

Fls.

Processo: 0229670-38.2016.8.19.0001

Processo Eletrônico

Classe/Assunto: Ação Penal - Procedimento Ordinário - Homicídio Simples (Art. 121, caput - CP)

Autor: MINISTERIO PUBLICO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Acusado: MARCUS BERGMAN

Acusado: JULIANO DE LIMA

Acusado: GERALDO BAPTISTA FILHO

Acusado: ELCIO ROMAO RIBEIRO

Acusado: FABIO LESSA RIGUEIRA

Acusado: FABIO SOARES DE LIMA

Acusado: ERNESTO FERREIRA MEJIDO

Acusado: MARCELLO JOSE FERREIRA DE CARVALHO

Acusado: IOANNIS SALIVEIROS NETO

Acusado: JORGE ALBERTO SCHNEIDER

Acusado: FABRICIO ROCHA SOUZA

Acusado: CLAUDIO GOMES DE CASTILHO RIBEIRO

Acusado: LUIZ EDMUNDO ANDRADE PEREIRA

Acusado: NEI ARAUJO LIMA

Acusado: LUIZ OTÁVIO MARTINS VIEIRA

Acusado: WALTER TEIXEIRA DA SILVEIRA

Inquérito 015-01024/2016 02/05/2016 15ª Delegacia Policial

Nesta data, faço os autos conclusos ao MM. Dr. Juiz
Andre Felipe Veras de Oliveira

Em 07/08/2020

Sentença

Epígrafe 1

"A LEI DE MURPHY: 'Se houver possibilidade de uma coisa dar errado, dará'. Este tão comentado princípio administrativo foi publicado em 1949, na base da Força Aérea de Edwards (Califórnia, EUA), durante o projeto MX981, a partir de uma observação do capitão engenheiro Murphy, indignado com erros primários do laboratório de testes: 'Se houver uma maneira de fazer a coisa errada, eles fazem!'. Comentando o balanço das lições aprendidas, durante uma coletiva à imprensa - tempos depois - a equipe atribuiu o sucesso do projeto ao seu constante esforço em negar a inevitabilidade da 'Lei de Murphy' e a partir daí a ideia se popularizou. Moral da história: conte com o Murphy em seus projetos, conte com os riscos e lembre-se de que projetos são exercícios de risco." (GASNIER, Daniel Georges. Guia prático para gerenciamento de projetos: Manual de sobrevivência para os profissionais de projetos. 4ª ed., IMAM, 2006, p. 104 - destaque no original).

Epígrafe 2

"Rio - A Ciclovia Tim Maia deveria estar presa às vigas de apoio, e não apenas encaixada sobre as estruturas, afirma o engenheiro Paulo Cesar Rosman, especialista em obras costeiras e professor do Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Coppe/UFRJ). 'Se estivesse engastada, aparafusada à viga, a ciclovia não seria suspensa pela

força da onda. Poderia até rachar, mas não seria deslocada como um todo. Se quem projetou não previu que as ondas poderiam atingir a ciclovia por baixo, foi uma falha de projeto.' Segundo Rosman, a ciclovia foi atingida por uma onda longa, de 15 segundos, ante os 8 segundos costumeiros. 'Uma onda de 15 segundos tem quase 8 segundos para subir e outro tanto para descer. Ela vai a alturas bem maiores; ali, ela ultrapassou os 3 metros. As ondas de hoje (ontem) não tinham nada de extraordinário. São ondas comuns para esta época do ano.' Rosman também ressalta que há métodos para calcular a força das ondas, que consideram se o costão é suave ou íngreme. 'Uma plataforma que pode receber impacto de onda por baixo não deve ser toda fechada, mas sim em treliça, para que a água passe pelos buracos. Se a ciclovia tivesse o piso em treliça metálica de alumínio, toda vazada, a água entraria por baixo e geraria menos força.' [...] - Trecho de reportagem de Clarissa Thomé, Constança Rezende e Mariana Sallowicz, datada de 22 abr. 2016 e publicada no jornal O Estado de S. Paulo, no Caderno Metrôpole, p. 11, sob o título: Pista deveria estar presa às vigas de apoio, diz engenheiro. Destaques meus. Refere-se o texto à queda de parte da Ciclovia Tim Maia em 21 abr. 2016, no Rio, matando duas pessoas .

Vistos etc.

I.

Marcus Bergman, Juliano de Lima, Geraldo Baptista Filho (falecido no curso do processo e com punibilidade já declarada extinta na assentada de fls. 2807-2809), Fabio Lessa Rigueira, Élcio Romão Ribeiro, Ernesto Ferreira Mejido, Fábio Soares de Lima, Marcello José Ferreira de Carvalho, Ioannis Saliveros Neto, Jorge Alberto Schneider, Fabricio Rocha Souza, Cláudio Gomes de Castilho Ribeiro, Luiz Edmundo Andrade Pereira, Nei Araújo Lima, Luiz Otávio Martins Vieira e Walter Teixeira da Silveira, todos já devidamente qualificados, foram denunciados pelo Ministério Público Estadual pela prática, em tese, dos crimes previstos no artigo 121, §§ 3º e 4º, por duas vezes, na forma do artigo 70, ambos do CP.

Segundo a denúncia, os réus, obrando de forma culposa e com inobservância de regra técnica de profissão, arte ou ofício, descumpriram dever objetivo de cuidado no âmbito de suas respectivas atuações profissionais para a construção da Ciclovia Tim Maia no trecho compreendido entre os bairros do Leblon e de São Conrado, em especial no trecho situado em frente ao Viaduto Rei Alberto/Gruta da Imprensa, na Avenida Niemeyer, local sabidamente sujeito a agitações marítimas decorrentes de ressacas e vulnerável a espraios e galgamentos em razão da inclinação do costão rochoso ali existente em forma de rampa, e sem o amparo de qualquer estudo técnico prévio, costeiro e oceanográfico, simplesmente desprezaram a possibilidade de que os tabuleiros da estrutura pudessem vir a estar sujeitos a esforços oriundos da ação das ondas do mar contra a passarela, dando os acusados, assim, ensejo à implantação, para uso público, de um corredor de circulação de pessoas, em grande parte suspenso sobre formações rochosas costeiras, em ambiente panorâmico, porém confinado por gradis metálicos, à margem da Avenida Niemeyer, e dela afastado por um vão, cuja pista apenas se apoiava, sem engastes ou amarras de qualquer tipo, aos pilares de sustentação encravados na pedra, fato que permitiu que na manhã do dia 21 abr. de 2016, ou seja, três meses e quatro dias depois da inauguração em 17 jan. de 2016, após o impacto de uma onda do mar durante uma forte ressaca, parte da estrutura desabasse, matando os nacionais Ronaldo Severino da Silva (60 anos) e Eduardo Marinho Albuquerque (54 anos), que passavam pelo trecho colapsado bem na hora do sinistro.

A conduta de cada réu, cuja responsabilidade penal ora se pretende apurar neste processo, consta regularmente especificada na longa peça acusatória (denúncia), à qual, neste relatório, ora me reporto quanto aos pormenores das individualizações das práticas criminosas dos acusados, dado que desnecessária a sua transcrição textual. Registro, no entanto, à guisa de informação, que segundo a exordial, todos os réus teriam obrado culposamente no exercício de suas atribuições específicas, a partir do que teria sido possível, então, a geração do sinistro: Marcus Bergman,

como gerente de projetos da GEO-RIO; Juliano de Lima e Geraldo Baptista Filho, como engenheiros vinculados à diretoria de projetos da GEO-RIO e com participação na elaboração do projeto básico da ciclovia Tim Maia; Fabio Lessa Rigueira, como diretor de obras da GEO-RIO; Élcio Romão Ribeiro, Ernesto Ferreira Mejido e Fábio Soares de Lima, como membros da comissão de fiscalização da obra; Marcello José Ferreira de Carvalho e Ioannis Saliveros Neto, como responsáveis técnicos pela execução da obra da ciclovia (o primeiro como diretor de obras da CONCREJATO e o segundo, seu vice-presidente); Jorge Alberto Schneider, gerente técnico da CONCREJATO e consultor técnico da empresa para atuação como elo entre o projeto e a construção da ciclovia; Fabricio Rocha Souza, gerente de obras da CONCREJATO; Cláudio Gomes de Castilho Ribeiro, como sócio-diretor da ENGEMOLDE e responsável técnico pela fabricação e montagem dos pilares e dos tabuleiros de 6 a 12 metros de comprimento encomendados pelo consórcio para que formassem a estrutura, incluído aí o tabuleiro de 5,9 metros de extensão que desabou; Luiz Edmundo Andrade Pereira, como responsável técnico da PREMAG, empresa contratada para a fabricação e montagem do tabuleiro de 18,7 metros de comprimento encomendado para o vão de maior extensão do trecho da Gruta da Imprensa, e que também desabou; Nei Araújo Lima, como responsável pelo projeto dos pilares e dos tabuleiros colapsados, feitos pela ENGEMOLDE e pela PREMAG, e também pelo cálculo das ferragens necessárias para aquelas peças, de modo que pudessem suportar as forças que nelas iriam incidir; Luiz Otávio Martins Vieira, como diretor de estudos e projetos da GEO-RIO e membro da comissão de vistoria que emitiu parecer favorável à aceitação da obra; e Walter Teixeira da Silveira, como responsável pela elaboração do orçamento e de especificações para a execução da obra.

Denúncia em fls. 02a-02o, posteriormente aditada em fls. 02p-02v, quando incluídos novos réus, e que veio instruída pelos autos do Inquérito Policial nº 015-01024/2016, oriundo da 15ª DP (Gávea), mais apensos.

Portaria de instauração do Inquérito, em fls. 02.

RO em fls. 03-04, aditado em fls. 06-07, 35-36 e 129-131.

Termo de inquirição, em delegacia, de Alexandre Ubiratan dos Santos, policial militar, em fls. 09/09-verso.

Termo de inquirição, em delegacia, de Vinicius de Sá Lopes Peruci, policial militar, em fls. 10/10-verso.

Termo de inquirição, em delegacia, de Juan dos Reis Rigaud dos Santos, morador do Vidigal, em fls. 11/11-verso.

Termo de inquirição, em delegacia, de Ronaldo Costa de Sousa, morador do Vidigal, em fls. 12/12-verso.

Laudo de exame de corpo de delito de necropsia, relativo ao cadáver de Ronaldo Severino da Silva, em fls. 14/14-verso. A identificação do corpo deu-se por meio do laudo de perícia necropapiloscópica em fls. 15/15-verso.

Laudo de exame de corpo de delito de necropsia, relativo do cadáver de Eduardo Marinho Albuquerque, em fls. 16-18.

Termo de Contrato de Obras (Contrato 007/2014, datado de 13 jun. 2014) firmado entre a Fundação GEO-RIO e o Consórcio CONTEMAT-CONCREJATO, para a execução da implantação de ciclovia junto e à jusante da Avenida Niemeyer, interligando os bairros de São Conrado e Leblon, em fls. 19-21-verso.

Informação sobre Investigação (Preliminar), em fls. 22.

Informe dirigido ao Dr. Delegado de Polícia, José Alberto Pires Lage, responsável pelo Inquérito, listando os nomes dos responsáveis técnicos pela implantação da ciclovia junto e à jusante da Avenida Niemeyer, subscrito pelo diretor jurídico das empresas CONCREMAT, Dr. Alexandre Augusto Costa Cabral, em fls. 23.

Termo de inquirição, em delegacia, de Élcio Romão Ribeiro, ora réu, em fls. 24-25.

Termo de inquirição, em delegacia, de Ernesto Ferreira Mejido, ora réu, em fls. 26-27.

Termo de inquirição, em delegacia, de Fábio Soares de Lima, ora réu, em fls. 28/28-verso.

Termo de inquirição, em delegacia, de Ioannis Saliveros Neto, ora réu, em fls. 29-30.

Termo de inquirição, em delegacia, de Hercules Bruno Neto, engenheiro, em fls. 31/31-verso.

Termo de inquirição, em delegacia, de José Zacharias Amaral de Mattos Filho, engenheiro, em fls. 32/32-verso.

Termo de inquirição, em delegacia, de Danilo Alves Pereira, engenheiro, em fls. 33/33-verso.

Termo de inquirição, em delegacia, de Eliane Barbosa dos Santos, mulher da vítima Ronaldo Severino da Silva, em fls. 34/34-verso.

Termo de inquirição, em delegacia, de Marcello José Ferreira de Carvalho, ora réu, em fls. 37/37-verso.

Ofício da Fundação GEO-RIO (Ofício 623/2016), datado de 05 mai. 2016 e dirigido ao Dr. Delegado de Polícia, José Alberto Pires Lage, responsável pelo Inquérito, com informações sobre os responsáveis pelo levantamento geológico, pelos estudos técnicos preliminares que subsidiaram a elaboração do projeto básico e pelo projeto básico da ciclovia, subscrito por seu Presidente, Helio Guedes de Brito Filho, em fls. 38-39.

Termo de inquirição, em delegacia, de Juliano de Lima, ora réu, em fls. 40/40-verso.

Termo de inquirição, em delegacia, de Geraldo Baptista Filho, réu (falecido), em fls. 41/41-verso.

Termo de inquirição, em delegacia, de Eliane Tinoco Fernandes, mulher da vítima Eduardo Marinho Albuquerque, em fls. 42/42-verso.

Termo de inquirição, em delegacia, de Marcus Bergman, ora réu, em fls. 43/43-verso.

Termo de inquirição, em delegacia, de Nei Araújo Lima, ora réu, em fls. 44/44-verso.

Termo de inquirição, em delegacia, de Marcio Moura Motta, bombeiro militar e subsecretário de Defesa Civil, em fls. 45-46.

Termo de inquirição, em delegacia, de Luiz Edmundo Andrade Pereira, ora réu, em fls. 47/47-verso.

Termo de inquirição, em delegacia, de Cláudio Gomes de Castilho Ribeiro, ora réu, em fls. 48/48-verso.

Termos de inquirição, em delegacia, de Fabio Lessa Rigueira, ora réu, em fls. 49/49-verso e 50/50-verso.

Termo de inquirição, em delegacia, de Jorge Alberto Schneider, ora réu, em fls. 51/51-verso.

Termo de inquirição, em delegacia, de Fabricio Rocha Souza, ora réu, em fls. 52/52-verso.

Termo de inquirição, em delegacia, de Luís André Moreira Alves, engenheiro e assessor especial da Subsecretaria de Defesa Civil, em fls. 53/53-verso.

Termo de inquirição, em delegacia, de Luiz Bernardo Meyer de Carvalho Lopes, morador do Condomínio Ladeira dos Yucas, na Avenida Niemeyer, em fls. 54/54-verso.

Termo de inquirição, em delegacia, de Maria Teresa Bencze Correa da Silva, moradora do Condomínio Ladeira dos Yucas, na Avenida Niemeyer, em fls. 55/55-verso.

Laudo de exame em local de desabamento com morte, em fls. 56-77.

Estudo da COPPE (UFRJ), realizado por meio da Fundação COPPETEC, sob o título: "Estrutura costeira da ciclovia da Avenida Niemeyer - Rio de Janeiro: Investigação dos mecanismos de colapso da estrutura no trecho da Gruta da Imprensa e projeto conceitual para reconstrução", em fls. 78-126/126-verso.

Indiciamentos, em fls. 127-128/128-verso e 132.

Relatório de Inquérito (Final), em fls. 134-138/138-verso.

Relatório com esclarecimentos técnicos ao TCMRJ, referentes ao projeto básico da Ciclovia Tim Maia, de 10 dez. 2013, mais anexos, em fls. 224-278.

Informação dos engenheiros fiscais, datada de 13 jan. 2016, atestando que as obras da ciclovia estavam concluídas e em condições de serem aceitas, em fls. 283.

Parecer pelo aceite da obra da ciclovia, exarado pela comissão de vistoria designada pela Presidência da GEO-RIO, e datado de 11 fev. 2016, em fls. 285-286.

Recebimento da denúncia em 13 jun. 2016, em fls. 317-322, e do aditamento em 07 dez. 2016, em fls. 02x-02z.

Citações em fls. 395 (Marcello José Ferreira de Carvalho, citado em 03 set. 2016), 446 (Ioannis Saliveros Neto, citado em 14 set. 2016), 449 (Jorge Alberto Schneider, citado em 10 set. 2016), 451 (Luiz Edmundo Andrade Pereira, citado em 08 set. 2016), 453 (Nei Araújo Lima, citado em 13 set. 2016), 455 (Fábio Soares de Lima, citado em 10 set. 2016), 456 (Fabricio Rocha Souza, citado em 14 jun. 2016), 457 (Geraldo Baptista Filho, citado em 16 set. 2016), 506 (Juliano de Lima, citado em 30 set. 2016), 507 (Fabio Lessa Rigueira, citado em 29 set. 2016), 508 (Élcio Romão Ribeiro, citado em 30 set. 2016), 928 (Marcus Bergman, citado por hora certa em 04 out. 2016), 1613 (Ernesto Ferreira Mejido, citado em 29 set. 2016), 1641 (Walter Teixeira da Silveira, citado em 23 fev. 2017), Luiz Otávio Martins Vieira, citado em 07 mar. 2017) e 1732 (Cláudio Gomes de Castilho Ribeiro, citado em 24 jul. 2017).

Respostas à acusação, com documentos, em fls. 458-477 (Luiz Edmundo Andrade Pereira), 512-517 (Nei Araújo Lima), 519-538 (Marcello José Ferreira de Carvalho, Ioannis Saliveros Neto, Jorge Alberto Schneider e Fabricio Rocha Souza), 563-566 (Fábio Soares de Lima), 567-588 (Geraldo

Baptista Filho), 761-779 (Fabio Lessa Rigueira), 783-796 (Élcio Romão Ribeiro), 828-836 (Ernesto Ferreira Mejido), 934-961 (Marcus Bergman), 1644-1651 (Walter Teixeira da Silveira), 1672-1691 (Juliano de Lima), 1696-1716 (Luiz Otávio Martins Vieira), 1738-1770 (Cláudio Gomes de Castilho Ribeiro).

Ofício da Subsecretaria Municipal de Obras e Projetos Viários, encaminhando ao Juízo os projetos básico e executivo da obra de implantação da ciclovia, em fls. 930 (Projetos nos Anexos 7 a 13).

Promoção do MP pela rejeição das preliminares suscitadas pelos réus em suas respostas à acusação, em fls. 1855-1868.

Decisão saneadora ratificando o anterior recebimento da denúncia e seu aditamento, com o afastamento das preliminares e designando AIJ, em fls. 1871-1872.

Pedido de reconsideração feito pela Defesa de Cláudio Gomes de Castilho Ribeiro, em fls. 1873-1879.

Decisão mantendo a outra hostilizada, de fls. 1871-1872, em fls. 1880-1881.

Audiência de Instrução em 23 out. 2017, transcorrida conforme a assentada juntada em fls. 2267-2269. Ouviram-se, naquele ato, os testemunhos de Maria Teresa Bencze Correa da Silva e Luiz Bernardo Meyer de Carvalho Lopes. Mídia audiovisual do ato em fls. 2273.

Requisição de informações em HC impetrado pela Defesa de Cláudio Gomes de Castilho Ribeiro, para trancar a ação penal (HC 0060578-31.2017.8.19.0000), em fls. 2284.

Informações prestadas à 3ª Câmara Criminal do TJRJ, em fls. 2317-2318.

A ordem restou denegada (DJERJ: 27 fev. 2018), mas houve recurso ao STJ. Nova denegação pelo STJ, 6ª Turma, no RHC 95.950/RJ (DJe: 04 set. 2018), e também pelo STF no HC 166.131/RJ (DJe: 26 abr. 2019) e no AgRg no HC 166.131/RJ, 2ª Turma (DJe: 23 set. 2019).

Audiência de Instrução em 22 jan. 2018, transcorrida conforme a assentada juntada em fls. 2553-2556. Ouviram-se, naquele ato, os testemunhos de Telles Braga Correia, Felipe Gonçalves Dias, Ronado Carvalho Battista e Juan dos Reis Rigaud dos Santos. Mídia audiovisual do ato em fls. 2564.

Audiência de Instrução em 12 mar. 2018, transcorrida conforme a assentada juntada em fls. 2623-2626/2626-verso. Ouviram-se, naquele ato, os testemunhos de Romildo Dias Toledo Filho e Paulo Cesar Colonna Rosman. Mídia audiovisual do ato em fls. 2629.

Audiência de Instrução em 19 mar. 2018, transcorrida conforme a assentada juntada em fls. 2629-2633 (na verdade, deveriam ser fls. 2639-2643). Ouviram-se, naquele ato, os testemunhos de Maria Luisa de Faria Simões, Sônia Ribeiro Almeida Bispo, Fernando Artur Brasil Danziger, Luiz Eduardo Aguiar, Sidney Crisafulli Machado, Luiz José Rebelo Osório Brandão da Silva, Manoel Lapa e Silva e Hélio Guedes de Brito Filho. Mídia audiovisual do ato em fls. 2643 (na verdade, deveria ser fls. 2653).

Audiência de Instrução em 02 mai. 2018, transcorrida conforme a assentada juntada em fls. 2681-2685. Ouviram-se, naquele ato, os testemunhos de Avelino Rial Oreiro, Mauro José Lima Batista, José Henrique Teixeira Poubel, Natan Barcellos Assunção, Jorge Luiz Ferreira, Marcus Peigas Pacheco, Denise Maria Soares Gerscovich e Herberm da Silva Maia. Mídia audiovisual do ato em fls. 2694.

Audiência de Instrução em 29 mai. 2018, transcorrida conforme a assentada juntada em fls. 2786-2789. Ninguém foi ouvido, vez que partes e testemunhas não lograram fazerem-se todas presentes no Fórum, em razão da paralisação dos caminhoneiros no País, com prejuízo à mobilidade urbana.

Petição em fls. 2803, noticiando o falecimento do réu Geraldo Baptista Filho em 13 jun. 2018, e juntando certidão de óbito (fls. 2804/2804-verso).

Audiência de Instrução em 19 jun. 2018, transcorrida conforme a assentada juntada em fls. 2807-2809. Ouviram-se, naquele ato, os testemunhos de Eduardo Valeriano Alves, Luzia Marcielle de Souza Graffino, Antônio José Gonçalves Monteiro e Almir Antunes. Mídia audiovisual do ato em fls. 2815. A punibilidade de Geraldo Baptista Filho foi julgada extinta com base no disposto pelo artigo 107, I, do CP.

Audiência de Instrução em 20 fev. 2019, transcorrida conforme a assentada juntada em fls. 3016-3019. Ouviram-se, naquele ato, os testemunhos de Antônio Fernandes Esteves Areal, Ubirajara Avelino de Mello, Antônio Silva Costa, Geraldo Filizola, João Cláudio Martins Cassar, Mariana Duarte dos Santos e Humberto Ripoll de Carvalho. Mídia audiovisual do ato em fls. 3027.

Audiência de Instrução em 27 mai. 2019, transcorrida conforme a assentada juntada em fls. 3066-3069. Ouviram-se, naquele ato, os testemunhos de Taiana Teixeira de Barros e João Luís de Souza Miranda Cardoso. Mídia audiovisual do ato em fls. 3073.

Decisão pela expedição de ofício ao Grupo Globo, requisitando a vinda de reportagens com as imagens da queda da ciclovia, captadas pela câmera interna de um ônibus que passava pela Avenida Niemeyer no momento do sinistro, em fls. 3074-3075.

Encaminhamento das reportagens pelo Grupo Globo, feito por meio do ofício juntado em fls. 3143. Mídias com as reportagens em fls. 3144 e 3145.

Audiência de Instrução por Carta Precatória para São Paulo, Capital, em 01 ago. 2019, transcorrida conforme a assentada juntada em fls. 3165-3166. Ouviu-se, naquele ato, o testemunho de Julio Timerman. Mídia audiovisual do ato em fls. 3169.

Petições de juntada de documentos pela Defesa de Luiz Otávio Martins Vieira, em fls. 3173 e 3406.

Audiência de Instrução em 06 ago. 2019, transcorrida conforme a assentada juntada em fls. 3582-3584. Ouviram-se, naquele ato, os testemunhos de Eduardo Grey Fernandes de Lima e Nilo Ovídio Lima Passos. Mídia audiovisual do ato em fls. 3587. Exibiram-se às partes, em sequência, as mídias de fls. 3144, 3145 e 3169, para que delas tivessem ciência. A pedido das Defesas, que alegaram não terem como avaliar o grande volume de documentos juntados dias antes, em 02 ago. 2019, sexta, às 17h25 (cf. fls. 3173 e ss.), pela Defesa de Luís Otávio Martins Vieira, foi requerido o adiamento dos interrogatórios. Comprometeram-se os defensores dos acusados, outrossim, a não fazerem a juntada de novos documentos no processo até que realizados os interrogatórios. O Juízo deferiu a solicitação, com vistas à preservação da ampla defesa de todos, e novas datas para os interrogatórios foram, então, agendadas para os dias 29 e 30 ago. 2019.

Interrogatórios transcorridos nos dias 29 e 30 ago. 2019, conforme as assentadas juntadas em fls. 3596-3597 e 3608-3609. Mídias audiovisuais dos atos em fls. 3605 e 3618.

Diligências requeridas pelos réus em fls. 3609, em ata, e também em fls. 3621, 3622-3624, 3625, 3626-3627, 3630-3631, 3629, e 3633.

O MP requereu diligências em fls. 3640-3641.

As diligências requeridas pelas partes foram todas indeferidas, conforme as decisões lançadas em fls. 3635-3637 e 3642.

Alegações finais do MP, por memoriais, em fls. 3644-3676, tendo o Parquet se manifestado pela absolvição dos 15 réus, com supedâneo no artigo 386, VI, do CPP. Alegou a imprevisibilidade da onda com que derrubado o trecho da ciclovia por onde passavam as vítimas fatais no momento do sinistro.

Alegações finais da Defesa de Juliano de Lima, por memoriais, em fls. 3683-3698, sustentando, basicamente, a nulidade do processo por inépcia da denúncia e por cerceamento de defesa, e no mérito, a necessária absolvição de seu assistido na forma do artigo 386, IV, do CPP, eis que não teria sido o autor do projeto básico da ciclovia. Subsidiariamente, invocou também o inciso III do mesmo artigo, eis que a imprevisibilidade do resultado afastaria a culpa e, portanto, a tipicidade da conduta.

Alegações finais da Defesa de Nei Araújo Lima, por memoriais, em fls. 3700-3710, sustentando, basicamente, a nulidade do processo por cerceamento de defesa, e no mérito, a necessária absolvição de seu assistido na forma do artigo 386, III, do CPP, eis que, a seu juízo, a onda que derrubou a ciclovia, tendo sido extraordinária, afastaria sua previsibilidade, logo, a culpa e a tipicidade penal. Subsidiariamente, invocou também os incisos V ou VII, alegando que só foi chamado a fazer os cálculos para as ferragens dos tabuleiros e dos pilares da ciclovia, sem que tivesse tido qualquer participação na feitura dos projetos básico e executivo, ou poder de decisão quanto à determinação de realização de estudos prévios sobre dados costeiros e oceanográficos. Disse, ainda, que seus cálculos levaram em conta apenas as forças descendentes, isto é, de cima para baixo, porquanto inimaginável a possibilidade de atuação de uma força ascendente, isto é, de baixo para cima, na estrutura.

Alegações finais da Defesa de Walter Teixeira da Silveira, por memoriais, em fls. 3720-3730, sustentando, basicamente, a nulidade do processo por inépcia da denúncia, e no mérito, a necessária absolvição de seu assistido, vez que sua atuação nos fatos limitou-se à realização de pesquisas de itens no sistema de custos da obra, não tendo sido sequer o autor do orçamento da obra. Disse não ter atuado na elaboração do projeto e que, portanto, não praticou crime.

Alegações finais da Defesa de Luiz Edmundo Andrade Pereira, por memoriais, em fls. 3732-3740, sustentando, basicamente, a necessária absolvição de seu assistido; primeiramente, por entender não ter sido recepcionado pela CRFB o artigo 385 do CPP, de modo que se o MP se manifesta, em alegações finais, pela absolvição (como no caso), impedido estará o juiz, então, de sentenciar de maneira diversa, sob pena de ofensa ao sistema acusatório. Sustentou, além disso, não ter tido nenhuma atuação decisiva para o evento, vez que por meio de sua empresa, a PREMAG, limitou-se apenas a fornecer para o consórcio construtor da ciclovia, por força de contrato, um dos tabuleiros que foram derrubados pelo mar, a saber, o de 18,7 metros de comprimento; no que seguiu, para tanto, as especificações que previamente lhe haviam sido pedidas, donde não há que se falar em culpa.

Requisição de informações em HC impetrado pela Defesa de Cláudio Gomes de Castilho Ribeiro (HC 0012170-04.2020.8.19.0000), em fls. 3742. Insurgindo-se contra a decisão de fls. 3635-3637, o impetrante lançou mão do "writ" para pedir ao Tribunal de Justiça, através da 3ª Câmara Criminal, preventa, que o fluxo do prazo de memoriais restasse liminarmente suspenso, e que, no mérito, o Juízo de primeiro grau fosse instado a ouvir novamente a testemunha Paulo Cesar Colonna Rosman. A liminar foi deferida em 04 mar. 2020 e o processo teve, então, a sua tramitação suspensa por determinação superior.

Informações prestadas à 3ª Câmara Criminal do TJRJ, em fls. 3749-3752.

Alegações finais da Defesa de Élcio Romão Ribeiro, por memoriais, em fls. 3755-3760, protocoladas a despeito da suspensão dos prazos. Sustentou que o réu é geólogo, e não engenheiro, e que sua atuação na obra se limitou aos trabalhos de geotécnica, os quais não tiveram nenhuma relação com o acidente. Sustentou, ainda, a imprevisibilidade do evento, vez que a onda que derrubou a ciclovia alcançou a estrutura com força e altura inimagináveis, e no sentido vertical ascendente, o que também não seria de se esperar.

Em 15 jun. 2020, a liminar outrora deferida em 04 mar. 2020 nos autos do HC 0012170-04.2020.8.19.0000, que ordenara a suspensão da tramitação do feito, restou REVOGADA de ofício. O Juízo foi, então, autorizado pelo Tribunal de Justiça a dar seguimento ao processo. Ocorre que em razão da pandemia de COVID-19 no País e no mundo, cuja ocorrência do estado de calamidade pública foi, entre nós, reconhecida por meio do Decreto Legislativo nº 06, de 20 mar. 2020, publicado em edição extra no DOU de mesma data, apenas os processos judiciais eletrônicos no âmbito do TJRJ achavam-se, naquele momento exato da revogação da liminar, autorizados a tramitar regularmente pelo sistema DCP. Por isso, foi determinada pelo Juízo "a quo" a virtualização dos autos; que até então tramitavam sob a forma física.

Feita a virtualização, as partes foram informadas a respeito através da decisão de fls. 3763, e os réus intimados a apresentarem os seus memoriais no prazo restante.

Às fls. 3823-3833, a Defesa de Walter Teixeira da Silveira fez juntar novos memoriais, a despeito das alegações finais que já havia apresentado às fls. 3720-3730. Comparando-se as duas peças, contudo, verifica-se que apenas reeditou aquela primeira argumentação.

A Defesa de Luiz Otávio Martins Vieira pediu, às fls. 3835-3836, que o processo fosse novamente paralisado, agora por suposta violação a preceito da Lei 11.419/2016 (artigo 12, § 5º); postulação, contudo, indeferida pela decisão de fls. 3838-3839, que reputou manifestamente protelatório o requerido. Do indeferimento, então, houve impetração de novo HC para a 3ª Câmara Criminal do TJRJ (HC 0045466-17.2020.8.19.0000), com pedido de liminar para que a tramitação restasse mais uma vez sobrestada, pedido este, porém, NEGADO em cognição sumária, "ab initio", por decisão de fls. 20-25 do "writ", datada de 16 jul. 2020.

Alegações finais da Defesa de Fabio Lessa Rigueira, por memoriais, em fls. 3875-3897, sustentando, basicamente, a nulidade do processo por cerceamento de defesa (indeferimento de diligências, dentre as quais, a reinquirição da testemunha Paulo Rosman), e no mérito, a necessária absolvição do réu com base no artigo 386, IV, do CPP, e subsidiariamente no inciso III do mesmo artigo, eis que, a seu juízo, o acusado não teria tido nenhuma participação ou ingerência nos fatos em discussão, e o evento, ademais, teria sido marcado pela imprevisibilidade. Teceu, ainda, considerações acerca da impossibilidade de que, no caso, uma vez condenado o réu, possa vir a incidir contra ele a causa de aumento do § 4º do artigo 121 do CP, eis que a entende já devidamente contida na própria descrição da conduta culposa que justificou a imputação, sem que tivesse base em fato diverso daquele que já constitui, na denúncia, o núcleo da ação ou omissão, gerando, então, um "bis in idem".

Alegações finais da Defesa de Marcello José Ferreira de Carvalho, Ioannis Saliveros Neto, Fabricio Rocha Souza e Jorge Alberto Schneider, por memoriais, em fls. 3926-4002, sustentando, basicamente, a inépcia da denúncia por falta de descrição de elementares constitutivas do tipo penal objeto da imputação, inclusive com alusão a condutas que, a um só tempo, classifica como "negligentes e imperitas", e a nulidade do processo por cerceamento de defesa, dado o indeferimento da reinquirição da testemunha Paulo Rosman. No mérito, disse da falta da ausência dos elementos típicos essenciais do crime culposos em relação aos seus assistidos e da ausência de previsibilidade objetiva do resultado, bem como da ausência de violação a qualquer dever

objetivo de cuidado e da falta de participação dos acusados Marcello e Fabricio no projeto do trecho colapsado, requerendo, por tais razões, a absolvição de todos.

Alegações finais da Defesa de Marcus Bergman, por memoriais, em fls. 4066-4106, sustentando, basicamente, preliminares de cerceamento de defesa, dado o indeferimento de diligências ao término dos interrogatórios, e de inépcia da denúncia por conter, a seu juízo, imputações opostas e alternativas, ao invés de uma imputação certa e determinada, e por não ter destacado que norma técnica teria sido violada quando do enquadramento típico também na causa de aumento do § 4º do artigo 121 do CP. No mérito, alegou que o fato era imprevisível e que o réu, como engenheiro geotécnico, não tinha o dever de evitar o colapso da obra, ou de fiscalizar ou conferir os projetos Básico e/ou Executivo. Acrescentou que o réu não participou da concepção do projeto e nem assinou qualquer ART relativa à obra, e argumentou, ainda, que tampouco o Projeto Básico teve relação com o acidente, na medida em que o Projeto Executivo adotou soluções absolutamente discrepantes para a estrutura.

