

O GEOPROCESSAMENTO NA GESTÃO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO DE FLORIANÓPOLIS

The geoprocessing in Land Management of municipality of Florianópolis

Kaliu Teixeira

Universidade Federal de Santa Catarina

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes e Gestão Territorial
R. João Pio Duarte Silva, s/n - Trindade, Florianópolis - SC, 88040-970
kaliu12@gmail.com

Everton da Silva

Universidade Federal de Santa Catarina

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes e Gestão Territorial
R. João Pio Duarte Silva, s/n - Trindade, Florianópolis - SC, 88040-970
Everton.silva@ufsc.br

Resumo:

A pesquisa apresentada no presente artigo é classificada como exploratória, e apresenta a evolução da tecnologia de geoprocessamento dentro da gestão territorial municipal de Florianópolis. A estrutura está formatada em 5 sessões principais: A primeira apresenta o referencial teórico que conduziu a pesquisa, abarcando referências que tratam do planejamento urbano, gestão territorial e geotecnologias em geral; A segunda etapa mostra uma visão geral do geoprocessamento dentro da estrutura administrativa do município de Florianópolis, com subseções que descrevem sobre a cartografia e o sistema de geoprocessamento corporativo municipal; A terceira etapa discorre sobre o histórico do Cadastro Técnico municipal, desde de sua origem na década de 1950 aos dias atuais, com ênfase na arrecadação do Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU; A quinta etapa relata sobre o uso do geoprocessamento no planejamento urbano municipal, apresentando de forma descritiva a tradução de normas e parâmetros urbanísticos em mapas estáticos impressos e dinâmicos na web, apoiados no uso das geotecnologias, dando suporte ao compartilhamento de informações que fazem parte do processo de planejamento urbano municipal. Por fim, as considerações finais sugerem novas perspectivas e soluções para as necessidades relacionadas ao geoprocessamento constatadas durante a pesquisa.

Palavras-chave: Geoprocessamento; Gestão Territorial Municipal; Florianópolis.

Abstract

The research was carried out as an exploratory instance, and presents a geoprocessing technology within the municipal territorial territory of Florianópolis. The structure is structured in five main sessions: a first theoretical reference phase that led to the research, covering reports on urban planning, territorial and geotechnical management in general; The second stage shows an overview of the geoprocessing within the administrative structure of the municipality of Florianópolis, with subsections on cartography and the municipal corporate geoprocessing system; The first stage is about the history of the municipal Technical Cadastre, since 1950, in its current days, with emphasis on the collection of the Property Tax and Urban Territorial Tax (IPTU); The fifth step relay on the use of geoprocessing in municipal urban planning, presentation of a descriptive form of a translation tool and urbanistic parameters in printed and dynamic static web maps, supported in the use of geotechnologies, supporting the sharing of information that make part of the municipal urban decision process. Finally, the exits expedients new perspectives and solutions to the needs found during a research related to geoprocessing.

Keywords: Geoprocessing; Land Management Municipality; Florianópolis.

1. INTRODUÇÃO

O Estado atua na organização espacial da cidade, sua atuação tem sido complexa e variável tanto no tempo como no espaço, refletindo a dinâmica da sociedade da qual é parte constituinte (CORRÊA, 1995). Observa-se hoje no Brasil o uso do Geoprocessamento por parte do Estado como ferramenta de apoio a tomada de decisão em diversas áreas relacionadas ao planejamento e gestão do território. Neste sentido, surge a necessidade de avaliar a sua utilização, os recursos empregados, bem como a importância que é dada para ela dentro da administração pública. A pesquisa apresentada no presente artigo é classificada como exploratória, e apresenta a evolução da tecnologia de geoprocessamento dentro da gestão territorial municipal de Florianópolis. A estrutura está formatada em 5 sessões principais: A primeira apresenta o referencial teórico que conduziu a pesquisa, abarcando referências que tratam do planejamento urbano, gestão territorial e geotecnologias em geral; A segunda etapa mostra uma visão geral do geoprocessamento dentro da estrutura administrativa do município de Florianópolis, com subseções que descrevem sobre a cartografia e o sistema de geoprocessamento corporativo municipal; A terceira etapa discorre sobre o histórico do Cadastro Técnico municipal, desde de sua origem na década de 1950 aos dias atuais, com ênfase na arrecadação do Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU; A quinta etapa relata sobre o uso do geoprocessamento no planejamento urbano municipal, apresentando de forma descritiva a tradução de normas e parâmetros urbanísticos em mapas estáticos impressos e dinâmicos na web, apoiados no uso das geotecnologias, dando suporte ao compartilhamento de informações que fazem parte do processo de planejamento urbano municipal. Por fim, as considerações finais sugerem novas perspectivas e soluções para as necessidades constatadas durante a pesquisa relacionadas ao geoprocessamento.

2. REFERÊNCIAL TEÓRICO

O termo Geoprocessamento surgiu no final do século XX como uma ferramenta de alta tecnologia e inovação para interpretações relacionadas ao espaço. “É um conjunto de técnicas que permite realizar análises espaciais, manipular e gerenciar informações espaciais georreferenciadas com uma agilidade e precisão que 13 13 até antes de seu surgimento, eram inimagináveis” (CARVALHO & LEITE, 2009). Considerando que aproximadamente 80% da informação disponível no mundo possua uma componente espacial (FAVRIN, 2009), o geoprocessamento atende diversas áreas de pesquisa, planejamento urbano e gestão territorial. No planejamento urbano, Reis Filho e Moura (2014) lembram que o Geoprocessamento: “Se mostra eficiente no apoio aos planos de intervenção e simulação de impactos territoriais e seleção de áreas prioritárias de intervenção do Poder Público. Por meio do Geoprocessamento pode-se verificar o grau de sustentabilidade das transformações no espaço urbano, no sentido de simular as consequências das transformações e do crescimento”. O geoprocessamento apoia também a participação social no processo de planejamento e gestão do espaço urbano, pois ele permite o processamento de dados técnicos e o transforma em informações possíveis de serem

lidas pela sociedade. Afinal, não basta disponibilizar o texto de Lei sobre Uso e Ocupação do Solo, se o modo de informação não decodificar os parâmetros urbanísticos, permitindo uma construção de cenários, seja da situação atual ou futura (ZYNGIER, 2016). Segundo Carvalho (2015) o geoprocessamento pode auxiliar na gestão urbana, entretanto é preciso que o analista que trabalha com a ferramenta conheça suas limitações, tanto as da ferramenta quanto das informações disponíveis para a análise territorial, para que os estudos realizados possam ser avaliados e usados no auxílio a tomada de decisões.

