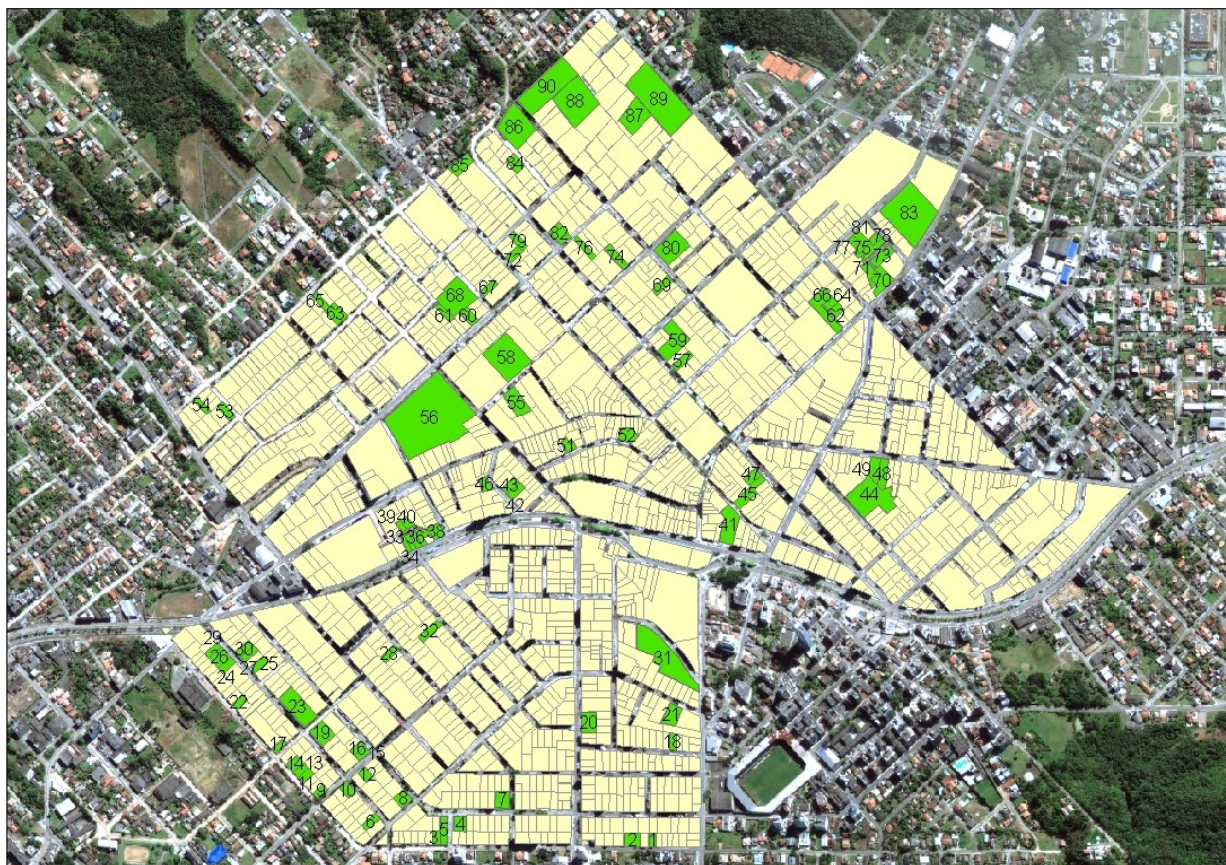
Para identificação das áreas relacionadas como vazios urbanos, utilizou-se imagens do voo realizado em 2006, uma imagem de satélite de 2009, figura 2, correlacionando estas imagens procurando identificar a evolução neste intervalo de tempo. Fez também parte da identificação os dados da base cartográfica disponível no setor de planejamento da prefeitura municipal de Criciúma, elaborada em 2001, figura 3.

A partir da fotografia aérea tomada em 2006, foram iniciados os procedimentos de fotointerpretação, que



seguir uma sequência com os seguintes estágios(fases): **Deteção**, que consistiu, neste trabalho, além de observar o objeto, agrupá-lo conforme as categorias que compreendem: lotes sem edificações e lotes com edificações.