Alegações finais da Defesa de Ernesto Ferreira Mejido, por memoriais, em fls. 4162-4177, sustentando, basicamente, em preliminar, a inépcia da denúncia por descrição vaga da conduta imputada ao réu (denúncia genérica) e falta de justa causa, vez que a imprevisibilidade do evento aliada, ainda, à ausência de descrição, na exordial acusatória, de qual teria sido, efetivamente, a contribuição do réu para o fato, tornariam, segundo o seu entendimento, atípica a conduta. No mérito, tornou a sustentar a imprevisibilidade da queda da estrutura da ciclovia pela ação do mar, cuja onda foi capaz de derrubar uma peça com 25 toneladas de peso, algo que reputou inimaginável, e alegou que o réu não tinha por atribuição, no decorrer da obra, a elaboração ou verificação da adequação dos projetos, mas apenas a função de acompanhar a execução da obra como membro da comissão de fiscalização, e isso a partir de um Projeto Executivo já anteriormente aprovado por outrem. Acrescentou que também não era responsabilidade do réu recomendar a realização de estudos técnicos costeiros e oceanográficos para a realização da obra e que o réu, na situação em tela, orientou sua conduta com base no princípio da confiança, já que havia outros profissionais envolvidos na empreitada. Destacou, ao fim, que a manifestação ministerial em alegações finais no sentido de opinar pela absolvição dos réus teria natureza de pedido e vincularia, por isso, o magistrado, sob pena de nulidade de eventual sentença condenatória.

Alegações finais da Defesa de Fabio Soares de Lima, por memoriais, em fls. 4179-4192, sustentando, basicamente, preliminar de inépcia da denúncia por falta de descrição clara e precisa da conduta imputada ao acusado e falta de justa causa, dada a imprevisibilidade do evento, e no mérito, o fato de não existir nexo causal entre a conduta do réu e a queda da estrutura, e as mortes. Disse que ao réu competia apenas fiscalizar se o Projeto Executivo estava sendo cumprido dentro dos parâmetros estabelecidos, não lhe cabendo, contudo, retificar o projeto em si, ou sugerir estudos complementares. Por entender que nenhuma regra técnica restou violada, disse não caber sequer a causa de aumento do § 4º do artigo 121 do CP no enquadramento típico da denúncia, e alegou que o artigo 385 do CPP não foi recepcionado pela CRFB, de modo que diante da manifestação do Parquet pela absolvição dos réus em memoriais, ao juiz só restará absolvê-los.

Alegações finais da Defesa de Luiz Otávio Martins Vieira, por memoriais, em fls. 4199-4233, sustentando, basicamente, preliminar de inépcia da denúncia por falta de justa causa e de descrição individualizada e precisa da suposta conduta criminosa do acusado, especialmente quanto ao elemento subjetivo (culpa), vez que a imputação, a seu juízo, se apóia apenas no fato de o réu ser diretor de estudos e projetos da GEO-RIO à época do fato. Alegou que o artigo 385 do CPP fere o princípio acusatório e que, portanto, à vista dos memoriais do Parquet sugerindo a absolvição dos acusados, deve o juiz acatar a posição ministerial, sob pena de estar exercendo poder punitivo sem prévio pedido condenatório. Disse ter havido nulidade por cerceamento de defesa, vez que indeferida a reinquirição da testemunha Paulo Rosman e, no mérito, sustentou

que o evento não era previsível; que o réu, no âmbito de suas atribuições, não deixou jamais de observar o seu dever de cuidado e nem tinha dever de agir quanto à exigência da realização do estudo da força ascendente das ondas sobre os tabuleiros da ciclovía, que não era requisito reclamado pela ABNT; e que o Projeto Executivo, por ter divergido do Projeto Básico, rompeu eventual nexos de causalidade que pudesse, ainda assim, existir entre uma suposta "culpa" do réu em relação à sua responsabilidade técnica pelo Projeto Básico, e o evento lesivo em si. Disse não caber, ademais, na hipótese de eventual condenação, o reconhecimento do cabimento da incidência da majorante do § 4º do artigo 121 do CP, dada a ausência de regra técnica que pudesse ter sido violada na espécie.

Alegações finais da Defesa de Cláudio Gomes de Castilho Ribeiro, por memoriais, em fls. 4236-4306, sustentando, basicamente, em preliminar, que a denúncia é inepta por ter feito imputação genérica a todos os acusados, e que, no tocante ao seu assistido, ela não teria respeitado o princípio da isonomia, já que o nacional Geraldo Moretti, da empresa MORETTI, em situação semelhante à de Cláudio Gomes de Castilho Ribeiro, não foi igualmente denunciado, em que pese a particularidade de a empresa MORETTI ter sido subcontratada pelo Consórcio CONTEMAT-CONCREJATO para criar e desenvolver o projeto das fundações da ciclovía, o que já não foi o caso da ENGEMOLDE, contratada apenas para fabricar e fornecer peças específicas expressamente solicitadas pelo Consórcio, mas sem que tenha exercido qualquer gerência na elaboração dos projetos dos pilares da estrutura. Alegou, ainda, cerceamento de defesa em razão do indeferimento da reinquirição da testemunha Paulo Rosman. No mérito, disse que o conjunto probatório amealhado não logrou indicar qualquer culpa do réu no evento e que o único desfecho possível para ele é sua absolvição, tendo sido esta, inclusive, a conclusão do Parquet, com que deve, então, concordar o Juízo. Destacou que o fato foi atípico e imprevisível, sendo a previsibilidade, aliás, indispensável à caracterização de qualquer crime culposos. Argumentou que o réu se limitou a produzir pilares e tabuleiros para a estrutura, sempre seguindo as especificações que lhe haviam sido previamente repassadas pelo consórcio contratante, e sem que o demandado, pessoalmente, tivesse tido qualquer acesso a etapas ou a estudos anteriores do processo construtivo. Contou que o réu não teve acesso aos projetos da obra e que relações profissionais, especialmente quando havidas entre engenheiros e empresas de renome, regem-se pela confiança. Negou que as peças da ENGEMOLDE tenham sido derrubadas pela ação da onda, vez que o tabuleiro de 5,9 metros que colapsou juntamente com o de 18,7 metros, segundo afirma, foi derrubado, na verdade, pelo tabuleiro maior, da PREMAG, que ao cair dos apoios, o teria empurrado também para fora dos pilares. Negou, por fim, haver nexos causal entre a conduta do réu e o fato.

No dia 06 ago. 2020 (quinta-feira p. p.), julgando o HC 0012170-04.2020.8.19.0000, a preclara 3ª Câmara Criminal do TJRJ, à unanimidade, NEGOU A ORDEM requerida para que este Juízo "a quo" fosse instado a reinquirir a testemunha Paulo Cesar Colonna Rosman, e cassou, em definitivo, a liminar de 04 mar. 2020, com vistas ao imediato retorno e andamento deste processo (vide fls. 4344-4345 e 4346-4347).

Quanto ao HC 0045466-17.2020.8.19.0000, não há, nesta data, do que se verifica de consulta hoje realizada ao sítio eletrônico do TJRJ, previsão de julgamento do "writ" (o habeas corpus está na procuradoria de Justiça, para parecer, desde 20 jul. 2020, de acordo com o andamento processual lançado na Internet), cuja liminar, como já dito acima, restou, inclusive, indeferida "ab initio" pela Superior Instância em 16 jul. 2020 (vide fls. 4156); sendo de se levar em conta, ainda, que todas as Defesas (repito: TODAS) apresentaram seus respectivos memoriais sem que tenham destacado, em quaisquer daquelas manifestações escritas, as suas eventuais dificuldades de acesso, via Internet, à íntegra do processo depois de virtualizado e tornado eletrônico, com provas dos possíveis prejuízos que da virtualização lhes possam ter decorrido.

Entende o Juízo, portanto, não haver, data vênua, neste exato momento, nenhum impeditivo de ordem processual para que a sentença seja, enfim, proferida; passados mais de quatro anos do

fato.

À vista disso, eis então a sentença.

RELATEI, DECIDO.

II.

O processo versa sobre o aspecto criminal do desabamento de trecho da Ciclovía Tim Maia em 21 abr. 2016, matando duas pessoas.

Um dos réus, Geraldo Baptista Filho, faleceu durante a tramitação (vide a certidão de óbito juntada em fls. 2804/2804-verso), e sua punibilidade, por isso, já foi declarada extinta por sentença proferida em 19 jun. 2018 (vide a assentada juntada em fls. 2807-2809), conforme disciplina o artigo 107, I, do CP.

Resta o exame da situação jurídico-penal dos outros 15 réus.

Primeiro, as questões pré-meritórias:

1. Da incidência, ou não, do novel artigo 28-A do CPP sobre o processo;
2. Da suposta inépcia da denúncia por ausência de justa causa e deficiente descrição individualizada das condutas de cada acusado, com prejuízo à ampla defesa (e do suposto não cabimento da incidência da causa de aumento de pena prevista no § 4º do artigo 121 do CP no enquadramento típico proposto pela denúncia, por falta de indicação da regra técnica violada e em razão de um pretenso "bis in idem");
3. Dos supostos cerceamentos de defesa havidos a partir dos indeferimentos de diligências em fls. 3635-3637, especialmente quanto à recusa judicial de nova oitiva da testemunha Paulo Cesar Rosman;
4. Da suposta não observância do princípio da isonomia entre o réu Cláudio Gomes de Castilho Ribeiro e o nacional Geraldo Moretti, este que não foi denunciado pelo Parquet, em que pese a suposta equivalência da situação jurídica de um e outro (e da consequente falta de justa causa para a ação penal em relação ao réu denunciado).

1. DO NÃO CABIMENTO DE ACORDO DE NÃO-PERSECUÇÃO PENAL NO CASO EM DEBATE:

Em 23 jan. 2020 entrou em vigor a Lei 13.964, de 24 dez. 2019, fruto do chamado "Pacote Anticrime" do Governo Federal, e com ela, importantes alterações na legislação penal e processual penal do País.

Uma dessas alterações foi a introdução, no CPP (artigo 28-A), de uma nova ferramenta de resolução de conflitos penais, inspirada no "plea bargaining" norte-americano, e ainda, na Resolução 45/110, de 14 dez. 1990, da ONU (Regras de Tóquio), e nas Resoluções 181, de 07 ago. 2017, e 183, de 24 jan. 2018, ambas do CNMP: refiro-me ao denominado acordo de não-persecução penal, ou simplesmente ANPP.

O ANPP é mais um reforço ao ambiente de Justiça Penal negociada, que vem ganhando força entre nós. Com esse modelo de Justiça, o que se quer é investir em soluções mais rápidas e simplificadas, e menos custosas, o que, aliás, tem sido uma tendência contemporânea também recorrente em outros ordenamentos jurídicos. Como já asseverado por Fabretti e Silva (2018, p. 283): "Os principais fundamentos da aplicação da barganha no processo penal, portanto, se

referem à celeridade e economia processual. Busca-se abreviar o rito como forma de garantir-se mais eficiência ao sistema de justiça."

Abaixo, transcrevo o novel artigo 28-A do CPP:

Art. 28-A. Não sendo caso de arquivamento e tendo o investigado confessado formal e circunstancialmente a prática de infração penal sem violência ou grave ameaça e com pena mínima inferior a 4 (quatro) anos, o Ministério Público poderá propor acordo de não persecução penal, desde que necessário e suficiente para reprovação e prevenção do crime, mediante as seguintes condições ajustadas cumulativa e alternativamente:

I - reparar o dano ou restituir a coisa à vítima, exceto na impossibilidade de fazê-lo;

II - renunciar voluntariamente a bens e direitos indicados pelo Ministério Público como instrumentos, produto ou proveito do crime;

III - prestar serviço à comunidade ou a entidades públicas por período correspondente à pena mínima cominada ao delito diminuída de um a dois terços, em local a ser indicado pelo juízo da execução, na forma do art. 46 do Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 (Código Penal);

IV - pagar prestação pecuniária, a ser estipulada nos termos do art. 45 do Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 (Código Penal), a entidade pública ou de interesse social, a ser indicada pelo juízo da execução, que tenha, preferencialmente, como função proteger bens jurídicos iguais ou semelhantes aos aparentemente lesados pelo delito; ou

V - cumprir, por prazo determinado, outra condição indicada pelo Ministério Público, desde que proporcional e compatível com a infração penal imputada.

§ 1º Para aferição da pena mínima cominada ao delito a que se refere o caput deste artigo, serão consideradas as causas de aumento e diminuição aplicáveis ao caso concreto.

§ 2º O disposto no caput deste artigo não se aplica nas seguintes hipóteses:

I - se for cabível transação penal de competência dos Juizados Especiais Criminais, nos termos da lei;

II - se o investigado for reincidente ou se houver elementos probatórios que indiquem conduta criminal habitual, reiterada ou profissional, exceto se insignificantes as infrações penais pretéritas;

III - ter sido o agente beneficiado nos 5 (cinco) anos anteriores ao cometimento da infração, em acordo de não persecução penal, transação penal ou suspensão condicional do processo; e

IV - nos crimes praticados no âmbito de violência doméstica ou familiar, ou praticados contra a mulher por razões da condição de sexo feminino, em favor do agressor.

§ 3º O acordo de não persecução penal será formalizado por escrito e será firmado pelo membro do Ministério Público, pelo investigado e por seu defensor.

§ 4º Para a homologação do acordo de não persecução penal, será realizada audiência na qual o juiz deverá verificar a sua voluntariedade, por meio da oitiva do investigado na presença do seu defensor, e sua legalidade.

§ 5º Se o juiz considerar inadequadas, insuficientes ou abusivas as condições dispostas no acordo de não persecução penal, devolverá os autos ao Ministério Público para que seja reformulada a proposta de acordo, com concordância do investigado e seu defensor.

§ 6º Homologado judicialmente o acordo de não persecução penal, o juiz devolverá os autos ao Ministério Público para que inicie sua execução perante o juízo de execução penal.

§ 7º O juiz poderá recusar homologação à proposta que não atender aos requisitos legais ou quando não for realizada a adequação a que se refere o § 5º deste artigo.

§ 8º Recusada a homologação, o juiz devolverá os autos ao Ministério Público para a análise da necessidade de complementação das investigações ou o oferecimento da denúncia.

§ 9º A vítima será intimada da homologação do acordo de não persecução penal e de seu descumprimento.

§ 10. Descumpridas quaisquer das condições estipuladas no acordo de não persecução penal, o Ministério Público deverá comunicar ao juízo, para fins de sua rescisão e posterior oferecimento de denúncia.

§ 11. O descumprimento do acordo de não persecução penal pelo investigado também poderá ser utilizado pelo Ministério Público como justificativa para o eventual não oferecimento de suspensão

condicional do processo.

§ 12. A celebração e o cumprimento do acordo de não persecução penal não constarão de certidão de antecedentes criminais, exceto para os fins previstos no inciso III do § 2º deste artigo.

§ 13. Cumprido integralmente o acordo de não persecução penal, o juízo competente decretará a extinção de punibilidade.

§ 14. No caso de recusa, por parte do Ministério Público, em propor o acordo de não persecução penal, o investigado poderá requerer a remessa dos autos a órgão superior, na forma do art. 28 deste Código.

Nestes autos, a questão que se coloca é se caberia ou não a remessa do feito ao MP, para que o Parquet, então, à vista do advento da Lei 13.964/2019, e das alterações que trouxe, notadamente com relação à instituição do ANPP para crimes sem violência ou grave ameaça e com pena mínima inferior a 04 anos, pudesse melhor avaliar o seu cabimento, e os eventuais termos junto a cada réu.

Minha resposta: NÃO.

A razão é simples, e tem a ver com as peculiaridades deste processo.

Em primeiro lugar, deve ser observado que o ANPP tem por finalidade evitar o caminho da judicialização, que, aqui, já aconteceu. Compromissário no acordo é o investigado; não o réu. Por isso, inclusive, competente para homologá-lo é o juiz de garantias, "ex vi" do novel artigo 3º-B, XVII, do CPP, também introduzido pela Lei 13.964/2019. Os artigos que tratam da implantação da figura do juiz de garantias, é verdade, estão com a eficácia cautelarmente suspensa desde 22 jan. 2020, por decisão do Min. Luiz Fux, do STF, nos autos da ADI 6.299/DF (DJe: 03 fev. 2020). O juiz da instrução, nem por isso, está autorizado a invadir competência que legalmente não lhe foi atribuída. Neste sentido:

PROCESSUAL PENAL. CORREIÇÃO PARCIAL. AÇÃO PENAL INSTAURADA. ACORDO DE NÃO PERSECUÇÃO PENAL. PROTAGONISMO DO JUIZ. DESCABIMENTO. AUSÊNCIA DE PROPOSTA. REMESSA AO ÓRGÃO DE REVISÃO. SUSPENSÃO DA AÇÃO PENAL. AUSÊNCIA DE PREVISÃO LEGAL. ATO TUMULTUÁRIO.

1. Nos termos do art. 164, caput, do Regimento Interno desta Corte, a correção parcial visa à correção de erros ou abusos que acarretem inversão tumultuária de atos e fórmulas legais, paralisação injustificada dos feitos ou dilação abusiva dos prazos, cabível na ausência de recurso previsto a amparar a parte prejudicada.

2. A redação do art. 28-A do CPP indica que o instituto do acordo de não persecução penal deve ser aplicado na etapa pré-processual, não havendo qualquer referência à aplicação em momento posterior ao recebimento da denúncia e muito menos por iniciativa judicial. [Destaquei].

3. O dispositivo legal deve ser interpretado em conformidade com a figura do juiz de garantias, que, na nova sistemática prevista, não tem iniciativa para produzir prova ou impulsionar o feito, tampouco de instar o órgão da acusação a fazer ou deixar de fazer algo, cabendo ao Ministério Público a faculdade de propor o acordo e, apenas se o investigado concordar com seus termos, é que o feito será submetido à apreciação judicial.

4. Não existe previsão legal para suspender a ação penal a fim de provocar as partes quanto à celebração de acordo de não persecução penal, ou de aguardar que o órgão de revisão do Ministério Público Federal examine a situação em caso de recusa de acordo pelo Parquet que atua no processo, pois as hipóteses legais de suspensão da ação penal são taxativas, assim como o são as causas impeditivas da prescrição penal, de modo que a suspensão do processo, nesses termos, constitui ato tumultuário que inverte fórmula legal.

5. Correição parcial deferida.

TRF-4, Correição Parcial, Processo nº 5009342-97.2020.4.04.0000, 7ª Turma, Rel. Des. Fed. SALISE MONTEIRO SANCHOTENE, j. em 05 mai. 2020.

Em segundo lugar, se o juiz da Vara Criminal estivesse porventura autorizado, de algum modo, a avocar essa competência, não poderia jamais homologar um eventual acordo entre as partes para fatos acontecidos antes de 23 jan. 2020 e com denúncia já recebida. É o que também diz a ementa de acórdão acima transcrita, ilustrativa do entendimento aqui defendido, e ainda, o Enunciado 20 do Conselho Nacional de Procuradores-Gerais do MP dos Estados e da União (CNPGE) e do Grupo Nacional de Coordenadores de Centro de Apoio Criminal (GNCCRIM) , "in verbis":

ENUNCIADO 20 (ART. 28-A): Cabe acordo de não persecução penal para fatos ocorridos antes da vigência da Lei nº 13.964/2019, desde que não recebida a denúncia. [Destaquei].

E outra: Na medida em que o ANPP exige confissão formal e detalhada da prática criminosa (o que, por sinal, aqui nunca aconteceu, nem na fase extrajudicial e nem por ocasião dos interrogatórios), penso que na hipótese de um eventual descumprimento e retomada do curso do processo, os réus poderiam, em tese, verem-se prejudicados pelo advento desse novo elemento de prova trazido à cognição, especialmente se formos considerar que tais acordos acabariam por ficar anexados aos autos deste processo já em curso, revelando ao sentenciante confissões feitas de maneira voluntária e sob a supervisão de advogado ou defensor, revestidas de validade e aptas a serem cotejadas com as demais provas hauridas durante a tramitação, de modo a colaborar decisivamente para o livre convencimento motivado do magistrado, no sentido da condenação.

Mais um argumento taxativo: O ANPP não é um direito público subjetivo do investigado, e sim um poder-dever do MP, a quem cabe, com exclusividade e à luz da singularidade de cada caso, analisar o cabimento ou não da solução negociada, de forma fundamentada. Não à toa, o artigo 28-A do CPP só autoriza o acordo se ele se revelar "necessário e suficiente para a reprovação e prevenção do crime". É o que diz o "caput" daquele dispositivo. Trata-se de uma cláusula condicionante que não teria nenhuma razão de existir na lei se o acordo, de fato, fosse tido como um direito público subjetivo do investigado; afinal, como já lecionado por Reale (2018, p. 260), denomina-se direito subjetivo "a possibilidade de exigir-se, de maneira garantida, aquilo que as normas de direito atribuem a alguém como próprio." Outro sinal de que o ANPP não constitui direito público subjetivo do investigado reside no fato de que ao juiz não é dado compelir o promotor de Justiça à oferta do ajuste em caso de recusa, nem substituí-lo nesse papel. No máximo, na hipótese de recusa expressa, atuará o magistrado na forma preconizada pelo § 14 do artigo 28-A do CPP. Ou seja: o juízo valorativo acerca da oportunidade de se aplicar ou não o novel instituto continuará adstrito ao âmbito do MP; donde se conclui não ser a barganha um direito subjetivo do investigado, e sim uma prerrogativa do Parquet, que a exerce a partir de uma discricionariedade regrada, em que precisa expor as razões de sua escolha, especialmente nos casos de rejeição do acordo.

Tratando-se, portanto, o ANPP, de uma prerrogativa ministerial, e não propriamente de um direito público subjetivo do investigado, e tendo a medida, outrossim, o objetivo de evitar que se instaure, a partir dos autos da investigação, uma persecução penal em Juízo, então já não há razão para que se o faça quando a persecução penal em Juízo já existe, e muito menos ainda quando o MP, a exemplo do que fez neste processo, opina, em alegações finais, pela absolvição de todos os 15 réus por não ter vislumbrado a prática dos crimes a que alude a denúncia. Ora: "Quod factum est infectum fieri nequit". Muito embora a manifestação ministerial em memoriais não tenha o condão de vincular, "per se", o Juízo (CPP, artigo 385), ainda assim caberia perguntar, diante do que dispõe o "caput" do artigo 28-A do CPP: Se o MP, ao término da instrução, concluiu pela inocência

de todos os acusados, como então poderia, justo agora, propor a qualquer deles algum tipo de barganha que julgasse, na forma da lei, necessária e suficiente para a reprovação e prevenção de uma conduta criminosa que já disse não ter existido?

Parece haver, na situação acima, um claro impeditivo de ordem lógica; especialmente quando não se está diante de qualquer direito público subjetivo da parte contrária (quando então se poderia cogitar da prática de um ato não-discrecional do Parquet, por mais estranho que fosse admitir que uma das partes estivesse obrigada a pactuar acordo; algo, inclusive, contrário à própria autonomia e liberdade de negociação), e sim de uma prerrogativa ministerial. Sobre a preclusão lógica, pode-se afirmar que ela ocorre na hipótese de ser praticada uma atividade incompatível com o exercício da outra.

Também é conveniente chamar a atenção para o fato de que investigado e réu não ocupam a mesma posição jurídica, e que, portanto, não haveria nenhuma estranheza em imaginar que o legislador tenha decidido, por meio da instituição do ANPP, destinar a um deles - no caso, ao investigado - uma janela de negociação que não quis destinar ao outro, isto é, ao réu (quando me refiro a posições jurídicas, quero me reportar aos poderes, faculdades e sujeições correspondentes à permissão ou não, pelo ordenamento jurídico, do exercício de certas atividades). O impeditivo de acesso a essa janela pelo réu é justamente o que o torna diferente do investigado: o fato de ter contra si uma denúncia já recebida. Exegese do § 10 do artigo 28-A do CPP. Além do mais, o ANPP não dispõe sobre penas, e sim sobre obrigações. Portanto, tratando-se o ANPP de um negócio jurídico pré-processual sujeito a uma condição precedente de não existir denúncia recebida, conluo que uma vez desatendida a condição - ligada, em verdade, à especial capacidade, competência ou legitimação do agente para a realização do negócio jurídico que a sua posição jurídica lhe permita praticar, à luz dos interesses implicados -, viciado estará, no seu nascedouro, o ajuste que finaliza o alcance futuro da extinção da punibilidade; situação em que o juiz, em princípio, poderá recusar-se a dar a sua chancela ao negócio por meio da homologação. Como já advertira Betti (1959, p. 64), e tomando de empréstimo as lições do Direito privado (que agora traslado para o Direito processual, na medida em que o tema se refere a negócio jurídico pré-processual, que vejo como espécie de negócio jurídico em sentido lato):

"[...] si el negocio es un acto de autonomía, que alcanza transcendencia social ante otros miembros de la comunidad (también cuando tenga estructura unilateral), es evidente que no basta ya preguntarse si el autor lo quiso y era capaz de quererlo, sino que interesa también, y sobre todo, saber si podía o no darle vida, dentro de qué límites y por qué vías. El precepto del negocio es, no sólo y no tanto resultado normal de una voluntad (este no más que uno de sus aspectos), sino, especialmente, ejercicio de un poder en el círculo de los miembros sociales. Ejercicio - disciplinado por normas de validez y competencia - de aquel poder de autonomía que recibe su legitimidad del reconocimiento jurídico."

Por fim, agora pensando a questão pelo ângulo da economicidade, verifico que também não se justificaria que um possível ANPP formalizado entre o Parquet e os réus depois de já terminada a fase de produção de provas no processo judicial pudesse simplesmente legitimar, a partir de sua homologação, a anulação pura e simples de todos os atos do processo a partir da decisão de recebimento da denúncia em 2016, com desperdício de todo o trabalho já desenvolvido sob o crivo do contraditório, e sob o falso pretexto de que se tenham por evitados os ônus da instauração de um processo que, afinal, já foi, enfim, deflagrado e quase finalizado, e que de qualquer modo dependeu de forma irremediável, tempo e recursos por parte do Estado e de todos os demais envolvidos na produção desses atos, que abarcaram perícias, extração de carta precatória para oitiva de testemunha fora do Estado etc.

2. DA INEXISTÊNCIA DE VÍCIOS NA DENÚNCIA (E DO CABIMENTO DA INCLUSÃO DA MAJORANTE DO § 4º DO ARTIGO 121 DO CP NO ENQUADRAMENTO TÍPICO PROPOSTO PELA EXORDIAL ACUSATÓRIA).

A Defesa de Juliano de Lima suscitou preliminar de inépcia da denúncia por falta de indicação de qual regra técnica de profissão teria sido desatendida pelo seu assistido, na medida em que enquadrado nas penas do crime de homicídio culposo, por duas vezes (dado que duas foram as vítimas fatais do desabamento da ciclovia), e com a incidência, em ambos os crimes, da causa de aumento do § 4º do artigo 121 do CP, tudo na forma do artigo 70 do mesmo Código. Acrescentou que o dever de indicação da regra técnica no relato da exordial, aliás, não teria sido cumprido pelo órgão denunciante simplesmente porque inexistiria, a juízo seu (dela, Defesa), qualquer norma técnica que tivesse o condão de determinar, à época dos fatos, a realização de estudos costeiros e oceanográficos para a edificação da obra sinistrada. Suscitou, ainda, a Defesa de Juliano de Lima, outra preliminar de inépcia da denúncia, agora em razão de ter se valido a peça acusatória, no seu entender, de uma imputação alternativa em desfavor de seu assistido, que teria sido, afinal, acusado de negligência (acrescentou: quando "o autor do fato deixa de praticar uma conduta que a diligência normal lhe impunha") e de imperícia (acrescentou: quando "o autor do fato deixa de observar uma regra técnica ou de prática no desempenho de suas atividades"), com o que estaria o órgão denunciante a tornar, então, segundo as palavras que usou, "incerta a conduta pretensamente exigível do acusado", e "deixando de fixar um campo de atuação de defesa, violando o contraditório e a ampla defesa" (excertos extraídos de fls. 3685).

Afasto de chofre as duas preliminares.

Do que se denota das arguições aqui examinadas em conjunto, a Defesa de Juliano de Lima compreendeu de modo bastante claro e preciso - donde não pode dizer-se, portanto, prejudicada (pas de nullité sans grief) - que o principal problema de concepção e de execução da obra sinistrada residiu na falta, tanto no Projeto Básico quanto no Projeto Executivo, de estudos especializados e aprofundados da ação das ondas na estrutura, enfim, edificada; notadamente nas vigas e nos tabuleiros da ciclovia, com o que se teria podido construir uma obra efetivamente segura e sem riscos aos usuários a partir da adoção de técnicas e soluções de engenharia realmente condizentes com as condições específicas de local, levando-se em conta a recorrência de ressacas no trecho derrubado pelo mar e os efeitos da topografia e da geografia do costão e do platô da Gruta da Imprensa na geração ou intensificação de espraços e galgamentos marinhos e na determinação da força e do modo de projeção das ondas contra a passarela. A denúncia é explícita nesse aspecto, donde se denota, assim, ao menos em tese, no tocante a TODOS os réus, segundo as condutas que a exordial especifica de cada qual, uma evidente afronta aos deveres da chamada "lex artis", esta que, a rigor, vem a ser o conjunto de prescrições que estabelecem as diretrizes de exercício de cada profissão, de acordo com os saberes e os conhecimentos científicos adquiridos, a experiência e a proficiência do trabalho desempenhado e a diligência ou seriedade exigível de um determinado setor de atividade profissional; ou ainda, valendo-me de definição dada em sede doutrinária do Direito alienígena - no caso, do Direito espanhol (Sánchez Robert, 2014, p. 185) em relação aos delitos ditos urbanísticos previstos na lei daquele país ibérico:

"La 'lex artis' comprende el conocimiento y la adecuada aplicación del conjunto de preceptos, reglas y fundamentos técnicos necesarios para hacer un buen factor constructivo, y en suma, para la fiel realización de todo proyecto inmobiliario y que continúa con la consecución de una óptima rentabilidad de los elementos que lo integran" .

Entre nós, agora trazendo à colação o magistério de Galvão (2007, p. 244):

"Os deveres da 'lex artis' são impostos justamente visando a diminuir o risco da produção de resultados lesivos, e o não-atendimento de tais regras deve acarretar imputação. Aceitar o contrário significaria renunciar às exigências de cuidado, justamente nas situações em que ele é mais exigível."

A falta de estudos costeiros e oceanográficos referentes ao comportamento dinâmico das ondas no trecho sinistrado fez com que os réus, segundo a denúncia, optassem, quer no Projeto Básico, quer no Projeto Executivo, por apoiar os tabuleiros sobre os pilares descartando a ancoragem, ou seja, sua fixação a estes, o que também está narrado expressamente na hipótese acusatória. Então, com a devida vênia, não se pode, nesse aspecto, acoiar de inepta a denúncia que, inclusive, quando examinada pelo TJRJ por ocasião do julgamento do HC 0060578-31.2017.8.19.0000, impetrado pela Defesa de Cláudio Gomes de Castilho Ribeiro para trancar a ação penal, mereceu, por parte da insigne relatora do "writ", Des(a). Mônica Tolledo de Oliveira, da 3ª Câmara Criminal, a seguinte observação em seu voto denegatório da ordem e condutor do acórdão: "Numa simples leitura da peça acusatória, verifica-se que ela está de acordo com as regras do art. 41 do CPP, possibilitando a elucidação dos fatos, garantindo o pleno exercício do contraditório e da ampla defesa."

Além disso, procura a Defesa de Juliano de Lima confundir quanto à menção incorreta de imputação alternativa, sendo que a rigor, a denúncia consigna de forma expressa que: "[...] os denunciados, cada um em sua área de atuação, ao negligenciarem [destaquei] o estudo prévio de incidência das ondas nos tabuleiros, concorreram com as mortes dos usuários: Ronaldo Severino da Silva e Eduardo Marinho Albuquerque, que circulavam pela ciclovia sem poderem imaginar que uma obra, inaugurada há três meses, fora construída sem os estudos prévios necessários, ostentando uma estrutura frágil que não resistiria à ação das ondas, como efetivamente ocorreu." (fls. 02n-02o e fls. 02u-02v).

Assinale-se, outrossim, que todos os crimes culposos têm a mesma índole, de modo que a negligência seria, então, em sentido amplo, expressão bastante para ministrar todo o substrato da culpa e a comportar, em sua ideia, também as noções de imprudência e imperícia. Isso porque independentemente da forma como se manifeste, a culpa sempre exige uma inobservância do dever de cuidado; portanto, uma omissão, donde sempre presente a negligência. Neste sentido, a advertência de Estefam (2019, p. 80):

"De acordo com o art. 18, II, do CP, diz-se o crime culposo quando 'o agente deu causa ao resultado por imprudência, negligência ou imperícia'. Não há distinção ontológica entre essas figuras, havendo legislações alienígenas que sequer as diferenciam, referindo-se ao delito culposo como crime negligente (lato sensu)."

Doutra banda, sigo o entendimento de que para a configuração do crime do artigo 121, §§ 3º e 4º, do CP, não é necessário que o agente pratique obrigatoriamente duas condutas culposas; uma que seja capaz de expressar a inobservância de seu dever objetivo de cuidado e que, por isso, possibilite seu enquadramento no tipo do artigo 121, § 3º, do CP, e outra que venha a revelar a transgressão da regra técnica de profissão, arte ou ofício propriamente dita, e que torne viável, então, a aplicação, em seu desfavor, da causa de aumento do § 4º daquele mesmo dispositivo legal. Não! Em verdade, como já decidi o STJ ao ensejo do AgRg no AREsp 1.097.076/SP, Rel(a). Min. Reynaldo Soares da Fonseca, j. em 20 fev. 2018, 5ª Turma, DJe: 28 fev. 2018, em excerto também reproduzido na ementa do AgRg no AREsp 1.080.902/MG, Rel(a). Min. Ribeiro Dantas, j. em 13 dez. 2018, 5ª Turma, DJe: 19 dez. 2018: "Não há que se falar em 'bis in idem' em virtude de ter sido o réu condenado por culpa e de ter sua pena majorada pelo fato de o crime resultar de inobservância de regra técnica de profissão". Da mesma Corte, cito ainda: "Não configura 'bis in idem' considerar, a partir do exame de uma mesma conduta (comissiva ou omissiva), realizado o tipo culposo descrito no art. 121, § 3º, do Código Penal, e, ao mesmo tempo, entender pela causa de aumento prevista no § 4º do citado tipo legal (precedentes)." (STJ, HC 281.204/SP, Rel(a). Min. Felix Fischer, j. em 19 mar. 2015, 5ª Turma, DJe: 26 mar. 2015). Colho, também, da 3ª Câmara Criminal do TJRJ, julgado em idêntico sentido: "Não constitui 'bis in idem' a imputação de homicídio culposo praticado com inobservância de regra técnica de profissão se o agente, no exercício da medicina, deixa de adotar providência exigida no desempenho de seu mister, porquanto a causa de agravação decorre de um 'plus' de culpabilidade que é acrescida à

falta do dever de cuidado objetivo do profissional." (TJRJ, Apelação, Processo nº 0069995-69.1998.8.19.0001, Rel(a). Des. Valmir de Oliveira Silva, j. em 24 jun. 2003, 3ª Câmara Criminal, Ementário: 39/2003 - nº 7 - 17 dez. 2003).

