

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE APOIO À PESQUISA
CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO
E TECNOLÓGICO/CNPq/ IC

RELATÓRIO PARCIAL DE ATIVIDADES

**CONJUNTOS RESIDENCIAIS SOBRE ENCOSTAS: AVALIAÇÃO DA
UTILIZAÇÃO DESTA TIPOLOGIA COMO SOLUÇÃO HABITACIONAL
NO MORRO DA CRUZ, FLORIANÓPOLIS – SC
Segunda Parte**

Bolsista: Priscila Mei Minku

Orientadora: Prof^ª Dr^ª Sonia Afonso

Florianópolis
24 de novembro de 2006

Sumário

1. Resumo	03
2. Introdução	04
2.1. Problema.....	04
2.2. Justificativa.....	05
2.3. Objetivos.....	05
2.3.1. Objetivos Gerais.....	05
2.3.2. Objetivos Específicos.....	05
2.4. Revisão Bibliográfica.....	06
2.4.1. Metodologia científica.....	06
2.4.2. História das construções em encostas e do mundo plano.....	06
2.4.3. Ocupação do Morro da Cruz.....	07
2.4.3. Instabilizações em encostas.....	07
2.4.4. As ações antrópicas.....	08
2.4.5. Recomendações de diretrizes geotécnicas e projetuais.....	08
2.4.6. Recomendações de diretrizes urbanísticas.....	08
2.4.7. Edifício Silvestre como solução construtiva.....	09
2.5. Materiais e Métodos.....	10
3. Resultados	12
3.1 Localização do Morro da Cruz.....	12
3.2 Evolução da ocupação no Morro da Cruz.....	13
3.3 Localização dos conjuntos residenciais multifamiliares.....	14
3.4 As declividades.....	15
3.5 A insolação.....	17
3.6 Classificação das edificações segundo o Plano Diretor.....	17
3.5 A vegetação e as linhas de drenagem.....	20
3.6 Estudos geotécnicos e posicionamento dos conjuntos na encosta.....	22
4. Considerações Finais	27
5. Referências Bibliográficas	29
6. Apêndice	31

1. Resumo

O presente estudo faz parte do Projeto Integrado de Pesquisa APA – Arquitetura e Paisagem - Avaliação da Inserção Urbana no Meio Físico, realizada pelo Grupo APEU - Arquitetura, Paisagem e Espaços Urbanos – do Departamento de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

A pesquisa pretende analisar a conformação dos conjuntos residenciais multifamiliares existentes no Morro da Cruz, em Florianópolis/SC, identificando elementos de projeto bem ou mal empregados, visando à preservação ambiental, o respeito às encostas, aos cursos de água e à permeabilidade do solo. Para isso, primeiramente, foram feitas visitas à área de estudo, onde foram identificados diversos problemas relativos à implantação dos edifícios e à carência de infra-estrutura urbana.

Durante a primeira etapa deste trabalho foram feitas digitalizações de mapas temáticos e plantas cadastrais, bem como montagens de fotos aéreas derivadas de um levantamento aerofotogramétrico, IPUF - AEROCONSULT 2004, para a obtenção de um moderno instrumento de análise que sustentasse as futuras avaliações e entendimento da área em questão.

Através da Secretaria de Urbanismo e Serviços Públicos (SUSP), foi adquirido um catálogo de edifícios residenciais existentes na área e algumas tipologias gerais. A partir disto foi possível selecionar os conjuntos residenciais multifamiliares e compreender determinados padrões de uso.

Com o apoio de fotografias aéreas e do catálogo adquirido na SUSP, obteve-se a cobertura total de conjuntos residenciais existentes no Morro da Cruz, verificando uma grande concentração destes na região do morro da Serrinha e do morro da Carvoeira, que, por sinal, são áreas bastante íngremes. Em uma primeira análise, em relação à adequação ao Plano Diretor, perceberam-se incoerências e infrações na implantação dos conjuntos em relação ao zoneamento proposto.

Na segunda etapa deste trabalho analisou-se a morfologia do Morro, evidenciando diversas linhas de drenagem, afloramentos rochosos e áreas com matações desprovidas de cobertura vegetal, o que compromete muito a estabilidade do solo e a segurança das edificações a jusante. De acordo com os estudos, a maioria dos conjuntos existentes localiza-se em áreas de risco e poucos foram os implantados de maneira eficaz em relação ao seu posicionamento na encosta.

Palavras chaves: Urbanização de Encostas, Arquitetura Moderna, Morro da Cruz – Florianópolis/SC, Conjunto Residencial Multifamiliar.

2. Introdução

A preservação dos morros não só evita acidentes geológico-geotécnicos, como também garante saúde física e mental das pessoas, aumentando a qualidade de vida urbana. É importante acreditar que ambiente, qualidade de vida e desenvolvimento podem co-existir de forma harmoniosa. Em nome do progresso não se pode deixar de preservar as belezas naturais e o patrimônio histórico em prol do turismo e da excessiva urbanização.

Porém, ao longo do processo histórico de ocupação da Ilha, pouco foi feito em relação à preservação ambiental. Basta analisar o Plano Diretor de Florianópolis de 1988, que permitiu a construção em qualquer setor das encostas, desde que com declividades inferiores a 30% , o que não impediu o processo de “favelização” de setores íngremes das encostas, além da construção de inúmeras arquiteturas mal resolvidas.

Estudos feitos por Ogata e Afonso (2004) indicaram aspectos positivos quanto à eficiência da arquitetura moderna na ocupação de terrenos em encostas, tal como o imediato respeito pelo sítio onde a construção será implantada, através do uso de pilotis. Ao analisar o Parque Guinle verificou-se que a área construída respeitava o meio físico ao implantar os blocos ao longo das curvas de níveis.

Buscando estudar exemplos de projeto, na área do Morro da Cruz, que considerassem os mesmos princípios da corrente modernista, Linécio e Afonso (2005) utilizaram como modelo comparativo o Conjunto Residencial João Machado Fortes. Foi concluído que nem todos os princípios foram seguidos eficientemente, pois uma boa parte da vegetação e o córrego existente não foram preservados. Isto enfatiza ainda mais os resultados dos estudos de Ogata e Afonso (2004), que afirmam ter Lucio Costa feito diversos avanços com a arquitetura moderna em encostas, mas que, no entanto, foram pouco seguidos, visto que são muitas as arquiteturas de baixa qualidade em zonas de características similares.

Dando continuidade a esses estudos, o presente trabalho pretende seguir com o levantamento de todos os conjuntos residenciais multifamiliares existentes no Morro da Cruz para detectar problemas gerais de implantação; seguindo com a posterior comparação entre um conjunto que possua as qualidades mais significativas, presentes na tipologia da arquitetura moderna, e outro exemplo que apresente implantação tradicional. Serão identificados, ainda, exemplares que correspondam à tipologia de implantação modernista perpendicular às curvas de níveis. Com base nestas análises, será possível definir diretrizes que conscientizem projetistas na qualificação das edificações em encostas, garantindo segurança e habitabilidade, ou seja, o cumprimento de condições necessárias para o uso residencial em seu sentido mais amplo.

2.1. Problema

As encostas vêm sendo intensamente ocupadas, sem mínimos critérios de projeto, devido ao grande crescimento das cidades e à especulação imobiliária. É constante o processo de favelização e muito disto deve-se à falta de fiscalização das áreas. O custo de implantação em áreas em aclave ou declive é relativamente alto ao comparar com áreas planas, devido à necessidade de modificações no terreno, terraplanagem, taludes e drenagens, além da importância em preservar a vegetação e a permeabilidade do solo. Como consequência, muitas pessoas acabam construindo de forma inadequada, acarretando sérios desastres ambientais e, não raro, mortes.

2.2. Justificativa

As encostas estão sujeitas a processos lentos e contínuos de movimentação, causados por fatores associados ao clima, mas que podem ter seu processo acelerado devido a ações antrópicas ou naturais. Este fenômeno pode ser amenizado mesmo construindo sobre as encostas. Basta que haja respeito ao ambiente, sua ordem e seu ciclo, mantendo o equilíbrio de suas variáveis: solo, rocha, ar, água, vegetação e geometria (FARAH, 2003).

Porém, nota-se que o intenso processo de urbanização do Morro da Cruz vem sendo feito sem respeitar o equilíbrio das variáveis do ambiente. Arquiteturas mal resolvidas, somadas à ineficiência do sistema de fiscalização, agravam ainda mais a condição de estabilidade da encosta. São várias as notícias de desastres ocorridos devido a cortes e aterros, retirada de vegetação, modificação inadequada do regime de escoamento das águas pluviais, ocupação de drenagens naturais, entre outros.

Por isso é de extrema importância o estudo das ocupações no Morro da Cruz, no caso deste estudo, os conjuntos residenciais multifamiliares, com a finalidade de estabelecer critérios de projeto que respeitem os condicionantes ambientais.

2.3. Objetivos

2.3.1. Objetivo Geral:

- Estabelecer parâmetros de projeto para conjuntos residenciais multifamiliares em encostas, que respeitem o ambiente natural e urbano, servindo de base para futuros projetos e qualificação dos já existentes;

2.3.2. Objetivos Específicos:

- Analisar a morfologia espacial das encostas do Morro da Cruz, através de mapeamentos temáticos gerados com auxílio de recursos de geoprocessamento, identificando possíveis riscos aos conjuntos existentes;
- Analisar a ocupação do Morro em diferentes épocas, definindo as permanências e as modificações ocorridas no processo evolutivo das ocupações, com o objetivo de inferir tendências de transformações futuras;
- Obter do número total de conjuntos existentes no Morro e suas respectivas datas de ocupação;
- Analisar o posicionamento das edificações em relação à encosta;
- Verificar nos conjuntos construídos as incoerências que infringem as Leis do Plano Diretor;
- Catalogar tipologias, orientação das fachadas, localização e edificações vizinhas;

2.4. Revisão Bibliográfica

A revisão das literaturas a seguir teve papel significativo para introduzir o tema de estudo de forma a norteá-lo através de contextualizações teóricas. Primeiramente foram feitas leituras sobre metodologia científica. Concluída esta etapa, as leituras voltaram-se a questões da história das construções em encostas; instabilizações e ações antrópicas nos morros; recomendações de diretrizes geotécnicas, projetuais e urbanísticas e o Plano Diretor de Florianópolis.

2.4.1. Metodologia científica

Eco (1977) propõe formas e técnicas de maximização do tempo e de facilitar a conclusão das mais diversas etapas de uma pesquisa, tais como a de escolha do tema, pesquisa do material, fichamento e montagem do trabalho. Paralelo a isso, expõe regras para citações, notas de rodapé e maneiras de se fazer referências bibliográficas.

2.4.2. História recente das construções em encostas e do mundo plano

Na Idade Média era muito comum a ocupação em encostas. De acordo com Farah (2003) os topos de morros tinham grande importância militar, pois proporcionavam campo de visão amplo e facilidades na defesa. Nos cumes eram implantados castelos e mosteiros. Em torno destes desenvolviam-se cidades protegidas por muralhas, em formato radiocêntrico. Conforme a cidade ia aumentando, um novo e maior anel de muralha era construído.

O Brasil herdou massivamente o urbanismo em encostas. A expansão deu-se ao longo da faixa de terra, composta por serras extensas ou isoladas, que abrange desde o Rio Grande do Sul até Pernambuco, onde há uma grande presença de solos tropicais, cuja instabilização, segundo Farah (2003), não requer muito esforço. A expansão de cidades localizadas nesta faixa de terrenos acidentados e instáveis requer procedimentos próprios para a ocupação, os quais eram desconhecidos pelos colonizadores portugueses. Devido a isto, muitos deslizamentos aconteciam. O autor também comenta que devido ao passado colonial as principais cidades brasileiras encontram-se junto ou próximas à costa e que esta tendência rompe-se apenas a partir de 1960.

Com o avanço da tecnologia de armas com longo alcance, como os canhões, segundo o autor, os morros passaram se tornar lugares desprivilegiados. Em meados do século XX, com a Revolução Industrial, surgem reformulações urbanas na Europa. Elas deram enfoque na questão do saneamento e segurança militar. O autor conta que deste modo, lugares planos passaram a ser visados para o melhor funcionamento das redes de água e esgoto, sendo estes implantados de forma econômica e eficiente. Muitas destas reformulações foram precursoras do urbanismo moderno, tais quais as que ocorreram em Londres e Paris.

No plano de Haussmann, em 1848, diversas ruas medievais foram destruídas para dar lugar a grandes artérias, adequadas para a passagem de tropas. De acordo com Farah (2003), estes tipos de vias são incompatíveis com topografias mais acidentadas, a não ser que grandes mudanças sejam feitas no terreno, o que implicaria num elevado custo da obra. O desenvolvimento de certos tipos de meios de transporte, tais como o trem, o bonde e o metrô, também requeria locais mais planos.

A preferência por terrenos planos impregna-se como padrão a ser seguido com os congressos internacionais de arquitetura e com a Carta de Atenas, de Le Corbusier. Farah (2003) explica que a composição do tecido urbano, tal como a setorização em blocos, requer um escoamento de veículos ágil, através de um sistema viário de traçado regular e amplo, incompatível com terrenos mais acidentados.

As reformas urbanas do século XIX e os ideais do urbanismo moderno trouxeram conseqüências danosas em relação à ocupação em encostas. Farah (2003) conta que praticamente desapareceram dos tratados urbanísticos as menções específicas sobre a ocupação em terrenos inclinados. Após a Segunda Guerra, as construções e os elementos construtivos passam a ser padronizados e produzidos em série. Segundo Farah (2003) a modulação proporcionou avanços para a construção vertical, mas o efeito não foi o mesmo para a implantação em encostas, pois estas requeriam grandes movimentações de terra para a adequação.

Por fim, o Movimento Moderno no Brasil cedeu às características geomorfológicas das zonas costeiras e foram introduzidas, ao final da década de 1940, tipologias residenciais multifamiliares implantadas sobre encostas, tanto ao longo das curvas de níveis, o que pode ser observado na arquitetura de Eduardo Reidy e Lúcio Costa, como perpendiculares às mesmas, o que pode ser observado na arquitetura de Álvaro Vital Brazil, todas realizadas no Rio de Janeiro (AFONSO, 1999).

2.4.3. Ocupação do Morro da Cruz

Em meados do século XX, (Afonso, 1992) a avenida Hercílio Luz era bastante procurada por situar-se próxima ao setor comercial, pela linha de ônibus que dispunha e pela pavimentação em paralelepípedo ao longo de todo o trajeto. As moradias existentes passaram a ser substituídas por outras melhores. Devido a isso, foram abertas novas ruas que passaram a ocupar os gradientes mais suaves do Morro do Antão.

