



PERITOS ASSOCIADOS

Engº L.R. Charnaux Sertã Jr.



**EXMO. DOUTOR JUIZ DE DIREITO DA 3ª VARA DE FAZENDA PÚBLICA
COMARCA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

**AÇÃO CIVIL PÚBLICA – DANO AMBIENTAL
PROCESSO ELETRÔNICO Nº. 0124330-03.2019.8.19.0001**

Autor: MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

1º Réu: MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO

2º Réu: ESTADO DO RIO DE JANEIRO

LUIZ ROBERTO CHARNAUX SERTÃ JUNIOR,

Engenheiro pela **UFRRJ**, Master of Business and Environment pela

COPPE / UFRJ, Pós-Graduado em Georreferenciamento pela FEAMIG-

MG, membro do **IBAPE/RJ - INSTITUTO DE ENGENHARIA LEGAL**,

Professor do Curso de Engenharia de Avaliações e Perícias Judiciais da

UFF/CREA, Professor de Perícia Ambiental do **MBE – COPPE / UFRJ**,

juntamente com a equipe multidisciplinar nomeada em DECISÃO de

Fl.227, composta pelos profissionais abaixo elencados, sendo **JOÃO ANTÔNIO**

PRADO SILVA, Geólogo pela **UERJ**, M.Sc. em Engenharia Mineral pela

UFOP, **FÁBIO PERES DA SILVA**, Geólogo pela **UFRRJ**, M.Sc. em



Geotectônica, Petrologia e Recursos Minerais pela UERJ e Engenheiro de Segurança do Trabalho pela UCAM, todos nomeados como **Peritos do Juízo** na presente **Ação**, passam a apresentar seu LAUDO SUMÁRIO, na forma que segue.

Sendo o que cabia para o momento, mais uma vez, agradece a honra pela oportunidade, protestando por votos de elevada estima e consideração.

N. Termos, P. Deferimento

Rio de Janeiro, RJ, 31 de maio de 2019

LUIZ ROBERTO CHARNAUX SERTÃ JUNIOR

Perito do Juízo

CREA-RJ 87-1-00693-7-D

IBAPE/RJ - INSTITUTO DE ENGENHARIA LEGAL nº 1.075

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO nº 820

CADASTRO NACIONAL DE AVALIADORES IMOBILIÁRIOS – CNAI nº 12.960

FÁBIO PERES DA SILVA

Perito do Juízo

CREA-RJ 2008126340-D

JOÃO ANTÔNIO PRADO SILVA

Perito do Juízo

CREA-RJ 1990104107-D



LAUDO SUMÁRIO

OBJETO DA LIDE: Verificação das condições de estabilidade dos taludes da Avenida Niemeyer, s/nº, São Conrado / Vidigal, município do Rio de Janeiro - RJ

PERITO DO JUÍZO: Engº LUIZ ROBERTO CHARNAUX SERTÃ JUNIOR
CREA - RJ 87-1-00693-7-D
Master of Business and Environment - COPPE/UFRJ

PERITO DO JUÍZO: Geólogo JOÃO ANTÔNIO PRADO SILVA
CREA - RJ 1990104107-D
Mestre em Engenharia Mineral - UFOP/MG

PERITO DO JUÍZO: Geólogo FÁBIO PERES DA SILVA
CREA - RJ 2008126340-D
M.Sc. Geotectônica, Petrologia e Recursos Minerais - UERJ
Engenheiro de Segurança do Trabalho - UCAM



DISPOSIÇÕES PRELIMINARES :

O presente Laudo Sumário foi elaborado resguardando os princípios éticos que norteiam nossas atividades, não estando os honorários profissionais destes **Peritos**, em nenhuma hipótese, subordinados às conclusões aqui apresentadas.

Os signatários deste trabalho declaram não guardar nenhum interesse pessoal nos fatos ocorridos, nem nos bens avaliados, configurando-se completamente imparcial no que tange aos resultados e conclusões obtidas.

MÉTODOS UTILIZADOS :

O entendimento do contexto vivenciado nesta lide, teve como *Metodologia Básica* **a vistoria de campo e a análise dos documentos disponíveis nos Autos**. Composto o conjunto de dados, foi alcançado o necessário convencimento dos **Peritos do Juízo** acerca das condições fáticas, ora passado ao **Juízo** da 3ª Vara de Fazenda Pública do Rio de Janeiro, para subsídio ao *Magistrado Julgador*, no processo decisório de interesse.



