

4. Vejamos a doutrina. O conceituado criminalista HELENO FRAGOSO afirma:

"A boa conduta na prisão pode não ter qualquer correspondência com a recuperação social do delinqüente. Na avaliação do bom comportamento é sempre importante considerar o conjunto da vida do preso no estabelecimento..."

(Revista de Direito Penal — nº 7/8 — páginas 105/110).

— o grifo é nosso —

Por outro lado pondera mestre MAGALHÃES NORONHA:

"Bom comportamento carcerário não se reduz à falta de transgressões disciplinares. Não se trata de inércia mas de conduta militante." (Curso de Direito Processual Penal página 449).

5. Dessa forma, é critério demasiado simplista considerar recuperado e regenerado aquele que pelas circunstâncias se submete à disciplina carcerária. O instinto brutal e ausência de sentimentos compassivos excluem a regeneração do sentenciado. O verdadeiro fundamento do livramento sob condição está na emenda daquele que delinqüiu, na sua recuperação, que exige demonstração cabal ainda dentro do próprio estabelecimento penitenciário.

6. Entretanto, no presente caso, não me parece exista recuperação do liberando que na sua vida carcerária não apresentou bom comportamento, revelou indisciplina e rebeldia, foi encontrado alcoolizado (fls. 722), envolveu-se com tóxico (fls. 722), armou-se com tesoura e bisturi para agredir outro preso (fls. 721), praticou tentativa de fuga (fls. 727).

7. O perdão das punições é administrativo e para efeito interno no estabelecimento penal, é meramente disciplinar, decorre do regulamento e envolve benemerência. Perdoa mas não apaga, nem torna inexistentes as faltas anteriores cometidas, porque existiram de fato, e têm que ser consideradas, em face da lei federal, ou seja, do Código Penal e do Código de Processo Penal, ao se apreciar e examinar "o conjunto da vida do preso no estabelecimento".

8. Finalmente, o livramento condicional depende da co-existência de todos os requisitos estabelecidos na lei para sua concessão, o que evidentemente não ocorre no caso.

9. Em face das considerações acima — acertado foi o indeferimento da medida — porque o ato liberatório antecipado seria não só inoportuno, como até mesmo inconveniente, contrariando a adequada e boa política criminal.

10. Pelo não provimento do recurso.

Rio de Janeiro, dezembro de 1975.

Laudelino Freire Júnior, 3º Procurador da Justiça.

## Tribunal de Alçada do Estado do Rio de Janeiro

### DESABAMENTO. CRIME CULPOSO

Crime culposo. Arts. 256, parágrafo único, 258 e 51, § 1º, combinados, do Código Penal.

Desabamento do vão central de viaduto em construção na Avenida Paulo de Frontin. Somatório de fatores dos quais o mais relevante foi a abertura de janelas de visita ou inspeção.

A diligência que, não obstante a atividade perigosa, exclui a responsabilidade do agente, não se define com regras de caráter geral nem com o mero cumprimento de normas de segurança prescritas em lei. A extensão de sua

exigência se auffer, antes, pela espera concreta de deveres e pelas circunstâncias oferecidas pela respectiva situação.

Cada executor de uma obra que é aquele que, de qualquer modo, concorre para a sua feitura, somente é responsável pela observação das regras admitidas em construção no âmbito indicado de sua atividade e na medida da liberdade de ação que lhe é permitida.

Provimento parcial do recurso, com declaração de voto.

Vistos, e relatados estes autos de Apelação Criminal nº 8.055, em que figuram, como apelante: o MINISTÉRIO PÚBLICO é, como apelados: SÉRGIO VALLE MARQUES DE SOUZA, GILSON LOURO MARCHESINI, JOÃO CARLOS CESAR PINHEIRO, BRUNO DE BONIS e CARLOS FERREIRA CAMPOS:

Mira o recurso do Ministério Público a reforma da sentença da 21ª Vara Criminal de fls. 1805/1824 (vol. VI), que absolveu os recorridos, a fim de que sejam eles condenados nas penas dos arts. 256, parágrafo único, 258 e 51, § 1º, combinados, todos do Código Penal.

Seriam os apelados culposamente responsáveis pelo desabamento, ocorrido a 20 de novembro de 1971, nesta Cidade, do vão central do viaduto em construção na Avenida Paulo de Frontin, no Rio Comprido, em virtude do qual vinte e nove (29) pessoas faleceram (fls. 345, 349/350, 389/408, 433/440, 451/461, 498/502, 513, 519/520 e 526 no vol. I-A) e dezoito (18) sofreram lesões corporais (fls. 351/353, 409, 506/507, 521, 522, 529, 541/546 no vol. I-A; e fls. 1118/1121, 1123 e 1155/1156 no vol. IV), algumas delas de natureza grave (fls. 545 no vol. I-A; e fls. 1118 e 1120 no vol. IV).

A responsabilidade de cada um dos apelados seria a descrita na denúncia de fls. 2/7 (vol. I), sustentada pelo recurso do apelante, na forma que vai a seguir, *ipsis literis*:

O 1º apelado, SÉRGIO VALLE MARQUES DE SOUZA, "engenheiro civil, Presidente da SOBRENCO S/A, firma construtora do Elevado sobre a Avenida Paulo de Frontin, foi um dos responsáveis pela elaboração do projeto definitivo da obra e de sua memória justificativa de cálculos. Agindo com negligência, com evidente descuido e ausência ordinária de diligência, orientou e supervisionou a sua equipe técnica, além de materializar o projeto estrutural; com a sua conduta negligente, não se considerou, no projeto, da redução da seção resistente do concreto em consequência dos rebaixas deixados na laje superior, previstos em fase construtiva, para a passagem dos cabos de protensão transversal, elevando, assim,

o nível das tensões compressivas na laje superior; não houve, também, no projeto, a consideração das cargas devidas ao peso próprio das transversinas no interior do caixão, além de inexistir uma rigorosa avaliação das perdas de protensão ao longo dos cabos, principalmente as devidas ao atrito... Ainda, sem a mínima cautela, já na fase construtiva do projeto, determinou a seus funcionários o posicionamento de uma janela de inspeção de 70cm x 70cm, feita na laje superior junto à nervura longitudinal do caixão, o qual deu origem a apreciável aumento das tensões compressivas, ou seja, determinando, assim, grandes concentrações de tensões compressivas, concorrendo, pois com o colapso da estrutura, com os seus múltiplos resultados lesivos". (vol. I, fls. 4/5).

O 2º apelado, GILSON LOURO MARCHESINI, "engenheiro civil, um dos representantes da firma empreiteira na fiscalização da obra, omitiu-se com a devida atenção ao seu dever, possibilitando, com a sua conduta negligente, o surgimento, na região de ruptura, de uma massa de concreto de aspecto anormal que provocou uma diminuição local da resistência e o aparecimento de uma junta horizontal de concretagem entre as nervuras e a laje superior do tabuleiro, comprometendo a continuidade entre as mesmas, além de haver permitido a abertura de uma janela de inspeção de 70cm x 70cm, feita na laje superior junto à nervura longitudinal do caixão, em posicionamento que determinou grandes concentrações compressivas, dando, assim, causa para o colapso do elevado, com os seus múltiplos resultados lesivos". (vol. I, fls. 4).

O 3º apelado, JOÃO CARLOS CESAR PINHEIRO, "engenheiro civil e outro representante da empresa construtora durante a fase construtiva do elevado, por negligência e falta de zelo, possibilitou que surgisse, na região de ruptura, uma massa de concreto de aspecto anormal que provocou uma diminuição local da resistência e o surgimento de uma junta horizontal de concretagem entre as nervuras e a laje superior do tabuleiro, comprometendo a continuidade entre as mesmas. Permitiu, ademais, com a sua inação, o posicionamento de uma janela de inspeção de 70cm x 70cm

feita na laje superior, junto à nervura longitudinal do caixão, o qual determinou grandes concentrações de tensões compressivas, determinantes do colapso parcial do Elevado, com os seus variados eventos lesivos". (vol. I, fls. 4).

