

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 FINAL DE ATIVIDADES**

PROJETO: APA – Arquitetura e Paisagem – Avaliação da Inserção Urbana no Meio Físico.  
CNPq

SUBPROJETO: Conjuntos Residenciais sobre Encostas; avaliação da utilização desta  
tipologia como solução habitacional no Morro da Cruz, Florianópolis, SC  
Terceira parte

---

Bolsista: Jaqueline Andrade

---

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Sonia Afonso

Florianópolis, 18 de setembro de 2007

## SUMÁRIO

<b>RESUMO .....</b>	<b>4</b>
<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>5</b>
1.1 <b>Problema.....</b>	<b>5</b>
1.2 <b>Justificativa .....</b>	<b>6</b>
1.3 <b>Objetivos .....</b>	<b>6</b>
1.3.1 <b>Objetivo Geral: .....</b>	<b>6</b>
1.3.2 <b>Objetivos Específicos:.....</b>	<b>6</b>
1.4 <b>Revisão Bibliográfica.....</b>	<b>7</b>
1.4.1 <b>Metodologia científica.....</b>	<b>7</b>
1.4.2 <b>Manual de recomendações para elaboração de projetos.....</b>	<b>8</b>
1.4.3 <b>Evolução da ocupação de encostas.....</b>	<b>12</b>
1.4.4 <b>O Morro da Cruz – Referência de estudo.....</b>	<b>13</b>
1.5 <b>Materiais e Métodos .....</b>	<b>16</b>
<b>2 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>18</b>
2.1 <b>Conjunto Residencial Feijó Vieira, Daros, 2002 .....</b>	<b>18</b>
2.1.1 <b>Percepção do lugar .....</b>	<b>18</b>
2.1.2 <b>O projeto .....</b>	<b>21</b>
2.1.3 <b>Legislação.....</b>	<b>25</b>
2.2 <b>Conjunto Residencial Prefeito Mendes de Moraes (1950 – 1952) .....</b>	<b>27</b>
2.2.1 <b>O meio influenciando o edifício .....</b>	<b>27</b>
2.2.2 <b>Percepção do lugar.....</b>	<b>28</b>
2.2.3 <b>O projeto .....</b>	<b>31</b>
2.2.4 <b>Comparativo com o Conjunto Residencial Feijó Vieira .....</b>	<b>32</b>
2.3 <b>Conjunto Residencial Marquês de São Vicente (1952).....</b>	<b>32</b>
2.3.1 <b>A percepção do lugar.....</b>	<b>33</b>
2.3.2 <b>A Arquitetura.....</b>	<b>36</b>
2.3.3 <b>Comparativo com o Conjunto Residencial Feijó Vieira .....</b>	<b>36</b>
2.4 <b>Edifício Silvestre (1953).....</b>	<b>37</b>
2.4.1 <b>A percepção do lugar.....</b>	<b>38</b>
2.4.2 <b>A arquitetura .....</b>	<b>40</b>
2.4.3 <b>Comparativo com o Conjunto Residencial Feijó Vieira .....</b>	<b>42</b>
<b>3 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>43</b>
<b>4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>43</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>46</b>

<b>ANEXO 1: Movimentos de terra feitos no terreno .....</b>	<b>47</b>
<b>ANEXO 2: Planta Geral do Conjunto Pedregulho .....</b>	<b>48</b>
<b>ANEXO 3: Planta dos pavimentos do Bloco A do Conjunto Pedregulho.....</b>	<b>48</b>
<b>ANEXO 3: Planta dos pavimentos do Bloco A do Conjunto Pedregulho.....</b>	<b>49</b>
<b>ANEXO 4: Bloco B – plantas, corte e fachada.....</b>	<b>50</b>
<b>ANEXO 5: Cortes esquemáticos do Conjunto Pedregulho.....</b>	<b>51</b>
<b>ANEXO 6: Conjunto Res. Marquês de São Vicente – plantas, corte e fachada .....</b>	<b>52</b>

## 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, CNPq – no Departamento de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Pretende-se nesta pesquisa identificar elementos de projeto para conjuntos residenciais multifamiliares implantados sobre encostas. Partindo-se do pressuposto que a Arquitetura Moderna Brasileira resolveu adequadamente a ocupação do sítio. Realizando comparações entre estes exemplos que tomam partido da Arquitetura Modernista, especialmente aos situados no Rio de Janeiro, visando estabelecer parâmetros de projeto para apoiar a análise de conjuntos existentes no Morro da Cruz, em Florianópolis/SC, e buscando criar diretrizes de projeto que auxiliem na implantação de futuros conjuntos residenciais em encostas.

O objeto de estudo escolhido em Florianópolis foi o Conjunto Residencial Feijó Vieira, sendo feita a avaliação comparativa deste com os elementos modernistas dos seguintes edifícios: Edifício Silvestre, do Arquiteto Vital Brasil e os Conjuntos Residenciais Prefeito Mendes de Moraes, conhecido como Pedregulho e Marquês de São Vicente, ambos do Arquiteto Affonso Eduardo Reidy, todos situados no Rio de Janeiro.

A primeira etapa do trabalho está voltada para levantamentos de dados, além da revisão bibliográfica que embasou o estudo. A pesquisa do Conjunto Feijó Vieira deu-se por levantamento em campo e pela obtenção do material do projeto na Secretaria de Urbanismo e Serviços Públicos. Tais informações foram digitalizadas facilitando a análise e o entendimento do conjunto.

A digitalização do material proporcionou a elaboração da simulação digital do terreno, que associada aos estudos geológicos e geomorfológicos permitiu uma eficácia na interpretação do sítio. Diante dessas informações é possível verificar as discordâncias entre o que prevê a Lei do Plano Diretor e o que se verifica na prática, principalmente no que diz respeito às declividades.

A segunda etapa do estudo volta-se para a análise urbanística e arquitetônica dos conjuntos residenciais, visando à preservação ambiental, em especial: o respeito às encostas e aos cursos de água e a permeabilidade do solo, dando ênfase à qualidade do espaço urbano e construído. Quanto aos aspectos arquitetônicos foram empregados os elementos de análise de PAUSE e CLARK, incluindo relação rua-lote-casa.

Diante disso, conclui-se que existem elementos comuns aos conjuntos como o uso de pilotis, no entanto apresentam grandes diferenças diante da adequação da edificação ao terreno, tendo o Conjunto Feijó Vieira grande movimentação de terra por não usar o piloti como um elemento que se acomode à encosta. O fato de usar a estrutura independente proporcionando uma planta livre é outro diferencial dos conjuntos cariocas. Há também a diferença plástica, já que o Conjunto Feijó Vieira diferente dos demais não trabalha com as fachadas contínuas, resultando em uma fachada simples tendo como elementos de composição esquadrias e telhados.

**PALAVRA - CHAVE:** Urbanização de Encostas, Arquitetura Moderna, Morro da Cruz – Florianópolis/SC, Conjunto Residencial Multifamiliar.

# 1 INTRODUÇÃO

A Ilha de Santa Catarina apresenta uma área de 436,5 km<sup>2</sup>, tendo um comprimento médio de 54 km e largura de 18 km caracterizando assim uma forma alongada. Sua geologia constitui-se por duas formas básicas, terrenos cristalinos e sedimentares de formação recente. Seu relevo descontínuo é formado por cristas montanhosas (geologicamente caracterizado como terrenos cristalinos) sendo o Maciço do Morro da Cruz uma destas, apresentando uma altitude máxima de 283 metros (AFONSO,1991)

Terrenos acentuados são de grande predominância em Florianópolis, diante disso cria-se a preocupação com a ocupação de encosta. A Ilha é objeto de estudo em todo o processo de aprendizagem no Curso de Arquitetura e Urbanismo, no entanto não se estuda o seu relevo para se projetar de maneira adequada sobre as encostas. É diante dessa deficiência que o presente trabalho tende a esclarecer os problemas bem como propor adequadas implantações em terrenos acidentados.

O Morro da Cruz, em Florianópolis, apresenta vários exemplos de ocupação sobre a encosta, no entanto muitas delas não estão de acordo com o ideal de implantação. Com base nisto o Projeto APA – Arquitetura e Paisagem - tem direcionado suas pesquisas a fim de analisar a inserção urbana no meio físico.

A presente pesquisa se volta aos Conjuntos Residenciais sobre encostas, mantendo um comparativo entre um conjunto localizado no Morro da Cruz com exemplos de conjuntos residenciais que se adequaram ao sítio. Tal comparação tende a identificar tipologias arquitetônicas que possibilitem uma ocupação da encosta com a mínima ou nenhuma interferência ao ambiente urbano.

O principal objeto de estudo é o Conjunto Residencial Feijó Vieira, localizado no Maciço do Morro da Cruz, para o qual se pretende verificar a eficácia ou não de suas tipologias arquitetônicas bem como sua inserção urbana. Já os modelos comparativos aqui estudados são: o Edifício Silvestre, o Conjunto Residencial Prefeito Mendes de Moraes, conhecido como Pedregulho e o Conjunto Residencial Marquês de São Vicente, todos situados na cidade do Rio de Janeiro.

Diante da construtividade modernista presente nestes conjuntos cariocas juntamente com a análise das tipologias arquitetônicas empregadas no conjunto florianopolitano se pode criar diretrizes de projeto para construção de novos conjuntos de forma a adequar-se em terrenos acidentados.

Para isso o processo de elaboração da pesquisa teve início com uma revisão bibliográfica referente à ocupação em encostas e suas problemáticas, com o intuito de criar uma proximidade com o tema de estudo. Diante desta base teórica determinou-se os conjuntos residenciais para a análise, dentre exemplos do Rio de Janeiro e de Florianópolis, devendo apresentar elementos da arquitetura modernista e estar implantado sobre a encosta.

## 1.1 Problema

O ritmo acelerado de ocupação que nossas cidades vêm sofrendo tem preocupado muitos setores da população, e o arquiteto urbanista não fica isento desta. Ao deparar-se com esta realidade é visível a carência de um projeto de parcelamento e ocupação do solo adequado. Em se tratando das encostas, a situação fica ainda mais

deficiente. Esse delicado relevo que apresenta muitas vezes instabilidade acrescida de linhas de drenagem natural necessita de muito investimento para que obras de terraplenagem, aterros e taludes sejam efetivados com cuidados especiais como drenagens e permeabilidade do solo. No entanto, o conhecimento geotécnico bem como a adequada implantação de edificações em encosta não é de domínio de muitos, gerando desta forma uma ocupação inadequada ao meio, criando em inúmeros casos problemas como erosões, assoreamentos de rios e deslizamentos de terra, podendo gerar riscos de perdas materiais e humanas.

## **1.2 Justificativa**

O processo de urbanização de encostas sem qualquer planejamento que vise à conservação ambiental e qualidade do meio urbano, expondo os habitantes às situações muitas vezes de risco, não tem sido objeto de interesse do Poder Público, que cria planos e legislações referentes à conservação ambiental e ao uso do solo, não solucionando os problemas existentes. Soluções arquitetônicas mal resolvidas agravam ainda mais as condições de estabilidade da encosta.

O Curso de Arquitetura e Urbanismo não aborda de maneira específica o assunto ocupação de encosta; formando profissionais que não apresentam interesse neste tema, resultando assim em déficit em profissionais especializados.

Diante da busca de suprir as necessidades práticas e teóricas, esta pesquisa vem estudar os conjuntos residenciais multifamiliares implantados em encosta, para produzir análises de exemplos qualificados, a fim de estabelecer critérios projetuais que respeitem o ambiente natural e urbano, servindo assim de referência para futuros projetos e possibilitando a qualificação dos já existentes.

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo Geral:**

- Estabelecer parâmetros de projeto para conjuntos residenciais multifamiliares implantados em encostas, que respeitem o ambiente natural e o meio urbano, tornando-se referência para futuros projetos e qualificação dos já existentes;
- Estabelecer uma análise comparativa entre diferentes exemplos de conjuntos residenciais com elementos modernistas em encosta, tanto no Rio de Janeiro quanto em Florianópolis.

### **1.3.2 Objetivos Específicos:**

- Analisar o Conjunto Residencial Feijó Vieira como um exemplo em Florianópolis de edificação em encostas, mantendo uma avaliação comparativa com os elementos modernistas presentes no Conjunto Residencial Prefeito Mendes de Moraes, Conjunto Residencial Marquês de São Vicente e Edifício Silvestre;
- Identificar elementos da Arquitetura Moderna que estejam presentes na configuração dos conjuntos estudados;

- Analisar as relações entre rua/lote/casa, edifício/paisagem do conjunto existente no Maciço do Morro da Cruz.

## **1.4 Revisão Bibliográfica**

A revisão bibliográfica tem o propósito de dar subsídio para a elaboração da pesquisa, apresentando o tema de estudo. Pelo fato do Curso de Arquitetura e Urbanismo não apresentar informações suficientes a respeito da ocupação em encostas, se tornou fundamental o estudo mais específico.

### **1.4.1 Metodologia científica**

O método científico aqui estudado tem como base o livro “Manual de Investigação em Ciências Sociais” de Raymond Quivy e Luc Van Campenhoudt (1992) tendo como estrutura metodológica três etapas:

- ⇒ Ruptura: consiste em romper com preconceitos e falsas afirmações que acabam por iludir o conhecimento das coisas.
- ⇒ Construção: a efetiva aplicação da ruptura terá sucesso no momento em que um sistema teórico organize e exprima as lógicas abordadas pelo investigador. Com a teoria se pode estruturar toda a pesquisa de forma a tornar-se válidas as experimentações.
- ⇒ Verificação: uma investigação só tem direito ao valor científico mediante a verificação pelos fatos.

Segue desta forma um roteiro para a elaboração de pesquisa segundo este método científico.

#### **1.4.1.1 A pergunta de partida**

A pergunta de partida é o primeiro exercício para por em prática a ruptura com os preconceitos. Por meio dela o investigador exprime com maior exatidão aquilo que está procurando saber. Ela servirá de fio condutor da investigação, a fim de estruturar com coerência o trabalho. No entanto, este ponto de partida é apenas provisório, pois ele estará sendo construído ao longo de toda a investigação.

Tal pergunta deve ter uma qualidade de clareza, de exeqüibilidade e de pertinência, de modo que sua função seja bem desempenhada.

#### **1.4.1.2 A exploração**

O trabalho de exploração visa recolher uma quantidade de informações sobre o objeto estudado e assim encontrar a melhor forma de abordá-lo. Esta etapa se compõe de duas partes, uma é o trabalho de leitura e a outra as entrevistas ou outros métodos de aprimoramento. No entanto, tais partes freqüentemente são conduzidas paralelamente.

Ao fim desta etapa, o investigador pode retomar a pergunta de partida de modo a reformulá-la diante dos ensinamentos adquiridos com a etapa exploratória.

#### 1.4.1.3 A problemática

“A problemática é a abordagem ou a perceptiva teórica que decidimos adoptar para tratar o problema posto pela pergunta de partida.” (RAYMOND QUIVY E LUC VAN CAMPENHOUDT, 1992, p. 91)

Uma problemática fornece o plano teórico sobre o qual vai assentar-se a construção do modelo de análise. Sendo assim, deve estar apresentada de forma clara, permitindo que se torne o alicerce da investigação.

#### 1.4.1.4 A construção do modelo de análise

Ao dar continuidade à problemática, reformula-se de forma natural o modelo de análise, que é composto por conceitos e hipóteses, que ao serem articulados em conjunto formam um quadro de análise coerente.

#### 1.4.1.5 A observação

No decorrer desta etapa serão reunidas várias informações, permitindo que o modelo de análise seja confrontado com os dados observados. A este conjunto de informações que se define a observação. No entanto, para que tal etapa se realize com êxito deve-se responder a três perguntas: Observar o quê? Em quem? Como?

#### 1.4.1.6 Análise das informações

O tratamento dos dados obtidos através da etapa de observação consiste a análise das informações. Etapa o qual irá apresentar os dados de forma que se possam comparar os resultados observados com os esperados a partir das hipóteses.

#### 1.4.1.7 As conclusões

Compreendida geralmente em três partes: uma retrospectiva das grandes linhas do procedimento; uma apresentação das contribuições para o conhecimento originado pelo trabalho; e considerações de ordem prática.

### 1.4.2 Manual de recomendações para elaboração de projetos

O crescimento da população urbana no Brasil não tem acompanhado o seu planeamento urbano. Diante de inúmeros problemas (crescimento desordenado, deficiência em projetos de parcelamento do solo...) resultando em custos adicionais de infra-estrutura, o livro “Loteamentos: manual de recomendações para elaboração de projetos” elaborado por Ricardo Moretti dará o auxílio teórico necessário para as implantações de loteamentos.

Segundo Moretti (1986), a hierarquização do sistema viário urbano é um dos aspectos primordiais para otimizar o custo e o desempenho deste sistema. Hierarquizar implica em caracterizar com base nas funções previstas para cada via, resultando em uma diferenciação do projeto geométrico.

Tem-se como principal função do sistema viário a possibilidade de circulação de veículos e pessoas, dando acessibilidade às edificações. Esse sistema ainda integra o

espaço público, onde se prestam serviços e acontece parte das atividades da vida humana nas cidades.