1- HISTÓRICO e RELATO dos AUTOS PROCESSUAIS:

Figura como **Autor** o MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - MPERJ, como **1º Réu** o MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO e, como **2º Réu**, o ESTADO DO RIO DE JANEIRO.

Trata-se de Ação Civil Pública, com pedido de Medida Cautelar, onde o **Autor** - MPERJ, apresenta as seguintes alegações:

Que, houve instauração de inquérito civil pelo ora **Autor**, com o objetivo de apurar informações sobre o avanço horizontal e vertical da Comunidade do Vidigal, sobre a encosta do Morro Dois Irmãos, em direção ao Bairro da Rocinha.

Ainda, que as unidades residenciais que avançam sobre o referido morro, foram construídas em **desacordo** com as normas edilícias e com os padrões construtivos estabelecidos pela municipalidade.

Informa ainda que, na região de construção das unidades, há relatos de risco geológico-geotécnico, o qual já ensejou a abertura de outras ações na justiça estadual visando a realização de obras de contenção do citado risco.

Como agravante, informa que ocorreram recentes episódios de deslizamentos da encosta do Morro Dois Irmãos, na face voltada para a Avenida Niemeyer, reforçando a necessidade de serem adotadas medidas cautelares para evitar novos acidentes.



O 1º Réu por sua vez, tão somente se manifestou acerca da interdição da via, tendo apresentado quesitação à Fl.262, a qual deixou de ser respondida, em cumprimento do teor Decisão de Fl.227.

2- CRONOLOGIA PROCESSUAL:

Fls. 03/21 → INICIAL.

Fls. 22/107 → Documentos da Inicial

Fl. 277 → DECISÃO com Nomeação

Fls. 240/242 → Manifestação do 1º Réu

Fl. 262 → Quesitos do 1º Réu

Fl. 288 → Ato Ordinatório de Agendamento de Vistoria

3- VISTORIA PERICIAL :

Houve inspeção pessoal dos **Peritos do Juízo**, ao imóvel em tela, em vistoria realizada no dia 30 de maio de 2019, tudo relatado conforme segue:

CONVOCADAS DAS PARTES :

- *Pela Serventia desta Vara, conforme Ato Ordinatório de Fl. 288.*



PRESENTES NA VISTORIA

- O **Perito do Juízo**, Engº Luiz Roberto Charnaux Sertã Junior
- O **Perito do Juízo**, Geólogo Fábio Peres da Silva
- O **assistente dos Peritos do Juízo**, Biólogo Eduardo Shinji Togoro
- A **assistente dos Peritos do Juízo**, Estagiária Rosângela Santos da Costa
- O Auxiliar do **Perito do Juízo**, Sr. Renan José dos Santos
- O **Assistente Técnico do MPE**, Engº Alexandre Pingret
- A **Assistente Técnica do MPE**, Geóloga Adriana de Lima Silva
- O **Assistente Técnico da PCRJ**, Engº Ernani Pereira Guimarães
- O **assistente da PCRJ – Geo-Rio**, Engº Getécnico Luiz Otavio Martines Vieira
- O **assistente da PCRJ – Geo-Rio**, Geólogo Ricardo d’Orsi
- O **assistente da PCRJ – Geo-Rio**, Engº Ernesto Ferreira Mejido
- O **assistente da PCRJ – Geo-Rio**, Geólogo José Antônio Mendonça
- O **assistente da PCRJ**, Gerente da Sope Engenharia Adilson Pedro Rosário

4- LOCAIS VISTORIADOS :

Antes das recentes ocorrências na encosta da Av. Niemeyer, apenas para ilustração comparativa deste trabalho, segue a imagem aérea do local.

No dia da Vistoria Pericial, foram identificados os seguintes locais de interesse deste trabalho, correspondentes às coordenadas geodésicas abaixo, para efeito de correto posicionamento geográfico.

<u>PONTO 1</u> : 23K 679686 7455543	<u>PONTO 2</u> : 23K 679525 7455522	<u>PONTO 3</u> : 23K 679011 7455581
<u>PONTO 4</u> : 23K 678943 7455588	<u>PONTO 5</u> : 23K 678835 7455597	<u>PONTO 6</u> : 23K 680029 7455408



Figura 1 - Morro Dois Irmãos na encosta voltada para a Av. Niemeyer, ANTES DAS OCORRÊNCIAS



Figura 2- Avenida Niemeyer - Divulgação / Mário Moscatelli



5- ALEGAÇÕES DO MPE (Autor) :

O **Ministério Público Estadual-MPE**, questionou o avanço horizontal e vertical da Comunidade do Vidigal sobre o Morro Dois Irmãos em direção ao bairro da Rocinha.