Na fase do **Reconhecimento e Identificação** fez-se a leitura sequencial de todos os lotes sem edificações visíveis e justapostos existentes nas imagens. Os aspectos que influenciaram no reconhecimento são forma, tamanho, tonalidade, densidade, textura e posição.



**Figura 2 :** Imagem de satélite com destaque na cor verde para os lotes s/ edificações(vazios urbanos) na Área central (cor marfim) do município de Criciúma.

Para a **Análise ou Delineamento** preocupou-se mais com a individualidade dos lotes sem edificações, chegando a delimitação de “confiança”, de “confiança média” ou de “pouca confiança” na validação das informações retiradas das imagens.

Sendo a próxima fase a **Dedução** que teve a finalidade de separar os diferentes grupos de lotes sem edificações, que são: os lotes baldios e os lotes que adotaram a nova ocupação.

Foi conveniente, nesta fase, investigar os lotes sem edificações bem visíveis, e então proceder a mensuração. Isto reduziu o trabalho de campo, uma vez que, por associação de lotes sem edificações conhecidos, pôde-se concluir, também, o que é um lote sem edificações não identificável a princípio. Durante o andamento do trabalho foi comum os fotointérpretes fazerem verificação “in loco” para sanar as dúvidas provenientes da fotointerpretação.

Este procedimento foi precedido de fotografia terrestre para confirmar as imagens aéreas, figuras 3 e 4.



Figura 3 : Lote s/ edificação nº27 com 2.787 m²



Figura 4 : Lote s/ edificação nº24 com 693 m²

QUADRO DE LOTES S/ EDIFICAÇÕES NO BAIRRO CENTRO DE CRICIÚMA									
cód.	área(m²)	cód.	área(m²)	cód.	área(m²)	cód.	área(m²)	cód.	área(m²)
1	19.413,24	19	1.542,40	37	828,97	55	591,82	73	444,61
2	9.608,91	20	1.447,80	38	791,22	56	591,54	74	444,01
3	8.741,72	21	1.318,65	39	777,69	57	571,9	75	442,99
4	6.541,89	22	1.283,31	40	773,25	58	570,18	76	435,39
5	6.288,81	23	1.102,83	41	760,96	59	560,56	77	432,84
6	5.573,94	24	1.095,17	42	752,46	60	560,55	78	425,2
7	5.386,03	25	1.088,07	43	731,43	61	559,75	79	424,48
8	5.010,30	26	1.047,36	44	717,99	62	558,45	80	411,99
9	4.235,98	27	1.017,21	45	693,71	63	558,39	81	411,03
10	3.853,19	28	1.011,23	46	678,09	64	553,66	82	404,33
11	3.022,22	29	1.009,68	47	663,73	65	545,14	83	400,53
12	2.787,52	30	1.001,62	48	658,38	66	539,23	84	381,33
13	2.740,96	31	997,73	49	652,32	67	535,14	85	376,36
14	2.698,85	32	986,17	50	649,89	68	525,74	86	370,98
15	2.296,21	33	937,71	51	622,98	69	497,55	87	355,1
16	2.123,91	34	917,47	52	615,85	70	494,91	88	315,65
17	1.841,02	35	907,05	53	612,09	71	485,3	89	271,41
18	1.576,83	36	875,31	54	597,64	72	458,97	90	155,91
ÁREA TOTAL= 142.569,87 m² - 7,18% do bairro									