Com tantos papéis atribuídos ao sistema viário fica difícil não encontrar conflito entre eles. Caso comum está relacionado entre circulação de pedestres e de veículos. Uma forma de minimizar os conflitos é a hierarquização, onde se identifica as principais funções da via podendo assim projetá-la priorizando suas funções. Neste caso, o desenho geométrico é a ferramenta de minimização dos conflitos, pois é através dele que se dimensionam pistas e calçadas, prevêm se estacionamentos, baia de ônibus entre outros. Ao se tratar do tráfego local convém que a prioridade se dê à circulação de pedestres, ao acesso às edificações e até ao uso da rua como área de lazer.

Vale ressaltar que ao projetar e dimensionar as vias urbanas haja integração da infra-estrutura e da superestrutura de modo a criar uma cidade num todo contínua, e não ser pensada em trechos isolados.

#### 1.4.2.1 Insumos à elaboração do projeto

*Base topográfica:* é com base na carta topográfica que todo o projeto geométrico será executado, mediante a este importante alicerce projetual que se recomenda fazer uma verificação prévia da confiabilidade da carta.

A partir da base topográfica, convém criar uma carta de declividade. Tal carta será um instrumento essencial para a elaboração de projetos, auxiliando na implantação do sistema viário, disposição dos lotes e áreas públicas, entre outras.

*Dados relativos ao meio físico:* segundo Moretti (1986) são informações mínimas para se elaborar um bom projeto:

- Indicação de rochas que ocorrem no substrato rochoso;
- Indicação de espessuras e comportamentos dos diversos horizontes de solo encontrados na área do loteamento;
- Delimitação das áreas em que ocorrem solos moles caracterizando sua espessura e extensão;
- Indicação das áreas onde ocorrem matacões ou afloramentos de rochas;
- Informação relacionada à vegetação;
- Avaliação do comportamento das águas superficiais subterrâneas visando, por exemplo, prever e prevenir problemas de implantação das redes de infra-estrutura e instalações de fossas;
- Previsão de áreas potencialmente utilizáveis como jazidas para a execução dos aterros, proteção das áreas terraplanadas e tratamento primário se leito viário.

Grande parte das informações relativas ao meio físico pode ser obtida em materiais disponíveis da área (cartas geotécnicas, mapas geológicos, fotos aéreas, mapas pedológicos).

A carta geotécnica é uma importante fonte para obter dados das características do meio físico visando prever e prevenir problemas decorrentes da ocupação humana. Elas são elaboradas buscando delimitar zonas homogêneas diante das características do meio físico, assim apontam os aspectos geotécnicos, problemas e recomendações, descritos em uma linguagem acessível mesmo aos que não possuem formação em geotécnica.

*Restrições legais:* o parcelamento do solo é regulamentado por legislação federal, estadual e municipal. As variações legais entre municípios são grandes, no entanto existem em comum os aspectos previstos na legislação federal (Lei nº. 6766 de 1979 e Lei nº. 4771 de 1965).

Em suma a regulamentação engloba:

- Delimitação do perímetro onde é permitido o parcelamento para finalidade urbana.
- O zoneamento e a destinação de uso e ocupação do solo previsto para cada zona e os respectivos índices de ocupação.
- A classificação e parâmetros geométricos mínimos das vias urbanas: largura, calçada, estrada, declividade longitudinal e transversal mínima e máxima.

*Condições de entorno:* para a elaboração de um projeto de parcelamento do solo é de extrema importância o conhecimento e entendimento do seu entorno, principalmente em relação a:

- a) Superestruturas: escolas, posto de saúde, parque...
- b) Vias de circulação;
- c) Redes de infra-estrutura.

*Plano básico de uso do solo na área:* é uma consequência do estudo de viabilidade técnica e econômica de implantação do loteamento. Para isso os insumos necessários para a elaboração do projeto geométrico são basicamente: o tamanho médio do lote; a destinação de uso e a solução prevista para as obras de infra-estrutura.

#### 1.4.2.2 Sistemática de elaboração de projeto

O projeto apresenta etapas distintas quanto ao grau de detalhamento. Para uma melhor organização de idéias serão consideradas como etapas básicas:

- a) Estudos preliminares:
  - esboço do plano urbanístico de ocupação da área;
  - primeiro traçado do sistema viário;
  - tamanho dos lotes;
  - disposição das áreas públicas, institucionais e comerciais.
- b) Projeto básico:
  - detalhe de proposta do sistema viário;
  - dimensão do lote;
  - delimitar as soluções face à terraplenagem e obras previstas de infra-estrutura.
- c) Projeto executivo: com os parâmetros geométricos fixos:
  - definir as obras de infra-estrutura;
  - detalhes construtivos do loteamento.

#### a) Estudos Preliminares

Condiciona a proposta de ocupação da área, elaborando uma planta que defina:

- As faixas “non aedificandi”, previstas na legislação;
- As áreas verdes selecionadas com base nas condições da vegetação observada na área a ser loteada ou com base em critérios de preservação das condições do meio físico;

- As áreas impróprias para a implantação das vias e edificações;
- As diretrizes apresentadas pela prefeitura;
- Uma proposta inicial de traçado do sistema viário da prefeitura.

Hierarquização das vias: em áreas de declividade acentuada a hierarquização auxilia na minimização dos problemas geotécnicos. Quanto maior a largura da pista maior o volume de terraplanagem e dos problemas de implantação das edificações.

Preservação das linhas de drenagem natural: a preservação da linha de drenagem natural é de grande importância na redução de custos e melhorias dos sistemas de drenagem. Fatores contribuintes:

- Facilita o lançamento das águas pluviais impedindo sua concentração na pista;
- Nas linhas de drenagem natural normalmente encontra-se trecho com uma vegetação desenvolvida ao qual impede problemas de erosão e escorregamento, a remoção desta vegetação é desfavorável;
- Nas linhas de drenagem as condições de implantação de edificações são pouco favoráveis.

Um projeto preliminar deve incluir:

- O traçado básico do sistema viário – já tendo em vista as possíveis movimentações de terra;
- As áreas do lote em cada quadra;
- O uso do solo – áreas verdes, institucionais, comerciais e faixa “non aedificandi”;
- Perfil longitudinal do sistema viário – tal perfil possibilita indicar em planta os pontos mais altos e mais baixos, o sentido do escoamento das águas pluviais, o módulo de declividade da rua.

#### b) Projeto básico

Nesta etapa do projeto se estuda com maior detalhe as condicionantes levantadas no levantamento preliminar, como a disposição das vias coletoras e locais, as dimensões dos lotes, as soluções de infra-estrutura e as obras de terraplanagem. Devem-se considerar os índices de ocupação e uso do solo fixado pela prefeitura.

Antes da elaboração do projeto executivo convém que o projeto geométrico básico seja rigorosamente revisado. Para isso recomenda-se a elaboração do projeto numa escala de 1:1000, contendo:

- O sentido e o módulo da declividade longitudinal das vias e a cota do eixo da pista a cada estaca;
- O sentido de escoamento das águas pluviais nos lotes e das linhas de drenagem natural;
- Os pontos altos e baixos do sistema viário;
- A delimitação das linhas de crista dos cortes e de pé de aterros.

Problemas comuns nos projetos de loteamentos em áreas de declividade acentuada:

- Cortes e aterros de grandes dimensões;
- Aterro bloqueando a drenagem natural ou o encaminhamento das águas pluviais e servidas;
- Ausência de drenagem a partir dos pontos baixos indicados em planta;
- Aterro invadindo faixa de proteção (córrego).

A previsão de problemas implica diretamente na revisão do projeto. Caso esta etapa não seja efetuada resultará nas “adequações” do projeto, ou na implantação de obras que, freqüentemente, se mostram onerosas e ineficazes.

Embora as soluções de infra-estrutura não sejam detalhadas no projeto básico, é importante considerá-la por haver eventuais interferências no projeto geométrico.

Desta forma o projeto básico deve conter os elementos que permitam caracterizar a proposta geométrica, devendo incluir:

- O traçado do sistema viário e o perfil longitudinal das vias;
- A disposição e dimensões dos lotes, áreas verdes, institucionais, comerciais.
- O plano de uso e ocupação do solo;
- Projeto de terraplenagem;
- A solução esquemática para as obras de infra-estrutura.

#### c) Projeto executivo

Nesta etapa, deve-se apresentar o detalhamento de:

- *Pavimentação / tratamento primário*: é neste fase que o detalhamento da rede de infra-estrutura é feito. Vale lembrar que não são apenas as obras de pavimentação que valorizam o loteamento, mas toda a sua obra de urbanização (drenagem de águas pluviais, caminhos para pedestres, arborização). Para obter maior redução de custo com a pavimentação, além da hierarquização das vias, é importante considerar os possíveis usos de materiais locais, principalmente os usados como sub-base (é na execução da base que encontramos o maior custo da pavimentação).
- *Abastamento de água potável / coleta, tratamento e disposição de esgoto*.
- *Drenagem das águas pluviais*: com a implantação do loteamento tem-se um aumento na vazão das águas pluviais bem como uma concentração de água no leito da via. Antes disso a água pluvial era distribuída uniformemente e escoada para córregos e linhas de drenagem naturais. Assim se torna indispensável uma rede de drenagem das águas pluviais, tanto para garantir a trafegabilidade quanto para evitar o desenvolvimento de processos erosivos e enchentes, entre outros. Para que o fluxo de água não atinja longitudinalmente à via, sem atingir a sarjeta ou canaleta, é necessária a declividade transversal, tendo esta que ser a mais acentuada possível, onde seu limite máximo esta na ordem de 5 e 6%.

### 1.4.3 Evolução da ocupação de encostas

Segundo Afonso (1999) as primeiras civilizações não viam as encostas com um caráter urbano, os morros eram respostas de sobrevivência da vida na terra, manutenção do ciclo da água, reprodução animal e vegetal. As primitivas civilizações se instalavam em solos mais férteis como vales próximo aos rios. Os critérios num primeiro momento para a implantação da cidade eram:

- áreas planas, férteis e irrigadas;
- posicionamento estratégico destas em relação ao porto e colinas;
- integração as rotas comerciais.

Construção na encosta deve ter surgido como forma de enaltecer divindades na reposta de abrigo, desta forma usufruíam dos topos de morros para construção de templos e cidades fortificadas com o intuito de proteção divina ou humana.

Com a especialização das funções comerciais e o acúmulo de riquezas teve-se a necessidade de defesa contra povos invasores. Desta forma construiu-se e plantou-se em encosta desde que esta estivesse bem servida nas rotas comerciais terrestres e marítimas, e que fossem favoráveis às fortificações. Foi assim que muitas cidades nasceram e expandiram sobre colinas, destruindo a vegetação natural.

Houve 3 tipos de sítio de ocupação de encosta implantados nas cidades brasileiras.

- ocupação litorânea caracterizada por cidade alta e cidade baixa.

-“a ocupação litorânea de morros em meio a planícies aluviais”.

-“as cidades planalto sobre mares de colina, intermediadas pelas bacias hidrográficas”.

A encosta num primeiro momento não foi ocupada, sendo esta feita depois pelas classes dominantes como lugar privilegiado, dentre as cidades com esta característica tem destaque a cidade do Rio de Janeiro; em outras cidades esse processo é mais recente.

No século XX com a influência do Urbanismo e da Arquitetura de Estilo Internacional, identificou-se dois tipos de cidade:

- Totalmente planejada (traçado geométrico) – obra de um único arquiteto

- Resultado de uma somatória de vários trechos, planejados ou não.

→ padrão em grade – desrespeito com a topografia (não recomendado)

→ padrão organizado – mais indicado para encostas

Tirar partido das características fisiográficas para a elaboração de um projeto urbanístico e arquitetônico resultará em melhores resultados ambientais e paisagísticos. Pois urbanizar não é um fato negativo, desde que para isso o meio físico seja preservado.

#### **1.4.4 O Morro da Cruz – Referência de estudo.**

O Morro da Cruz, conhecido também como Morro do Antão, apresentava no início do século XIX construções isoladas como chácaras, fontes, olarias e caieras, tendo neste período a implantação em seu topo dos serviços semafóricos e telegráficos auxiliando na navegação e funcionamento do porto.

No entanto na virada do século podia-se observar em sua encosta amontoados de casebres ao longo das ruas sinuosas tendo a elite se instalado em sobrados no centro da cidade.

No Maciço do Morro da Cruz as ruas não possuem um planejamento de acordo com sua orientação e em geral são ruas retas e muito longas, e praticamente não há vias transversais. A maioria de suas ruas está lançada ao longo de linhas de drenagens naturais, onde muitas delas foram canalizadas e aterradas, não permitindo que se visualize a situação original do terreno. Além da verticalização na via de contorno que impede a visualização do Morro de 283m de altura.

#### **Aspectos geotécnicos**

Conforme relata Afonso (1999) os fatores de riscos podem ser minimizados se forem observadas as distintas possibilidades de uso do solo, diante sua declividade:

- maior 30% ocupada e não parcelada
- maior 45% preservação permanente
- mantida cabeceira de drenagem e planícies aluviais.

Estas recomendações são importantes no planejamento, pois além da adequada exploração de recursos naturais, tem a redução do custo da obra de engenharia e urbanismo.

De acordo com a carta geotécnica do Morro da Cruz, ele está dividido em três áreas principais com finalidade de urbanização:

→ APP – Área de Preservação Permanente: em cotas mais altas, sendo 28% do total. Desfavorável à ocupação devendo ser preservado com o uso de parques, mirantes e caminhos de pedestres. Recomenda-se a recomposição vegetal e contenção de encostas onde necessário. Às áreas problemáticas ocupadas não tem recomendação de remoção. Área caracterizada por:

- Declividade maior que 46,6%
- Afloramentos rochosos
- Campos de matações
- Solo residual de diabásio
- Morfologia desfavorecida
- Vegetação nativa – devendo ser preservada

→ AU – Áreas Urbanizáveis: nas cotas mais baixas, sendo 31% do total, e se encontra quase totalmente urbanizada, podendo ser adensada. Declividade abaixo de 30% com uma morfologia adequada ao uso. Em áreas onde há maior concentração de águas podem ocorrer recalques diferenciais nas fundações mal projetadas para solos moles. Pode também ocorrer inundações em épocas de chuva devido à superficialidade do lençol freático, pode ser solucionado com a manutenção da linha de drenagem.

→ ARU – Áreas com Restrição de Uso: setor intermediário da encosta, sendo 41% do total. Caracterizada por:

- Sem parcelamento do solo
- Densidade da habitação mínima
- Gabarito de um pavimento
- Deve-se fazer obra de contenção localizada
- Manter a vegetação existente e replantar áreas devastadas

### **Plano Diretor**

O Plano Diretor é uma lei falha por não diferenciar o tratamento a ser dado às encostas, às linhas de drenagens, às áreas de rios, e às áreas de preservação permanente ou limitada.

No Código Florestal as faixas ‘non aedificandi’ seriam segundo seu porte a partir de 30m ao longo das margens ou talvegues. Já no Plano Diretor essa faixa vai até 6m no caso do corpo d’água estar em zona urbana comprometida, e até 3m quando for permitida a construção de vias canalizadas por indicação de planos de drenagem.

### **Unidades de Paisagem do Morro da Cruz**

Segundo Afonso (1999) as unidades de paisagem são os espaços que apresentam características semelhantes entre si, sendo caracterizada pela associação dos tecidos, malhas e padrões de relevo. Seguem as variáveis básicas para que caracterizem as unidades de paisagem do Morro da Cruz:

→ Padrões do relevo ou unidades morfológicas

- Predomínio de encostas com inclinação acentuada
- Afloramentos rochosos
- Padrões de drenagem: grotões, drenagem dendrítica, vales estreitos encaixados e intermitentes
- Um único vale chato
- Área do centro da cidade com colinas de topo achatados e arredondados
- Contatos côncavos e retilíneos na cota de 20m entre a baixa vertente e a planície
- Divisores de água e interfluxos ocorrem em: cristas, ombreiras, mamelonado, escarpado
- Topos e vertentes baixos menos de 300m
- “Rica drenagem pluvial e sub-superficial” – onde se desenvolve a mata Atlântica, boa parte devastada
- Vegetação distribuída:
  - 1,33% Mata Atlântica Primária – acima do Hospital de Caridade
  - 69,34% Mata Atlântica Secundária em processo de regeneração
  - 22,66% vegetação de gramíneas onde ocorrem afloramentos rochosos (oriental)
  - 6,67% vegetação exótica (norte e sudeste) pinus, eucalipto, pomares e hortas
- Intervenção antrópica

→ Malhas

Seu sistema viário principal constitui-se em uma única via que contorna seu sopé. O traçado das ruas é espontâneo. As primeiras ruas a subir o Morro apresentam traçado retilíneo e sinuoso. As ruas perpendiculares à encosta são resultado de estrutura fundiária rural de modelo açoriano.

Dois tipos de traçados sinuosos:

- ziguezague sobre encostas convexas terrenos íngremes
- serpenteante, por acompanharem as margens dos córregos, em sítios côncavos.