Pondera o **MPE** que as unidades residenciais existentes foram construídas em **desacordo** com as normas edilícias e com os padrões construtivos estabelecidos pela municipalidade.

Coloca que existem relatos de risco geológico-geotécnico, o qual já ensejou a abertura de outras ações na justiça buscando a realização de obras de contenção no local.

O **MPE** requereu de forma liminar o fechamento da via, sob alegação de proteção da população, evitando-se assim novos acidentes.

6- ALEGAÇÕES DA PREFEITURA (1ª. Ré) :

Observado o contido nos Autos Processuais e também, os relatos e ponderações dos técnicos da **Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro**, no dia da vistoria pericial, segue o resumo das alegações da municipalidade.

A **Parte Ré** informa que desde o início dos fatos trágicos ocorridos, vem se mobilizando e atuando com eficiência para garantir a segurança da população e devolver à cidade do Rio de Janeiro melhores condições do trânsito viário.

Foi informado no dia da vistoria, segundo a ótica dos técnicos da prefeitura e da **Geo-Rio**, que a área está sob monitoramento constante para acompanhamento de eventuais ocorrências, enquanto transcorrem os trabalhos para desmonte de blocos de rochas e matacões.

Foi apresentado também aos **Peritos do Juízo**, por e-mail encaminhado em 30/5/2019 às 16:29hs., pelo **Assistente Técnico da PCRJ**, Eng. Ernani Pereira Guimarães, a alteração dos índices pluviométricos críticos para a interdição da Av. Niemeyer, como segue abaixo:



“ALTERAÇÃO DOS ÍNDICES PLUVIOMÉTRICOS CRÍTICOS PARA A INTERDIÇÃO DA AV. NIEMEYER EM FUNÇÃO DE EVENTOS PLUVIOMÉTRICOS, DURANTE O PERÍODO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ESTABILIZAÇÃO EMERGENCIAIS

30/05/2019

Considerando:

- 1) As avaliações geológico-geotécnicas mais recentes efetuadas pela Geo-Rio no trecho de encosta com ocorrência de múltiplas cicatrizes de deslizamentos ao longo da Av. Niemeyer, avaliações estas viabilizadas por sobrevoo de helicóptero, levantamento fotográfico efetuado por drone e levantamento de campo executado por equipe geotécnica, após a implantação de melhorias de acesso ao trecho de encosta em apreço e
- 2) A ocorrência de carreamento de lama na pista da Av. Niemeyer em ponto imediatamente jusante de cicatriz de escorregamento*, quando a pluviometria registrada era de 15mm/h e 35mm/24h.

* Movimento de massa deflagrado no evento de chuva intensa de 8 de abril de 2019
A Fundação Geo-Rio, objetivando aumentar ainda mais as condições de garantia de segurança para o tráfego naquela via, indica a seguinte REVISÃO para o Protocolo de interdição da Av. Niemeyer:

PROTOCOLO ANTERIOR

VIA URBANA	PLUVIÔMETRO DE REFERÊNCIA	CONDIÇÃO	PRECIPITAÇÃO							
			mm/30 min	mm/1h	mm/2h	mm/3h	mm/4h	mm/6h	mm/12h	mm/24h
AV.NIEMEYER	EST. VIDIGAL	MOBILIZAÇÃO	38	46	72	98	119	162	170	204
		SECA	45	55	85	115	140	190	200	240
		SATURADA	35	45	70	90	110	150	190	220

PROTOCOLO REVISADO

(VÁLIDO APENAS PARA O PERÍODO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS EMERGENCIAIS)

VIA URBANA	PLUVIÔMETRO DE REFERÊNCIA	CONDIÇÃO	PRECIPITAÇÃO							
			mm/30 min	mm/1h	mm/2h	mm/3h	mm/4h	mm/6h	mm/12h	mm/24h
AV.NIEMEYER	EST. VIDIGAL	MOBILIZAÇÃO	Previsão chuva moderada a forte na próxima hora ou registro > 5mm/h							
		SECA	6	15	20	24	28	35	45	60
		SATURADA	6	10	20	24	28	35	45	60

”

Desta forma, requer o município Réu a liberação da Av. Niemeyer para o trânsito de veículos, uma vez controlado o acesso conforme os índices pluviométricos, na forma acima indicada, enquanto permanecerem os trabalhos de recuperação daquelas encostas.