O uso correto da tecnologia permite o diagnóstico das condições existentes em diferentes escalas de análise, através de uma visão do planejamento urbano na caracterização das condições da paisagem para estudos preditivos. Se apresenta como uma ferramenta que contribui de forma efetiva nos mais diversos instrumentos de intervenção da política urbana que estão contidos no Estatuto da Cidade (REIS FILHO e MOURA, 2014).

O Geoprocessamento de acordo com Moura (2012): “Possibilita inúmeras ações articuladas, como modelar ou simular os processos urbanos com maior resolução, aumentando a capacidade de identificação e análise dos padrões atuais de uso do solo, mudanças econômicas e demográficas. Permite flexibilidade na escolha da escala de planejamento. Assim, quando necessário, permite realizar a agregação dos dados em unidades de análise como ruas, bairros, setores censitários quando o modelo e a unidade territorial adotado assim o necessitarem”. Na gestão territorial, Erba et al (2007) definem que o geoprocessamento é uma ferramenta fundamental na execução da política fiscal e urbana no âmbito municipal, isso se concretiza através da implantação e manutenção do Cadastro Urbano, que é uma forma de organização e gestão de informações territoriais fundamentais para administração pública. “A informação cadastral é um dos pilares de quem administra os recursos territoriais, uma vez que representa a única base de dados com informação detalhada sobre as propriedades, suas relações com o entorno e sobre as pessoas” (SILVA, 2006).

3. O GEOPROCESSAMENTO NO MUNICÍPIO DE FLORIANÓPOLIS

O município de Florianópolis situa-se na Região Sul do Brasil, e é a capital do Estado de Santa Catarina. Localiza-se entre os paralelos 27°10' e 27°50' de latitude Sul e entre os meridianos 48°25' e 28°35' de longitude Oeste. Os limites geográficos do Município estão configurados em duas porções de terras separadas pelas baías Norte e Sul, uma insular e outra continental que a Oeste se limita com o município de São José. A área total emersa do município é de aproximadamente 438,5km² (Figura 2).

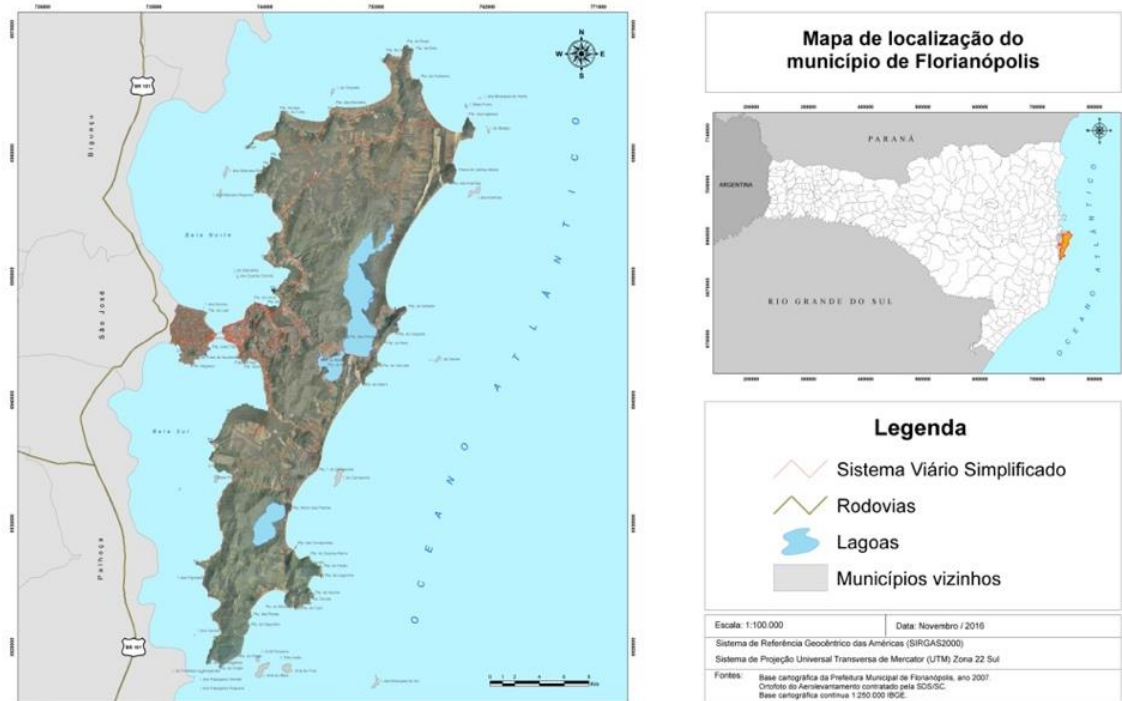


Figura 1 – Mapa de localização da área de estudo, elaborado pelo autor.

