

REF.: Rua Benjamin Batista, lote  
nº do PAL

A

DIVISÃO DE LICENCIAMENTO DE OBRAS

Trata-se de novo pedido de licença para implantação de edifício no sopé de encosta rochosa que foi palco de diversos acidentes nos últimos quinze anos.

Julgamos conveniente relembrar alguns fatos referentes ao local objeto do presente, transcrevendo os pontos principais dos pareceres e memoriais constantes da coleção de processos em poder desta Diretoria:

Memorial dos moradores da Rua Benjamin Batista e Senador Simonsen - 22/1/66 - processo 07/000042/66 - fls. 2 a 4

"Em 24 de fevereiro de 1962, após inúmeros dias de chuva, uma grande parte daquela pedreira desprendeuse, danificando os imóveis da Rua Benjamin Batista, nºs 29 e 34 e causando, inclusive, a morte de três pessoas".

"Novamente, a 18 de maio de 1965, num dia de muita chuva, enormes blocos de pedras rolavam morro abaixo, causando danos materiais a duas casas, não ocorrendo morte por verdadeiro milagre".

"Com os últimos temporais que caíram recentemente sobre a cidade, os moradores das Ruas Benjamin Batista e Senador Simonsen viveram dias de aflição e pânico, face ao perigo de novos desmoronamentos, que, de fato, ocorreram, sem contudo causar danos."

Despacho da Drª Anna Margarida M. C. C. e Fonseca datado de  
2/2/66 - processo 07/000042/66 - fls. 5 e 6

"Quanto à Rua Benjamin Batista existem os seguintes casos:

1)- Saibreira no cotovelo da rua, explorada já há algum tempo, atualmente parada, que em 24/2/62, teve um grande deslizamento atingindo o prédio ao lado e o prédio em frente.

2)- Em frente à Rua Abade Ramos em 19/5/65, houve deslizamento de grande capa rochosa da encosta natural, atingindo, quase destruindo o prédio em frente. (Espessura da Capa mais ou menos 3,50 m. Houve vários blocos de 7mx 4mx 3,50m, alguns ainda no local, servindo de obstáculos à eventual queda de blocos da frente ainda instável da capa rochosa)."

Perfazer da Dr<sup>a</sup> Anna Margarida M. C. C. e Fonseca e Dr. Pedro Augusto Carijó de Castro, datado de 25/10/71 - fls. 15 a 19 do processo 07/000.815/70

"A - quanto às condições da encosta:

A.1 - topograficamente a mesma apresenta-se com um suave aclive até a profundidade de 40 m aproximadamente. A seguir a encosta se desenvolve com uma inclinação de cerca de  $45^{\circ}$  em talude contínuo até a escarpa superior do Corcovado.

Notamos uma exceção próximo à divisa dos fundos / dos lotes 23 e 24, onde há um talude de solo residual a proximadamente vertical;

A.2- geologicamente podemos dizer que há na parte de / topografia mais suave a deposição de material decorrente dos deslizamentos de terra e rocha antigos, já sobejamente descritos de acordo com os laudos existentes para o local; além de, atualmente material carreado pelo profundo e extenso talvegue existente na encosta do Corcovado.

A seguir notamos a zona do talude de  $45^{\circ}$  onde no princípio a rocha apresenta-se nua, ocorrendo a seguir a capa contínua de solo residual constituído de saibro, recoberto de fina camada de solo vegetal.

Tendo em vista a grande inclinação de rocha de base, a brusca transição de material rocha-solo e pequena espessura deste manto de solo, há condição ótima de infiltração e percolação de água entre a rocha e o solo propiciando o deslizamento desta camada.

Devemos salientar a presença do forte talvegue que se desenvolve a montante em grande extensão, atuando como uma verdadeira calha, despejando grande volume de água nesta zona durante o período de chuvas. Presentemente nota-se, em decorrência do início da estação chuvosa, pronunciada erosão na capa de solo.