O 4º apelado, BRUNO DE BONIS, "na qualidade de engenheiro civil, lotado no Departamento de Estradas de Rodagem da Guanabara, e que acompanhou, como fiscal, a parte executiva do Viaduto sobre a Avenida Paulo de Frontin, omitiu a devida atenção a seu dever, permitindo, por negligência, o surgimento na região de ruptura, de uma massa de concreto de aspecto anormal que provocou uma diminuição local da resistência, além do aparecimento de uma junta de concretagem entre as nervuras e a laje superior do tabuleiro que comprometeu a continuidade entre as mesmas; com a sua voluntária desatenção, ensejou o posicionamento de uma janela de inspeção de 70cm x 70 cm, feita na laje superior, junto à nervura longitudinal do caixão, fator de grande concentração de tensões compressivas, dando, assim, causa aos eventos lesivos". (vol. I, fls. 5).

E o 5º apelado, CARLOS FERREIRA CAMPOS, "Diretor da 5ª Divisão de Fiscalização de Obras do Departamento de Estradas de Rodagem da Guanabara, encarregado de supervisionar e fiscalizar a parte executiva do Viaduto sobre a Avenida Paulo de Frontin, por negligência, omissão referente a dever de ofício, deu azo ao aparecimento, na região de ruptura, de uma massa de concreto de aspecto anormal que provocou uma diminuição local da resistência e o surgimento de uma junta de concretagem entre as nervuras e a laje superior do tabuleiro, comprometendo a continuidade entre as mesmas. Com a sua atitude de inação, de desinteresse, deu origem a que fosse determinado o posicionamento de uma janela de visita de 70cm x 70cm, feita na laje superior, junto à nervura longitudinal do caixão, posicionamento esse que determinou grandes concentrações de tensões compressivas, fatores causais do colapso da estrutura, com a multiplicidade de (seus) resultados lesivos". (vol. I, fls. 5).

A sentença recorrida absolveu os apelados, por entender seu digno e ilustre subscritor, Doutor ASCLEPIADES EUDOXIO RODRIGUES, após examinar a prova dos autos:

a) ser "certo que o projeto (da obra) não contribuiu para o evento";

b) serem, para este, "incertos os efeitos de massa de concreto de aspecto anormal", encontrada na região de ruptura do vão do Elevado, bem como "da junta de concretagem" entre as nervuras e a laje superior do tabuleiro, como comprometendo a continuidade entre as mesmas;

c) e, para o desabamento do Elevado, ser, também, "rigorosamente incerta a influência da janela de inspeção", aberta na laje superior junto à nervura longitudinal do caixão, "porque indicada através de método, cujo grau de precisão é controvertido", permitindo apenas "resultados próximos da realidade" (vol. VI, fls. 1.823).

A incerteza da causa material do evento, estaria, assim, segundo a sentença recorrida, impossibilitando o exame de sua previsibilidade, *conditio sine qua* para uma condenação no âmbito criminal.

Vão mais longe as conclusões da sentença recorrida, onde se lê no vol. VI, às fls. 1.824:

"Ainda que ficasse plenamente provada a contribuição da janela de visita, o que não ocorreu, seria forçoso declarar a imprevisibilidade do evento. Já foi dito antes (fls. 18 desta decisão) que a perícia e a prova testemunhal, sem discrepância, assentaram que: a) a abertura de janelas de inspeção é praxe corrente em obras do tipo do Elevado; b) sua execução é normalmente definida na obra — as janelas não são detalhadas no projeto; c) as Normas Brasileiras são omissas junto às janelas de inspeção; d) desconhecia-se acidente causado pela abertura de janelas de inspeção. Acrescento, agora, mais uma alínea: é "usual fazerem-se aberturas ou janelas de inspeção sem qualquer verificação de concentração de tensões" (Prof. FERNANDO LUIZ LOBO CARNEIRO, fls. 1.458; no mesmo sentido: Laudo do Instituto de Criminalística, fls. 1.768, Prof. JOSÉ LUIZ CARDOSO, fls. 1.307v.).

Portanto, a janela de inspeção foi aberta segundo a prática consagrada pelo tempo e pela experiência.

Certas atividades, como a do engenheiro estrutural, obrigam o agente a assumir determinado risco. O profissional que agir "não só de acordo com os ditames dos regulamentos legais, como também segundo as sugestões da experiência científica ou da vida prática", é penalmente inculpável (Cf. NELSON HUNGRIA Comentários ao Cód. Penal", 4ª ed., vol. I, T. II, nº 79, p. 204).

Registro, antes de encerrar, que os Profs. GIUSEPPE TESORIERE e AMEDEO SBACCHI disseram não ser aceitável, para os fins de incolumidade pública, uma estrutura realizada com base nas Normas Brasileiras, nos países da Europa. E a imprensa publicou que o consórcio franco-brasileiro Cesisa-Europe Études, apresentou projeto de reforço do Elevado com as seguintes recomendações: instalação de mais seis cabos de protensão, construção de uma sobrelaje de 10 centímetros de espessura e nova injeção da nata de concreto na protensão já existente (V. o 1º caderno do "Jornal do Brasil", edição do dia nove do corrente mês).

Contestando essas conclusões da sentença recorrida, por través um exaustivo exame da prova dos autos, se encontram no vol. VI, de fls. 1831 usque 1896, as razões do Ministério Público em 1ª instância, de autoria do ilustre Promotor Público Doutor LUIZ BRANDÃO GATTI, longas e brilhantes.

Contrariando-as e realçando o acerto das conclusões da sentença recorrida, com erudição e não meros brilho, estão juntas, no vol. VII dos autos, as contra-razões dos apelados. As dos dois primeiros, às fls. 1904/1959, acompanhadas das fotografias e dos documentos de fls. 1960/2232; as contra-razões do 3º apelado, às fls. 2233/2250; e as do 4º e 5º apelados, às fls. 2251/2277; subscritas, respectivamente, pelos eminentes advogados Professor HELENO CLAUDIO FRAGOSO e Doutores AUGUSTO SUSSEKIND DE MORAES REGO e ANTONIO EVARISTO DE MORAES FILHO.

No vol. VIII, de fls. 2281 usque 2356, opinou a ilustre Procuradoria da Justiça, representada pelo seu eminente 26º Procurador, Doutor RAUL DE ARAÚJO JORGE, em parecer que nada fica a

dever em brilho e erudição aos demais citados pronunciamentos das partes, juntando o recorte do jornal "O Globo" de fls. 2357 e dois exemplares da Parte I do Diário Oficial deste Estado (nºs 6, de 9-1-73 e 51, de 15-3-73), com publicações do "termo de contrato para a execução de obras de reconstrução, complementação e reforço do Elevado sobre o Canal do Rio Comprido que entre si (fizeram) o Departamento de Estradas de Rodagem do Estado da Guanabara e o Escritório de Construções e Engenharia Ecel S/A., objeto da Concorrência nº 14-72, de 21 de dezembro de 1972" (fls. 2365/2366v.); e do "termo aditivo de retificação e ratificação" do mesmo contrato, que tem o nº 1.455, de ..... 29-12-1972 (fls. 2385).

Aberta vista aos apelados para, no prazo de três (3) dias, dizerem sobre os documentos aludidos, juntos ao VIII volume dos autos pela ilustre Procuradoria da Justiça, manifestaram-se, a respeito deles, o 1º apelado às fls. 2391/2398; o 4º e o 5º, às fls. 2399/2409; e às fls. 2410/2411 o 3º apelado.

Data venia, não merecem acolhida, em frente à prova dos autos, as conclusões da sentença apelada.

Para a apuração das causas do desabamento do Elevado sobre a Avenida Paulo de Frontin três laudos foram elaborados.

O primeiro pelo Instituto de Criminológica da Secretaria de Segurança Pública do Estado (fls. 550 usque 733 no vol. II); o segundo por uma comissão de dez (10) engenheiros nomeados pelo Excelentíssimo Senhor Governador e contando com representantes do Club de Engenharia, do Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura da 5ª Região, do Instituto Militar de Engenharia, do Instituto Nacional de Tecnologia, do Instituto de Pesquisas Rodoviárias e do Quadro de Engenheiros do Estado, a qual, pela conspiciência de seus membros, se convencionou denominar Comissão de Alto Nível (Apenso III-1 e III-2); e o terceiro pelo engenheiro JORGE DE MELO E SOUZA, na qualidade de perito do Juízo da 3ª Vara da Fazenda Pública do Estado, em processo de vistoria ad perpetuam memoriam (Apenso ao vol. V).