Como bem destacou o Min. Felix Fischer no voto que proferiu quando da apreciação do já acima referenciado HC 281.204/SP:

"É fundamental, no Processo Penal Brasileiro, que o réu se defenda de uma imputação fática que permita a adequação típica. Portanto, em sede de crime culposo, é essencial que se atribua claramente a falta de cuidado objetivo exigível. A qualificação (v.g. negligência, imprudência e imperícia) que, conforme o caso, pode ser discutida ou ser polêmica, não é a essência do crime culposo, a essência deste é a falta de cuidado objetivo [destaquei].

Na lição de Juarez Tavares: 'A lesão ao dever de cuidado resulta da omissão da ação cuidadosa, imposta pela norma, no sentido de atender às funções protetivas a que se propõe. A prova ou comprovação da lesão ao dever de cuidado se faz negativamente: se a ação realizada pelo agente era adequada ao objetivamente exigido, era cuidadosa e, por isso, não haverá tipicidade. Em caso contrário, verifica-se a lesão ao dever de cuidado, porque, na condução da atividade, foram omitidas as exigências protetivas impostas pela norma' ('in' Direito Penal da Negligência. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1994, pp. 138-139)".

A rigor, o que faz com que alguns doutrinadores e operadores do Direito classifiquem como "bis in idem" a referência à inobservância de regra técnica de profissão, arte ou ofício nas imputações de homicídio culposo é sua equivocada definição legal como causa de aumento de pena; afinal, o tratamento cientificamente mais adequado para a hipótese, sem dúvida, haveria de ser o de qualificadora do crime em voga. Só se poderia cogitar de dupla incidência ("bis in idem") se a transgressão de regra técnica de profissão, arte ou ofício atuasse como simples circunstância do homicídio culposo, de modo que, inexistente, por hipótese, essa aludida transgressão ou inobservância da "lex artis", ainda assim o crime insistisse em subsistir. Não é, contudo, o que ocorre na situação do § 4º, 1ª parte, do artigo 121, do CP, vez que nesse caso o homicídio resulta exclusivamente da violação de regra técnica de profissão, arte ou ofício, descuido ou inabilidade que não incide como simples circunstância, e sim como o próprio núcleo da culpa. Preclara, nesse sentido, a lição de Fragoso (1988, pp. 78-79):

"Se alguém constrói um muro divisório de seu terreno e se tal muro vem a ruir causando a morte, por ter sido edificado com a inobservância de regras técnicas, parece evidente que uma culpa agravada só poderia ter um técnico na construção de muros. Quem, não sendo técnico, se lançasse à construção de um muro, seria apenas culpado da imprudência elementar ao crime culposo. A maior responsabilidade surge somente pelos acrescidos deveres que tem o profissional. Se o muro for construído por um profissional, com inobservância dos deveres de seu ofício, a censurabilidade será bem maior, porque o profissional está adstrito a mais graves responsabilidades. Como ensina o nosso excelente Aníbal Bruno, 'não é a imperícia do agente que se torna agravante na primeira hipótese, mas a inconsideração com que age, desprezando as regras do seu ofício, e por esse desinteresse, provocando o fato punível'."

Com esses argumentos, dou por superadas as duas preliminares acima analisadas, suscitadas pela Defesa de Juliano de Lima, e decido, então, pela aptidão da denúncia para a correta deflagração da ação penal de que o processo em exame é resultante.

As Defesas de Walter Teixeira da Silveira, Marcello José Ferreira de Carvalho, Ioannis Saliveros Neto, Jorge Alberto Schneider, Fabricio Rocha Souza, Marcus Bergman, Ernesto Ferreira Mejido, Fábio Soares de Lima, Luiz Otávio Martins Vieira e Cláudio Gomes de Castilho Ribeiro também suscitaram preliminar de inépcia da denúncia por uma suposta ausência de descrição minuciosa da conduta de cada réu. O tema já foi adequadamente enfrentado acima; e como já dito, não existe tal vício na peça de acusação. Uma leitura honesta da denúncia revelará que o MP,

efetivamente, teve, sim, o cuidado de individualizar, na descrição dos fatos, as ocupações e o que competia a cada denunciado fazer, no sentido de caracterizar suas culpas em relação à queda da ciclovia e, por consequência, às mortes que dela, queda, decorreram.

Quanto ao acusado Walter Teixeira da Silveira, descreveu a exordial que este: "[...] participou da elaboração do orçamento e especificações para execução da obra da ciclovia Tim Maia, deixando de exigir e considerar, de forma inteiramente negligente e imperita, a realização de estudo prévio de impacto das ondas na estrutura, inclusive nos tabuleiros." Assim, para o Parquet, o aludido demandado: "[...] orçou e apresentou especificações para execução da obra sem sequer verificar se existia um estudo oceanográfico e se este estudo permitia as soluções técnicas a serem adotadas, como o apoio dos tabuleiros nos pilares."

Ora, se o réu Walter Teixeira da Silveira agiu como descrito na denúncia, e se tinha ou não o dever de verificar se havia algum estudo prévio do comportamento marinho na área de implantação do trecho sinistrado para fins de projeção e construção da obra, essas são questões de mérito.

O mesmo acontece com relação aos demais demandados, que igualmente não podem adjetivar de lacônica, genérica, vaga ou imprecisa a imputação.

Os réus Marcello José Ferreira de Carvalho e Ioannis Saliveros Neto - diz o texto da exordial - "foram os responsáveis técnicos pela execução da Ciclovia Tim Maia". O primeiro (Marcello) com atuação como diretor de obras, do início em 19 jun. 2014 até seu posterior desligamento da CONCREJATO em 02 fev. 2015. Nessa condição, figurou, de acordo com a denúncia, em 02 (duas) Anotações de Responsabilidade Técnica: "uma referente a 49 (quarenta e nove) projetos e outra pela execução da obra". O segundo (Ioannis), vice-presidente da CONCREJATO, foi responsável pela execução da obra até seu final em 16 jan. 2016, tendo igualmente constado como tal em pelo menos 01 (uma) Anotação de Responsabilidade Técnica, conforme fls. 76. E do que se denota da narrativa ministerial, ambos teriam dito em sede policial, quando ouvidos durante as investigações do Inquérito, que estudos oceanográficos ou de engenharia costeira deveriam, sim, subsidiar os trabalhos, em que pese ignorassem, um e outro, a realização de tais estudos.

Os réus Jorge Alberto Schneider e Fabricio Rocha Souza, por sua vez, e de acordo com a denúncia, também teriam atuado na obra pela CONCREJATO; o primeiro (Jorge Alberto) "como consultor técnico entre o projeto e a construção", e o segundo (Fabricio) como "gerente de obras", função que teria exercido até jan. 2015, quando deslocado para outras obras daquela empresa. E segue a acusação, referindo-se, agora, não apenas a estes dois réus (Jorge Alberto e Fabricio), mas também àqueles outros dois acima referidos (Marcello e Ioannis), todos da CONCREJATO (8º a 11º denunciados) e assistidos, neste feito, pelo mesmo escritório: "[...] Portanto, os engenheiros da empresa Concrejato (8º a 11º denunciados), responsáveis pela execução da obra da Ciclovia Tim Maia, a executaram sem as cautelas exigíveis, pois sequer verificaram se existia um estudo oceanográfico e se este estudo permitia as soluções técnicas adotadas na obra, como o apoio dos tabuleiros. Os 10º e 11º denunciados, Jorge Alberto Schneider e Fabricio Rocha Souza, foram além ao concordarem em diminuir substancialmente o cálculo da incidência de ondas nos pilares (de 20 para 2,8 T/F), sem um estudo detalhado sobre a matéria e realizado por profissional habilitado na análise dos efeitos das ondas costeiras. Os 8º a 11º denunciados tinham conhecimento que não havia previsão dos efeitos das ondas nos tabuleiros."

Um dado importante: às fls. 23 consta um documento em nome do diretor jurídico das empresas CONCREMAT, Dr. Alexandre Augusto Costa Cabral, dirigido à Autoridade Policial da 15ª DP, Dr. José Alberto Pires Lage, em resposta a uma anterior requisição de informações da Polícia, e no qual os nomes de Marcello José Ferreira de Carvalho e Ioannis Saliveros Neto figuram inscritos como responsáveis técnicos da CONCREJATO pela implantação da ciclovia junto e à jusante da

Avenida Niemeyer; informação que o texto do documento diz, inclusive, estar sendo ali prestada por solicitação da Dra. Fernanda Tórtima, advogada que, aliás, assina com outro causídico os memoriais de fls. 3926-4002. Ora: "Nemo potest venire contra factum proprium."

O réu Marcus Bergman, consoante a denúncia, permitiu, por sua vez, como gerente de projetos da GEO-RIO, que o projeto básico elaborado "fosse incompleto tecnicamente, resultando posteriormente no colapso da estrutura e morte de dois usuários da ciclovia." Para que chegasse a essa conclusão, disse a narrativa acusatória que o réu em menção, enquanto gerente de projetos da GEO-RIO, prestou esclarecimentos ao Tribunal de Contas do Município do Rio de Janeiro (TCMRJ) preconizando no projeto básico a realização de estudos dinâmicos do efeito de ondas nos pilares da ciclovia, porém não tendo verificado, no projeto de responsabilidade de sua gerência, se tal estudo havia sido mesmo realizado por profissional especializado na matéria e se englobava não só os pilares, mas toda a estrutura da ciclovia, inclusive os tabuleiros, o que, segundo a denúncia, efetivamente não aconteceu.

Os réus Ernesto Ferreira Mejido e Fábio Soares de Lima, à luz da narrativa acusatória, integraram, com o corréu Élcio Romão Ribeiro, a Comissão de Fiscalização da obra, razão por que "deveriam fiscalizar a execução da obra, comparando o projeto básico e o executivo." Contudo, diz a denúncia, "de forma negligente, sequer exigiram a apresentação do estudo sobre o impacto das ondas em toda estrutura. Como fiscalizar se não se interessaram em saber se realmente havia um estudo sobre a incidência das ondas e, em havendo, se a execução da obra estava respeitando suas orientações? De acordo com as declarações dos três primeiros denunciados [leia-se: Marcus Bergman, Juliano de Lima e Geraldo Baptista Filho], integrantes da Diretoria de Estudo e Projetos, a Comissão de Fiscalização não percebeu que a obra, que estava sendo executada, não seguia o projeto básico e a construção era frágil."

O réu Luiz Otávio Martins Vieira, enquanto Diretor de Estudos e Projetos da GEO-RIO e "responsável pelos projetos afetos à sua Diretoria, dentre eles o da construção da Ciclovia Tim Maia", prestou, segundo a denúncia, através de engenheiros por ele designados, esclarecimentos ao Tribunal de Contas do Município do Rio de Janeiro (TCMRJ) preconizando no projeto básico a realização de estudos dinâmicos do efeito de onda nos pilares da ciclovia, sem verificar, no entanto, se o aludido estudo havia sido realmente realizado por profissional especializado na matéria e se englobava toda a estrutura, inclusive os tabuleiros, o que, para o Parquet, de fato não ocorreu. Logo, permitiu, consoante a acusação, que o projeto não previsse o impacto das ondas nos tabuleiros, do que teria resultado, posteriormente, o colapso da estrutura e a morte de dois usuários da ciclovia. E mais: pela denúncia, o réu ainda teria concordado, em reunião datada de 18 nov. 2014, com a mudança dos parâmetros a serem usados como cálculo do impacto de ondas nos pilares, diminuindo-os, sem prévio estudo detalhado a respeito, de 20 toneladas por m² para o valor de 2,8 T/F por m², até a altura de 2,5 m, a partir da superfície da rocha. Finalmente: como membro da Comissão de Vistoria, após a conclusão da obra, teria emitido parecer favorável à aceitação da obra pela Prefeitura. Em suma, registra a denúncia que em virtude das especificidades do local, da topografia particular do costão e da formação técnica do réu, a este era possível "antever que toda a ciclovia, inclusive os tabuleiros, seriam atingidos por ondas ascendentes, que, sem as cautelas devidas, poderiam causar o colapso da estrutura e danos aos usuários do equipamento."

O réu Cláudio Gomes de Castilho Ribeiro, sócio-diretor da ENGEMOLDE, consta na denúncia "como responsável técnico em duas anotações de responsabilidade para a fabricação e montagem dos pilares e dos tabuleiros de 6 a 12 m, inclusive o de aproximadamente 6 metros que desabou." Narra que o consórcio construtor "contratou a empresa Engemolde para a fabricação e montagem dos pilares e dos tabuleiros, com exceção do de maior comprimento (18,7m) montado acima da Gruta de Imprensa." Diz que o réu, em delegacia, admitira não ter cogitado acerca de um estudo prévio sobre as ondas que poderiam incidir sobre as peças que entregara ao consórcio contratante, embora esclarecendo que a realização de tal estudo não fazia parte do ajuste.

Bem se vê, portanto, que todas as condutas foram adequadamente individualizadas, não se identificando, além do que, em relação a cada um dos réus que ainda respondem a este processo, considerados os laudos, estudos técnicos, documentos e depoimentos reunidos ao longo da investigação, a falta de um suporte probatório mínimo de autoria e materialidade delitivas, e portanto, da necessária justa causa, afirmação, inclusive, já exarada pelo próprio STF, ao menos com relação ao acusado Cláudio Gomes de Castilho Ribeiro, nos autos do HC 166.131/RJ. A propósito, também a 3ª Câmara Criminal do TJRJ, quando do julgamento do HC 0060578-31.2017.8.19.0000, disse: "[...] Na verdade, vê-se que o caso em questão não se trata de ausência de justa causa, mas de valoração de prova, incabível de ser feita pela estreita via do habeas corpus. Caso não houvesse prova alguma, aí sim poderia se falar em ausência de justa causa, mas em havendo o mínimo probatório, como há no caso, há que ser valorado pelo seu juiz natural. [...]" - Destaque meu.

Como isso não bastasse, há de ser ainda lembrado que, a exemplo do que decidira a r. 1ª Câmara Criminal do TJRS ao apreciar recurso atinente ao caso da "Boate Kiss", "[...] não é inepta a denúncia que descreve de forma global os fatos ocorridos, sendo despicienda a repetição da narrativa para cada ofendido individualmente." (TJRS, RESE 70071739239, Processo nº 0384117-79.2016.8.21.7000, Rel. Des(a). Manuel José Martinez Lucas, j. em 22 mar. 2017, 1ª Câmara Criminal, Publicação: 18 mai. 2017). No mesmo sentido, a 6ª Turma do STJ: "A denúncia não precisa expor, pormenorizadamente, todos os fatos delituosos, mas sim trazer à apreciação do Poder Judiciário os apontamentos pertinentes e suficientes para o início da instrução criminal. Não pode ser acimada de inepta a denúncia que descreve os fatos supostamente imputados aos acusados com as circunstâncias que lhes permitem o exercício da ampla defesa no seio da persecução penal, como se observa na presente hipótese." (STJ, AgRg no RHC 100.942/SP, Rel. Min. Sebastião Reis Júnior, 6ª Turma, DJe: 04 dez. 2018).

3. DA INEXISTÊNCIA DE CERCEAMENTO DE DEFESA.

As Defesas de Juliano de Lima, Nei Araújo Lima, Fabio Lessa Rigueira, Marcello José Ferreira de Carvalho, Ioannis Saliveros Neto, Fabricio Rocha Souza, Jorge Alberto Schneider, Marcus Bergman, Luiz Otávio Martins Vieira e Cláudio Gomes de Castilho Ribeiro suscitaram preliminar de cerceamento de defesa, em razão da decisão de fls. 3635-3637, que indeferiu as diligências requeridas com fundamento no artigo 402 do CPP, por julgá-las dispensáveis.

Com efeito, proposta a produção de provas irrelevantes, impertinentes ou protelatórias, deve o juiz indeferir o requerimento (CPP, artigo 400, § 1º), sem que isso importe em cerceamento de defesa. Neste sentido, o STF:

"O indeferimento da diligência pelo magistrado de primeiro grau não configura cerceamento de defesa, uma vez que o próprio Código de Processo Penal prevê a possibilidade de o juiz indeferir as provas consideradas irrelevantes, impertinentes ou protelatórias, sem que isso implique em nulidade da respectiva ação criminal (art. 400, § 1º)" (STF, HC 133.148/ES, Rel(a). Min. Ricardo Lewandowski, j. em 21 fev. 2017, 2ª Turma, DJe: 15 dez. 2017).

Primordial, no direito probatório, o aperfeiçoamento de filtros para a admissão de provas no processo, sendo o primeiro deles, consoante a dicção de Ferrer Beltrán (2017), o filtro epistemológico, segundo o qual só devem ser admitidas as provas que sejam, em si, capazes de subsidiar os autos com informações relevantes quanto aos fatos postos em julgamento. Para o prestigiado professor da Universidade de Girona, Espanha, uma prova só é relevante se tem aptidão para confirmar ou refutar alguma das hipóteses fáticas em jogo, à luz dos princípios gerais da lógica e da ciência .

Há de se considerar, outrossim, que é o juiz o destinatário da prova, cabendo-lhe, portanto, nessa

condição, aferir a pertinência e a necessidade de realização dessa ou daquela diligência para a formação do seu livre convencimento.

No caso dos autos, nenhuma das provas requeridas em diligências e rechaçadas pela decisão de fls. 3635-3637 guarda uma real imprescindibilidade para a correta e adequada aplicação do Direito.

Descabida, data vênua, como já se disse em vez anterior, a requisição, junto à Fundação GEO-RIO, de cópia integral do Processo Administrativo nº 061100.57612013, instrutivo da licitação da obra da Ciclovia Tim Maia, na medida em que já existe nos autos deste processo judicial elementos cognitivos vários que apontam para a inexistência de previsão relativa aos esforços ascendentes exercidos pelo efeito da ação do mar sobre os tabuleiros, causa do colapso da estrutura no trecho situado em frente ao Viaduto Rei Alberto/Gruta da Imprensa, na Niemeyer.

Impertinente, do mesmo modo, a requisição, junto ao CREA-RJ, de informação acerca de eventual representação havida contra qualquer dos réus junto ao Conselho de Ética daquela entidade de classe, relacionada ao desabamento da Ciclovia Tim Maia em 21 abr. 2016; afinal, é sabido serem independentes as instâncias penal e administrativa. Como outrora já destacado nos autos, o juiz penal não está submetido às decisões que porventura hajam sido tomadas pelo Conselho de Ética Profissional do CREA-RJ com relação ao réu Marcus Bergman ou a qualquer outro, no tocante à apuração "interna corporis" das responsabilidades pelo desabamento da ciclovia. A razão está em que as infrações ético-disciplinares apuradas pelos conselhos profissionais de classe representam um "minus" frente aos ilícitos penais, em razão da preponderância da coisa julgada criminal. O mesmo raciocínio se aplica ao pedido, igualmente indeferido nos autos, para a vinda de cópia integral e atualizada do procedimento administrativo em que o CREA-RJ também apura os fatos da denúncia. Ora, além de independentes as instâncias penal e administrativa, o que já foi externado acima, deve ser levado em conta, ainda, que toda a prova oral e técnica já produzida nestes autos foi submetida ao crivo do contraditório, nada havendo que justifique a imprescindibilidade da vinda do documento reclamado, de modo que a diligência vindicada em diligência se revela, por isso, absolutamente desnecessária.

Outro despropósito é o pedido de realização de perícia nos vídeos das reportagens jornalísticas do Grupo Globo para telejornais da GLOBONEWS, armazenadas nas mídias audiovisuais anexadas às fls. 3144 e 3145, que versam sobre a queda da ciclovia, as quais foram exibidas para as partes ao ensejo da audiência de 06 ago. 2019, conforme registro em assentada, em fls. 3582-3584. Como já consignado, as reportagens são oriundas de veículo jornalístico idôneo, nacionalmente reconhecido, não havendo nenhum indício minimamente sério de que os vídeos das matérias, com suas imagens, captadas pela câmera de um ônibus que passava pela Avenida Niemeyer na altura do trecho sinistrado bem na hora do evento, tenham sido maliciosamente editados para ilustrar notícia falsa. As imagens, aliás, correram o mundo, veiculadas que foram por muitos outros canais jornalísticos além daquele, o que, inclusive, é fato notório e de fácil verificação na Internet. Os corpos das vítimas fatais foram retirados do mar pelo Corpo de Bombeiros após a realização de buscas pela área do costão, e então levados à Praia de São Conrado, no mesmo dia do desabamento da ciclovia, até posterior remoção para o IML, não se cogitando, com todas as vênias, de que tivessem, o engenheiro do Leblon e o gari da Rocinha, combinado entre si um infortunado e despropositado mergulho a dois nas águas revoltas do costão da Avenida Niemeyer, em dia de ressaca, sem qualquer relação com a queda da ciclovia. Entrevistados pela reportagem disseram, inclusive, ainda no local, terem visto pessoas sobre os tabuleiros que caíram, nos momentos que antecederam o impacto do mar contra a passarela da ciclovia, causa do colapso daquela estrutura. Inexistente o nexo causal entre o desabamento da ciclovia e as mortes, sequer a denúncia teria sido recebida lá atrás, por falta de justa causa. Diligência, portanto, manifestamente protelatória.

Finalmente, outra estratégia protelatória devidamente rechaçada pela decisão de fls. 3635-3637

pode ser facilmente identificada no pedido de nova oitiva da testemunha Paulo Cesar Colonna Rosman. Consoante se depreende da análise dos autos, referida testemunha, que participou, juntamente com outros profissionais da engenharia, da elaboração do Estudo Técnico da COPPE (UFRJ) de fls. 78-126/126-verso, foi devidamente inquirida no dia 12 mar. 2018, em audiência na qual estavam presentes o Ministério Público (e aqui não interessa se apresentado por promotor de Justiça diferente do que ocupa a titularidade do órgão de atuação junto à 32ª Vara Criminal da Capital, em virtude dos princípios da unidade funcional e da indivisibilidade do Ministério Público - artigo 127, § 1º, da CRFB) e as Defesas constituídas dos acusados, os quais tiveram, à ocasião, a chance de elaborar os questionamentos que entenderam pertinentes à elucidação da questão. O fato deste magistrado não ter presidido aquela audiência do dia 12 mar. 2018 (quando sequer era titular) não o obriga, só por isso, a uma nova oitiva da sobredita testemunha, inclusive porque seu depoimento está gravado em áudio e vídeo na mídia de fls. 2629, disponível para inúmeras reprises, tecnologia que torna possível a este juiz o contato, não com a redução das declarações a termo, mas com as próprias palavras que a testemunha usou durante a sua inquirição para responder aos questionamentos a que foi submetida, e ao seu gestual. A gravação, portanto, possibilita que este juiz extraia a sua própria impressão pessoal sobre a testemunha e suas declarações, sem que haja necessidade da repetição do ato (aliás, fosse assim, todo magistrado que porventura desse início a qualquer instrução processual, ver-se-ia fatalmente compelido a terminá-la, independentemente da superveniência de eventuais fatos funcionais como férias, licenças, remoções, promoções, aposentadoria etc., sob pena de haver, por parte do juiz sucessor, a obrigatoriedade de repetir toda a prova até então produzida, o que seria, sem dúvida, um rematado absurdo, além de enorme incentivo à impunidade, em total desprestígio da Justiça e de sua efetividade). Por outro lado, como já asseverado, é de admirar que as defesas hajam manifestado surpresa com certas perguntas que este juiz fez a algumas das testemunhas e também aos réus, relativas a passagens que extraiu do próprio estudo da COPPE (UFRJ), posto que o referido estudo, inclusive, já constava dos autos DESDE A FASE DE INQUÉRITO, e era por todos conhecido.

Registro que no dia 06 ago. 2020 (quinta-feira p. p.), o douto colegiado da 3ª Câmara Criminal do TJRJ, julgando o HC 0012170-04.2020.8.19.0000, NEGOU, À UNANIMIDADE, A ORDEM requerida no "writ" para que este Juízo "a quo" fosse instado a reinquirir a testemunha Paulo Cesar Colonna Rosman.

As alegações de cerceamento de defesa, portanto, diante das considerações acima, são, todas elas, manifestamente improcedentes.

4. DA INSUBSISTÊNCIA DO ARGUMENTO DE QUE NÃO EXISTE JUSTA CAUSA PARA A DEFLAGRAÇÃO DA AÇÃO PENAL EM DESFAVOR DO RÉU CLÁUDIO GOMES DE CASTILHO RIBEIRO, JUSTIFICADA EM SUPOSTA VIOLAÇÃO, PELO PARQUET, AO PRINCÍPIO DA ISONOMIA, EIS QUE SE TERIA DEIXADO DE OFERECER DENÚNCIA CONTRA O NACIONAL GERALDO MORETTI, CUJA SITUAÇÃO JURÍDICA, EM TESE, EQUIVALERIA À DO ACUSADO SÓCIO-DIRETOR DA ENGEMOLDE.

A Defesa de Cláudio Gomes de Castilho Ribeiro alegou infringência ao princípio da isonomia por parte do MP (logo, ausência de justa causa), eis que o órgão denunciante, de um lado, teria optado por deflagrar a ação penal em face daquele seu assistido, mero sócio-diretor de uma empresa subcontratada para o fornecimento de algumas peças de concreto utilizadas na obra (ENGEMOLDE) e que não teria tido nenhuma participação na elaboração do projeto da ciclovía, mas deixado de denunciar, de outro lado, o sócio-diretor de uma outra empresa igualmente subcontratada pelo Consórcio CONTEMAT-CONCREJATO, a saber, o engenheiro Geraldo Moretti, responsável legal pela MORETTI ENGENHARIA LTDA., que desse modo, se vira beneficiado pelo arquivamento da investigação em relação a si, promovido pelo Parquet.

Não merece guarida a objeção da Defesa.

De fato, não existe isonomia a ser resguardada entre ambos, pois a situação jurídica experienciada pelo engenheiro Geraldo Moretti não é coextensiva ao réu Cláudio Gomes de Castilho Ribeiro, que ao contrário do alegado por sua Defesa, acabou, sim, incluído na denúncia em virtude de uma suposta inobservância sua quanto ao dever de cuidado (matéria de mérito), já que para o Parquet, o evento desastroso se deveu, na verdade, em razão da falta de cautela (culpa) compreendida, basicamente, na ausência de previsão, pelos denunciados (todos eles), do impacto das ondas não só nos estudos preliminares e nos projetos básico e executivo, mas também na construção dos pilares e tabuleiros da ciclovia, sendo certo que a presença de ondas fortes no trecho é fato mais do que previsível ao cidadão carioca, porque rotineiro, e, portanto, de igual ou maior previsibilidade para os denunciados, todos eles técnicos especializados.

Ainda sobre o réu Cláudio Gomes de Castilho Ribeiro, merece ser mais uma vez salientado nesta sentença que tal demandado figura como responsável técnico em duas anotações de responsabilidade para a fabricação e montagem dos pilares e dos tabuleiros de 6 a 12 metros, inclusive o de aproximadamente 6 metros de comprimento, repousado sobre os pilares 49 e 50, que desabou. E também que este projeto, após concluído, teria sido examinado pelo referido réu e repassado ao consórcio construtor. Além disso, o órgão acusatório fez registrar que na fase investigativa, o denunciado ora em menção admitira não ter cogitado de um estudo prévio sobre as ondas que ali poderiam incidir, acrescentando que isso não fazia parte do que lhe tinha sido contratado. Assim, acabou por concluir o Parquet "[...] que os 12º (o réu Cláudio Gomes de Castilho Ribeiro) a 14º denunciados, responsáveis técnicos pelo projeto, fabricação e montagem dos tabuleiros, violaram o dever objetivo de cuidado ao projetá-los, fabricá-los e montá-los sem considerarem os esforços produzidos pela incidência de ondas nestas peças. Os referidos denunciados sabiam que a ciclovia seria montada junto ao costão rochoso da Av. Niemeyer e, portanto, estaria sujeita a ação diária do mar, força que, negligentemente, desconsideraram."

Sendo pessoal a responsabilidade, não pode a Defesa do acusado Cláudio Gomes de Castilho Ribeiro pretender equipará-lo a quem não figurou como responsável técnico pelo projeto, fabricação e montagem dos pilares e tabuleiros de concreto entregues pela ENGEMOLDE ao consórcio construtor da ciclovia.

A questão ora enfrentada neste tópico, inclusive, já havia sido rechaçada pelas Cortes Superiores, tanto no RHC 95.950/RJ (STJ) quanto no HC 0083581-91.2018.1.00.0000-RJ (STF).

DO MÉRITO:

Vencidas as preliminares, passo a partir de agora a enfrentar a questão de fundo, ou mérito.

A finalidade do Direito é a justiça . A justiça, por sua vez, como princípio moral, não pode negligenciar a verdade; e a verdade, ou melhor, a sua busca, é a finalidade última do processo. Quanto ao processo, há que ser uma atividade situada na realidade. Como já o disse Fenech, citado por Marques (1997, p. 255), o julgador deve chegar à verdade dos fatos tal como eles ocorreram historicamente, e não como as partes queiram que eles pareçam ter acontecido.

Quando o mar derrubou parte da ciclovia na manhã do feriado de 21 abr. 2016, a pouco mais de cem dias da cerimônia de abertura dos jogos olímpicos no Rio, matando duas pessoas, o fato, obviamente, logo ganhou o noticiário, o daqui e o internacional. Na página de abertura desta sentença, em uma das epígrafes, transcrevi, inclusive, um trecho de uma dessas reportagens da época; que, aliás, pode ser facilmente achada na Internet, reproduzida em diferentes sítios jornalísticos. Ali está a opinião técnica do engenheiro e professor da COPPE (UFRJ), Dr. Paulo Rosman, sobre a queda da estrutura concebida para que fosse um dos legados da Olimpíada de 2016: não houve propriamente, naquela fatídica manhã carioca, a ocorrência de um evento natural extraordinário e imprevisível, e sim uma evidente falha de projeto. Não se cogita que as

declarações do gabaritado profissional às jornalistas que assinaram a matéria tenham sido dadas de modo irresponsável e leviano, e como adiante se verá, elas acabarão mesmo ratificadas, dentre outras provas, pelo laudo técnico do ICCE em fls. 56-77 e também pelo estudo técnico da COPPE (UFRJ), realizado por meio da Fundação COPPETEC, em fls. 78-126/126-verso; trabalho elaborado por um confiável e competente corpo de especialistas e do qual, aliás, também fez parte aquele de quem todos nestes autos têm dito, em uníssono, ser uma das maiores autoridades em engenharia costeira do País: o Dr. Paulo Rosman.

Feito este breve intróito, que será de muita relevância para as conclusões a que adiante chegarei nesta sentença, sigo analisando este que é o ponto de convergência da presente atividade processual: o debate sobre a queda da Ciclovía Tim Maia e os seus reflexos no âmbito criminal.

O fato delimitado pela denúncia consiste no episódio havido em 21 abr. 2016, por volta das 11h00, quando o mar derrubou parte da estrutura no trecho localizado bem em frente ao Viaduto Rei Alberto/Gruta da Imprensa, na Avenida Niemeyer, matando duas pessoas.

O que aqui se apura é a culpa dos acusados, profissionais que atuaram, de algum modo, na obra; feita sem que se levasse em conta o eventual impacto das ondas para além da altura de 2,5 metros nos pilares, ou mesmo sobre os tabuleiros que compunham o leito da pista da ciclovía.

O trecho sinistrado era formado por dois tabuleiros, sendo um maior, de 18,7 metros de comprimento por 2,5 metros de largura e peso de 24,67 toneladas-força (242.013 N), construído com viga pré-moldada de concreto armado e protendido na forma T e apoiado sobre os pilares 48 e 49 (outras especificações em fls. 58), e outro menor, de 5,9 metros de comprimento por 2,5 metros de largura e peso de 6,34 toneladas-força (62.195 N), construído com viga pré-moldada de concreto armado na forma TT (duplo T) e apoiado sobre os pilares 49 e 50 (outras especificações em fls. 58-verso). Os tabuleiros ruíram porque deslocados para fora de seus respectivos pilares de apoio, devido ao impacto de uma onda que, de forma violenta, em um cenário de ressaca, atingiu aquela parte da passarela por baixo, no sentido vertical e de forma ascendente, vale dizer, de baixo para cima.

Não havia amarras de fixação dos tabuleiros aos pilares, e a carga vertical e ascendente de consequências fatais para as duas vítimas que circulavam pelo trecho colapsado justamente na hora do infortúnio tampouco integrou os cálculos estruturais da obra.

Um dos réus, como já dito antes, faleceu no curso do processo, e sua punibilidade já foi declarada extinta.

Quanto aos outros 15, em que pese a manifestação ministerial, em memoriais, pela absolvição de todos, ao fundamento de que a previsibilidade do resultado lesivo não lhes era possível, a verdade é que seu entendimento, com todas as vênias, não tem o condão de vincular o Juízo à mesma conclusão. Isso, inclusive, é o que preconiza o artigo 385 do CPP:

Art. 385. Nos crimes de ação pública, o juiz poderá proferir sentença condenatória, ainda que o Ministério Público tenha opinado pela absolvição, bem como reconhecer agravantes, embora nenhuma tenha sido alegada.

É certo que parte da doutrina defende que o artigo 385 do CPP está em desconpasso com o sistema acusatório, e que não teria sido sequer recepcionado pela CRFB. Os que se posicionam contra o dispositivo dizem que se o MP, em alegações finais, depois de já terminada a instrução, decide pedir ao juiz a absolvição do réu, não haveria ao magistrado outra coisa a fazer, a não ser acatar a postulação daquele a cargo de quem o ordenamento jurídico deixou, de forma privativa, o exercício da função acusatória nas ações penais de iniciativa pública. Dizem, além disso, que o juiz, na eventualidade de uma condenação a despeito do pedido absolutório do Parquet, estaria

agindo de modo inquisitorial, sem provocação, vez que o próprio MP, acontecida a hipótese, teria se retratado da denúncia outrora oferecida.