Quadro 1 : Lotes sem edificações no bairro centro de Criciúma

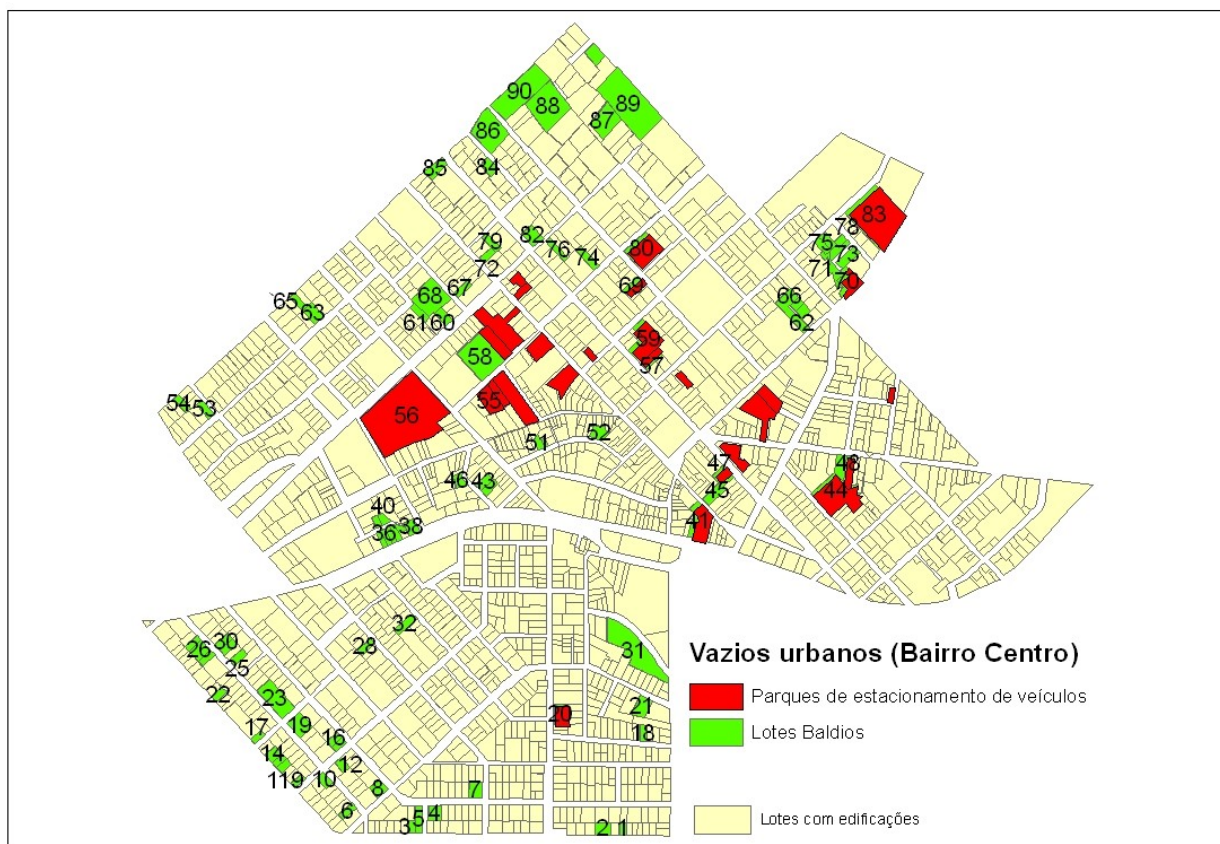
Já na fase de **Classificação** se estabeleceu uma codificação para caracterização de todos os lotes sem edificações que adotaram ou não o uso como parque de estacionamento rotativo de veículos e lavagem como atividade econômica que não necessita de edificação para ser exercida.

Tendo, esta fase, como objetivo selecionar e comparar os diferentes lotes sem edificações. O quadro 3 apresenta todos os lotes com área inferior e superior a 1.800,00m².

Na fase de **Idealização**, tratou-se da maneira ideal de representar os diferentes tipos de lotes sem edificações, interpretados na fotografia, de forma que fique claro o entendimento no mapa a ser apresentado. O trabalho adquiriu uma simbologia própria e isto se justifica por não se ter uma simbologia técnica padrão ou que esteja a disposição.



A imagem de satélite tomada em 2009 foi utilizada para atualização dos dados retirados da fotografia aérea tomada em 2006.



**Figura 5 :** Destaque para lotes s/ edificações: Lotes com Parques de estacionamento (cor vermelho), Lotes baldios (cor verde), localizados no bairro centro do município de Criciúma.