7- ALEGAÇÕES DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (2º. Réu) :

O Estado não se manifestou nos Autos, nem tampouco se fez representar na diligência pericial.

8- RESULTADOS ALCANÇADOS :

Iniciados os trabalhos de campo, a equipe multidisciplinar dos **Peritos** nomeados, devidamente acompanhados pelos técnicos acima indicados, tanto do **Ministério Público Estadual**, quanto da **Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro** e **Geo-Rio**, promoveram uma incursão no maior ponto de deslizamento, localizado geograficamente pelas coordenadas UTM 23K 679686 e 7455543, denominado Ponto 1 para efeito deste trabalho.



Figura 3- Vista frontal do Ponto 1



INCURSÃO NO PONTO 1:

Dinâmica e contexto da incursão

Inicialmente, a equipe pretendeu promover um vôo de **Veículo Aéreo Não Tripulado-VANT**, doravante referenciado apenas como drone, para reconhecimento do local, a partir da Av. Niemeyer, em frente ao deslizamento (Ponto 1). Na sequência, considerando as informações prestadas pelos engenheiros alocados na obra de recuperação / proteções emergenciais, em curso, considerando que neste ponto da diligência na qual foi informado que haveriam alguns locais (platôs) ao longo da área do deslizamento, nos quais poder-se-ia ter uma posição mais adequada para o sobrevôo de drone, os **Peritos** nomeados decidiram iniciar a subida pelo cerne do deslizamento, de forma a se obter um melhor posicionamento para a decolagem pretendida para o drone.

Assim se sucedeu. Iniciada a subida, sendo terreno instável, foi de pronto percebido o acúmulo de material coluvionar, constituído por material terroso e blocos de rocha, tendo sido encontradas partes do terreno mais secas e partes com maior umidade. Foi percebido e registrado com fotografias digitais, a presença abundante de lixo doméstico misturado à parte terrosa do terreno.

Já nesta primeira fase do trabalho, estando a equipe no terço inferior da área afetada, pôde-se perceber com clareza que a crista do talude coincide com o local onde começa a ocupação por casas da comunidade.

Neste ponto, terço inferior do deslizamento, pôde-se observar de forma clara, em vários pontos a montante, que parte do solo que recobria o maciço rochoso se despreendeu ocasionando a movimentação de massa, que restou retida no terço inferior do maciço.

Então, na pretensão de promover o vôo do drone o mais perto possível do ponto de origem do deslizamento, qual seja, no sopé das casas da comunidade existente a montante, bem como produzir fotografias de melhor qualidade, a equipe



destes **Peritos** continuou a adentrar “morro acima” caminhando nos talwegues deixados pelo arraste de terra. Foi possível caminhar até um ponto distante cerca de 100 metros da crista do deslizamento, próximo à casa existente, cujos pilares de sustentação mostraram-se visíveis e aparentemente descobertos de solo. A partir deste ponto, por motivos de segurança da equipe, foi de entendimento comum não mais avançar na direção da crista do talude.

Verificações e caracterização do **status quo** encontrado

Foram verificadas algumas ocorrências e características de interesse:

- 1- Existência de duas linhas longitudinais ao deslizamento, uma à direita de quem se posiciona de frente para a crista do talude, observador posicionado de costas para o mar, e outra linha localizada à esquerda. A linha da direita toma a forma de um talvegue clássico, enquanto a da esquerda forma uma linha mais aberta sem conformação característica de talvegue. Ambas, mostram-se como um caminhamento natural onde podem ocorrer eventuais novos escorregamentos. Na linha da direita, percebe-se claramente a formação em “V” do talvegue, onde a presença de material terroso é mais notada. Na linha da esquerda, nota-se um plano de deslizamento, onde restou caracterizado o caminho percorrido pelo escorregamento de material terroso e blocos soltos de rocha sobre o maciço rochoso. Notou-se ainda ao longo desta linha a presença importante de blocos de tamanhos diversos, soltos, muitos de tamanho e volume significativo, formando um amontoado de blocos de rocha e alguns matacões. Este amontoado de blocos e material terroso estão pousados sobre uma face com alta inclinação do litotipo rochoso autóctone.