A coincidência das conclusões de cada um desses três laudos sobre as causas do desabamento do Elevado é inegável conforme se verifica de um singelo cotejo das mesmas.

As do laudo de exame do Instituto de Criminalística são as seguintes:

"Pela exposição apresentada são os peritos subscritores de parecer que o desabamento teve como causa um somatório de fatores, tanto referentes ao projeto estrutural como à execução da obra, os quais passamos a enumerar.

1) No projeto estrutural:

a — Redução da seção devido à canaleta transversal, não examinada na memória de cálculo;

b — A não consideração de determinadas cargas (peso das transversinas) na avaliação do momento solicitante;

c — Perdas de protensão maiores do que as consideradas na memória de cálculo.

2) Na execução:

a — A janela de visita, que provocou um aumento de tensões locais elevado. Este fator pode ser apontado como o de maior relevância, tendo influído decisivamente para o evento;

b — Um concreto de aspeto anormal junto à zona de ruptura;

c — A defasagem na concretagem entre as vigas longitudinais e a laje superior" (fls. 566/567 no vol. II).

Eis as conclusões do laudo da Comissão de Alto Nível:

"Face aos estudos e considerações feitos anteriormente, bem como aos exames procedidos no local do acidente, e em laboratório e aos depoimentos colhidos, conclui-se o seguinte sobre o colapso de parte do Elevado sobre o Canal do Rio Comprido e suas causas:

a — Ter ocorrido uma ruptura por flexão, em região próxima ao meio do vão onde estava localizada uma abertura de inspeção na laje superior;

b — A ruptura foi promovida pelo esmagamento do concreto, enquanto o aço manteve-se solicitado em tensões relativamente baixas;

c — A definição deste estado de ruptura deve ser entendida como decorrente da somação de vários fatores;

d — O fator de maior relevância observado, entre os determinantes do colapso da estrutura, foi a abertura de inspeção de 70cmx70cm feita na laje superior junto à nervura longitudinal do caixão, não prevista no projeto e cuja posição determina grandes concentrações de tensões compressivas;

e — Além do fator acima, outros pontos deficientes observados contribuíram para a ocorrência da ruptura. A contribuição relativa dos fatores inerentes à execução da obra é de avaliação difícil, ou mesmo impossível, ainda que possam ter tido uma contribuição significativa. Tais pontos deficientes são os seguintes:

**Na Elaboração do Projeto**

1 — A não consideração, no projeto estrutural, da redução da seção resistente do concreto em consequência dos rebaixos deixados na laje superior, previstos em fase construtiva para a passagem dos cabos de protensão transversal, o que elevou o nível das tensões compressivas na laje superior;

2 — A não consideração das cargas devidas ao peso próprio das transversinas no interior do caixão;

3 — Não ter havido uma avaliação rigorosa das perdas de protensão ao longo dos cabos, principalmente as devidas ao atrito.

**— Na Execução da Obra**

1 — A existência, na região da ruptura, de uma massa de concreto de aspecto anormal, provocando uma diminuição local da resistência;

2 — A existência de uma junta horizontal de concretagem entre as nervuras e a laje superior do tabuleiro, comprometendo a continuidade entre as mesmas.

Pela atuação conjunta desses fatores, e considerando mais as propriedades reológicas do concreto, configura-se, quantitativamente, o estado de ruptura da estrutura ocorrido pelo esgotamento da capacidade resistente do concreto da laje superior". (Apenso III-1, fls. 127/128).

Não discrepam das anteriores as conclusões da vistoria ad perpetuum memoriam:

"Analisando-se o projeto estrutural apenas no que diz respeito às fases de carregamento existentes quando do desabamento, verificam-se as falhas... que são:

a — Não foi considerada no cálculo a concentração de tensões resultantes da presença de uma canaleta transversal, deixada aberta, provisoriamente, para a passagem dos cabos transversais;

b — Não foi descontada, no cálculo das características geométricas da seção, a área relativa ao furo dos cabos;

c — Não foram corretamente avaliadas as perdas de protensão devidas ao atrito dos cabos;

d — Não foi considerado no peso próprio, o peso das transversinas." (fls. 11 do Apenso ao vol. V).

Após assinalar as aberturas de janelas, de 70cmx70cm, sem que constassem do projeto e localizadas a 45cm das canaletas sobre as transversinas (fls. 12 do Apenso ao vol. V), arremata o laudo:

"A observação feita no local mostra fissuras saindo da janela de inspeção. Fissuras menores, mas na mesma posição em relação à janela, foram encontradas no vão 53-54, que sofreu uma sobrecarga adicional, não prevista no projeto.

Portanto, todas as análises feitas concordam com os fatos observados no local. Conclui-se que a queda do Elevado ocorreu devido a uma concentração de tensão resultante da abertura de uma janela de inspeção." (fls. 15 do Apenso ao vol. V).

Assim, a opinião, nemine discrepante, de mais de uma dezena de ilustres engenheiros que investigaram a causa do desabamento foi no sentido de consistir ela num somatório de fatores, uns referentes ao projeto estrutural e outros à execução da obra, sendo o de maior relevância para o evento a abertura de uma janela de inspeção de 70cmx70cm, feita na laje superior, junto à nervura longitudinal do caixão, não prevista no

projeto e cuja posição determinou grandes concentrações de tensões compressivas.

Como, entretanto, o laudo do exame do Instituto de Criminalística, sob a epígrafe "Da análise", acentuando que pelos exames realizados não era possível "apontar uma causa única para o desabamento", pois, como os demais laudos, atribuiu-o a um somatório de fatores, e, por esse motivo, fizesse a seguinte consideração:

"Embora os cálculos do presente laudo tenham sido elaborados com bastante cuidado, a estrutura apresenta detalhes de difícil definição que só um ensaio em modelo reduzido pelo Prof. EDGAR CARDOSO, de Lisboa, poderá fornecer uma conclusão final sobre o projeto estrutural, levando em conta os efeitos da canaleta e da janela de visita" (fls. 566 no vol. II);

— providenciou o 1º apelado a vinda ao Brasil do referido Professor.

Este, apresentou um modelo reduzido em acrílico perspex do vão desabado, em audiência no juízo a quo, verificando "naturalmente em análise muito preliminar", conforme ele próprio frisou, que "as tensões produzidas exatamente sobre as transversinas eram bastante maiores que as medidas na face superior da janela, onde se diz nos diferentes laudos que eram máximas", mas que "faltaria observar toda a questão em muito mais pormenores, inclusive com outros modelos de maiores dimensões e até executados de outros materiais para averiguar todos os defeitos" (fls. 1398 no vol. V) E, após esclarecer "que não teve oportunidade de visitar a obra do Elevado; que os documentos sobre o Elevado Paulo de Frontin que o depoente estudou foram encaminhados pelo Engenheiro SÉRGIO MARGUES DE SOUZA", asseverou "que a Comissão de Alto Nível cometeu erros graves quanto aos cálculos enquanto que o projetista não os cometeu" (fls. 1399 no vol. V) e que "velo aqui ao Brasil para ajudar a fazer justiça" (fls. 1400v. no vol. V).

Eis o em que, segundo a sentença recorrida, a prova dos autos leva à conclusão de ser "rigorosamente incerta (para o desabamento do Elevado) a influência da janela de inspeção... porque indicada através de método (o usa-

do pelos laudos brasileiros), cujo grau de precisão é controvertido" (fls. 1823 no vol. VI).

Os laudos do Instituto de Criminalística e da Comissão de Alto Nível usaram o chamado método dos elementos finitos e o da vistoria *ad perpetuam memoriam* métodos outros, o da foto elasticidade e o do modelo reduzido, executado pelo Professor JAN CERNOSEX do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade Católica, para a análise de tensões (fls. 13 do Apenso ao vol. V) e concluíram todos unânimes, coincidentes, pela mesma forma.

Que diversos métodos controvertidos são pois esses que levam a uma só e mesma conclusão?