QUADRO DE LOTES S/ EDIF. PARQUE DE ESTACIONAMENTO							
cód.	área(m <sup>2</sup> )	cód.	área(m <sup>2</sup> )	cód.	área(m <sup>2</sup> )	cód.	área(m <sup>2</sup> )
1	19.413,24	19	1.542,40	43	731,43	56	591,54
3	8.741,72	20	1.447,80	44	717,99	59	560,56
7	5.386,03	21	1.318,65	45	693,71	61	559,75
8	5.010,30	23	1.102,83	46	678,09	63	558,39
10	3.853,19	28	1.011,23	48	658,38	66	539,23
12	2.787,52	29	1.009,68	49	652,32	76	435,39
13	2.740,96	31	997,73	50	649,89	77	432,84
15	2.296,21	34	917,47	51	622,98	86	370,98
16	2.123,91	35	907,05	52	615,85		
17	1.841,02	41	760,96	53	612,09		
<b>ÁREA TOTAL= 75.891,31 m<sup>2</sup> - 53,23% dos lotes sem edificações.</b>							

**Quadro 2 :** Lotes sem edificações na área central, ocupados com parques de estacionamento de veículos e lavação.

#### 4. Resultados e Discussões.

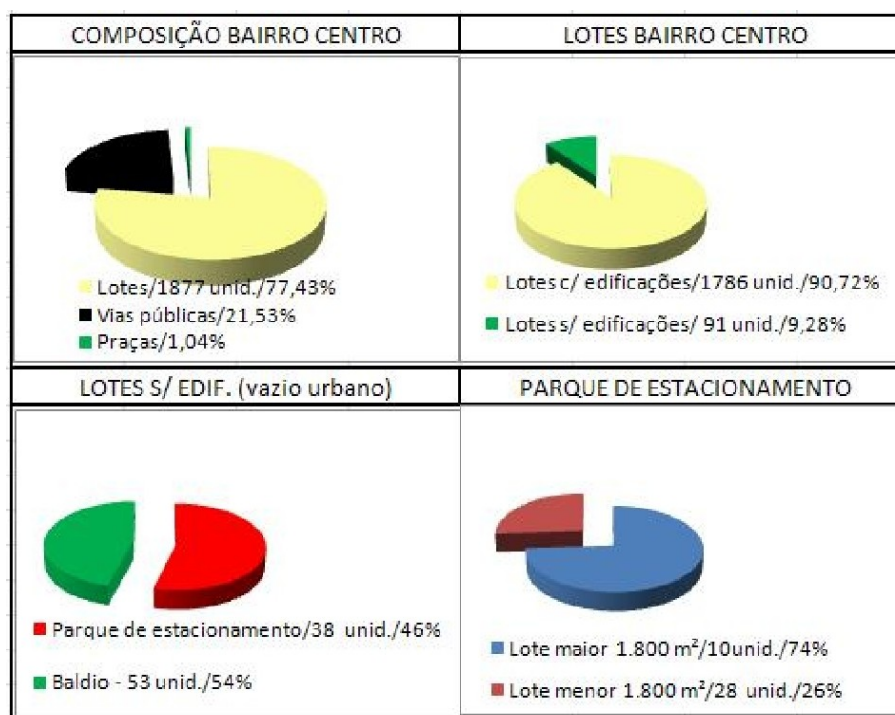
O Plano Diretor Municipal de Criciúma como instrumento básico do ordenamento territorial urbano, definiu como proposta, qual deve ser o uso e as características de ocupação dos terrenos vazios ou seja, sem edificações, ao utilizar o instrumento IPTU progressivo no tempo, fazendo com que todos os imóveis cumpram sua função social. Ficando declarado em seu art.34:

Considera-se solo urbano não edificado, lote e gleba com área igual ou superior a 1.800 m<sup>2</sup> (Hum mil e oitocentos metros quadrados) de área real, apresentada em levantamento cadastral, ou a soma dos lotes de um só proprietário, contíguos ou não, que ultrapasse a referida área, onde o coeficiente de aproveitamento utilizado é igual a zero, excepcionando-se os imóveis:

*I - utilizados como suporte para atividades econômicas que não necessitam de edificação para serem exercidas; [www.criciúma.sc.gov.br](http://www.criciúma.sc.gov.br)*

Os parques de estacionamento e lavagem dos veículos são considerados atividades econômicas que não necessitam de edificação para serem exercidas, resultando uma proliferação em lotes localizados na área central, totalizando 75.891,31 m<sup>2</sup> de área com o mesmo uso e ocupação do solo.