Figura 4- Talvegue da direita



Figura 5- Linha de afloramento rochoso à esquerda do escorregamento



2- Foi verificada também, a ocorrência de linhas d'água (filetes) em vários pontos do deslizamento, notando-se que não se tratam mais, nestes pontos, de drenagem natural de chuvas, dado o período sem ocorrências pluviométricas verificado, em conformidade com o que se pôde apurar no *site* da prefeitura **Alerta Rio, Estação Meteorológica do Vidigal**, estando aquela região livre de chuvas desde o dia 19 de maio de 2019, portanto há 13 dias, tendo sido o último índice pluviométrico registrado igual a 2,4mm. Neste cenário, foi constatada também, a existência de tubulação de esgotamento sanitário a montante da área afetada, que acaba por contribuir para formação das citadas linhas d'água. Nesta esteira, como elemento de confirmação, pôde-se verificar no local, tratar-se de água com elevada turbidez, por análise visual, verificado também presença de odores característicos de esgoto doméstico. Neste diapasão, restou caracterizada a ocorrência de diversos pontos com saturação hídrica, conferindo ao solo, nestes pontos vistoriados, indicação de baixa resistência a seu estado natural de equilíbrio, enquanto em outros pontos não afetados pelas linhas d'água, pôde ser observada uma gradação da consistência dos solos sobrepostos à face do litotipo rochoso (rocha autóctone – *augen gnaiss*).



Figura 6- Filete de linha d'água



- 3- Ainda, restou a ser observada a presença expressiva de lixo doméstico de toda natureza, tais como garrafas PET, garrafas de vidro, pedaços de vidro de formas variáveis, material de entulho de obra, pedaços de utensílios domésticos, brinquedos infantis, plásticos inúmeros e de naturezas distintas e até mesmo algumas carcaças de veículos automotores.



Figura 7 e 7A- Presença de lixo doméstico



Observações técnicas para a área afetada

Foram verificados alguns elementos levantados na diligência, que indicam a forma provável como se deram os fatos trágicos ocorridos, bem como alguns elementos que indicam a possibilidade de novos escorregamentos, embora tais fatores, possam eventualmente depender de determinadas condições e em alguns casos, convergência simultânea dos mesmos, como segue:

- 1- Ocorrência de despejo de esgoto doméstico na área afetada, mantendo a umidade em alguns pontos da área de escorregamento.
- 2- Existência de blocos de rocha soltos e matacões sobre o plano inclinado daquela encosta formada por rocha autóctone, cuja inclinação é elevada.
- 3- Desprendimento entre a rocha autóctone e o solo de recobrimento desta formação rochosa.
- 4- Ocorrência de capa de solo instável, em grande volume, acomodada sobre o plano inclinado de rocha autóctone existente no local, com espessura variável de 1,0m a 3,0m, em locais aleatórios da área de escorregamento, tratando-se de área com declividade acentuada que potencializa o efeito da gravidade, notadamente em épocas chuvosas, **sem que restem, porém**, caracterizados impedimentos à movimentação de material terroso/pedras em épocas de estiagem.
- 5- Ausência de vegetação de cobertura no *status* atual, fato que maximiza o risco de novas ocorrências.



Figura 8- Material terroso envolvendo uma carcaça de carro



Figura 9- Visão do escorregamento



Figura 10- Acúmulo de material terroso e rochas soltas sobre a rocha autóctone



Figura 11- Matação de rocha



Figura 12- Visão clara de material terroso desagregado sobre a rocha autóctone



Figura 13- Funcionários da PCRJ realizando o desmonte de rochas



Figura 14- Visão ampla do local do escorregamento



Figura 15- Vista frontal do deslizamento



OUTROS PONTOS:

Os outros pontos de escorregamento ao longo da via, identificados como **Pontos 2, 3, 4, 5, 6**, foram vistoriados pela equipe dos **Peritos do Juízo**, a partir da Av. Niemeyer, tendo sido realizados vôos de drone e fotografias digitais, para produção de material fotográfico, dispensada a incursão em cada um dos pontos, em face da exiguidade de tempo para cumprimento da determinação judicial de entrega do Laudo Sumário até as 17:30hs. do dia 31 de maio de 2019.

Além disto, tratam-se de causas assemelhadas para os escorregamentos verificados, marcando-se, tão somente, como diferencial das causas do Ponto 1, o fato de ausência de afetações por ocupação antrópica.



Figura 16- Vista geral do ponto 2, com blocos caídos no muro de contenção (seta vermelha). Nota-se a presença de água lavando a interface com a rocha. Matacão de rocha aparentemente desprendido devido a ação da contração e distensão da rocha (seta amarela).