Nesta época, (Afonso, 1992) a cidade era um centro administrativo, com centro econômico em ascensão, o que proporcionou a melhoria do urbanismo. O aumento populacional passou a exigir novos espaços para moradias. Deste modo, o Morro que antes era considerado uma barreira à expansão urbana, passou a servir de local para ocupação residencial. A sua ocupação foi facilitada, pois várias partes do Morro já estavam desmatadas para o plantio e para eliminar focos de malária. Segundo Wilmar Dias (apud AFONSO, 1992), apesar de terem um visual atraente, os morros que circundavam Florianópolis não haviam sido ocupados, a não ser por pessoas pobres. As pessoas ricas se desinteressavam pelos morros devido à escassez de infra-estrutura urbana, alto custo para a construção e dificuldades de transporte.

O preço dos terrenos nos morros era muito baixo devido às dificuldades de ocupação. Apesar de existirem terrenos em encostas comercializados, houve muita apropriação de terrenos institucionais, em sua maioria, por ex-escravos, dando surgimento às primeiras favelas, como é o caso do Morro do Mocotó. Segundo Afonso (1992), essas duas formas de ocupação foram realizadas sem normas urbanísticas, o que explica a atual situação de desordem na conformação dos espaços nas encostas.

2.4.3. Instabilizações em encostas

Conforme Farah (2003), as encostas estão sob equilíbrio transitório no ambiente natural, pois nelas agem diversos tipos de forças, como a da gravidade, a de agentes subsuperficiais e externos à superfície terrestre. Estas forças tendem a remodelar os morros, direcionando-os sempre para a forma plana, condição de maior equilíbrio.

Ainda de acordo com Farah (2003), existem os seguintes fatores que condicionam a estabilidade das encostas: suas características geométricas e geológicas e o ambiente fisiográfico: clima, cobertura vegetal e drenagens naturais. A alteração natural ou artificial destes condicionantes compromete a condição de estabilidade. De acordo com o autor, encostas geométrica e geologicamente idênticas podem apresentar condições de estabilidade diferenciadas, de acordo com suas condições fisiográficas, por exemplo, regiões com regimes de chuva diferentes.

De acordo com o autor, existem dois processos naturais de instabilização:

- Transportes de massa: erosões e processos correlatos;
- Movimentos gravitacionais de massa: rastejos, escorregamentos, quedas, rolamento de matacões e corridas de massa.

2.4.4. As ações antrópicas

Escorregamentos em encostas estão classificados entre os riscos naturais, Porém o termo natural, segundo Farah (2003), tem uma forte conotação com imponderabilidade e com imprevisibilidade, o que não é a real causa, na maioria das vezes, em encostas onde existem ocupações humanas.

Farah (2003) define os seguintes problemas causados pelo homem:

1. Alteração das características geométricas da encosta, causando movimentações de terra;
2. Alteração do ambiente fisiográfico, com o desmatamento;
3. Alteração do regime natural de escoamento e infiltração de águas pluviais, abrangendo quase sempre fluxos e lançamentos de água;
4. Introdução de fontes de águas superficiais e sub-superficiais causadas por redes de água e de esgotos com vazamentos, fossas negras e sépticas;
5. Acúmulo de lixo no terreno natural, criando sobrecargas, principalmente quando encharcados, apresentando comportamento geotécnico danoso.

2.4.5. Recomendações de diretrizes geotécnicas e projetuais

Conforme Farah (2003), as recomendações de diretrizes geotécnicas e projetuais são as seguintes:

1. Investigação geológico-geotécnica da superfície e análise de amostras de solo para a definição de suas características geotécnicas;
2. Definição de portes de edifícios adequados à área;
3. Definição, através de cálculos, de condições limites para taludes ou aterros sem estruturas de contenção e, se necessário, proteção superficial e drenagem interna;
4. Definição de obras preliminares em trechos do terreno em que possam ocorrer deslizamentos de terra e rolamentos de matacões;
5. Definição de diretrizes gerais de drenagem para a área, considerando também a destinação das águas captadas para terrenos ou áreas públicas lindeiras;
6. Observação das condições das construções existentes no entorno;
7. Observação da infra-estrutura existente na região;
8. Definição da vegetação presente na área a ser preservada.

2.4.6. Recomendações de diretrizes urbanísticas

Segundo Afonso (1999), a urbanização não é um fato negativo, desde que o meio físico seja preservado. Tirando-se partido de características fisiográficas é possível a obtenção de resultados paisagísticos e ambientais adequados.

Farah (2003) recomenda as seguintes diretrizes urbanísticas:

1. Respeitar as diretrizes geotécnicas para taludes e para portes de edificação, na implantação;
2. Quando a implantação estiver em desacordo com o item acima, exigir o parecer de especialista da área de geotecnia;

3. Utilizar um desnível máximo de 25m entre a soleira de qualquer unidade habitacional e o ponto mais próximo atendido por via para veículos;
4. Aplicar percursos horizontais de 100m, no máximo, entre a soleira de qualquer unidade habitacional e a via para veículos mais próxima;
5. Admitir largura mínima de 1,20 para circulação de pedestres, com espaço aéreo desobstruído;
6. Definir declividade longitudinal máxima de 10% para vias de pedestres de acesso às edificações. Quando a declividade for superior, adotar escadarias, também com largura mínima de 1,20m;
7. Garantir insolação de no mínimo uma hora diária nas aberturas dos quartos no período de inverno;
8. Garantir sempre os passeios ao longo de vias para veículos em que haja necessidade de uso pelos pedestres, para acesso direto ou indireto às edificações;
9. Aplicar ruas de no mínimo 6m de largura no interior dos Conjuntos Habitacionais e garantir dispositivos para retorno em ruas sem saída;
10. Admitir declividades longitudinais de no máximo 20% em vias para veículos internas aos Conjuntos Habitacionais, em trechos com comprimento inferior a 50m;
11. Instalação de pontos para disposição temporária do lixo em vias de acesso internas aos Conjuntos Habitacionais; na ausência destas, os pontos deverão ser colocados junto à via pública que dá acesso à área;
12. Exigir projeto detalhado de coleta e destinação de esgotos;
13. Exigir projeto completo de drenagem de águas pluviais do empreendimento e da destinação das águas coletadas no condomínio para o entorno;
14. Exigir projetos básicos de eventuais obras de contenção;
15. Exigir o parecer do encarregado pelos assuntos de geotecnia, confirmando a segurança geotécnica do projeto a ser implantado;
16. Exigir o acompanhamento freqüente de todos os profissionais no período de obra;

2.4.7. Edifício Silvestre como solução construtiva

Vital Brazil (Figuras 1 a 3) é um dos pioneiros da arquitetura moderna brasileira. Nas poucas realizações em terrenos fora da malha urbana tradicional, lidando com a paisagem natural, concebeu edifícios como prismas puros, únicos ou múltiplos, liberados na paisagem, em oposição total, ainda que complementar, à natureza circundante.

O edifício Silvestre, construído em 1953 no Rio de Janeiro, é um ótimo exemplo de edifício multifamiliar implantado em encosta. Possui planos transparentes, “translúcidos” e opacos que fecham o prisma puro apoiado sobre pilotis. Os pilotis foram fundamentais para respeitar o aspecto natural do terreno em declive. A edificação conecta-se à rua por meio de uma passarela que atravessa um precipício, garantindo a estabilidade da encosta ao mantê-la intacta.



Figura 1- Passarela do edifício Silvestre.
Fonte: Roberto Conduru, 2000.

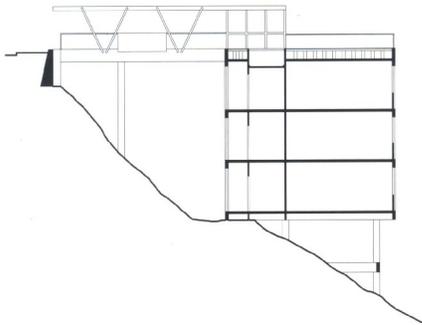


Figura 2- Corte do edifício Silvestre.
Fonte: Roberto Conduru, 2000.



Figura 3- Edifício Silvestre.
Fonte: Roberto Conduru, 2000.

2.5. Materiais e Métodos

O presente trabalho de pesquisa iniciou-se com leituras de livros referentes a ocupações em encostas e suas problemáticas, para criar um repertório e contextualizar teoricamente o tema de estudo.

No mês de dezembro de 2005 foi realizada uma visita ao Morro da Cruz, com o acompanhamento da orientadora Dra. Arq. Sonia Afonso, objetivando a compreensão visual de teorias discutidas em aulas e apenas implícitas, anteriormente. Deste modo foi possível um melhor entendimento da estrutura morfológica da área de estudo, análise de problemáticas e busca de conjuntos residenciais multifamiliares localizados no Morro.

Uma visita posterior aos bairros que circundam o Morro foi feita pela bolsista, com o apoio de uma câmera digital para registro das tipologias locais, com o intuito de fazer um levantamento mais preciso dos conjuntos residenciais multifamiliares existentes em toda a extensão do Morro e uma análise precoce das tipologias e relações frente, rua, lote, declividade e paisagem das edificações encontradas.

Dando continuidade à pesquisa, houve a necessidade de adquirir, por meio de fontes seguras como a SUSP (Secretaria de Urbanismo e Serviços Públicos de Florianópolis), o real número e datas de ocupações dos conjuntos residenciais multifamiliares situados no perímetro do Morro da Cruz. Para definir este perímetro, optou-se por considerar as ruas gerais que circundam o Morro, como limites para a área de estudo. Cabendo a ela, toda a região a montante destes. Por meio de mapas cadastrais chegou-se a tais vias de contorno: Avenida Mauro Ramos, Silva Jardim, José Maria da Luz, Jerônimo José Dias, João Mota Espezim, Rui Barbosa, Frei Caneca, Lauro Linhares, Delminda Silveira e Romualdo de Barros.

Visando modernizar e ampliar as possibilidades de análise e entendimento da área em questão, tornou-se necessário um processo intensivo de digitalização de mapas temáticos, plantas cadastrais e montagens de fotografias aéreas, com o apoio dos softwares *Autocad2005*, *AutocadMap2000* e *ArcView3.2*. O Arquiteto e Urbanista Cláudio Santos, mestrando do PósARQ/CTC/UFSC e bolsista CAPES, disponibilizou-se a treinar os bolsistas (CNPq/UFSC) da pesquisa APA – Avaliação da Inserção Urbana no Meio Físico (entre os quais me incluo), a manipularem as ferramentas disponibilizadas por estes programas de geoprocessamento.

Optou-se por esta etapa mais trabalhosa de coleta e tratamento de dados em programas computacionais, por julgar-se a melhor maneira de conduzir a pesquisa e ganhar maior agilidade nas tarefas futuras de análise, em vista dos objetivos estabelecidos inicialmente. O tratamento dos dados foi realizado em conjunto com outros bolsistas da pesquisa APA, cada um visando seus objetivos específicos. As dificuldades nessa etapa, entretanto, foram muitas e os desafios de dominar uma ferramenta de análise computacional da complexidade das que foram empregadas ocupou grande parte do tempo. A dificuldade em trabalhar com a edição de imagens nos computadores disponíveis foi significativa, devido à sobrecarga de memória e baixa velocidade dos mesmos, o que na continuidade da pesquisa poderá ser resolvido através do auxílio concedido pelo CNPq – Edital Ciências Sociais Aplicadas 2005/2006, que será utilizado para a aquisição de mais 2 computadores que apresentem configurações mais potentes. Apesar de todas as barreiras encontradas, elas foram transpostas e esta etapa foi concluída com êxito.

Abaixo, a relação de materiais e métodos aplicados na construção da pesquisa.

Tabela 1- Materiais e métodos

Materiais	Métodos
Teses, livros, relatórios, publicações periódicas e sites.	Revisão Bibliográfica.
Câmera digital HP 431.	Levantamentos fotográficos.
Microcomputador Pentium IV, impressora HP Deskjet 3350 e scanner HP 5300.	Elaboração do trabalho científico.
Softwares AutoCad2005, Corel Draw10, Arcview3.2, AutoCad Map2000 e Adobe Photoshop 7.	Elaboração de mapas, edição e tratamento das imagens.
Fotografias aéreas e plantas cadastrais.	Compreensão da área de estudo e evolução da morfologia na história.
Visita ao Morro da Cruz.	Compreensão visual da morfologia do Morro da Cruz, das problemáticas da área e levantamento de conjuntos residenciais multifamiliares.

3. Resultados

Os resultados apresentados a seguir referem-se a estudos feitos sobre conjuntos habitacionais multifamiliares localizados em encostas, mais especificamente no Morro da Cruz. Para entender a complexidade de se implantar conjuntos em terrenos acidentados, de modo a tornar possível sua ocupação sem comprometer o meio ambiente, foi estudado o processo evolutivo da ocupação destes no Morro ao longo do tempo, seguido da análise das restrições legais, pois estas interferiram no uso do solo ao longo do tempo. Lembrando a possibilidade de existirem irregularidades, foram constatadas as infrações. O estudo prosseguiu com a definição do número de conjuntos existentes no Morro e sua localização e distribuição, e posterior análise da base topográfica e do meio físico (situação em que se encontra a vegetação, as linhas de drenagem, tipo de solo e possíveis riscos agregados a ele).

3.1. Localização do Morro da Cruz

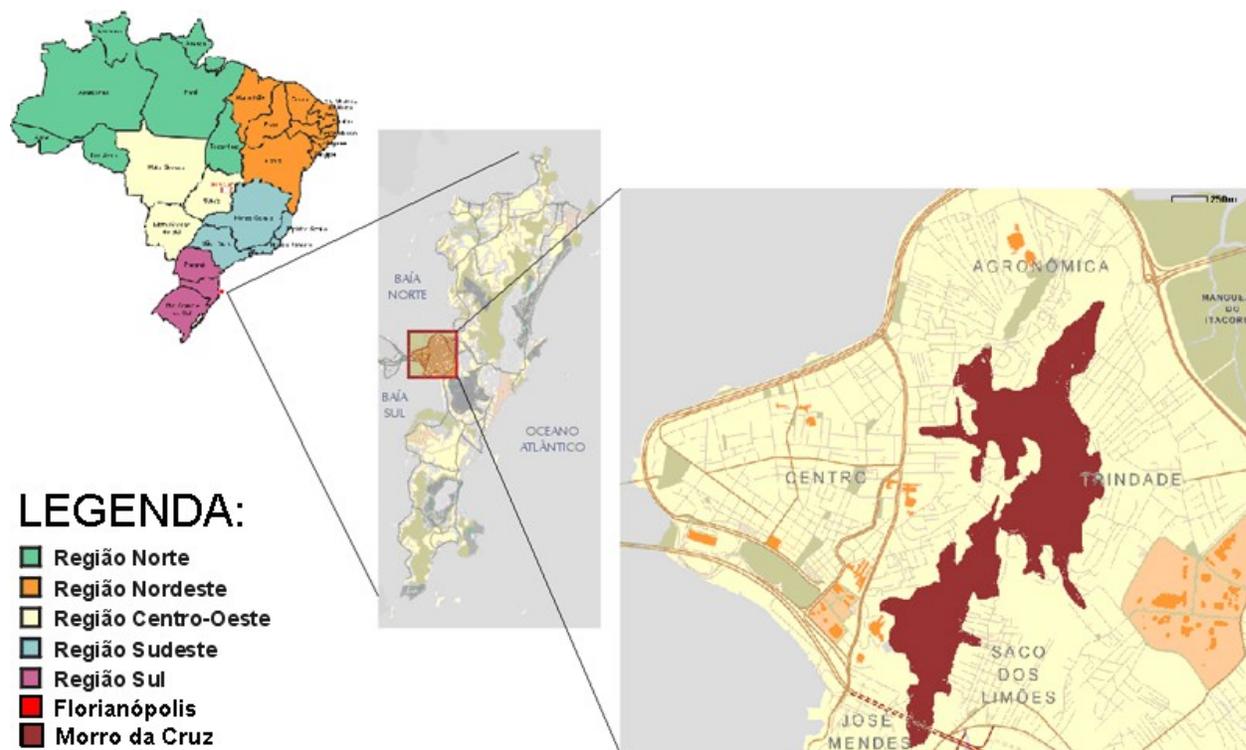


Figura 4 – Localização do Morro da Cruz a partir do mapa do Brasil e de Florianópolis.

