

## **Evolução temporal do Uso e Cobertura do Solo no Morro da Cruz, Florianópolis SC**

**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Nora Alejandra Patricia Rebollar <sup>1</sup>**

**Prof<sup>a</sup> Msc. Paola Beatriz May Rebollar <sup>2</sup>**

**Prof. Dr. Carlos Loch <sup>3</sup>**

UFSC - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil  
88040-970 Florianópolis SC

<sup>1</sup> nora.alejandra@posgrad.ufsc.br

<sup>2</sup> lagunapaola@yahoo.com.br

<sup>3</sup> carlos.loch@ufsc.br

**RESUMO** : O desenvolvimento regional é influenciado por diversos fatores, entre estes o uso do solo urbano. No Brasil, o Código Florestal é a legislação que trata da conservação de remanescentes florestais tanto em áreas urbanas como rurais. As áreas protegidas por esta legislação são denominadas áreas de preservação permanente (APP). Fazem parte das APP as margens dos rios, o entorno de nascentes, as encostas com inclinação maior do que 45° e os topos de morros. Em diversas cidades brasileiras é comum a ocupação irregular das APP em topos de morro pela população mais pobre. Estas ocupações irregulares são alvo de grandes preocupações políticas e sociais. Estas áreas são suscetíveis a problemas diversos como deslizamentos de encostas, além de não possuírem condições de infra-estrutura para a comunidade. Em Florianópolis, a área central da cidade é um maciço rochoso denominado Morro da Cruz. Esta área é ocupada essencialmente por população de baixa renda. Esta população se instalou ilegalmente em uma APP na parte superior do morro a partir do século XIX. No início do século XX a ocupação desta área se intensificou. Neste contexto, esta pesquisa buscou analisar a expansão urbana do Maciço Central de Florianópolis, Santa Catarina entre 1966 e 2010. Para tanto, foi realizado um diagnóstico socioeconômico da comunidade que ocupa a área. Além disso, foi feita avaliação temporal a partir da base cartográfica municipal, fotografias aéreas e imagens de satélites para elaboração de série histórica da ocupação local.

**Palavras chaves:** Sensoriamento Remoto, análise temporal, ocupações irregulares, áreas de preservação permanente.

**ABSTRACT:** Regional development is influenced by many factors like land user and cover. The Forest Code is the Brazilian law that regulates the remains forests in rural an urban areas. The areas protected by this law are named permanent preservation areas (APP). The river banks, the surroundings of springs, the hillsides with a slope greater than 45° and the tops of the hills are part of the APP. In various Brazilian cities, the low income population occupies the top of the hills irregularly in the APP. These irregular occupations are target of many political and social preoccupations. These areas are susceptible to various problems such as landslides, besides the fact that they do not offer infra-structure to the community. In Florianopolis, the central area is formed for a rock mount denominated "Maciço Central de Florianópolis". This area is essentially occupied by the low income population. This population occupied the APP illegally on its superior portion from the XIX century. In the beginning of the XX century, the occupation of this area was intensified. The present study intends to analyze the urban expansion of Maciço Central de Florianópolis, Santa Catarina, between 1966 and 2007. The social-economy of the area was diagnosed by interviews in Caieira Mount community. A historical series of the occupation of the Morro da Cruz was made with municipal cartographic base, areal photography and satellite images.

**Key Words:** Remote Sensing, temporal analysis, irregular occupation, urban green areas.

## 1 Introdução

A Política Nacional do Meio Ambiente brasileira define áreas de APPs como áreas de reservas ecológicas. As APPs foram criadas para proteger o ambiente natural, logo não são áreas apropriáveis para uso do território, devendo sempre permanecer cobertas com a vegetação original. Esta cobertura vegetal nas áreas de APPs atenua os efeitos erosivos diminuindo os desastres ambientais principalmente quando se trata de encostas. A demarcação destas áreas é realizada por órgãos ambientais pertinentes que devem executar o planejamento das mesmas. Os órgãos ambientais representam um setor de atividades onde o mapeamento ambiental adquire uma das suas mais importantes aplicações práticas.