Figura 17- Escorregamentos 3 e 4

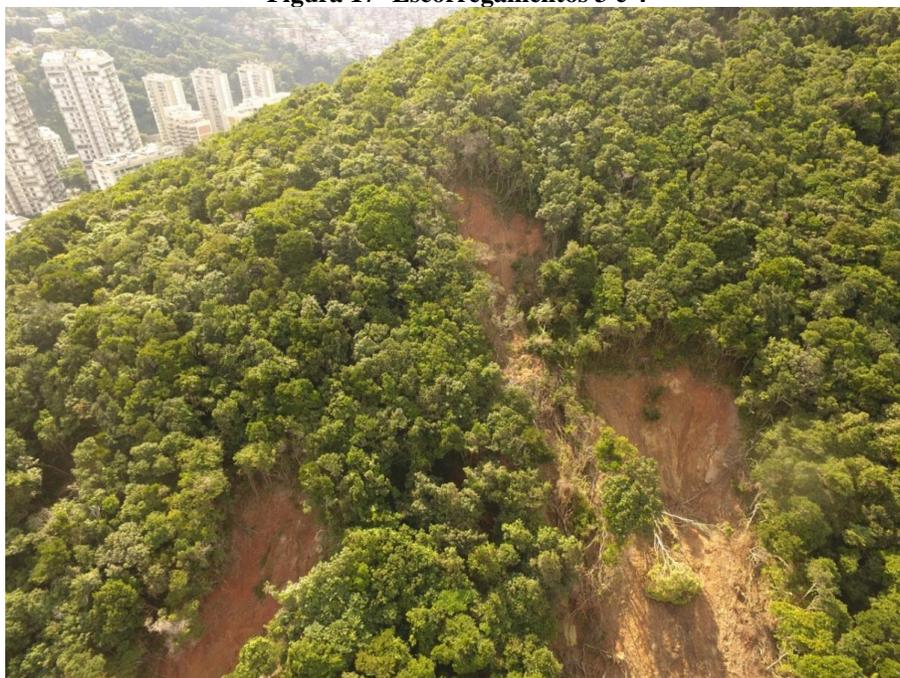


Figura 18- Detalhe da parte superior dos deslizamentos 3 e 4



Figura 19- Detalhe do deslizamento 4 com material coluvionar (solo com blocos de rocha) e estrutura de contenção do deslizamento.



Figura 20- Detalhe do deslizamento 5, com blocos soltos



Figura 21- Contenção sendo feita no deslizamento 5



Figura 22- Vista geral dos deslizamentos 3, 4 e 5 da direita para esquerda



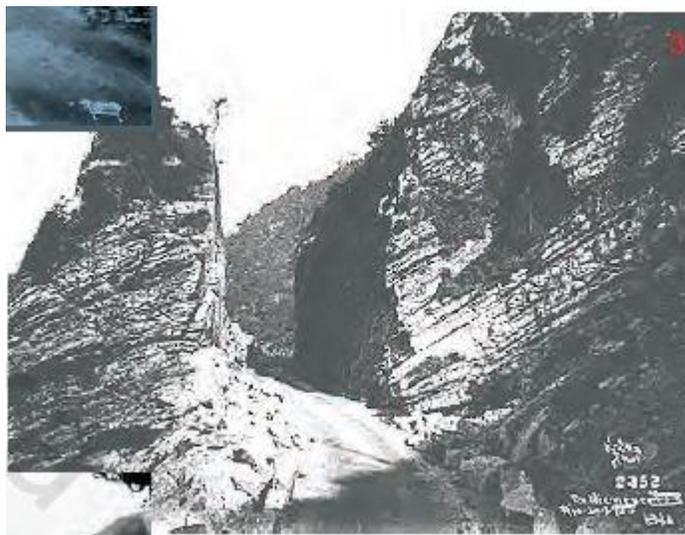
9- HISTÓRICO da Av. NIEMEYER :

A Av. Niemeyer, considerada sua implantação nos idos de 1900, sempre foi palco de ocorrências de mesma natureza das que ora são objeto deste Laudo Pericial Sumário.