Principais traçados: ziguezague e perpendiculares cortando conforme o formato do terreno. Os caminhos de pedestres viram ruas. Não há uma configuração de malha nem um sistema, pois a única comunicação se dá pela via de contorno. Assim tem-se os procedimentos que deveriam ser adotados para a criação das malhas no planejamento da ocupação de encostas:

- promover a conservação das cabeceiras de drenagens e dos terrenos com alta declividade, através do reflorestamento com espécies nativas, aproveitando a oportunidade para a criação de parques;
- Estruturar uma malha, criada com a finalidade de garantir um sistema de espaços livres públicos, formados pelas ruas, passeios, praças e parques;
- Conectar o sistema criado ao sistema viário urbano pré-existente;
- Interligar o sistema proposto aos fragmentos de malhas existentes sobre o morro que se apresentem corretamente estruturados;
- Valorizar e socializar os aspectos paisagísticos significativos.

→ Tecidos urbanos

No Morro da Cruz os tecidos são produzidos principalmente pela urbanização vernacular ou administração local. Um tecido complexo devido a sua vitalidade expressa pelos diversos usos: residencial, comercial e institucional (educação, saúde) e os serviços fornecidos e da movimentação dos habitantes (circulação de veículos e pedestres). Sistema viário satisfatório.

### **Síntese conceitual aplicada ao Morro da Cruz**

Para a elaboração da proposta foram estabelecidas algumas relações tais como: espaços livres e os volumes construídos, forma do sítio e forma edificada, recursos naturais e existentes e impactos da urbanização.

Foi adotada também uma postura de implantar um sistema de espaços livres com o intuito de conservar a qualidade ambiental e de vida na ocupação das vertentes, conservar as linhas de drenagem criando parque e reflorestando-o, além de preservar as encostas com bosques por meio de ocupação preferencialmente residencial e pela baixa densidade.

## **1.5 Materiais e Métodos**

O processo de elaboração da pesquisa teve início com uma revisão bibliográfica referente a ocupações em encostas e suas problemáticas, com o intuito de criar uma proximidade com o tema de estudo. Diante desta base teórica foram determinados os conjuntos residenciais para a análise dentre exemplos do Rio de Janeiro e de Florianópolis, devendo satisfazer características como:

- Apresentasse elementos da arquitetura modernistas;
- Estivesse implantado sobre a encosta.

No mês de dezembro de 2006 foi realizada uma visita ao Morro da Cruz, com o acompanhamento da orientadora Prof. Dra. Arq. Sonia Afonso, onde foi possível observar as características geomorfológicas da área de estudo, bem como suas problemáticas geotécnicas e de desenho urbano.

Diante disso, partiu-se para uma intensa busca de material bibliográfico sobre o Conjunto Residencial Prefeito Mendes de Moraes (Pedregulho), Conjunto Residencial Marquês de São Vicente e o Edifício Silvestre. Foram recolhidas informações em livros, sites e na Prefeitura do Rio de Janeiro. Já o objeto de estudo em Florianópolis, o Conjunto Residencial Feijó Vieira, foi adquirido material como plantas, cortes e fachadas junto à Secretaria de Urbanismo e Serviços Públicos de Florianópolis - SUSP.

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

Tabela 1 – Materiais e métodos

<b>Materiais</b>	<b>Métodos</b>
Teses, livros, relatórios, publicações periódicas e sites.	Revisão bibliográfica.
Câmera digital Panasonic.	Levantamentos fotográficos.
Microcomputador Pentium IV, impressora HP Deskjet 3350 e scanner HP Photosmart C3180.	Elaboração do trabalho científico.
Softwares AutoCad2006, Corel Draw 12, SketchUp6, AutoCAD Map2000	Elaboração de mapas, edição e tratamento das imagens, representação tridimensional

	para análises comparativas.
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 escolha do conjunto residencial multifamiliar que será objeto de estudo.

## 2 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 2.1 Conjunto Residencial Feijó Vieira, Daros, 2002

O Conjunto está localizado em Florianópolis no bairro Saco dos Limões, sobre o Maciço do Morro da Cruz, locado em um terreno que vence um desnível de 24 metros com mais de 30% de declividade e uma área de aproximadamente 12 mil metros quadrados, sendo 189 metros de comprimento por 40 metros de largura. Seu acesso é possível pelas duas extremidades do terreno, onde o acesso principal se dá pela área em acive junto a Rua João Motta Espezim e na área em declive tem-se a entrada secundária dando acesso pela Rua Capital Romualdo de Barros.



Figura 1- Vista fachada frontal  
Fonte: Arquivo Pessoal, 2007

Os oito blocos residenciais que compõem o Conjunto Feijó Vieira foram locados da seguinte forma: o primeiro bloco voltado para a entrada principal do conjunto está implantado paralelo às curvas de nível, os três posteriores blocos encontram-se obliquamente as curvas de nível e os quatro últimos blocos voltam a configurar-se junto ao terreno uma implantação paralela às curvas de nível (fig. 3). No entanto a implantação de todo o conjunto se dá perpendicularmente à curva de nível (Anexo 1).

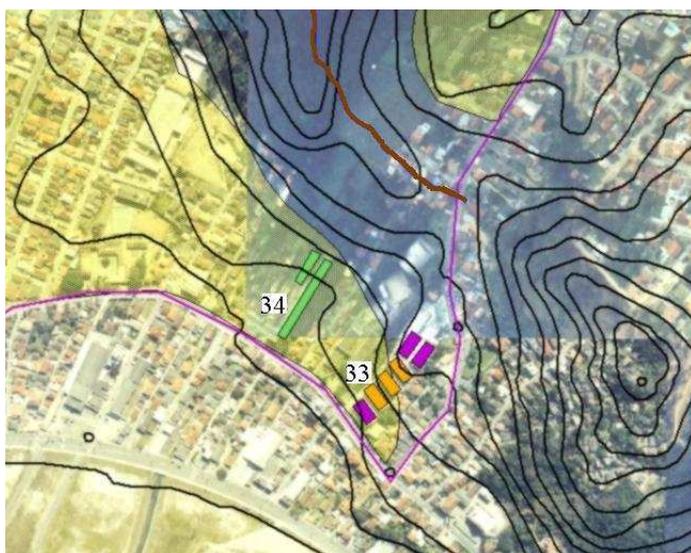


Figura 3 - Situação dos conjuntos em relação à encosta  
Fonte: AFONSO E MINKU, 2006.



Figura 2 - O conjunto e o contexto urbano  
Fonte: Google earth, 2007.

#### LEGENDA

- Edificações perpendicular a curva de nível
- Edificações oblíquas à curva de nível
- Edificações paralelas à curva de nível

#### 2.1.1 Percepção do lugar

Segundo moradores e funcionários do conjunto, este foi implantado sobre um terreno que tangenciava um córrego (fig. 5) e atualmente não segue sua linha de drenagem natural. Tal fato responde à excessiva umidade encontrada em todas as instalações comuns do Conjunto Residencial Feijó Vieira. Diante deste problema o conjunto sofre com reparos constantes, devido aos desprendimentos de rebocos e infiltrações (fig. 4, 6 e 7).

Figura 5 – Simulação digital visualização do conjunto e linha de drenagem natural.

Fonte: Elaborado a partir de IPUF, 2006

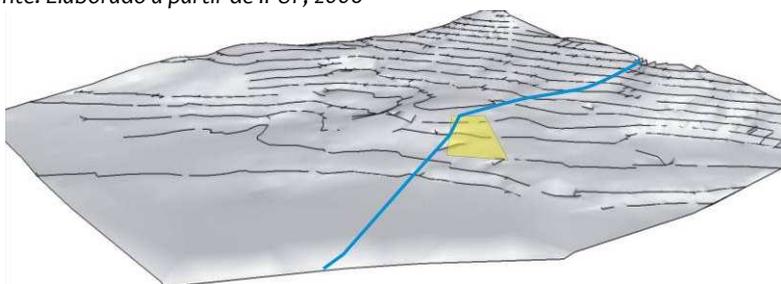


Figura 4 - Muro de arrimo sudeste  
Fonte: Arquivo Pessoal, 2007

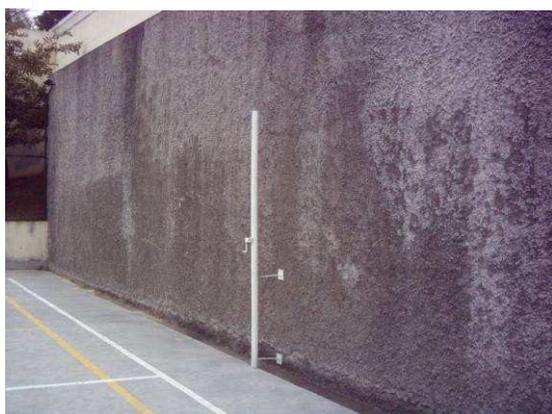
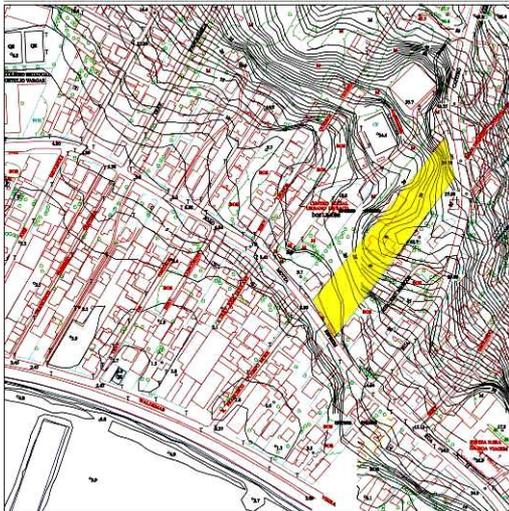


Figura 7 - Infiltração junto à entrada de veículos muro de contenção na quadra  
Fonte: Arquivo Pessoal, 2007

Fonte: Arquivo Pessoal, 2007

Quanto à geologia do sítio, apresenta-se um terreno de colúvio numa área próxima a 50% da área total. As áreas de colúvios são impróprias para a ocupação devido à facilidade de ruptura, normalmente estão abaixo de cristas rochosas fraturadas e sobre morfologias adversas (AFONSO, 1991). (fig. 8) Recomenda-se a realização de obras de contenção local devendo os montante e cortes serem evitados. De acordo com esses dados vê-se uma falta de informação diante da carta geotécnica, já que o conjunto apresenta muitos cortes com alturas superiores a três metros.



## CONVENÇÕES

	<b>250</b> CURVAS MESTRAS		MONUMENTO
	CURVAS SECUNDARIAS		ESCADA/RAMPA
	PINGUELA/BUEIRO		ESCADA/RAMPA
	TRINCHEIRAS/TUNEIS		ARQUIBANCADA
	PONTE/VADUTO		CORTE/ATERRRO/MOV.TERRA ROCHA/EROSAO
	TUBULACAO		CONSTRUÇÃO/FUNDAÇÃO/RUINA
	MURO/GRADE		RODOVIA
	CERCA		EXO DE VIA
	POCO		FERROVIA
	RESERVATORIO/CAIXA D'AGUA		
	RESERVATORIO/CAIXA D'AGUA		
	CEMITERIO/IGREJA		PREFIXO RODOVIA EST./FED.
	QUADRA DE ESP./CAMPO DE FUT.		PREFIXO RODOVIA EST./FED.
	QUADRA DE ESP./CAMPO DE FUT.		CANT./IARD./PRACA/PARQUE
	LINHA DE TRANSMISSAO		RIO PERENE/INTERM.
	TORRE/ANTENA/POSTE		LAGOA PERENE/INTERM.
	SUBESTACAO DE ENERGIA		BARRAGEM/AQUIDE
	ARVORE ISOLADA		MANGUE/ALAGADO
	REFLORESTAMENTO/ANTOARVOREDO BOSQUE/POANR/MACEBA/CULTURAS PARTO		DRENO/VALA
	EDIF. PRIVADA/PUBLICA		PISCINA/CANAL
	AREA/LINHA DE COSTA		DUNAS
	AEROPORTO		

## LEGENDA

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

Figura 8 - Mapa topográfico e geológico  
Fonte: IPUF e AFONSO E MINKU, 2006.

Ao analisar o entorno do Conjunto Feijó Vieira percebe-se a rica paisagem natural no qual se pode contemplar. Desta forma tem-se ao sul uma vista panorâmica da Baía Sul tendo como plano de fundo o Morro do Cambirela (fig. 9), ao Norte e Oeste é possível ter a percepção do Maciço do Morro da Cruz (fig. 10) e ao Leste vê-se a Costeira do Pirajubá (fig. 11).



Figura 9 - Vista Sul  
Fonte: Arquivo Pessoal, 2007



Figura 10 - Vista Norte  
Fonte: Google Earth, 2007



Figura 11 - Vista Oeste do Conjunto  
Fonte: AFONSO E MINKU, 2006



Figura 12 - Vista Sudoeste do Conjunto ao fundo a Baía Sul  
Fonte: AFONSO E MINKU, 2006

### 2.1.2 O projeto

Apesar de fazer uso dos pilotis (fig. 13, 15), elemento marcante da arquitetura modernista, foram realizadas movimentações de terra no lote, tendo executado vários cortes e aterros para a construção dos edifícios, não tomando partido da função dos pilotis nas obras de Arquitetura Moderna. Sua plástica também não é bem elaborada, tendo suas fachadas a representação, em grande escalas, de uma casa residencial unifamiliar, compondo as fachadas apenas com janelas e telhados em um simples plano, não entrando na composição de fachadas contínuas, herança modernista (fig. 14 e 16).



Figura 13 - Uso de pilotis (estacionamento) Bloco 2E  
Fonte: Arquivo Pessoal, 2007

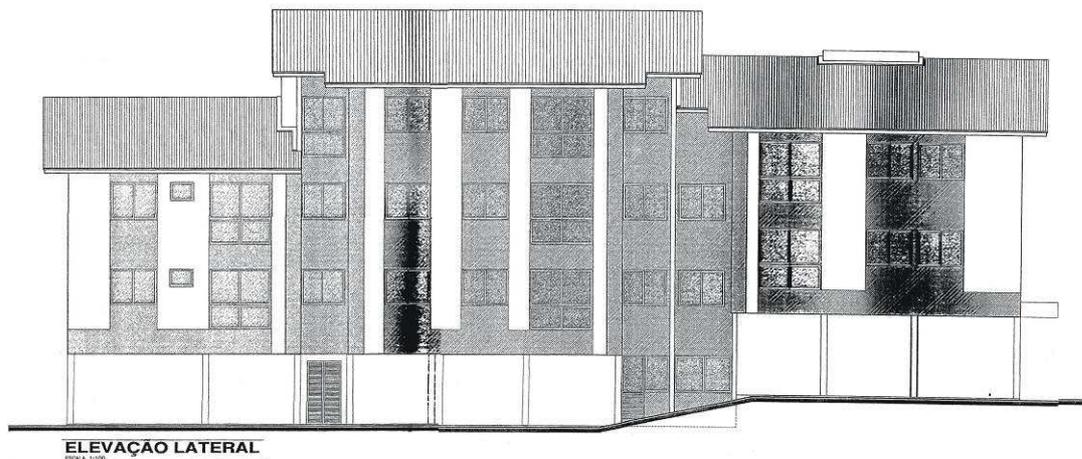


Figura 14 - Fachada lateral  
 Fonte: DAROS, [2000?]

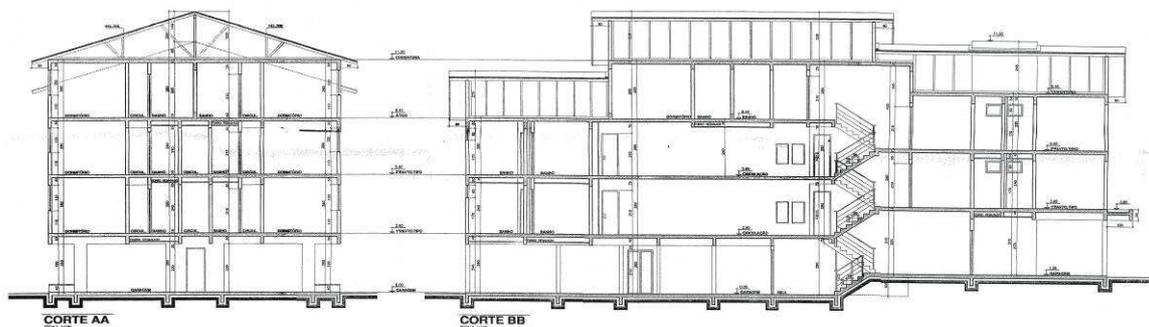


Figura 15 – Cortes  
 Fonte: DAROS, [2000?]

O predomínio de espaços para os veículos reduziu consideravelmente as áreas de permeabilidade do solo, tal fato é bem definido pelo uso dos térreos para os estacionamentos além de toda a pavimentação do terreno para a circulação dos mesmos. O passeio de pedestre se limita apenas ao acesso dos edifícios por meio de uma escadaria (fig. 17), que conduz o mesmo do acesso principal a uma ampla área pavimentada. O tímido acesso secundário também se dá por uma escadaria (fig. 18 e 19) por onde pode ser acessada a quadra esportiva, no entanto tal escadaria também conduz o pedestre para a mesma ampla área pavimentada (fig. 20), tendo assim um passeio de pedestre fragmentado. Em tal projeto apenas a circulação vertical foi resolvida, pois a circulação horizontal se torna difusa, não tendo conhecimento do que é circulação de veículos e o que é de pedestre.



Figura 16 - Fachada Frontal  
 Fonte: DAROS, [2000?]