Obviamente, discordo dessa posição que vê incompatibilidade entre o artigo 385 do CPP e o sistema acusatório, ou mesmo com a CRFB.

É falacioso o argumento de que o MP, em alegações finais, pode retratar-se da denúncia; bem como o de que sua manifestação pela absolvição do réu após o término da instrução tem natureza de pedido. Em verdade, pedido - aqui compreendido como aquilo que se pede em Juízo e que, portanto, constitui o objeto da demanda ou núcleo da pretensão material a que a ciência processual classifica como elemento da ação - a ser decidido no processo é o de condenação, carreado pela denúncia. É a este pedido que o juiz, ao término da instrução, deve responder por meio da sentença (princípio da correlação). A eventual manifestação do Parquet, oralmente, em audiência, ou por memoriais, no sentido de sustentar a inocência do acusado, tem caráter meramente opinativo. Do contrário, estar-se-ia a admitir uma evidente usurpação da função jurisdicional por parte do MP, ao arrepio do artigo 5º, XXXV, da CRFB, e a se aceitar que então, o magistrado pudesse restar relegado, em tal hipótese, à posição estapafúrdia de boneco de ventríloquo, proferindo sentença de acordo com a convicção do promotor de Justiça, e não com a sua própria.

E mais: estar-se-ia, ainda, a permitir que não pudesse subsistir no sistema de processo nenhum mecanismo de controle sobre a atuação ministerial, na hipótese de a manifestação do Parquet pela absolvição do réu ter sido eventualmente motivada por má-fé do promotor de Justiça, ou por incúria no exame da prova, ou, ainda, por qualquer outra situação espúria, distante dos interesses da boa e adequada administração da Justiça.

Mesmo a Lei 13.964/2019, que pretendeu dar ao processo penal uma feição geral mais garantista, não extirpou do CPP o artigo 385, cuja inconstitucionalidade, outrossim, também jamais foi declarada com eficácia "erga omnes" pelo STF, em que pese passados mais de 30 anos da Constituição de 05 out. 1988.

Dissertando sobre o tema, leciona Mossin (2005, pp. 732-733) o seguinte:

"[...] não é porque o órgão acusatório entendeu com a prova jurisdionalizada que não deve prevalecer seu pedido condenatório que o juiz deve ceder àquela postulação, dando-lhe improvimento.

O magistrado, 'ex abundantia', tem que atentar aos interesses punitivos do Estado. Dessa forma, se o Ministério Público, como acima exortado, não pode renunciar à ação penal pública por meio da desistência e por isso pede que o acusado seja absolvido, esse pedido de forma alguma pode vincular o juiz quanto a seu pronunciamento favorável àquele. Ora, não se pode perder de vista que a dicção do direito é pertinente exclusivamente ao 'director litis'.

Por outro lado, quando se faz menção à livre convicção do magistrado no que tange a seu 'decisum', também se está admitindo a sua imparcialidade quanto à 'pronuntiatio iudicis', uma vez que esta é parte integrante daquela persuasão racional. Assim, também em defluência dessa liberdade inerente à judicatura é que o magistrado, não obstante o pedido absolutório do órgão público, pode condenar o sujeito passivo da relação jurídico-processual.

Ainda, em consonância com essa liberdade de julgar, aliada que seja à sua persuasão racional, é permitido ao magistrado quando da sentença reconhecer a existência de circunstância agravante, muito embora não tenha sido ela mencionada no fluir da instância penal ou no momento anterior à sua constituição (denúncia)."

A rigor, o evento causador da queda dos tabuleiros da Ciclovía Tim Maia no trecho situado em frente ao Viaduto Rei Alberto/Gruta da Imprensa, na Avenida Niemeyer, na manhã do dia 21 abr. de 2016, era, sim, de factível previsibilidade, em especial para experientes profissionais de engenharia, acostumados a estimativas de risco, dadas as peculiaridades do local e o seu histórico de ressacas, o que a seguir se verá, não sendo, portanto, argumentativamente sincero, com a devida vênia, dizer-se que as duas mortes acontecidas naquela fatídica quinta-feira de feriado tenham decorrido exclusivamente de um imprevisível comportamento do mar, até então jamais visto, sem que se cogite, nisto tudo, de falha no processo de realização da obra.

Inconcebível que a Ciclovía Tim Maia, nos 3,9 Km de extensão que ligam os bairros do Leblon e de São Conrado, consideradas a concepção do projeto, de construção de uma plataforma elevada sobre colunas situada entre a pista da Avenida Niemeyer e um penhasco, acima do mar, e as condições do ambiente costeiro em que a estrutura foi instalada, de recorrentes ressacas, as quais, por vezes, chegam, inclusive, a molhar o asfalto por onde passam os carros, haja sido erguida sem que existisse qualquer estudo técnico detalhado acerca do comportamento dinâmico das ondas ao longo da costa no trecho em questão, e em especial no trecho do Viaduto Rei Alberto/Gruta da Imprensa, onde as mortes aconteceram, dado que o mar, "com sua força absoluta e humor imprevisível", na feliz expressão de James Riordan no prefácio de suas Histórias do Mar (aliás, um simpático livrinho infantojuvenil), reúne, pela atuação de variados fatores climáticos e geográficos, ondas vindas de diferentes direções e zonas de geração, com diferentes alturas e diferentes períodos; logo, com aptidão para atuar de diferentes modos sobre a estrutura, esta que, portanto, sob certo aspecto, considerado o presente ponto da controvérsia penal, sediado na ausência de estudos costeiros e oceanográficos, foi construída - imagine só! - às cegas.

O cálculo ou dimensionamento de uma estrutura, afinal, assim o dizem Carvalho e Figueiredo Filho (2014, p. 46), "deve garantir que ela suporte, de forma segura, estável e sem deformações excessivas, todas as solicitações a que estará submetida durante sua execução e utilização." E mais: esse dimensionamento "consiste em impedir a ruína (falha) da estrutura ou de determinadas partes da mesma. Por ruína não se entende apenas o perigo de ruptura, que ameaça a vida dos ocupantes, mas também as situações em que a edificação não apresenta um perfeito estado para utilização, devido a deformações excessivas, fissuras inaceitáveis etc."

Segundo a NBR 6118 - Projeto de Estruturas de Concreto - Procedimento (ABNT, 2014), item 11.2.1 (p. 56): "Na análise estrutural deve ser considerada a influência de todas as ações que possam produzir efeitos significativos para a segurança da estrutura em exame, levando-se em conta os possíveis estados-limites últimos e os de serviço."

Portanto, o engenheiro tem a obrigação de conhecer, inclusive por força de regulamentação técnica, quais cargas atuarão na estrutura; para o que deve considerar até mesmo os estados-limites últimos, ou seja, aqueles relacionados ao colapso ou a qualquer outra forma de ruína estrutural que determine a paralisação do uso da construção, e os estados-limites de serviço, isto é, situações que correspondam à impossibilidade do uso normal da estrutura, tendo em conta a sua durabilidade, aparência, conforto e funcionalidade para o usuário.

Se a construção tiver de ser fincada em ambiente costeiro (caso da ciclovía), haverá de ser também observado o item 7.2.6 (p. 7) da NBR 7187 - Projeto de Pontes de Concreto Armado e de Concreto Protendido - Procedimento (ABNT, 2003), que determina: "O efeito dinâmico das ondas e das águas em movimento deve ser determinado através de métodos baseados na hidrodinâmica", devendo ser igualmente angariados dados de campo em medições realizadas no local de implantação da obra, com vistas a que sejam determinados, por exemplo, o tamanho, a velocidade, a direção, a duração e o refluxo da onda teoricamente capaz de exercer as maiores ações sobre a estrutura em estudo, o que se chama "onda de projeto".

Claro que o levantamento de todos esses dados costeiros e oceanográficos demandam especialização, mas nada impede que os especialistas sejam chamados pelos não-especialistas à elaboração de tais estudos, de todo modo indispensáveis para o devido resguardo da segurança dos usuários .

Não foi à toa, por isso, que os engenheiros Otavio Sayão e Alberto Sayão , em artigo escrito a quatro mãos, Acidentes na engenharia: O caso da ciclovia na Avenida Niemeyer, publicado na Revista Fundações e Obras Geotécnicas , Ano 6, nº 68, mai. 2016, Rudder Editora, SP, pp. 3-4, assentaram o seguinte:

"[...] Em obras costeiras e marítimas, é importante definir e avaliar, durante o projeto, a interação mar-estrutura, ou seja, a ação hidrodinâmica das ondas do mar nas estruturas marítimas, consideradas obstáculos ao avanço das ondas. No caso da ciclovia da Avenida Niemeyer, a interação mar-estrutura envolve fatores como impacto das ondas ('wave slamming'), galgamento ('wave run-up') e ultrapassagem ('wave overtopping') das ondas sobre os obstáculos, além da refração, difração e reflexão das ondas devido à presença das estruturas."

Considere-se, ainda, que o desequilíbrio ambiental e climático das últimas décadas tem igualmente acarretado uma subida do nível do mar no Planeta, circunstância que, em princípio, também acaba por repercutir no tamanho das ondas em zonas costeiras.

Eis o que registra Zuquette (2018, p. 178):

"De acordo com diversos estudiosos, entre eles Nicholls e Cazenove (2010) e Church e White (2011), a partir dos dados de monitoramento entre 1880 e 2009 houve uma elevação média [do nível do mar] da ordem de 22 cm, sendo que, entre 1972 e 2008, ocorreu uma elevação da ordem de 2 cm por década e no período entre 1993 e 2009 o valor foi da ordem de 3,3 mm +/- 0,4 mm/ano. Em termos localizados, a elevação ainda é afetada por fatores como eventos meteorológicos, correntes oceânicas, fatores geológicos, fluxo de água subterrânea, barragens em rios, dragagens, perfurações e construções na linha da costa. Considerando que as emissões gasosas tivessem chegado a zero no final de 2016, Schaeffer et al. (2012) e Zecca e Chiari (2012) levam em conta que a elevação poderá atingir 1 m no ano de 2100 e a NOAA (2012) elaborou estudos com outros cenários, avaliando para o mesmo período uma elevação de 2 m."

O que se conclui, portanto, é que a Ciclovia Tim Maia, no trecho sobre o qual repousa a presente discussão, foi idealizada, projetada e construída sem que os profissionais envolvidos na empreita tivessem previamente em mão qualquer estudo detalhado sobre a batimetria do assoalho submarino e a dinâmica do mar naquela área do costão. Noutras palavras, foi negligenciada a aquisição de informações relativas ao movimento das ondas, das marés e das correntes, em particular nos extremos de ressaca, com o que seria possível avaliar, com base em dados objetivos, próprios do local, todas as possibilidades de atuação dos esforços produzidos pelas ondas do mar contra a estrutura (tabuleiros, inclusive), cuidado que certamente teria evitado a tragédia.

Do incorreto dimensionamento estrutural adveio uma obra falha e inadequada para o local onde foi instalada, frágil em relação à força das ressacas que, ali, são reconhecidamente frequentes, e que se valeu de uma engenharia irresponsável que simplesmente ignorou, contra todo bom senso, a existência do costão em forma de rampa a impulsionar as ondas maciço acima; a ocorrência de uma falha geológica natural da rocha no trecho onde se verificou a tragédia, cuja fenda de grande abertura aprisiona, concentra e potencializa a energia das ondas que depois se projetam para o topo do costão; e a presença do platô da Gruta da Imprensa, com suas arcadas e muretas em pedra, e que situado bem abaixo dos tabuleiros que caíram, projetou contra eles o jato que os derrubou.

A onda que derrubou a ciclovia nada tinha de excepcional; tanto que depois de sinistrada a estrutura, outras também explodiram contra a Gruta da Imprensa e a amurada da Avenida Niemeyer naquele dia 21 abr. de 2016, alcançando altura suficiente para atingir novamente os tabuleiros já derrubados, indicando, pois, a recorrência do fenômeno - o que facilmente se constata das fotografias de fls. 73 (imagens 44 e 45) do laudo do ICCE. Abaixo, uma delas:

Fls. 73, Imagem 45

Daí a culpa (aliás gravíssima, temerária) dos que negligenciaram, de maneira inconsequente e criminosa, os estudos costeiros e oceanográficos necessários a um adequado dimensionamento, ou cálculo estrutural, da ciclovia; cuja falta, a expressar uma inequívoca inobservância de regra técnica de profissão, a tornou vulnerável e acarretou duas mortes, infelizmente. E não é só isso: como mais à frente também aqui se verá, a própria qualidade da obra não era satisfatória, vez que a estrutura não tinha redundância (hiperestaticidade), qualidade imprescindível à sua estabilidade global, não se imaginando tampouco que as deficiências de projeto durante o processo de execução da obra não tenham sido percebidas por ninguém, nem mesmo diante do fato de que não havia qualquer previsão de fixação das vigas nos pilares, a despeito das recorrentes ressacas que, quando mais fortes, dão azo à formação de ondas e jatos que lambem o costão, explodem contra a Gruta da Imprensa e a amurada da Avenida Niemeyer, e chegam à altura da pista de rolamento, com riscos óbvios à incolumidade da passarela que perpassa pela estrutura, ante a ausência de amarras.

Define-se culpa como:

o "[...] la omisión voluntaria de diligencia al calcular las consecuencias posibles y previsibles del propio hecho."

o "[...] a omissão de necessária diligência, no desrespeito ao dever de cuidado objetivo."

o "[...] a conduta voluntária (ação ou omissão) que produz um resultado (evento) antijurídico não querido mas previsível e excepcionalmente previsto, que podia, com a devida atenção, ser evitado."

Ainda sobre a conduta culposa, nos diz Greco (2004, p. 213):

"A conduta, nos delitos de natureza culposa, é o ato humano voluntário dirigido, em geral, à realização de um fim lícito, mas que, por imprudência, imperícia ou negligência, isto é, por não ter o agente observado o seu dever de cuidado, dá causa a um resultado não querido, nem mesmo assumido, tipificado previamente na lei penal."

Na conduta culposa, portanto, o escopo quase sempre é lícito, e inadequados - ou mal utilizados - os meios escolhidos e empregados pelo(s) agente(s).

Outra observação oportuna é a de Teles (2004, p. 228) quanto ao alargamento dos riscos gerados pelas novas técnicas e tecnologias - fomentadoras de grandes obras e inventos ousados - e sua repercussão sobre as esferas da responsabilidade e do cuidado na identificação, avaliação e controle das situações de perigo por parte do(s) indivíduo(s) enquanto agente(s) de escolha, considerados, outrossim, os bens da vida que o Direito, obviamente, por sua atuação coativa e dada a sua natureza de prática social normativa, visa proteger:

"[...] nos dias de hoje - em que a vida incorpora, cada vez mais, novos e modernos instrumentos e mecanismos destinados a facilitar a vida do homem, mas que, conforme sejam manipulados, podem causar sérios danos -, todos nós temos, cada vez maior, um dever geral objetivo de adotar

toda a cautela, toda a preocupação e precaução, todo o cuidado possível, para não causarmos, com nossos comportamentos, lesões aos bens jurídicos."

O mar que banha o costão da Niemeyer, historicamente, sempre foi propenso a ressacas. Esse é um dado que está comprovado nos autos; testemunhado, inclusive, pela própria Dra. Promotora de Justiça que, tendo se manifestado em alegações finais pela absolvição de todos os demandados neste processo por haver entendido que aqueles profissionais não tinham como prever as condições de formação da onda que sinistrou a ciclovia, declarou, contudo, ela própria, de forma espontânea e até incisiva, na audiência do dia 20 fev. 2019, quando da inquirição da testemunha João Cláudio Martins Cassar, que por diversas vezes, passando de carro pela Niemeyer, pôde verificar por si mesma, que o mar chegava, sim, ao asfalto da avenida, de maneira que então, a respeito dessa especificidade do comportamento das ondas, tinha Sua Excelência conhecimento de causa .

Transcrevo abaixo, por oportuno, parte da inquirição ministerial à testemunha João Cláudio Martins Cassar, qual seja, o trecho que está situado entre o minuto 21'59" e o minuto 23'52" da gravação (Mídia DVD às fls. 3027):

MP: O Prefeito valeu-se do Secretário de Obras da Prefeitura para... para... recorrer à Fundação Geo-Rio? O senhor sabe dizer?

Testemunha: Não sei.

MP: Não?

Testemunha: Não!

MP: É... na época, né... o Eduardo Paes? E foi verificado que ninguém, nenhum engenheiro tinha... nenhum poderia fazer esse estudo aprofundado da força do oceano, ascendente, dessa força ascendente... Então, a resposta do senhor, o senhor não deu ainda: O senhor contrataria? Já que ela [a Geo-Rio] não tem competência para tal?

Testemunha: É... Eu volto só... É que eu desconheço qualquer órgão dentro da Prefeitura que tenha gente especializada nessa área de engenharia costeira, tá? E o que eu sei do projeto...

MP: Mas eu gostaria de uma resposta sua...

Testemunha: O que eu sei do projeto é o seguinte: Eles... Eu não participei do projeto anterior, né? Deixo bem claro. O projeto antes... é... o projeto considerou a ação das ondas, mas nos pilares. É...

MP: Pois é, porque não tinha competência! Não tinha competência pra tal! Eu pergunto ao senhor... simplesmente... assim, muito objetivamente...

Testemunha: Eu não sei, eu não sou gestor público pra te falar [se contrataria ou não a Geo-Rio], eu sou um técnico, entendeu?

MP: O senhor não é gestor, mas o senhor é técnico! O senhor é um engenheiro costeiro!

Testemunha: Sim...

MP: Se o senhor... Se perguntassem ao senhor... Se o Prefeito perguntasse ao senhor: Precisa de um estudo? Porque foi perguntado... se precisava de um estudo aprofundado, e disseram que não precisava... de um estudo aprofundado da... da... da força ascendente do mar... O oceano é previsível? É claro que não! Não se sabe se ele vai... Eu passo quase todos os dias... Eu passava, não passo mais, e eu sempre vi ele [o mar] chegar ao asfalto! Eu várias vezes passei por... por terra... por... por areia... Então ele [o mar] chegava lá [no asfalto] sim! As ondas chegavam lá! E diversas vezes eu passei por isso. Eu digo com conhecimento de causa própria... [destaqueie].

Também no campo ficcional da literatura, as ressacas da Niemeyer são costumeiramente lembradas. Crendo no acerto da assertiva de Compagnon ("Literatura Para Quê?"), de que "a literatura instrui deletando" , cito, à guisa de exemplo, múltiplas passagens da bela arte da escrita literária nacional sobre o impetuoso encanto do mar em fúria naquele trecho do litoral carioca, a denotar que o fenômeno das ressacas ali, no costão, era, sempre foi e ainda é algo absolutamente natural, corriqueiro e previsível:

o "Toda a orla marítima da cidade, da Ponta do Calabouço à Avenida Niemeyer, sofria a rudeza da ressaca naquela manhã fria e nevoenta. As ondas imensas rolavam umas após outras, engrinaldando-se de flocos brancos à proporção que se aproximavam rugindo. Em Copacabana, Ipanema e Leblon estendiam-se pelas praias até o asfalto, envolvendo-as em rendas de espuma, e refluíam após, graciosamente, em movimentos rítmicos de bailarinas, incansáveis no seu alucinante bailado." (Dilermando Duarte Cox, A funcionária, José Olympio, 1960, p. 143).

o "Dia de sol. Manhã de sol. Reina a alegria na praia. 29 graus à sombra. Depois de uma prolongada ausência, parece que o sol se faz hoje ainda mais presente. Houve uma violenta ressaca nos dias do sol ausente. Em todo aquele trecho, encostado nas pedras da Niemeyer, a praia acabou praticamente. Só, de praia, algumas ilhas, onde a areia é disputada palmo a palmo. Quem chega primeiro não se levanta mais. Se levantar, perde o lugar. O negócio é tomar sol." (Roberto Fontes Gomes, Tarde de domingo, I. L. A. Palma, 1971, p. 87).

o "Vamos embora! Que é que está esperando? E nem quis parar na Gruta da Imprensa, mesmo porque a ressaca era forte e o sudoeste zunia." (José Geraldo Vieira, Território humano, Martins, 1972, p. 404).

o "Depois, quando saímos do motel, paramos naquele morrinho da Niemeyer e ficamos olhando o mar. Era um dia de ressaca e o mar batia com violência nas pedras, e miríades de ínfimas gotículas invisíveis de espuma molhavam o nosso rosto." (Rubem Fonseca, A grande arte, Francisco Alves, 1983, p. 218).

o "Das primeiras vezes em que foi à praia da Gávea, passeio tão longe: Avenida Niemeyer, precipícios, Gruta da Imprensa, respingos de salsugem, o mar espumando lá embaixo - cuidado, não chegue perto da amurada, uma vez, num dia de ressaca, um homem foi lambido por uma onda, acharam o corpo perto de Cabo Frio, as correntezas levam para longe." (Lúcia Garcia da Fonseca, Confissões de penumbra, Rosa dos Tempos, 1997, p. 88).

o "Eram 11 horas e o sol mostrava sinais de querer aparecer por trás das nuvens, mas o mar era o que se podia esperar depois de um sudoeste como aquele. Uma ressaca turbulenta, que vinha lá dos lados da Avenida Niemeyer e fazia as grandes ondas correrem de encontro à praia e se quebrarem com estrondo." (José Inácio Werneck, Sabor de mar, Revan, 2005, p. 122).

Portanto, se a violência do mar havia de ser uma possibilidade mais do que explícita a se considerar naquele local de implantação da ciclovia, mesmo para um referencial de prudência meramente mediano, factível a qualquer pessoa ordinariamente atenta e moderadamente diligente, arquétipo a que os norte-americanos denominam de "reasonable man standard", reputo, então, absolutamente inescusável a profissionais de alto gabarito - ou de "alta graduação", para usar aqui a mesma expressão de que se valeu o Parquet às fls. 3676 de seus memoriais ao referir-se aos réus -, o fato da inexigibilidade de estudos costeiros e oceanográficos que pudessem pautar, de modo adequado, o projeto de edificação da perigosa obra, cujo risco lhes era mais do que razoável antever.

Digo, com isso, que a negligente realização de um projeto de construção que não teve amparo em nenhum estudo prévio referente à dinâmica das ondas locais, parametrizado por cálculos estruturais que se revelaram absolutamente inadequados, os quais sequer previram que o mar podia, sim, em determinadas situações, alcançar com força as vigas e a face inferior das lajes (tabuleiros) que compunham a passarela, e pautado, além do mais, em soluções técnicas de engenharia igualmente inapropriadas, de que é exemplo a opção pela não fixação dos tabuleiros aos respectivos pilares de sustentação, gerou, para todos os usuários da ciclovia, e em especial para as duas vítimas fatais deste processo, um risco relevante cujo resultado lesivo, razão da atuação desta jurisdição penal, não pode jamais ser imputado simplesmente ao acaso, como estranhamente, aliás, entendeu a Dra. Promotora de Justiça signatária dos memoriais de fls. 3644-

3676; surpresa que se justifica porque ela mesma admitiu saber que o mar da Niemeyer era capaz de chegar à altura da pista e até de levar ao asfalto terra e areia (donde se infere a violência das ondas), o que já mencionei.

Digo mais: mesmo nas situações de risco socialmente admitido, presente estará, ainda assim, a responsabilidade penal do agente que, violando seu dever de cuidado, incrementa o perigo e vê acontecer o resultado legalmente indesejado. Sua responsabilidade não se afasta sequer diante da incerteza acerca da eficácia ou não do comportamento adequado para o efetivo afastamento da lesão, desde que demonstrado que o comportamento proibido piorou o risco para o bem jurídico penalmente tutelado. É o que no Direito alemão se chama "Teoria do Incremento do Risco" ("Risikoerhöhungstheorie").

Colho em Roxin (1997, p. 380):

"[...] no es lícito dividir un riesgo en una parte permitida y otra no permitida y averiguar separadamente para cada una la realización del peligro. Si el autor rebasa el riesgo permitido y con ello sigue incrementando el riesgo que precisamente aún era tolerable, crea un riesgo en conjunto sencillamente prohibido. Y ese riesgo prohibido en su totalidad también se realiza si se produce el resultado; de ello no cabe la menor duda, por lo que no hay campo de aplicación para el principio 'in dubio pro reo'."

O estudo de fls. 78-126/126-verso, realizado pela COPPE (UFRJ) sob o nome de "Investigação dos mecanismos de colapso da estrutura no trecho da 'Gruta da Imprensa' e Projeto conceitual para reconstrução", tendo examinado as causas do colapso da superestrutura da ciclovia da Avenida Niemeyer ocorrido em 21 abr. 2016, no trecho sobre a Gruta da Imprensa, e apresentado, ainda, soluções alternativas para a reconstrução daquele trecho da ciclovia, agregando recomendações técnicas dirigidas tanto aos aspectos da segurança e durabilidade da nova estrutura, quanto à atenuação da ação das ondas costeiras no trecho da Gruta da Imprensa, demonstra, pela sua só existência, que era mais do que possível a realização de um trabalho profissional competente e responsável de oceanografia e de engenharia costeira, apto a melhor orientar a elaboração do projeto da obra da ciclovia, de modo a que fosse evitado, então, o lastimável sinistro, posto que até mesmo a ação das ondas sobre a estrutura era passível de ser aplacada com o uso - sugerido no estudo - de algumas técnicas de engenharia (vide fls. 118-verso e seguintes).

E se a onda que sinistrou a ciclovia nada tinha de excepcional, o que o estudo da COPPE (UFRJ) também aponta (e isso será devidamente destacado mais adiante), então é claro que a negligência no levantamento de todos os dados necessários à realização de um cálculo seguro que fosse capaz de cobrir toda a estrutura da obra, das fundações aos tabuleiros, acabou sendo decisivo para que o resultado penalmente relevante, infelizmente, se verificasse.

Giddens , na obra *As Consequências da Modernidade* , onde analisa criticamente o desenvolvimento e o comportamento sociais do mundo moderno, associa a modernidade à separação - que o autor chama de "desencaixe" - entre o tempo e o espaço, precipitada, por exemplo, pelo avanço das relações entre indivíduos localmente distantes, e pelo ritmo alígero das mudanças tecnológicas e culturais acontecidas e o seu alcance . Classifica em dois os mecanismos que, segundo ele, possibilitam essa aludida separação, na medida em que "removem as relações sociais das imediações do contexto" : as "fichas simbólicas" e os "sistemas peritos". Define as "fichas simbólicas", em resumo, como meios impessoais de intercâmbio; ou, nas palavras do próprio autor, como "meios de intercâmbio que podem ser circulados sem ter em vista as características específicas dos indivíduos ou grupos que lidam com eles em qualquer conjuntura em particular" , de que são exemplos os sistemas de crédito e o dinheiro. Já os "sistemas peritos" são descritos como sistemas especializados de conhecimento dirigidos à facilitação e à organização racionalizada da vida, ou, de acordo com ele, "sistemas de excelência

técnica ou competência profissional que organizam grandes áreas dos ambientes material e social em que vivemos hoje."

Sobre os "sistemas peritos", comenta:

"Ao estar simplesmente em casa, estou envolvido num sistema perito, ou numa série de sistemas, nos quais deposito minha confiança. Não tenho nenhum medo específico de subir uma escada, mesmo considerando que sei que, em princípio, a estrutura pode desabar [...] quando saio de casa e entro num carro, penetro num cenário que está completamente permeado por conhecimento perito [...] ao escolher sair de carro, aceito um risco [...] quando embarco em um avião, ingresso em outros sistemas peritos, dos quais meu próprio conhecimento técnico é, no melhor dos casos, rudimentar."

Os "sistemas peritos" (e, claro, também as "fichas simbólicas") implicam atitudes de confiança, na medida em que os leigos, de um lado, não têm acesso a esses conhecimentos técnico-profissionais especializados, e de outro lado, verificam pela experiência que tais sistemas geralmente funcionam conforme as expectativas que neles são depositadas.

A contraparte da confiança está sediada na responsabilidade do especialista, de modo que, se os estudos costeiros e oceanográficos revelavam-se absolutamente necessários à segurança da ciclovia, é certo que eles deveriam ter integrado o Projeto Básico, a cargo da GEO-RIO; e na sua falta, circunstância em que caracterizada a negligência daquela entidade administrativa municipal, imperioso que tivessem composto, pelo menos, o Projeto Executivo deixado a cargo do consórcio CONTEMAT-CONCREJATO (outra negligência, sendo que nem esta e nem aquela foram igualmente fiscalizadas, terceira negligência). Tudo para que melhor fosse atendido o interesse público, evitando-se, assim, a entrega de uma obra defeituosa a toda a sociedade, como, de fato, foi o que acabou acontecendo.

Leio no artigo 12, I, da Lei 8.666/1993:

Art. 12. Nos projetos básicos [destaquei] e projetos executivos [destaquei] de obras [destaquei] e serviços serão considerados principalmente [destaquei] os seguintes requisitos:

I- segurança [destaquei].

.....

Não haveria, inclusive, sequer óbice à possibilidade de modificação unilateral do contrato por parte da Administração, com vistas a que fosse superada a falha referente à não realização de todos os estudos técnicos necessários acerca da real dinâmica das ondas no trecho sinistrado - bem como ao longo da costa, entre o Leblon e São Conrado - e de sua possível repercussão negativa (risco) para a higidez de toda a estrutura da ciclovia, ainda que o custo daí decorrente pudesse, depois, vir a ser objeto de discussão entre o Poder Público e o consórcio contratado, e que as eventuais discordâncias a respeito do cabimento, ou não, de medidas tendentes à recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do ajuste viessem a ser solucionadas oportunamente, em via própria.

Sobre o tema, inclusive, colho em Guimarães (2003, pp. 170-171):

"Quando a Administração celebra contratos administrativos e vale-se, em alguma medida, de sua autonomia pública (espaço discricionário) na missão de clausular condições contratuais, poderá, eventualmente, praticar erros e laborar em defeitos de previsão em relação a aspectos versados na avença e na formulação do projeto de contratação. Estes erros que se verificarem poderão ser considerados causas habilitantes do poder modificativo.

Sabe-se que os contratos administrativos, por fundamentos já previamente firmados neste estudo,

instrumentam a busca pelo interesse público primário. Refletem bens e serviços relacionados com o interesse coletivo, de forma que, evidenciada a incorreção de seu conteúdo, evidenciado está o mal-atendimento ao interesse público. Os erros objetivamente cometidos (erros de fato, erros materiais, erros técnicos ou simples erros de cálculo), ainda que culposa ou dolosamente (o que caracterizaria desvio de poder), por agentes públicos na feitura de cláusulas contratuais, e que produzem reflexos de razoável impacto no interesse público relativo significam prejuízos a toda uma coletividade de usuários e beneficiários. Seria extremamente penoso imputar à comunidade uma obra ou um serviço mal-planejados pela impossibilidade de modificar o contrato administrativo."

E também em Barroso (2014, p. 55):

"[...] os contratos administrativos admitem alterações quantitativas, qualitativas e qualitativas com efeitos quantitativos. Ainda, em qualquer desses casos, as exigências de preservação do equilíbrio econômico-financeiro do contrato, motivação e demonstração de inexigibilidade de licitação autônoma da alteração devem ser atendidas. Por fim, às alterações qualitativas, ainda que com repercussões quantitativas, não se aplicam os limites previstos no § 1º do art. 65 da Lei nº 8.666/93, mas elas não devem desnaturar o objeto do contrato original, substituindo-o por outro diverso, sob pena de burla aos princípios que a licitação busca realizar."

A falha de projeto foi determinante para o desabamento que, por sua vez, foi a causa das mortes a que alude a denúncia, como agora se verá à luz da prova técnica existente nos autos.

Passo, pois, a debruçar-me, nas linhas a seguir, sobre o laudo de fls. 56-77, elaborado pelos peritos do ICCE (PCERJ), e também sobre o estudo técnico de fls. 78-126/126-verso, realizado por professores-pesquisadores da COPPE (UFRJ), dentre os quais, o engenheiro Paulo Cesar Colonna Rosman.

O laudo do ICCE (PCERJ) está dividido em 8 (oito) tópicos. Há, ainda, um adendo, que seria um nono item, com documentos descritos (Anexo I do laudo).

Abaixo, passo a especificá-los.

o Tópico 1 (um):

Neste tópico, sob o título "HISTÓRICO", os peritos fizeram constar, resumidamente, o fato gerador da perícia, quem os solicitou e os dias em que estiveram no local realizando os exames para a confecção do laudo, a saber, dias 21 (dia do sinistro) e 22 abr. 2016.

o Tópico 2 (dois):

Já neste, sob o título "DO LOCAL", os peritos pormenorizaram o local da perícia e suas coordenadas geográficas, ilustrando o laudo com uma foto (imagem 1, fls. 56-verso), com vista orbital do local do desabamento.

o Tópico 3 (três):

Aqui, sob o título "DOS CADÁVERES", os peritos descreveram onde e de que modo estavam os cadáveres das duas vítimas do sinistro, e procederam ao exame perinecropsópico (exame externo) dos corpos para fins de orientação de seus trabalhos. Em ambos identificaram cortes, arranhões e escoriações característicos de ferimentos ocasionados pelo choque dos corpos contra as rochas, pela ação das ondas. Ilustraram o tópico com as fotos dos cadáveres (imagem 2, fls. 57; imagens 3 e 4, fls. 57-verso; e imagem 5, fls. 58).

o Tópico 4 (quatro):

Agora, sob o título "DAS CONSTATAÇÕES", os peritos descreveram os vãos que desabaram, integrados pelos pilares 48, 49 e 50, e mais os dois tabuleiros que os encimavam. As lajes e as vigas que caíram foram descritas em peso, comprimento, forma, composição etc., assim como os danos constatados nos pilares; estragos que, por sua vez, tinham, na dicção dos expertos, vestígios de recenticidade.

A forma de apoio das lajes sobre os pilares foi também especificada no laudo. Os dois tabuleiros tombados ao chão repousavam sobre os pilares por meio de dois pontos de apoio (vãos biapoiados), com neoprene sem fretagem entre as vigas e os pilares.