3.1. Estrutura Administrativa

No município de Florianópolis, a produção e manutenção da cartografia municipal, bem como do sistema de geoprocessamento corporativo do município é uma atribuição do Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis – IPUF, uma autarquia municipal criada em 1977 através da Lei Municipal 1.494/77. No momento de criação da autarquia, suas atribuições se referem apenas as ações de planejamento urbano e regional. No ano de 1979, na gestão do prefeito Francisco de Assis Cordeiro, a Lei Municipal nº 1.674/79 dispõe sobre a estrutura administrativa da Prefeitura Municipal de Florianópolis. No “art. 33º, alínea b” da referida lei, além das atividades que lhe foram cometidas em sua lei de criação, o IPUF exerce ainda a “cartografia básica, inclusive a de apoio ao sistema de cadastro”. É a partir de então que fica evidenciado em legislação municipal a atribuição de produção cartográfica do IPUF. Já no ano de 2009, na gestão do prefeito Dario Berger, a Lei Complementar nº 360/2009 dispõe da adaptação da estrutura organizacional da administração indireta do Município, compreendendo o IPUF. Conforme figura 3, os trabalhos de cartografia, cadastro e geoprocessamento estavam vinculados ao Departamento de Cartografia, sob direção da Diretoria de Operações.

LEI COMPLEMENTAR 360/2009 - ANEXO XV

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO INSTITUTO DE PLANEJAMENTO URBANO DE FLORIANÓPOLIS (IPUF)

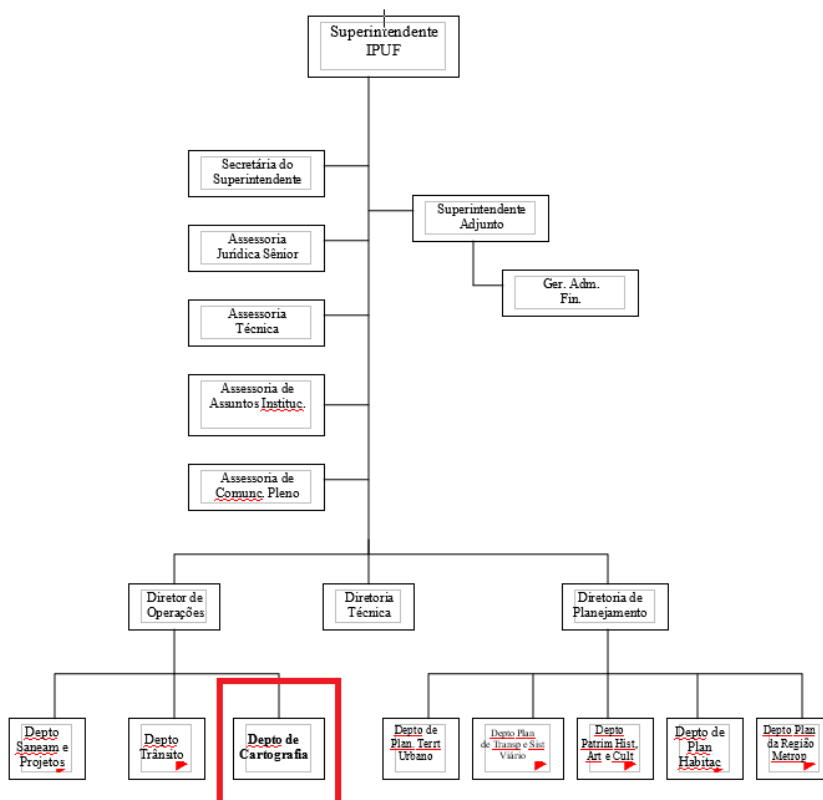


Figura 2: – Estrutura do IPUF, Lei Complementar 360/2009.

Em 2013, na gestão do prefeito Cesar Souza Júnior, durante a nova reforma administrativa da Prefeitura Municipal de Florianópolis, conforme a Lei Complementar nº 465/2013, a estrutura do IPUF se manteve a mesma do ano de 2009.

No ano de 2015, ainda na gestão do prefeito Cesar Souza, a Lei Complementar nº 511/2015 altera a Lei Complementar 465/2013 e reestrutura os cargos da administração pública. A partir de então, o Departamento de Cartografia passa a ser denominado de Departamento de Cartografia, Cadastro e Geoprocessamento e fica vinculado à Diretoria Técnica. Nesse período é possível perceber que a administração municipal se preocupou em denominar o departamento conforme suas reais atribuições. Pois as atividades relacionadas ao Cadastro Urbano e Geoprocessamento já eram realizadas pelo Departamento de Cartografia.

No início do ano de 2017, na gestão do prefeito Gean Loureiro, o executivo enviou para Câmara de Vereadores de Florianópolis o projeto de lei que dispõe da nova estrutura

Tabela 1-Restituição cartográfica digital.

Distrito	Ano	Escala
Ingleses do Rio Vermelho	1997	1:2.000
Sede – Manguezal do Itaborubi	1999	1:2.000
Sto. Antonio de Lisboa	1999	1:2.000
São João do Rio Vermelho	1999	1:2.000
Lagoa da Conceição	2001	1:2.000
Barra da Lagoa	2001	1:2.000
Sede - Assentamentos subnormais	2001	1:2.000
Pântano do Sul	2001	1:2.000
Campeche I	1998	1:2.000
Campeche II	2001	1:2.000
Ribeirão da Ilha	2001	1:2.000
Canasvieiras	2003	1:2.000
Cachoeira do Bom Jesus	2003	1:2.000
Ratones	2004	1:2.000
Sede	2007	1:2.000

Na figura 5 estão mapeados os 12 distritos administrativos de Florianópolis.



Figura 4 - Mapa de Distritos Administrativos do município de Florianópolis, elaboração própria.

3.3. Geoprocessamento Corporativo

No ano de 2003 foi criado o Geoprocessamento Corporativo do município por meio de um projeto de modernização da administração municipal, sendo seu principal foco a estruturação do cadastro técnico, contendo informações da base cartográfica digital e codificação das informações do cadastro imobiliário. O projeto previu a estruturação da base cartográfica digital para ambiente de Sistema de Informações Geográficas - SIG, e seu relacionamento com os dados literais do cadastro imobiliário. Durante os anos seguintes diversas melhorias foram realizadas na tecnologia implementada, buscando atender as novas e complexas demandas oriundas do processo de urbanização regional. Na figura 5 é possível ver a interface web do sistema.