Toda a encosta sul do Corcovado constituída de rocha metamórfica (leptinito na zona inferior que interessa a este estudo) apresenta plano de diaclasamento paralelo a superfície e xistosidade ortogonal, propiciando a individualização de blocos. A continuidade destes planos de fraqueza se desenvolve desde o sopé da encosta até a intercessão com a escarpa superior sub vertical.

Concluímos portanto que os acidentes anteriores e a morfologia e geologia da encosta a caracterizam como não apresentando condições sequer razoáveis de segurança.

LAUDO DE COMISSÃO da antiga Superintendência de Geotecnia -  
COC - 23/12/74 - processo 07/480.654/74 - fls. 3 a 5

"A Comissão abaixo assinada, vistoriou a encosta a montante da Rua Benjamin Batista no local onde em 19 de dezembro de 1974 iniciou-se um processo de movimento com sucessivos deslizamentos. O trecho da encosta em apreço corresponde a quadra deste logradouro, entre os números 34 e 84 (este na esquina da Rua Nascimento Bittencourt).

#### HISTÓRICO SUCINTO

- A) Sucessivos laudos dos órgãos que antecederam a Superintendência de Geotecnia (Serviço de Pedreiras e Instituto /

de Geotécnica) já relatam diversos problemas nesta encosta. Devemos ressaltar as ocorrências em trecho contíguo ao atual (próximo à Rua Abade Ramos) em 1965 e 1967 onde a encosta foi sede de deslizamento de blocos de rocha de grandes dimensões, resultantes de fracionamento de uma capa rochosa situada na altitude de 80 metros, o qual ultrapassando o logradouro foi atingir diversas residências. Este trecho, cujo grande perigo para os prédios locais foi determinado com um levantamento rigoroso, foi estabilizado em 1967/1968.

No trecho em apreço, os relatórios antigos mencionam / ocorrências na década de 1940 e em 1962, com deslizamento de grandes proporções. Em 1962 os prédios nºs 34 e 27 foram atingidos com perdas materiais e humanas. Mais recentemente, no local houve deslizamento da capa de solo da encosta, em 1966, em trecho imediatamente vizinho ao hoje em processo de deslizamento.

B) Geologicamente a encosta é constituída de um gnaíse leptinito, com mergulho de camadas de aproximadamente  $45^{\circ}$  no sentido da declividade da superfície da encosta.

Tal condição geológica constituindo um plano de fraqueza é a condicionante dos deslizamentos da encosta.

Topologicamente, a encosta apresenta uma declividade média de  $45^{\circ}$ , e se constitui de um contraforte do morro / do Corcoyado que se prolonga até aproximadamente a cota 400.

Desde a cota 100 m (aproximadamente) até o topo a encosta apresenta-se recoberta de floresta de médio a alto porte.

Tecnicamente a extensão da encosta correspondente ao / trecho plano da Rua Benjamim Batista pode ser dividida / em dois problemas distintos:

- 1- Instabilidade de capa rochosa - já sanada em 1967/68 com obra de contenção realizada pelo Estado - em zona mais próxima da esquina da Rua Abade Ramos.

- 2- Instabilidade de capa de solo residual jovem e maduro, com blocos de rocha na massa e superficiais (estes de grandes dimensões), a partir da cota 80 aproximadamente. Em cota inferior, existe uma formação de rocha semi-alterada (moledo), remanescente da capa de solo jovem superior, com espessura de cerca de 4 metros.

C) Características Técnicas do Problema

No trecho em processo de deslizamento:

A par da descrição geológica suscinta, ressalta a condição básica de descalçamento da capa de solo da encosta, com a exploração de barreira no local, a qual causou a instabilização contínua da mesma.

Alliado a esses dois fatores, temos como preponderante a forte infiltração de água no horizonte de rocha subjacente a capa de solo, proveniente de extenso talvegue / local; diminuindo a resistência ao cisalhamento de solo neste plano preferencial de percolação do lençol freático.

O movimento ora em processo, afetou tanto a capa de solo superior com blocos em sua massa, como também a formação rochosa em cota inferior. O mecanismo do deslizamento, caracterizável como destaque de massas, protegido, digo, progride com rachaduras bastante visíveis.