Fonte: IPUF, 2003; e IBGE –ibgeteen, mapas brasil-regiões, 2006.

Montagem: Priscila Mei Minku, 2006.

A Ilha de Santa Catarina possui, em seus extremos, 60 quilômetros de comprimento e 16 quilômetros de largura. Existe uma cadeia montanhosa que a corta no sentido nordeste-sudoeste, formando um complexo e sensível ecossistema. O Morro da Cruz está ilhado por uma mancha urbana central e esta se localiza na porção centro-ocidental da Ilha.

3.1. Evolução da ocupação no Morro da Cruz

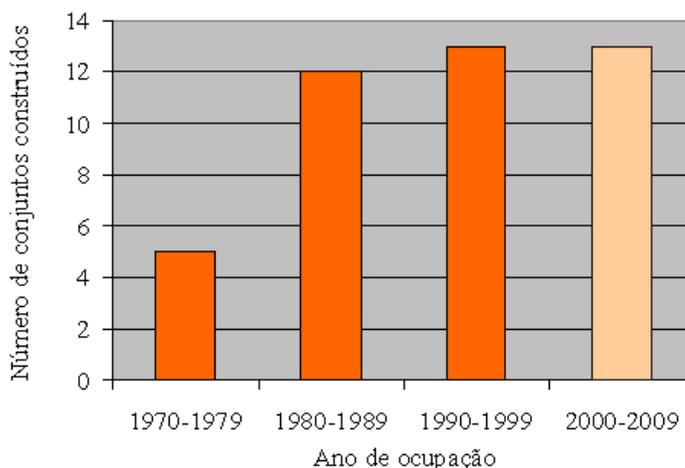
Como se pode observar, através da Figura 5, houve um grande salto de ocupação no Morro da Cruz nos diferentes períodos entre 1938 a 2004. À medida que o adensamento da ocupação no Morro passa a ocorrer em um ritmo mais frenético, sem critérios e fiscalizações necessárias, a vegetação, o clima e a qualidade de vida acabam sendo proporcionalmente afetados.

A partir dos anos 70 do século XX, Lisboa (1996) conta que com o fenômeno da expansão da urbanização, ligado às políticas de desenvolvimento da capital, em particular do turismo, uma nova ameaça é introduzida, a da expansão humana. Segundo o autor, a intervenção humana tende a ocupar e destruir solos mais ricos e com as regiões mais belas. Um exemplo disto são as moradias de alta renda situadas nas encostas no Agrônômica. Este bairro é muito visado pelo interesse do mercado imobiliário, por ser uma região de ótima localização (próxima ao centro e de fácil acesso às praias), além de desfrutar da linda vista da orla marítima, no aterro da Bahia Norte. Lembrando que paralelo a isso também foi aumentando o problema das ocupações irregulares, que devido a sua precariedade, falta de infra-estrutura e indevida localização, enfrentam diversas situações de risco nas encostas.

A partir da década de 80, segundo Afonso (1992), houve uma época de explosão demográfica o que pode ser confirmado observando-se a expansão urbana no período de 1985 a 1998. Afonso (1992) conta que na década de 1980 a demanda por habitações em Florianópolis foi atendida com a ocupação do Morro da Cruz, que já apresentava condições problemáticas devido aos desmatamentos e ocupações indevidas.

Este fato é comprovado ao analisar a Tabela 2, referente às datas de ocupação dos conjuntos residenciais no Morro da Cruz, visto que houve um salto de 240% da década de 70 para a de 80. E este número vem aumentando, ou talvez estabilize, conforme mostra uma previsão para o final de 2009.

Tabela 2- Número de conjuntos residenciais multifamiliares construídos segundo suas datas de ocupação.



Fonte: SUSP (Secretaria de Urbanismo e Serviços Públicos) 2005.
Montagem: Priscila Mei Minku, 2006

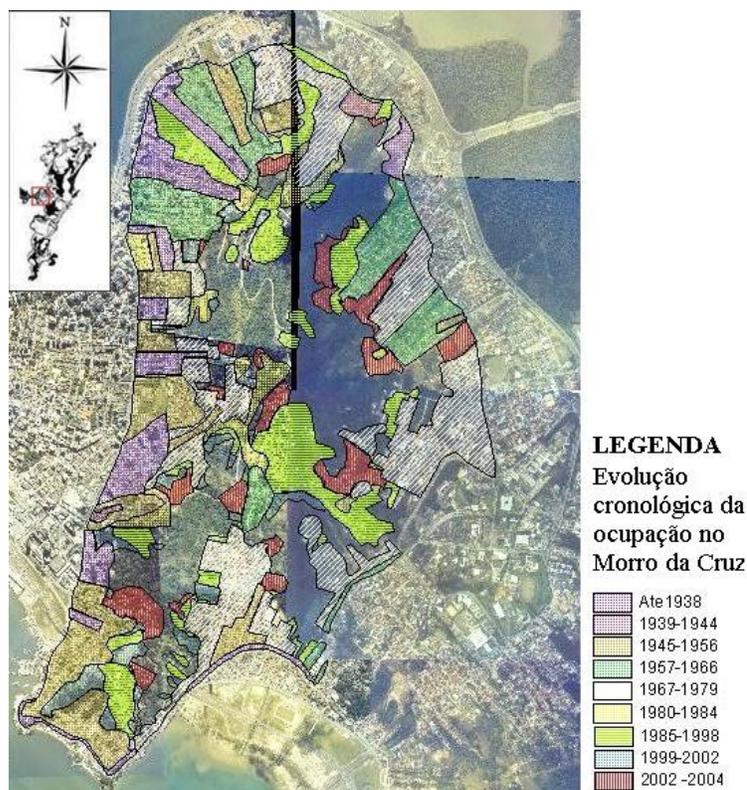


Figura 5- Evolução cronológica da ocupação do Morro da Cruz.

Fonte: Levantamento Aerofotogramétrico IPUF – Aeroconsult 2004.

Mapa de Evolução da Ocupação

Montagem da foto aérea e evolução da ocupação feita pelos integrantes da pesquisa APA.

Ao analisar a rapidez da ocupação do Morro no decorrer das décadas, nota-se que está ocorrendo uma grande contradição entre o espaço natural e o artificial da Ilha. A ocupação urbana, de acordo com Lisboa (1996), está se tornando uma ameaça mais perversa que a trazida pelo ciclo agrícola, já que este se organiza e depende, basicamente, dos elementos da natureza. Já a cidade, segundo o autor, está associada à produção do espaço e dos elementos artificiais, caracterizando-se por uma destruição definitiva e previsível dos ambientes naturais.

As sociedades urbanizadas estão desajustadas em relação à dinâmica dos ambientes naturais. Lisboa (1996) concluiu que a cidade é um parasita do ambiente rural, pois produz pouco ou nenhum alimento, polui o ar e recicla pouca ou nenhuma água e materiais inorgânicos; e, no ponto de vista ecológico, ela é um gigantesco animal imóvel: consome oxigênio, água, combustíveis, alimentos e excreta despejos orgânicos e gases poluentes para a atmosfera. Não sobreviveria mais que dois dias sem a entrada, nesse complexo sistema, dos recursos naturais dos quais depende.

3.2. Localização dos conjuntos residenciais multifamiliares

Considerando toda a área à montante das vias principais que contornam o Morro (Avenida Mauro Ramos, Silva Jardim, José Maria da Luz, Jerônimo José Dias, João Mota Espezim, Rui Barbosa, Frei Caneca, Lauro Linhares, Delminda Silveira e Romualdo de Barros), foram detectados, conforme a Figura 6, um total de 34 conjuntos residenciais multifamiliares. Dentre estes, 4 situam-se no Centro (face oeste do Morro), 10 no Agrônômica (face norte), 14 na Trindade (face leste) e 6 no Saco dos Limões (face sul e sudeste).



Figura 6- Localização dos conjuntos residenciais multifamiliares existentes no Morro da Cruz.

Fonte: Levantamento Aerofotogramétrico IPUF – Aeroconsult 2004.

Montagem: Priscila Mei Minku, 2006

3.2. As declividades

Loteamentos implantados em áreas de declividade acentuada geralmente possuem a maioria das vias dispostas longitudinalmente às curvas de nível, são as vias à meia encosta. Porém, mesmo neste tipo de via, o volume de terra provindo de cortes e aterros é muito grande. Este problema é tão, senão mais intensificado, nas implantações de conjuntos habitacionais multifamiliares, pois estes requerem terrenos generosos e, quando mal projetados, podem causar problemas geotécnicos e gastos elevados com movimentação de terra.

Por meio do estudo de fotografias aéreas e curvas de nível, percebeu-se que a maioria dos conjuntos localiza-se em cotas baixas, no sopé do Morro da Cruz e com a frente dos lotes dando para as ruas gerais que o contornam. Isto é um fator muito positivo, visto que nestes locais as facilidades de urbanização e adensamento são maiores devido à baixa declividade, na ordem dos 30%, e a morfologia é mais adequada ao uso.

Entretanto, de acordo com a Figura 7, é importante destacar a porção sudeste do Morro da Cruz, cuja curvatura do relevo está marcada pela linha amarela, pois possui declividades bastante acentuadas. Devido a isto, chamo atenção ao bairro Saco dos Limões e Trindade, principalmente à área da Carvoeira e da Serrinha, que apresentam grandes empreendimentos de residências multifamiliares sob o risco de instabilidades geotécnicas geradas por grandes movimentações de terra, desmatamento e desrespeito às linhas de drenagem naturais.



Figura 7- Porção sudeste do Morro da Cruz, marcada por declividades acentuadas.
Fonte: Defesa Civil, 2006.

Portanto todo o cuidado é pouco para que não ocorram desastres ambientais. As figuras a seguir (8 a 12) mostram três edifícios situados no Saco do Limões e dois no Centro, cuja declividade passa dos 30%, limite aconselhável para garantir a estabilidade das edificações sem maiores transtornos para a implantação.



Figura 8- Feijó Vieira (33)
Fonte: Autora, 2005.



Figura 9- Ilhas Gregas (31)
Fonte: Autora, 2005.



Figura 10- Edifícios Belvedere (26)

Fonte: Autora, 2005.



Figura 12- Villes de France (4)

Fonte: Autora, 2006.



Figura 11- Residencial Victor Mendes (12)

Fonte: Autora, 2006.

3.2. A insolação

Encostas voltadas para o norte são as mais privilegiadas, pois recebem insolação no inverno e são sombreadas no auge do verão. O bairro Agrônômica se destaca por estar voltado para esta orientação, favorecendo a iluminação de alguns dos edifícios Gramado *Dei Fiori* (10), Dom Eudes de Orleans e Bragança (11), Residencial Victor Mendes (12), Residencial Cruz e Souza (13) e *Village Park* (14). As encostas voltadas para leste e oeste têm os dias mais curtos. As primeiras devido à antecipação do pôr do sol e as segundas pelo atraso no nascer do sol, sem levar em conta as variações significativas no inverno e no verão. Sendo assim, as edificações existentes no Centro recebem menos insolação durante a manhã e as localizadas na Trindade e no Saco dos Limões recebem menos durante a tarde.

De acordo com Afonso (1999), nas encostas pode-se tomar partido das constantes mudanças de nível tanto para aumentar as horas de exposição solar, quanto para o aproveitamento de visuais de interesse. Um bom exemplo disto são os conjuntos localizados na Agrônômica, por possuírem ampla vista para a orla, somada a infra-estrutura local, levou a supervalorização pelo mercado imobiliário.

3.3. A classificação das edificações segundo o Plano Diretor

O Plano Diretor de Florianópolis, elaborado pelo IPUF (Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis) obteve sua aprovação em janeiro de 1997, transformando-se na Lei N° 5055/97. Ele é um instrumento regulador do uso e da ocupação do solo urbano, contendo informações sobre o zoneamento e o sistema viário.

A Tabela 3 indica o grau de Periculosidade dos usos, isto é, se eles são nocivos, incômodos ou perigosos às áreas em questão, bem como a adequação dos usos para determinadas áreas. De acordo com a tabela, a implantação de condomínios residenciais multifamiliares é adequada nas ARP (Área Residencial Predominante), nas AMC (Área Mista Central) e é tolerável nas AMS (Área Mista de Serviço).

Tabela 3- Periculosidade e adequação às áreas, de acordo com as espécies de uso.