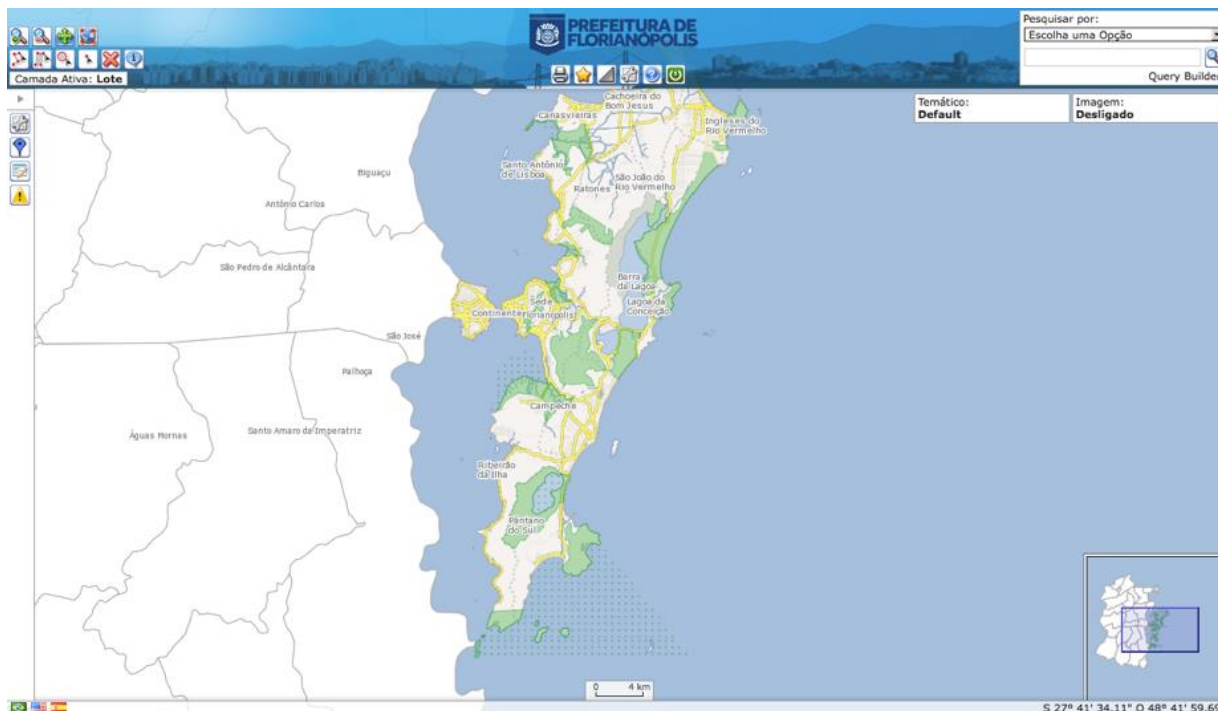


Figura 5 - Sistema Geoprocessamento Corporativo da PMF.

O município de Florianópolis conta com recobrimento aerofotogramétrico desde o ano de 1938, a partir de um voo executado pela Marinha Americana. O último aerolevantamento realizado foi no ano de 2016, em escala 1:1.000. Na tabela 2 estão listadas as imagens aéreas disponíveis no sistema de geoprocessamento corporativo.

Tabela 2-Imagens disponíveis no Sistema de Geoprocessamento Corporativo.

Imagens	Ano	Escala
Mosaico	1938	1:35.000
Mosaico	1957	1:35.000
Mosaico	1977	1:35.000
Mosaico	1994	1:35.000
Ortofoto	2000	1:2.000
Ortofoto	2001	1:2.000
Ortofoto	2002	1:2.000
Ortofoto	2002	1:5.000
Ortofoto	2003	1:2.000
Ortofoto	2007	1:2.000

Ortofoto IR	2007	1:5.000
Orbital	2009	-
Ortofoto	2012	1:10.000
Ortofoto IR	2012	1:10.000
Orbital	2015	-
Ortofoto	2016	1:1.000

4. CADASTRO TÉCNICO MUNICIPAL

A criação do Cadastro Municipal data da década de 1950, a Lei Municipal n. 91/1951 determina procedimentos para criação do cadastro imobiliário municipal. A legislação não faz menção a cartografia, em seu artigo 3º é possível constatar que o cadastro da época era composto de informações literais: “A execução do levantamento será levada a efeito mediante preenchimento de formulário, no qual se registrarão não só as características de cada imóvel como os demais elementos indispensáveis, tanto por parte dos inquilinos como dos proprietários, arrendatários ou ocupantes, a qualquer título” (FLORIANÓPOLIS, 1951).

A referência gráfica cadastral do município surge na década de 1980. A partir da cartografia analógica na escala 1:10.000. Com uso dessa cartografia, seguindo uma sistemática foram criados 31 distritos cadastrais, e cada qual divididos em 100 setores. Partindo-se para um detalhamento maior foram criadas plantas de quadra, através de levantamentos em campo por topografia e na cartografia existente. Nestas, foram transcritas informações existentes do cadastro até então, tais como número do lote, número de correspondência, nomes e códigos/seções de logradouros. A base literal e a cartografia tinham um frágil elo, amparado por processos manuais de sincronismo e atualização geométrica sem referência, dificultando uma gestão cadastral adequada às necessidades do município. A partir de 2003 o sistema de Geoprocessamento Corporativo sincronizou a gestão do cadastro técnico, com a possibilidade de integrar a cartografia digital ao sistema tributário do município, sendo esse último o sistema que gere o banco de dados cadastral. Na figura 6 é possível verificar a integração das informações no Boletim de Informações Cadastrais.