Figura 17 - Escadaria do acesso principal  
Fonte: Arquivo Pessoal,2007



Figura 18 - Acesso secundário  
Fonte: Arquivo Pessoal,2007



Figura 20- Escadaria do acesso secundário  
Fonte: Arquivo Pessoal,2007

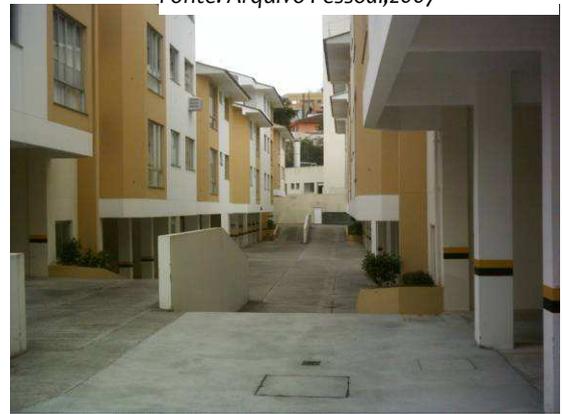


Figura 19 - Área pavimentada  
Fonte: Arquivo Pessoal,2007

Quanto ao acesso de veículos (fig. 21) tem-se apenas por uma entrada, esta perpendicular a Rua João Motta Espezim. As rampas de acesso apresentam inclinações que variam de 17,5 a 20 % (fig. 22) e conduzem os veículos a todos os blocos do Conjunto tendo os condôminos suas vagas de estacionamentos garantidas na área sob pilotis.



Figura 22 - Entrada de veículos  
Fonte: Arquivo Pessoal,2007



Figura 21 - Rampa de acesso de veículos  
Fonte: Arquivo Pessoal,2007

As áreas de lazer são extremamente deficientes. No momento apresenta apenas uma quadra polivalente (fig. 23), implantada nos fundos do Conjunto tendo um único acesso por uma escadaria, a mesma que leva ao acesso secundário, além de um salão de festa (fig. 24) localizado abaixo da quadra polivalente tendo acesso por uma escada. Apesar da extensa área pavimentada o Conjunto Feijó Vieira apresenta ao longo da escadaria de acesso principal alguns canteiros que rompem com a monotonia da pavimentação, proporcionando uma sensação agradável ao passeio (fig. 25). Porém estes singelos canteiros não impõem o conceito da vegetação dado pelos modernistas, deixando a desejar jardins e áreas arborizadas.



Figura 23 - Quadra Polivalente  
Fonte: Arquivo Pessoal, 2007



Figura 24 - Salão de festas  
Fonte: Arquivo Pessoal, 2007



Figura 25 - Passeio com canteiro  
Fonte: Arquivo Pessoal, 2007

No entanto há espaços no projeto que não foram executados é o caso dos *playgrounds*, que no projeto encaminhado para a prefeitura prevê oito *playgrounds* e uma área de recreação descoberta (fig. 26). Em decorrência do deslocamento da escadaria que no projeto situava-se junto ao muro de arrimo, perdeu-se os espaços projetados para os *playgrounds*. Diante da carência de áreas de estar, a construtora executará uma praça seca em uma das áreas onde estava previsto um *playground*.

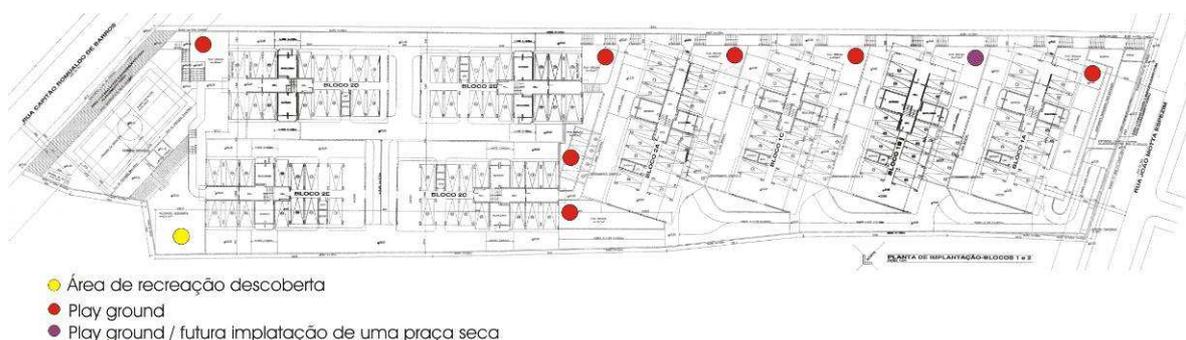


Figura 26 - Áreas de recreação previstas no projeto  
 Fonte: Montagem a partir de DAROS [2000?]

O Conjunto apresenta ainda salas comerciais no térreo voltadas para a entrada principal do conjunto. As duas salas comerciais dispõem de estacionamento próprio localizado a frente das mesmas. (fig. 27 e 28)

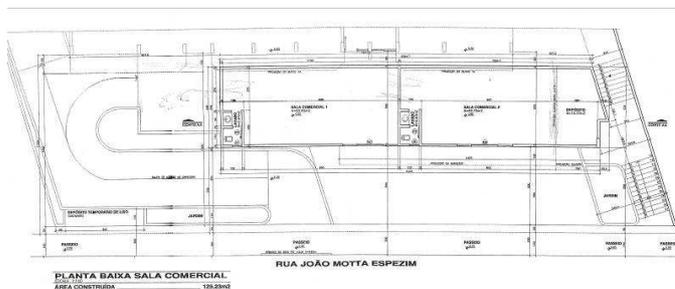


Figura 28 - Planta salas comerciais  
 Fonte: DAROS [2000?]



Figura 27 - Salas comerciais na entrada principal do conjunto  
 Fonte: Arquivo Pessoal, 2007

### 2.1.3 Legislação

A Lei N° 5055/97 referente ao Plano Diretor de Florianópolis foi elaborada pelo Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis (IPUF), e obteve sua aprovação em janeiro de 1997. Esse instrumento regulador do uso e da ocupação do solo urbano contém informações sobre o zoneamento e o sistema viário da cidade.

O Residencial Feijó Vieira, identificado pelo número 33 na figura 29, na condição de condomínios residenciais multifamiliares está adequado na Área Residencial Predominante (ARP) de acordo com o Plano Diretor. No entanto sua classificação é de ARP-4 que regulamenta para esta área os seguintes limites de ocupação:

Tabela 1 - Limites de ocupação - situação legal e atual

Situação	Parc. Do solo		Nº de pavimentos	Índice de aproveitamento	Taxa máxima de ocupação
	Lote mínimo (m²)	Testada mínima (m²)			
Plano diretor	360	12	2	1,0	50
Atual		39,90	2 (térreo, 2 pav. e ático)		

Fonte: IPUF,2007

De acordo com as limitações de ocupação do plano diretor, o conjunto apresenta uma normalidade, estando dentro dos limites de parcelamento do solo, gabarito, índice de aproveitamento e taxa de ocupação do solo.

Apesar de está implantado em uma ARP, há risco de instabilidades geotécnicas devido as grandes movimentações de terra além do desrespeito às linhas de drenagem naturais. Essa incompatibilidade é dada por haver na cidade um planejamento territorial que não leva em conta as condições geotécnicas do sítio.

Diante disto vê-se que o Conjunto Feijó Vieira está implantado sobre uma área com declividade superior a 30%, limite adequado para garantir a estabilidade das edificações sem maiores transtornos para a implantação.

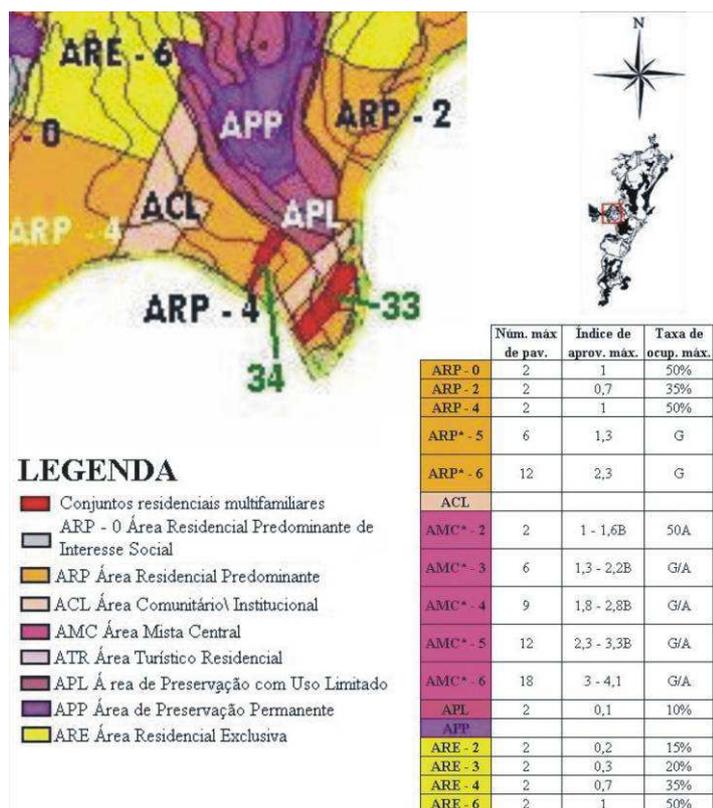


Figura 29 – Mapa de zoneamento  
Fonte: AFONSO E MINKU, 2006.

## 2.2 Conjunto Residencial Prefeito Mendes de Moraes (1950 – 1952)

O Conjunto Residencial Prefeito Mendes de Moraes, conhecido como Pedregulho, é um projeto de habitação social desenvolvido pelo Departamento de Habitação da Prefeitura do Rio de Janeiro. A iniciativa representa a integração da moradia com outros espaços e serviços, tais como: escola, creches, ambulatórios, mercados e conjunto esportivo. Cada obra é definida por um determinado volume, sendo tem-se os volumes paralelepípedos definem os edifícios residências, os prismas trapezoidais sendo eles simples ou composto referem-se aos prédios públicos, e as abóbadas são as construções esportivas.

É considerada uma das obras com maior repercussão no exterior onde associa elementos plásticos ao conteúdo social. Como coloca Nabil Bonduki (2000) a função habitar não se resume na vida de dentro de casa, esta afirmação é bem representada no Conjunto Pedregulho.

### 2.2.1 O meio influenciando o edifício

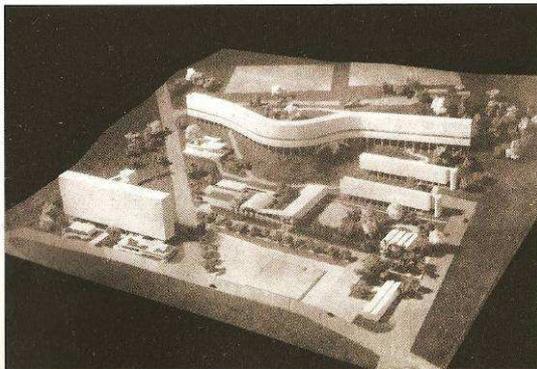


Figura 31- Maquete do Conjunto Pedregulho  
Fonte: BONDUKI, 2000.

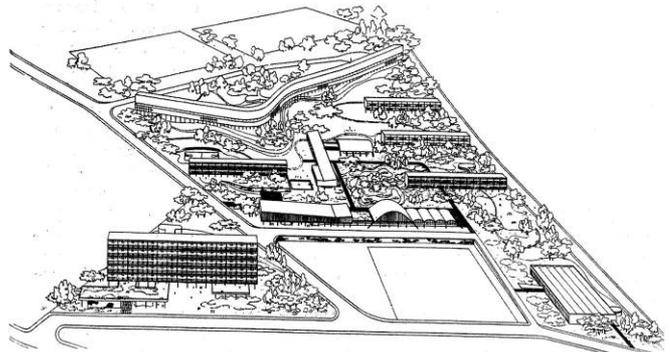


Figura 30- Croqui do Conjunto  
Fonte: BONDUKI, 2000.

Yves Bruand (1981) afirma que Reidy estava limitado pela pequena largura do terreno disponível, rodeado de todos os lados pelas construções medíocres de uma zona industrial; além disso, ele se deparou com um relevo acentuado, difícil de utilizar (uma das principais razões para que o lote em questão tivesse sido preservado até então); em compensação, possuía a vantagem de poder contar com os progressos da técnica e não deixou de fazê-lo.

O terreno destinado à construção do conjunto residencial foge aos padrões de implantação de edifícios (locados geralmente em áreas planas), apresentando uma área de 50 mil metros quadrados tendo uma topografia acentuada, localizando a oeste do Morro do Pedregulho com cerca de 50 metros de desnível. Essa complexidade do projeto não se tornou uma barreira ao arquiteto Affonso Eduardo Reidy, ao contrário, o sítio foi o inspirador das primeiras linhas do projeto, o

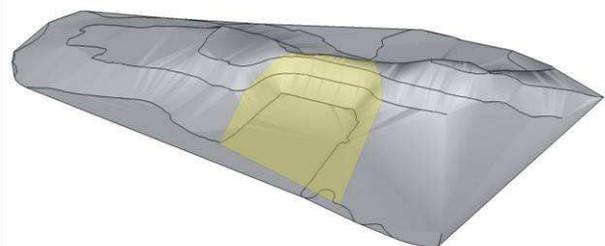


Figura 32 - Simulação digital do sítio-área do conjunto  
Fonte: Elaborado a partir de [www.rio.rj.gov.br](http://www.rio.rj.gov.br)

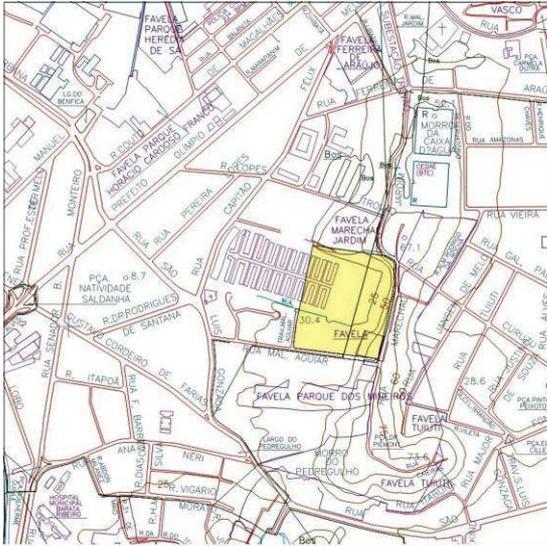
conceituando de forma surpreendente, tendo como princípio da arquitetura o urbanismo. Essa íntima relação entre arquitetura e urbanismo que Reidy proporciona em suas obras é afirmada por Yves Bruand (1981, p. 224) dizendo que “nele, o urbanismo surge como complementação da arquitetura e não como um fim em si”.

A partir da linha média da curva de nível surgiu o desenho do bloco A, o mais marcante do conjunto, localizado na área mais alta do terreno. Tal bloco possui sete pavimentos tendo um comprimento de 260m. Silva (2005) explica que “a partir do posicionamento deste grande bloco, como uma espécie de gênese de todo o projeto, o arquiteto distribui ao longo do terreno as demais edificações visando à conformação dos espaços a partir das relações criadas entre os distintos elementos”.

### **2.2.2 Percepção do lugar**

O Conjunto Pedregulho está localizado na cidade do Rio de Janeiro, no bairro São Cristóvão, um dos mais antigos, onde se encontram fábricas e estabelecimentos industriais (fig. 33).

Apesar do excesso de insolação vespertina no conjunto, sua compensação se dá do bloco A onde é possível se ter vistas panorâmicas nas quatro orientações, pois está implantado em uma crista montanhosa. Situado em um solo residual de encosta, derivado diretamente da rocha matriz pelo intemperismo. Este solo apresenta uma permeabilidade relativa de média a alta, no entanto sua resistência relativa varia de baixa a média. Na área mais baixa do terreno tem-se o solo de formação quaternária adequado à construção. Quanto sua formação rochosa, compõe de gnaiss facoidal apresentando zona de cisalhamentos dúctil (PORTAL GEO).