Bastante dilucidativos são os seguintes tópicos dos comentários da Comissão de Alto Nível às pretensões do Professor EDGAR CARDOSO:

"Do seu ensaio preliminar ele nada pôde concluir porquanto determinou tensões em regime elástico num modelo que deveria representar um protótipo com regiões trabalhando francamente em regime plástico, com formação de setores plásticos que se expandem de modo a configurar uma acomodação compatível com o comportamento mecânico do material. Desta forma, o modelo em acrílico perspex apresentado não pode, de modo algum, representar o comportamento do concreto na vizinhança da ruptura, e, muito menos, tratando-se de uma obra em concreto pretendido.

O Prof. EDGAR CARDOSO não percebeu, ou se o fez tergiversou, que toda a análise do laudo oficial conduziu ao reconhecimento de campos de tensões acima do trabalho elástico, para bem representar o comportamento real da estrutura na vizinhança da ruptura, o que invalida qualquer dedução emanada dos seus estudos. É ele próprio quem afirma, no início do seu depoimento, "corresponder o modelo que está sendo apresentado em regime elástico um estudo preliminar". Só portanto, "com muita ingenuidade, seja permitida a expressão", poder-se-á, baseado nos ensaios apresentados pelo Prof. EDGAR CARDOSO, emitir qualquer apreciação sobre o problema da ruptura do Elevado.

Importante é salientar que o tipo de modelo usado, em acrílico perspex, na escala de 1/40, poderia ter sido executado, a pedido da Comissão, pela própria COPPE, que possui equipamentos idênticos aos do Prof. EDGAR CARDOSO. Se não o fizemos foi por julgar que este modelo não apresenta condições técnico-científicas para apreciação do problema da ruptura do Elevado. Além do mais, cumpre ressaltar, por oportuno, que, mesmo em fase elástica, o tipo de modelo apresentado pelo Prof. EDGAR CARDOSO é inadequado para medição rigorosa das concentrações de tensões, pois nas regiões em que estas ocorrem, as tensões variam bruscamente e não podem, portanto, ser medidas corretamente com extensômetros elétricos, em face da pequena escala adotada para o modelo, não permitindo, assim, o refinamento desejado nesta apreciação. Daí ter a Comissão optado pela simulação em computador eletrônico digital, através do método dos elementos finitos, que, apesar das simplificações introduzidas e de seu caráter aproximado, é, ainda, um método eficaz.

O depoimento do Prof. EDGAR CARDOSO prende-se muito à canaleta, ponto em que o ensaio acusaria tensão máxima em fase elástica. É importante assinalar que a COPPE também procedeu a uma análise não linear, pelo método dos elementos finitos, para determinar as concentrações de tensões junto às canaletas, revelando que tais concentrações são, também, de fato elevadas. Entretanto, como a configuração de ruptura do Elevado, por inspeção direta, mostrou estar a ruptura localizada junto à janela de inspeção, a Comissão somente se deteve nos estudos referentes à mesma.

Mesmo assim, cumpre salientar, por oportuno, que a admitir-se que a ruptura tivesse ocorrido na canaleta, o que não foi o caso pelas vistorias feitas *in loco*, a janela de inspeção ainda assim seria o fator causal no processo de ruptura, pois a ela se devem as concentrações de tensões encontradas". (fls. 1439/1440 no vol. V).

"A Comissão, tendo vistoriado por várias vezes a obra acidentada e examinado cuidadosamente a mesma na sua configuração de ruptura, não tem a menor dúvida em afirmar que a ruptura do Elevado se deu junto à janela

de inspeção, por efeito de concentração de tensões provocadas pela mesma, baseando-se não só no constatado *in loco*, pelo exame das linhas de ruptura existentes partindo dos cantos da janela de inspeção e da superfície de ruptura visível na parte superior da face lateral da viga longitudinal (fotografia nº 10), como também pelos estudos a que procedeu. Foi, em decorrência destas observações das configurações de ruptura encontradas *in loco*, que a Comissão solicitou à COPPE o estudo da concentração de tensões em torno das janelas de inspeção, cujos resultados vieram a confirmar os fatos observados.

Cumpra salientar, ainda, mais uma vez, ter a COPPE procedido a uma outra análise, também não linear, pelo método dos elementos finitos, para determinar as concentrações de tensões junto às canaletas, revelando que tais concentrações de tensões são, também, de fato elevadas, mas confirmam a conclusão da Comissão. Aliás, é importante assinalar que, nos exames procedidos *in loco* na estrutura, na canaleta não se encontrou qualquer anormalidade, ao passo que em muitas, senão em todas as janelas de inspeção do viaduto, encontram-se trincas com uma regularidade de posição impressionante.

Acreditamos que, se o Prof. EDGAR CARDOSO tivesse vistoriado a obra, teria sido mais prudente nas suas afirmativas". (fls. 1444/1445 no vol. V).

Acentuando, ainda, a nenhuma adequação do modelo reduzido do Professor EDGAR CARDOSO para a apuração de causas de desabamentos, existem nos autos as valiosas opiniões do Professor DOMINGOS DE PONTES VIEIRA (fls. 756 no vol. III e 1069v. no vol. IV) e do Engenheiro EGYDIO JOIA (fls. 777v. no vol. III), acusado de cuja absolvição não recorreu o Ministério Público.

Evidentemente, infeliz foi a sugestão do laudo de exame do Instituto de Criminalística para um ensaio do Prof. EDGAR CARDOSO em modelo reduzido da estrutura do Elevado, não porque se duvidasse do método que o orientou — é bom que fique elucidado! — mas para a apuração de "outros fatores que não puderam ser examinados" em virtude do desabamento e "que só o modelo reduzido poderia determinar", conforme bem esclarece um dos peritos que

o subscreveu, o Doutor GIUSEPPE EMIL TIZANNO, em depoimento onde fez consignar que confirmava "integralmente a conclusão do lado" (fls. 1310 no vol. V).

A defesa do 1º apelado, buscando amparar a conclusão da sentença recorrida quanto a ser controversa a eficiência do chamado método dos elementos finitos, cita, sem indicar a data da edição, livro da autoria de C. S. DESAI e JOHN F. ABEL, intitulado "Introduction to the Finit Element Method" (A Numerical Method for Engineering Analysis), de onde extrai a ilação que "o equacionamento adequado de fenômenos complexos, como sejam, estado de fissuração e fratura, problemas de contato, ruptura de ligações de materiais compostos e comportamento não linear dos materiais, ainda não foi resolvido satisfatoriamente no estado atual do desenvolvimento" do método (fls. 1929 no vol. V).

Acontece, porém, que o focado método foi usado, no caso vertente, não para apurar estados de fissuração, fraturas, etc., mas para medir concentrações de tensões em torno de descontinuidades, como as das canaletas e janelas de inspeção, o que constitui o seu fim específico.

Impossível entender, aliás, como se pretendendo desacreditar os métodos usados pelos laudos para a apuração das causas do desabamento, proclama-se, com base nesses mesmos laudos, como faz a sentença recorrida, enfatizada nesse passo pela defesa dos apelados, ser "certo que o projeto não contribuiu para o evento".

Quando os laudos concluem que, apesar dos erros do projeto, sem levar em conta as aberturas das janelas de visita, a estrutura apresentava um coeficiente de segurança aceitável, porque acima do estabelecido pelos Normas Técnicas Brasileiras (fls. 562 no vol. II; fls. 121 no Apenso III-I; e fls. 1441 e 1483 no vol. V), fizeram-no com base nos mesmos métodos que apuraram as tensões em torno das janelas de inspeções.

Se os métodos usados pelos laudos são desacreditados na apuração do que se relaciona com as janelas de inspeção, sê-lo-lam necessariamente também quando fixaram um aceitável coeficiente de segurança da estrutura apesar das inegáveis omissões do projeto.



Como asseverar, então, que as omissões do projeto não contribuíram para o evento?

É certo que os resultados dos diversos métodos usados nos laudos não traduzem exatamente a realidade. São aqueles que mais se aproximam dela. Isso não significa, porém, que se os deva enjutar, notadamente quando foram tão exatamente coincidentes.

A só igualdade de seus resultados basta para recomendar os métodos usados pelos laudos.

Para a apuração das causas de um desabamento, a realidade física há de ser sempre e obviamente substituída por um modelo. O que mais se aproxime dela.