PREFEITURA DE FLORIANÓPOLIS

LOCALIZAÇÃO DO IMÓVEL

Inscrição (Nº Cad.) **5227043.0197.001-205**
 Código/Seção 100388/00260X
 Logradouro RUA TEN SILVEIRA, 162
 Complemento 1AND ED DAS DIRETORIAS
 Bairro CENTRO
 Loteamento -
 Quadra/Lote -



DADOS DO PROPRIETÁRIO

Nome	ESTADO DE SANTA CATARINA	CNPJ	82.951.229/0001-76
Endereço	Rod Jose Carlos Daux (Sc 401), 4600	Complemento	PENITENCIARIA ESTADO
Bairro	J.PAULO/SACO GRANDE/CANAS		
Cidade	FLORIANOPOLIS - SC	CEP	88032-005

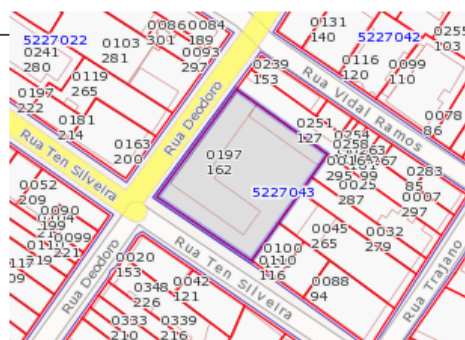
INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE O IMÓVEL

Ocupação	Construído	Patrimônio	Público Estadual
Utilização	Serviço Público	Murado	Não
		Passeio	Sim
Imune/Isento IPTU	Imune	Isento TSU	Não

INFORMAÇÕES SOBRE O TERRENO

Área do Terreno **2018.00**
 Sit. na Quadra **Esquina Mais Uma Frente**
 Área Total Construída **8616.00**
 Topografia Plano
 Profundidade 16
 Pedologia Firme

Testada	Cod/Seção	Logradouro
1ª 41	100388 / 00260X	RUA TEN SILVEIRA, 162
2ª 46	200048 / 00310D	Rua Deodoro
3ª 0		
4ª 0		



INFORMAÇÕES SOBRE A EDIFICAÇÃO

Ano Construção	1961
Número de Pavimentos	11
Área Construída da Unidade	718.00
Tipo	Sala-Loja
Alinhamento	Alinhada
Posicionamento	Isolada
Situação	Superposta Frente
Estrutura	Alvenaria-Concreto



Figura 6 – Boletim de Informações Cadastrais.

No ano de 2005 o Poder Executivo Municipal lançou o Programa de Atualização Cadastral - PAC, visando atualizar de forma sistêmica a base de informações cadastrais e cartográfica proporcionando uma visão real da situação da ocupação urbana do município. Desde então o Cadastro Técnico é levantado em campo por técnicos municipais, após isso, em gabinete as informações são repassadas ao banco de dados tributários, onde armazenam as informações literais, e concomitantemente a cartografia é atualizada. Na figura 7 é possível verificar a cartografia cadastral disponível no sistema de Geoprocessamento Corporativo.



Figura 7 - Cartografia Cadastral visualizada no sistema de Geoprocessamento Corporativo.

4.1. Imposto Predial e Territorial Urbano - IPTU

O Cadastro Técnico municipal é a base territorial para avaliação em massa de imóveis. Para a cobrança do Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU, a base de cálculo é o valor venal, ou seja, o valor de venda dos imóveis, entendido como o preço mais provável pelo qual um imóvel seria vendido nas condições de mercado vigentes na data da avaliação considerando a terra e suas benfeitorias (CESARE, 2012). O IPTU, desde a Constituição de 1988, vem legalmente se destacando como um poderoso instrumento de intervenção na política urbana. Todavia, é conveniente lembrar que este tributo tem por base o valor da propriedade e, se este não estiver representando o comportamento do mercado imobiliário, tal instrumento, que deve ser utilizado para assegurar o cumprimento da função social da propriedade e ampliar a receita municipal, poderá provocar enormes injustiças tributárias (SILVA, 2006). No município de Florianópolis a arrecadação de receitas oriundas do IPTU se compara a metrópoles, a exemplo de Fortaleza, atualmente com uma população quase 5 vezes maior que Florianópolis. Na tabela 2 será demonstrado o valor arrecadado nos últimos 06 anos, com exceção do ano de 2015 que não estava disponível no Portal da Transparência de Florianópolis.

Tabela 3-Arrecadação de IPTU no município de Florianópolis.

Ano	Valor R\$
2012	104.196.205,00

2013	139.042.510,97
2014	134.863.149,74
2015	-
2016	245.421.822,42
2017	291.259.987,87
2018	290.800.098,00

Na figura 8 é possível constatar um crescimento significativo na arrecadação a partir do ano de 2014, isso se dá por conta da atualização da Planta de Valores Genéricos através da Lei Complementar 480/2013.

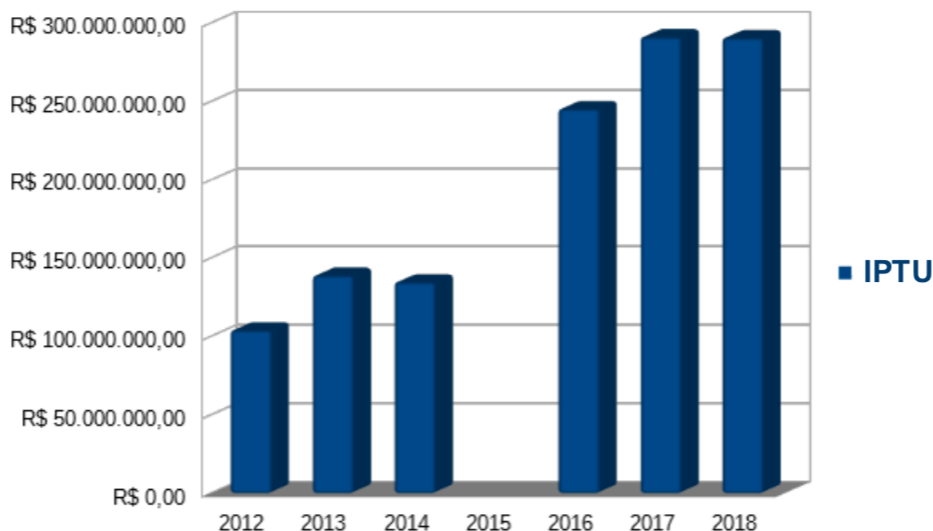


Figura 8 - Arrecadação de receitas oriundas do IPTU. Fonte: Portal Transparência PMF.