**CONVENÇÕES**

**Planimetria**

Aspectos Gerais		Ferrovias	
	Ruas Pavimentadas		Bitola larga
	Ruas sem Pavimentação		Obras de Arte
	Praça de esportes		Elevado, ponte
	Praça ou Jardim		Pinguela
	Aeroporto		Bueiro
	Campo de Pouso		Hydrografia
	Limite municipal		Curso d'água permanente
	AT BT Linha de energia		Lago ou Lagoa
	Torre de rádio ou tv		Curso d'água intermitente
	Exploração ativa (Salitre(s), pedregal)		Lago ou Lagoa Intermitente
	Exploração desativada (Salitre(s), pedregal)		Alagado
	Rodovias		Represa, barragem, açude
	Auto estrada		Canal
	Pavimentada		Vala
	Sem pavimentação		Altimetria
	Caminho		Curvas de nível

**ELEMENTOS GEOLÓGICO-GEOTÉCNICOS**

Unidades		Descontinuidades litosteóricas	
	Vazadouros de fixo		Contato geológico-geotectónico
	Zonas de aterro		Contato geológico
	Formações quaternárias (Dep. fluviatilis, márcias e eólicas)		Linha de falha
	Formações terciárias (Formação fluviais)		Foliação em ângulo / SV
	Zonas de concentração de blocos		Fraturas em ângulo / SV
	Blocos de rocha (V<sub>1</sub> > 1000m <sup>3</sup> / V<sub>1</sub> < 1000m <sup>3</sup> )		Cataclasis e diques (Brechas(s), diques alcalinos(s) e básicos(s))
	Dep. de corridas de massa		Ação antrópica
	Dep. de tálus/colúvio		Vetores de ocupação
	Solo residual (Esp. > 2m) (Tappo) / (encostas)		Talude de corte
	Solo residual / rocha (Esp. < 2m) (Tappo) / (encostas)		Concreto projetado
	Blocos residuais		Cortina atirantada
	Afloramentos rochosos (Fraturo(s) / maciço(s) / pedregal(s))		Muro de arrimo
	λ - Rochas alcalinas		Movimentos de massa
	Sr - Granito Surui		Cicatrizes de escorregamentos
	γ - Granito Pedra Branca		Boletins de escorregamentos
	l - Leptinito		Pontos de risco (Alto, médio e baixo)
	mf - Gnaíssa facoidal		Descrição de área / pontos de mapeamento
	gn - Gnaíssa Ancher		
	mp - Microclina gnaíssa		
	q - Kinzigito		
	qz - Quartzito		
	gf - Granito favela		
	mg - Metagabro		
	bg - Biotita gnaíssa		
	Ab - Gnaíssa da Série Inferior		
	A - Aplitos da Série Inferior		

Figura 33 - Mapa Topográfico e Geológico  
 Fonte: www.rio.rj.gov.br

Tendo em vista seu entorno tem-se ao norte a plana área conurbada de Bom Sucesso, tendo ao fundo o Aeroporto Internacional Tom Jobim e a Serra do Mar (fig. 36). Ao Sul se destaca na paisagem o Pico do Corcovado e o Maciço da Tijuca (fig. 37). Já a Leste do bloco A do conjunto tem uma vista panorâmica da Baía da Guanabara e acompanhando sua orla a Avenida Brasil, principal rodovia da cidade (fig. 38). A proximidade do conjunto a esta rodovia possibilita o acesso ao centro em 15 minutos. Enfim tem-se a oeste a Estação Ferroviária de Triagem e também a Estação de Metrô, avistando-se ao fundo a Serra dos Preto Forros (fig. 39).

Figura 34 - O Conjunto e o contexto urbano  
Fonte: Google earth, 2007.



Figura 35 - O conjunto e o entorno imediato  
Fonte: Google earth, 2007



Figura 36 - Vista para a orientação Norte  
Fonte: Google earth, 2007

Figura 37 - Vista para a orientação Sul  
Fonte: Google earth, 2007

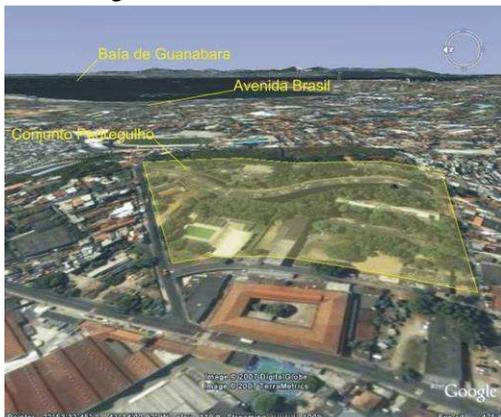


Figura 38 - Vista para a orientação Leste  
Fonte: Google earth, 2007

Figura 39 - Vista para a orientação Oeste  
Fonte: Google earth, 2007

### 2.2.3 O projeto

O projeto apresenta quatro blocos de unidades habitacionais, o bloco A tem 260 metros de extensão, com 272 apartamentos de diferentes tipos, este se encontra na área mais elevada do terreno construído sobre pilotis de alturas variadas, acompanhando a linha sinuosa do relevo sendo o que mais se destaca na paisagem (Anexo 2 e 3). Os apartamentos foram dispostos de maneira que todos usufruam da vista panorâmica da Baía da Guanabara.

No entanto os blocos B1 e B2, implantados paralelamente ao pé da colina, apresentam uma extensão menor de 80 metros, contendo 56 apartamentos de dois, três e quatro dormitórios. Já o bloco C não foi construído, ele apresentaria 12 pavimentos sendo assim o único onde teria elevadores, dispondo de apartamentos de dois, três e quatro dormitórios (Anexo 3).

O piso médio do prédio (3º andar) é caracterizado como área de *playground* e onde se localiza nas suas extremidades creche e escola maternal tendo esse piso destaque por ser parcialmente vazado. Este pavimento é caracterizado por Yves Bruand (1981) como sendo uma avenida que corria ao longo de sua fachada posterior. Acessando por duas passarelas o piso intermediário apresenta a cada 50 metros aproximadamente as escadas coletivas de acesso aos demais pavimentos.



Figura 41 – Conjunto Pedregulho fachada leste.  
Fonte: BONDUKI, 2000.

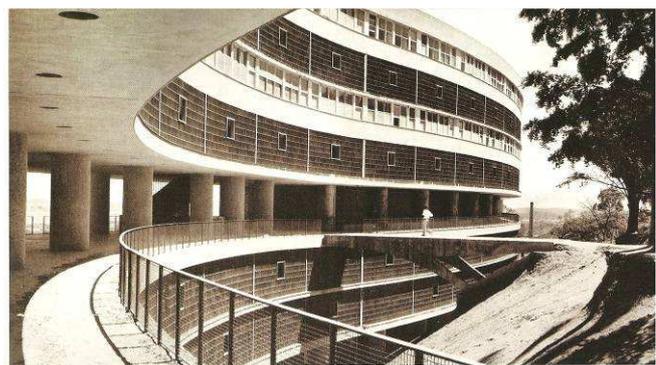


Figura 40 - Conjunto Residencial do Pedregulho. Fachada Leste  
Fonte: BONDUKI, 2000.

A circulação horizontal é dada por um corredor externo onde banheiros e cozinhas estão voltados para o mesmo, tendo como elementos de fechamento peças vazadas de cerâmicas retangulares (fig. 42).

A circulação vertical nos blocos B1 e B2 se dá por uma escada separada do corpo do prédio, essa solução criada foi economicamente mais barata, pois esses blocos são de apartamentos duplex, assim cada dois andares se tem o acesso à circulação horizontal.

O conflito de pedestre e veículos é solucionado separando a circulação dos mesmos. Além disso, todos os blocos apresentam locais de estacionamentos de carros.

O conjunto, exemplo da Arquitetura Moderna, tem como elementos construtivos o uso de pilotis e elementos vazados (brises: móveis de eixo vertical ou horizontal, peças



Figura 42 - Circulação horizontal  
Fonte: BONDUKI, 2000.

de cerâmica quadrada, retangular, hexagonal; blocos de cimento) com superfície plana, possibilitando assim ventilação transversal. Além de uso de venezianas de madeiras tipo guilhotinas equilibradas.

#### 2.2.4 Comparativo com o Conjunto Residencial Feijó Vieira

Ao comparar o Conjunto Pedregulho com o Conjunto Residencial Feijó Vieira vê-se grande diferença principalmente no que diz respeito ao conceito, pois o primeiro nasce de um projeto de habitação social dispondo de espaços e serviços à comunidade e uma ampla área de lazer. As soluções urbanísticas usadas no Pedregulho como a distinção da circulação de pedestres com a de veículos apresenta um resultado satisfatório, caso diferente vê-se no Conjunto Feijó Vieira onde estas circulações em certos pontos geram grandes conflitos e ao longo do seu percurso são desconfortáveis.

Além das diferenças urbanísticas há também as arquitetônicas. Apesar de ambos os conjuntos fazerem uso dos pilotis, o uso dado a estes no Feijó Vieira foge dos princípios conceituais dado ao uso de pilotis no Pedregulho que os utilizou de acordo com os princípios da Arquitetura Modernista. Já a conformação da circulação horizontal do edifício assemelha-se pelo fato de usarem corredor interno, porém vê-se no conjunto carioca um fechamento com elementos vazados possibilitando uma ventilação e iluminação natural ao ambiente interno, porém no conjunto de Florianópolis tal circulação é voltada para o centro do bloco não tendo nenhuma visualização externa.

No entanto há semelhanças como é o caso do relevo acentuado e a pouca largura do lote, além da bela vista panorâmica que pode ser apreciada dos dois conjuntos. Suas implantações também são comuns sendo ambos situados paralelos às curvas de níveis.

Contudo não se tem dúvida de que o Conjunto Prefeito Mendes de Moraes é a melhor solução de implantação de conjunto residencial sobre encosta.

### 2.3 Conjunto Residencial Marquês de São Vicente (1952)

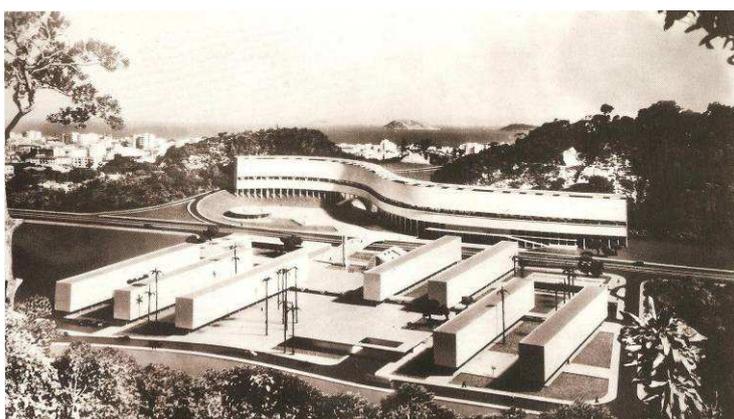


Figura 43 - Montagem do conjunto inserido na paisagem  
Fonte: BONDUKI, 2000.

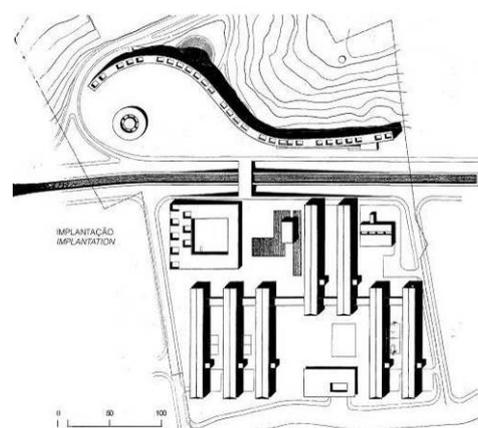


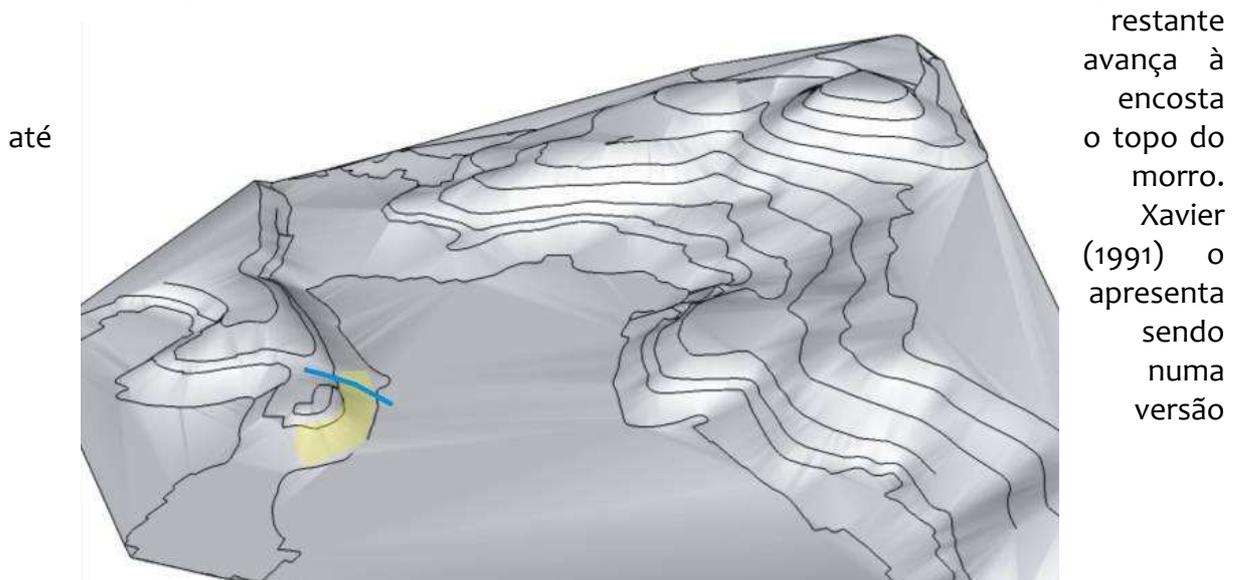
Figura 44 - Implantação do Conjunto  
Fonte: BONDUKI, 2000.

“O arquiteto soube explorar ao máximo as condições topográficas e colocar um motivo central de indiscutível elegância, com sua ponte em arco rebaixado abarcado o fundo da depressão existente para servir de apoio aos pilotis e evitar grandes terraplenagens; mais uma vez, considerações funcionais e

plásticas uniram-se para levar a um resultado notável”. (Yves Bruand, 1981, p. 233)

Com 748 apartamentos o projeto baseou-se no conceito urbanístico de Unidade de Vizinhança, onde uma área residencial apresenta equipamentos necessários para a vida cotidiana, ao consumo de bens e de serviços urbanos, dessa forma tem-se: jardim de infância, escola primária, *playground*, mercado, lavanderia, posto de saúde, igreja, auditório ou ar livre e campos de jogos (Anexo 4).

O terreno de 114 mil metros quadrados atravessado por um rio apresenta um desnível de aproximadamente de 60 metros e tem 50% de sua área uma forma plana e o



restante avança à encosta o topo do morro. Xavier (1991) o apresenta sendo numa versão

amadurecida da unidade do Pedregulho.

Figura 45- Simulação digital do sítio - área do conjunto  
Fonte: Elaborado a partir de [www.rio.rj.gov.br](http://www.rio.rj.gov.br)

### do lugar

### 2.3.1 A percepção

O conjunto residencial está implantado sobre uma encosta paralelamente às curvas de níveis. Implantado em um solo residual de encosta e de formação quartenária apresenta em um ponto central um afloramento rochoso fraturado. A implantação de edificações neste tipo de solo, requer a execução de fundações sobre rochas. A mesma

preocupação se tem diante do solo residual devendo este também ter uma boa drenagem superficial e profunda (fig. 46)(PORTAL GEO).

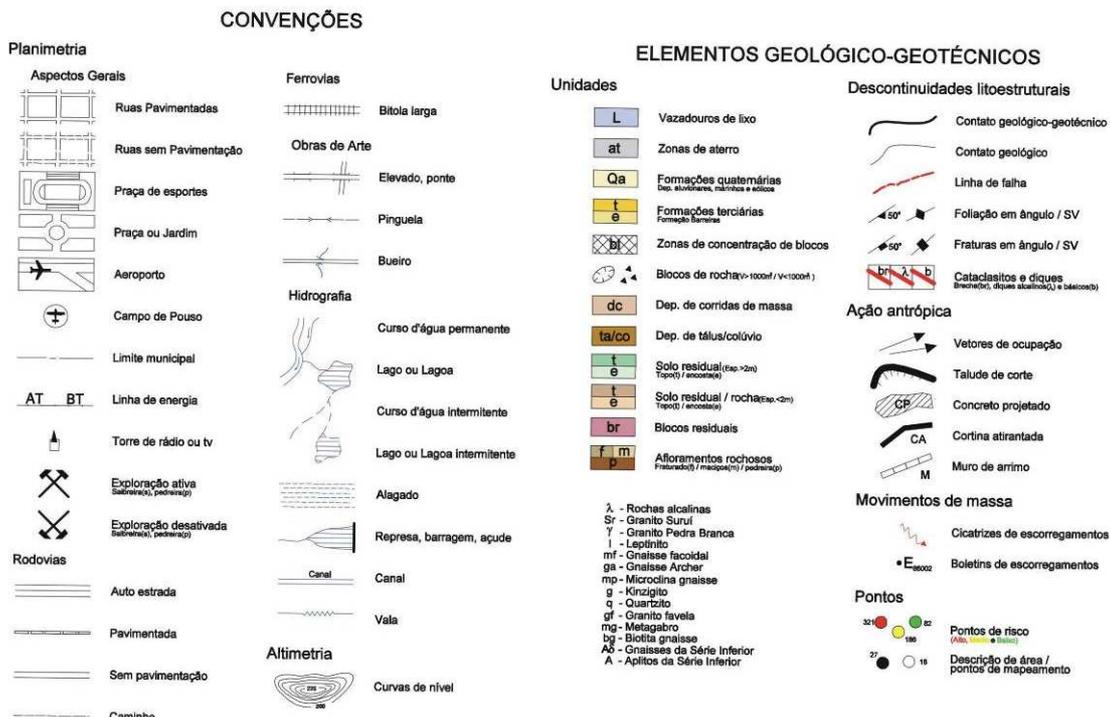
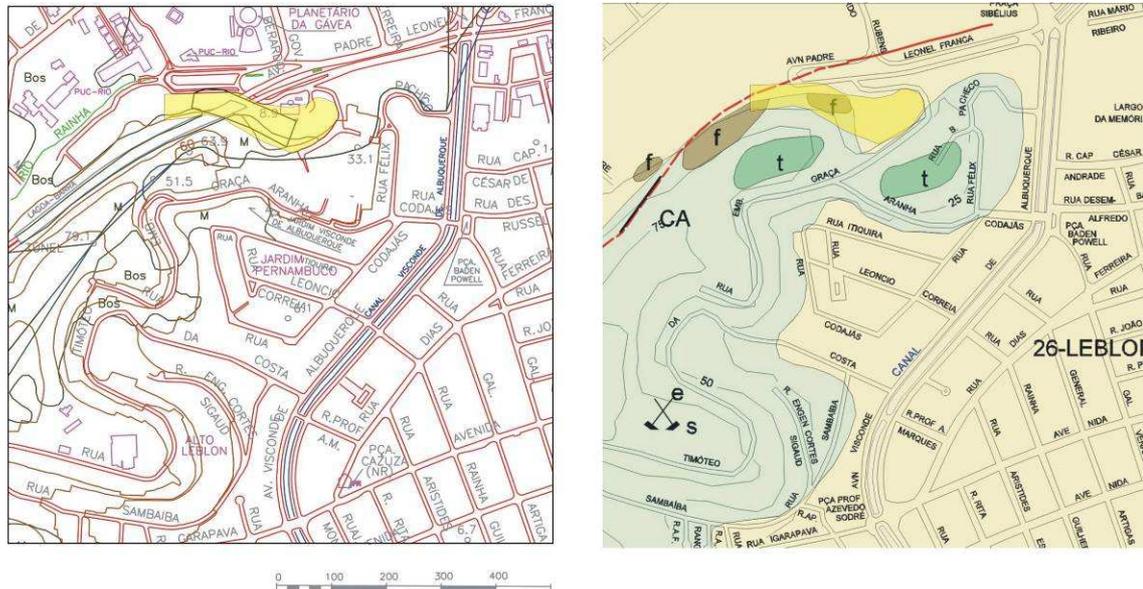


Figura 46 - Mapa Topográfico e geológico  
Fonte : [www.rio.rj.gov.br](http://www.rio.rj.gov.br)

Com uma ótima orientação voltada para o norte, apresenta belas paisagens no seu entorno, ao Norte vê-se o Maciço do Corcovado (fig. 49), ao Sul é avistada a praia do Leblon (fig. 50), ao Leste é possível avistar a Lagoa Rodrigo de Freitas, a praia de Ipanema e o Morro dos Cabritos (fig. 51), e ao Oeste o Morro Dois Irmãos e o Maciço da Tijuca (fig. 52).