Já os danos verificados pelos peritos nas extremidades superiores dos pilares 48, 49 e 50, próximos das áreas de apoio das vigas que desabaram, os quais achavam-se situados nas faces mais próximas ao leito da Avenida Niemeyer, foram apontados no laudo como tendo sido oriundos do deslocamento seguido do movimento rotacional das vigas (passarelas) na hora da queda, estas que, de acordo com os peritos, acabaram se chocando contra as extremidades superiores dos pilares quando de cima deles empurradas pela ação do mar. Neste ponto, faço uma observação absolutamente oportuna com base na prova testemunhal que ainda será examinada com mais vagar mais à frente: uma vez que fragmentos de concreto foram arrancados das áreas de borda dos pilares, é claro que tais fragmentos foram também lançados para a pista da Avenida Niemeyer, sendo certo que, então, justamente por isso, vieram a quebrar o vidro do ônibus que por ali passava no exato instante em que o mar acertou a ciclovía e a derrubou. Graças à câmera do aludido ônibus, imagens do momento preciso do desastre puderam ser captadas e veiculadas na imprensa, comprovando, inclusive, que o evento deixou vítimas. Exemplo de uma dessas reportagens está às fls. 3144. Alegações de que a onda é que teria arrebentado o vidro do ônibus estão em absoluto desacordo com a prova, por mais que se queira transmitir, com argumentos tais, e de forma claramente estratégica, a ideia - aliás, falsa - da excepcionalidade e do ineditismo do fenômeno. De fato, eis o que declarou a testemunha Maria Tereza Bencze Correa da Silva, moradora da Avenida Niemeyer, na audiência do dia 23 out. 2017, quando inquirida pela Defesa de Juliano de Lima (vide a Mídia DVD de fls. 2273, do minuto 2'42" ao minuto 3'19"), a respeito do suposto gigantismo da onda que teria até mesmo avariado o coletivo que passava por aquele trecho: "[...] então... em 2016, que foi essa ressaca que derrubou a ciclovía, ela... o que quebrou o vidro do ônibus foi que quando o ônibus estava passando, a água bateu embaixo daquela bandeja, que tava colocada, que não tava chumbada, e levantou aquilo... [destaquei] ou a ferragem ou a bandeja, porque foi rápido e naquele instante eu não tava, mas eu vi a marca [destaquei]. Não foi a água que quebrou o vidro... do ônibus..., o que quebrou o vidro do ônibus foi o material ali, ou o concreto ou o alumínio do salva-corpo. Foi isso que quebrou o vidro [destaquei]".

Os peritos também constataram um deslocamento lateral do pilar 49, com direção perpendicular à Avenida Niemeyer e sentido do mar para a avenida, com trincas e fissuras acima da base. Ou seja, o pilar - sim, o pilar que, como se verá no tópico 6 (seis) mais adiante, havia sido inicialmente projetado para aguentar um carregamento horizontal de até 23,0 tf/m², mas que depois, sabe-se lá por qual razão, restou reprojetoado para que passasse a suportar um carregamento praticamente oito vezes menor, de apenas 2,8 tf/m²; logo, um pilar bem menos robusto - foi empurrado para trás.

Danos no patamar inferior da Gruta da Imprensa também foram identificados e descritos. Aliás, nas alegações finais apresentadas pela Defesa de Marcello José Ferreira de Carvalho, Ioannis Saliveros Neto, Jorge Alberto Schneider e Fabricio Rocha Souza, no item 100 que começa já ao fim de fls. 3964, existe a afirmação de que o mar em 21 abr. 2016, de tão extraordinário, danificara até mesmo a rígida e secular estrutura da Gruta da Imprensa, então intacta, algo que deve ser lido com reservas, pois como se verá mais à frente, disse o perito do ICCE em Juízo, Telles Braga Correia, quando questionado a respeito das imagens 12 e 13 de fls. 60, que apesar de terem sido

constatados danos com vestígios de recenticidade na borda do patamar inferior da estrutura física edificada no platô da Gruta da Imprensa, não tinha o depoente como afirmar terem os danos sido causados necessariamente pela onda que derrubou a estrutura da ciclovia. Logo, se a Defesa busca refugiar-se na tese da suposta excepcionalidade da onda que acertou a parte inferior dos tabuleiros da estrutura da ciclovia e os derrubou, deveria ter se desincumbido de seu ônus e feito, então, a prova cabal dessa correlação entre aquela onda dita excepcional (não o era) e os danos que se vêem nas imagens de fls. 60 do laudo do ICCE.

Havia, por fim, falta de parafusos de fixação do guarda-corpo em diversos pontos da Ciclovia Tim Maia, o que também foi objeto de registro.

Este tópico foi igualmente ilustrado com fotos (imagens 6 e 7, fls. 58-verso; imagens 8 e 9, fls. 59; imagens 10 e 11, fls. 59-verso; imagens 12 e 13, fls. 60; e imagens 14, 15 e 16, fls. 60-verso).

o Tópico 5 (cinco):

Neste tópico, sob o título "DA CONSIDERAÇÃO TÉCNICA", os peritos se reportaram às definições e aos parâmetros constantes das normativas ABNT NBR 9062 (Projeto e Execução de Estruturas de Concreto Pré-Moldado), ABNT NBR 6118 (Projetos de Estrutura de Concreto - Procedimento) e ABNT NBR 13531 (Elaboração de Projetos de Edificações - Atividades Técnicas), de modo a melhor detalharem as etapas e as exigências técnicas dirigidas à elaboração de projetos de estruturas pré-moldadas de concreto, e suas condições de execução.

o Tópico 6 (seis):

Aqui, sob o título "DE OUTROS ELEMENTOS", os peritos fizeram considerações sobre o que viram da estrutura em cotejo com os documentos que lhes foram apresentados. Consignaram que os pilares 48, 49 e 50 e as duas vigas que desabaram foram executados com as mesmas formas definidas nas plantas que compuseram o Projeto Executivo entregue pelas empresas CONTEMAT e CONCREJATO. Ilustraram com fotos dessas plantas (imagens 17 e 18, fls. 63-verso; imagens 19 e 20, fls. 64; e imagem 21, fls. 64-verso).

Mencionaram a existência de um documento oriundo do Conselho Municipal de Proteção do Patrimônio Cultural, por meio do qual o aludido comitê se pronunciava a favor da realização da obra, desde que seguidas as orientações que achou por bem especificar, de modo a que fossem resguardados aspectos paisagísticos. Juntaram foto desse referido documento (imagem 22, fls. 65).

Disseram que na memória de cálculo do Projeto Executivo, assinada pelo engenheiro Nei Araújo Lima, CREA-RJ 45981-D, e elaborada em documentos confeccionados com os logotipos das empresas ENGEMOLDE e CR CASTILHO, adotou-se, como previsão para os esforços horizontais das ondas sobre os pilares da ciclovia, uma carga de 2,8 tf/m² atuando a uma altura de 250 cm a partir do fundo do cálice de cada pilar, e acrescentaram os peritos, ainda, que esses aludidos parâmetros, do que puderam verificar, foram definidos em reunião acontecida em 18 nov. 2014, na GEO-RIO (vide fls. 65, letra "d"). Ilustraram o asseverado com as fotos das pp. 1 e 4 da memória de cálculo do pilar 48 (imagens 23 e 24, fls. 65-verso).

Registraram os expertos, no entanto, que num dado "Relatório Técnico de Justificativa ao TCMRJ", enviado àquela Corte Municipal de Contas por meio de um Ofício datado de 10 dez. 2013 (portanto, muito antes da reunião de 18 nov. 2014 acontecida na GEO-RIO), chegaram aos Conselheiros do Tribunal cálculos absolutamente distintos daqueles apontados às fls. 65, letra "d". E explicaram: no citado relatório, elaborado em documento com os logotipos da PREFEITURA e da GEO-RIO, adotou-se uma carga horizontal de 23,0 tf/m² atuando a uma altura de 500 cm a partir do fundo do cálice dos pilares da ciclovia. Juntaram imagens de partes desse citado

"Relatório" (imagens 25, fls. 66, e imagens 26 e 27, fls. 66-verso).

De se notar, desde já, a enorme discrepância entre os dois cálculos, ambos, todavia, limitados apenas aos esforços HORIZONTAIS do mar contra os pilares, sem que houvesse, por parte dos calculistas, previsão de cargas em sentido vertical e ascendente; sendo certo, ainda, que segundo os peritos, nenhum dos Projetos, Básico ou Executivo, contemplou a ação do impacto das ondas NAS VIGAS (vide fls. 67, letra "f" e 68, letra "i").

Sem pretender desviar-me, aqui, do detalhamento do laudo pericial do ICCE que agora estou a fazer, pontuo que a instrução, ao término, não revelou quais os critérios técnicos (repito: critérios TÉCNICOS, e não critérios políticos ou econômicos) que determinaram essa radical mudança de premissas para a projeção dos pilares da ciclovia, na medida em que NÃO SE FEZ NENHUM ESTUDO LOCAL SOBRE A DINÂMICA DAS ONDAS NO TRECHO EM QUESTÃO.

Feita a observação, e voltando, enfim, à análise descritiva do laudo de fls. 56-77, referiram-se os peritos, no tocante àquele mesmo "Relatório Técnico" então remetido ao TCMRJ no final de 2013, a um certo "item 3.5. AÇÃO DINÂMICA DE ONDAS", que embora previsto, não teve o conteúdo devidamente desenvolvido no texto do citado documento (vide fls. 67, letra "g"). Noutras palavras, o "Relatório" foi silente quanto àquele item que ele próprio elencara. Juntaram fotos (imagem 28, fls. 67; e imagem 29, fls. 67-verso).

Consignaram os peritos, ainda, as diferenças havidas entre as soluções que foram preconizadas pelos Projetos Básico e Executivo para a edificação da estrutura (exemplo: vigas em seção do tipo caixão metálico para o trecho situado ao lado do Viaduto Rei Alberto, que embora previstas no Projeto Básico, foram substituídas no Projeto Executivo por vigas pré-moldadas em concreto armado). Ainda neste ponto, e sem embargo das divergências que os peritos do ICCE identificaram entre um e outro projeto, assinalaram os expertos que nenhum deles (imagine só!) possuía "autor do projeto, responsável pelo visto, responsável pela aprovação, data de execução, versão ou revisão de atualização e assinatura no carimbo das plantas" (vide fls. 68-verso).

Descreveram os peritos, ademais, o seguinte: que não lhes foi apresentada a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do responsável técnico pela elaboração do Projeto Básico; que a memória de cálculo da viga pré-moldada de concreto na forma T, apoiada sobre os pilares 48 e 49, foi assinada pelo engenheiro Nei Araújo Lima, CREA-RJ 45981-D, em documento da empresa PREMAG; que esse mesmo engenheiro (ora réu) também assinou as memórias de cálculo das vigas pré-moldadas de concreto na forma TT (duplo T) e dos pilares da ciclovia, usadas para o Projeto Executivo e confeccionadas em papéis com os logotipos das empresas ENGEMOLDE e CR CASTILHO; que no já mencionado "Relatório Técnico de Justificativa ao TCMRJ", à p. 39, no Cap. 4, em que pese a menção à necessidade de futura realização de estudos dinâmicos dos efeitos das ondas nos pilares, "não houve solicitação para estudos dinâmicos dos efeitos das ondas nas vigas" [destaquei] (vide fls. 71-verso, letra "o"); e, finalmente, que foram apresentadas a eles, peritos do ICCE, sete Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) relacionadas a cálculos estruturais que orientaram, por sua vez, a elaboração do Projeto Executivo de implantação da Ciclovia Tim Maia (todas especificadas, com imagens, no "ANEXO I: DAS ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADES TÉCNICAS", às fls. 74-77).

Além das ilustrações que já mencionei ao longo da descrição deste tópico, o laudo, nesta parte, também contou com as seguintes imagens (plantas e documentos outros): imagem 30, fls. 68; imagem 31, fls. 68-verso; imagens 32 e 33, fls. 69; imagens 34 e 35, fls. 69-verso; imagens 36 e 37, fls. 70; imagem 38, fls. 70-verso; imagens 39 e 40, fls. 71; e imagem 41, fls. 71-verso.

o Tópico 7 (sete):

Neste, sob o título "DA DINÂMICA DO EVENTO", os peritos registram que a queda da ciclovia foi

consequência da energia transferida pelo impacto das águas do mar, de forma ascendente, na face inferior das vigas (plataformas), ocasionando o deslocamento vertical e rotacional no sentido transversal da viga apoiada sobre os pilares 48 e 49, e um deslocamento lateral da viga apoiada sobre os pilares 49 e 50. A energia de água gerada pelo volume de água que atingiu as vigas supracitadas, segundo os peritos, foi potencializada pelas características físicas naturais do local, em conjunto com a contenção da Gruta da Imprensa, edificação ali existente. Inseriram imagem (imagem 42, fls. 72) para mostrar o pilar 48 situado no início da contenção da Gruta da Imprensa. As características físicas geológicas do local, disseram os expertos, mostram que há uma descontinuidade natural do maciço rochoso, o qual interfere no deslocamento das águas do mar, que incidem no trecho em questão, indicada na imagem 43, fls. 72-verso. O volume das águas do mar em deslocamento para a encosta na direção favorável ao acúmulo das águas, segundo o laudo, ao atingir o local objeto dos exames, sofre um desvio direcional, inicialmente pela barreira natural e posteriormente por uma construção, muro de contenção da Gruta da Imprensa, com inclinação de 90 graus, edificado em pedras; e essa construção provoca, então, um deslocamento vertical e ascendente do volume de água ali atingido, não havendo, assim, a dissipação natural da energia das águas que percorreria a superfície da encosta. Para demonstrar o afirmado, trouxeram mais imagens (imagens 44 e 45, fls. 73).

o Tópico 8 (oito):

Aqui, sob o título "DA CONCLUSÃO", os peritos consideraram, então, de forma terminante, que no local por eles examinado, ocorreu, a rigor, o desabamento de duas vigas, danos nos pilares e danos no patamar inferior da Gruta da Imprensa, outrora citados no tópico 4 (quatro) - "DAS CONSTATAÇÕES", fato que gerou, por sua vez, a queda e as mortes das duas pessoas também outrora descritas no tópico 3 (três) - "DOS CADÁVERES". Disseram que as soluções sugeridas no Projeto Básico e a que foi apresentada no Projeto Executivo são divergentes entre si, eis que as primeiras contemplavam, p. ex., estruturas com vigas metálicas e lajes em concreto armado, ao passo que a segunda contemplou concreto armado pré-moldado. Em todas, a sugestão de um sistema estrutural biapoiado. As formas edificadas no local dos exames, na dicção dos expertos, estavam em conformidade com o Projeto Executivo elaborado, e que foi entregue pelas empresas CONEMAT e CONCREJATO. E afirmaram (fls. 73-verso): "Não se consideraram, inicialmente pelo Projeto Básico e posteriormente no Projeto Executivo, os esforços ascendentes exercidos pelo efeito da ação das ondas do mar [destaquei] que atingiram: a viga de concreto protendido pré-moldada (plataforma) apoiada sobre os pilares pré-moldados nº 48 e nº 49, bem como a viga de concreto armado pré-moldada (plataforma), apoiada sobre os pilares de concreto armado pré-moldados nº 49 e nº 50."

Fizeram o registro dos cálculos referentes aos esforços horizontais do mar sobre os pilares, no que, porém, destaque de novo a disparidade verificada "ictu oculi" entre os primeiros cálculos, que instruíram o "Relatório" encaminhado ao TCMRJ através de Ofício datado de 10 dez. 2013, e os novos cálculos, de 2014, que reduziram drasticamente a robustez dos pilares a partir da adoção de premissas muito, mas muito menores - estes (os novos cálculos) que, aliás, foram definidos em reunião na GEO-RIO, em 18 nov. 2014, SEM QUE QUALQUER ESTUDO LOCAL SOBRE A DINÂMICA DAS ONDAS NO TRECHO EM QUESTÃO FOSSE REALIZADO PARA DAR LASTRO, COM UM GRAU MAIS ACURADO DE CORREÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA, À RADICAL MUDANÇA DE PARÂMETROS.

Quanto ao estudo técnico da COPPE (UFRJ), acha-se ele também dividido em 8 (oito) tópicos.

Trata-se de um estudo extenso, do qual procurarei fazer um apanhado daquilo que de mais importante identifiquei em cada tópico, os quais, a exemplo do que fiz em relação ao laudo do ICCE (PCERJ), passo a especificar.

o Tópico 1 (um):

Neste tópico, sob o título "INTRODUÇÃO E OBJETIVOS", os professores-pesquisadores da COPPE (UFRJ) justificaram o escopo do trabalho que realizaram em equipe, estudo esse dirigido, fundamentalmente, ao seguinte: a) ao exame teórico-experimental do mecanismo de colapso da superestrutura da Ciclovia Tim Maia em 21 abr. 2016, no trecho sobre a Gruta da Imprensa, e também ao mapeamento de patologias e avaliação do grau de integridade - ou, contrariamente, do grau de degradação - atual da estrutura ao longo de toda a extensão da ciclovia (do Leblon a São Conrado); b) à apresentação e discussão de propostas para a eliminação da ocorrência FREQUENTE de jatos d'água de grande altura, como o que causou o colapso estrutura (sobre o uso da palavra FREQUENTE, vide fls. 83, letra "o", item "ii"); e c) à apresentação e discussão de soluções alternativas com vistas a uma nova concepção estrutural do trecho colapsado. Ilustraram o tópico com imagem aérea da região do acidente (figura 1, fls. 82).

Discriminaram, ainda, neste tópico, os documentos que lhes foram apresentados à consulta, referentes ao projeto: memoriais de cálculo e desenhos (tabela às fls. 83-verso).

o Tópico 2 (dois):

Neste, sob o título "DESCRIÇÃO DO SISTEMA ESTRUTURAL", os professores-pesquisadores da COPPE (UFRJ) apresentaram, sobretudo, aspectos do projeto de estruturas costeiras destinadas a vias peatonais e cicloviárias, e descreveram, outrossim, o trecho colapsado. Consignaram que para ciclovias ao longo de ruas e avenidas urbanas, incluindo-se as vias litorâneas, existem recomendações técnicas que estão contidas no Manual de Projeto Geométrico de Travessias Urbanas, publicado em 2009 pelo Instituto de Pesquisas Rodoviárias (IPR), do Ministério dos Transportes, e disseram que tais recomendações são dirigidas ao traçado geométrico e a prescrições de segurança de tráfego, em especial quanto à largura mínima de 3 m para ciclovia de mão dupla (ressalto que no caso aqui em exame, como, aliás, já assinei anteriormente nesta sentença, a largura dos tabuleiros colapsados da Ciclovia Tim Maia era menor, de 2,5 m).

Pontuaram que, de fato, não existe (ou, pelo menos, não existia na época da realização do estudo que fizeram) alguma norma brasileira da ABNT para o projeto de estruturas costeiras destinadas a vias peatonais e cicloviárias, mas que, não obstante, DEVEM-SE adotar as seguintes PREMISSAS BÁSICAS para o projeto dessas estruturas (vide fls. 84, item 2.1.): a) Estudos de ondas costeiras frequentes e extremas; b) Estudo de barreiras costeiras para proteção da estrutura e dos usuários em cenários de ressaca; c) Avaliação da necessidade e efetividade de enrocamentos para atenuação da ação das ondas; d) Atendimento aos critérios de segurança, funcionalidade e durabilidade de estruturas e acessórios em ambiente marinho, do modo como prescritos em normas de projeto; e) Atendimento às recomendações técnicas referentes ao traçado geométrico, à largura da pista, particularmente no caso de vias peatonais e cicloviárias, e aos guarda-corpos.

Seguiram os professores-pesquisadores da COPPE (UFRJ) dizendo, ainda, no estudo técnico a cargo da equipe, que "o sistema estrutural da ciclovia, composto por elementos pré-fabricados de concreto armado e protendido, é um sistema isostático de múltiplos vãos (relativamente curtos) vencidos por tabuleiros bi-apoiados sobre travessas no topo dos pilares, os quais tem base engastada na rocha do costão, ao longo da Av. Niemeyer", e que então, com essa concepção, "o sistema estrutural carece de redundância (ou de hiperestaticidade), propriedade necessária para a estabilidade global de uma estrutura. [destaquei]" E concluíram: "Assim sendo, o sistema estrutural da ciclovia é susceptível ao colapso progressivo [destaquei] quando submetido a carregamentos transversais ao eixo da superestrutura, particularmente os carregamentos produzidos por ações dinâmicas como os jatos d'água aerada, com componentes vertical, horizontal e longitudinal. [destaquei]" (vide fls. 84, item 2.2.).

Aqui, portanto, o que percebo, é que os professores-pesquisadores da COPPE (UFRJ) estão a

dizer às partes e a mim, juiz da causa, que existiu, sim, a rigor, uma FALHA DE PROJETO, porquanto negligenciados, como PREMISAS BÁSICAS DE PROJETO, os estudos costeiros e oceanográficos e todas as demais recomendações técnicas que foram aludidas no item 2.1. acima citado, e implantado, dessa forma, um sistema estrutural carente de redundância (hiperestaticidade), cujo resultado (imagine só!) é o comprometimento da estabilidade global da estrutura.

o Tópico 3 (três):

Aqui, sob o título "SOBRE AS AÇÕES DO MAR NA CICLOVIA", os professores-pesquisadores da COPPE (UFRJ) se dedicaram às seguintes tarefas: a) Caracterização dos níveis de maré astronômica e de maré meteorológica, e dos níveis de ondas, nos dias antecedentes e também no dia do sinistro, 21 abr. 2016, com foco na região da Gruta da Imprensa; b) Estimativa da subida de ondas pelo costão da Niemeyer, com foco na região da Gruta da Imprensa, e dos possíveis esforços da onda que causou o acidente; c) Avaliação do risco de subida de ondas em outros trechos do costão da Niemeyer, e também em trechos junto ao mar em direção à Barra da Tijuca; e d) Avaliação dos ventos extremos aptos a fustigar partes suspensas da ciclovia.

Diagnosticaram os professores-pesquisadores da COPPE (UFRJ) que o costão rochoso possui topografia bastante irregular, que reflete as ondas incidentes, fenômeno que puderam constatar em vídeos e em observações visuais no local. Disseram que a depender da direção das ondas, forma-se um padrão bidimensional em planta de cristas cruzadas, e consignaram, ainda, que quanto maior o período da onda, maior é o coeficiente de reflexão, resultando em ondas estacionárias e efeitos não lineares de sobre-elevação do nível médio.

Mostraram que a arrebentação da onda que ocorre sobre o talude do costão, é do tipo surgente ("surgin"), com reflexão acentuada e escoamento de retorno em frente à falha.

Afirmaram que outros efeitos dinâmicos do relevo do costão sobre as ondas na região da Gruta da Imprensa e Viaduto Rei Alberto também existem, especialmente a falha na rocha; esta que deflete o escoamento da onda em espraiamento ("uprush"), concentra a energia das ondas, oferece uma superfície vertical para impacto de ondas oblíquas e direciona o escoamento no refluxo ("downrush").

Ilustraram todas essas assertivas com as figuras 2 (fls. 85), 3 e 4 (fls. 85-verso).

Quanto às condições de vento e do mar no dia e hora do sinistro, registraram: "Ventos: Em linhas gerais, a manhã do dia 21/4/2016 apresentou tempo bom com sol e ventos suaves, e no mar observava-se ondulação vinda de Sul. Como indicado na Figura 5, às 11:00 h as rajadas de vento chegavam a 4,2 m/s soprando de NE para SW, típicas de ventos fracos." [destaquei] (vide fls. 86). E ainda: "Níveis do mar: os dias 21, 22 e 23 de abril de 2016 foram típicos de marés de sizígia, com lua cheia na noite de 21-22/4. O gráfico da Figura 6 mostra a variação de níveis do mar entre 1 e 30 de abril de 2016 e indica que na hora do colapso da ciclovia no dia 21. Às 11:10h do dia 21/4, o nível do mar encontrava-se pouco abaixo do nível médio, e não havia efeitos de maré meteorológica relevantes." [destaquei] (vide fls. 86).

Quanto à condição de ondas, consignaram que foi percebido pela equipe, à luz dos dados técnicos amealhados, um aumento nos valores de altura significativa a partir do dia 20 abr. 2016, com alturas acima de 2,5 m; período de pico de energia por volta de 14 s e direção de pico de energia de 200 graus. Disseram, também, que na manhã do dia 21 abr. 2016, os valores de altura significativa alcançaram 3,1 m; com período de pico de energia associado próximo a 17 s, direção de pico de energia de 180 graus e espalhamento direcional menor que 5 graus.

Afirmaram que características similares às do estado de mar em 21 abr. 2016 OCORREM AO

MENOS UMA VEZ UMA VEZ AO ANO, e ressaltaram que o parâmetro mais incomum do estado de mar em 21 abr. 2016 foi o período de pico das ondas estar acima de 16 s (vide fls. 88).

Como se vê, o estado de mar do fatídico dia do desabamento da ciclovia não era inédito (na medida em que ele ocorre ao menos uma vez ao ano, na dicção dos professores-pesquisadores), o que, por si só, já destrona a tese da imprevisibilidade do evento que colapsou a estrutura. E mais: ainda que se pudesse considerar não tão comum um período de pico das ondas acima de 16 s, valeria lembrar, como mais tarde irei fazê-lo assim que me debruçar sobre a prova testemunhal, o que disse o engenheiro Paulo Cesar Colonna Rosman em Juízo, quando de sua inquirição pelo magistrado que presidiu a audiência de 12 mar. 2018, Dr. Guilherme Schilling: "[...] a energia que uma onda tem, ou seja, a capacidade que ela tem de... de realizar trabalho, ou de... o poder destrutivo de uma onda, tem a ver com a sua altura, mais do que com o seu período, né [destaquei]. Por que? A densidade de energia é proporcional ao quadrado da altura, tá certo? Então, ondas com... com mesma altura, elas, potencialmente, vão ter um teor de energia, é... por unidade de comprimento, similar, tá? Então, uma onda com 10 segundos de período, com 2 metros de altura, tem uma energia similar a uma onda com... é... 12, 15 segundos de período, de mesma altura, tá? [destaquei] Isso é em termos de densidade de energia. Então, essa questão é... é... a altura é o ponto principal" [destaquei]. O excerto que transcrevo está registrado na Mídia DVD de fls. 2629, entre o minuto 7'07" e o minuto 7'58", quando da inquirição da referido engenheiro Paulo Cesar Colonna Rosman como testemunha, em resposta a questionamentos do Juízo.

Dando sequência ao estudo, os especialistas da COPPE (UFRJ) fizeram constar entre fls. 94-verso e fls. 95, item 3.3., que a presença de muros verticais como os existentes nas plataformas de observação em frente ao viaduto Rei Alberto e na praia de São Conrado, produz um efeito de jato por deflexão quando a onda incide sobre o paramento vertical, e que esse jato pode atingir valores bem acima da altura da onda incidente, devido ao impulso provocado pela arrebentação da onda sobre o muro. Ilustraram o efeito com as figuras 24 (fls. 96) e 25 (fls. 96-verso).

Constataram que dois são os fatores que influenciam a formação do jato. O primeiro: a onda, ao arrebentar sobre a parede vertical, forma um bolsão de ar que é comprimido pela massa d'água da onda que se desloca em direção à parede. O segundo: a onda que arrebenta sobre a parede é refletida e interage com uma nova onda que se aproxima (ilustraram a assertiva com a figura 26, inserta às fls. 96-verso). E então, consignaram (fls. 95): "Observa-se que este processo é fortemente dependente da sequência das ondas e não apenas de uma onda individual [destaquei], além dos diversos parâmetros usuais em engenharia costeira para caracterizar um estado de mar." Noutras palavras: o que os professores-pesquisadores da COPPE (UFRJ) estão a dizer às partes e a mim, juiz da causa, é que os fatores que levaram à formação do jato que foi projetado com força contra as vigas então apoiadas sobre os pilares 48, 49 e 50 são, a rigor, componentes de um processo que depende fundamentalmente da existência de uma sequência de ondas (sem o quê, obviamente, não existe ressaca), e não da formação de uma onda individual específica e inédita, o que, mais uma vez, afasta, para mim, a tese de que a ciclovia teria sido derrubada por uma onda gigante, anormal, hercúlea, inesperada e surgida de forma absolutamente aleatória no mar da Niemeyer, em 21 abr. 2016. Tanto é que, repito, outras ondas também explodiram contra o platô da Gruta da Imprensa e a amurada da Avenida Niemeyer naquele feriado, alcançando com igual sucesso a altura dos tabuleiros, os quais, então, poderiam muito bem terem sido derrubados de igual modo pela ação do mar, caso já não estivessem colapsados e jogados ao chão pela onda impulsiva que as antecedeu.

E foram além os especialistas da COPPE (UFRJ): "No caso da Gruta da Imprensa, a formação de jato pode ocorrer em seis locais esquematizados na Figura 28, conforme as condições de onda: (1) na parede lateral da plataforma superior; (2) na parede frontal da plataforma superior; (3) na parede frontal da plataforma inferior (entrada da gruta); (4) no interior da gruta ou falha geológica; (5) na mureta de contenção, a leste da Gruta; (6) na mureta interna que divide a plataforma

superior da plataforma inferior. Da Figura 29 à Figura 32, as fotografias exemplificam estes fenômenos" (vide fls. 95-verso). Ou seja: os realizadores do estudo em comentário identificaram não um, mas SEIS pontos nos quais a formação do jato é possível. Logo, muito longe de estarmos aqui a perquirir sobre uma determinada angulação específica que por infelicidade do destino houvesse determinado a projeção, para cima, da onda que sinistrou a ciclovia, a verdade é que os especialistas da COPPE (UFRJ) diagnosticaram que havia, e ainda há, naquele trecho da Gruta da Imprensa, nada menos do que seis (repito: SEIS) possíveis angulações nas quais o mar, chocando-se contra os obstáculos, naturais ou não, que ali se mostram presentes, acaba tomando o sentido vertical e ascendente, risco que, por incrível que pareça, não foi considerado por ninguém (repito: NINGUÉM), ao ensejo da implantação da ciclovia.

Relataram, ainda: "[...] outros trechos da ciclovia são vulneráveis à ação das ondas [destaquei], especialmente aqueles adjacentes ao trecho destruído, que já são atingidos pelas ondas, e o trecho em direção a São Conrado, incluindo o calçadão, posto que a ciclovia se situa em cota mais baixa e os pilares já são atingidos pelas ondas, como mostra a Figura 33" (vide fls. 95-verso).

E depois destacaram: "Finalmente, vale destacar que o jato que causou o colapso da ciclovia exerceu força apenas suficiente [destaquei] para romper e deslocar a estrutura, sem elevá-la significativamente [destaquei], como discutido na seção 5." - Lá no tópico 5 (cinco), ao final de fls. 108, os especialistas da COPPE (UFRJ), sobre o mesmo ponto da discussão, assim declararam, após algumas explanações físico-matemáticas expressas em fórmulas e outras considerações técnicas: "[...] mesmo para magnitudes menores que o peso próprio do tabuleiro de seção T os valores absolutos das acelerações ascendentes são maiores que o da gravidade. Isto demonstra que o tabuleiro foi levado ao colapso por ação de uma carga impulsiva relativamente pequena [destaquei] em relação a seu peso."

Observaram, outrossim, que dentre os experimentos realizados, o maior valor encontrado de velocidade vertical e da correspondente componente vertical referiu-se à onda com período de 18 s e altura de 4 m, este o valor-limite de quebra para a profundidade local de 5 m no momento do evento. Mas ressaltaram (fls. 101-verso, "in fine", e 102): "É importante salientar que este valor máximo obtido no estudo paramétrico não é o valor máximo sugerido pela COPPE para o projeto de uma nova viga em substituição à viga colapsada [destaquei]. Para um novo projeto sugere-se uma análise de risco que contemple todas as incertezas envolvidas na determinação das cargas impulsivas [destaquei]." Noutras palavras, sem embargo do valor-limite encontrado pelos especialistas da COPPE (UFRJ) para uma condição de onda extrema segundo as condicionantes do dia e do horário para o trecho em que se deu o evento, a substituição dos tabuleiros destruídos recomendaria, ainda assim, por precaução e após melhores detalhamentos, que se cogitasse da eventual necessidade da demarcação de valores talvez ainda mais expressivos - iguais ou maiores que 1500 kN (aprox. 150 tf), segundo fls. 118, último parágrafo, no Tópico 6 (seis) -, de modo a que restassem rechaçadas quaisquer inadequações na determinação dos cálculos estruturais alusivos às cargas impulsivas naquele local.

o Tópico 4 (quatro):

Neste tópico, sob o título "MODELAGEM COMPUTACIONAL 3D DO SISTEMA ESTRUTURAL E DOS CARREGAMENTOS ATUANTES", os professores-pesquisadores da COPPE (UFRJ) avaliaram o comportamento do sistema estrutural do trecho colapsado da ciclovia, com o auxílio de um modelo numérico-computacional elaborado com base no método dos elementos finitos, motivados pelo escopo de fazerem a análise estática da estrutura sob cargas permanentes devidas à ação gravitacional; e também a análise dinâmica da estrutura quando submetida a forças impulsivas produzidas pelos jatos d'água aerada causados pela ação das ondas costeiras.

Aqui, reafirmaram, basicamente, mais uma vez, que a força de impulsão geradora do colapso da ciclovia ERA MENOR QUE O PESO DO TABULEIRO QUE ENCIMAVA OS PILARES 48 E 49

(VIGA NA FORMA T): "Estima-se que a força de impulsão resultante do carregamento dinâmico súbito produzido pelo jato d'água aerada ascendente no evento do colapso, tinha magnitude entre 150 kN e 200 kN (aprox. 15tf e aprox. 20 tf), valores menores que o peso próprio do tabuleiro de seção T, mas bastantes para causar o mecanismo de ruptura brusca, demonstrado nesta Seção por meio de resultados numéricos obtidos com o modelo 3D e cálculos de verificação da resistência do tabuleiro de CP [concreto protendido] e seção T, e também descrito em detalhes na Seção 5" (vide fls. 103-verso).

Detalharam, ademais, como essa força de impulsão atuou na estrutura, e como ela se distribuiu na viga de seção T.

Ilustraram com fotos, desenhos, diagramas e tabelas (figuras 38 a 47, insertas às fls. 103 a 106-verso).

o Tópico 5 (cinco):

Neste, sob o título "MECANISMO DE COLAPSO ESTRUTURAL", os especialistas da COPPE (UFRJ) puseram-se a descrever o mecanismo de colapso por ruptura brusca do tabuleiro de concreto protendido com seção T. Fizeram essa descrição por meio de ilustrações gráficas e fotos comprobatórias dos danos causados às estruturas do tabuleiro e dos pilares, antes da queda dos tabuleiros sobre o costão rochoso.