5. PLANEJAMENTO URBANO MUNICIPAL

Os trabalhos de elaboração do Plano Diretor Participativo - PDP de Florianópolis, pós Estatuto da Cidade, se iniciaram em 2006, e foram objeto de excessivas discussões comunitárias e polêmicas urbanísticas. Em 2014, o processo foi finalizado de forma um tanto abrupta (REGO NETO e TEIXEIRA, 2015). No final do ano de 2015, a Justiça Federal determinou que a Prefeitura Municipal de Florianópolis refizesse as audiências distritais, que é parte do processo de elaboração do Plano Diretor Participativo. Junto com as novas audiências, o Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis teve a possibilidade de refazer alguns estudos e análises sobre o território municipal.

As subseções a seguir demonstram a utilização da tecnologia de geoprocessamento na execução

do Planejamento urbano Municipal, a partir da tradução de parâmetros urbanísticos em representação gráfica, através de mapas estáticos impressos e dinâmicos na web. A representação gráfica através de mapas, típica do tratamento de dados espaciais, permite que o cidadão relacione com maior facilidade o contexto decisório à informação disponível (BORGES e BRETAS, 2016).

5.2. Elaboração de Cartografia

Para acompanhar o texto de lei em revisão do PDP foram produzidos 33 mapas temáticos. Na cartografia temática, os temas a serem mapeados são muitos e variados, por isso, a construção de cada mapa temático é sempre um novo desafio, tendo em mente a confecção de um mapa eficiente. Em grande parte, a representação foi de variáveis qualitativas, com objetivo principal mostrar a distribuição espacial ou localização de algum fenômeno geográfico (LOCH, 2006). O sistema de projeção adotado foi Universal Transversa de Mercator – UTM, que é um sistema de projeção plana, considerada um elipsoide, em que cilindros transversos secantes são considerados para a amplitude de 6°. No Brasil, o sistema UTM foi adotado em 1955. O território brasileiro tem oito fusos UTM, cuja numeração vai do 18 ao 25 (LOCH, 2006). Para elaboração dos mapas foi utilizado o sistema de projeção UTM fuso 22 Sul.

O sistema de referência foi o Sistema de Referência Geocêntrico das Américas – SIRGAS 2000. Adotado como sistema oficial no Brasil no ano 2000, conforme a Resolução Presidencial do IBGE 01/2005. Além das informações temáticas que compõem cada mapa, estão presentes também as convenções cartográficas: Limites municipais; Rodovias; Hidrografia linear; Massa d'água; Lagoas e os topônimos. O título dos mapas está organizado da seguinte maneira, a letra M em referência a mapa, o número de identificação, e o conteúdo que ele representa. Na figura 9 é possível verificar um exemplo do mapa temático elaborado para o PDP.

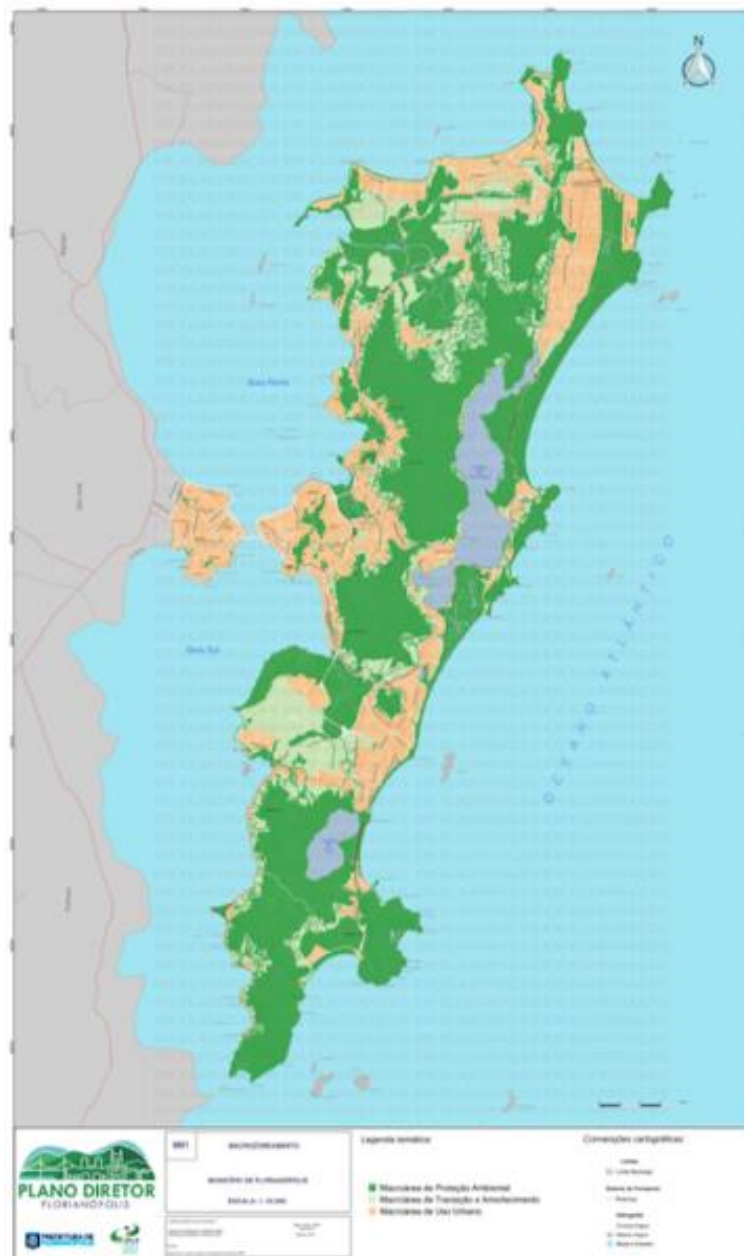


Figura 9 - Mapa de Macrozoneamento. Fonte: IPUF, 2017.