Em busca do equilíbrio do território como um todo, e principalmente, do meio ambiente, pretende-se neste trabalho, buscar subsídios para a análise, avaliação e controle das áreas de APPs ocupadas irregularmente, unindo-se a tecnologia do sensoriamento remoto e a prática de elaboração de mapas com o foco nas alterações ambientais.

Desde a década de 60 o estudo do uso e cobertura da terra tem sido alvo de grandes esforços em pesquisa na Europa e na América do Norte. Este fato tem trazido a análise espacial e a modelagem para a linha de frente das investigações e têm gerado expectativas quanto aos métodos de análise padrões espaciais, em particular utilizando-se de técnicas computacionais para medidas na superfície, que proporcionam aos pesquisadores um rápido entendimento e uma acurada previsão do processo ecológico (Kojima et al, 2006).

A gestão do território deve ser um processo onde ações planejadas se realizam em determinado espaço tempo, fortemente influenciadas por fatores de ordem diversa a seja social, econômica ou cultural, onde os impactos podem ser monitorados e previstos somente através de um controle ambiental baseado em elementos técnicos, que caracterizem o que afetou o ambiente neste período.

O controle ambiental, porém, até agora se resume quase que exclusivamente às pesquisas científicas e de uso específico da academia dificilmente tem sido colocado em prática no planejamento urbano. Isto acontece exatamente por razões de complexidade, altos encargos dos levantamentos ambientais e das metodologias ineficientes usadas pelos órgãos públicos. Os mapeamentos temáticos dentro do processo investigativo caracterizam-se na qualidade do seu resultado. O seu uso efetivo no âmbito do planejamento continua limitado a esforços isolados, exigindo grandes investimentos de ordem técnica, para que os órgãos públicos possam atuar neste campo. Logo se questiona sobre como superar estes problemas e como criar os fundamentos que permitam o desenvolvimento de um sistema de informação baseado em mapeamento temático ambiental que permita o controle para um determinado território.

Esta pesquisa desenvolveu a aplicação da cartografia temática ambiental utilizando-a como ferramenta de gestão ambiental em áreas de preservação permanentes das quais vem sendo ocupadas por assentamentos irregulares e devastando por sua vez áreas verdes remanescentes do Maciço Central do Morro da Cruz no município de Florianópolis SC.

## 2 Referencial Teórico

A formulação do problema desta tese é resultado de uma análise crítica a cerca de uma visualização constante do aumento das ocupações irregulares nas áreas de APPs, como encostas, mangues dunas em centros urbanos do Brasil e mais especificamente Florianópolis, Santa Catarina, consequência do planejamento urbano deficiente, da legislação que por motivos eleitoreiros não é cumprida e da especulação territorial em função da propriedade.

Os assentamentos humanos são inevitáveis assim como a transformação do meio ambiente utilizado para suas atividades. A população aumenta em proporções geométricas superando a capacidade do meio em absorver estas transformações. Como resposta o meio torna-se desequilibrado, surgindo à redução da qualidade de vida.

É neste contexto que a interdisciplinaridade do Cadastro Técnico Multifinalitário (CTM) pode contribuir para a melhoria da qualidade do ambiente desequilibrado. Planejar a ocupação de um território é promover a ocupação e atividades humanas interagindo com as características do meio.

O Cadastro Técnico Multifinalitário aliado as ramificações da cartografia, na análise de mapas temáticos, apresenta-se como ferramenta para fornecimento de dados sólidos para o estudo das alterações que ocorrem na estrutura da paisagem em determinado período de tempo, identificando-se o ator e o local agredido dentro do cenário real.

A análise de fotografias aéreas de uma série histórica, imagens de satélites e dados coletados em loco permitem gerar mapas temáticos sobre as devastações de paisagens, que analisadas através de ferramentas cadastrais permitem desenvolver uma proposta de monitoramento ou intervenção de qualquer área ambiental de uma maneira clara e real. ZAMPIERI, S. L.; ROSOT, N. C.; DUARTE, S. B.; LOCH. (2000).

Os estudos de mapeamento temático visam caracterizar e entender a organização do espaço, como alicerce para o estabelecimento das bases para ações e estudos futuros (MEDEIROS & CÂMARA, 2001). O território, geograficamente analisado, possui áreas verdes naturais que devem ser preservadas para a sobrevivência das funções do equilíbrio ecológico. Logo qualquer devastação seja ela por qualquer causa é motivo de estudo e pesquisa de interesse multidisciplinar inseridos particularmente ao cadastro multifinalitário.