Assim, apenas para ilustração deste trabalho e também na busca de contextualização histórica e vivência daquele logradouro, estes Peritos do Juízo passam a destacar alguns pontos do trabalho elaborado no ano de 2003, da autoria de Jeremias José Costa Correia, intitulado A GEOLOGIA DA AVENIDA NIEMEYER: PASSADO E PRESENTE, sendo trabalho de conclusão de curso no Grupo de Estudos em Petrologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Orientado pelo Prof. Rubem Porto Jr. – GEP/DEGEOC/UFRuralRJ.

Consta que ainda em 1891 já se pretendia construir a Av. Niemeyer para utilização como leito de via férrea, conforme fotos abaixo:





Já naquela época foram identificadas as fragilidades da encosta como se verificou no citado trabalho, especificamente no item 4.1 e Conclusão, o que corrobora todo entendimento alcançado neste Laudo Pericial Sumário:



Parte IV

Intervenções para contenção ao longo da Via. Intervenções Geotécnicas x Parâmetros Estruturais

4.1) Introdução

A Avenida Niemeyer é indiscutivelmente uma das áreas da Cidade do Rio de Janeiro que mais sofreu intervenções geotécnicas ao longo do tempo. Em boa parte da via hoje não se observam mais os afloramentos de rocha e sim, e tão somente, obras de contenção de diferentes tipos que visam diminuir os riscos de acidentes.

Nesta parte do trabalho será apresentado um apanhado da tipologia de obras e será comentada a possível relação existente entre a estrutura geológica e a ocorrência de acidentes de caráter geotécnico.

Parte V

Conclusões

A partir do estudo realizado tendo por base o mapeamento geológico-estrutural de detalhe (1:10.000), das características dos litotipos observados, da produção de perfis geológicos, bem como das análises microscópicas, pode-se chegar as seguintes conclusões:

- 1) Em todos os litotipos observados e, em especial no Gnaisse Facoidal, o litotipo mais representativo ao longo da Via, a ocorrência associada de parâmetros estruturais como fraturas, juntas de alívio e foliações, tornam-se um fator extremamente relevante para a compreensão dos deslizamentos frequentes na Avenida.
- 2) A atuação das fraturas provoca o isolamento de blocos, que associados aos planos de foliações e aos planos de alívio subparalelos a esses, promovem o deslizamento dos blocos.
- 3) O impacto das intervenções geotécnicas na Avenida é marcante, a ponto de, em alguns locais, a visualização de afloramentos de rochas não ser possível durante muitos metros.



- 4) Não obstante a presença de estruturas geológicas citadas e descritas neste trabalho, um outro fator é condicionante da ocorrência de deslizamentos, são as drenagens que ocorrem nas partes mais altas dos morros que margeiam toda a Avenida, estas drenagens requerem a construção de escadas visando diminuir a força das águas, estas obras gigantescas conferem uma aparência peculiar aos morros dessa região.
- 5) A abertura da Avenida Niemeyer em 1916 se prestava a atender um número limitadíssimo de pessoas. Hoje o fluxo de veículos na Via é muito além de sua capacidade e a duplicação da Via torna-se urgente.
- 6) À época da abertura da Avenida, a região era inóspita e as margens da Via apresentavam nada mais que sua mata virgem, hoje suas margens encontram-se povoadas por habitações de todos os tipos, tomando um projeto de duplicação ainda mais difícil.
 - 7) Independentemente da solução viária que venha a ser adotada, faz-se importante que a mesma seja acompanhada de um estudo geológico-geotécnico que permita que os equívocos cometidos durante a abertura não sejam repetidos.
 - 8) Ficou caracterizado que as estruturas (principalmente a foliação/bandamento gnáissico, fraturas e juntas de alívio) são condicionantes determinantes para os movimentos de massa acontecidos ao longo de toda a via.
 - 9) Caracterizou-se ainda que a enormidade de obras de contenção realizadas ao longo do tempo, mantém uma relação direta e objetiva com as estruturas geológicas presentes, principalmente relacionadas com cortes perpendiculares (ou quase) à foliação gnáissica.
 - 10) Não ficou caracterizado a partir da realização do mapeamento da Via nenhum controle estritamente litológico. Ressalve-se apenas a região próxima ao Hotel Sheraton, onde o contato entre uma espessa banda quartzítica e o gnisso facoidal cria uma área de risco controlada pelas diferentes características físicas e mecânicas destas rochas.



10- CONCLUSÃO :

Os **Peritos do Juízo**, por tudo que verificou nos documentos analisados e com fulcro nos elementos colhidos na vistoria pericial, **sem qualquer pretensão de julgamento**, restrito à sua função técnica como a **“longa manus”** do **Julgador**, vem explicitar a **V.Exa.** as constatações alcançadas.