Figura 47- O conjunto e o contexto urbano  
 Fonte: Google earth, 2007

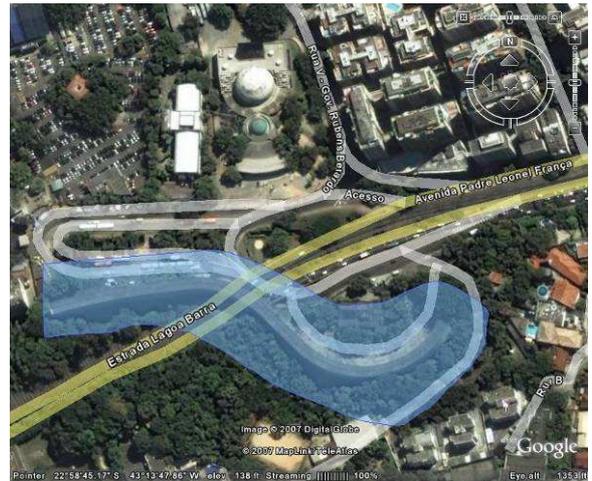


Figura 48- O Conjunto e o entorno imediato  
 Fonte: Google earth, 2007

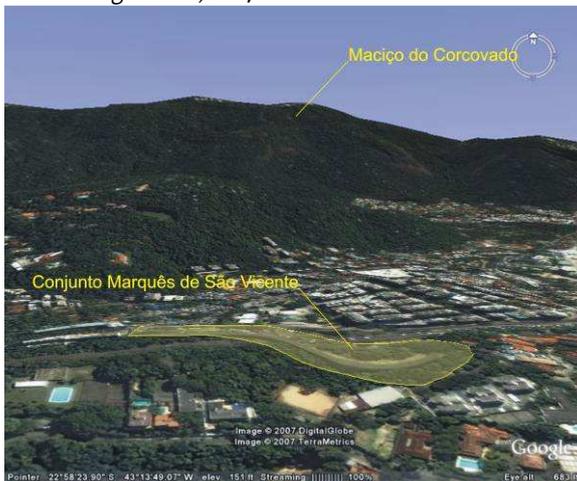


Figura 49 - Vista para o Norte  
 Fonte: Google earth, 2007



Figura 50 - Vista para o Sul  
 Fonte: Google earth, 2007

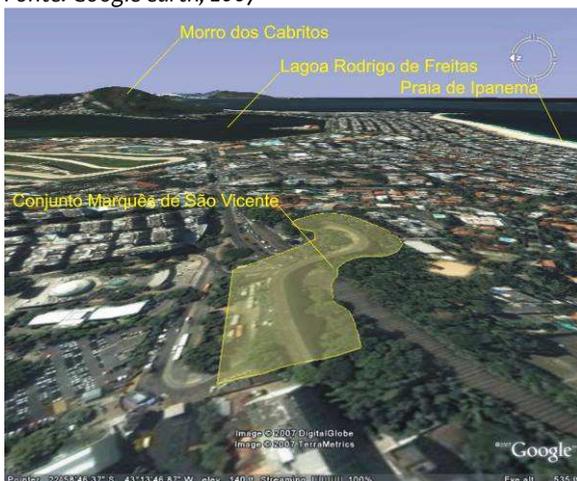


Figura 51- Vista para o Leste  
 Fonte: Google earth, 2007



Figura 52 - Vista para o Oeste  
 Fonte: Google earth, 2007

### 2.3.2 A Arquitetura

O projeto além de 748 apartamentos de diversos tipos dispunha de creches, escola maternal, jardim de infância, escola primária, play ground, mercado, lavanderia, posto de saúde, igreja, auditório ao ar livre, campos de esportes, administração e serviço social (Anexo 5 e 6). No entanto os equipamentos sociais nunca foram construídos tendo sido executado apenas o bloco de 250 metros de comprimento implantado ao longo da curva de nível, tirando partido do uso de pilotis.

Diante da previsão de uma avenida que ligasse o Leblon à Gávea ao qual cortaria o terreno, Affonso Reidy previu o rebaixamento da via, assim distinguiu-se o espaço do veículo e do pedestre, este ganhando largos passeios. (Anexo 6) No entanto, como já dito, a execução do projeto ficou incompleta e o único bloco construído fora alterado em 1982 onde a auto-estrada Lagoa- Barra o atravessa. Devido a esta alteração os moradores apresentam muitas queixas referentes ao barulho decorrente do intenso tráfego que circula sob seus apartamentos.

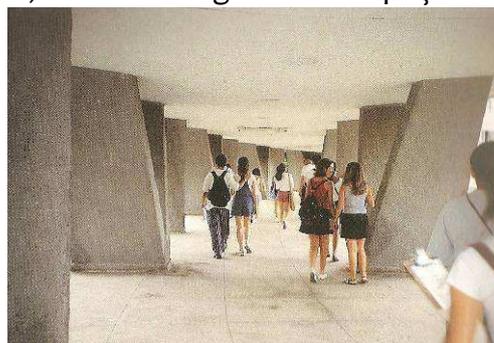


Figura 53 – Piso intermediário  
Fonte: BONDUKI, 2000.

O pilar em V é um destaque construtivo no piso intermediário (fig. 53), onde alternados com colunas permitiu um equilíbrio da composição, solução semelhante encontra-se no Aterro

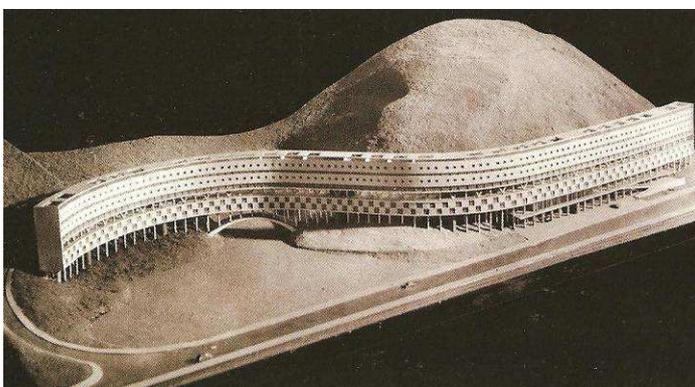


Figura 55 – Maquete do bloco ondulante  
Fonte: BONDUKI, 2000.

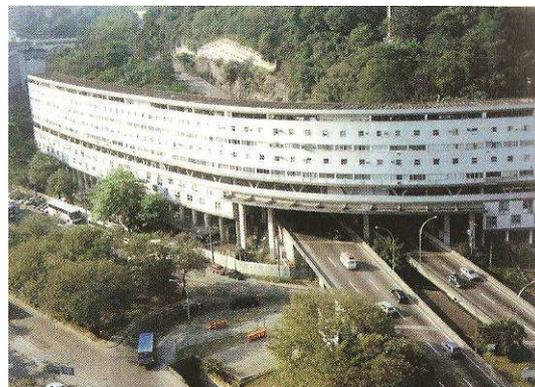


Figura 54 – Bloco construído alterado  
Fonte: BONDUKI, 2000.

do Flamengo.

No último piso estão as lavanderias particulares que apresentam marquises vazadas e que suavemente criam o coroamento do edifício. Sua fachada tem uma composição de cheios e vazios, trazendo uma animação muito bem-sucedida e um contraste proposital com a superposição uniforme das janelas que se abrem nas paredes da parte superior, assim afirma Yves Bruand (1981) (Anexo 6).

### 2.3.3 Comparativo com o Conjunto Residencial Feijó Vieira

Os conjuntos aqui citados dispõem de um entorno com belas paisagens naturais, proporcionando belas vistas. Além do entorno há semelhanças quanto à implantação e aos elementos naturais. Os recursos naturais são um dos insumos essenciais para o

lançamento de uma proposta, e ambos os conjuntos eram atravessados por um rio sendo que apenas o conjunto carioca tomava partido deste. Suas implantações se dão paralelamente às curvas de níveis, no entanto no Conjunto Marquês de São Vicente essa decisão de projeto se volta apenas a um único bloco residencial, diferente do Conjunto Feijó Vieira quem contém oito blocos residenciais sendo estes implantados de forma paralela e obliquamente às curvas de níveis.

Quanto às características arquitetônicas, os conjuntos apresentam grandes diferenças. A principal é a composição plástica dos edifícios, isto porque o conjunto do Rio de Janeiro compõe uma fachada de cheios e vazios tirando partido das aberturas compondo uma fachada contínua. O uso de pilares em V alternados com colunas também proporciona um equilíbrio de composição.

A funcionalidade dado ao último pavimento do conjunto carioca, onde estão as lavanderias particulares, deu ao edifício um sutil coroamento, esse uso do terraço é um elemento forte da arquitetura modernista, fato que não ocorre no conjunto de Florianópolis, que tem seu coroamento dado por um simples telhado de telhas fibrocimento.

## 2.4 Edifício Silvestre (1953)

O Edifício Silvestre construído em 1953, no Rio de Janeiro, pelo arquiteto Álvaro Vital Brasil é uma ótima referência de implantação em encosta. Seu processo de elaboração foi sem dúvida de grande evolução, pois em sua primeira versão o edifício possuía 14 andares, onde implicariam em grandes cortes além de ter o volume das escadas e elevadores como elementos de destaque (fig.

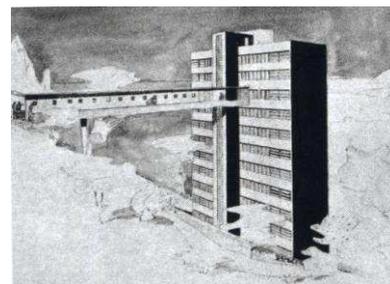


Figura 56 - Primeira versão do edifício  
Fonte: CONDURU, 2000.

56)

Sobre um terreno de aproximadamente 1.500 metros quadrados, com uma declividade alta, superior a 50%. Apesar desta complexidade topográfica o projeto apresenta-se intimamente relacionado com o sítio.

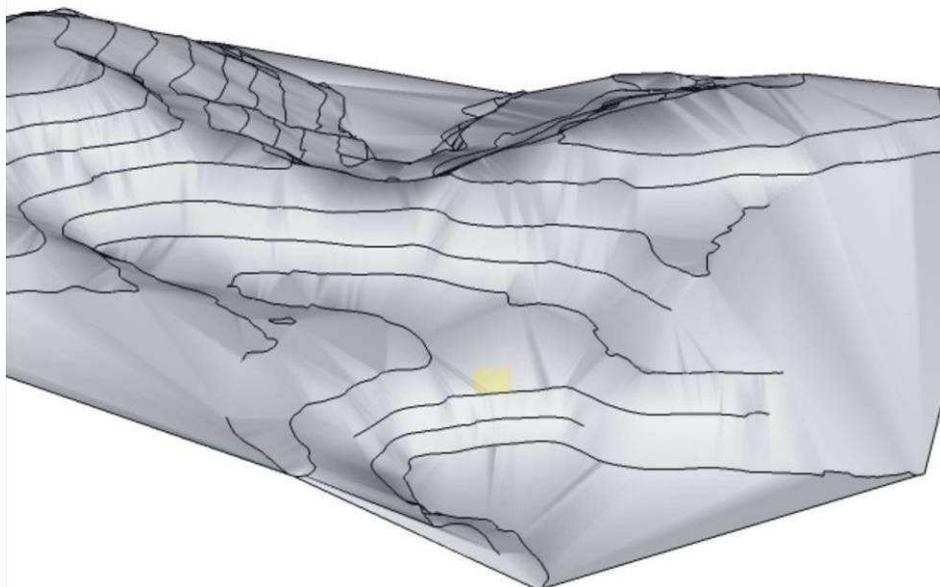
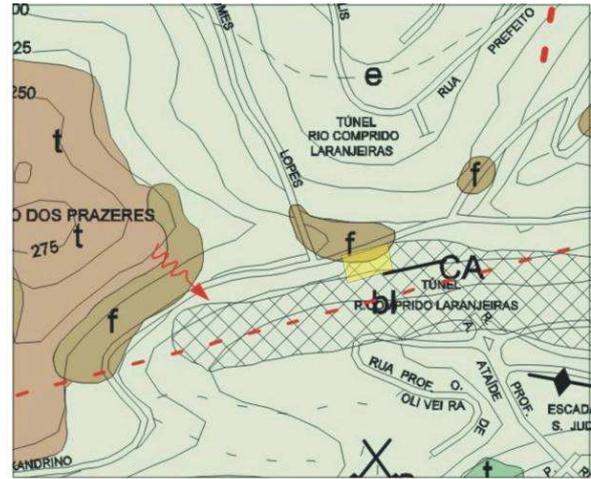
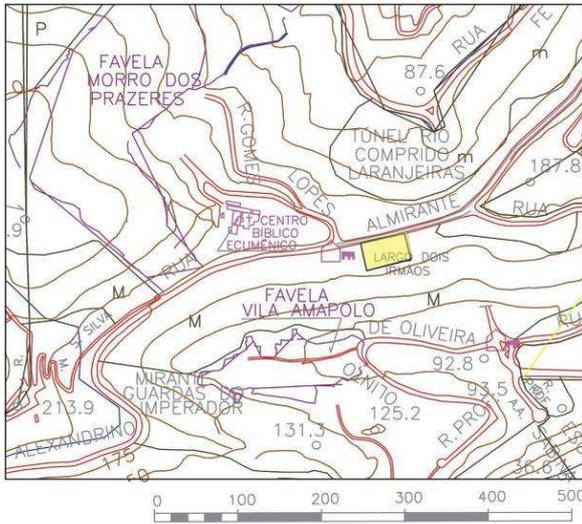


Figura 57 - Simulação digital do sítio – área do conjunto

Fonte: Elaborado a partir de [www.rio.rj.gov.br](http://www.rio.rj.gov.br)

### 2.4.1 A percepção do lugar

O Edifício Silvestre está implantado em terreno de alta declividade no bairro Santa Tereza. Composto por um solo residual de encosta com alta concentração de blocos e na área mais alta do terreno tem-se afloramentos rochosos fraturados. Percebe-se ainda que em seu entorno há uma descontinuidade litoestrutural por uma linha de falha e uma movimentação de massa pela cicatriz de escorregamento (fig. 58) (PORTAL GEO).