As áreas verdes compostas por conjuntos de variadas vegetações que compõe o espaço urbano que se vive na superfície do planeta, vêm sendo agredidas e devastadas sem levar em conta aspectos que venham a descontrolar o equilíbrio ambiental da Terra.

Os dados encontrados nesta pesquisa levam a novos parâmetros para planejamento da ocupação do solo, paralelamente a sistemas mais eficientes de estruturas urbanas que possam evitar a devastação da paisagem e a manutenção das áreas de APPs.

Motivada por este contexto, esta pesquisa está voltada a estudos na forma de ocupação, expansão, ordenamento territorial, e sua interação com as áreas de APPs que possibilitem aos gestores públicos ações de preservação de áreas de APPs, paisagem, qualidade de vida por meio do controle e monitoramento dos assentamentos irregulares nessas áreas.

No Brasil, as áreas de preservação permanente (APPs) foram definidas inicialmente pelo Código Florestal (Brasil, 1965). Posteriormente, de acordo com a Lei nº 6.938 (Brasil, 1981), estas áreas foram consideradas como reservas ecológicas. As APPs foram criadas para proteger o ambiente natural, o que significa que não são áreas apropriadas para alteração de uso da terra, devendo estar cobertas com a vegetação original. A cobertura vegetal nestas áreas irá atenuar os efeitos erosivos e a lixiviação dos solos, contribuindo também para regularização do fluxo hídrico, redução do assoreamento dos cursos d'água e reservatórios, e trazendo também benefícios para a fauna.

O Ministério das cidades já possui uma equipe multidisciplinar que vem investigando estas áreas com o objetivo de fornecer informações, aos órgãos responsáveis pelo planejamento e licenciamento ambiental (Federal, Estadual, Municipal e Licenciamento Urbano Municipal de planificação da gestão urbana, sobre estas áreas.

Sabe-se que a ocupação em áreas de APPs é uma realidade em todo território brasileiro. Já em Santa Catarina, que é um estado cortado por rios, onde as cidades se desenvolveram às margens dos mesmos, estas ocupações irregulares são uma evidência frequente.

Considerando o relevo acidentado predominante no Estado de Santa Catarina, a ocupação de encostas até o alto dos morros é constante. Muitas situações já estão consolidadas e resta neste momento apenas controlar e preservar as áreas remanescentes que ainda exercem sua função ecológica.

“Áreas verdes” é um termo que se aplica a diversos tipos de espaços urbanos que têm em comum o fato de serem abertos, acessíveis; relacionados com saúde, recreação ativa, observação ou áreas de preservação que proporcionaram interação das atividades humanas com o meio ambiente (DEMATTE, 1997).

Segundo NUCCI (2001), uma questão muito discutida quando se fala em vegetação urbana diz respeito ao índice de áreas verdes. Muitas cidades procuram aumentar seus índices colocando todo espaço não construído como área verde e considerando a projeção das copas das árvores sobre as calçadas (CAVALHEIRO e NUCCI, 1998).

Enquanto alguns trabalhos envolvem o cadastramento de árvores para elaboração de bancos de dados informatizados ou da avaliação das condições fitossanitárias da vegetação, existem aqueles que se preocupam com a avaliação da utilização do espaço pelo público, do perfil dos usuários e dos aspectos perceptivos em relação à arborização (OLIVEIRA, 1996). NUCCI, (2001) afirmou que, para calcular o índice de área verde, devem ser consideradas somente as áreas verdes públicas localizadas em zona urbana e ligadas ao uso direto da população residente nessa área ou áreas de preservação dentro do perímetro urbano.

A quantificação da arborização urbana tem sido realizada através de indicadores dependentes e independentes da demografia, expressos, respectivamente, em termos de superfície de área verde/ habitante (IAV = Índices de Áreas Verdes) ou percentual do solo ocupado pela arborização (PAV = Percentual de Áreas Verdes) (OLIVEIRA, 1996).