O tópico ora examinado, em particular, se conjuga com o Tópico 4 - "DAS CONSTATAÇÕES", do laudo do ICCE (PCERJ), apontando os danos que foram constatados nos elementos estruturais sinistrados e os fotografando (fotos às fls. 110-verso, 111 e verso, 112 e verso, 113 e verso, 114 e verso, 115 e verso, 116 e verso e 117 e verso, além de desenhos, gráficos e tabelas).

Registraram os professores-pesquisadores que elaboraram o estudo aqui observado, informações acerca da tensão máxima de tração nas vigas de concreto e das armaduras de aço, diante da força de impulsão que contra elas foi aplicada.

O fato do tabuleiro de seção T ter sido levado ao colapso por ação de uma carga impulsiva relativamente pequena em relação a seu peso, afirmação que pode ser lida ao final de fls. 108, já foi por mim referenciada quando do detalhamento do Tópico 3 (três).

Vale analisar, por fim, a Tabela 12 (fls. 108-verso), que discrimina os esforços seccionais nos pilares de apoio do tabuleiro de Seção T submetido ao carregamento de impulsão (pilares 48 e 49). A tabela especifica e compara esses esforços segundo as suas atuações tanto na base de cada um dos aludidos pilares, quanto no topo. O cálculo obteve resultados para uma força resultante $F=200\text{kN}$ e tabuleiro girado de 20 graus em torno do eixo longitudinal. O que percebo no citado comparativo é que de um modo geral, os esforços havidos na base de cada um dos dois pilares examinados e discriminados na tabela em menção, expressam-se em valores mais altos que no topo. Como é sabido que os pilares foram projetados e fabricados segundo cálculos inadequados, como já se viu aqui nesta sentença, e sabendo-se, ainda, que se as vigas estivessem realmente presas a eles, transfeririam aos mesmos a carga vertical e ascendente recebida do mar, não é difícil concluir que os pilares quebrariam caso a energia que foi aplicada sobre os tabuleiros não tivesse podido se dissipar, como, de fato, se dissipou, ao derrubar a passarela solta que apenas se apoiava sobre seus respectivos pilares. Lembro, a propósito, que a base do pilar 49 achava-se fissurada (vide foto 12, fls. 117-verso).

o Tópico 6 (seis):

Aqui, sob o título "RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS", os professores-pesquisadores da COPPE (UFRJ) elencaram uma série de providências que, de acordo com eles, devem ser tomadas para a

futura reconstrução do trecho colapsado, com vistas ao reforço e proteção da estrutura. Dentre elas, o mapeamento das patologias e a avaliação do grau de deterioração atual de toda a estrutura da ciclovia (do Leblon a São Conrado); a realização de estudo aprofundado das ondas costeiras, do galgamento e da reflexão destas no costão rochoso; e a utilização de melhores técnicas construtivas e de fabricação de peças pré-moldadas para que se possa garantir a durabilidade do sistema estrutural em ambiente marinho. A recomendação de fls. 118, último parágrafo, de que seja adotado, num eventual projeto para uma nova estrutura, como valores das forças resultantes dos carregamentos impulsivos produzidos pelos jatos d'água, magnitudes iguais ou maiores que 1500 kN (aprox. 150 tf), já foi referenciada no Tópico 3 (três) e reforçam, para mim, como bem se pode perceber, a inadequação do projeto.

o Tópico 7 (sete):

Neste, sob o título "SOLUÇÕES ALTERNATIVAS PARA RECONSTRUÇÃO DO TRECHO DA GRUTA DA IMPRENSA", os especialistas da COPPE (UFRJ) deixaram bem claro que em face das forças impulsivas de grande magnitude geradas pelos jatos ascendentes d'água aerada sob o tabuleiro da ciclovia, uma nova concepção estrutural para a reconstrução da ciclovia no trecho da Gruta da Imprensa deverá ter as seguintes propriedades, que obviamente não viram na estrutura original: a) estabilidade conferida por uma estrutura com adequado grau de redundância (ou hiperestaticidade); b) resistência às cargas estáticas e dinâmicas, particularmente as produzidas pelas forças de impulsivas dos jatos d'água; c) rigidez adequada para atender as prescrições normativas referentes às vibrações induzidas por atividades humanas; e d) resistência à corrosão e grande durabilidade em ambiente marinho. E completaram: "Todas essas propriedades físicas são características naturais de uma estrutura apertada de concreto armado, eliminando o indesejável efeito da protensão convencional (utilizada na estrutura original colapsada) neste caso particular da ação anti-gravitacional dos jatos d'água ascendentes sob o tabuleiro da ciclovia [destaquei]. O critério de durabilidade em ambiente marinho [destaquei] pode ser satisfeito com o emprego de concreto fibroso de alto desempenho [destaquei], fck ? 90 MPa."

Explicaram que os resultados que obtiveram para os esforços seccionais nos componentes destas estruturas de concreto armado (fibroso de alto desempenho) serviram para demonstrar que são capazes de resistir no estado limite último (ELU) - com a margem de segurança requerida pelas normas de projeto da ABNT (NBR 6118: 2014 e NBR 8681: 2003) - aos carregamentos combinados que especificam.

Pontuaram, ademais, que as forças de impulsão dos jatos d'água aerada "podem ser bastante atenuadas [destaquei] com a provisão de uma malha tensionada de cabos resistentes a corrosão (de poliéster ou aramida), de uso corrente nas unidades flutuantes de exploração de petróleo 'offshore', como por exemplo as amarras ou linhas de ancoragem dessas unidades."

Ilustraram como seria essa malha de cabos, por meio das Figuras 70 (fls. 119-verso) e 71 (fls. 120).

o Tópico 8 (oito):

Aqui, neste último tópico, sob o título "REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E DOCUMENTOS TÉCNICOS CONSULTADOS", os especialistas da COPPE (UFRJ) relacionaram as obras e documentos técnicos de que se valeram para basear suas conclusões.

Nos ANEXOS (do Estudo, não do Processo), trouxeram mais algumas fotos da estrutura colapsada e explicaram a metodologia que usaram nos experimentos feitos e outros resultados mais que obtiveram no estudo de campo.

Verificaram que apesar das recomendações adequadas quanto aos valores de cobertura de

armaduras nos documentos consultados, a inspeção "in loco" (realizada única e exclusivamente no trecho colapsado) revelou vestígios de manchas decorrentes de início de processo de corrosão (com deficiência de cobertura de armaduras), e ilustraram com as Fotos 13 a 19, por eles tiradas durante inspeção realizada em 26 mai. 2016 (ver fls. 121, item "A.2").

Realizaram, também, testes esclerométricos, cujos resultados foram por eles discriminados nas tabelas de fls. 124-verso a 126.

DO QUE CONCLUI do exame conjunto do laudo de fls. 56-77, do ICCE (PCERJ), e do estudo técnico de fls. 78-126/126-verso, da COPPE (UFRJ), a obra da ciclovia foi regrada por projetos que não levaram em conta a possibilidade mais do que plausível de impacto das ondas do mar contra as vigas e os tabuleiros da estrutura, esta que, por sua vez, estando a carecer de redundância, vale dizer, de hiperestaticidade, tem sua estabilidade global comprometida, o que a sujeita a um quadro de colapso progressivo.

A estrutura, embora nova, também ostentava, ao tempo em que inspecionada pelos peritos do ICCE (PCERJ) e depois, pelos especialistas da COPPE (UFRJ), sinais de deterioração recente por deficiência no cobrimento das armaduras, e falta de fixação de parafusos dos guarda-corpos em diversos pontos.

Negligenciou-se a realização de um estudo dinâmico das ondas do mar no trecho do costão, e por isso não se levou em conta o fato de que existia (e existe) ali, pelo menos seis áreas de formação de jatos d'água com direcionamento vertical e ascendente, e riscos importantes para uma passarela desprovida de qualquer sistema de fixação das vigas nos pilares.

Os pilares, que em princípio haviam sido projetados para que suportassem cargas horizontais de até 23,0 tf/m² atuando a uma altura de até 5 m, acabaram sendo construídos segundo premissas bem mais modestas, sem que razões de ordem técnica justificassem claramente essa mudança. Os cálculos iniciais, a rigor, restaram alterados ao ensejo de uma reunião acontecida na GEO-RIO em 18 nov. 2014. Daí o advento de pilares com capacidade de absorção de cargas horizontais muito menores, de apenas 2,8 tf/m² atuando a uma altura de até 2,5 m. No entanto, o que os autos revelam é que a concepção correta da estrutura deveria ter levado em conta, por segurança, a possibilidade de que houvesse carregamentos iguais ou maiores que 1500 kN (aprox. 150 tf), donde se constata, então, a absoluta inadequação das memórias de cálculo adotadas para a confecção dos projetos. Não sem razão, o pilar 49, com o sinistro, apresentou fissuras na base e um deslocamento para trás, sinais de sua manifesta fragilidade. Nenhuma solução de engenharia foi contemplada com vistas a que fossem atenuadas as forças de impulsão das ondas no trecho.

O colapso da ciclovia deveu-se, dessa forma, a anomalias de origem ENDÓGENA, resultantes de falhas de concepção da obra, haja vista os erros de dimensionamento que foram verificados.

No tocante à elaboração de projetos, dizem Bazzo e Pereira (2006, p. 206 e "passim"), professores de engenharia da UFSC:

"Quando uma necessidade é identificada, deve ser conceitualizada como um modelo de pensamento. Ato contínuo, a concepção do projeto deve ser submetida a uma análise de viabilidade, quase sempre usando do artifício de iterações sucessivas, até que um produto ou processo aceitável seja conseguido, ou o projeto seja abandonado. [...]. Diversas fases compõem o processo solucionador de problemas. Em cada uma delas, várias informações são necessárias para que se alcance o sucesso do projeto. Estas informações são, basicamente, de dois tipos: gerais e específicas. [...]. Nestas últimas é que se enquadram, por exemplo, informações referentes às propriedades dos materiais, processos de fabricação, desempenho de sistemas anteriores ou técnicas experimentais, e que podem ser encontradas em referências especializadas e em catálogos de fabricantes. Além dessas informações, outras podem ser necessárias para o

bom andamento de um projeto. Embora de cunho específico, estas informações são referentes a áreas de conhecimentos não tipicamente de engenharia, tais como: estudo de mercado, finanças, pessoal, ecológicas, sociais etc. [destaquei, e acrescento no rol dos exemplos citados a própria engenharia costeira e oceanográfica, em que pese tratar-se, tal área de conhecimento, de um ramo da própria engenharia]. [...] Desde que armado das informações necessárias, o engenheiro projetista - ou a equipe de projeto - inicia a operação de projeto através do uso de técnicas apropriadas e ferramentas computacionais ou experimentais. Neste estágio, pode ser necessário construir um modelo matemático e proceder a uma simulação do funcionamento dos componentes, usando para isso um computador ou testes, após a construção de um protótipo. [...] O engenheiro deverá estar constantemente atento ao que acontece à sua volta para poder captar, com precisão, aquilo que clama por uma solução."

Projetos falhos, que contemplavam a implantação de uma ciclovia à beira-mar sem nenhuma proteção costeira, carente de redundância, suspensa em grande parte sobre um precipício favorável a espraços e galgamentos marinhos, situada em área de recorrentes ressacas e que não previam sequer a ancoragem ou fixação da passarela nos respectivos pilares de sustentação da estrutura, donde evidentes os riscos, não poderiam jamais ter sido levados a cabo (isto é, "tirados do papel") por profissionais com formação técnica insuspeita, porquanto aptos a divisarem seus graves problemas de concepção. Por isso a culpa dos projetistas, executores, gerentes, gestores e fiscais da obra, no que concerne às mortes que se verificaram em virtude do colapso da estrutura.

Linhas atrás, falei da confiança que o leigo deposita no especialista e nos "sistemas peritos". A confiança que os especialistas depositam uns nos outros, nas situações de trabalho cooperado ou de equipe, onde há distribuição de tarefas entre os envolvidos para a realização do escopo comum, também tem sido tratada pelo Direito Penal, notadamente nos crimes culposos, naquilo que a jurisprudência alemã, de forma pioneira, houve por bem denominar de "Princípio da Confiança" ("Vertrauensgrundsatz").

Assinala Galvão (2007, p. 254) que o princípio da confiança "permite ao indivíduo organizar o próprio comportamento com base na ideia de que os demais atuarão conforme as regras." Juliana Zanuzzo dos Santos nos dá o exemplo do médico cirurgião, que ao realizar o seu ofício, confia que a enfermeira empregou todos os procedimentos de higienização do centro cirúrgico e dos devidos instrumentos para que ele possa utilizá-los adequadamente. Portanto, pelo princípio da confiança nos crimes culposos, não há que se falar em culpa por parte daquele que, nutrido uma justa expectativa de que os demais atuantes da mesma cadeia de trabalho tenham mantido e continuem a manter um comportamento digno com suas respectivas responsabilidades técnico-profissionais, atua de modo a provocar um resultado que, apesar de penalmente relevante, lhe era até então imprevisível, e que somente veio a acontecer por falha que, sendo de outrem, não lhe pode ser atribuída. Noutras palavras, o dever de cuidado mostra-se limitado pelo princípio da confiança. Exceção ao princípio acontece quando as circunstâncias do caso concreto revelam que ao acusado do crime culposos era perfeitamente possível inferir que a sua crença na diligência ordinária dos demais elos da cadeia não se justificava. É o que acontece, por exemplo, no caso destes autos, pois tantas foram as inconsistências de projeto, por mim já exaustivamente referidas ao longo desta sentença, que a nenhum profissional mais atento seria dado admitir que tudo estivesse, de fato, a correr bem e dentro dos padrões de normalidade.

Existe coautoria em crime culposos, mas não a participação. É que toda conduta que coopera para o resultado configura, ela mesma, crime autônomo. Mas atenção: o liame subjetivo necessário à caracterização do concurso de pessoas nos crimes culposos envolve apenas a conduta praticada, não se podendo cogitar, obviamente, de vínculo subjetivo quanto ao resultado; afinal, nos crimes culposos os agentes não desejam que ele, o resultado, aconteça. No caso destes autos, como a implantação da ciclovia decorreu de uma série de condutas coligadas ou coordenadas que se realizaram não só dentro de um processo licitatório, mas também no âmbito de um contrato administrativo formalizado posteriormente para dar concretude à obra licitada, verifico que cada

um dos 15 acusados julgados por esta sentença acabou, de algum modo, cooperando etiológica e decisivamente para o resultado; conclusão a que chego tendo em vista o comportamento negligente, em sentido lato, com que todos eles atuaram, segundo a prova coligida. Sobre o tema, colho em Hungria (1949, p. 228): "No crime culposo (do mesmo modo que no crime doloso) pode haver cooperação de atividades simultâneas ou sucessivas. Desde que estas se apresentem subjetivamente coligadas ou coordenadas, ou desde que uma saiba que contribui para a outra, identifica-se o concurso, aplicando-se o art. 25 ."

No relatório final da CPI instalada em 03 abr. 2018 pela Câmara Municipal do Rio de Janeiro em atenção à Resolução nº 1427, cuja finalidade foi a de investigar e apurar as responsabilidades pelos sucessivos desabamentos da Ciclovia Tim Maia (desabamentos que até ali haviam sido dois: o de 21 abr. 2016 e o de 15 fev. 2018, depois de um temporal e, felizmente, sem vítimas fatais), pode ser lido, no item 6.2.2. ("Licitação sem Projeto Executivo"), em fls. 29-30 do "Anexo 1" (autos apensos), o seguinte:

"Como determina a Lei de Licitações, em seu artigo 6º da Lei Federal nº 8.666/93, e repisado pela Resolução nº 361/1991 do CONFEA, no projeto básico devem estar inseridas todas as informações necessárias para que o contratado tenha condições de executar e entregar a obra contratada.

Exige-se que antes de sua elaboração os técnicos pela sua realização promovam todos os estudos pertinentes à viabilidade da obra, contemplando todos os aspectos ambientais, técnicos e econômicos, bem como, devendo conter todos os detalhes necessários para a sua consecução.

Contudo, não foi isso que ocorreu no caso em análise, pois ao não ser prevista, por exemplo, a análise sobre os eventuais impactos causados por ondas na estrutura da Ciclovia, deu azo à tragédia do seu desabamento ocorrida em 21 de abril de 2016, ocasionando a morte de duas pessoas.

Além de pouco preciso o projeto básico, verificou-se, outrossim, que inexistia projeto executivo, o que dadas as características da obra, deveria fazer parte do Edital de licitação."

Como se vê do excerto acima, retirado daquele relatório final da CPI, os vereadores concluíram que um Projeto Básico pouco preciso e destituído dos estudos técnicos que seriam necessários à consecução segura da obra contratada, onde não foi prevista, por exemplo, de maneira adequada, a real dimensão dos possíveis impactos das ondas do mar sobre a estrutura da ciclovia enfim implantada ao longo do costão da Avenida Niemeyer, e ainda, a falta de um Projeto Executivo detalhado já como parte integrante do edital de licitação, foram situações que, no conjunto, concorreram para a tragédia de 21 abr. 2016.

No "Anexo 3", que integra a mescla de documentos trazidos à apreciação judicial, constam peças do Processo SMAC nº 14/200.555/2013, referente à implantação da ciclovia; e em fls. 99 daquele Anexo (Pasta 0000101), uma relação de exigências que naquele Processo Administrativo chegaram a ser feitas. Dentre elas, a apresentação da ART do profissional responsável pelo projeto da obra. Essa ART foi depois juntada naquele Processo Administrativo em três vias, o que nos autos do "Anexo 3" (Pasta 0000101) é verificado em fls. 101 (1ª via), 102 (2ª via) e 103 (3ª via). Segundo aquela ART, de nº IN01102482, assinada em 17 out. 2013, responsável pelo projeto de ligação cicloviária entre os bairros do Leblon e São Conrado pela Avenida Niemeyer foi o acusado Luiz Otávio Martins Vieira. Aliás, aqui vale um registro bem interessante: quando interrogado, este réu, que à época dos fatos era Diretor de Projetos da GEO-RIO, disse que o Projeto Básico da Ciclovia Tim Maia simplesmente chegou à GEO-RIO através da Secretaria Municipal de Obras, sem que nem mesmo ele, interrogando, soubesse dizer como, e num momento em que a GEO-RIO via-se muito atarefada pelas várias demandas da Prefeitura por conta dos Jogos Olímpicos de 2016 e das obras que se realizavam por toda a cidade naquele

momento (vide Mídia DVD de fls. 3618, entre o minuto 4'10" e o minuto 5'36" de seu interrogatório). Ou seja: o réu Luiz Otávio Martins Vieira assinou uma ART como responsável por um projeto em relação ao qual não soube nem mesmo dizer exatamente de que modo ele, o projeto, veio parar na sua Diretoria de Projetos...

No "Anexo 2" é possível verificar que por meio do Ofício nº 623, de 05 mai. 2016, o então presidente da Fundação GEO-RIO, Hélio Guedes de Brito Filho, informou ao Dr. José Alberto Pires Lage, Delegado de Polícia responsável pelas investigações do caso da ciclovia, que os técnicos da GEO-RIO que ficaram à frente dos trabalhos relativos ao Projeto Básico da estrutura da ciclovia foram os acusados Juliano de Lima e Geraldo Baptista Filho, este último falecido em 13 jun. 2018. O referido ofício consta juntado em fls. 08-09 daquele Anexo. Em fls. 10 (ainda do "Anexo 2"), o mesmo presidente da Fundação GEO-RIO, agora à guisa de aditamento de informações, esclareceu ao já citado Delegado de Polícia, por meio do Ofício nº 712, de 12 mai. 2016, que outros três acusados também haviam feito parte da elaboração do Projeto Básico das obras da Ciclovia Tim Maia: Marcus Bergman, Walter Teixeira da Silveira e Ernesto Ferreira Mejido.

Nos autos principais, então fisicamente composto por 17 volumes, existe em fls. 19-21/21-verso a cópia do Contrato Administrativo nº 007, de 13 jun. 2014, firmado entre a Fundação GEO-RIO, contratante, e o Consórcio CONTEMAT-CONCREJATO, contratado, para fins de execução da implantação da ciclovia junto e à jusante da Avenida Niemeyer, interligando os bairros de São Conrado e Leblon. Daquele contrato é possível verificar, na Cláusula 6ª, que a fiscalização da execução das obras cabia (como, de fato, coube) aos acusados Fábio Soares de Lima, Elcio Romão Ribeiro e Ernesto Ferreira Mejido. Na condição de fiscais, os referidos réus, inclusive, estavam habilitados a aplicar penalidades ao Consórcio; este que, por sua vez, tinha por obrigação, na forma da Cláusula 28ª, letra "c", custear os ensaios, os testes e as demais provas requeridas por normas técnicas oficiais (lembro, mais uma vez, dos itens 11.2.1 da ABNT NBR 6118: 2014 e 7.2.6 da ABNT NBR 7187: 2003, já citados nesta sentença - vide as notas de rodapé nos 18 e 19, respectivamente) para a verificação da boa execução das obras. Quais testes foram esses, incapazes de evitar tantos defeitos na obra e de prever que a passarela podia, sim, em determinadas ocasiões, sofrer carregamentos oriundos das ondas do mar, pondo em risco os usuários, os autos não respondem (ônus das Defesas). Tampouco se sabe por que (por qual razão) os fiscais nada fizeram para impor penalidades ao Consórcio. Acresça-se que na Cláusula 19ª consta previsão expressa da possibilidade de aplicação de sanções administrativas ao Consórcio para a hipótese de inexecução do contrato, total ou parcial, ou de execução imperfeita.

Ainda quanto ao contrato em voga, diz a sua Cláusula 7ª que a execução das obras dar-se-ia sob a direção e responsabilidade técnica dos acusados Ioannis Saliveros Neto e Marcello José Ferreira de Carvalho, bem como do engenheiro José Zacharias Amaral de Mattos Neto, este que, porém, não foi incluído no rol de indiciados e/ou denunciados em razão de se tratar de engenheiro elétrico incumbido apenas da parte de iluminação da ciclovia (vide seu depoimento em Delegacia, em fls. 32/32-verso).

O Parágrafo Único da Cláusula 2ª do contrato previu como necessária a observância rigorosa, fiel e integral do edital, do cronograma físico-financeiro, das normas técnicas e do Projeto Básico, mas no Parágrafo 5º da Cláusula 9ª também previu a possibilidade de mudança do projeto ou das especificações para uma melhor adequação técnica, ainda que porventura alterado o valor do contrato. Portanto, aos responsáveis técnicos pelo Projeto Executivo era mais do que permitido (aliás, era-lhes mesmo exigido) que velassem por sua adequação técnica conforme as exigências decorrentes das singularidades do costão em forma de rampa situado logo abaixo da passarela, notadamente em vista do necessário resguardo da segurança dos usuários.

Em fls. 51/51-verso, ao depor na Delegacia, o acusado Jorge Alberto Schneider, que disse ter atuado como consultor técnico entre o projeto e a construção, declarou à Autoridade Policial que o Projeto Executivo foi realizado em várias partes e não teve um único autor, em que pese tenha tido

ele, declarante, acesso a todo o Projeto Executivo, e também ao Projeto Básico. Essa informação casa perfeitamente com o depoimento do também acusado Ioannis Saliveros Neto, juntado em fls. 29/29-verso, também prestado à Polícia; afinal, ali em sede inquisitorial declarou este outro demandado que para a realização do Projeto Executivo foram subcontratadas pelo Consórcio CONTEMAT-CONCREJATO três empresas distintas, a saber, a MORETTI ENGENHARIA LTDA., para o desenvolvimento do projeto estrutural das fundações e obras de geotecnia; a ENGEMOLDE ENGENHARIA, INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA., para o detalhamento do projeto, fabricação e montagem dos pilares e lajes da parte suspensa da ciclovia; e a PREMAG PREMOLDADOS, para projeto, fabricação e montagem do vão principal, situado na altura da Gruta da Imprensa.

Ainda de acordo com o acusado Ioannis Saliveros Neto, respondiam pelo projeto da ENGEMOLDE os igualmente acusados Nei Araújo Lima e Cláudio Gomes de Castilho Ribeiro; e aquele primeiro (Nei Araújo Lima), também pelo projeto da PREMAG - empresa que tinha e tem como responsável técnico e sócio, administrador ou dono, outro réu: Luiz Edmundo Andrade Pereira.

O relatório de justificativa ao TCMRJ juntado em fls. 224-278, de 10 dez. 2013, documento que o réu Marcus Bergman (gerente de projetos da GEO-RIO), em Delegacia (fls. 43/43-verso), disse ter elaborado em conjunto com Geraldo Baptista Filho e Juliano de Lima, trouxe esclarecimentos para questões técnicas levantadas pela Corte Municipal de Contas em relação ao Projeto Básico da ciclovia (inconsistências na planilha de quantitativos e custos unitários e na memória de cálculos dos quantitativos orçamentários), buscando, é claro, legitimá-lo (do contrário, diria o relatório que o Projeto era inadequado). O relatório até preconizou a realização de estudos dinâmicos do efeito das ondas nos pilares da ciclovia, mas não nos tabuleiros que compunham o leito da pista da passarela. E defendeu soluções que depois, ao ensejo de uma reunião acontecida na GEO-RIO em 18 nov. 2014, restaram levemente revistas sem que nenhum critério exclusivamente técnico justificasse tais mudanças; pelo que houve, então, uma substancial diminuição dos parâmetros de cálculo da incidência horizontal das ondas sobre os pilares, de 23,0 tf/m² (atuando a uma altura de 500 cm a partir do fundo do cálice de cada pilar) para apenas 2,8 tf/m² (atuando a uma altura de 250 cm a partir do fundo do cálice de cada pilar), e, mais uma vez, sem previsão de cargas impulsivas no sentido vertical e ascendente. Dessa reunião, segundo o depoimento do acusado Fabricio Rocha Souza em fls. 52/52-verso, na Polícia, participaram, além dele próprio, gerente de obras do Consórcio, os também réus Jorge Alberto Schneider, Cláudio Gomes de Castilho Ribeiro, Nei Araújo Lima, Fabio Lessa Rigueira, Luiz Otávio Martins Vieira, Juliano de Lima e Geraldo Baptista Filho, pelo menos. Não houve lavratura de ata dessa reunião, e, claro, ninguém assumiu ter sido o proponente da mudança dos critérios do projeto; afinal, filho feio não tem pai, diz o ditado (com o perdão do uso coloquial da linguagem). Doutra banda, ninguém provou ter DISCORDADO dos novos cálculos ou levado a questão a outras esferas (ônus das Defesas), o que revela, para mim, a inequívoca adesão dos presentes, ainda que tácita, àqueles novos parâmetros, já que todos, de certo modo, participavam da obra como gerentes, projetistas ou diretores; logo, em alguma medida, dispondo, pela natureza de suas próprias funções, de determinados poderes de decisão (Se não os tivessem, por que razão teriam sido chamados, todos, à reunião? Bastaria que se lhes repassassem, posteriormente, as novas diretrizes, poupando-lhes a presença em um encontro sem registro em ata, o que sugere informalidade, e em cujas deliberações tampouco teriam ingerência...).

Como não bastasse isso, existe em fls. 285-286 um documento datado de 13 jan. 2016, que é parte integrante do Processo Administrativo nº 06/100.057/2016, e que está firmado pelos acusados Fabio Lessa Rigueira (Diretor de Obras da GEO-RIO), Luiz Otávio Martins Vieira (Diretor de Projetos da GEO-RIO), Élcio Romão Ribeiro, Fábio Soares de Lima e Ernesto Ferreira Mejido (membros da comissão de fiscais da obra), recomendando à Presidência da Fundação GEO-RIO o aceite provisório da obra executada pelo Consórcio CONTEMAT-CONCREJATO, e decorrido o prazo de conservação, o seu aceite definitivo. Também aqui vale um outro registro interessante: em fls. 49-verso, o réu Fabio Lessa Rigueira, depondo à Polícia, chegou a declarar que não examinou o Projeto Executivo e, por isso, "não atinou para a necessidade do estudo prévio de

toda a incidência de ondas, além dos blocos de fundação e pilares." Caberia a pergunta: Ora, se esse réu, na qualidade de diretor de obras, não viu o Projeto Executivo que norteou a construção, como foi capaz de recomendar, então, o aceite da obra? Negligência gritante, ao menos para mim.

Da cadeia concatenada de culpas interligadas em elos, acima exposta, que incorporou simultâneos ou sucessivos comportamentos negligentes que foram sendo assumidos, paulatinamente, por todos os réus ao longo das etapas de concepção, licitação, contratação, execução, entrega e aceitação da obra, adveio, como resultado, uma ciclovía absolutamente insegura e mal feita, apesar de cara aos cofres públicos (divulga-se que tenha tido um custo aproximado de US\$ 12,5 mi), e que sequer logrou resistir à primeira ressaca que teve de enfrentar após a inauguração acontecida três meses antes, desabando parcialmente e matando duas pessoas, pondo o Rio em situação vexatória perante o mundo, às vésperas de uma Olimpíada inédita no País.

Volto a lembrar Gasnier (2006, p. 103), de cuja obra extraí o fragmento (Epígrafe 1) que, ao lado da reportagem que veiculou a opinião técnica do engenheiro e professor Paulo Rosman sobre o colapso da ciclovía logo após a ocorrência da tragédia, no sentido de afastar a excepcionalidade do evento (Epígrafe 2), abriu esta sentença como citação introdutória:

"Risco é o efeito acumulado das chances de ocorrências incertas que vão afetar negativamente os objetivos do projeto. O risco está relacionado com o grau de exposição do projeto a eventos negativos e suas prováveis consequências, sempre se tratando de uma ocorrência futura. [...] ao conduzirmos os projetos, frequentemente estamos caminhando por novos caminhos, nunca anteriormente explorados. Desta forma, em nossos empreendimentos, estamos à mercê das incertezas. [...] Assim, é fundamental que os gerentes de projetos e seus patrocinadores compreendam que projetos são exercícios de riscos. [...] A gestão do risco, portanto, significa enfrentar e avaliar os riscos, 'evitando o evitável', 'controlando o controlável' e 'minimizando o imprevisível'. [...] A ideia do gerenciamento de riscos é não se permitir ser surpreendido."

Sobre a desídia com que as licitações de obras públicas normalmente são lançadas, apartadas de projetos bem elaborados e detalhados, colho na Revista do TCMRJ nº 64, de abr. 2016, em p. 13, em nota intitulada "Batendo na mesma tecla", que ilustra matéria sobre em que consistiu a atuação do TCMRJ no acompanhamento da obra da Ciclovía Tim Maia, o seguinte :

"Novamente um assunto que não quer calar: a necessidade de projetos básicos mais bem elaborados nas obras públicas. O tema mereceu atenção na Revista do TCMRJ nº 59, de dezembro de 2014. Naquela ocasião, os presidentes do Clube de Engenharia, Francis Bogossian; do CREA/RJ, Agostinho Guerreiro; e da CAU/BR, Haroldo Pinheiro, apontaram a falta de planejamento como o principal fator para custos excessivos, atrasos e má execução. Relembre alguns trechos publicados:

'No Brasil, raramente se lançam licitações com projetos executivos prontos. Quando muito, as concorrências partem de projetos básicos, que na maioria dos casos não seguem a sequência completa que deveriam. Esta é a situação que mais acontece em nosso dia a dia. Além de incompletos, pela falta de rigor, por terem sido feitos às pressas, os projetos que servem de base a muitas licitações podem conter falhas de concepção e equívocos que venham a ocasionar mudanças. Deixam-se tais problemas para resolver no futuro.' (Francis Bogossian).

'A norma atual possibilita que as obras públicas sejam licitadas a partir de um projeto básico. A denominação, infeliz, acabou induzindo - de boa-fé ou não - à abertura de muitos editais apenas na base do projeto esquemático utilizado para aprovação em prefeituras. E um projeto esquemático, por melhor que seja, não é elemento suficiente para dar início a uma obra.' (Haroldo Pinheiro).

'É preciso conhecimento de engenharia àqueles que aprovam orçamentos em licitações. Cada vez mais vemos licitações serem ganhas pelo menor preço, só que os responsáveis por esse processo licitatório, em grande parte das vezes, não avaliam que o barato pode sair - e sai - bem mais caro no final.' (Agostinho Guerreiro).

'As obras precisam ter visibilidade para garantir os votos na eleição futura. Necessitam, portanto, estar inauguradas, mesmo sem a devida conclusão, para que seus dividendos repercutam nas urnas. Não há tempo suficiente para cumprir todas as etapas regulamentares, já que o mais importante é ter a obra pronta em determinada data para não 'nadar e morrer na praia'. Contratam-se projetos a toque de caixa e muitas vezes não há tempo físico para cumprir todos os indispensáveis estudos prévios que a obra demanda. Deveria se fazer, no mínimo, o reconhecimento do terreno, avaliação do meio ambiente, da hidrografia etc..' (Francis Bogossian).

'No Brasil, o famoso 'jeitinho' parece ser aceito pela sociedade, que algumas vezes fecha os olhos para as artimanhas feitas em obras públicas, driblando leis e planejamento.' (Agostinho Guerreiro)

'Uma obra de engenharia não é um lápis ou uma borracha que se pode licitar pelo menor preço. O produto não está pronto, não está na prateleira. As propostas para serviços de engenharia deveriam ser selecionadas pelo melhor preço, ou seja, o que ofereça mais vantagens ao contratante em relação à qualidade, preço e prazo dos serviços.' (Francis Bogossian).

'O Tribunal de Contas da União, ao fazer um balanço das 200 obras que sofreram intervenções no ano de 2012, concluiu que 45% tinham projetos deficientes. Para a Associação Brasileira de Normas Técnicas, o projeto executivo tem 5% de imprecisão, o básico, 15%, e o anteprojeto, 25%.' (Haroldo Pinheiro)."

Quanto às menções acima, de declarações extraídas de termos de depoimento do inquirido, é cediço que inexistente ilegalidade na consideração de provas produzidas em sede inquisitorial quando ratificadas em Juízo ou corroboradas por outros meios de prova produzidos na fase judicial, sob o crivo do contraditório. O julgador, no momento da formação de sua convicção, deve pautar-se pela busca da verdade histórica dos fatos, que é o objetivo precípua do processo. Neste sentido: "Não se admite, no ordenamento jurídico pátrio, a prolação de um decreto condenatório fundamentado exclusivamente em elementos informativos colhidos durante o inquirido policial. O juiz pode deles se utilizar para reforçar seu convencimento, desde que corroborados por provas produzidas durante a instrução processual ou desde que essas provas sejam repetidas em Juízo" (STJ, REsp. 1.419.615/SC, DJe: 10 out. 2016).