Temos a salientar que, devido ao conhecimento das condições da encosta, em 1966 e 1967 aproveitando o material deslizado formou-se uma barragem na área média dos lotes (paralelamente a encosta), para servir de estrutura de impacto para avalanches da encosta, impedindo que as mesmas atinjam os prédios fronteiros."

Memorial dos moradores da Rua Benjamim Batista e adjacências - 31/1/75 - processo 15/427/75 - fls. 2 a 4

"Em 24 de fevereiro de 1962, após dias contínuos de chuva, grande parte do declive desprendeu-se, danificando seriamente os imóveis nºs 34 e 27 da referida rua, causando ,

inclusive, 4 mortes. Anteriormente, em 1938, um outro desmoronamento, neste mesmo local, redundou em vários casos fatais. Novamente, a 18 de maio de 1965, enormes blocos de pedras rolavam morro abaixo, provocando danos materiais a duas casas, não ocorrendo morte por verdadeiro milagre."

Laudo de comissão da antiga Superintendência de Geotecnia -  
Coordenação de Obras de Conservação - 25/4/1975 - processo  
15/427/75 - final

"O laudo de 23/12/74 esclarece exhaustivamente o problema e mantemos todas as conclusões expressas pelo mesmo."

Após reler os processos anteriores, concluímos que muito pouco temos a falar complementando o que já foi dito.

A nossa opinião é que, do ponto de vista técnico, /  
qualquer encosta pode ser contida. Resta saber se, com o montante a ser investido para dar-lhe segurança total e permitir a implantação dos futuros imóveis, o empreendimento é viável e não contraria dispositivos legais, afetos a outros órgãos.

Julgamos indispensável, além das exigências a seguir, a maioria já formuladas anteriormente, a construção de um muro de impacto a montante dos futuros cortes, o qual servirá também para desviar as águas para os pontos de descida.

O interessado deve apresentar a esta Diretoria o seguinte:

- a) Levantamento topográfico, com curvas de nível de metro em metro, de toda a área, desde o meio-fio até o limite superior da reserva florestal, incluindo todos os blocos e lascas;
- b) Levantamento geológico pormenorizado, descrevendo e dimensionando espessura da capa de solo sobre a rocha; apresentando os blocos soltos ou lascas em formação e outras características geomorfológicas;

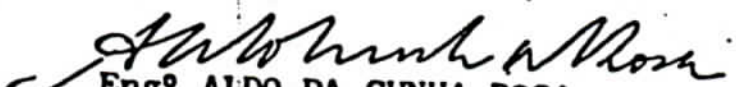
Processo: \_\_\_\_\_

Folha: \_\_\_\_\_

Rubrica: \_\_\_\_\_

- c)- Sondagens rotativas penetrando, no mínimo 5 m na encosta rochosa, em número suficiente à perfeita caracterização da mesma;
- d)- Projeto de drenagem geral da encosta;
- e)- Projeto de estrutura visando a diminuição da velocidade da água nos talwegues e retenção de matéria sólida;
- f)- Projeto de contenção dos cortes necessários à implantação dos edifícios, incluindo memória de cálculo;
- g)- Plano de desmonte incluindo cronograma de execução e volumes em 1ª, 2ª e 3ª categorias;
- h)- Previsão de drenagem profunda na zona menos íngreme da encosta;
- i)- Projeto de contenção do talude sub-vertical a montante dos lotes 7 e 8 do PAL 33.049 (Remanescente de saibreira junto à divisa com o Parque Lage);
- j)- Projeto de contenção de blocos, lascas e capa de solo / residual ou transportado, localizados na encosta a montante;
- l)- Seções transversais cotadas, onde figure o terreno em suas conformações atuais e futuras e o perfil geológico do mesmo;
- m)- Planta de situação de todas as obras e futuros edifícios.

Em 6 de setembro de 1977

  
Engº ALDO DA CUNHA ROSA  
DIRETOR DA DIVISÃO DE PROJETOS  
matr. 23/01.998