CAVALHEIRO e DEL PICCHIA (1992) discutiram a existência do índice de  $12\text{m}^2$  de área verde/habitante considerado ideal, arraigado e difundido no Brasil e atribuído à ONU, OMS ou FAO. Os referidos autores afirmaram que esse índice não é conhecido por aquelas instituições e supõem que deve se referir somente às categorias de parques de bairro e distritais/setoriais, ou seja, áreas públicas com possibilidades de lazer ao ar livre. A Sociedade Brasileira de Arborização Urbana (SBAU) propôs como índice mínimo para áreas verdes públicas destinadas à recreação o valor de  $15\text{m}^2/\text{habitante}$  (SBAU, 1996).

As áreas verdes urbanas têm a função de melhorar a qualidade de vida seja para fins de lazer, equilíbrio climático, preservação ambiental e construção da paisagem urbana.

O estabelecimento de uma política de gestão de áreas verdes reflete a preocupação com a qualidade do ambiente urbano, onde se busca a utilização máxima dos benefícios ecológicos, econômicos e sociais que a vegetação incorporada ao meio urbano pode proporcionar.

### 3 Estudo de Caso

#### 3.1. Área de estudo

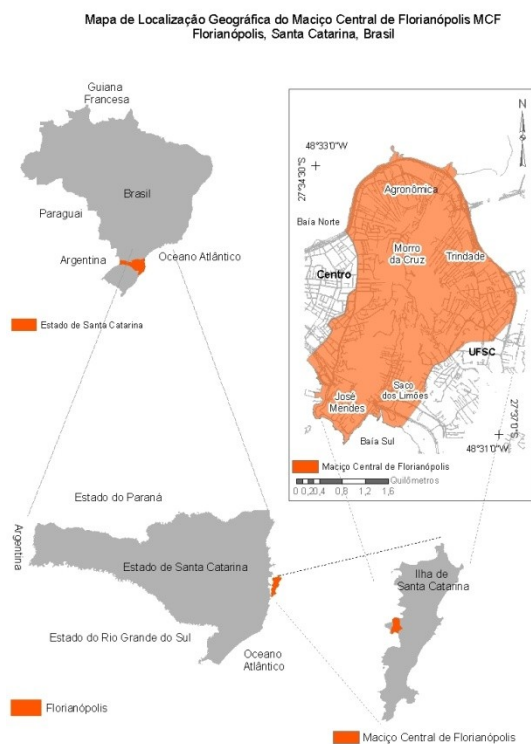
A cidade de Florianópolis está localizada em Santa Catarina na região sul do Brasil conforme figura 1. O MCF encontra-se ladeado ao norte pela Baía Norte, a leste pelo mangue do Itacorubi, ao sul pela Baía Sul e a oeste pela área central de Florianópolis. Os limites definidos para a área de estudo correspondem em sentido horário às avenidas Hercílio Luz e Mauro Ramos, linha de costa ao norte, avenida Irineu Bornhausen, seguindo pela drenagem que passa pela UFSC até o fim da rua Capitão Romualdo de Barros, seguindo até a linha de costa sul.

O Maciço Central inicia seu processo de ocupação no início do século passado, recebendo escravos libertos que, destituídos de bens materiais, vêm habitar as terras virgens dos morros centrais. Movimento posterior de segregação, decorrente da renovação da área central promovida pelo urbanismo sanitário, reforça a característica prematura de localização da pobreza nos morros voltados à área central.

A macro estrutura do MCF é caracterizada por um grande bloco rochoso alongado em sentido norte-sul, cortado por duas falhas de direção noroeste sudeste. A porção norte é mais elevada, com altitude que chega até 283m e forma o chamado Morro da Cruz, onde se localizam as principais emissoras de televisão e o mirante turístico; na porção sul, mais rebaixada, a altitude máxima é de 188m.

As populações penetram, posteriormente, através de diversas frentes de ocupação que avançam perpendiculares às curvas de nível, partindo das vias circundantes principais próximas às cotas zero em direção ao topo, com um eixo central de penetração de onde partem pequenos acessos.