Espécies de uso	Periculosidade	Adequação às áreas (L.E.)										
		ARE	ARP	AMC	AMR	AMS	AS	ATE	ATR	APL	AER	
1 – USOS RESIDÊNCIAIS												
Residências unifamiliares	NI	A	A	A	A	A	P	P	A	A	A	A
Condomínios residenciais unifamiliares	NI	A	T	P	P	P	P	P	T	P	P	P
Condomínios residenciais multifamiliares	NI	P*	A	A	P	T	P	P	P*	P	P	P
Hotéis	NI	P	T%	A	T	A	P	A	A	T	P	P
Hotéis – residência	NI	P	T%	T	T	P	P	A	T	P	P	P
Hotéis de lazer	NI	P	P	P	P	P	P	A	A	T	T ³	T ³
Motéis	I	P	P	P	P	P	A	P	P	P	P	T ⁷
Albergues de turismo e paradores	NI	P	P	T	P	P	P	A	A	T	P	P
Campings e colônias de férias	I	P	P	P	P	P	P	A	T ³	P	T ³	T ³
Orfanatos, asilos e similares	NI	P	A	T	P	P	P	P	P	T	T	T
2 – USOS RECREATIVOS E ESPORTIVOS												
Locais para recreação infantil	NI	A	A	A	A	A	P	A	A	T	T	T
Quadras para esporte, estádios, ginásios cobertos e similares	I	P	T ³	P	T	T	T	A	A	P	T ^{3,7}	T ^{3,7}
Quadras para esportes e piscinas	I	T	A	T	A	A	T	A	A	P	P	P
Locais para lazer noturno, salões de baile, boite e similares	I	P	P	A	A	T	T	A	T ²	P	T ^{3,7}	T ^{3,7}
Sedes sociais de clubes e associações, salas de jogos em geral	I	P	T	A	A	T	P	A	A	P	T ³	T ³

GRAU DE PERICULOSIDADE

NI – Não incomodo I – Incomodo NO – nocivo PE – Perigoso

ADEQUAÇÃO ÀS ÁREA

P – Proibido A – Adequado T – Tolerável

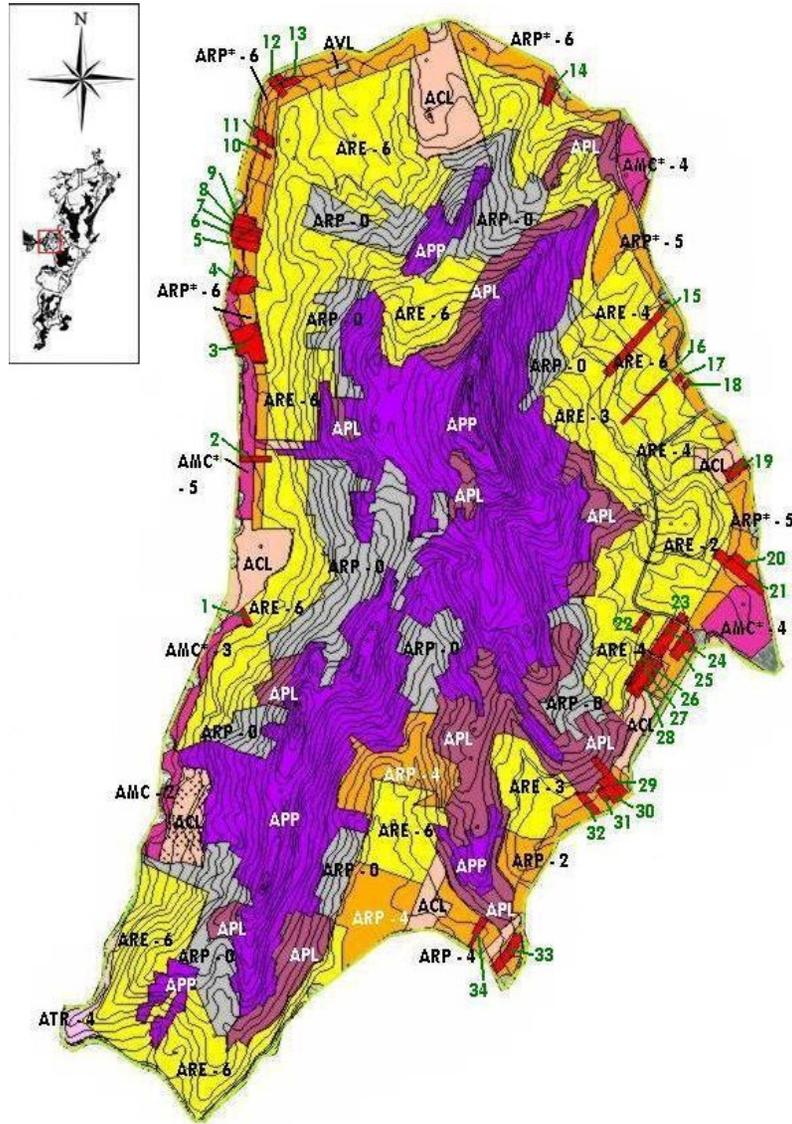
Fonte: www.ipuf.sc.gov.br, 2006.

Feito um estudo sobre o zoneamento na área do Morro da Cruz, com o intuito de identificar possíveis incoerências de edificações em relação ao Plano Diretor, foram encontrados sete conjuntos residenciais multifamiliares em desconformidade com as leis, conforme mostra a Figura 13.

Seis edifícios (14, 15, 16, 21, 22, 26) estão situados em ARE (Área Residencial Exclusiva), onde não é permitida a construção de edifícios residenciais multifamiliares e o número de pavimentos máximo permitido é dois. O Edifício Santa Martha (21) possui seus fundos situado em uma ARE 2. Destacando que o conjunto apresenta quatro pavimentos tipo. O *Village Park* (14), o Residencial Colinas de Marinella (22) e os Edifícios Belvedere (26) estão situados, o primeiro, parcialmente e os restantes, inteiramente, em uma ARE 4. O primeiro possui 4 pavimentos tipo, o segundo, 4, e, o terceiro, 5. O Conjunto Europa (15) e o Christianne Village (16) estão situados em uma ARE 6, sendo que ambos possuem 4 pavimentos tipo.

O Residencial Ouro Verde (29), localizado no bairro Carvoeira, está parcialmente situado em uma APL (Área de Preservação com uso Limitado). Nesta área não é permitida a construção de conjuntos residenciais multifamiliares, o número máximo de pavimentos permitidos é 2, o índice de aproveitamento máximo é 0,1 e a taxa máxima de ocupação de 10%, o que não condiz com a realidade edificada.

O restante das edificações situa-se em ARP (Área Residencial Predominante) e em AMC (Área Mista Central), onde é permitida a construção de conjuntos residenciais multifamiliares.



LEGENDA

- Conjuntos residenciais multifamiliares
- ARP - 0 Área Residencial Predominante de Interesse Social
- ARP Área Residencial Predominante
- ACL Área Comunitário\ Institucional
- AMC Área Mista Central
- ATR Área Turístico Residencial
- APL Área de Preservação com Uso Limitado
- APP Área de Preservação Permanente
- ARE Área Residencial Exclusiva

Nome dos Conjuntos:

- 1- Condomínio dos Edifícios José Augusto e Dona Nair
- 2- Residencial Itajubá
- 3- Conjunto Residencial João Machado Fortes
- 4- Vilas de France
- 5- Residencial Henrique Stodieck
- 6- Boulevard du Nord
- 7- Geneve Lausanne
- 8- Comendador Rinsa
- 9- Edifícios San Sebastian e San Martins
- 10- Edifício Gramado Dei Fiori
- 11- Dom Eudes de Orleans e Bragança
- 12- Residencial Vistor Mendes
- 13- Residencial Cruz e Souza
- 14- Village Park
- 15- Conjunto Europa
- 16- Residencial Trindade
- 17- Christianne Village
- 18- Edifício Atlântico Norte
- 19- Residencial Stoneville
- 20- Condomínio Residencial Jardim América
- 21- Edifício Santa Martha
- 22- Residencial Colinas de Marinella
- 23- Jardim Trindade
- 24- Solar da Serra
- 25- Luciana
- 26- Edifício Belvedere
- 27- Condomínio Edifício São Matheus
- 28- Conjunto Residencial Itália
- 29- Residencial Ouro Verde
- 30- Royal Park
- 31- Ilhas Gregas
- 32- Encostas do Poente
- 33- Feijó Vieira
- 34- Condomínio Residencial São Francisco

	Núm. máx de pav.	Índice de aprov. máx.	Taxa de ocup. máx.
ARP - 0	2	1	50%
ARP - 2	2	0,7	35%
ARP - 4	2	1	50%
ARP* - 5	6	1,3	G
ARP* - 6	12	2,3	G
ACL			
AMC* - 2	2	1 - 1,6B	50A
AMC* - 3	6	1,3 - 2,2B	G/A
AMC* - 4	9	1,8 - 2,8B	G/A
AMC* - 5	12	2,3 - 3,3B	G/A
AMC* - 6	18	3 - 4,1	G/A
APL	2	0,1	10%
APP			
ARE - 2	2	0,2	15%
ARE - 3	2	0,3	20%
ARE - 4	2	0,7	35%
ARE - 6	2	1	50%

Figura 13- Conjuntos residenciais multifamiliares no Morro da Cruz e o zoneamento.

FONTES: levantamento aerofotogramétrico IPUF - AEROCONSULT 2004.

Plano Diretor de Uso do Solo - IPUF1997

Montagem: Priscila Mei Minku, 2006.

3.3. A vegetação e linhas de drenagem

A existência de vegetação em terrenos acidentados, topos de morros e ao longo de vales de rios, serve como elemento de contenção de água nas enxurradas. Segundo Afonso (1999), elas agem de forma a reduzir a velocidade da água, possibilitando sua infiltração no solo para a absorção pelas plantas e para a alimentação dos aquíferos subterrâneos; além de contribuir para a contenção do solo, contribuindo para evitar o assoreamento de rios, deslizamentos e erosão.



Figura 14- Edificações no Saco dos Limões.

Fonte: Defesa Civil, 2006.



Figura 15- Edificações na Trindade.

Fonte: Defesa Civil, 2006.



Figura 16- Conjunto Villes de France.

Fonte: autora, 2006.

Através das Figuras 14 e 15 pode-se observar que a vegetação do Morro da Cruz está sofrendo grande processo de degradação com o avanço de ocupações legais (marcadas em verde) e ilegais (marcadas em vermelho). São praticamente inexistentes as vegetações situadas no sopé do Morro, onde se localizam a maioria dos conjuntos. Deste modo, não apenas a estabilidade do solo é comprometida, como também a garantia da qualidade do ar, de um microclima ameno, do embelezamento da paisagem e do habitat de animais.

Um conjunto situado no bairro Agrônômica (*Villes de France*, Figura 16), foi construído sobre uma linha de drenagem natural. Isto é um fator muito negativo, visto que as águas pluviais potencializam os problemas geotécnicos tanto em relação à estabilidade do solo quanto à erosão. A implantação do conjunto deve ter sido muito trabalhosa, exigindo aterros, visto que as edificações tiveram que transpor a linha de drenagem natural.

Analisando-se a Figura 17, nota-se que poucos foram os conjuntos localizados que possuem contato com algum tipo de vegetação. Destacaram-se apenas os conjuntos Gramado *Dei Fiori* (10), Dom Eudes de Orleans e Bragança (11), Conjunto Residencial Itália (28) e o Condomínio edifício São Matheus (27), todos com fundos de lote em contato com mata Capoeirão. Nos fundos do Condomínio Residencial São Francisco (34) há gramíneas, que não são eficientes para garantir a estabilidade do solo.

De acordo com Moretti (1986), áreas com declividade acentuada possuem o relevo bastante entalhado e com numerosas linhas de drenagem. Isto é facilmente notado no Morro da Cruz, destacando que muitas delas encontram-se desprovidas de vegetação, como mostra a Figura 17, comprometendo a estabilidade do solo.

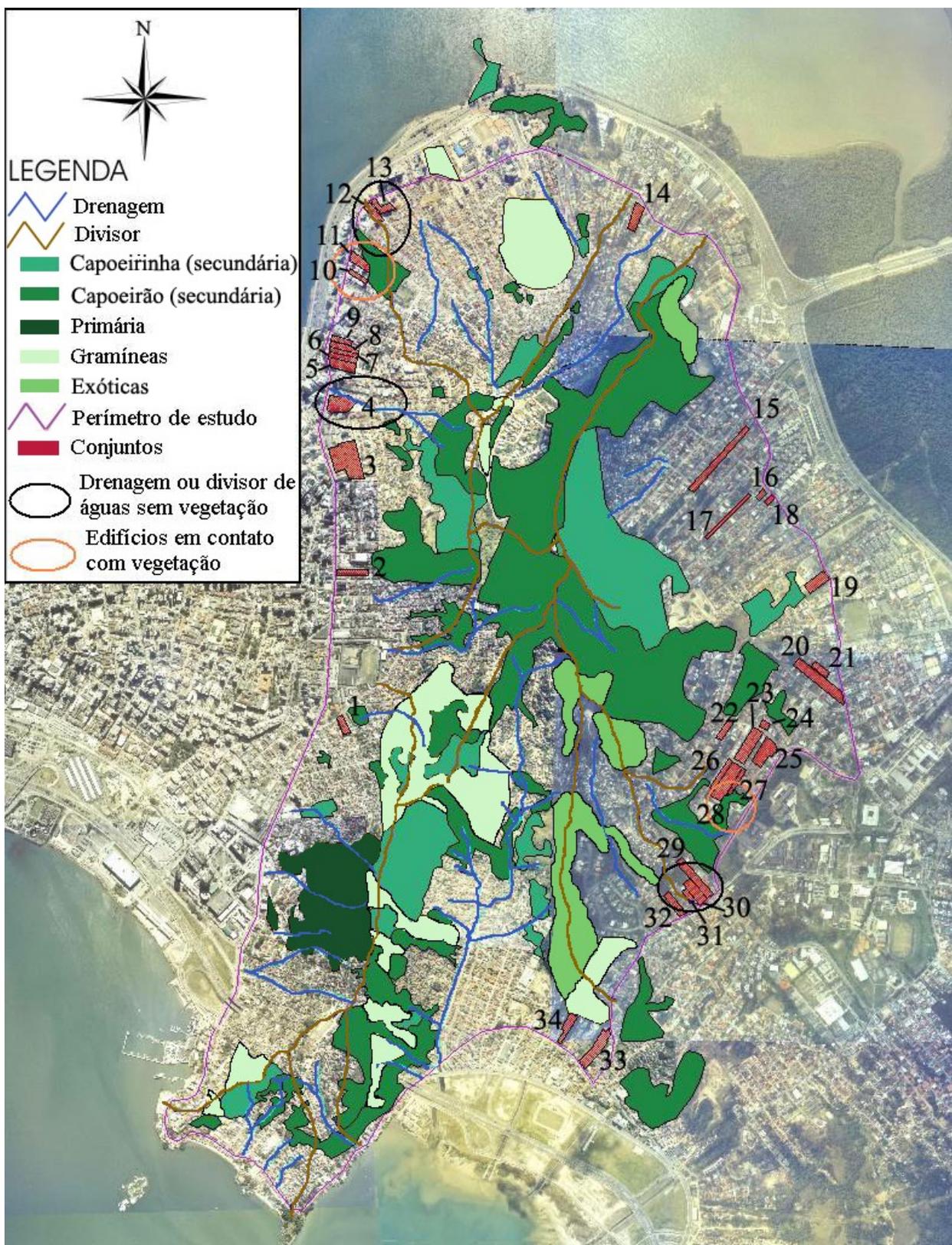


Figura 17- Conjuntos residenciais multifamiliares no Morro da Cruz e o zoneamento.

FONTES: levantamento aerofotogramétrico IPUF - AEROCONSULT 2004.

Plano Diretor de Uso do Solo -IPUF1997.