Aliás, em engenharia, ao que se depreende dos depoimentos dos seus sacerdotes magni, tudo parece apenas se aproximar da realidade: Os cálculos de perda de protensão, com coeficientes de segurança menores que os das usadas na Europa (fls. 1274, 1275 v. e 1400 no vol. V), sujeitas a revisões periódicas (fls. 1273v., 1263 e 1264v. no vol. V) e que, tão paradoxalmente, denominam os engenheiros de a sua "Bíblia!..." (fls. 1262v., 1265, 1267 e 1321 no vol. V).

Aceita, na forma de três idênticas conclusões de laudos elaborados por diferentes métodos, a contribuição relevante das janelas de inspeção para o desabamento do Elevado, não seria forçoso concluir, como pretende a decisão recorrida, a imprevisibilidade dele.

As circunstâncias, segundo a sentença, de ser "praxe corrente em obras do tipo do Elevado" a abertura de janelas de inspeção "usual" fazerem-se aberturas que tais "sem qualquer verificação de concentração de tensões", as quais "não são detalhadas no projeto" (fls. 1824 no vol. VI), não excluem evidentemente, o exame das peculiaridades de cada construção.

"Tais janelas não devem **NECESSARIAMENTE** constar do projeto", e quando isso ocorrer, conforme o caso, deve o executor delas consultar o projetista, informa o engenheiro estrutural

FERNANDO JOSÉ RAMOS LEMGRUBER, ouvido como testemunha de defesa (fls. 1265 no vol. V).

"Nos projetos não é comum o detalhamento de janelas de inspeção", depõe outra testemunha de defesa, o engenheiro JOSÉ ABDALA ZIDE, especialista em projetos de estrutura (fls. 1312 no vol. V), o que significa que há projetos que exigem o detalhamento aludido.

Focalizando o caso vertente, depõe o engenheiro RAYMUNDO BARBOSA DE CARVALHO NETTO, ex-Secretário de Obras da Guanabara:

"Que para o depoente o erro fundamental que deu origem ao colapso da estrutura, foi a abertura das janelas não previstas no projeto e que não foram reconcretadas antes da retirada do escoramento, dando lugar a exageradas tensões de compressão do concreto...; que o depoente entende que constando ou não das Normas, estas janelas são um ponto fraco da estrutura do Elevado, sobretudo quando se sabe que o escoramento da obra foi retirado antes da respectiva concretagem das janelas;... que, segundo foi informado o depoente, no projeto não constavam janelas, que foram mandadas abrir na obra; que, entretanto, o depoente informa que se tivesse previsto nada teria sido acima dito; que o depoente acha, embora não sendo adivinho, que não constando do projeto a abertura da janela, não poderia ter sido calculado o excesso de compressão do concreto; que as janelas, segundo o ponto de vista do depoente, não poderiam ser abertas sem que constassem do projeto" (fls. 1085 v./1086 no vol. IV).

Se as "janelas fossem posicionadas em outro local ou fossem concretadas antes da protensão longitudinal, não teriam sido fator predominante para o colapso da estrutura", opina o já citado engenheiro EGYDIO JOIA, que assim arramata o seu depoimento: — "Que com referência ainda às janelas de visita, quer o declarante esclarecer que o Governo do Estado projetou o Vladuto MESTRE MANOEL sobre a Avenida Niemeyer, obra de concreto armado, com trinta e seis metros de vão, executada por uma firma particular, sem que fosse necessária a abertura de janelas de inspeção" (fls. 777/777v. no vol. III).

Tendo-se presente que, segundo os laudos, o fator de maior importância para o colapso do Elevado foi a abertura de uma janela de inspeção feita na laje superior junto à nervura longitudinal do caixão, não prevista no projeto, determinando grandes concentrações de tensões compressivas, assume relevância o que se lê no depoimento do engenheiro LUIZ BEVILAQUA, Professor da Escola de Engenharia da UFRJ, ou seja, que as aberturas de janelas de inspeção só são admissíveis quando "executadas CORRETAMENTE" (fls. 1264 v. no vol. V). E no depoimento do Engenheiro CARLOS FREIRE MACHADO, Presidente da Firma STUB — Sociedade Técnica para a utilização da Pré-Tensão (Processo Freyssinet): — "Que as normas técnicas brasileiras são gerais, não chegando ao particular de prever a abertura de janelas de visita, como no caso presente, ficando sob a responsabilidade do engenheiro responsável a determinação de tais aberturas; que as janelas de visita ou outras singularidades da estrutura que fazem parte integrante das fases construtivas não necessitam figurar no projeto final global, mas que no entanto devem merecer a atenção e o estudo pelo calculista e pelo construtor dessas fases construtivas, isto é, não fazê-las empiricamente" (fls. 1068v. no vol. IV).

A engenheira LUCY FLUTT MAGALHÃES, acusada de cuja absolvição não recorreu o Ministério Público, declarou "que as janelas de visita ou de inspeção teriam influência na resistência do Elevado porém no projeto não constava esse detalhe e possivelmente teria sido considerado pelos Engenheiros da Construção a sua abertura e a repercussão sobre a obra; que tais janelas teriam influência na laje superior do Elevado causando uma compressão no concreto" (fls. 969v. no vol. IV).

Eis a resposta a quesito relativo a janelas de inspeção, dada no laudo de exame de esclarecimentos do Instituto de Criminalística ao laudo anterior já aludido: "Quando as tensões nas diversas fases construtivas têm valores relativamente baixos, a prática corrente de cálculo não tem exigido qualquer verificação MAIS COMPLEXA da influência de janelas de inspeção. Quando

muito, se faz uma verificação expedita de seus efeitos. Isto para vigas em caixões normais" (fls. 1318 no vol. V).

Ora, a obra do Elevado fugia aos moldes comuns. Inaugurava uma técnica de construção na Guanabara, o que, além de baratear-lhe o custo, valeu-lhe o ganho de Concorrência Pública — no que tange aos pré-moldados, as abas laterais justapostas nas vigas de sustentação (fls. 102, 232, 244, 250/257v. no vol. I); reconhecendo mesmo o 1º apelado em suas declarações, que "o trecho que desabou foi submetido a tensões decorrentes da movimentação do pórtico de montagem dos pré-moldados no caixão central" (fls. 136/136v. no vol. I). E a execução da obra, como informam os laudos, já acrescentava em tensões compressivas muito mais que o calculado no projeto, embora o aumento dessas tensões estivesse absorvido pelos coeficientes de segurança, previstos pelas Normas Técnicas Brasileiras.

A abertura das janelas de inspeção, estavam, assim, a merecer uma verificação "mais complexa" de sua influência e posicionamento.

"Da janela de inspeção saíam fissuras de compressão na direção transversal", — observou a vistoria *ad perpetuam memoriam* — "e fissuras de tração na direção longitudinal, conforme fotografias anexas. Estas janelas, conforme verificou este Perito, são feitas usualmente em obras deste tipo. Em alguns casos estudados, as aberturas foram feitas em regiões de tensões baixas, o que justifica o não aparecimento de fissuras. Conquanto seja fato bem conhecido que aberturas provocam concentrações de tensões, o certo é que alguns construtores não se preocupavam muito com esses efeitos" (fls. 12 e 13 do Apenso ao vol. V).

Desnecessário, aliás, ser engenheiro ou perito, ou perlistrar livros técnicos sobre concentrações de tensões, como, in exemplis, a *Resistência dos Materiais* de STEPHEN P. TIMOSHENKO (tomo II, Rio, 1960) e o *Mechanics of Materials* de ARCHIE HIGDON, EDWARD H. OHLSEN e WILLIAM B. STILES (John Wiley & Sons, Ins. Publishers, 1964), para poder prever que mudanças bruscas em seções transversais, como, no caso vertente, as aberturas de janelas

de inspeção, dão origem a grandes irregularidades na distribuição de tensões. Isso está ao alcance de todos.

Como não poderia então ser previsto um acidente na obra do Elevado com a abertura das janelas de inspeção pela forma empírica com que foi levada a efeito?

O argumento usado pela sentença recorrida e pela defesa dos apelados em prol da imprevisibilidade do evento com as focadas aberturas de janelas, considerada a omissão delas nas Normas Técnicas Brasileiras, grita a lógica ao revés, que milita pela sua previsibilidade.