Esse sistema de ocupação do território forma bairros estanques e desarticulados, tanto na área central quanto do outro lado dos morros, nas áreas residenciais. Somente o Alto da Caieira ( comunidade do MC) faz a conexão - ainda de forma precária - entre a área central, a baía sul e os bairros residenciais, o que o transforma em área de grande interesse especulativo e, por isso, local de tensão entre população local, investimentos empresariais e políticas públicas.



**Fig. 1.** Localização da Área de Estudo  
[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)

### 3.2. Legislação

Apesar de o Plano Diretor deixar claro as questões das áreas de preservação podemos perceber que as legislações definidas por ele não são cumpridas. No estudo de caso deste artigo fica clara a questão das invasões nestas áreas devastando as áreas verdes e a paisagem. Conforme a legislação descreve o Plano Diretor do Distrito Sede de Florianópolis, já que o município é uma ilha e possui uma fauna, flora e um ecossistema importante a preservar, são previstas Áreas de Preservação Permanente. Estas áreas por legislação devem ser mantidas em sua forma natural sem intervenções para conservação de seus ecossistemas ou por motivos de riscos como é o caso de áreas verdes em encostas.

São consideradas Áreas de Preservação Permanente no município de Florianópolis encontrados no Maciço Central - vegetação de restinga os remanescentes da Mata Atlântica, inclusive os capoeirões; cobertura vegetal que contribui para a estabilidade das encostas sujeitas à erosão e ao deslizamento; nascentes, as matas ciliares e as faixas marginais de proteção das águas superficiais; elevações rochosas de valor paisagístico e a vegetação rupestre de significativa importância ecológica todos estes itens são;

Além das Áreas de Preservação Permanente APP o Plano Diretor do Distrito Sede possui uma classificação de outras áreas com pouco menos de restrições, que são as Áreas de Preservação Limitada APL também encontradas no Maciço :

Topos de elevações - preservados e não ocupados, numa tentativa de recuperar as qualidades paisagísticas e socializar estes espaços com a execução de parques em áreas planas.

O Artigo 2º do Código Florestal, também considera de preservação permanente as seguintes áreas, cobertas ou não por vegetação nativa, localizadas nas áreas rurais e urbanas:

Topo de morros, montes, montanhas e serras; nas encostas ou parte destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive; e em altitudes superiores a 1.800 metros, qualquer que seja a vegetação; recursos hídricos, a paisagem, a biodiversidade, a estabilidade geológica, o fluxo gênico da fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas.

O estabelecimento de uma política de gestão de áreas verdes reflete a preocupação com a qualidade do ambiente urbano, onde se busca a utilização máxima dos benefícios ecológicos, econômicos e sociais que a vegetação incorporada ao meio urbano pode proporcionar. (SANTOS,2004)

As áreas verdes urbanas têm a função de melhorar a qualidade de vida seja para fins de lazer, equilíbrio climático, preservação ambiental e construção da paisagem urbana. (ARAUJO, ALMEIDA & GUERRA, 2009) A legislação brasileira estabelece como competência também dos municípios o gerenciamento destas áreas e revela que, independentemente do porte das cidades, estas devem dispor de serviços públicos especializados e estrutura organizacional adequada para planejar e gerenciar estes espaços.

### 3.3. Cadastro Técnico Multifinalitário e Gestão Territorial

Entre as inúmeras irregularidades encontradas nos centros urbanos certamente uma das mais visíveis e impactantes é a ocupação ilegal das terras. (ERBA, 2007).

Ao pensar em assentamentos humanos irregulares que se proliferam em áreas de preservação as primeiras imagens que passa por nossa mente é de pobreza, falta de saneamento, conflito e muito lixo. Lamentavelmente a ocupação do solo é uma das áreas de estudo mais interessantes dentro do Cadastro Técnico Multifinalitário.

O Cadastro Técnico Multifinalitário é um sistema integrado sobre a terra que contém informações, legais, físicos (descrições do relevo, topografia e benfeitorias) e culturais (uso e cobertura da terra, demografia, etc.), informações estas que estão num mesmo e acurado sistema de referência. O sistema de referência é geralmente estabelecido sob rigorosos sistemas geodésicos e normas de controle de medições (levantamentos) como, por exemplo, o sistema de coordenadas planas latitude e longitude.