Montagem: Priscila Mei Minku, 2006.

3.4. Estudos geotécnicos e posicionamento dos conjuntos na encosta

Segundo Afonso (1999) os fatores de risco podem ser evitados mesmo ocupando terrenos de declividade acentuada, desde que sejam seguidas as recomendações das Cartas Geotécnicas. Elas definem com maior segurança as reais possibilidades de utilização de diferentes tipos de solo, minimizando os riscos a que são submetidas às populações em geral, mas principalmente, as que estão assentadas à jusante das áreas de risco e as de menor renda que não dispõe de recursos para realizar obras de contenção de encostas sofisticadas e onerosas.

O mapa a seguir (Figura 18) faz parte do estudo da geomorfologia existente nas áreas onde foram implantados os conjuntos residenciais multifamiliares. Como pode se observar, o Morro da Cruz possui o meio físico perturbado pela presença de afloramentos rochosos por toda a sua face leste. Nestes locais a rocha aflora e seu fraturamento pode liberar blocos instáveis, problema intensificado em dias de chuva, comprometendo a segurança das edificações localizadas a jusante.

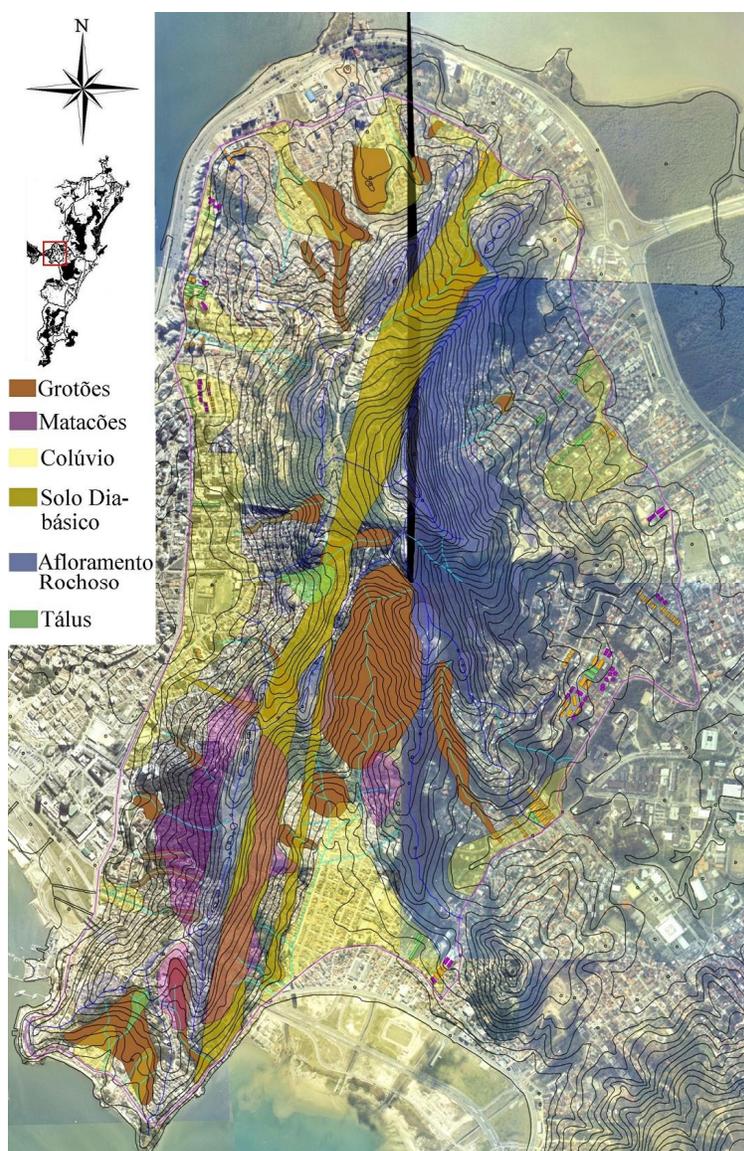


Figura 18- Geomorfologia do Morro da Cruz.

Fonte: levantamento aerofotogramétrico IPUF

- AEROCONSULT 2004. Montagem: autora, 2006.

O Morro da Cruz é atravessado de Nordeste a Sudoeste por um dique de diabásio. Este solo apresenta problemas quando a declividade é excessiva. Movimentos de terra nos solos residuais de granito adjacentes podem causar desprendimento de matacões.

As faces sudoeste e sudeste apresentam uma mancha de matacões. Eles são resultantes do fraturamento e tombamento de rochas provenientes especialmente das cristas rochosas ou das obras que envolvem corte do terreno ou desmatamento. Nestas áreas deve ser mantida a vegetação para evitar o deslizamento dos blocos. Obras nestes locais devem prever o desmonte dos blocos e a contenção de cristas rochosas fraturadas a montante.

A maioria dos locais onde se localizam os conjuntos é formada por colúvio. Os colúvios normalmente estão abaixo de cristas rochosas fraturadas e sobre morfologias adversas, sendo impróprios para a ocupação, devido à facilidade de ruptura do conjunto. Recomenda-se a realização de obras de contenção local e a montante e cortes devem ser evitados.

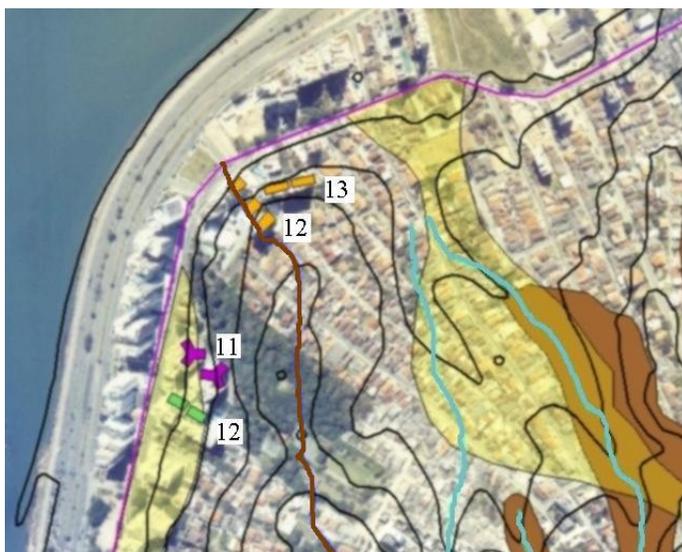
Quanto à posição das edificações em relação às curvas de nível, foram definidas três categorias: paralelas, perpendiculares e oblíquas à encosta. A posição mais conveniente quando a declividade natural for elevada são as edificações que se desenvolvem paralelamente à encosta. Segundo Moretti (1986), este procedimento aperfeiçoa as condições de implantação da edificação, de modo que haja menos gastos e transtornos com obras de terraplanagem.

De acordo com as análises dos mapas abaixo (Tabela 4), dos 34 conjuntos existentes, felizmente, 20 apresentam em seu interior edificações paralelas à encosta, contra 11 que apresentam edificações perpendiculares. Em relação às edificações que se desenvolvem obliquamente a encosta, 12 conjuntos apresentaram este perfil, o que também não é a melhor solução, pois as edificações não acompanham o eixo das curvas de nível.

Tabela 4- Situação dos conjuntos em relação à encosta e a geomorfologia do entorno imediato.

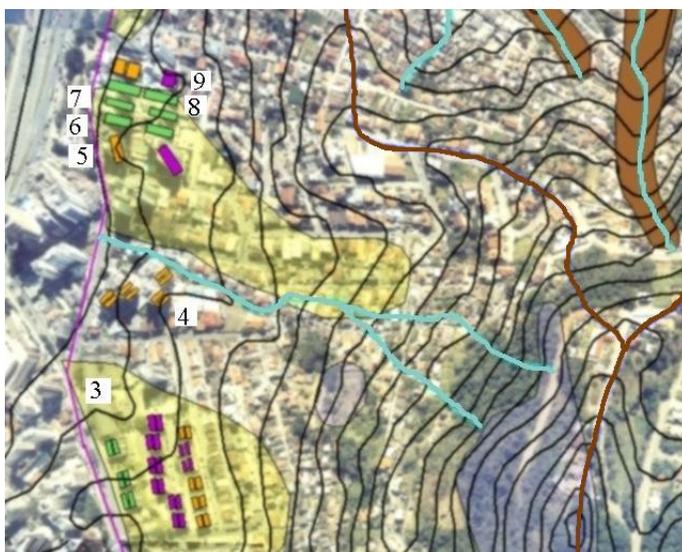
LEGENDA

 Edificações perpendiculara à curva de nível	 Grotões	 Solo Diabásico
 Edificações oblíquas à curva de nível	 Matacões	 Afloramento Rochoso
 Edificações paralelas à curva de nível	 Colúvio	 Tálus
 Drenagem	 Divisor de águas	



O Residencial Victor Mendes (12) e o Residencial Cruz e Souza (13) situam-se sobre um divisor de águas, região privilegiada e própria para a construção. Ambas edificações desenvolveram-se paralelamente às curvas de nível, ganhando em área e amenizando possíveis problemas geotécnicos, visto que o terreno é bastante acidentado.

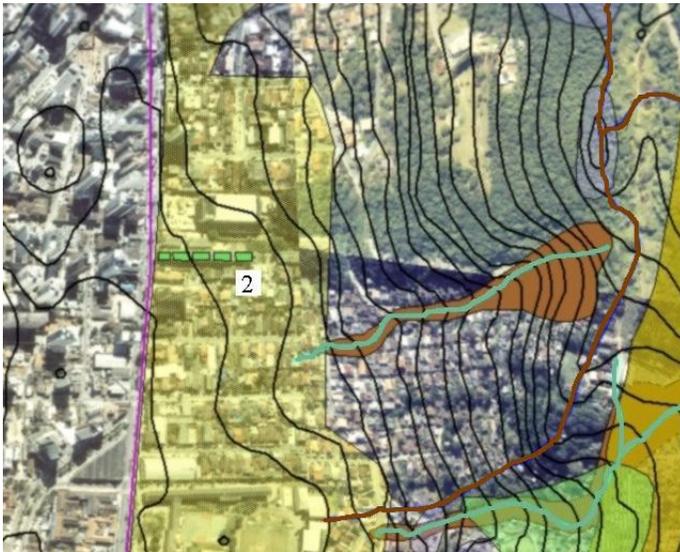
Os Conjuntos Dom Eudes de Orleans e Bragança (11) e Gramado *Dei Fiori* (10) situam-se sobre colúvio, área indevida para ocupação. Ambos possuem suas edificações posicionadas de maneira indevida em relação à encosta. O primeiro está oblíquo a ela e o segundo, perpendicular.



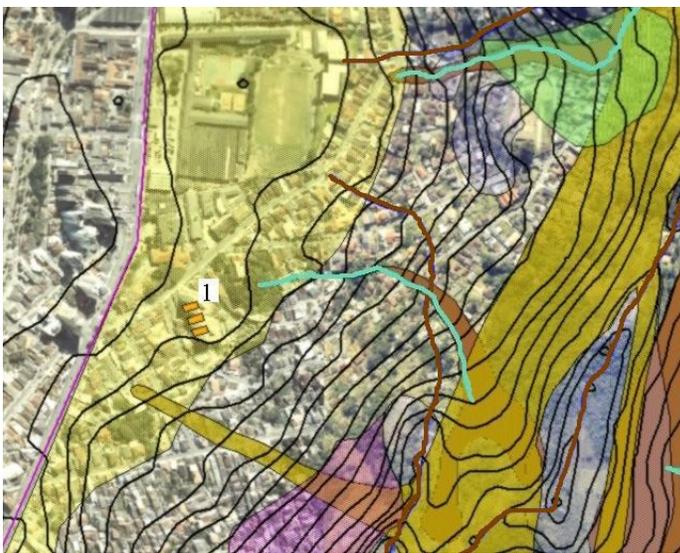
O Conjunto *San Sebastian e San Martin* (9), bem como o Residencial Henrique Stodieck (5), possuem suas edificações paralelas e oblíquas à encosta.

Os edifícios Comendador Rinsa (8), Geneve Lausanne (7), *Boulevard du Nord* (6) e João Machado Fortes (3) estão situados em uma região de colúvio, indevida à ocupação. Este fato é agravado ao notar que elas possuem edificações perpendiculares à encosta.

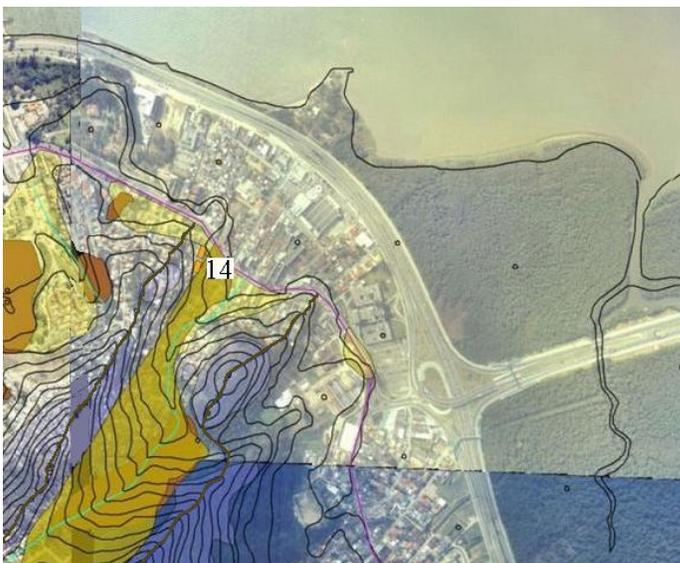
O Conjunto *Villes de France* (4) posiciona-se paralelamente às curvas de nível, o que é muito positivo. Porém, situa-se em uma linha de drenagem, situação bastante crítica, pois a interrupção desta impede o fluxo da água e o represamento pode causar escorregamentos quando não houver a construção de um eficiente sistema de drenagem artificial.



O Residencial Itajubá (2) localiza-se em uma região de colúvio, inadequada para a ocupação. Porém, como mostram as curvas de níveis, bastante afastadas uma das outras, a região em que o conjunto foi implantado é pouco íngreme, não sendo tão problemático o fato de seu posicionamento ser perpendicular à encosta.