O silêncio das Normas Técnicas Brasileiras sobre tais janelas importa, ao contrário e evidentemente, em que os índices de coeficientes de segurança previstos pelas Normas, dentro dos quais devem ser elaborados os cálculos dos projetos, estão a exigir um aumento quando, na execução da obra, se pretender abrir as omitidas janelas. E desse aumento não se cogitou na memória justificativa de cálculos do Elevado.

Importa ainda dita omissão na inteira desnecessidade dessas janelas, que, segundo a prova dos autos, têm a serventia única de permitir a retirada de fôrmas, de madeiramentos e a inspeção da face interna da laje, embora só possam ser visíveis, através delas, as anormalidades superficiais do concreto e não as da parte interna das vigas (fls. 1343v., 1347 e 1349 no vol. V).

Como já acentuado antes, obras têm sido executadas sem janelas de inspeção, como, neste Estado, a do Viaduto MESTRE MANOEL sobre a Avenida Niemeyer.

As Normas Técnicas Brasileiras não cuidam de janelas e as tensões defluentes de sua abertura não são assim, evidentemente, levadas em conta por elas na fixação dos índices mínimos dos coeficientes de segurança que estipulam para as construções.

O argumento da sentença recorrida não colhe, portanto, em favor de sua conclusão.

Demais, como nenhum engenheiro construtor de gabarito ignora no Brasil (fls. 1274, 1275v. e 1400 no vol. V) e a sentença recorrida proclama, os coeficientes de segurança das Normas

Técnicas Brasileiras são baixos, inferiores aos europeus. Com relação a concreto pretendido ainda estão elas em estágio de anteprojeto (fls. 1073v. no vol. IV, e 1964 no vol. V). Suas prescrições são precárias, revistas periodicamente (fls. 1273v., 1263 e 1264v. no vol. V) e fixando de uma maneira muito geral os requisitos mínimos de segurança para as construções. Isso, aliás, exsurge, claro como a luz meridiana, do art. 34 dos Estatutos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), quando estatui deverem as Normas serem revistas de dois em dois anos, e em nenhuma hipótese poder uma Norma permanecer mais de cinco anos sem revisão (fls. 1582 no vol. VI).

Conjugadas todas essas circunstâncias ao exposto até aqui com base na prova dos autos, as aberturas das janelas feitas pela forma empírica porque o foram não poderiam excluir a previsibilidade de um acidente, notadamente quando em janeiro de 1971, muito antes do evento, já se cogitava de aumentar os coeficientes de segurança das Normas Técnicas Brasileiras por serem sabidamente baixos, conforme tornou público recente conferência proferida, há 27 de junho último, pelo engenheiro FERNANDO LOBO CARNEIRO no Auditório do D.N.E.R.

Nem o insigne e saudosos penalista patricio NELSON HUNGRIA opinou pela forma por que se lê na sentença recorrida, *in litteris*: — “O profissional que agir, “não só de acordo com os ditames dos regulamentos legais, como também segundo as sugestões da experiência científica ou da vida prática”, é penalmente inculpável (Cf. NELSON HUNGRIA, *Comentários ao Cód. Penal*, 4ª ed., vol. I, T. II, nº 79, p. 204)” (fls. 1824 no vol. VI).

Além de as janelas de inspeção não terem sido abertas de acordo com a experiência científica que impunha a admissão de um aumento de tensões não previstas pelos coeficientes de segurança das Normas Técnicas Brasileiras, bem outro é o pensamento do grande jurista brasileiro exposto em período, que a sentença recorrida, truncando-o, data venã, alterou-lhe o sentido.

Após, aludir à observação de VON HIPPEL e MEZGER sobre a existência de atividades ou profissões lícitas que

encerram um certo risco ou perigo, escreveu NELSON HUNGRIA: — “Somente se pode identificar a culpa quando, no exercício individual da atividade de que se trata (atividade de risco ou perigo), o agente falta com a atenção e cuidado especiais que tem o dever de empregar. É claro que, quanto mais perigosa for a atividade, maior deve ser a prudência ou a vigilância do agente, não só de acordo com os ditames dos regulamentos legais, como também segundo as sugestões da experiência científica ou da vida prática”.

De acordo com o período transcrito na sua íntegra, o ensinamento do mestre é, por outras palavras, no sentido de que a culpa só pode e deve ser aquilataada em frente a cada caso concreto.

Os publicistas germânicos citados por ele não dizem outra coisa.

Na versão italiana do Lehrbuch des Strafrechts de ROBERTO VON HIPPEL lê-se o seguinte: — “Obbiettivamente si tratta di accertare se l'autore ha osservato la cura che esige la sua attività; quindi, nel caso singolo, la cura necessaria secondo le regole del relativo campo di attività. Vi sono a questo riguardo situazioni di pericolo, nelle quali l'attività esige la maggiore cura possibile (Manuale di Diritto Penale — Trad. italiana del giudice ROBERTO VOZZI, Nápoli, 1936 — XIV, p. 202).

Mais claramente se expressa EDMUNDO MEZGER (Strafrecht, I. Allgemeiner Teil, Ein Studienbuch, München und Berlim 1958, pág. 186): — “Devem ser respectivamente examinadas as circunstâncias concretas da situação oferecida (Die Konkreten Umstände der gegebenen Situation sind jeweils zu prüfen).

Aliás, a opinião dos penalistas germânicos mencionados por NELSON HUNGRIA reflete a *communis opinio doctorum* na Alemanha.

Els o escólio de OTTO SCHWARZ (Strafgesetzbuch, München und Berlim 1958, pág. 788) ao § 330 do Código Penal Alemão, sob a rubrica “pôr em risco uma construção” ..... (Baufahrung): — “O problema da violação das regras de construção pelo agente deve ser praticamente apreciado, não bastando os consentimentos meramente teóricos a respeito; igualmente não se admite sem mais nada o acolhimento

das Normas policiantes das construções” (“Die Regeln der Baukunst, gegen frecht Allgemein Teil, Ein Lehrbuch, kannst sein, nämlich in der Praxis, während blosser Billigung durch die Theorie nicht genügt; desgl. nicht ohne weiteres die Aufnahme in die baupolizeilichen Vorschriften”).

No mesmo diapasão, pontifica RELINHART MAURACH (Deutsches Strafrecht, Allgemein Teil, Ein Lehrbuch Verlag C. F. Müller Karlsruhe 1954, § 46 II B, pág. 483): — “A diligência que, não obstante a atividade perigosa, exclui a responsabilidade do agente não se define com regras de caráter geral nem com o mero cumprimento de normas de segurança prescritas pela lei. Antes, a extensão de sua exigência se aufere pela esfera concreta de deveres e pelas circunstâncias oferecidas pela respectiva situação” (“Sich für die Sorgfalt, die trotz des gefährdenden Tuns die Tatverantwortung des Handelnden ausschliesst, weder allgemeingültige Massstäbe aufstellen lassen, noch dass es mit der blossen Innehaltung der gesetzlich vorgeschriebenen Sicherheitsvorkehrungen sein Bewenden haben kann. Vielmehr bestimmt sich das Ausmass der Anforderungen nach dem konkreteren Pflichtenkreis und nach den durch die jeweilige Situation gebotenen Umständen”).

O fato, ainda, assinalado na sentença recorrida de, antes do colapso do Elevado, desconhecer-se “acidente causado pela abertura de janelas de inspeção”, ao invés de aproveitar, vem revesso à conclusão da imprevisibilidade do evento.

É que nas construções anteriores em que se abriram e posicionaram ditas janelas foram tomadas as devidas providências para isso, as quais existem e a elas se referiram vários engenheiros cujos depoimentos foram citados, indispensáveis notadamente quando os coeficientes de segurança da obra estão diminuídos por inovações na sua execução, acarretando tensões não incluídas nos cálculos do projeto.

Irregularidades outras foram verificadas na construção do Elevado, avultando, entre elas, a deficiência de injeção de pasta de cimento na maioria dos cabos de protensão, a qual, sem a consideração pelos laudos de ter

influido na ruptura do vão acidentado, poderia de futuro provocar o desabamento de outros vãos e reduzir de muito a vida útil da obra (fls. 19 no Apenso ao vol. V); 126, item e, no Apenso III-1: 1451 no vol. V; e 777 no vol. III).