#### CONVENÇÕES

Planimetria		Ferrovias	
<b>Aspectos Gerais</b>			
	Ruas Pavimentadas		Bitola larga
	Ruas sem Pavimentação		Elevado, ponte
	Praça de esportes		Pinguela
	Praça ou Jardim		Bueiro
	Aeroporto	<b>Hidrografia</b>	
	Campo de Pouso		Curso d'água permanente
	Limite municipal		Lago ou Lagoa
<b>AT BT</b>	Linha de energia		Curso d'água intermitente
	Torre de rádio ou tv		Lago ou Lagoa intermitente
	Exploração ativa <i>Sabre(s), pedras(s)</i>		Alagado
	Exploração desativada <i>Sabre(s), pedras(s)</i>		Represa, barragem, açude
<b>Rodovias</b>			Canal
	Auto estrada		Vala
	Pavimentada	<b>Altimetria</b>	
	Sem pavimentação		Curvas de nível
	Caminho		

#### ELEMENTOS GEOLÓGICO-GEOTÉCNICOS

Unidades		Descontinuidades litoestruturais	
	Vazadouros de lixo		Contato geológico-geotécnico
	Zonas de aterro		Contato geológico
	Formações quaternárias <i>Dep. aluviais, marítimos e eólicos</i>		Linha de falha
	Formações terciárias <i>Formação Laranjeiras</i>		Foliação em ângulo / SV
	Zonas de concentração de blocos		Fraturas em ângulo / SV
	Blocos de rocha ( $V > 1000m^3 / V < 1000m^3$ )		Cataclastos e diques <i>brecha(Br), diques alcalinos(D) e básicos(B)</i>
	Dep. de corridas de massa	<b>Ação antrópica</b>	
	Dep. de tálus/colúvio		Vetores de ocupação
	Solo residual (Esp > 2m) <i>Topo(s) / encostas(s)</i>		Talude de corte
	Solo residual / rocha (Esp < 2m) <i>Topo(s) / encostas(s)</i>		Concreto projetado
	Blocos residuais		Cortina atirantada
	Afloramentos rochosos <i>Fraturado(s) / maciço(s) / pedregoso(s)</i>		Muro de arrimo
<b>λ</b> - Rochas alcalinas		<b>Movimentos de massa</b>	
<b>Sr</b> - Granito Suruf			Cicatrizes de escorregamentos
<b>γ</b> - Granito Pedra Branca			Boletins de escorregamentos
<b>l</b> - Lepitrito			
<b>mf</b> - Gnaíse facoidal			
<b>ga</b> - Gnaíse Archer			
<b>mp</b> - Microclina gnaíse			
<b>g</b> - Kinzigite			
<b>q</b> - Quartzo			
<b>gf</b> - Granito favela			
<b>mg</b> - Metagabro			
<b>bg</b> - Biotita gnaíse			
<b>A6</b> - Gnaíses da Série Inferior			
<b>A</b> - Aplitos da Série Inferior			
<b>Pontos</b>			Pontos de risco <i>(Pto., Bto., Sto.)</i>
			Descrição de área / pontos de mapeamento

Figura 58 - Mapa topográfico e geológico  
Fonte: [www.rio.rj.gov.br](http://www.rio.rj.gov.br)

No entanto por estar localizado em um ponto elevado têm-se belas vistas panorâmicas. Com isso ao Norte vê-se o Morro dos Prazeres (fig. 61), ao Sul é avistado o Morro Dona Marta (fig. 62), já ao Leste vê-se a Baía da Guanabara (fig. 63) e ao Oeste tem-se o Morro dos Prazeres (fig. 64).



Figura 59 - O edifício e o entorno imediato  
Fonte: Google earth, 2007.



Figura 60 - Vista do Cristo Redentor  
Fonte: Adriano Assis, 2007.



Figura 61 - Vista para o Norte  
Fonte: Google earth, 2007



Figura 62 - Vista para o Sul  
Fonte: Google earth, 2007

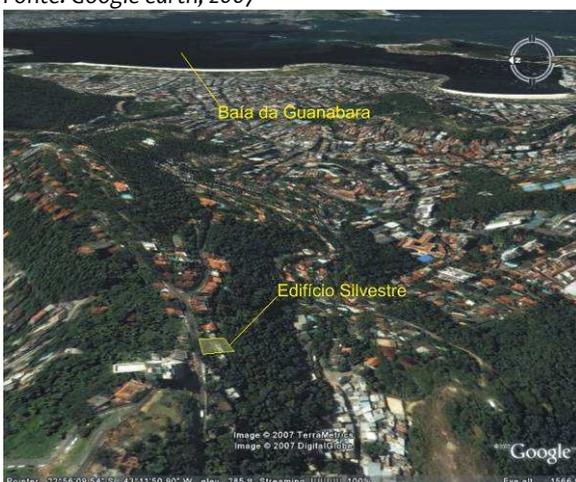


Figura 63 - Vista para o Leste  
Fonte: Google earth, 2007



Figura 64 - Vista para o Oeste  
Fonte: Google earth, 2007

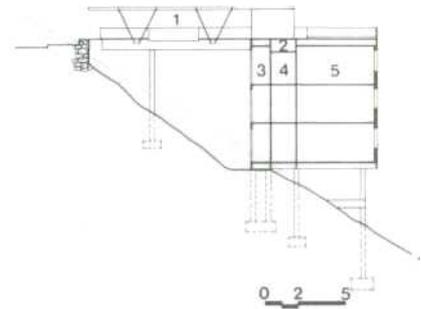
## 2.4.2 A arquitetura

Diante da condicionante de declividade do terreno, o edifício constituído de um único bloco se apropria do uso de pilotis, mantendo desta forma o perfil original do sítio.

Os acessos se dão por meio de uma passarela ao nível da rua que leva à cobertura do edifício (fig.65). Sob esta se tem três pavimentos de apartamentos compondo um prisma retangular, tendo seus cômodos principais voltados para a Baía de Guanabara. Pelas figuras 67 e 68 pode se ver novos usos dados à cobertura ao longo dos anos.



Figura 66 - Vista da Baía a partir da cobertura  
Fonte: Adriano Assis, 2007.



**CORTE**  
1 - Ponte de acesso  
2 - Caixa d'água  
3 - Área de serviço  
4 - Quarto de empregada  
5 - Sala

Figura 65 - Corte do edifício  
Fonte: XAVIER, 1991.



Figura 68 - Passarela de acesso ao prédio  
Fonte: XAVIER, 1991.

Passarela de acesso ao prédio  
Fonte: Adriano de Assis, 2007.



Há ainda um acesso secundário por uma escada externa com extrema ligação com a vegetação local. (fig. 69) Esta vegetação se apresenta com grande predominância nos arredores do Edifício. (fig. 70 e 71)



Figura 69 - Escada em meio a vegetação  
Fonte: Adriano Assis, 2007.



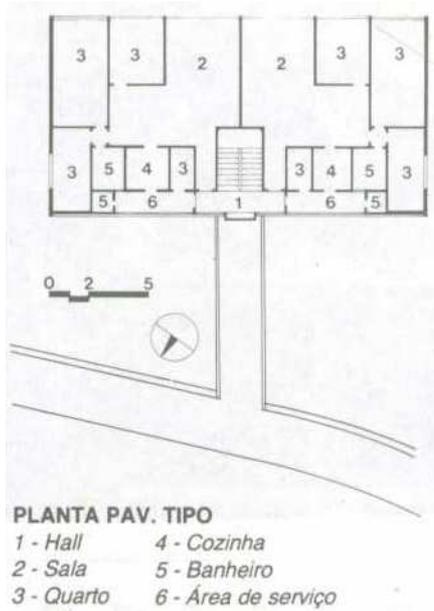
Figura 70 - Vegetação junto a fachada nordeste  
Fonte: Adriano Assis, 2007.



Figura 71 - Vegetação na fachada principal  
Fonte: Adriano Assis, 2007.

Roberto Conduru (2000, p. 48) compara as obras de Vital Brasil com os aquários “em sua geometria precisa, seriam aquários de ordem centrífuga e assimétrica, porém equilibrada e harmônica, abertos ao fluir e refluir da vida”.

A circulação vertical é feita por uma escada central no edifício que dá acesso aos dois apartamentos por andar (fig. 72). A cada andar a circulação horizontal é feita por um pequeno corredor que se estende para dentro do apartamento dando acesso à área de serviço, esta circulação horizontal na fachada noroeste, fachada principal, é vista pelo uso de elementos vazados. A diferenciação da área comum e do privado é percebida pelo uso de diferentes elementos vazados. (fig. 73)



**PLANTA PAV. TIPO**  
1 - Hall      4 - Cozinha  
2 - Sala      5 - Banheiro  
3 - Quarto    6 - Área de serviço

Figura 72 - Planta tipo Edifício Silvestre  
Fonte: XAVIER, 1991.



Figura 73 - Edifício Silvestre  
Fonte: XAVIER, 1991.

### **2.4.3 Comparativo com o Conjunto Residencial Feijó Vieira**

Os conjuntos aqui comparados dispõem de uma bela paisagem, implantados em uma encosta que ainda mantém uma cobertura vegetal. Porém no Conjunto Feijó Vieira essa situação só é possível porque no lote vizinho a vegetação é mantida.

Além disso, ambos os edifícios apresentam apenas um tipo de circulação vertical, a escada, vencendo o mesmo número de pavimentos. Para se ter acesso aos apartamentos no Edifício Silvestre se deve acessar os pavimentos inferiores, por tomar partido de terreno em declive. Este fato não ocorre no Feijó Vieira, pois este apesar de usufruir de áreas em aclives e declives, tomou partido apenas da área em aclive, dando uma limitação ao projeto, podendo este ter uma dinâmica projetual muito maior.

Vital Brasil ao propor uma edificação num prisma retangular, fez com que os cômodos principais ficassem voltados para a Baía de Guanabara, já no conjunto em Florianópolis apesar de ter uma vista panorâmica da Baía Sul, não são todos os apartamentos que usufruem desta vista. O fato de a obra carioca dispor de apenas um edifício auxilia nesta concepção de partido, visto que o Conjunto Feijó Vieira apresenta mais de um edifício, no entanto não impediria de ter sido gerado em cima deste conceito.

### **3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A princípio esta pesquisa voltou-se para a coleta de material referente aos conjuntos residenciais localizados em encostas. Sobre as obras Conjunto Residencial Prefeito Mendes Moraes e o Conjunto Residencial Marquês de São Vicente, do arquiteto Afonso Eduardo Reidy, foi possível encontrar com grande facilidade as informações para o estudo realizado. No entanto quanto ao Edifício Silvestre do arquiteto Vital Brasil teve-se maior dificuldade para obter informações. As informações aqui citadas dizem respeito às imagens (presentes neste estudo) que foram gentilmente registradas por Adriano Soares. Porém ao contatar com a Prefeitura do Rio de Janeiro soube-se que tal edifício não consta em seus arquivos, acredita-se que a construção está com outra nomeação, durante toda a elaboração da pesquisa se aguardou e não se teve resposta da conferência dos dados da Secretaria de Planejamento da Prefeitura do Rio de Janeiro.

O material cartográfico da cidade do Rio de Janeiro foi facilmente obtido no site da prefeitura, tornando o trabalho de compreensão espacial da cidade mais ágil. Quanto ao material de estudo de Florianópolis além do projeto obtido na Secretaria de Urbanismo e Serviços Públicos, a pesquisa realizada por Afonso e Minku (2006) deu grande suporte para a avaliação do conjunto do Maciço do Morro da Cruz.

O Conjunto Residencial Feijó Vieira foi o principal objeto de análise nesta pesquisa. A partir das comparações com os conjuntos cariocas aqui citados, vêem-se muitas contradições nos usos dados pelos arquitetos que utilizam dos elementos da Arquitetura Modernista. Um destes elementos que mais se divergem de seu uso são os pilotis. No Feijó Vieira os pilotis foram empregados de maneira diferente dos Conjuntos Modernistas, fato este que ao invés de abrir o pavimento térreo para a circulação de pedestres, liberando o solo para a permeabilidade deste, o conjunto apresenta uma alta impermeabilidade do solo, e o uso dado ao térreo se restringe aos veículos para estacionamentos e a circulação vertical dos blocos.

Conclui-se que muitos dos parâmetros usados pelos modernistas não fazem seus devidos usos no conjunto florianopolitano, fugindo de um conceito projetual claro. Diante deste trabalho podem-se levantar alguns parâmetros arquitetônicos para conjuntos residenciais sobre encostas. Tais como:

- Uso de pilotis: liberando o solo para sua permeabilidade, além de dar um uso público ao pedestre.
- Implantações paralelas às curvas de nível: reduzem a movimentação de terra gerando mais estabilidade do solo.
- Usufruto da paisagem natural: todos os conjuntos aqui estudados tiveram a preocupação de proporcionar aos habitantes belas vista do entorno.

Diante disto é proposto para a continuação da pesquisa, um estudo de conjuntos residenciais sobre encostas projetados de forma sustentável, levando em consideração as sustentabilidades: ambientais, econômicas, sociais e culturais.

### **4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AFONSO, Sonia. **Urbanização de encostas: a ocupação do Morro da Cruz**. Dissertação de mestrado. São Paulo: FAU-USP, 1991. 376 p.

AFONSO, Sonia. **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. **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.

BONDUKI, Nabil Georges. **Affonso Eduardo Reidy**. 1a. ed. São Paulo: Lisboa: Blau, 2000. 216 p.

BRASIL, Álvaro Vital. **1909- 50 anos de Arquitetura/ Álvaro Vital Brasil**. São Paulo: Nobel, 1986.

BRASIL. **Lei Federal 6766**, 19 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências. Brasília, DF: Congresso Nacional, 1979.

BRASIL. **Lei Federal 4771**, 15 de setembro de 1965. Código Florestal. Brasília, DF: Congresso Nacional, 1965.

BRUAND, Yves. **Arquitetura contemporânea no Brasil**. São Paulo: Ed. Perspectiva, 1981.

CONDURU, Roberto. **Vital Brazil**. Série Espaços da arte brasileira. São Paulo: Cosac e Naify Edições. Edição português, 2000.128p.

ECO, Humberto. **Como se faz uma tese**. São Paulo: Editora Perspectiva 2001.

Google earth. **Imagens de satélite**. Disponível em: <<http://earth.google.com>>. Acesso em 30/03/2007.

Instituto de planejamento urbano de Florianópolis - IPUF Plano diretor de 1997. Instituto de planejamento urbano de Florianópolis. Disponível em: <<http://www.ipuf.sc.gov.br/viabilidade/>>. Acesso em: 20/03/2007.

Lembranças do Futuro, Um documentário de Ana Maria Magalhães sobre Affonso Eduardo Reidy. Produção de Ana Maria Magalhães. Nova Era Produções de Arte Ltda, 2005. 1 DVD (50 min 38seg). son. , color. Gravação. Português

LINÉCIO, Vívian e AFONSO, Sonia. **Conjuntos residenciais sobre encostas: avaliação da utilização desta tipologia como solução habitacional no Morro da Cruz**. Relatório final de Iniciação Científica CNPq. Florianópolis. UFSC.2005.

MINKU, Priscila Mei e AFONSO Sonia. **Conjuntos residenciais sobre encostas: avaliação da utilização desta tipologia como solução habitacional no Morro da Cruz, Florianópolis**,

SC – **segunda etapa**. Relatório final de Iniciação Científica CNPq. Florianópolis. UFSC. 2005.

MORETTI, Ricardo de Souza. **Loteamentos: manual de recomendações para elaboração de projeto**. São Paulo: IPT, 1986. 180p. Ilust.

OGATA, Ana Carolina e AFONSO, Sonia. **O Parque Guinle e a construção da paisagem moderna no Brasil: um referencial de projeto para a ocupação de encostas. Relatório final de iniciação científica CNPq**. Florianópolis: UFSC.2004.

Prefeitura Municipal de Florianópolis. Disponível em: < <http://www.pmf.sc.gov.br/>>. Acesso em: 28/05/2007.

Prefeitura do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.rio.rj.gov.br/>>. Acesso em: 17/04/2007.

Portal Geo. Prefeitura do Rio de Janeiro. Disponível em <[www.portalgeo.rio.rj.gov.br](http://www.portalgeo.rio.rj.gov.br/)>. Acesso em: 08/05/07

QUIVY, Raymond e CAMPENHOUDT, Luc Van. **Manual de Investigação em Ciências Sociais**. Lisboa: Ed. Gradiva, 1992.

SILVA, Rafael Spindler da Silva. **O Conjunto Pedregulho e algumas relações compositivas**. Portal Vitruvius, Arqtextos 062. 2005. Disponível em: < <http://www.vitruvius.com.br/arqtextos/arq000/esp318.asp>>. Acesso em: 09/05/2007.

XAVIER, Álvaro. Et al. **Arquitetura Moderna no Rio de Janeiro**. São Paulo: Fundação Vilanova Artigas. Rio de Janeiro: Rio Arte, 1991.