A visão moderna de Cadastro Multifinalitário segundo ERBA, D.A. & ÁGUILA, M.( 2007) é o registro que passa a contemplar além de dados econômicos, físicos, jurídicos contemplam também o das pessoas que nele habitam.

Quando ocorre o cruzamento deste conjunto de informações do cadastro e é trabalhado por técnicos qualificados e interdisciplinares, elas se tornam uma importante ferramenta que multiplica o apoio a “tomada de decisão”. É possível, a partir daí, passar a visualizar melhor as causas do planejamento e da gestão frente aos impactos ambientais prováveis. (TEIXEIRA & TEIXEIRA, 1998).

Um sistema com informações integradas tem um papel muito importante na implantação do cadastro, ele é o elemento capaz de assegurar o desenvolvimento de ações que tornam o cadastro uma ferramenta para a gestão da coisa pública. (SILVA e LOCH, 2006).

No caso do planejamento ambiental, o foco consiste na previsão da transformação da paisagem de um estado natural pra outro. Isto implica na reorganização funcional do geossistema, na sua adaptação às necessidades humanas ou na otimização de sua qualidade ambiental (segundo critérios de conservacionismo, estabilidade e segurança ecológica) (KARNAUKHOVA, 2003).

## 4 Proposta de Metodologia

Formou-se um equipe multidisciplinar de profissionais vinculados a universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) por meio do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil (PPGEC) do Laboratório de Fotogrametria, Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento (labFSG) para o trabalho de campo.

Obtenção de fotos e imagens de satélites para efetuar uma análise temporal de imagens e logo após comparar com os dados levantados na pesquisa de campo.

### 4.1. Métodos e Técnicas

As atividades previstas incluíam estratégias de mobilização de estudantes para levantamento em loco

1ª Fase : Levantamento de Dados:



- a) Levantamento de dados (Material cartográfico, Dados cadastrais) da área proposta; levantamento em loco com GPS para demarcar as áreas ocupadas.
- b) Levantamento da legislação urbanística, edilícia, ambiental e outras incidentes sobre o município de âmbito federal, estadual, municipal;

2ª Fase: Análise dos Dados:

- a) Resultados e conclusões

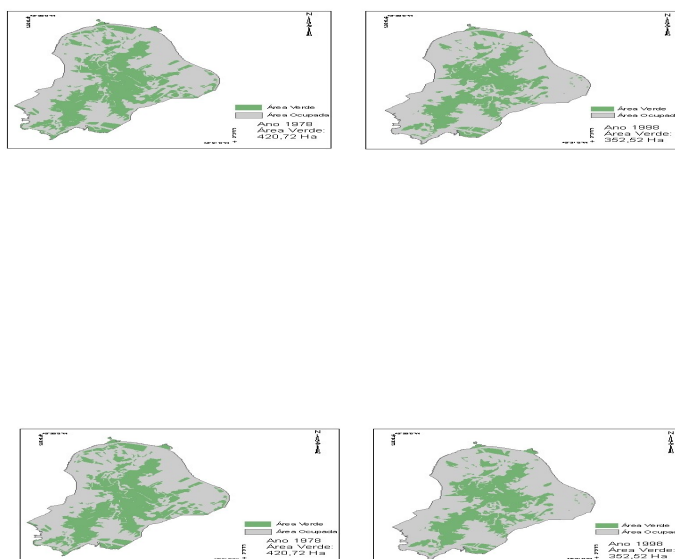
## 5. Resultados

### 5.1. Avaliação Temporal dos assentamentos e cobertura vegetal do MCF

Para realizar a avaliação temporal dos assentamentos e cobertura vegetal do MCF foram utilizadas imagens de 1966, 1978, 2000, 2002 e 2009.

Ano	Cobertura vegetal	Habitantes
1966	100%	0%
2009	65%	50000

**Tabela 1 : Uso e Cobertura do Solo no MCF**



**Fig.2.** Expansão urbana no MCF entre 1966 e 2002  
imagem é análise visual

Após o levantamento de campo com todos os questionários respondidos iniciou-se a organização e o processamento destes dados. Foram elaboradas planilhas, e analisadas fotografias tomadas no local para um mais fácil manuseio destes dados assim como facilitar a elaboração da análise.