5.4. Disponibilização em WebGIS

A partir das duas últimas décadas do século XX as demandas pelo uso de dados e informações geospaciais em processos de tomada de decisão aumentaram exponencialmente, e hoje é possível perceber que esse cenário é cada vez mais observado (BORGES e BRETAS, 2016). Visando ampliar o acesso à informação geográfica produzida, tendo em vista a importância da participação social no processo de planejamento urbano do município de

Florianópolis, foi criado um Sistema de Informação Geográfica na web – WEBGIS. A principal vantagem deste tipo de aplicação é que os utilizadores não precisam de um programa instalado nos computadores locais, ou mesmo uma capacitação específica para o processamento de dados, como é o caso do Sistema de Informação Geográfica em desktop. O WEBGIS fornece o acesso quase universal para o público, considerando que tenham acesso à internet.

Todo procedimento de processamento dos dados e disponibilização foi realizado utilizando softwares livres e gratuitos. Buscou-se ainda, uma plataforma de publicação de mapas na Web que não necessitasse utilizar linguagem de programação, na qual os trabalhos pudessem fluir apenas na interface gráfica. O acompanhamento do número de acessos pode ser feito direto no site do WebGIS. Desde o início da revisão do PDP foram publicadas diferentes versões, a última versão criada em 11 de Junho de 2017 teve 9.564 acessos, em aproximadamente 1 ano de publicação. Esse grande número demonstra o potencial facilitador na leitura de informações espaciais entre o produtor, nesse caso o Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis, e o leitor representado pela sociedade.

Na figura 10 é possível perceber a interatividade que a plataforma do WEBGIS permite. Além de visualização das informações gráficas, clicando sobre as feições do mapa é possível verificar as informações alfanuméricas das classes representadas. Estão disponíveis ferramentas de busca de locais e endereços, ferramentas de medição linear e área, ferramentas de zoom e impressão do mapa. Os mecanismos hoje utilizados nos processos participativos de tomada de decisões acerca de políticas públicas continuarão evoluindo: entendimento mais simples dos processos, interfaces mais interativas, simulações de diferentes cenários. Espera-se que seguindo tendências mundiais, a informação e sobretudo a informação georreferenciada, seja cada vez mais transparente e acessível ao cidadão (BORGES e BRETAS, 2016).

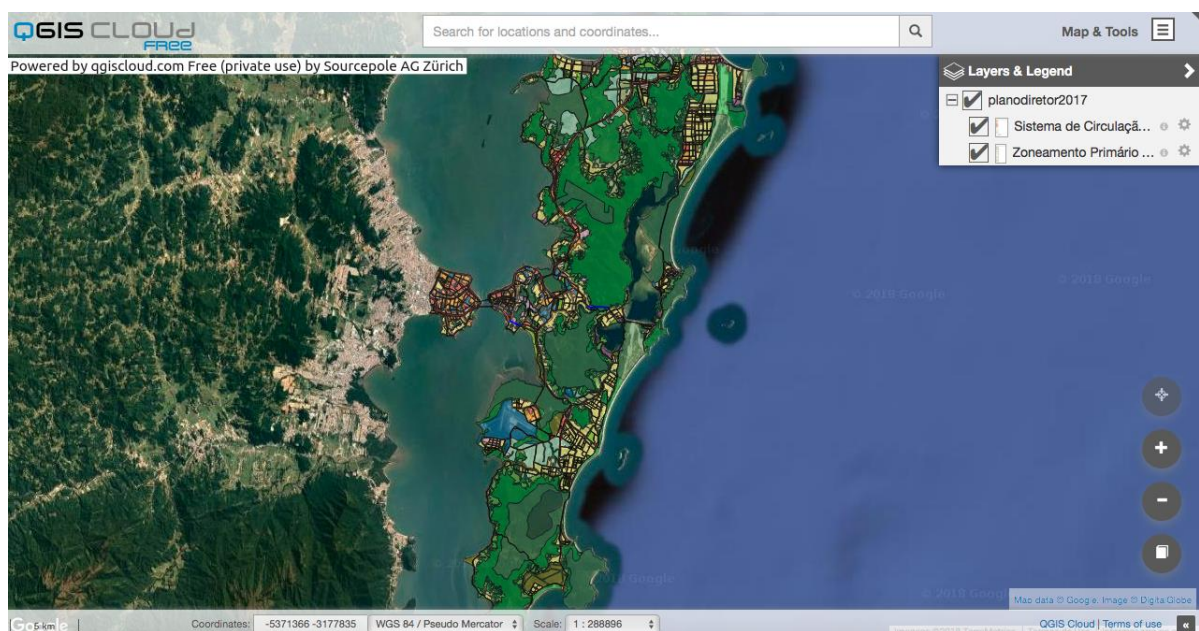


Figura 10 - Interface do WebGIS criado para compartilhar informações com a sociedade.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no histórico do Município de Florianópolis apresentado, a importância do geoprocessamento dentro da administração municipal foi evoluindo conforme o passar dos anos. Isso se deve ao aumento na complexidade das demandas, a necessidade de acesso a dados geográficos por parte da sociedade e ao mesmo tempo a evolução tecnológica das ferramentas de geoprocessamento nas últimas décadas, em especial do Sistema de Informação Geográfica e os Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados. O departamento de cartografia criado na década de 1970 vinculado a uma diretoria operacional, com o passar do tempo, é transformado em uma diretoria de cartografia, cadastro e geoprocessamento no ano de 2017.