Trata-se de uma encosta instável por sua própria formação geológica e características estruturais e geotécnicas. Esta instabilidade é notória e comprovada, como tem sido verificado ao longo dos anos.

Desde sua construção a Av. Niemeyer vem sendo afetada por recorrentes deslizamentos com diferentes graus de gravidade.

Genericamente podem-se indicar diversas causas para as citadas recorrências fáticas verificadas. Colaboram para os fatos, a ocupação antrópica do local, bem como a característica geológica/geotécnica/estrutural daquele maciço rochoso e aspectos de relevo e topografia local, além do agravamento, por assim dizer, do regime de chuvas atual, afetado em grande medida, pelo aquecimento global, crescimento urbano desordenado e mudança climática.



Neste sentido, com foco no objeto deste trabalho, para avaliação da viabilidade de liberação da Av. Niemeyer, estes **Peritos do Juízo** grifam, nesta oportunidade, que o julgamento é atribuição do **Magistrado Julgador**, valendo este **Laudo Sumário** apenas como subsídio técnico, em auxílio à **3ª. Vara de Fazenda Pública da Comarca da Capital do Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro**.

Neste contexto, considerando as características locais, observadas as possibilidades de novos deslizamentos, notadamente, com possibilidade de ocorrência de novas chuvas, estes **Peritos do Juízo** entendem como **não recomendável a liberação da via neste momento**.

No entanto, não se pode deixar de lado a observação do plano da **Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro**, de manter os trabalhos de limpeza da área, desmonte de rochas e estabilização de todos os escorregamentos verificados ao longo da via, para posterior execução de obras de contenção necessárias. Deve ser observado também o plano de controle e monitoramento, 24 horas, de eventos pluviométricos, para restrição de uso daquele logradouro, grifando por fim, que deveria caber ao município, neste caso, a responsabilidade destas operações executivas e de controle, pelos riscos existentes, caso assumido este procedimento.



Neste sentido da responsabilidade comentada, não se pode relevar a possibilidade eventual de que por acidente, ocorram desprendimentos de pedaços de rocha, que por força da gravidade possam atingir pessoas ou veículos passantes na via, ainda que não ocorra um novo escorregamento clássico de qualquer uma das encostas em recuperação.

Por outro lado, também não se deve esquecer, que os históricos deslizamentos na encosta em comento, por onde passa a Av. Niemeyer, carrega um peso pela recorrência vivenciada, não tendo tido as administrações municipais anteriores, nem tampouco a atual, responsabilidade sobre os deslizamentos naturais também ocorridos. É fato, que os deslizamentos secundários identificados neste trabalho como os de números 2,3,4,5,6, ocorreram em **terreno natural**, em **locais livres de antropização**, sem que para isto tenham colaborado quaisquer ausências de ação da municipalidade.

Por fim, concluem os **Peritos do Juízo**, observadas as possibilidades de novos deslizamentos, notadamente, com possibilidade de ocorrência de novas chuvas, **não recomendável a liberação da via neste momento**, tratando-se, necessariamente, de julgamento atribuído ao **Juízo** desta Vara.



Neste sentido, sem terem sido considerados os aspectos Jurídicos e de Direito, afetos ao julgamento equilibrado do **Magistrado Julgador**, vem o **Perito do Juízo**, adstrito às questões técnicas de sua função, no melhor espírito de colaboração, encerrar suas conclusões do Laudo Pericial Sumário.

11- ENCERRAMENTO :

E tendo concluído o presente **LAUDO PERICIAL**, em 33 folhas, tudo firmado e carimbado pelos **Peritos do Juízo**, requer juntada aos autos.

E. DEFERIMENTO

Rio de Janeiro, 31 de maio de 2019

LUIZ ROBERTO CHARNAUX SERTÃ JUNIOR

Perito do Juízo

CRECI-RJ 064087-O

CREA-RJ 87-1-00693-7-D

IBAPE/RJ - INSTITUTO DE ENGENHARIA LEGAL nº 1.075

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO nº 820

CADASTRO NACIONAL DE AVALIADORES IMOBILIÁRIOS – CNAI nº 12.960

FÁBIO PERES DA SILVA

Perito do Juízo

CREA-RJ 2008126340-D

JOÃO ANTÔNIO PRADO SILVA

Perito do Juízo

CREA-RJ 1990104107-D