Para evitar ulterior sinistro que tal, medidas especiais foram tomadas, como as obras de reconstrução, complementação e reforço contratadas pelo Departamento de Estradas de Rodagem do Estado da Guanabara (DER) com o Escritório de Construção e Engenharia Ecel S/A., das quais dá notícias no processo a ilustre Procuradoria da Justiça (fls. 2365/2366v. e 2385 no vol. VIII).

Inegável, assim, em frente a tudo o que foi exposto, calcado na prova dos autos, a relevância da abertura das janelas de inspeção no somatório de fatores que causaram o desabamento do Elevado e a não impossibilidade da previsão do evento, *data venia* da sentença recorrida, cumpre fixar a responsabilidade de cada um dos apelados.

A do 1º apelado, o engenheiro civil SERGIO VALLE MARQUES DE SOUZA, Presidente da SOBRENCO S/A., firma construtora do Elevado, é indisputável.

Conforme suas próprias palavras, no termo de interrogatório a fls. 974 no vol. IV: — “O projeto estrutural do Elevado e os cálculos de (sua) memória justificativa foram elaborados (por ele) pessoalmente e sua equipe de técnicos”.

Executando a obra que supervisionava e pela qual se responsabilizou, introduziu as alterações referidas nos laudos, que lhe diminuíram o coeficiente de segurança, acarretando tensões compressivas omitidas nos cálculos do projeto.

Foi, ainda, quem autorizou, estabelecendo-lhe o dimensionamento, as janelas de inspeção — cujas evidentes tensões, que acarretariam na obra, não tinham sido consideradas na fixação dos coeficientes de segurança das Normas Técnicas Brasileiras, sabidamente já deficientes sob esse aspecto — e assinalou, no desenho de um dos vãos, outro que não o rompido e menos extenso que ele, os locais exatos onde deveriam ser confeccionadas as janelas, determinando que se seguisse o mesmo critério nos demais vãos (fls. 148 no vol. I, 736v. no vol. III e 966v. no vol.

IV), aumentando de muito as tensões compressivas, de previsão inteiramente negligenciada.

Incurso o 1º apelado, na forma da denúncia, nos arts. 256, parágrafo único, 258 e 51, § 1º, combinados, do Código Penal, a pena a lhe ser imposta é a mínima prevista por esses dispositivos legais, ou seja, um (1) ano, quatro (4) meses e dez (10) dias de detenção, suspensa condicionalmente por dois (2) anos, sob as condições estabelecidas nos § 1º, letra b, e § 2º, letra a, do art. 767 do Código de Processo Penal.

Dita pena mínima suspensa condicionalmente, apesar das lamentáveis conseqüências do crime do 1º apelado, se impõe, atendendo às suas qualidades pessoais de homem de bem e de engenheiro ilustre, com relevantes serviços prestados antes à coletividade, conforme provou nos autos com a juntada de seu excelente *curriculum vitae* (fls. 171 usque 221v. no vol. I e I a 149 no Apenso ao vol. VI).

**Quando que bonus dormitat Homerus...**

Os 2º e 3º apelados, respectivamente engenheiros GILSON LOURO MARCHESINI e JOÃO CARLOS CESAR PINHEIRO, não são passíveis de qualquer pena.

Jovens recém-formados, o primeiro com 25 anos e o segundo com apenas 23, incumbidos da parte executiva da obra, sob a orientação efetiva do 1º apelado, não tomaram parte na elaboração do projeto e seus cálculos (fls. 158 no vol. I e 966 no vol. IV), nem há prova nos autos de que estivessem sequer a par das omissões deles relativas às tensões acrescentadas posteriormente, com a execução, notadamente com a abertura de janelas, determinadas e posicionadas pelo 1º apelado.

A massa de concreto de aspecto anormal que, segundo a denúncia, com negligência, teriam os 2º e 3º apelados permitido que surgisse na região de ruptura, só foi vista depois do evento, não podendo mesmo ter sido observada antes, pois só no seu interior oferecia o referido aspecto, segundo a prova dos autos (fls. 966 e 982 no vol. IV e 1274, 1310v. e 1356 no vol. V).

A ilustre Procuradoria da Justiça em “breve consideração sobre o 3º apelado, Engº JOÃO CARLOS CESAR PINHEIRO”, apesar do recurso do Ministério

Público contra a absolvição dele, admite francamente que "poder-se-la questionar em torno da questão da previsibilidade, de sua parte, do evento ocorrido" (fls. 2339/2340 no vol. VIII).

Não é diversa a situação dos 4º e 5º apelados, respectivamente, BRUNO DE BONIS e CARLOS FERREIRA CAMPOS, engenheiros do DER, incumbidos de fiscalizar a obra por parte do Estado.

Este por não ter condições de elaborar e executar projetos semelhantes ao do Elevado, adjudica-os a terceiros (fls. 1276, 1308v., 1326, 1327v., 1331v., 1337v., 1344, 1345v. e 1347v. no vol. V) não revendo os cálculos dos projetos aprovados por ser mais demorado o refazimento deles que a sua própria elaboração, de que está impossibilitado por falta de recursos técnicos (fls. 1068v., 1072, 1086 no vol. IV, 1327v., 1331v., 1342, 1344, 1345v. e 1347v. no vol. V).

Os fiscais do Estado, como os 2º e 3º apelados, ignoravam, portanto, as deficiências de cálculos e as concentrações de tensões que impediriam as aberturas das janelas, sobre as quais não foram, aliás, consultados (fls. 164 no vol. I), nem poderiam observar a anormalidade da massa de concreto na região de ruptura a que se refere a denúncia, pelos motivos anteriormente expostos.

Ora, como muito bem esclarecem ADOLF SCHONKE e HORST SCHRODER (*Strafgesetzbuch Kommentar*, München 1970, § 330, págs. 1593/1594), cada executor de uma obra, que é todo aquele que, de qualquer modo concorre para a sua feitura, somente é responsável pela observação das regras admitidas em construção no âmbito indicado de sua atividade e na medida da liberdade da ação que lhe é permitida ("Bauausführender ist jeder, der irgendwie bei der Herstellung des Baues mitwirkt... Jeder Ausführende ist nur im Kreis der ihm zugewiesenen Tätigkeit und im Rahmen der ihm eingeräumten Bewegungsfreiheit für die Beobachtung der anerkannten Regeln der Baukunst verantwortlich").

Ex positis, ACORDAM os Juizes da Primeira Câmara Criminal do Tribunal de Alçada do Estado da Guanabara, unanimemente, em dar provimento parcial ao recurso do MINISTÉRIO PÚBLICO, para condenar o 1º apelado, SÉRGIO VALLE MARQUES DE SOU-

ZA, à pena mínima prevista pelos arts. 256, parágrafo único, 258 e 51, § 1º, combinados, do Código Penal, ou seja, um (1) ano quatro (4) meses e dez (10) dias de detenção, suspendendo-o, condicionalmente, por dois (2) anos, sob as condições estabelecidas nos § 1º, letra b, e § 2º, letra a, do art. 767 do Código de Processo Penal, mantendo as absolvições dos demais apelados e fazendo declaração de voto o eminente Juiz ORLANDO LEAL CARNEIRO.

Custas ex lege.

Rio de Janeiro, 21 de agosto de 1974.

Jorge Alberto Romeiro, Presidente e Relator;

Orlando Leal Carneiro, com declaração de voto.

#### DECLARAÇÃO DE VOTO DO JUIZ ORLANDO LEAL CARNEIRO

O voto brilhante do Dr. Juiz Relator tornaria despendiosa a presente declaração, não fosse meu intento tornar bem claro que só acompanho o eminente Relator, na reforma da sentença, no que tange ao competente engenheiro e primeiro apelado, porque entendo que a responsabilidade penal é uma **responsabilidade direta** e os três laudos periciais, isentos de qualquer parcialidade, concluem que a queda do Elevado ocorreu por **erro de execução**, sendo o posicionamento de uma janela de visita, na laje superior, a causa de maior relevância para o ocorrido, de responsabilidade **direta** do 1º apelado. Salientar este ato direto de imperícia, num evento das mais graves conseqüências, é o objetivo desta declaração de voto.