1. Análise da alteração da paisagem causada pelas ocupações: formas da ocupação, Taxa anual de

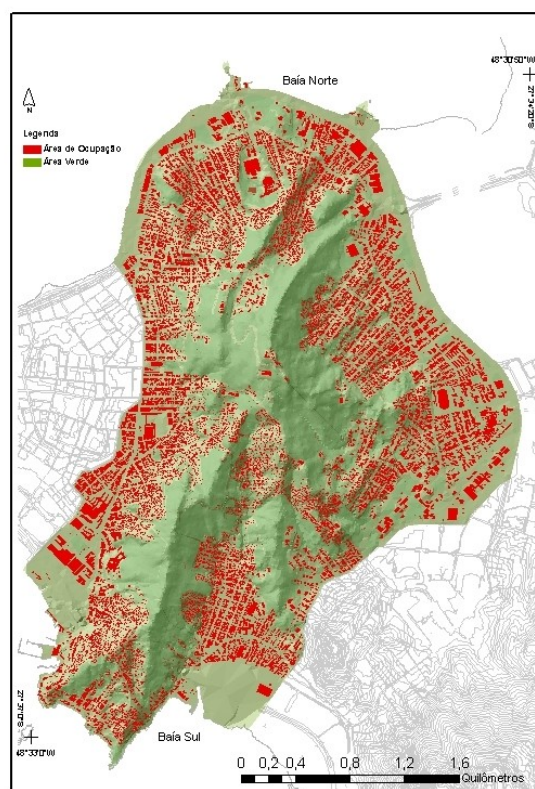
ocupação, Índice de crescimento;

2. Mediante a análise do material coletado em órgão públicos (IPUF e SUSP), fotos aéreas e base cartográfica para desenvolvimento de mapas temáticos.

Elaborou-se análises: relação com as taxas de ocupação; relação entre volumes de vegetação remanescente; variáveis de área verde; variáveis topográficas; variáveis das ocupações.



**Fig. 3 :** Ocupação do Maciço Ortofoto1  
Fonte IPUF 2007



**Fig. 4 :** Ocupação do Maciço 2009  
Fonte: Rebollar NAP- 2010

## 6. Conclusão

Esta pesquisa explorou aspectos relativos à utilização de dados de sensoriamento remoto para detectar mudanças na paisagem no Maciço Central de Florianópolis, Santa Catarina. No período de estudo (1966 e 2010) a cobertura verde foi fortemente reduzida e substituída por moradias. A reconstituição da dinâmica de uso e cobertura da terra no Maciço permite observar a pressão crescente da população urbana sobre a APP local. Em 1966, a ocupação circundava o MCF. Em 1978 as moradias passam a ocupar partes mais elevadas. Já nos anos 2000 partes altas e inclinadas são largamente ocupadas.

Trabalhos de detalhamento/cadastramento, a exemplo do que foi realizado por MIRANDOLA (2003), Macedo et al (2004), em favelas de São Paulo, com escala de detalhe, identificando problemas como cortes, aterros, depósitos de lixo seriam recomendáveis no MC.

A caracterização de outros tipos de riscos, como as enxurradas, a que está submetida a população moradora do Maciço se faz necessária com urgência assim como trabalhos de educação ambiental para conscientizar os moradores de práticas corretas de uso e ocupação do solo na tentativa de minimizar os acidentes.

A Elaboração de Plano de Emergência juntamente com a Defesa Civil na eventualidade de acidentes de



maiores proporções seria válida e de extrema necessidade. Recomenda-se também a implantação de um sistema de alerta eficiente, monitorando valores de precipitação crítica.

Manter o programa de reflorestamento das áreas degradadas no Maciço, assim como vem sendo desenvolvido pela FLORAM, desenvolvido juntamente com as escolas municipais, contando com a participação dos alunos. Deve-se ainda, incentivar a participação popular nesses projetos.

Integrar cada vez mais os trabalhos desenvolvidos no meio acadêmico com a população moradora no Maciço, através dos projetos de extensão.

Quanto a legislação identificou-se e mapeou-se as áreas que estão em desacordo com a legislação ambiental e urbana, destacando as que apresentam declividade acentuada ou situam-se acima das cotas permitidas.