Em relação a cartografia municipal, sugere-se uma atualização do mapeamento territorial, tendo em vista a defasagem de dez anos em relação ao último distrito administrativo restituído. O município contratou um aerolevante executado no ano de 2016, em escala 1:1.000, porém não houve restituição cartográfica sobre o material. Considerando a verticalização da expansão urbana no município na última década, e também os instrumentos de política urbana previstos no Plano Diretor Municipal, que dependem de informações geográficas de qualidade para sua aplicação, indica-se que as próximas contratações de serviços de aerolevante considerem a tecnologia Lidar, através do método de perfilamento laser, afim de uma rápida e eficiente aquisição de informações a respeito da volumetria dos imóveis.

No processo de revisão do Plano Diretor Participativo de Florianópolis fica demonstrado a capacidade de uso do geoprocessamento para apoiar o planejamento urbano municipal. Foi utilizado o software livre e gratuito QGIS 2.14, que isentou a prefeitura municipal naquele momento de gastar com licenças de softwares SIG proprietário. De acordo com o alto número de acessos ao WEBSIG, é possível constatar que a plataforma facilitou a disseminação da informação geográfica, auxiliando o processo de planejamento urbano através da participação social. Porém, é importante destacar que o caso apresentado não restringe o potencial de utilização do geoprocessamento. Pelo contrário, exemplos apresentados na literatura mostram a utilização de técnicas e métodos de análise espacial avançados, como é o caso do *geodesign*, definido como um processo integrado informacional para avaliação da sustentabilidade ambiental que inclui a conceituação de projetos, análises, projeção e previsão, diagnóstico, design alternativo, simulação de impacto e avaliação, e que envolve uma série de atores técnicos, políticos e sociais na tomada de decisões colaborativas (CAMPAGNA, 2014 apud ZYNGIER, 2016). Além disso, a representação em 3 dimensões (x,y,z) do ambiente natural e construído, bem como a elaboração de cenários preditivos auxiliam no entendimento da sociedade, facilitando ainda mais o entendimento e a construção coletiva do planejamento urbano participativo, conforme prevê o Estatuto da Cidade.

Referências Bibliográficas

BORGES, K. A. V. ; BRETAS, N. L. **INFRAESTRUTURA DE DADOS ESPACIAIS E PARTICIPAÇÃO CIDADÃ.** In: MOURA, A. C. M. Org. **Tecnologias da Geoinformação para Representar e Planejar o Território Urbano**, Ed. Interciência, 2016.

CARVALHO, G. A. **GEOPROCESSAMENTO APLICADO GESTÃO URBANA: POSSIBILIDADES E DESAFIOS.** III Encontro de Geografia, Rio de Janeiro, 2015.

CARVALHO, G.A.; LEITE, D.V.B. **GEOPROCESSAMENTO NA GESTÃO URBANA MUNICIPAL – A EXPERIÊNCIA DOS MUNICÍPIOS MINEIROS SABARÁ E NOVA LIMA.** Anais XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Natal, Brasil, 25-30 abril 2009, INPE, p. 3643- 3650

CESARE, C. M. **AValiação em Massa de Imóveis para Fins Fiscais: Discussão, Análise e Identificação de Soluções para Problemas Práticos.** Programa Nacional de Capacitação das Cidades e Lincoln Institute of Land Policy. Brasília, Ministério das Cidades, 2012.

CORRÊA, R.L. **O ESPAÇO URBANO**, Editora Ática, Serie Princípios, 3a. edição, n. 174, 1995.

ERBA, D. A.; OLIVEIRA, F. L.; LIMA JR, P. N.. (orgs.).**CADASTRO MULTIFINALITÁRIO COMO INSTRUMENTO DA POLÍTICA FISCAL E URBANA.** Ministério das Cidades e Lincoln Institute of Land Policy: Rio de Janeiro, Brasil 2007. (ISBN: 8590517IIX).

FAVRIN, V.G. **AS GEOTECNOLOGIAS COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL INTEGRADA E PARTICIPATIVA.** Dissertação de mestrado, USP, 2009.

LOCH, R. E. N. **CARTOGRAFIA: REPRESENTAÇÃO, COMUNICAÇÃO E VISUALIZAÇÃO DE DADOS ESPACIAIS.** Editora UFSC, Florianópolis 2006.

MOURA, Ana Clara M. **GEOPROCESSAMENTO NA GESTÃO E PLANEJAMENTO URBANO 2.** ed. Belo Horizonte: Ed. Da autora, 2005. 294p.

MOURA, Ana Clara M., FREIRE, Gerson J de Mattos. **O PAPEL DO CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO NAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE PLANEJAMENTO E GESTÃO URBANA – CONTEXTO HISTÓRICO E QUESTÕES CONTEMPORÂNEAS.** Anais do XXV Congresso Brasileiro de Cartografia. Curitiba, 2012.

REGO NETO, C. B. e TEIXEIRA, K. **ANÁLISE DO PLANO DIRETOR DE FLORIANÓPOLIS QUANTO A SUSCETIBILIDADE E RISCOS DE DESASTRES NATURAIS.** XV Congresso Brasileiro de geologia de engenharia e ambiental. 2015, Bento Gonçalves / RS.

REIS FILHO, A. A.; MOURA, A. C. M. **CONTRIBUIÇÃO DO GEOPROCESSAMENTO**

PARA O ESTATUTO DA CIDADE COMO FERRAMENTA PARA O PLANEJAMENTO E GESTÃO URBANA. A: Seminário Internacional de Investigación en Urbanismo. "VI Seminário Internacional de Investigación en Urbanismo, Barcelona- Bogotá, junio 2014". Barcelona: DUOT, 2014.

SILVA, E. CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO: BASE FUNDAMENTAL PARA AVALIAÇÃO EM MASSA DE IMÓVEIS. Florianópolis, 2006, Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

ZYNGIER, C. M. Paisagens Urbanas Possíveis: Códigos Compartilhados na Construção Coletiva de Cenários. In: MOURA, A. C. M. Org. **Tecnologias da Geoinformação para Representar e Planejar o Território Urbano**, Ed. Interciência, 2016.