Assim:

1) O laudo do Instituto de Criminalística (fls. 566/567 do vol. II) aponta:

**no projeto estrutural:** a redução da seção, devido a uma canaleta transversal (redução não levada em conta na memória do cálculo), a omissão de certas cargas, como o peso das transversinas, na avaliação do momento solicitante e perdas de protensão maiores que as consideradas na memória do cálculo;

**na execução:** um concreto de aspecto

anormal junto à zona de ruptura, a a defasagem entre as vigas longitudinais e a laje superior e, finalmente, a janela de visita, que determinou um aumento de tensões locais, que foi o fator mais importante entre os que contribuíram para o evento. (Grifo do prolator deste voto).

2) O laudo da Comissão de Alto Nível (fls. 127/128 do Apenso III-L) aponta deficiências no projeto estrutural e na execução, assinalando:

A existência de uma massa de concreto de aspecto anormal na região de ruptura, que provocou uma diminuição local de resistência, a existência de uma junta de concretagem entre as nervuras e a laje superior do tabuleiro, comprometendo a continuidade entre elas, e a abertura de uma janela de visita de 70cm x 70cm, feita na laje superior, não prevista no projeto, (grifo do prolator deste voto), cuja posição determinou grandes concentrações de tensões compressivas, sendo este o fator de maior importância para o colapso da estrutura.

3) O laudo do perito desempataador, nos autos da *Vistoria ad perpetuum rei memoriam* (3ª Vara da Fazenda Pública), de autoria do Prof. Jorge de Mello e Souza, assim conclui:

Todas as análises feitas concordam com os fatos observados no local. Conclui-se que a queda do Elevado ocorreu devido a uma concentração de tensões resultante da abertura de uma janela de visita (fls. 15 do Apenso ao 5º vol.).

4) Os três laudos, portanto, apontam a abertura da já citada janela e o seu posicionamento inadequado como o fator de maior relevância para a queda do Elevado.

5) Também não será ocioso invocar as firmes e conclusivas respostas dos peritos do Instituto de Criminalística (fls. 1.767 in fine 1.768, vol. 5), no sentido de que a abertura da janela foi o fator de maior relevância para o desabamento.

6) Ainda a Comissão de Alto Nível (fls. 1.447, vol. 5º), consultada judicialmente, responde: "não tem a menor dúvida em afirmar que a ruptura se deu

junto à janela de inspeção, por efeito da concentração de tensões provocada pela mesma".

7) Finalmente, o perito desempataador da *Vistoria* já aludida, (fls. 19 do volume apenso ao 5º vol.) assim responde à indagação judicial:

Na construção do Elevado foram cometidas 3 faltas especialmente graves: a 1ª, a abertura das janelas de inspeção, próximas à canaleta, responsáveis pelo desabamento do vão no cruzamento com a Rua Hadock Lobo; a 2ª, o serviço de injeção da pasta de cimento nas bainhas, pessimamente feito, estando quase todas vazias, que facilita a corrosão sob tensão e pode produzir o desabamento de outros vãos e reduzir de muito a vida útil da obra, se medidas especiais não forem tomadas; a 3ª a passagem da treliça no vão entre os pilares 53 e 54, depois da colocação das aduelas, passagem não prevista no projeto e que ocasionou um acréscimo de tensões, responsável pelas fissuras que apareceram nas lajes inferior e superior.

8) Sobre a abertura dessas janelas, prática usual em obras dessa natureza, o Prof. Mello e Souza esclarece que:

"O engenheiro da obra, porém, é o menos indicado para decidir sobre a localização e a conveniência de tais aberturas" (fls. 13 do apenso ao 5º vol.).

o que já situa a posição do acusado Gilson Louro Marchesini, em confronto com o apelado Sérgio Valle Marques de Souza, principalmente se se atentar para o depoimento de Jorge Trajano de Figueiredo (fls. 737 — vol. III), que diz ter consultado o Dr. Marchesini, o qual ficou de dar resposta, havendo voltado com o Presidente da firma Engº S.V.M. de Souza, o qual assinalou, nos próprios desenhos do vão, os locais exatos onde deveriam ser abertas as janelas.

O apelado Marchesini confirma, aliás, tal depoimento, ao declarar (fls. 966v. do vol. IV) que havia recebido do Dr. Sérgio o posicionamento e as dimensões de tais janelas, executando de acordo com a ordem recebida.

9) Cabe ainda invocar o parecer da COPPE — Coordenação dos Programas de Pós-Graduação de Engenharia da U.F.R.J./GB —, insistindo igual-

mente em que a presença do furo-alçapão de 70cm x 70cm, na mesa superior, deu origem a apreciável aumento das tensões de compressão, exatamente na região em que se deu a ruptura por esmagamento do concreto.

10) Por outro lado, mesmo o Dr. José Luiz Cardoso, um dos membros da Comissão de Alto Nível, que foi arrolado como **testemunha de defesa**, por falar também em imprevisibilidade, como a decisão a quo, levado talvez por natural coleguismo, ele mesmo confirma que

“Realmente as causas determinantes do colapso da estrutura são as janelas de inspeção, agravado pela presença de um concreto na seção de ruptura de aspecto anormal, que acarretou uma diminuição local de resistência do mesmo”.

11) De tudo se conclui que o apelado **SERGIO VALLE MARQUES DE SOUZA** foi o responsável direto por um ato, misto de imperícia e de imprudência: a abertura da janela de visita, causa principal do colapso da estrutura, segundo os três laudos insuspeitos já citados. Praticar um ato de imperícia não tira a fama de perito de um engenheiro renomado, porque é da condição humana o erro, que, **in casu**, se torna inescusável para aquele que tem a dura função de julgar seus semelhantes. A imprevisibilidade está ligada ao **fortuito** e este não ocorreu no caso. Todo

delito culposo tem, geralmente, um epílogo de imprevisibilidade, mas o Juiz tem que ir, às vezes, até às **actiones in libera causa**, principalmente quando tais delitos têm trágicas consequências, como **in casu**.

12) Já o apelado Marchesini tem a sua culpa penal totalmente diluída, porque, segundo seu próprio depoimento não contestado, cumpriu determinação do seu chefe.

O outro acusado, também engenheiro da firma, teve o beneplácito até do Dr. Procurador. Mantenho a absolvição.

13) Quanto aos engenheiros fiscais do D.E.R. também considero que estão isentos de culpa penal, pois a abertura da janela resultou de determinação pessoal, direta, do calculista da estrutura, o primeiro apelado, que, pelo seu prestígio, não poderia ser suspeitado de poder cometer a imperícia e a imprudência, causas do doloroso evento.

Aliás, a acusação falou em culpa **in vigilando**. Se houvesse, porém, apenas essa culpa, em relação ao primeiro apelado, a responsabilidade seria civil e não penal. Sua culpa, entretanto, com a abertura da janela, causa principal do colapso da estrutura, foi **in faciendo ou in comittendo**.

Com o Relator.

Rio de Janeiro, 21 de agosto de 1974.

Juiz Orlando Leal Carneiro

## EMBARGOS DE DECLARAÇÃO

Embargos de declaração mirando à **contradição**, consistente em haver aplicado o acórdão pena abaixo do mínimo legal, quando este foi o que fixou na sua parte dispositiva. Erro material. Acolhimento dos embargos.

Vistos, e relatados estes autos de Embargos de Declaração na Apelação Criminal nº 8.055, opostas pela 26ª PROCURADORIA DA JUSTIÇA.

ACORDAM os Juizes da Primeira Câmara Criminal do Tribunal de Alçada do Estado da Guanabara, unanimemente, em acolher os embargos, a fim de declarar a **contradição** existente na parte dispositiva do acórdão de fls. 2419/2456, que, embora dizendo condenar “o 1º apelado **SERGIO VALLE MARQUES DE SOUZA**, à pena mínima prevista pelos arts. 256, parágrafo único, 258 e 51, § 1º, combinados, do Código Penal” (fls. 2456), lhe aplicou, evi-

dentemente por erro material, a pena de “um (1) ano, quatro (4) meses e dez (10) dias de detenção.” pena essa abaixo do mínimo previsto pela combinação dos citados artigos de lei e aludido no acórdão.

Dito mínimo é de um (1) ano, seis (6) meses e vinte (20) dias de detenção, pena a que fica condenado o 1º apelado **SERGIO VALLE MARQUES DE SOUZA**.

Rio de Janeiro, 8 de janeiro de 1975.

Jorge Alberto Romeiro, Presidente e Relator.