Feitas todas essas ponderações, passo agora a me deter sobre as provas orais amealhadas em Juízo, nas muitas audiências realizadas ao longo da tramitação do processo.

Abaixo, um resumo dos depoimentos que podem ser consultados na íntegra, nas mídias audiovisuais que acompanham as respectivas assentadas:

Maria Tereza Bencze Correa da Silva (moradora de um condomínio de casas localizado em frente ao trecho colapsado, ouvida em 23 out. 2017): Mora há nove anos numa das casas do Condomínio Ladeira dos Yucas, na Avenida Niemeyer, estando o seu imóvel situado exatamente em frente ao trecho sinistrado. Não viu o desabamento da ciclovia, embora estivesse em casa. Contudo, ouviu o barulho e logo foi ver o que era. Já havia presenciado, sim, em anos anteriores, outras ressacas semelhantes àquela de 2016. Quando o mar bate na rocha, sua casa vibra, bem como as outras do Condomínio, que estão sobre o mesmo maciço. Julga ser natural esse fenômeno. Sua casa é segura e não tem rachaduras, e a construção já tem setenta anos. Suas paredes são grossas (fez gestos com as mãos para expressar essa idéia, como se pode constatar a partir do minuto 5'33" de sua fala, ao ensejo das perguntas do Parquet). Da sua casa vê as ondas. Ainda que não tenha visto propriamente a onda que derrubou a ciclovia, viu as várias

outras que se seguiram no dia. O imóvel é regular, legalizado e os papéis estão com o seu marido, não sabendo dar outros detalhes sobre a situação jurídica da casa, que, como disse, já tem setenta anos de construída. É dona-de-casa, formada em publicidade. Sua varanda fica toda respingada quando a água do mar bate na pedra. De abril a setembro sempre tem ressaca. Não tem como precisar se a intensidade das ressacas é sempre a mesma todos os anos, mas elas sempre acontecem. Quanto ao ônibus que teve o vidro quebrado na hora do desabamento da ciclovia, chegou a vê-lo no dia. Não foi a água do mar que quebrou o vidro do ônibus. Em verdade, no momento em que o ônibus passava pela Avenida Niemeyer, a água bateu embaixo da bandeja (referindo-se aos tabuleiros que compunham a pista da ciclovia), que, por sua vez, não estava chumbada, mas apenas colocada sobre os pilares, e a suspendeu. Tudo foi rápido. Viu posteriormente as marcas do impacto contra o ônibus, embora não estivesse presente ali na hora exata do incidente. Percebeu que o que quebrou o vidro do ônibus, a rigor, foi algum material da própria ciclovia; talvez o alumínio do guarda-corpo ou mesmo o concreto da estrutura. Depois do desabamento, foi procurada por vários veículos de imprensa, justamente pela posição de sua casa, frontal ao trecho. Um bombeiro, inclusive, chegou a ir à sua casa com um mandado para recolher as possíveis imagens do momento do acidente; imagens que talvez tivessem sido captadas pelas eventuais câmeras de segurança do imóvel. O intuito, no entanto, frustrou-se, pois não havia câmeras de segurança em sua casa. Seu nome só chegou aos autos porque depois do evento, uma jornalista do jornal "O Globo" montou acampamento na porta de sua residência e lá permaneceu por duas ou três semanas, tocando várias vezes ao dia a campainha e insistindo para que a declarante desse uma entrevista para aquele veículo de imprensa. Embora não quisesse se envolver com o fato, acabou cedendo à insistência da jornalista e deu a entrevista. Acredita que, por isso, acabou sendo chamada a depor na Polícia. Nunca antes viu a Avenida Niemeyer ser fechada em razão de ressacas, mas naquele dia, especificamente, ela foi, sim, fechada, por causa do desabamento da ciclovia e das mortes então acontecidas. A água chegou à pista porque foi potencializada e jogou tudo pra cima. Nunca viu uma onda cuja crista (entenda-se: antes da quebra, naturalmente) chegasse à altura da pista (fez gestos com as mãos para expressar essa idéia, como se pode constatar a partir do minuto 5'28" de sua fala, ao ensejo das perguntas das Defesas, e pela resposta, nem mesmo a onda que derrubou a ciclovia tinha tamanha altura antes de rebentar). Sabe que a bandeja era solta porque viu a obra acontecer e não se julga tão "burra". Fechavam a Avenida Niemeyer de madrugada, o que se repetiu por vários dias, não sabendo precisar quantos dias exatamente, e um guindaste, então, colocava as bandejas sobre os pilares. Uma vez que as bandejas ficavam soltas, e não chumbadas, achou aquilo frágil. Sabia que as bandejas não eram chumbadas porque via a obra de sua casa, e também porque existia um vão entre a ciclovia e a pista da Avenida Niemeyer que lhe permitia ver, então, as bandejas por baixo. Viu pessoas trabalhando nos pilares. Depois do desabamento, a ciclovia passou a ser interditada durante os períodos de ressaca.

Luiz Bernardo Meyer de Carvalho Lopes (morador de um condomínio de casas localizado em frente ao trecho colapsado, ouvido em 23 out. 2017): Mora numa casa e é vizinho de Maria Tereza, testemunha ouvida anteriormente. Sua casa é ao lado, no mesmo Condomínio. Estava em casa no dia do desabamento. A visão que tem de sua casa para a ciclovia é apenas lateral. Não presenciou o desabamento. Mora no local há oito anos. Sua casa é de alvenaria e tem algumas rachaduras. Embora não tenha visto a onda que derrubou a ciclovia, viu as outras daquele dia, e também as do dia anterior. As ondas estavam muito fortes. A água, inclusive, chegava até a pedra depois das duas pistas da Avenida Niemeyer, molhando o asfalto naquele ponto do incidente, em toda a sua largura. Tal fenômeno ocorre com frequência, não tendo como precisar, contudo, se ele acontece todos os anos. Muitas vezes, em situações de ressaca, a Avenida Niemeyer fica alagada pelas ondas que batem naquele ponto. Sua casa chega a tremer. Viu, naquele dia, movimentação de ciclistas e de pedestres na ciclovia. Costumava usar a ciclovia para ir ao trabalho. Não tem como afirmar se a intensidade da onda que derrubou a ciclovia era a mesma dos anos anteriores.

Telles Braga Correia (perito do ICCE, ouvido em 22 jan. 2018): Constataram, ao ensejo do trabalho pericial, que não houve previsão de carga ascendente, de baixo para cima, nos tabuleiros da

ciclovia, o que gerou o desabamento. Refere-se à carga provinda das ondas. O valor exato da carga que derrubou a estrutura não foi particularizado no laudo. Essa carga não foi prevista em nenhum dos cálculos apresentados para o ICCE. Ignora a razão pela qual não se previu tal carga. O calculista, quando calcula qualquer estrutura, deve conhecer todas as cargas que vão agir sobre a estrutura. Nunca ouviu falar que a carga ascendente que derrubou a ciclovia tivesse um dimensionamento bem acima do normal e nem foi constatado em perícia que a onda fosse tão alta quanto um prédio de nove andares. Não tem como dizer da dimensão da onda que derrubou a estrutura. Havia, sim, falta de parafusos de fixação do guarda-corpo em diversos pontos da ciclovia, mas isso não foi determinante para o desabamento. Não sabe dizer se a ciclovia tinha seu funcionamento avalizado por todos os órgãos administrativos competentes. É engenheiro civil e pertence ao ICCE faz três anos e alguns meses. O cálculo da carga ascendente, se realizado, deveria levar em conta a ação das ondas no local. Sobre qual seria o intervalo de recorrência das ondas mais adequado a ser considerado no eventual estudo, não tem, por ora, como precisar. Em tese, seria possível a ocorrência de uma onda maior que a prevista de acordo com o intervalo de recorrência adotado. Teve acesso aos Projetos Básico e Executivo, e lembra que o Projeto Executivo não seguiu totalmente o Projeto Básico no trecho em questão. Em nenhum dos dois projetos, contudo, houve previsão de cargas ascendentes sobre a estrutura. A fiscalização da execução da implantação dos pilares, vigas e tabuleiros da ciclovia danificados pela onda compete ao fiscal da obra. Não sabe dizer sobre eventual legislação acerca de qual deve ser a formação profissional de um fiscal de obra. Foram constatados danos recentes na Gruta da Imprensa no dia da perícia, mas não pode afirmar que eles tenham sido causados necessariamente pela onda que derrubou a estrutura. A análise da força da onda não foi o foco do laudo pericial.

Felipe Gonçalves Dias (perito do ICCE, ouvido em 22 jan. 2018): É engenheiro civil e perito criminal do ICCE. Está no ICCE faz três anos e alguns meses. A engenharia civil contempla vários segmentos, dentre eles rochas, terrenos arenosos, terrenos argilosos, etc., de modo que não há propriamente uma formação específica que compreenda apenas o estudo de costões rochosos. Uma vez que o objeto da perícia era a ciclovia que, até aquele instante, havia sido a única no País que desabara pela ação do mar, não tinha como os peritos se dirigirem para o local já sabendo o que exatamente havia acontecido, obviamente. Na verdade, a perícia parte justamente daí. O ICCE não é uma faculdade de oceanografia e não tem nenhum vínculo direto com estudos de tábuas de marés, correntes etc. Julga que os peritos que atuaram na elaboração do laudo, dentre os quais se inclui, estavam perfeitamente aptos a atender a uma ocorrência de local de crime. Como se pode verificar na parte conclusiva do laudo, houve o desabamento de peças de concreto, discriminadas no corpo do documento, sendo que a estrutura achava-se de acordo com o que constava do Projeto Executivo. Embora constatada a ausência de parafusos de fixação do guarda-corpo em alguns trechos, tais detalhes não foram preponderantes para o ocorrido. O estudo de cálculo de marés é pertinente a alguém da área da oceanografia ou de marinha. Geralmente, na engenharia, quando da construção de portos e afins, buscam-se esses estudos e dados dos últimos 50 ou 100 anos, para a realização de cálculos das ondas, sempre atendidas as normas de execução que estejam a disciplinar o assunto. É possível, dadas as mudanças climáticas, que ocorra uma onda maior do que a esperada segundo a série histórica. O Projeto Básico define as diretrizes e o Projeto Executivo, os detalhamentos. Sobre fls. 68, primeiro parágrafo, esclarece que o laudo, ao afirmar que algumas soluções contempladas pelo Projeto Básico não foram seguidas pelo Projeto Executivo, não quis dizer que o Projeto Básico tenha sido totalmente descartado, mas que o direcionamento do Projeto Básico, em alguns de seus pontos, pedia uma coisa que o Projeto Executivo priorizou fazer de outra maneira. O Projeto Básico, por exemplo, pode prever, hipoteticamente, que os pilares sejam cilíndricos, e o Projeto Executivo acabar optando por pilares retangulares. O laudo não foi direcionado especificamente ao trabalho do geólogo, ou do engenheiro electricista, ou do engenheiro de estruturas, e sim ao contexto geral de tudo o que foi observado no dia, quando da presença dos peritos no local do desabamento. Quanto aos danos que foram verificados na mureta da Gruta da Imprensa, não pode afirmar que tenham sido provocados pela mesma onda que derrubou a ciclovia, pois eles podem ter tido outra causa, ou terem sido provocados por outras ondas, inclusive anteriores àquela que fez desabar a estrutura.

O detalhamento das características da onda e sua velocidade demandariam testes empíricos e estudos em laboratório, não tendo o laudo de fls. 56-77 feito tais detalhamentos, até por falta de um laboratório desse tipo no ICCE. Não foi constatada veracidade na afirmação de que um ônibus teria sido danificado pela onda, e isso, portanto, não foi objeto do laudo. Não tem especialização em engenharia costeira. Uma vez que os dois tabuleiros colapsados eram diferentes entre si em tamanho, peso e forma de apoio, é possível dizer que se a onda os tivesse atingido igualmente com a mesma energia, em pontos também semelhantes, eles teriam comportamentos diferentes entre si. Basta que se imagine, para tanto, uma barra de chocolate grande, que recebe um jato num pedacinho dela, e outra barra de chocolate menor, que também recebe o mesmo jato. Na barra menor haveria a absorção de uma área muito maior de esforço, de modo que, então, poder-se-ia dizer que ela iria receber uma carga muito maior que a outra barra. O exemplo é lúdico, mas ajuda na explicação. O tabuleiro menor também sofreu a incidência de ondas naquele dia, embora seja difícil mensurar neste momento o quanto de onda atingiu determinado trecho da peça exatamente. O tabuleiro menor sofreu, sim, alguma ação, preponderantemente de maneira ascendente. Um tabuleiro poderia vir a cair independentemente do outro. Não existe norma técnica específica que leve em conta a força ascendente em tabuleiros. Tal força ascendente não foi prevista nem no Projeto Básico e nem no Projeto Executivo.

Ronaldo Carvalho Battista (engenheiro civil, professor aposentado da UFRJ e consultor da COPPE, ouvido em 22 jan. 2018): Esteve no local, embora auxiliado pelos outros mais jovens que integraram a equipe, pois tem problemas de visão. Com o levantamento fotográfico que foi feito, aí sim pode observar melhor o cenário. Esclarece que o seu trabalho, muito mais do que fazer a vistoria no local, deteve-se a avaliar as causas do acidente, na parte estrutural e na determinação da força do esguicho sobre a estrutura. O estudo sobre as ondas deveria ter sido feito antecipadamente ao projeto estrutural, mas não sabe afirmar se no caso da ciclovía ele chegou a ser realizado. São bem conhecidos os esguichos ali naquela região. A determinação da força de impacto do esguicho sobre a passarela é complexa, não é de conhecimento geral e nem faz parte do cotidiano dos engenheiros de estruturas. Não há normas brasileiras sobre ações de ondas costeiras. Crê, portanto, que qualquer trabalho em engenharia costeira, ou melhor, de estruturas costeiras, deve ser precedido de um estudo. A força do esguicho foi calculada com o auxílio de modelos matemáticos e de programas computacionais de que a COPPE dispõe, e também de estudos que existem sobre batimetria, que não são completos, e de topografia do costão. Não tem conhecimento de que o vão colapsado de maior extensão devesse ter viga de aço, e não de concreto. A viga de concreto não seria exatamente o problema, se não se considerasse a ação das ondas, o impacto na mureta e o esguicho que se forma. Contudo, a questão é que essa ação das ondas não foi levada em conta. Pontos de corrosão também foram verificados no estudo realizado pela COPPE. Da lista de réus conhece apenas dois, a saber, Nei Araújo Lima e Luiz Edmundo Andrade Pereira, este último um conhecido muito antigo. Esguichos como aquele têm uma frequência razoável, e quem mora por ali sabe que a Niemeyer é molhada de vez em quando. O problema é o cálculo da força do esguicho, que não foi feito. Entende que a responsabilidade maior pela inexistência do cálculo é de quem não contratou um estudo prévio de ondas costeiras e de subida no costão. Se esses estudos tivessem sido feitos, talvez os engenheiros que trabalharam a estrutura estivessem municiados de alguma informação a mais. Nada no estudo da Fundação COPPETEC foi feito isoladamente. As probabilidades todas foram calculadas. Todo estudo de onda costeira é sempre estatístico. A batimetria que se tinha era pouca, mas suficiente para que fosse realizado o cálculo de propagação de ondas de várias frequências e a reflexão delas todas, uma vez que ali, naquela região, existe uma certa concavidade que potencializa a subida muito rápida das ondas no costão, além de haver falhas no costão e uma mureta que permite a formação de um esguicho muito pronunciado. A altura do esguicho depende muito das condições de mar, da maré, dos ventos etc., mas a frequência é comum. Os programas usados nesses cálculos pela COPPE são validados e corretos. O sinistro não teve relação com as fundações. A recomendação de sempre é a de que os estudos de ondas costeiras sejam feitos para qualquer obra costeira, ainda mais no costão, consideradas a elevação e a reflexão. Ao fazerem esses estudos, os especialistas poderiam se deparar com o problema de esguichos

elevados que são evidentes e do conhecimento dos cariocas, pelo menos dos que moram ali. Daí, com esses esguichos, seria então possível que se aventasse, dentro de uma hipótese, no quadro de ações sobre a estrutura, a sua força. Estudos de ondas costeiras precedem o projeto preliminar de obras costeiras. A intensidade do esguicho que derrubou a ciclovia foi medida a partir das ondas que ocorreram naquele dia, com as reflexões, com a subida, com modelos matemáticos, com normas internacionais e normas da engenharia costeira, que dão como calcular a elevação do esguicho, e que tendo tido como obstáculo a plataforma, permitiu que se calculasse a sua força. Não sabe dizer se o Projeto Executivo foi feito de acordo com o Projeto Básico. Não teve acesso a todo o projeto da ciclovia, mas apenas àquele que se referia ao trecho objeto do estudo da COPPE. Além da Fundação COPPETEC, o INPH, Instituto Nacional de Pesquisas Hidroviárias, que fica no Caju, também teria condições de realizar estudos de engenharia costeira, tratando-se de uma instituição muito antiga e muito renomada. A onda que atingiu a ciclovia teria de 3 a 4 metros, julgando absurda a informação de que a referida onda pudesse ter altura equivalente à de um prédio de nove andares. Os modelos que foram usados para o estudo da COPPE são validados por medições experimentais de ondas costeiras no Brasil, e servem, portanto, como material e modelos de cálculo para qualquer local. A ABNT não tem nenhuma norma técnica que trate do cálculo de força de ondas na situação em tela, e na ausência de normas nacionais, deve-se, e é permitido, servir-se de normas internacionais. A graduação em engenharia civil não depende de estudos em engenharia costeira. Com o colapso do vão principal, os pilares também foram movimentados, e com isso, o tabuleiro vizinho, menor, também perdeu apoio e caiu. A isso se chama colapso progressivo. Sobre a opinião manifestada pelo engenheiro Benjamin Ernani Diaz na Revista Estrutura, da ABECE, edição 4, ano 2, set. 2017, pág. 8, lida em audiência pela Defesa de Luiz Edmundo Andrade Pereira, de que: "Nenhum engenheiro poderia imaginar que a construção de uma plataforma inferior (para piqueniques) nas décadas passadas na encosta rochosa poderia provocar uma onda que se projetasse para cima derrubando o viaduto pré-moldado", tem a retificar apenas o fato de que o esguicho não foi provocado pelo impacto de ondas no espaço do piquenique, e sim numa mureta que fica mais próxima ao vão principal. De resto, concorda com o declarado. Entende, respondendo à Defesa de Nei Araújo Lima, que se ele não recebeu informação sobre forças de esguichos de ondas, não teria como calculá-la.

Juan dos Reis Rigaud dos Santos (morador do Vidigal, ouvido em 22 jan. 2018): No dia do desabamento da ciclovia estava andando de bicicleta com seu irmão e um amigo, mas parou antes de passar pela parte que caiu, pois viu que a toda hora as ondas estavam subindo por lá. Seu irmão também parou, mas quando deu um intervalo ele atravessou e seguiu em direção a São Conrado. Decidiu o declarante, no entanto, permanecer parado para gravar imagens do trecho no celular. Viu as ondas passarem por baixo da ciclovia e chegarem à Niemeyer, sendo que naquele trecho as ondas subiram muito alto, na altura das casas que têm ali em cima. Mora no Vidigal faz 18 anos, mas nunca tinha visto ondas como aquelas. Achou que tinha visto duas moças caírem, mas enganou-se. Deu seu depoimento na delegacia e voltou à Praia de São Conrado para ver os corpos, quando então viu também por lá uma das moças que imaginou que tivesse caído, mas que na verdade não caíra. Viu as bases se deslocarem com as ondas. Viu uma outra moça cair no mar. Era perceptível que naquele momento havia uma situação de risco. Havia um ônibus bem na curva, mas não chegou a ver se a onda chegou a avariá-lo.

Romildo Dias Toledo Filho (signatário do estudo da COPPE, realizado por meio da Fundação COPPETEC, ouvido em 12 mar. 2018): É engenheiro civil, vice-diretor da COPPE, e coordenou e participou do estudo da COPPE, relativo à queda da ciclovia. O estudo reuniu especialistas da área de oceanografia, da área de comportamento dinâmico de estruturas, da área de materiais e da área de estruturas "offshore". É especialista da área de materiais. Esse conjunto de profissionais foi reunido para que se pudesse dar com maior precisão uma resposta sobre as causas do acidente. A causa do acidente foi a incidência do jato da onda que retornou ao bater no costão, e principalmente nas muretas da Gruta da Imprensa, atingindo o vão central da passarela e o deslocando de posição, causando seu tombamento. Normalmente as ações que se esperam numa passarela comum são as que estejam de acordo com a gravidade, ou seja, de cima para

baixo, mas em uma região costeira como aquela existe, sim, a possibilidade, como foi o fato, de acontecer a incidência de uma carga originada das ondas. A previsibilidade de que pudesse acontecer exatamente aquela onda, com sua magnitude de energia, constitui assunto extremamente técnico, do qual falará o especialista dessa área (Paulo Rosman). Ele (Paulo Rosman) certamente encontrou a onda que provocou o colapso, mas foi um trabalho intenso, realizado de trás para frente. Acontecido o problema, buscou-se para aquele dia, com as alturas de ondas que existiram e que foram monitoradas, qual delas poderia ter provocado o evento. Geralmente são feitos estudos oceanográficos para obras do tipo. A validação do mecanismo de queda da estrutura dependeu da verificação da aderência entre os danos constatados na peça que caiu e os danos constatados nas colunas, e isso, efetivamente, foi verificado e confirmado. Foram realizados ensaios no "deck" que caiu, para que se pudesse verificar a integridade ou não dos materiais. A causa da queda não se deveu à baixa qualidade de resistência dos materiais. A causa deveu-se, isto sim, a uma certa onda, que incidiu em um certo ângulo, refletindo na mureta que ali estava e formando, então, um jato que atingiu determinado ponto do vão central com força suficiente para trasladar o "deck" e realizar seu tombamento. Todas as obras costeiras são mais complexas do que as que estão fora da região costeira. Inclusive, existem questões referentes à durabilidade da estrutura. As intempéries na região costeira são mais intensas. Então, projetam-se com mais rigor, tanto os materiais quanto as ações. Quanto à ausência de parafusos fotografada em fls. 60-verso, esclarece que se as peças estivessem fixadas umas às outras, isso criaria um quadro rígido e, então, o esforço viria para as colunas, porque elas passariam a ser solicitadas. Como o esforço bateu no "deck" e o mesmo achava-se solto, o "deck", então, foi elevado e tombou. Se o "deck" estivesse parafusado e preso às colunas, esse esforço seria, então, transferido para as colunas de sustentação. Para que se possa saber se ainda assim o "deck" tombaria junto com as colunas, é preciso que se façam os cálculos. Normalmente cabe aos projetistas da estrutura a elaboração dos cálculos que visam a descobrir quais os efeitos que uma onda como aquela podem causar à estrutura como um todo, se parafusada.

Paulo Cesar Colonna Rosman (signatário do estudo da COPPE, realizado por meio da Fundação COPPETEC, ouvido em 12 mar. 2018): É engenheiro civil de formação, mas sua área de especialidade é a engenharia costeira. Questões estruturais não são da sua área. Quanto à metodologia utilizada no estudo de fls. 78-126/126-verso, para que a partir dele se pudesse determinar as características das ondas daquele dia 21 abr. 2016, esclarece ao Juízo que atualmente o que se usa - e isso é bem recente - é a modelagem computacional. A modelagem computacional visa estender o conhecimento de medições feitas em algumas estações pelo mundo, sendo isso o que se faz com praticamente tudo o que diz respeito a condições planetárias. A meteorologia, por exemplo, a usa de forma recorrente. Há milhares de estações de medição. Os sistemas computacionais assimilam os dados obtidos nessas medições e simulam a circulação da atmosfera. O mesmo acontece com os oceanos. Existem vários sistemas internacionais. Funcionam acoplados com a atmosfera. Conseguem estender o conhecimento de um campo de ondas, ou de uma condição de mar, para além das bóias e das medições que são feitas em diversos pontos do planeta. Próximo à entrada da Baía da Guanabara existe uma bóia que faz medições locais. Sobre as medições locais, esclarece, todavia, que quanto mais próximas da costa, mais elas sofrem a interferência de fatores como as feições do fundo marinho, a presença de ilhas etc. Tais interferências, então, fazem com que essas medições sejam muito características daquele ponto específico de medição. Daí a necessidade das ferramentas computacionais, que permitem que se façam inferências das condições de onda no oceano de uma forma geral, de maneira que depois seja possível a transferência dessas condições de águas profundas para águas locais, rasas. Ondas do mar, ondas de vento, a partir de certa profundidade não sentem a interferência do fundo marinho. É como se o fundo marinho fosse infinito. À medida que vão se aproximando de águas mais rasas, começam a sentir a interferência do fundo marinho e vão mudando a direção, a velocidade de propagação e a forma. Por isso, poucos locais são tidos pelos surfistas como ótimos para pegar onda, pois nestes existe toda uma configuração fortuita da natureza que faz com que as ondas se aproximem com certa característica e especial forma na arrebentação, a permitir a prática do esporte (swell). Essa capacidade de se poder trazer para o

litoral, com recursos de computação, uma onda que ainda está longe da costa, de modo que se permita determinar quais características ela terá em diferentes pontos da orla, é feita por meio da modelagem. Em alto-mar existem ondas com diferentes características. Ondas com períodos de 5 a 20 segundos, por exemplo, que podem vir de um leque de direções e ter variadas alturas. A distribuição dessas ondas é feita por meio de uma função denominada espectro. Quanto se fala de direção, fala-se da origem da onda, ou seja, de onde ela vem. Quanto ao período, ondas mais longas têm períodos maiores. Período é o intervalo de tempo entre uma arrebentação e outra. Se ficarmos olhando a praia, virmos uma arrebentação e marcarmos no relógio até a próxima arrebentação, o que teremos é o período. No caso das ondas do dia 21 abr. 2016, todas as reconstituições do clima de ondas ao largo marcaram um espectro bem estreito, característico de um estado de mar muito bem selecionado, denotando que aquelas ondas, na verdade, vinham de longe, de uma tempestade gerada possivelmente perto das Ilhas Malvinas, tendo, então, havido tempo para que, durante a propagação, elas fossem se separando de outras. A energia que uma onda tem, ou seja, a capacidade que ela tem de realizar trabalho, ou ainda, o poder destrutivo de uma onda, tem a ver com a sua altura, mais do que com o seu período. A densidade de energia é proporcional ao quadrado da altura. Ondas com mesma altura terão, potencialmente, um teor de energia por unidade de comprimento similar. Em termos de densidade de energia, uma onda com 10 segundos de período e 2 metros de altura tem uma energia similar a uma onda com 12 ou 15 segundos de período, mas de mesma altura. A altura, portanto, é o ponto principal. Existe, outrossim, uma relação entre altura e comprimento. Não seria possível a ocorrência de uma onda muito curtinha e com altura muito grande, pois ela arrebentaria. Ondas de períodos mais longos sustentam alturas mais altas, desde que recebam energia suficiente para que atinjam tais alturas; e só atingirão alturas muito grandes se tiver havido uma tempestade com ventos muito fortes, persistindo por muito tempo, com capacidade para transferir essa energia do vento para a água. Essa transferência é um processo lento. Todos os quadros de fls. 90-92/92-verso representam as possibilidades daquele dia. São simulações. O que se quis mostrar com tais simulações foi justamente o fato de ter sido muito difícil precisar qual teria sido a onda que ocasionou o acidente. Seguindo-se um padrão regular de projeto, seria provável que se chegasse à conclusão de que não haveria a possibilidade de que uma onda derrubasse uma estrutura numa altura de 25 metros. Nenhuma onda se sustenta sem arrebentar, numa profundidade que seja da ordem da sua altura. Em geral, uma onda arrebenta quando a profundidade é aproximadamente 20% maior do que a sua altura. Exemplificando: uma onda que tenha 2 metros de altura, em geral vai arrebentar quando tiver se aproximando de um local que tenha uma profundidade entre 2 e 2,5 metros. A onda não consegue ter 2 metros de altura num local com apenas 1 metro de profundidade, pois terá arrebentado antes. Uma onda de 4 metros de altura arrebentará em algum local em torno de 5 metros de profundidade. Defronte à região da rampa para a Gruta da Imprensa, os dados que se tem, oriundos de batimetrias levantadas pela Marinha etc., indicam uma profundidade da ordem de 5 metros. Fazendo as contas, e considerando, inclusive, o nível da maré na hora do evento, seria quase impossível que uma onda de mais de 4 metros pudesse chegar ali, ao pé da rampa. A onda máxima estaria em torno desses 4 metros. A onda que foi definida como sendo a do dia e hora do acidente, em águas profundas, teria 3 metros de altura. Fez-se um estudo no sentido de se trazer essa onda de águas profundas para o litoral, e o que se teve com as várias simulações realizadas foi que o resultado relativo à altura da onda, quando observado em relação ao ponto específico da Gruta da Imprensa, mudava extraordinariamente quando se alterava um pouquinho o grau (exemplo: de 180 graus para 177,5 graus), ou o período (exemplo: de 17 segundos para 16 segundos). Simular essas mínimas variações não faziam parte, até então, dos critérios normais de projeto. Hoje já é diferente. O que se fazia na época era trabalhar com variações de 10 ou 15 graus para que se avaliasse o risco de ondas, e também com variações de período de 2 ou 3 segundos. Mostrou-se, portanto, no estudo em voga, que variando-se 1 grau, mudava-se muito o resultado. Seria, assim, necessário, que houvesse uma combinação específica de período e direção, para que houvesse uma intensificação de ondas naquele ponto. Com certeza, ondas do tipo da que derrubou a ciclovia podem ter acontecido noutras ocasiões. Não houve, porém, a tragédia para marcar o tempo. Foram eventos que aconteceram, que alguém viu, mas que não ficaram registrados, ou que não chegaram a chamar a atenção, já que não houve a infeliz tragédia

para marcar a sua ocorrência. Se não fosse a mureta da Gruta da Imprensa, nada teria acontecido. Todos os estudos, ensaios de laboratório, manuais de cálculo de engenharia e avaliações indicam que uma onda impulsiva que subisse uma rampa como aquela do costão, de regra, seria capaz de atingir uma altura de subida de até 3,5 vezes a sua própria altura (a da onda). Uma vez que pela profundidade do local não poderia haver ondas com mais de 4 metros, então essa onda impulsiva subiria até uns 14 metros de altura, já que 4 vezes 3,5 dá 14. Quando se fala em onda impulsiva, se fala na onda que está em vias de arrebentar ao pé da rampa. Uma onda que tenha arrebentado antes, chega com parte da energia já deprimida e não subirá tanto. Uma onda que não arrebente subirá ainda menos. Existe, então, um fator físico muito determinante, de máximo de altura, que é a profundidade-limite de arrebentação. A onda que arrebenta ao pé da rampa tem mais aceleração para subir lá em cima. A onda retratada em fls. 78, por exemplo, é uma onda impulsiva. O problema foi que antes que a onda tivesse podido subir os seus 14 metros de altura, ela encontrou um paramento vertical, que no caso, foi o muro do platô da Gruta da Imprensa. Nisto, houve, então, o desvio, e a ciclovia, por acaso, estava quase que exatamente em cima. Não se trata, a rigor, de uma situação fácil de se calcular. Todavia, como já se sabia de antemão que o acidente havia acontecido, e que, de algum modo, a onda efetivamente chegou à altura da ciclovia, então o que se fez foi realizar um trabalho de engenharia reversa, de trás para frente, para que se pudesse chegar, enfim, à onda que causou o acidente; o que justificou as várias simulações empreendidas no estudo em menção. Fez-se toda uma investigação de leque de direções de onda e de leque de períodos de onda, para que se pudesse verificar em quais situações específicas ter-se-ia um fator de amplificação que pudesse explicar essa convergência de energia no ponto preciso necessário para que o evento acontecesse. O fator que desviou a energia da onda para o tabuleiro foi a mureta. Seria conveniente a realização de um estudo oceanográfico para que se pudesse implantar a ciclovia naquele local. Desconhece se esse estudo chegou a ser feito. Em casos normais, em estudos de subidas de rampa, quando se vai considerar a existência de algum muro, este se situa, em geral, no fim da rampa, justamente para bloquear a subida; e não no meio dela (da rampa). Em qualquer obra marítima ou próxima da costa é obrigatório que se determine quais as características de possíveis esforços da onda de projeto, e não há dúvida quanto a isso. Mas ainda que isso tivesse sido feito, seria possível, mesmo assim, que não se tivesse detectado haver riscos de queda da estrutura, pois no caso em questão, a pior onda para aquela obra não seria exatamente a onda centenária, mas a onda impulsiva, sendo que a onda impulsiva está longe de ser uma onda centenária, tratando-se, na verdade, de uma onda muito mais comum, e que só precisaria ter 4 metros de altura. Uma onda centenária, ao revés, teria uma altura bem maior, só que em razão da profundidade na região defronte à rampa da Gruta da Imprensa, ela já se teria arrebentado longe do costão. Sob o aspecto de altura, portanto, a onda impulsiva que derrubou a ciclovia não seria rara. Sob o aspecto de período (17 segundos), aí sim, ela poderia ser considerada rara. Tempos atrás, há uns dez anos, quando se recebiam os dados estatísticos de ondas, estes, em geral, vinham com gradações de direção fatiadas de 22,5 graus em 22,5 graus. Pegavam-se os pontos cardeais (norte, sul, leste e oeste), espaçados entre si por ângulos de 90 graus, e se os subdividiam a cada 22,5 graus. O sistema Wavewatch III (WW3), por exemplo, faz um fatiamento de 10 em 10 graus, o que já é considerado muito refinado. Fatiamentos mais detalhados do que esses não eram normas de projeto. No caso da ciclovia, no entanto, como o acidente aconteceu e já se sabia de antemão que havia ocorrido uma onda que teve a capacidade de derrubá-la, foi preciso que se fizesse, então, algo bem mais detalhado, num trabalho de trás para frente, orientado à busca da conjugação dos fatores habilitados a gerar aquele efeito de difícil previsão. O procedimento de modelagem é feito levando-se em conta as características do local. O fato da ciclovia revelou a importância de se fazer o que tecnicamente é denominado de "análise de perturbação", coisa que não se fazia antes. Assim, uma vez que se defina uma situação principal com potencial para gerar problemas na região pesquisada, passa-se, a partir dali, a se fazer fatiamentos minuciosos no entorno daquela mesma situação principal, com vistas a que se investiguem os riscos. A tragédia mudou o modo de como agora se recomendam as análises de projeto.