Sobre o Plano Diretor e a proposta de implantação das ZEIS, este estudo elaborou um quadro de considerações acerca de seus conteúdos, identificando suas incoerências e inviabilidades de acordo com a realidade constatada em campo. Isto permitiu uma avaliação da incapacidade de adequação da legislação com a ocupação e uso do solo.

Por fim, ao consultar a legislação percebe-se que a maioria das edificações do Alto da Caieira está em pleno desacordo com o que se propõe para aquela área. As contradições não se devem, apenas, pelo fato de que as ocupações do local não estão de acordo com o que propõe a Lei, mas, sobretudo, porque o conteúdo de legislações que ainda estão em processo de aprovação, como é o caso das ZEIS, não oferece perspectivas sólidas e que garantam a qualidade de vida da população do Maciço do Morro da Cruz, sem que isto implique na supressão das áreas verdes remanescentes.

Fica aqui um alerta de vulnerabilidade do qual gestores não devem fechar os olhos e usar apenas como política eleitoral dando a devida atenção somente em anos eleitorais.

## 7. Referências

- ARAUJO, G.H.S. ALMEIDA, J.R. & GUERRA, A.J.T. 2005. **Gestão Ambiental de Áreas Degradadas**, Rio de Janeiro. Editora: Bertrand do Brasil.
- CAVALHEIRO, F.; DEL PICCHIA, P.C.D. **Áreas Verdes: conceitos, objetivos e diretrizes para o planejamento**. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA, 4., Vitória, 1992. **Anais**. Vitória, PMV, 1992, p.29-38.
- CAVALHEIRO, F.; NUCCI, J.C. Espaços livres e qualidade de vida urbana. **Paisagem Ambiente Ensaios**, n.11, p. 279-288, 1998.
- DEMATTÊ, M.E.S.P. **Princípio de paisagismo**. Jaboticabal: Funep, 1997
- ERBA, Diego Afonso. **Catastro Multifinalitário Aplicado a La Definición de Políticas de Suelo Urbano**, Cambridge, MA. Lincoln Institute of Land Policy. 2007.
- ERBA, Diego Afonso & LOCH, Carlos **Cadastro Multifinalitário - Rural e Urbano**, Cambridge, MA. Lincoln Institute of Land Policy. 2007.
- KARNAUKHOVA, Eugenia, **Proposta de cartografia geoecológica aplicada o planejamento territorial**. 2003, 514 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.
- KOJIMA Naoko, LABA Magdeline, LIENDO X. M. Velez, BRADLEY Andrew V.,
- LOCH, Carlos. SILVA Everton & ERBA, Diego Afonso. **Sistemas de Información Geograficas Aplicados a Estudios Urbanos**, Cambridge, MA. Lincoln Institute of Land Policy. 2006.
- MEDEIROS, J. S. de; CÂMARA, G. **Introdução à Ciência da Geoinformação**. 1 - 36. Capítulo 10: Geoprocessamento para Estudos Ambientais, 2001. Disponível em <<http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/cap10-aplicacoesambientais.pdf>> Acesso em: 05 de maio de 2006.
- NUCCI J.C. **Qualidade Ambiental e Adensamento Urbano**. São Paulo: 2001 Humanit, as / FAPESP, 236p
- OLIVEIRA, F. H. (1996) **Qualidade da base cartográfica para o Cadastro Técnico Multifinalitário**,

dissertação de mestrado, Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil – UFSC

SANTOS, R.F. **Planejamento Ambiental: teoria e prática**. São Paulo, Ed. Oficina de Textos, 2004.

TEIXEIRA, Ivandi Silva & TEIXEIRA, Regina Cleide Figueiredo, **A importância do Cadastro Técnico Multifinalitário para a eficácia da Gestão Ambiental**, in Anais do COBRAC 1998, CD-ROM, UFSC, de 18 a 22 de outubro, Florianópolis, 1998.

ZAMPIERI, S. L.; Rosot, N. C.; Duarte, S. B.; Loch, C. **Mapas Sugeridos para Implementar Cadastros Técnicos Multifinalitários para o Meio Rural em Apoio aos Sistemas Integrados de Gestão Ambiental**. In: **Anais** do Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário, Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Florianópolis, SC, 2000.