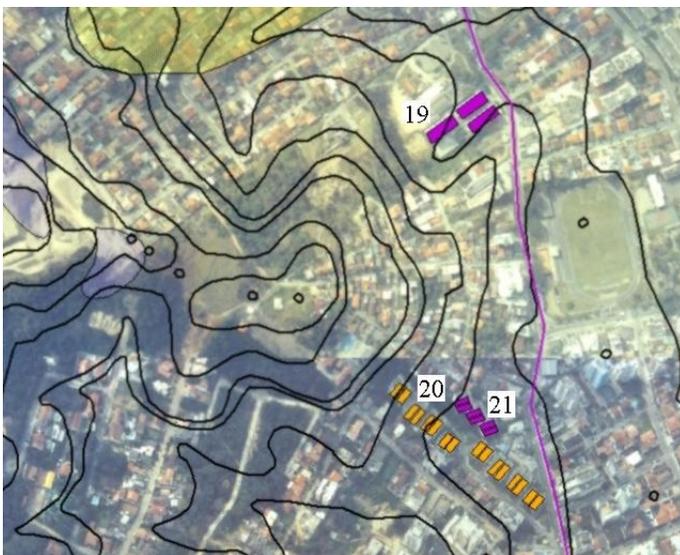
O Condomínio de edifícios José Augusto e Dona Nair (1) localiza-se em uma área pouco íngreme, como pode ser observado pelo distanciamento das curvas de nível, o que é um fator muito positivo para garantir a estabilidade da encosta. Porém, este conjunto situa-se próximo a uma linha de drenagem sem proteção vegetal ao longo da maioria de seu percurso. Problemas com represamento podem causar problemas geotécnicos à jusante. Outro possível problema é o rolamento de matações morro abaixo, visto que não há cobertura vegetal nesta área. Este fato pode ser ainda mais agravado em dias de chuva.



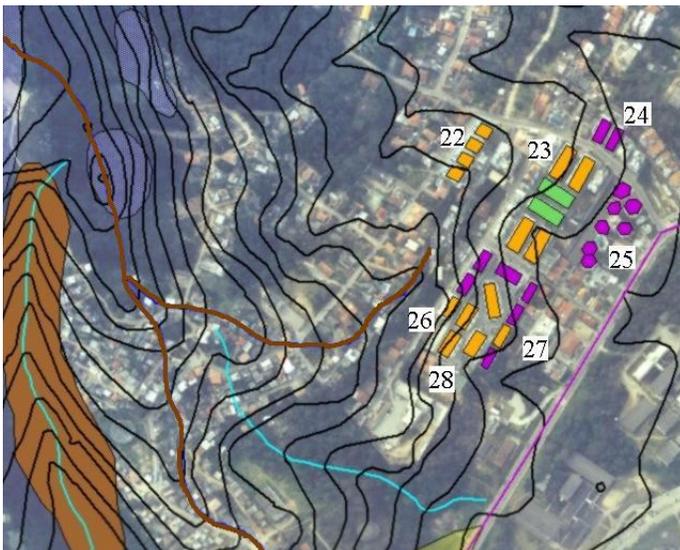
O *Village Park* (14) situa-se próximo a um divisor de águas e a uma linha de drenagem sem cobertura vegetal, pois atualmente está ocupada de edificações. O conjunto possui todas suas edificações posicionadas paralelamente à encosta, fato muito positivo. Porém, logo acima delas há um afloramento rochoso sem cobertura vegetal. Sua exposição pode levá-lo ao fraturamento e rolamento de pedras a jusante, onde está localizado o conjunto.



Os Conjuntos Europa, Christianne Village (17), Residencial Trindade (16) e Atlântico Norte (18) estão localizados em uma área de colúvio, indevida para a ocupação por ser muito instável. O fato é agravado ao notar que tanto o Condomínio Europa (15), quanto o Christianne Village (17), dois empreendimentos de grande porte, estão situados perpendicularmente às curvas de nível, em uma região muito íngreme. Os conjuntos Residencial Trindade (16) e Atlântico Norte (18) possuem a vantagem de estarem em terrenos planos e posicionados paralelamente a encosta.



O Residencial *Stoneville* (19) e o Santa Martha (21) estão posicionados obliquamente à encosta. Já o Condomínio Residencial Jardim América (20), um conjunto de grande porte, possui 8 blocos posicionados perpendicularmente à encosta. A região em que eles foram implantados é pouco íngreme, não havendo riscos geotécnicos consideráveis. Entretanto todos se encontram em terrenos que apresentam algum tipo de depressão, o que provavelmente os define como caminho das águas.



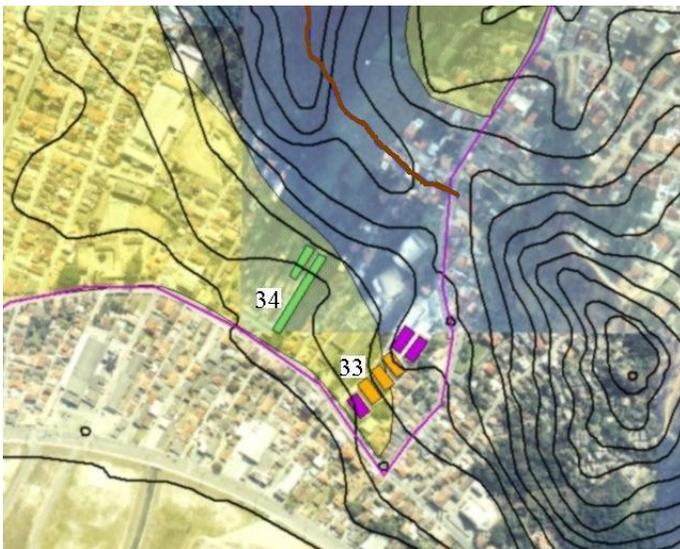
Todas as edificações deste mapa situam-se na Serrinha (bairro da Trindade), região com declividade bastante acidentada e com afloramentos rochosos no topo do Morro. O Residencial Colinas de Marinella (22) está posicionado paralelamente à encosta e no sentido de um divisor de águas, o que é muito positivo. O Solar da Serra (24) e o condomínio Luciana (25) estão posicionados obliquamente a encosta, sendo este, locado em uma área ainda plana e aquele, em uma área bastante acidentada. O Jardim Trindade (23) possui edificações paralelas, perpendiculares e oblíquas à encosta. Já os condomínios Belvedere (26), Residencial Itália (28) e São Matheus (27) possuem edificações paralelas e oblíquas à uma encosta bastante íngreme e logo abaixo de um divisor de águas e nas proximidades de talwegues.



Todos os conjuntos situados na Carvoeira (localizada no bairro Saco dos Limões) foram implantados numa área de colúvio, imprópria para ocupação.

Os conjuntos Residencial Ouro Verde (29), *Royal Park* (30) e Encostas do Poente (32) possuem todas as suas edificações posicionadas paralelamente à encosta, a qual, a partir da cota 5, torna-se bastante íngreme.

O Conjunto Ilhas Gregas (31) possui suas edificações posicionadas perpendicularmente à encosta, cuja declividade é bastante acentuada, mas positivamente marcada com um divisor de águas. Devido a isso, recorreu-se a uma grande obra de terraplanagem com muros de arrimo, o que pode ter aumentado consideravelmente o custo da obra para não haver deslizamentos. O uso de pilotis, recurso da arquitetura modernista seria bem vinda neste caso.



Os conjuntos Feijó Vieira (33) e São Francisco (34) localizam-se em uma área de colúvio, imprópria para a ocupação.

O conjunto São Francisco (34) foi implantado em uma área pouco íngreme, o que ameniza o posicionamento de suas edificações perpendiculares à encosta. Já o conjunto Feijó Vieira (33) foi implantado em um terreno com declividade acentuada e algumas de suas edificações tiraram partido disto ao posicionarem-se de maneira paralela à encosta.

Fonte: levantamento aerofotogramétrico IPUF - AEROCONSULT 2004.
Montagem: autora, 2006.

4. Considerações Finais:

A primeira etapa deste trabalho seguiu-se com digitalizações de mapas temáticos e plantas cadastrais, bem como montagens de fotos aéreas derivadas de um levantamento aerofotogramétrico, para a obtenção de um moderno instrumento de análise que sustentasse as futuras avaliações e entendimento da área em questão.

O uso do geoprocessamento, importante ferramenta de análise urbana, permitiu a visualização simultânea de dados, geradas a partir de mídias tradicionais e o papel. A utilização do programa *ArcView* e de aplicativos auxiliares para preparo de dados mostrou-se uma alternativa bastante interessante para o andamento dessa pesquisa, o que se justifica no tempo utilizado para a coleta e processamento dos dados referentes ao Morro da Cruz.

No decorrer da pesquisa foi produzida uma extensa cartografia, bem como a atualização de antiga cartografia pertencente à Arq. Dr. Sonia Afonso e constante em sua Dissertação de Mestrado e de Tese de Doutorado. Os mapas foram digitalizados para que sua utilização e manipulação fossem possíveis através do geoprocessamento. Dessa forma pôde-se observar, por exemplo, os diversos níveis de ocupação por períodos cronológicos no Morro da Cruz, a partir da atualização do mapa apresentado por Rego Neto (1987). O Mapa que anteriormente demonstrava apenas o processo de ocupação até 1984, agora compreende os períodos entre 1984 e 1998, 1999 e 2002, e 2003 até 2004. A atualização desse mapa é de vital importância para o entendimento dos processos recentes que o Morro da Cruz está submetido e a sua conexão com a problemática urbana de Florianópolis.

O processo de Georreferenciamento das imagens permite que elas sejam montadas sobre fotografias aéreas de vários anos, servindo como importante meio para se analisar as mudanças não apenas no espaço, mas como essas modificações relacionam-se com o tempo. Nesse processo foram preparados: mapas de ocupação dos conjuntos residenciais multifamiliares, evolução da ocupação do morro, Vegetação, Geologia, Hidrografia, e Zoneamento, além da geração de Mapas de Declividades através do programa *ArcView*.

O Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis -IPUF- tem uma limitação nos dias de atendimento ao público em apenas três dias semanais, vespertino. A aquisição dos materiais foi demorada e trabalhosa e mesmo o que chegou até o grupo apresentou-se incompleto, como o caso do arquivo digital contendo mapa topográfico cadastral para o Morro da Cruz. O arquivo digital cedido pelo IPUF apresenta inúmeros problemas, faltando informações de alguns setores da região estudada e também com alteração do referenciamento geográfico, o que gerou atraso nas atividades de pesquisa por conta das correções necessárias.

Em relação às regiões visitadas, na primeira etapa, referente ao reconhecimento do Morro com o auxílio da arq. Dr. Sonia Afonso, diversos locais demonstraram-se inseguros, devido ao domínio exercido por grupos relacionados ao tráfico de drogas. Na segunda etapa as visitas limitaram-se apenas às regiões mais baixas do Morro, onde se localizam os conjuntos residenciais multifamiliares, não havendo dificuldades maiores.

Com o apoio de fotografias aéreas, pesquisa a campo e do arquivo da SUSP, foram identificados 34 conjuntos residenciais existentes no Morro da Cruz, a partir do perímetro formado pelas ruas gerais que circundam o Morro, à montante. Observou-se uma grande concentração destes na Serrinha (no bairro Trindade) e na Carvoeira (no bairro Saco dos Limões), que, por sinal, são áreas bastante íngremes.

Analisando-se a conformação dos conjuntos residenciais multifamiliares existentes no Morro da Cruz por meio de visitas ao local e fotos aéreas, identificaram-se projetos implantados

inadequadamente, de modo a não respeitar o curso das águas, a paisagem natural e o relevo. Verificou-se que diversas edificações ocupam uma grande porcentagem do lote, dificultando a permeabilidade da água. Lembrando que quanto maior é a densidade edificada, maior será o desmatamento. Poucos foram os conjuntos encontrados com áreas livres e verdes.

Em relação à adequação ao Plano Diretor, puderam-se perceber algumas incoerências e infrações na implantação dos conjuntos. Dentre os 34, seis situam-se em Área Residencial Exclusiva e um em Área de Preservação com uso Limitado.

Feita a análise da vegetação existente no Morro da Cruz, percebeu-se que ela está sofrendo grande processo de degradação com o avanço de ocupações legais e ilegais. São praticamente inexistentes as vegetações situadas no sopé do Morro, onde se localizam a maioria dos conjuntos. Sendo encontrados apenas quatro com o fundo do lote em contato com algum tipo de vegetação (seja capoeirinha, capoeirão ou gramíneas). Deste modo, não apenas a estabilidade do solo é comprometida, como também a garantia da qualidade do ar, de um micro-clima ameno, do embelezamento da paisagem e do habitat de animais.

Em relação à geomorfologia, pôde-se observar que o Morro da Cruz possui o meio físico perturbado pela presença de afloramentos rochosos em toda a sua face leste, solo Diabásio em seu topo, matações nas faces sudoeste e sudeste e colúvios em cotas mais baixas, sendo que nestes situam-se a maioria dos conjuntos. Este perfil é um agravante para a estabilidade do Morro a partir de que nestes locais a cobertura vegetal é praticamente nula, além de estarem sofrendo o avanço de construções em áreas cada vez mais íngremes, sem critério algum. Deste modo o solo torna-se bastante instável em diversos locais, podendo ocorrer o afloramento rochoso, seu fraturamento e desprendimento de blocos, comprometendo a segurança das edificações a jusante.

Feita a análise do posicionamento das edificações em relação à encosta, percebeu-se que dos 34 conjuntos, a maioria (20) possui edificações paralelas à encosta. Isto permite com que as edificações se desenvolvam em área no sentido longitudinal das curvas de nível, diminuindo a necessidade de movimentação de terra. Porém, 11 conjuntos apresentaram edificações perpendiculares à encosta e 12, oblíquas. Estes dois últimos posicionamentos não privilegiam o desenvolvimento da construção na encosta, havendo maior necessidade de fazer cortes, aterros, taludes e contenção de terra, fatores agravantes à instabilidade do solo.

5. Referências Bibliográficas:

AFONSO, Sonia

- 1991** **a - Urbanização de Encostas: A Ocupação do Morro da Cruz.** Dissertação de Mestrado. São Paulo: FAU-USP, 1991. 376p.
b - Urbanização de Encostas: A Ocupação do Morro da Cruz – Florianópolis – Santa Catarina. Trabalho Programado 2: Estudo Geotécnico, 1990. Anexo da Dissertação de Mestrado. São Paulo: FAU-USP, 1991. 112p.

AFONSO, Sonia

- 1999** **Urbanização de Encostas: Crises e Possibilidades. O Morro da Cruz Como um Referencial de Projeto de Arquitetura da Paisagem.** Tese de Doutorado. São Paulo: FAU-USP, 1999. 645p.

CONDURU, Roberto

- 2000** **Vital Brazil.** Série Espaços da arte brasileira. São Paulo, Cosac & Naify Edições. Edição portuguêsês. 128p.

ECO, Umberto

- 1977** **Como se faz uma tese.** Casa Editrice Valentino Bompiani & C.S.p.A. Editora Perspectiva, 16ª edição, 1977. 170p.

FARAH, Flávio

- 2003** **Habitação e Encostas.** Programa de Tecnologia de Habitação. Coleção HABITARE/FINEP. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas. 312p.