## **ANEXOS**

**ANEXO 1: Movimentos de terra feitos no terreno**

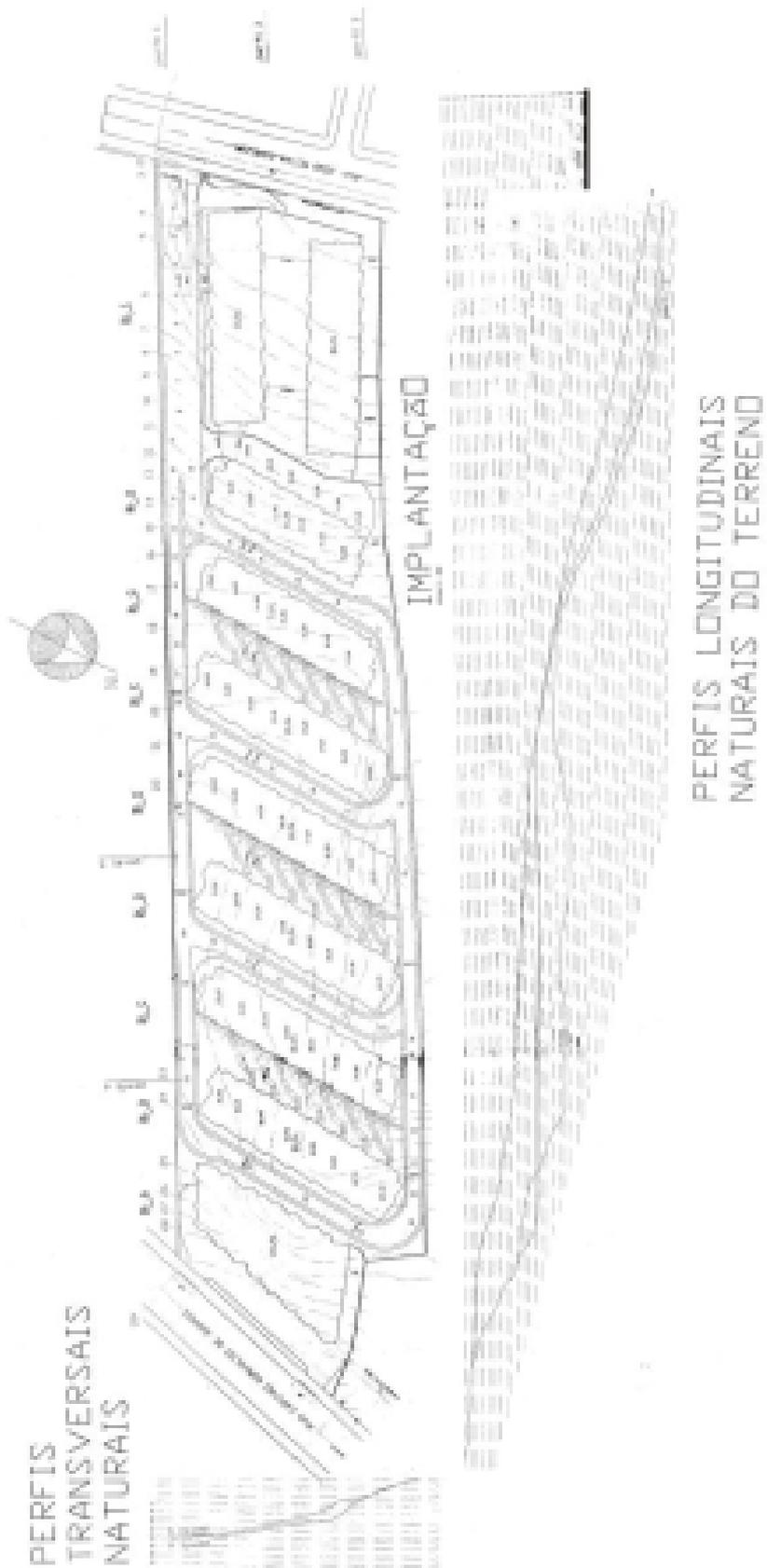


Figura 74 - Conjunto Residencial Feijó Vieira  
Fonte: DAROS [2000?]

## ANEXO 2: Planta Geral do Conjunto Pedregulho



Figura 75 - Conjunto Residencial do Pedregulho. Planta geral definitiva do conjunto.  
 Fonte: BONDUKI, 2000.

### ANEXO 3: Planta dos pavimentos do Bloco A do Conjunto Pedregulho

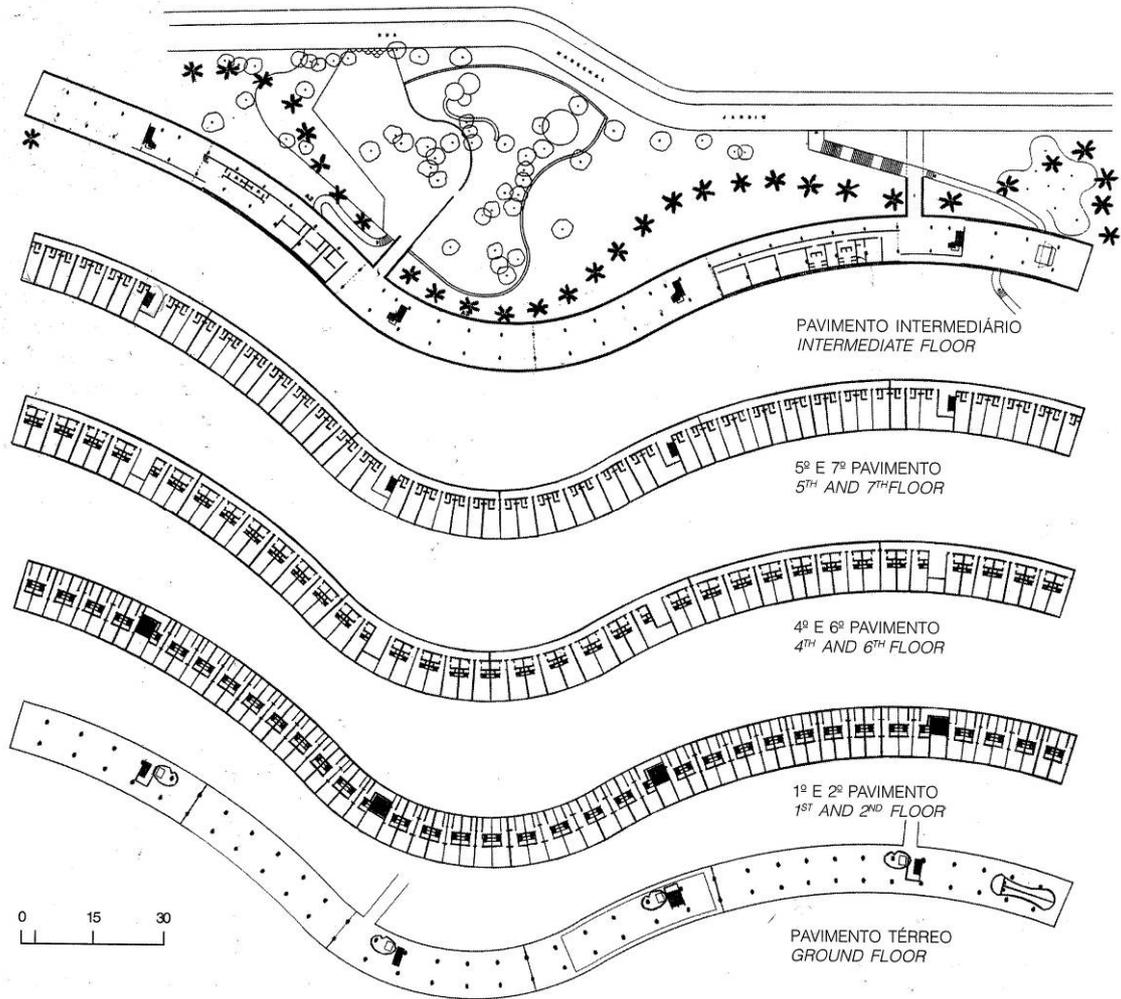
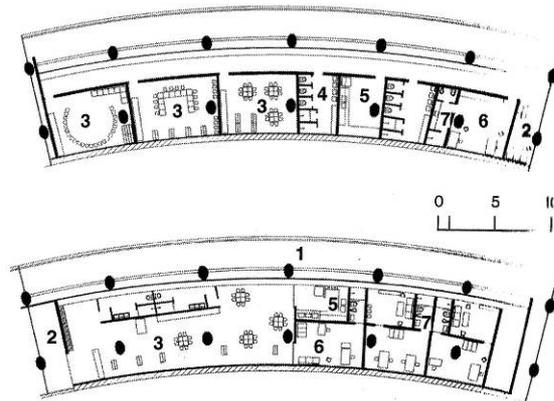


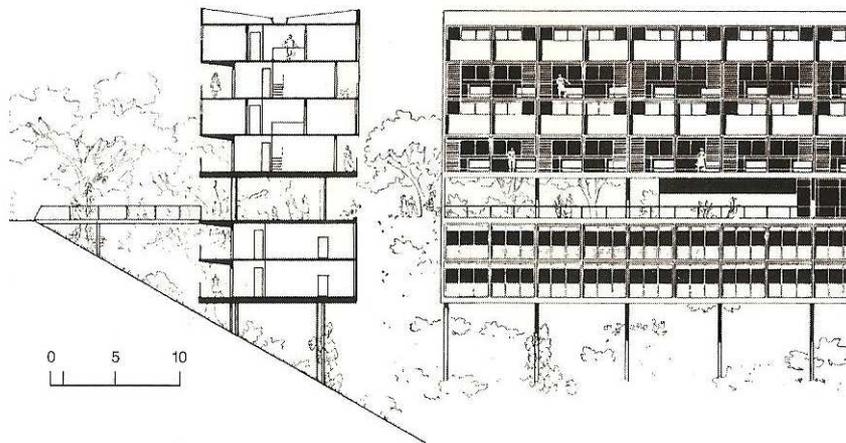
Figura 76 – Conjunto Pedregulho. Plantas dos pavimentos do Bloco A  
Fonte: BONDUKI, 2000.

## ANEXO 4: Bloco B – plantas, corte e fachada

1. Corredor
2. Recepção
3. Sala
4. Sanitário infantil
5. Cozinha
6. Sala dos professores
7. Sanitário



Pavimento intermediário: trecho ocupado por equipamentos sociais



BLOCO A: CORTE E VISTA PARCIAL

Figura 77 - Conjunto Residencial do Pedregulho. Planta Bloco B  
Fonte: BONDUKI, 2000.

## ANEXO 5: Cortes esquemáticos do Conjunto Pedregulho

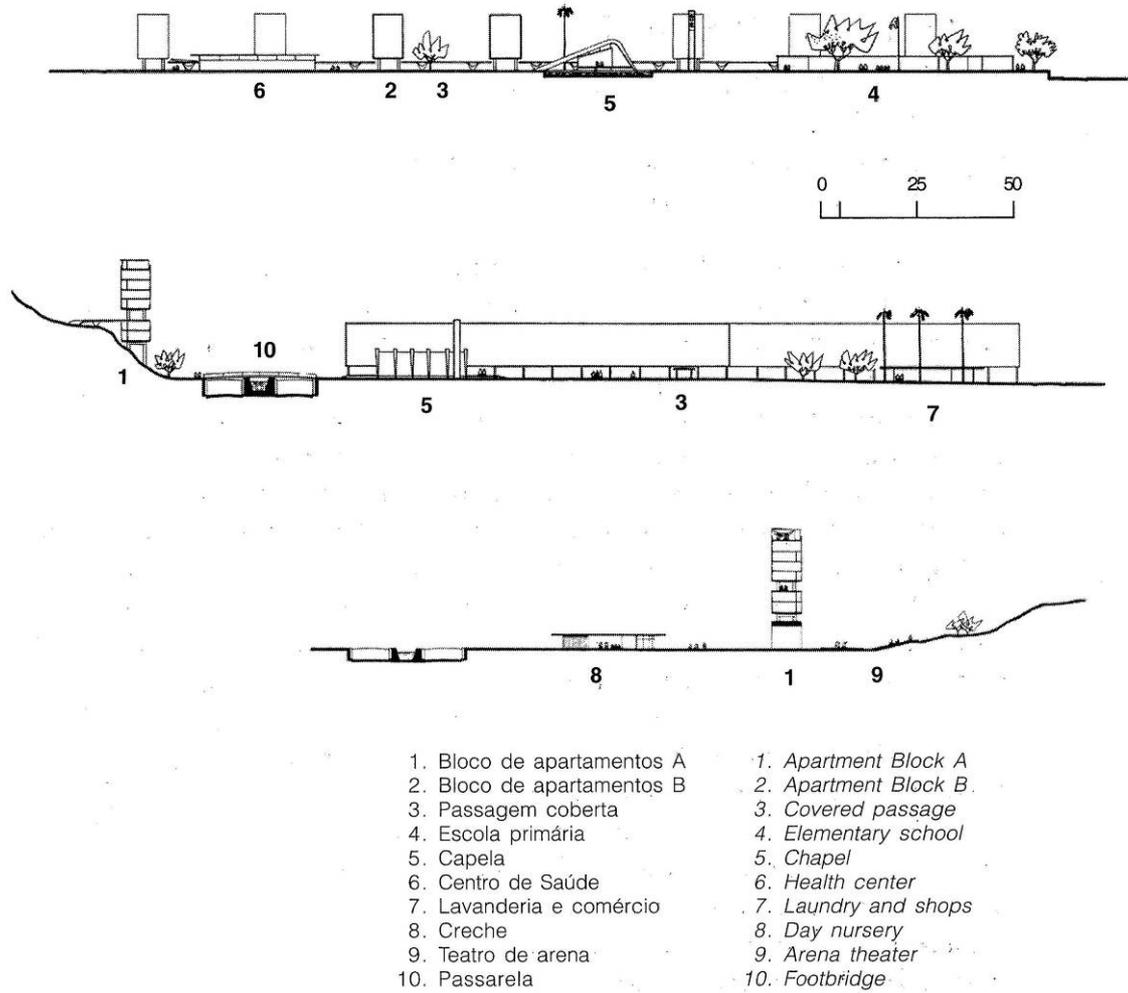


Figura 78 – Conjunto Pedregulho. Cortes esquemáticos  
 Fonte: BONDUKI, 2000.

### ANEXO 6: Conjunto Res. Marquês de São Vicente – plantas, corte e fachada

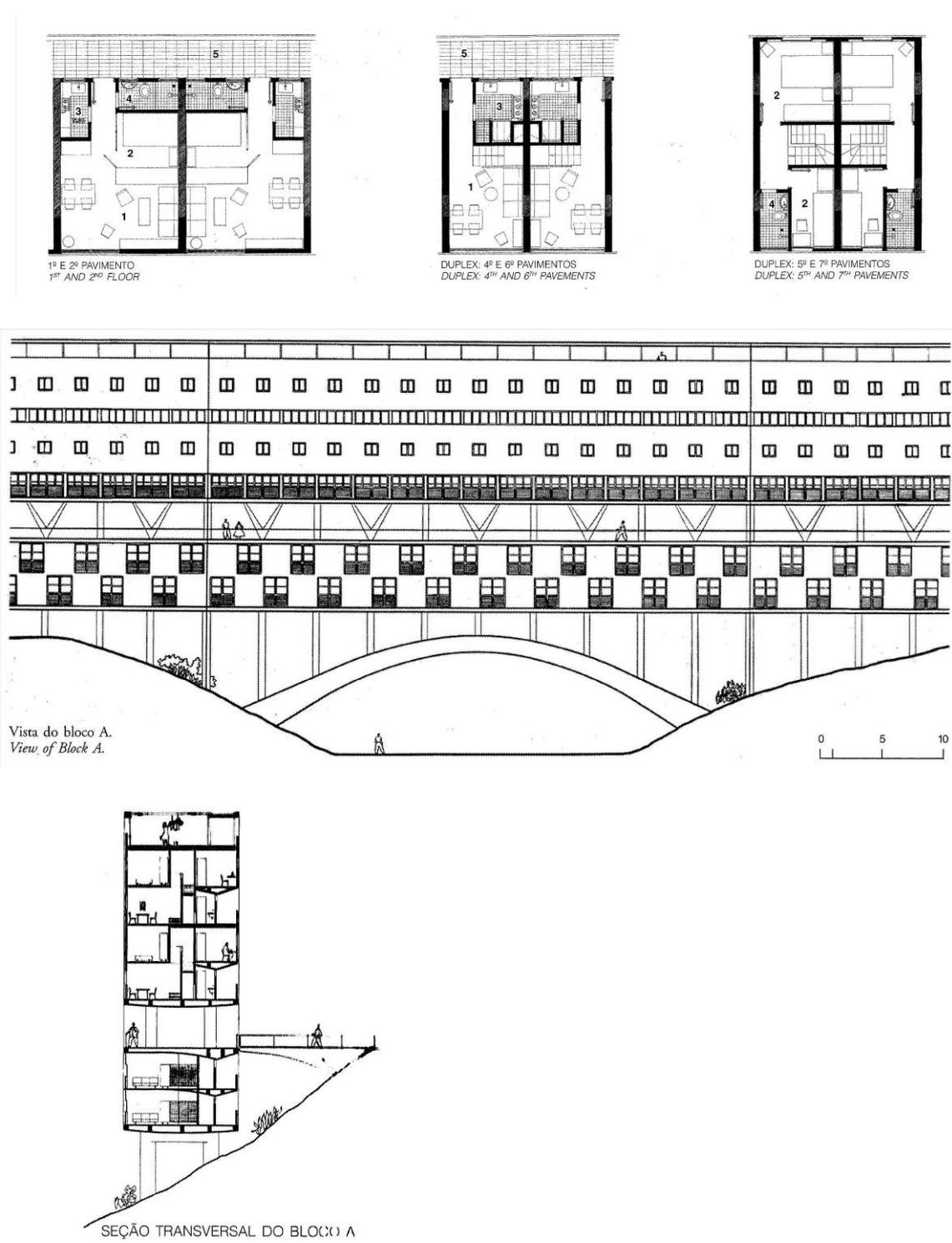


Figura 79 - Conjunto Residencial Marquês de São Vicente, RJ, 1952  
Fonte : BONDUKI, 2000.