Constatou-se que atualmente há 38 lotes sem edificações que adotaram este novo uso, sendo apenas 10 lotes com área maior que 1.800 m<sup>2</sup>, restando 28 lotes com área menor do que 1800m<sup>2</sup> mas, dispostos de forma contígua, com isso resultando áreas maiores do que 1.800m<sup>2</sup>.



#### 5. Conclusão

A utilização da fotointerpretação como ferramenta para analisar o instrumentos do Estatuto da Cidade e o Plano Diretor do município de Criciúma, mostrou-se eficiente para cadastrar, mensurar e mapear “os vazios urbanos” caracterizados como lotes sem edificações, em sua área central. Constatou-se que dos 1877 lotes existentes no bairro centro, 91 lotes são vazios urbanos o que representa 9,28% de todos os lotes.

A aplicação do IPTU progressivo no tempo, enquanto instrumento trazido à ordem urbanística pelo Estatuto da Cidade, no município de Criciúma, gerou alternativas para manter a especulação imobiliária vigente, comum na maioria das cidades brasileiras.

O surgimento de 38 parques de estacionamento rotativo, o que representa 46% dos lotes sem edificações, trouxe uma mudança repentina no cenário urbano do município, bem como um ganho no quesito vagas no centro da cidade. Deste montante, há 10 lotes com área maior que 1.800 m<sup>2</sup> e por isso enquadrados no artigo 34 da proposta do Plano Diretor Participativo de Criciúma e mais 28 lotes com áreas menores, sendo na maioria contíguos chegando a ultrapassar as áreas pré- estabelecidas na referida proposta.

O novo uso como parques de estacionamento trouxe benefícios à sociedade, mas, não possui garantia de continuidade. No momento em que o proprietário considerar que seu imóvel esteja pronto para investimentos, com a valorização que adquiriu com o passar do tempo, será simples trocar o uso que melhor lhe convier, pelo fato do mesmo estar sem qualquer edificação, isto é, disponível para mudança de uso e ocupação do solo.

Com isso, o número de vagas disponibilizado poderá ser suprimido a qualquer oscilação do mercado imobiliário.

Por fim, as fotografias do voo aerofotogramétrico e a imagem de satélite analisadas foram fundamentais para a identificação da dinâmica na evolução e transformação do uso do solo e da paisagem. Tornando imprescindível o conhecimento das características do território para a implementação das estratégias de ação pública.

### **Referências Bibliográficas.**

BACK, A.J., MILIOLI.G., SANTOS. R. ZANETTE V..C. **Mineração de Carvão, Meio ambiente e desenvolvimento sustentável no sul de Santa Catarina.** Uma abordagem interdisciplinar. Juruá editora. Curitiba, 2009.

**BORGES, J.D.R.; LASKE, J.; LOPES, L.H.A.** *Planejamento Espacial e Gestão Territorial: Um Perfil do Crescimento do Município de Florianópolis Santa Catarina.* In: Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário. Anais.: UFSC. Florianópolis, 2004.

**FERNANDES, E. O.** *Estatuto da Cidade: comentado.* The City Statute of Brazil: a commentary. Organizadores Celso Santos Carvalho, Ana Cláudia Rossbach. São Paulo: Ministério das Cidades: Aliança das Cidades, 2010.

**LOCH, C.** *A Interpretação de Imagens Aéreas.* 5ª edição. Ed. UFSC. Florianópolis, 2008.

**LOCH, C.** *Cadastro técnico multifinalitário rural e urbano.* Florianópolis: SEDUMA/ FEESC, 1989.

**MONTADON, D.T.; SOUZA, F.F..** *Land Readjustment e Operações Urbanas Consorciadas.* Romano Guerra Editora. São Paulo, 2007.

[www.criciúma.sc.gov.br](http://www.criciúma.sc.gov.br), site oficial do município, acesso em 15/07/2010.