GOOGLE EARTH

- 2006** **Fotos Imagens de Satélite.** Disponível em: <<http://earth.google.com>>. Acesso em: 20/05/2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE

- 2006** **Mapa do Brasil e do estado de Santa Catarina com limite dos municípios e destaque para a capital do estado.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>/ Acesso em 1/06/2006.

INSTITUTO DE PLANEJAMENTO URBANO DE FLORIANÓPOLIS - IPUF

- 1994** **Levantamento Aerofotogramétrico de Florianópolis.** Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis. 1994.

INSTITUTO DE PLANEJAMENTO URBANO DE FLORIANÓPOLIS - IPUF

- 2006** **Plano Diretor de 1997.** Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis. Disponível em: <<http://www.ipuf.sc.gov.br/Viabilidade/>>. Acesso em: 20/05/2006.

LINÉCIO, Vivian & AFONSO, Sonia

- 1991** **Conjuntos residenciais sobre encostas: avaliação da utilização desta tipologia como solução habitacional no Morro da Cruz, Florianópolis – SC.** Relatório Final de Pesquisa em Iniciação Científica CNPq. Florianópolis, UFSC, 2005.

LISBOA, Armando de Melo

1996 **Uma cidade numa ilha : relatório sobre os problemas socio-ambientais da Ilha de Santa Catarina.** Florianópolis: Insula, c1996. 247p ISBN 8585949058: (broch.)

MORETTI, Ricardo de Souza

1986 **Loteamentos: Manual de recomendações para elaboração de projeto.** São Paulo, IPT. 180p. Ilust.

OGATA, Ana Carolina & AFONSO, Sonia

1991 **O Parque Guinle e a Construção da Paisagem Moderna no Brasil: Um Referencial de Projeto para a Ocupação de Encostas.** Relatório Final de Pesquisa em Iniciação Científica CNPq. Florianópolis, UFSC, 2004. 26p.

REGO NETO, Candido Bordeaux.

1987. **Mapa de Uso do Solo Recomendado (Morro da Cruz – Florianópolis/SC).** Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro. Universidade Federal do Rio de Janeiro.

XAVIER, Alberto

1991 **Arquitetura moderna no Rio de Janeiro** / Alberto Xavier, Alfredo Britto, Ana Luiza Nobre. São Paulo: Pini: Fundação Vilanova Artigas; Rio de Janeiro: RIOARTE, 1ª edição, 1991. 315p.

APÊNDICE

Conjunto 1

Nome	Condomínio dos Edifícios José Augusto e Dona Nair
Localização	Endereço: Rua Major J Costa, nº 118 Bairro: Centro
Data de ocupação	10-12-1980
Características	Estilo: Contemporâneo Padrão: médio Área: 9.540,61m ² Nº pavimentos tipo: 11 Nº de blocos: 2 Fechamento: veneziana e vidro Portaria: sim Estado de conservação: bom Paisagismo: sem Área de lazer: sem
Posicionamento em relação à encosta	Paralelo
Limites	Frente: Rua Major J Costa Fundos: residências Lateral direita: estacionamento Lateral esquerda: casa

Fotos



Conjunto 2

Nome	Residencial Itajubá
Localização	Endereço: Av. Mauro Ramos, nº 1250 Bairro: Centro
Data de ocupação	01-07-1975
Características	Estilo: contemporâneo Padrão: médio/baixo Área: 7.024,46m ² Nº pavimentos tipo: 4 Nº de blocos: 2 Fechamento: vidro Portaria: com Estado de conservação: bom Paisagismo: apenas no jardim frontal. O restante da área é praticamente toda edificada. Área de lazer: sem
Posicionamento em relação à encosta	Perpendicular
Limites	Frente: Av. Mauro Ramos Fundos: morro e favela

Limites	Lateral direita: comércio Lateral esquerda: prédio
----------------	---

Fotos



Conjunto 3

Nome	João Machado Fortes
Localização	Endereço: Av. Mauro Ramos, nº288 Bairro: Centro
Data de ocupação	12-12-1973
Características	Estilo: moderno Área: 13.957 Nº pavimentos tipo: 4 Padrão: médio Nº de blocos: 13 Fechamento: vidro Portaria: com Estado de conservação: bom Paisagismo: com Área de lazer: com
Posicionamento em relação à encosta	Paralelo, oblíquo e perpendicular
Limites	Frente: Av. Mauro Ramos Fundos: Rua Jade Magalhães Lateral direita: Rua Djalma Moelmann Lateral esquerda: edificações

Fotos



Conjunto 4

Nome	<i>Villes de France</i>
Localização	Endereço: Rua Demétrio Ribeiro, nº106 Bairro: Centro
Data de ocupação	6-04-1956
Características	Estilo: contemporâneo Área: sem referência Nº pavimentos tipo: 11 Padrão: alto Nº de blocos: 4 Fechamento: veneziana e vidro Portaria: com Estado de conservação: bom Paisagismo: com Área de lazer: com
Posicionamento em relação à encosta	Paralelo
Limites	Frente: Rua Demétrio Ribeiro Fundos: casas Lateral direita: estacionamento Lateral esquerda: comércio
Fotos	

Conjunto 5

Nome	Residencial Henrique Stodieck
Localização	Endereço: Rua Frei Caneca, esquina com Alan Kardec Bairro: Agrônômica
Data de ocupação	27-06-1990
Características	Estilo: contemporâneo Padrão: alto Área: 21.222,60m ² Nº pavimentos tipo: 12 Nº de blocos: 2 Fechamento: veneziana e vidro Portaria: com Estado de conservação: bom Paisagismo: com Área de lazer: com quadras de esporte
Posicionamento em relação à encosta	Paralelo e oblíquo
Limites	Frente: Rua Frei Caneca Fundos: Rua Maria da Graça Carpes Lateral direita: Rua Alan Kardec Lateral esquerda: prédio

Fotos**Conjunto 6**

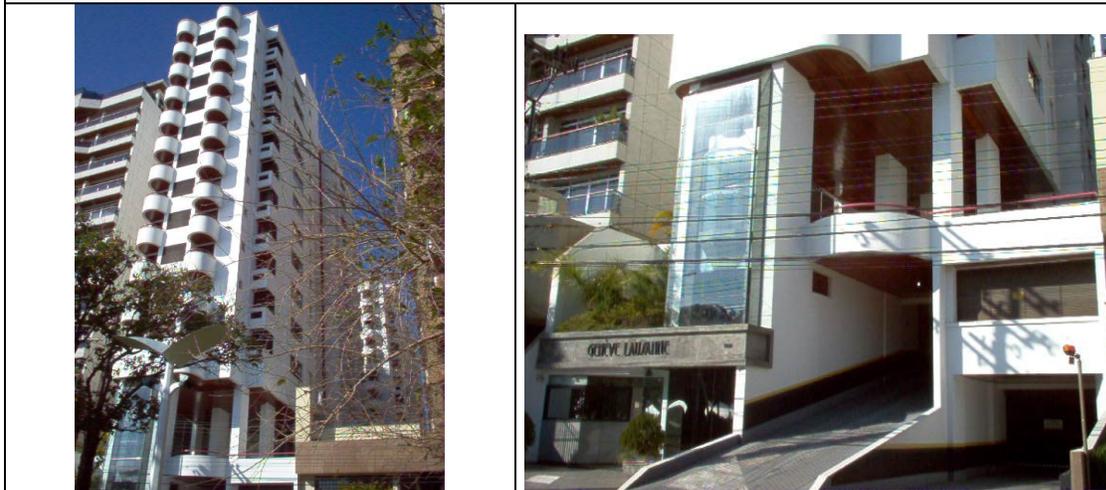
Nome	<i>Boulevard du Nord</i>
Localização	Endereço: Rua Frei Caneca, n° 146 Bairro: Centro
Data de ocupação	21-10-2002
Características	Estilo: contemporâneo Área: 16.569,71m ² N° pavimentos tipo: 11 N° de blocos: 2 Fechamento: veneziana e vidro Portaria: com Estado de conservação: bom Paisagismo: sem Área de lazer: sem
Posicionamento em relação à encosta	Perpendicular
Limites	Frente: praça Fundos: Rua Maria da Graça Carpes Lateral direita: prédio Lateral esquerda: prédio

Fotos

Conjunto 7

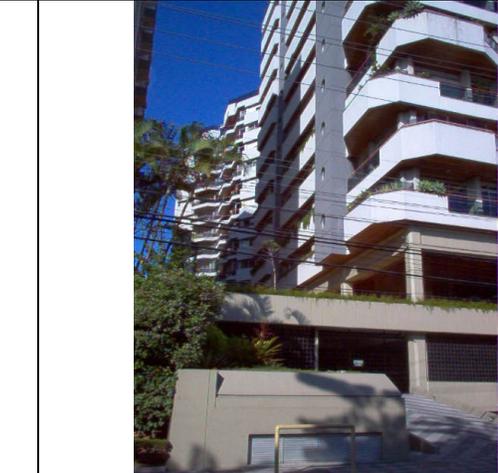
Nome	<i>Geneve Lausanne</i>
Localização	Endereço: Rua Comendador Rimar, nº40 Bairro: Agronômica
Data de ocupação	14-01-1994
Características	Estilo: contemporâneo Padrão: alto Área: 11.347,24m ² Nº pavimentos tipo: 11 Nº de blocos: 2 Fechamento: veneziana e vidro Portaria: com Estado de conservação: bom Paisagismo: pouco presente Área de lazer: sem
Posicionamento em relação à encosta	Perpendicular
Limites	Frente: Praça Governador Celso Ramos Fundos: Rua Maria da Graça Carpes Lateral direita: prédio Lateral esquerda: prédio

Fotos



Conjunto 8

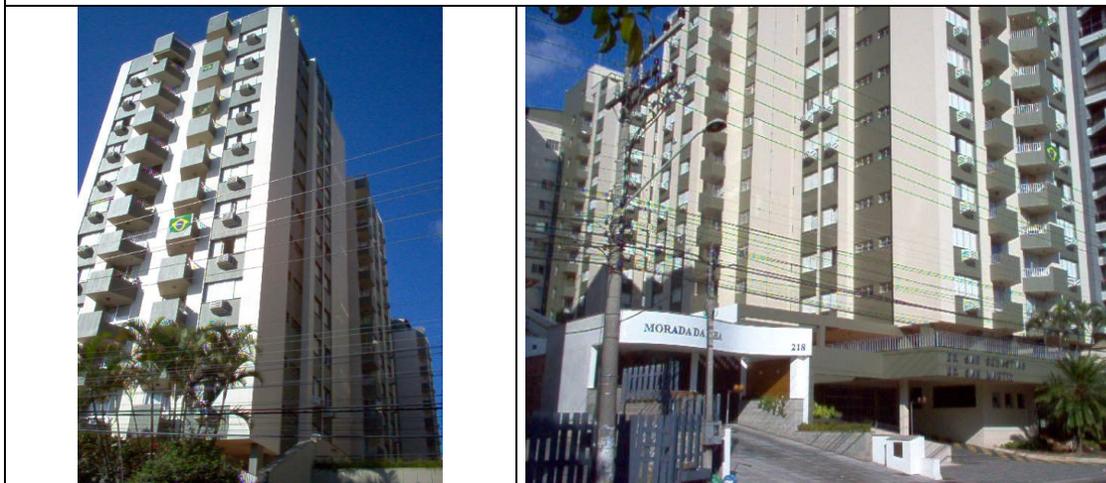
Nome	Comendador Rinsa
Localização	Endereço: Rua Comendador Rimar, nº180 Bairro: Agronômica
Data de ocupação	09-03-1987
Características	Estilo: contemporâneo Padrão: alto Área: 15.767,84m ² Nº pavimentos tipo: 11 Nº de blocos: 2 Fechamento: veneziana e vidro Portaria: com Estado de conservação: bom Paisagismo: pouco presente Área de lazer: sem
Posicionamento em relação à encosta	Perpendicular
Limites	Frente: Praça Governador Celso Ramos Fundos: Rua Maria da Graça Carpes Lateral direita: prédio

Limites	Lateral esquerda: prédio
Fotos	
	

Conjunto 9

Nome	Edifícios <i>San Sebastian e San Martins</i>
Localização	Endereço: Frei Caneca, n°50 Bairro: Agronômica
Data de ocupação	10-06-1980
Características	Estilo: contemporâneo Padrão: alto Área: 12.564,05m ² N° pavimentos tipo: 11 N° de blocos: 2 Portaria: com Estado de conservação: bom Fechamento: veneziana e vidro Paisagismo: sem Área de lazer: sem
Posicionamento em relação à encosta	Paralelo e oblíquo
Limites	Frente: Rua Comendador Rimar Fundos: Rua Maria da Graça Carpes Lateral direita: Prédio Lateral esquerda: Prédio em construção

Fotos



Conjunto 10

Nome	Edifício <i>Gramado Dei Fiori</i>
Localização	Endereço: Rua Comendador Rimar, nº506 Bairro: Agrônômica
Data de ocupação	12-12-1997
Características	Estilo: contemporâneo Padrão: alto Área: sem especificações Nº pavimentos tipo: 12 Nº de blocos: 3 Fechamento: veneziana e vidro Portaria: com Estado de conservação: bom Paisagismo: sem Área de lazer: sem
Posicionamento em relação à encosta	Perpendicular
Limites	Frente: Rua Comendador Rimar Fundos: casas Lateral direita: academia Racer Lateral esquerda: prédio
Fotos	
	

Conjunto 11

Nome	Dom Eudes de Orleans e Bragança
Localização	Endereço: Rua Frei Caneca, nº144 Bairro: Centro
Data de ocupação	25-10-1989
Características	Estilo: contemporâneo Padrão: alto Área: 25.479,81m ² Nº pavimentos tipo: 12 Nº de blocos: 2 Fechamento: veneziana e vidro Portaria: com Estado de conservação: bom Paisagismo: com Área de lazer: sem
Posicionamento em relação à encosta	Oblíquo
Limites	Frente: Rua Frei Caneca Fundos: Rua Maria da Graça Carpes

Limites	Lateral direita: panificadora Lateral esquerda: casa antiga
Fotos	
	

Conjunto 12

Nome	Residencial Victor Mendes
Localização	Endereço: Rua Rui Barbosa esq. c/Servidão Franzoni, nº46 Bairro: Agrônômica
Data de ocupação	31-05-2004
Características	Estilo: contemporâneo Área: 17.523,80m ² Nº pavimentos tipo: 12 Padrão: alto Nº de blocos: 2 Fechamento: veneziana e vidro Portaria: com Estado de conservação: bom Paisagismo: sem Área de lazer: sem
Posicionamento em relação à encosta	Paralelo
Limites	Frente: praça Professor Amauro Seixas Neto Fundos: rua Lateral direita: prédio Lateral esquerda: prédio
Fotos	
	

Conjunto 13

Nome	Residencial Cruz e Souza
Localização	Endereço: Rua Rui Barbosa, 86 Bairro: Agrônômica
Data de ocupação	19-02-1997
Características	Estilo: contemporâneo Padrão: alto Área: 12.077,43m ² Nº pavimentos tipo: 13 Nº de blocos: 2 Fechamento: veneziana e vidro Portaria: com Estado de conservação: bom Paisagismo: sem Área de lazer: sem
Posicionamento em relação à encosta	Paralelo
Limites	Frente: rua Fundos: casa Lateral direita: prédio Lateral esquerda: prédio
Fotos	
	

Conjunto 14

Nome	Village Park
Localização	Endereço: Rua Delminda Silveira, nº520 Bairro:
Data de ocupação	16-09-1998
Características	Estilo: Contemporâneo Padrão: Médio Área: 5.474,49m ² Nº pavimentos tipo: 4 Nº de blocos: 2 Fechamento: veneziana e vidro Portaria: com Estado de conservação: bom Área de lazer: sem Paisagismo: pouco presente
Posicionamento em relação à encosta	Paralelo

Limites	Frente: Rua Delminda Silveira Fundos: casa Lateral direita: casa Lateral esquerda: casa
Fotos	
	

Conjunto 15

Nome	Conjunto Europa
Localização	Endereço: Rua Europa Bairro: Trindade
Data de ocupação	31-08-1993
Características	Estilo: contemporâneo Padrão: médio/baixo Área: Nº pavimentos tipo: 4 Nº de blocos: 11 Portaria: sem Estado de conservação: ruim Fechamento: vidro Paisagismo: sem Área de lazer: sem
Posicionamento em relação à encosta	Perpendicular
Limites	Frente: Rua Europa Fundos: casas e comércio Lateral direita: Rua Lauro Linhares Lateral esquerda: Condomínio residencial fechado
Fotos	
	

Conjunto 16

Nome	Residencial Trindade
Localização	Endereço: Rua Lauro Linhares com Percy João de Borba Bairro: Trindade
Data de ocupação	23-09-1982
Características	Estilo: contemporâneo Padrão: Médio Área: 3.673,43m ² Nº pavimentos tipo: 2 Fechamento: vidro e presença de elementos de proteção solar. Portaria: Não Estado de conservação: Bom Paisagismo: pouco freqüente Área de lazer: sem
Posicionamento em relação à encosta	Paralelo
Limites	Frente: Rua Lauro Linhares Fundos: Edifício residencial Lateral direita: Comércio Lateral esquerda: Rua Percy João de Borba
Fotos	

Conjunto 17

Nome	Christianne Village
Localização	Endereço: Rua José Dutra, 70 Bairro: Trindade
Data de ocupação	30-12-92
Características	Estilo: contemporâneo Padrão: Baixo Área: 9.627,00m ² Nº pavimentos tipo: 4 Nº de blocos: 9 Fechamento: vidro Portaria: Sim Estado de conservação: Péssimo Paisagismo: pouco presente, devido a falta de área livre. Área de lazer: sem

Posicionamento em relação à encosta	Perpendicular
Limites	Frente: Rua José Dutra Fundos: Residências e rua sem saída Lateral direita: Edifício residencial e casas Lateral esquerda: Edifício residencial

Fotos



Conjunto 18

Nome	Edifício Atlântico Norte
Localização	Endereço: Rua Lauro Linhares com Percy de Borba, n°376 Bairro: Trindade
Data de ocupação	01/09/1982
Características	Estilo: contemporâneo Padrão: Médio/ baixo Área: 2.562m ² N° pavimentos tipo: 4 N° de blocos: 2 Fechamento: veneziana e vidro Portaria: sem Estado de conservação: bom Paisagismo: com Área de lazer: sem
Posicionamento em relação à encosta	Paralelo
Limites	Frente: Rua Lauro Linhares Fundos: residências unifamiliares Lateral direita: Rua Percy de Borba Lateral esquerda: residência unifamiliar

Fotos



Conjunto 19

Nome	Residencial Stoneville
Localização	Endereço: Rua Lauro Linhares Bairro: Trindade
Data de ocupação	17-05-2000
Características	Estilo: contemporâneo Padrão: Médio Área: 10.631,08m ² Nº de blocos: 3 Nº pavimentos tipo: 5 Lazer: presença de quadras de esporte Fechamento: veneziana e vidro Portaria: Sim Estado de conservação: Muito bom Área de lazer: sem Paisagismo: com
Posicionamento em relação à encosta	Oblíquo
Limites	Frente: Rua Lauro Linhares Fundos: Vegetação do Morro Lateral direita: Clube Barriga Verde Lateral esquerda: Edifício comercial
Fotos	

Conjunto 20

Nome	Condomínio Residencial Jardim América
Localização	Endereço: Rua Lauro Linhares, 1288 Bairro: Trindade
Data de ocupação	17-09-1980
Características	Estilo: contemporâneo Padrão: Médio Área: 16.842,53m ² Nº pavimentos tipo: 4 Nº de blocos: 18 Fechamento: vidro Portaria: Sim Estado de conservação: Bom Paisagismo: com Área de lazer: sem
Posicionamento em relação à encosta	Paralelo
Limites	Frente: Rua Lauro Linhares Lateral direita: Edifício residencial

Limites	Lateral esquerda: Rua Fundos: prédio
Fotos	
	

Conjunto 21

Nome	Edifício Santa Martha
Localização	Endereço: Servidão Santíssima Trindade, nº 1730 Bairro: Trindade
Data de ocupação	27-02-1981
Características	Estilo: contemporâneo Padrão: médio Área: 4.999,95m ² Nº pavimentos tipo: 4 Nº de blocos: 3 Fechamento: veneziana e vidro Portaria: sem Estado de conservação: bom Paisagismo: pouco presente Área de lazer: sem
Posicionamento em relação à encosta	oblíquo
Limites	Frente: Servidão Santíssima Trindade Fundos: residências unifamiliares Lateral direita: residência unifamiliar Lateral esquerda: residência unifamiliar
Fotos	
	

Conjunto 22

Nome	Residencial Colinas de Marinella
Localização	Endereço: Rua Capitão Romualdo de Barros Bairro: "Carvoeira"
Data de ocupação	02-10-2001
Características	Estilo: contemporâneo Padrão: Médio Área: 7.383,42m ² Nº pavimentos tipo: 4 Nº de blocos: 4 Portaria: Não Fechamento: vidro Estado de conservação: Bom Paisagismo: pouco presente Área de lazer: sem
Posicionamento em relação à encosta	Paralelo
Limites	Frente: Rua Marcus Aurélio Homem Trindade Fundos: Edifício residencial Lateral direita: Residência Lateral esquerda: Rua Douglas Seabra Levier

Fotos



Conjunto 23

Nome	Jardim Trindade
Localização	Endereço: Rua Douglas Seabra Levier Bairro: Serrinha
Data de ocupação	21-07-1998
Características	Estilo: contemporâneo Padrão: médio Área: 25.965,70m ² Nº pavimentos tipo: 4 Nº de blocos: 6 Fechamentos: veneziana e vidro Portaria: sem Estado de conservação: bom Paisagismo: pouco presente Área de lazer: sem
Posicionamento em relação à encosta	Perpendicular e paralelo
Limites	Frente: Rua Douglas Seabra Levier Fundos: Rua Jornalista Tito Carvalho Lateral direita: prédio Lateral esquerda: prédio

Fotos**Conjunto 24**

Nome	Solar da Serra
Localização	Endereço: Rua Douglas Seabra Levier Bairro: Serrinha
Data de ocupação	19-12-1996
Características	Estilo: contemporâneo Padrão: Médio Área: 7.298,80m ² Nº pavimentos tipo: 4 Nº de blocos: 2 Fechamento: veneziana e vidro Portaria: sem Estado de conservação: bom Paisagismo: sem Área de lazer: sem
Posicionamento em relação à encosta	Oblíquo
Limites	Frente: Rua Douglas Seabra Levier Fundos: casas Lateral direita: prédio Lateral esquerda: casa

Fotos

Conjunto 25

Nome	Condomínio Luciana
Localização	Endereço: Rua Douglas Seabra Levier Bairro: Serrinha
Data de ocupação	25-05-1982
Características	Estilo: contemporâneo Padrão: baixo Área: 4.109,02m ² Nº pavimentos tipo: 5 Nº de blocos: 7 Fechamento: vidro Portaria: sem Estado de conservação: ruim Paisagismo: pouco presente Área de lazer: sem
Posicionamento em relação à encosta	Oblíquo
Limites	Frente: Rua Douglas Seabra Levier Fundos: casas e edifícios Lateral direita: edifício Lateral esquerda: igreja e mercado
Fotos	
	

Conjunto 26

Nome	Edifício Belvedere
Localização	Endereço: Rua José João Martendal Bairro: "Serrinha"
Data de ocupação	20-11-2002
Características	Estilo: contemporâneo Padrão: Médio Área: 16.650m ² Nº de blocos: 4 Nº pavimentos tipo: 4 e 5 Portaria: Não Fechamento: veneziana e vidro Estado de conservação: Bom Paisagismo: bastante limitado, devido à falta de área livre. Área de lazer: sem
Posicionamento em relação à encosta	Paralelo e oblíquo
Limites	Frente: Rua José João Martendal Fundos: Edifício residencial Lateral direita: Terreno baldio Lateral esquerda: Rua

Fotos**Conjunto 27**

Nome	Condomínio Edifício São Matheus
Localização	Endereço: Rua Jornalista Tito Carvalho Bairro: Serrinha
Data de ocupação	07-12-1982
Características	Estilo: contemporâneo Padrão: médio Nº pavimentos tipo: 3 Área: 5.358,35m ² Nº de blocos: 4 Fechamento: veneziana e vidro Portaria: com Estado de conservação: bom Paisagismo: pouco presente Área de lazer: sem
Posicionamento em relação à encosta	Paralelo e oblíquo
Limites	Frente: Rua Jornalista Tito Carvalho Fundos: prédio Lateral direita: prédio Lateral esquerda: casa

Fotos

Conjunto 28

Nome	Conjunto Residencial Itália
Localização	Endereço: Rua José João Martendal Bairro: “Serrinha”
Data de ocupação	13-09-2002
Características	Estilo: contemporâneo Padrão: Médio Área: 17.217,87m ² Nº de blocos: 5 Nº pavimentos tipo: 4 Portaria: Sim Fechamento: veneziana e vidro Estado de conservação: Muito bom Paisagismo: com
Posicionamento em relação à encosta	Paralelo e oblíquo
Limites	Frente: Rua José João Martendal Lateral direita: Edifício residencial Lateral esquerda: Edifício residencial Fundos: prédio
Fotos	

Conjunto 29

Nome	Residencial Ouro Verde
Localização	Endereço: Rua Capitão Romualdo de Barros Bairro: “Carvoeira”
Data de ocupação	22-09-1983
Características	Estilo: contemporâneo Padrão: Médio Área: 10.694,97 m ² Nº de blocos: 6 Nº pavimentos tipo: 4 Fechamento: vidro Portaria: Sim Estado de conservação: Bom Paisagismo: pouco freqüente Área de lazer: sem
Posicionamento em relação à encosta	Paralelo
Limites	Frente: Rua Capitão Romualdo de Barros Fundos: Vegetação do Morro e favela

Limites	Lateral direita: Edifício residencial Lateral direita: Edifício residencial
Fotos	
	

Conjunto 30

Nome	Royal Park
Localização	Endereço: Rua Capitão Romualdo de Barros, n° 961 Bairro: “Carvoeira”
Data de ocupação	30-10-1990
Características	Estilo: contemporâneo Padrão: Médio Área: 10.623,02m ² N° pavimentos tipo: 4 N° de blocos: 5 Fechamento: vidro Portaria: Sim Estado de conservação: Bom Paisagismo: pouco freqüente Área de lazer: sem
Posicionamento em relação à encosta	Paralelo
Limites	Frente: Rua Capitão Romualdo de Barros Fundos: Vegetação do Morro e favela Lateral direita: Edifício residencial Lateral esquerda: Edifício residencial
Fotos	
	

Conjunto 31

Nome	Ilhas Gregas
Localização	Endereço: Rua Andreza Gonçalves Da Silva, 90 Bairro: Carvoeira
Data de ocupação	13-09-1995
Características	Estilo: contemporâneo Padrão: médio Área: 4.553,70m ² Nº pavimentos tipo: 4 Nº de blocos: 2 Fechamento: vidro e veneziana Portaria: sem Estado de conservação: bom Paisagismo: pouco presente, devido à falta de área livre. Área de lazer: sem
Posicionamento em relação à encosta	Perpendicular
Limites	Frente: rua Fundos: conjunto residencial Lateral direita: comércio Lateral esquerda: casa
Fotos	
	

Conjunto 32

Nome	Encostas do Poente
Localização	Endereço: Rua Capitão Romualdo de Barros, nº861 Bairro: "Carvoeira"
Data de ocupação	20-09-1982
Características	Estilo: contemporâneo Padrão: Médio Área: 6.813,07m ² Nº pavimentos tipo: 3 Nº de blocos: 5 Fechamento: vidro Portaria: Sim Estado de conservação: Bom Paisagismo: sem Área de lazer: sem
Posicionamento em relação à encosta	Paralelo
Limites	Frente: Rua Capitão Romualdo de Barros Fundos: Vegetação do Morro e favela

Limites	Lateral direita: Edifício residencial Lateral esquerda: Edifício residencial
Fotos	
	

Conjunto 33

Nome	Feijó Vieira
Localização	Endereço: Rua João Motta Espezim, nº859 Bairro: Saco dos Limões
Data de ocupação	18/11/2002
Características	Estilo: contemporâneo Padrão: Médio Área: 11.732,98m ² Nº pavimentos tipo: 2 a 3 Nº de blocos: 6 Fechamentos: Vidro Portaria: Sim Estado de conservação: Bom Paisagismo: sem Área de lazer: Presença de quadra de esporte e vista privilegiada das montanhas.
Posicionamento em relação à encosta	Paralelo e oblíquo
Limites	Frente: Rua João Motta Espezim Fundos: Rua Capitão Romualdo de Barros Lateral direita: Residência de dois pavimentos Lateral esquerda: Residência de um pavimento
Fotos	
	

Conjunto 34

Nome	Condomínio Residencial São Francisco
Localização	Endereço: Rua João Motta Espezzim, n°703 Bairro: Saco dos Limões
Data de ocupação	14-09-1979
Características	Estilo: contemporâneo Padrão: Médio Área: 5.957,73m ² N° de blocos: 2 N° pavimentos tipo: 3 Fechamento: vidro Portaria: Não Estado de conservação: Bom Paisagismo: sem Área de lazer: sem
Posicionamento em relação à encosta	Perpendicular
Limites	Frente: Rua João Motta Espezzim Fundos: Vegetação do Morro Lateral direita: Terreno baldio, à venda Lateral esquerda: Igreja
Fotos	

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.