Maria Luisa de Faria Simões (engenheira civil integrante da gerência de projetos da GEO-RIO, ouvida em 19 mar. 2018): É engenheira civil e trabalhava, à época dos fatos, na gerência de projetos da GEO-RIO, estando subordinada ao engenheiro Marcus Bergman. O ambiente de trabalho era composto por baias abertas. Era uma dos quatro engenheiros que ficavam dentro de uma mesma baia referente àquela aludida gerência. O engenheiro Marcus Bergman, por sua vez, ficava localizado bem à frente daquela mencionada baia. Ele não chegou a exercer a gerência do projeto da Ciclovia Tim Maia. Declara não ter visto o Projeto Básico da referida ciclovia circulando por ali, no âmbito da gerência de projetos. A gerência de projetos da GEO-RIO não realizava projetos de obras de arte como esse da ciclovia. O que ali se realizavam eram projetos de contenção de encostas, mas nada com relação ao da ciclovia. Nem sempre os projetos chegavam ao nível da gerência de projetos da GEO-RIO. Às vezes, os projetos circulavam apenas no nível superior, voltados ao gabinete. Marcus Bergman é engenheiro geotécnico. Ouviu falar sobre o projeto da ciclovia apenas quando houve uma correria para que fossem respondidos questionamentos do TCMRJ. Como não chegou a ver o documento referente aos questionamentos do TCMRJ, não tem como esclarecer sobre o quê, exatamente, ele tratava. Sabe que o diretor da época, Luiz Otávio, solicitou resposta à gerência de projetos. Colaborou na elaboração da resposta, primeiramente, o então assessor do diretor Luiz Otávio, Geraldo; e este, então, solicitou posteriormente o auxílio de Juliano. Não chegou a ver o que é que foi respondido e encaminhado ao TCMRJ. Não se lembra de ter havido nenhum outro envolvimento de Marcus Bergman com aquela obra. Na época, Marcus Bergman estava envolvido com a obra de duplicação do elevador do Joá. Inclusive, fisicamente, ele ficava muito mais no canteiro de obras do elevador do Joá do que na própria GEO-RIO. Acredita que a obra do elevador do Joá tenha perdurado por dois anos, aproximadamente. Quanto a Juliano, era um dos quatro engenheiros da baia da gerência de projetos. Juliano é engenheiro civil e também professor de geotecnia. A única participação de Juliano com relação à obra da ciclovia foi referente a esse questionamento do TCMRJ, quando foi solicitado por Geraldo a auxiliá-lo na elaboração da resposta; e só. Juliano não participou em nada do Projeto Básico. Se Juliano tivesse participado, certamente a declarante saberia; afinal, trabalhavam próximos, conversavam entre si e ele teria comentado a respeito. Quanto a Geraldo, antes de este assumir a função de assessor do diretor, também ocupava a baia da gerência de projetos. Depois de ter se tornado assessor, passou, então, a ocupar a baia ao lado. Geraldo também não participou da elaboração do Projeto Básico. Geraldo, Juliano e Marcus Bergman participaram apenas da elaboração da resposta aos questionamentos do TCMRJ, e ainda assim, apenas quando tais questionamentos chegaram até a gerência de projetos. Geraldo é (era) engenheiro civil, com especialidade em estruturas. Caso Geraldo tivesse participado da elaboração do Projeto Básico, também saberia disso pelo fato de trabalharem próximos. Não sabe dizer se Luiz Otávio participou da elaboração do Projeto Básico. O gerente de projetos da GEO-RIO controla e organiza todas as demandas que chegam àquela gerência. Existem demandas que partem da diretoria; outras que se referem a obras particulares em solos moles; existem as emergências que a GEO-RIO atende e os boletins de ocorrências que geram a necessidade de obras, e então os engenheiros daquela gerência fazem as vistorias e os projetos. Não sabe dizer quais os engenheiros que realmente atuaram na elaboração do projeto da ciclovia. Os questionamentos do TCMRJ aconteceram antes da ocorrência do colapso da ciclovia. Ocorrido o colapso da ciclovia, ainda assim não tomou conhecimento, mesmo que de maneira informal, à "boca pequena", dentro da GEO-RIO, quem teria sido o responsável ou quais teriam sido os responsáveis por sua elaboração. Soube que o Projeto Básico da ciclovia já chegou pronto à gerência de projetos, e apenas para que a resposta aos questionamentos ao TCMRJ fosse elaborada. Pessoalmente não participou da elaboração do Projeto Básico. É engenheira civil concursada da GEO-RIO e faz projetos de contenção, dentro da gerência de projetos. Na gerência de projetos havia umas três baias, do que se recorda: a de projetos, a da geologia e a de desenhos. Juliano trabalhava na mesma baia que a sua. Não sabe dizer se houve algum pedido para que a obra da ciclovia fosse apressada, por conta dos jogos olímpicos. Não chegou a trabalhar na obra da ciclovia.

Sonia Ribeiro Almeida Bispo (engenheira civil da Prefeitura, ouvida em 19 mar. 2018): É

engenheira civil e trabalha na Prefeitura. Trabalhou na GEO-RIO no período de 1992 a 2002. Trabalhou com Geraldo. Depois que saiu da GEO-RIO, contudo, não teve mais contatos pessoais com Geraldo, salvo em alguns encontros casuais acontecidos em reuniões ou palestras, ou por meio de contatos por telefone. Durante o tempo em que trabalhou com Geraldo, não trocavam entre si discussões sobre os projetos em que cada qual atuava. De todo modo, era natural que um soubesse em quais projetos o outro estava atuando; só não trocavam ideias porque cada qual sabia fazer a sua parte. Não pode dizer se Geraldo participou do Projeto Básico da ciclovia porque já não estava mais na GEO-RIO desde 2002. Geraldo é (era) um profissional sério e competente, na sua opinião.

Fernando Artur Brasil Danziger (engenheiro civil e professor da área de geotecnia da COPPE, ouvido em 19 mar. 2018): Conheceu Marcus Bergman na COPPE, quando retornou do pós-doutoramento em 1995. Nessa época, Marcus Bergman fazia mestrado e era considerado um bom aluno. Também encontrou Marcus Bergman na Associação Brasileira de Mecânica dos Solos e Engenharia Geotécnica, que é uma associação da área de geotecnia onde todos se conhecem, e em eventuais trabalhos e atividades conjuntas em que a GEO-RIO tenha convocado a COPPE para atuar em alguns casos de maior complexidade. Marcus Bergman é um engenheiro civil com especialidade em geotecnia, formado na escola politécnica, com mestrado em geotecnia na COPPE. Um engenheiro geotécnico trabalha com obras e projetos ligados a solos e rochas, como, por exemplo, os que sejam referentes a fundações, barragens e túneis. Quanto aos cálculos, um engenheiro geotécnico faz, por exemplo, cálculos diversos de tensões no solo. Em um túnel, calcula a espessura de um revestimento. Também determina que tipo de fundação uma estrutura deve ter; e uma vez definido o tipo de fundação, calcula, por exemplo, o comprimento ou o diâmetro da estaca adequada para uma determinada solicitação, carga ou força que lhe é fornecida, dentre várias outras aplicações de obras de terra (solos e rochas). No caso específico da ciclovia, um engenheiro geotécnico seria, então, o responsável pela estabilidade da encosta, e também por determinar as fundações da estrutura da ciclovia propriamente dita. A previsão das possíveis ações das ondas sobre a estrutura, contudo, não seria de responsabilidade do engenheiro geotécnico. A solicitação, carga ou força que deve atuar sobre a estrutura, via de regra, é fornecida ao engenheiro geotécnico pelo engenheiro estrutural. Na engenharia, de uma maneira geral, as atividades são divididas; cada um tem a sua atribuição, especialmente hoje, quando se tem um nível de especialização cada vez mais determinado pela complexidade dos problemas tratados pela engenharia civil, dado o avanço da ciência da engenharia. A parte relativa aos tabuleiros seria função do engenheiro estrutural, e não do engenheiro geotécnico. A previsão da ação do mar estaria a cargo de alguém da área da engenharia costeira ou de hidráulica marítima. Conhece todos os signatários do estudo feito pela COPPE sobre o colapso da ciclovia, e todos são seus colegas. Nenhum deles é geotécnico. Imagina que não tenha atuado nenhum geotécnico naquele estudo porque entende que o problema não foi ligado à geotecnia. Se fosse, talvez tivesse sido chamado a fazer parte daquele estudo, ou seu colega Francisco Lopes. Leu o estudo da COPPE, até por curiosidade científica e por fazer parte da academia. Sua conclusão acerca do que está escrito no estudo da COPPE é a de que sempre é muito difícil trabalhar com previsões de ações ambientais associadas a fenômenos extremos. Tem se deparado, inclusive, com questões semelhantes na área da geotecnia e, infelizmente, a ciência da engenharia civil evolui através dos acidentes. Houve um acidente em 2012 na serra de Teresópolis, onde morreram 800 ou 900 pessoas. No dia seguinte esteve lá e verificou que a magnitude havia sido de tal ordem que se alguém, por acaso, lhe tivesse consultado na véspera quanto à possibilidade de ocorrência daquele evento, teria negado e até dormido lá, vindo a ser, talvez, uma daquelas vítimas fatais. A combinação de eventos de chuva naquela situação e em cima daquela localidade teria sido de uma previsão, diria, muito difícil. Claro que engenheiros civis e geotécnicos evoluem a partir das experiências passadas, de modo que o que se aprende numa experiência passa, na seguinte, a ser uma atenção a mais a ser dada. Ministra uma disciplina na escola politécnica da UFRJ denominada "Tópicos especiais em engenharia civil" e sempre começa por apresentar aos alunos um filme americano cujo título é "To engineer is human", que começa com o acidente da Challenger, este que só aconteceu porque um determinado detalhe não foi verificado à ocasião e o

veículo espacial, então, explodiu na frente, talvez, de 1 bilhão de pessoas. Os acidentes às vezes acontecem por questões que ainda não são do domínio usual da ciência da engenharia (aqui abro um parêntese para esclarecer ao professor, a título de simples curiosidade e sem que se queira fugir do tema, que sobre o acidente que envolveu o ônibus espacial Challenger em 1986, impõe-se o registro de que o engenheiro Bob Ebeling chegou, sim, a recomendar à NASA o adiamento do lançamento, já que a temperatura na plataforma no dia da missão estava abaixo de zero e, na sua concepção, as juntas de borracha do tanque de combustível poderiam estar endurecidas pelo frio extremo, comprometendo, com isso, a correta vedação do escape de combustível dos foguetes, vazamento que, de fato, acabou acontecendo ; logo, não se trata, aqui, com todas as vênias e ao que parece, de um bom exemplo de que os acidentes às vezes acontecem por questões que ainda não são do domínio usual da ciência da engenharia). Voltando ao estudo da COPPE, o que conseguiu compreender de sua leitura foi que a condição de onda que entrou ali não seria usual e não seria prevista nas contas usuais de projeto até então. A partir de agora, certamente, isso irá mudar: as análises serão mais detalhadas, mais específicas do que eram. Também a presença de uma mureta, pelo que viu, teve um papel fundamental para o evento, algo que certamente seria difícil modelar e prever. Por fim, pelo que chegou a conversar com a turma de estruturas, quando eles fizeram a análise da rotura do tabuleiro não chegaram propriamente a estabelecer, por meio de alguma fórmula, qual teria sido a carga que a força daquele jato d'água, de baixo para cima, chamada emulsão, seria capaz de realizar. Ao contrário, concluíram que uma vez que o fato havia acontecido, a força exercida deve ter sido de tanto (não a precisou). O que fizeram, então, foi o que se chama de engenharia de retroanálise. A altura do tabuleiro era de cerca de 20 metros. Seria, portanto, equivalente à de um prédio de 7 andares. Se existisse em frente a esse prédio dois caminhões, um de 6 toneladas, que é um caminhão grande e vazio, e outro de 24 toneladas, que é mais ou menos um caminhão de eixo duplo e completamente cheio, essa ação da água, isto é, a emulsão, teria sido então capaz de empurrar esses caminhões, a ponto de derrubá-los de seus apoios e fazê-los cair lá embaixo. Entende que a comparação é válida porque às vezes, quando se fala em altura, ou em toneladas, os que não são engenheiros acabam não tendo a ordem de grandeza do que isso realmente representa. Sobre a nota de pé de página em fls. 262, que menciona a necessidade de realização de estudos dinâmicos dos efeitos de onda nos pilares, entende que ela não se refere a trabalho a cargo do engenheiro geotécnico, e sim de responsabilidade do engenheiro costeiro. Como não trabalhou no projeto da ciclovia, não saberia dizer a quem caberia contratar o engenheiro costeiro para a realização do estudo a que alude a referida nota de pé de página em fls. 262. Supõe que talvez a incumbência coubesse ao coordenador do projeto. Não chegou a ver o Projeto Básico. Entende que teria sido prudente a realização de estudos relativos à ação do mar na estrutura da ciclovia, vez que a estrutura tem peculiaridades muito específicas, tratando-se de uma estrutura leve. Não sabe dizer se algum engenheiro costeiro chegou a ser contratado. Conhece vagamente a estrutura da GEO-RIO. Sabe que a vocação da GEO-RIO é a realização de trabalhos em encostas. Se fosse um diretor da GEO-RIO, diria que o projeto da ciclovia transcende a capacitação da entidade e que por isso seria necessário que outros órgãos da Prefeitura também tivessem participação no processo, muito embora desconheça qual seria exatamente o órgão da Prefeitura dotado de capacitação para realizar esse tipo de obra. Não descarta que tal órgão até exista, mas na hipótese de não existir esse órgão, não saberia, então, dizer se a obra deveria deixar de ser feita, ou se, ao revés, demandaria a contratação de alguém capacitado para fazê-la. Entende que a participação geotécnica nessa obra não tem, em si, um peso tal que justificasse a liderança do processo pela GEO-RIO. Um engenheiro com especialização costeira teria peso fundamental nessa obra.

Luiz Eduardo Aguiar (engenheiro civil com mestrado pela UFF, advogado e professor, ouvido em 19 mar. 2018): É conselheiro regional suplente do CREA-RJ desde 2015. Não participou, como conselheiro, de nenhum procedimento junto ao CREA-RJ relativo à obra da Ciclovia Tim Maia. Foi secretário municipal de obras e meio-ambiente de Comendador Levy Gasparian, de 2010 a 2014 ou 2015. Teve acesso a parte do processo e é o autor do parecer técnico de fls. 965-976, que ora ratifica. Entende que se o Projeto Executivo destoar do Projeto Básico e que se algum evento danoso disso vier a decorrer, não haverá como ter-se a responsabilização dos autores do Projeto

Básico junto ao CREA-RJ e nem perante a Administração Pública. Em princípio, o Projeto Executivo não pode divergir do Básico, inclusive porque a própria Lei de licitações, nº 8.666, prevê um sequenciamento em seu artigo 7º. As pessoas que, de algum modo, tenham participado do Projeto Básico, independentemente da "expertise", não têm nenhuma obrigação de velar pela exata correspondência do Projeto Executivo ao Projeto Básico, a não ser que eventualmente tais pessoas também façam parte de alguma comissão de fiscalização dentro da própria Administração Pública. A anotação de responsabilidade técnica (ART) está prevista no sistema CONFEA/CREA, por meio de resolução, e vincula os profissionais às atividades previstas no sistema. Não se trata de uma mera formalidade, sem importância. Os que assinam a ART, na verdade, se tornam garantidores daquilo que estão executando, seja um projeto, seja uma obra, ou sejam todas as demais atividades profissionais em si, que a exigem. Nas situações onde exista uma atividade multidisciplinar que esteja a envolver diferentes áreas da engenharia e vários profissionais, é possível haver uma ART de equipe, em lugar de eventuais anotações individuais. A ART de fls. 1009, no entanto, é do tipo individual. Entende que a referida ART de fls. 1009 deveria ter sido uma ART de equipe. Supõe que talvez o coordenador técnico do projeto tenha assumido sozinho a responsabilidade para que se pudesse conferir uma maior celeridade e também por se tratar, provavelmente, do procedimento então adotado pelo órgão público. No caso, aquele que firma a ART seria o coordenador técnico do projeto no âmbito administrativo. A formulação de justificativa do projeto para o TCMRJ com vistas a fornecer àquele órgão determinados esclarecimentos não induz, só por isso, que os signatários sejam necessariamente os autores do Projeto Básico. A Defesa de Marcus Bergman foi quem lhe contratou para a emissão do parecer técnico de fls. 965-976; e ao fazê-lo, lhe apresentou cópias de peças do processo, inclusive de parte do processo administrativo junto ao TCMRJ. Teve contato com o Projeto Básico, mas não sabe esclarecer por ora, de cabeça, quem o assinou, efetivamente. Esclarece que talvez tenha feito consignar no seu parecer técnico essa informação sobre quem teria assinado o Projeto Básico.

Sidney Crisafully Machado (engenheiro civil da GEO-RIO, com mestrado em geotecnia, ouvido em 19 mar. 2018): Ocupou a diretoria de fiscalização e licenciamentos da GEO-RIO no último mandato. Ingressou na GEO-RIO pelo mesmo concurso por que também ingressou na instituição o réu Marcus Bergman. A geotecnia é uma área da engenharia voltada à interação entre solos e rochas com as estruturas. A diretoria de que fez parte ocupava-se do licenciamento das obras de geotecnia particulares e do atendimento da demanda da Defesa Civil ou de vistorias emergenciais. A gerência de projetos ligada à diretoria de estudos e projetos da GEO-RIO ocupava-se da elaboração de projetos voltados à estabilização de encostas na cidade e também da análise de outros projetos de geotecnia, dando suporte a outros órgãos da Prefeitura. O projeto da ciclovía é multidisciplinar, de modo que acredita que ele não deveria ser tratado especificamente pela gerência de projetos. Como diretor, participava das reuniões do conselho curador da GEO-RIO. Dessas reuniões participavam os diretores, o presidente, o chefe de gabinete, a assessoria jurídica e o secretário de obras. Durante a fase da execução da obra da ciclovía, mensalmente era dada ao secretário, no conselho curador, ciência acerca do andamento da obra, de suas intercorrências e tal. Essa ciência, na fase da execução da obra, era dada ao secretário pelo diretor de obras e conservação. Quanto à fase de projeto, não se lembra de nenhuma citação a respeito. Não sabe dizer quem estaria à frente do Projeto Básico, na GEO-RIO. Como diretor, tomava ciência de todos os processos de licenciamento que tramitavam na sua diretoria. Essa ciência não era meramente formal, e sim material. O processo físico chegava até o declarante, e muito embora ele já tivesse sido analisado pela sua equipe, ainda assim dava uma olhada para verificar se estava realmente tudo em dia e se todos os preceitos haviam sido cumpridos para que se pudesse concluir o licenciamento. Quanto a quem caberia, na GEO-RIO, determinar a contratação de especialista para a realização de eventuais estudos de impactos de ondas ou de movimentos marítimos, entende que os diretores envolvidos numa demanda como essa teria de submetê-la ao presidente, para que o presidente, então, pudesse tomar a decisão de fazer a contratação. Como diretor, para que liberasse qualquer licença examinava, antes, todos os projetos. Considera-se responsável técnico pelo projeto aquele que o concebe, o assina e emite a anotação de responsabilidade técnica junto ao CREA. Ao calcular uma fundação, o engenheiro geotécnico trabalha com os

parâmetros de resistência do solo e com as cargas provenientes do cálculo estrutural. Cabe ao engenheiro estrutural enviar essas cargas relativas ao cálculo estrutural. Não compete ao engenheiro geotécnico questionar essas cargas, e sim recebê-las e proceder à sua parte no trabalho. Concorde que num trabalho de equipe haja sempre uma confiabilidade no material que é passado de uma competência à outra. Ao fiscal da obra compete verificar se a execução que está sendo realizada no campo está de acordo com o projeto executivo. O fiscal, portanto, na fase de obra, tem de estar de posse do projeto executivo e fazer com que no campo se reproduza aquilo que foi elaborado no projeto. Nem sempre o projeto básico integra o processo de licitação. Às vezes a licitação já é feita com o projeto executivo; depende da obra. Teve ciência, já depois do acidente, que o projeto executivo da ciclovia seria realizado pelo consórcio vencedor da licitação. O objetivo do projeto executivo é a complementação do detalhamento do projeto básico. Quanto ao organograma da GEO-RIO à época, esclarece que havia a presidência, seguida da chefia de gabinete, e depois quatro diretorias: a de obras e conservação, a de estudos e projetos, a de fiscalização e licenciamentos, e a de administração e finanças. Pessoalmente, não teve nenhuma participação no projeto da Ciclovia Tim Maia. Não sabe dizer se ele passou pela diretoria de estudos e projetos, ou pela diretoria de obras e conservação. Também não sabe dizer se alguém da gerência de projetos da GEO-RIO atuou no projeto da ciclovia. O réu Luiz Otávio era o diretor de estudos e projetos à época. O réu Walter Teixeira da Silveira era fiscal de obras, mas não sabe dizer se ele atuou na elaboração do projeto. Ignora se Marcus Bergman, Juliano de Lima ou Geraldo Baptista Filho tiveram atuação no projeto. Não sabe informar qual seria a função do geólogo na obra da ciclovia. Entende que qualquer técnico que tivesse contato com a necessidade da realização de estudos de ondas deveria se reportar ao diretor para que este, então, se reportasse à presidência, e na sua concepção, esse ainda seria um momento anterior ao do projeto executivo. A obra da ciclovia fugiu bastante à rotina da GEO-RIO, esta afeta a serviços de contenção de encostas, estabilização de taludes e remediação de áreas que tenham sido impactadas por deslizamentos em geral, trabalhos para os quais não são precisos estudos adicionais; logo, não era comum haver a necessidade de contratação de profissionais fora dos quadros da instituição. Não sabe informar se houve, no caso da ciclovia, a definição de um "deadline" (data-limite) para que se evitasse que a obra não estivesse pronta até a Olimpíada.

Luiz José Rebelo Osório Brandão da Silva (gerente de geologia da GEO-RIO à época da construção da ciclovia, ouvido em 19 mar. 2018): Desempenhava, eventualmente, trabalhos em conjunto com a gerência de projetos, desde que necessária alguma análise geológica mais específica. A gerência de projetos sempre esteve ligada à execução de projetos de estabilidade de taludes e de projetos geotécnicos de um modo geral, e não trabalhava com projetos estruturais. Tanto a gerência de projetos quanto a de geologia funcionavam, por vezes, também como órgãos consultores da Prefeitura, o que acontecia sempre que alguma obra da Prefeitura acabasse por envolver, por exemplo, alguma escavação subterrânea ou coisas assim, de maior porte. Projetos como o da ciclovia, que são tidos como projetos de obras de arte, nunca tinham sido realizados no âmbito da GEO-RIO. Desde o início do governo Eduardo Paes já se falava sobre a ideia de se fazer uma ciclovia ali naquele local onde, de fato, acabou construída; mas quanto a haver algum projeto, só veio a tomar conhecimento de que efetivamente já existia algo assim em andamento na GEO-RIO quando o TCMRJ fez questionamentos a respeito à instituição. Na época, os acusados Marcus Bergman, Juliano de Lima e Geraldo Baptista Filho ajudaram na elaboração das respostas ao TCMRJ. Acredita que se já existisse algum projeto em tramitação na gerência de projetos antes disso, teria ouvido comentários a respeito; afinal, o local em que trabalhava era dividido por baias de 1,5 metro e a sua ficava ao lado da baía do acusado Marcus Bergman. Soube, por meio de conversas informais na GEO-RIO, que a razão dos questionamentos do TCMRJ ligava-se ao fato de que para aquele órgão de fiscalização financeira e orçamentária, o projeto estava superdimensionado. Nunca viu plantas da ciclovia tramitando na gerência de projetos. Havia convênios da GEO-RIO com outras prefeituras e projetos que, então, em razão desses convênios, não chegavam a passar pela gerência de projetos. Em geral, nesses casos, os projetos permaneciam tramitando apenas entre as diretorias e o gabinete da presidência. Em 2013, Marcus Bergman estava muito envolvido na questão das obras de duplicação do elevado do Joá. Como

essas obras de duplicação do elevador do Joá comportavam questões de escavação subterrânea, sua gerência de geologia chegou a dar algum suporte à gerência de projetos. Pelo que viu, crê que seria muito complicado que Marcus Bergman pudesse gerenciar dois projetos grandes ao mesmo tempo, como os da duplicação do elevador do Joá e da ciclovia. Não acredita, portanto, que ele tenha sido o gerente do projeto básico da ciclovia. Também nunca chegou a vê-lo desenhando alguma planta relativa à ciclovia, ou tratando de assuntos da ciclovia no dia a dia. Sabe que Marcus Bergman é professor da UNISUAM, na parte de geotecnia e mecânica de solos, salvo engano. Na época, Geraldo Baptista Filho era assessor do diretor de projetos. Geraldo, na sua concepção, era um engenheiro competente, de perfil conservador e sempre preocupado em realizar obras bem resistentes. Por isso, era chamado pelos colegas de "rei do ferro" e teria, inclusive, exagerado no cálculo das cargas que depois iriam determinar as fundações, de modo a ter certeza de que a estrutura da ciclovia seria segura. Pensou, além disso, na questão das ondas. Entende que um geólogo que venha a ser nomeado fiscal de obras, ainda que não seja engenheiro, tem condições de verificar se o que chega à obra é realmente aquilo que consta do projeto. Não sabe quem elaborou ou assinou o Projeto Básico, nem teve contato com ele. Sabia que o Projeto Executivo ficaria a cargo do contratado, vencedor da licitação. Não sabe se houve a realização de algum estudo oceanográfico para a implantação da obra. Não sabe quem teria determinado aos acusados Marcus Bergman, Juliano de Lima e Geraldo Baptista Filho que respondessem aos questionamentos do TCMRJ. Como já disse, foi respondido ao TCMRJ, à ocasião, que o projeto não estava superdimensionado porque havia a possibilidade de incidência de uma onda grande. Em geral, no tocante à elaboração de projetos pela GEO-RIO, a solicitação passa pela diretoria de estudos e projetos e o diretor, então, indica quem ficará com a responsabilidade de elaborá-lo.

Manoel Lapa e Silva (engenheiro civil especialista em estruturas e conselheiro do CREA-RJ, ouvido em 19 mar. 2018): Como conselheiro do CREA-RJ, participou do grupo que analisou o desabamento da ciclovia. O CREA é uma autarquia federal e a sua função é a de fiscalização do exercício profissional e tribunal ético. Naquela ocasião, atuou como um dos membros da câmara de engenharia civil, com vistas a preparar o processo para uma eventual apuração de responsabilidades. Sua função era verificar se havia existido algum desvio ético naquele evento. Em geral, em não sendo identificado nenhum desvio ético nessa fase, o processo é arquivado. Na hipótese contrária, o processo segue e o profissional, então, é encaminhado à comissão de ética. Com relação a Juliano de Lima, o caso foi arquivado, pois se entendeu que as pessoas responsáveis pelo Projeto Básico não tinham responsabilidade no evento. Segundo a GEO-RIO e o próprio réu Juliano de Lima, este participou do Projeto Básico. Viu parcialmente o Projeto Básico. Não lembra se chegou a ver a assinatura de Juliano de Lima no Projeto Básico. É certo que o fato já tem 2 anos, mas o que guarda em mente é que Juliano participou, sim, da equipe que elaborou o Projeto Básico. Várias pessoas foram encaminhadas à comissão de ética. As pessoas que foram encaminhadas à comissão de ética, basicamente, foram as que tinham anotações de responsabilidade técnica. Não tem condições de elencar, por ora, esses nomes. Não se lembra exatamente quantos eram os engenheiros assinaram anotações de responsabilidade técnica. Não sabe especificar qual teria sido o trecho do Projeto Básico da ciclovia de que o acusado Juliano de Lima teria participado. O engenheiro Geraldo Baptista Filho também não foi encaminhado à comissão de ética. A anotação de responsabilidade técnica é o documento pelo qual se estabelece a responsabilidade do profissional com relação a um determinado empreendimento; então, obrigatoriamente, uma vez que o profissional esteja projetando ou executando algum empreendimento, ele tem de assinar uma anotação de responsabilidade técnica, de modo que assim, fique evidenciado a todos, CREA e sociedade em geral, que ele é quem assume a responsabilidade pela obra. O engenheiro Marcus Bergman não foi encaminhado à comissão de ética.

Hélio Guedes de Brito Filho (engenheiro da GEO-RIO e presidente da instituição entre 27 abr. 2016 e 31 dez. 2016, ouvido em 19 mar. 2018): Conhecia o acusado Juliano de Lima, mas não trabalhava diretamente com ele. Não teve acesso ao Projeto Básico. A informação que deu à

autoridade policial por meio do ofício anexado em fls. 38-39, indicando quais teriam sido os autores do Projeto Básico, foi baseada unicamente em informação buscada à época junto ao diretor de projetos, Luiz Otávio. Não checou internamente se aquela informação que lhe havia sido passada pelo diretor de projetos era verdadeira ou não, vez que não viu necessidade quanto a isso, na medida em que precisava responder à autoridade policial com alguma brevidade e também pelo fato de que a fonte da informação transmitida à Polícia por ofício havia sido o próprio diretor da área correlata. A elaboração e a análise de projetos não passam pela diretoria de obras. O diretor de obras tem de executar as obras e controlar os cronogramas e os pagamentos a terceiros. Julga ser o engenheiro Fabio Lessa um profissional focado e responsável. A comissão de vistoria recebe os elementos produzidos pela fiscalização, a saber, dados e informações, e os analisa; e então, assina a aceitação provisória da obra, o que é feito somente ao final da obra. Essa comissão pode ser integrada por engenheiros e também por pessoas da área administrativa. O diretor de projetos tem responsabilidade mais administrativa do que técnica, já que na função de direção deve coordenar uma série de assuntos dentro da GEO-RIO. O Projeto Básico é dividido em planejamento, desenhos e orçamento. À diretoria de projetos competem as fases de aquisição de dados e de desenhos. Após cumpridas todas essas etapas do Projeto Básico, ele é enviado ao TCMRJ para análise e aprovação. Só depois da aprovação pelo TCMRJ é que a licitação pode ter início. Entende não existir nenhuma norma suficientemente clara sobre a necessidade de realização de estudos de esforços verticais de ondas em tabuleiros de ciclovias. É comum haver cooperação entre órgãos da Prefeitura. A Coordenadoria-Geral de Projetos (CGP) trata de pontes, viadutos e passarelas. Não sabe dizer se a CGP teve alguma ingerência na elaboração do projeto da ciclovia. Não sabe dizer se é praxe na GEO-RIO que os diretores de projetos e de obras façam parte de todas as comissões de vistoria e recebimento de obras. Entende que Projeto Básico vem a ser o conjunto de elementos, dados, desenhos e informações que permite que se possa ter uma ideia da obra e seu objeto, de modo que se possam fazer, então, os quantitativos, o orçamento e a licitação. Projeto Executivo, por sua vez, vem a ser aquele onde se faz o detalhamento de todas as etapas da obra e são sanadas quaisquer dúvidas que porventura existam na interface com o Projeto Básico. Não sabe de quem foi a responsabilidade pela elaboração do Projeto Executivo, nem conhece o edital de licitação da obra da ciclovia. É possível que o Projeto Executivo divirja, em algum ponto, do Projeto Básico. O fiscal da obra, recebendo o Projeto Executivo, irá verificar a execução desse projeto no campo, com base naqueles desenhos que ele recebeu, mas não verificará a essência em si do projeto. Partindo-se da premissa de que seriam necessários estudos oceanográficos, estes deveriam ser realizados na fase de aquisição de dados, que é anterior à fase de elaboração do Projeto Básico.

Avelino Rial Oreiro (diretor de administração e finanças da GEO-RIO, ouvido em 02 mai. 2018): Trabalha na GEO-RIO, como diretor, e conhece as diretorias, os funcionários e suas atribuições dentro da instituição. Quando do desabamento, a diretoria de obras era apenas responsável pelo orçamento, e não tinha a atribuição de analisar ou elaborar o Projeto Básico. Conhece o réu Fábio Lessa Rigueira, diretor de obras da GEO-RIO à ocasião dos fatos, e o considera um profissional correto, nada existindo que o desabone. Diante da publicação do edital para as obras da ciclovia e como presidente da comissão de licitação da entidade, solicitou a formação de uma comissão especial por considerá-la obra de grande complexidade. O Projeto Básico integrava a documentação do edital. Nunca viu o relatório técnico de justificação do TCMRJ, anexado em fls. 224 e seguintes dos autos, e também não se recorda se tal relatório chegou a integrar o edital. Julga difícil afirmar se as investigações geotécnicas fazem parte dos estudos preliminares, vez que a sua área de atuação profissional é administrativa. Não sabe dizer quantas plantas integraram o processo licitatório, e esclarece que o vencedor da licitação foi aquele que ofereceu o melhor preço à ocasião; no caso, o Consórcio CONTEMAT-CONCREJATO, salvo engano. Ao fim da obra é dada uma aceitação provisória dos serviços pelos técnicos da GEO-RIO, que são três fiscais, o diretor de obra e o diretor de projetos. Normalmente, a fiscalização é diária. Cabe ao prefeito autorizar a execução dos serviços, mas ignora se ele autorizou a inauguração da ciclovia.

Mauro José Lima Batista (engenheiro da GEO-RIO, ouvido em 02 mai. 2018): Engenheiro civil

desde 1969, trabalha há quase 50 anos na GEO-RIO e já foi presidente da instituição. Não é atribuição da diretoria de obras a análise ou a elaboração do Projeto Básico. Conhece o réu Fábio Lessa Rigueira, diretor de obras à época do desabamento, e o qualifica como profissional dedicado e competente. O acusado Élcio Romão Ribeiro, como geólogo, participou dos aspectos geotécnicos da obra. Ignora problemas ou falhas nos pilares e tabuleiros. Conhece o réu Ernesto Ferreira Mejido desde a década de 1980. O Projeto Básico consiste em estabelecer a concepção do que será feito, dando condições para o detalhamento do Projeto Executivo e elaboração do orçamento, bem como para que seja estabelecido o método executivo. O Projeto Básico deve ir ao TCMRJ para aprovação, antes da licitação. Não sabe dizer se, no caso, isto ocorreu. Ignora qual tenha sido o trâmite entre o Projeto Básico e o Projeto Executivo, já que não participou dessa fase. Não sabe dizer se o Consórcio vencedor da licitação tinha ou não a obrigação de fazer o Projeto Executivo. Cabia ao réu Ernesto Ferreira Mejido, fiscal da obra, fiscalizar a execução do Projeto Executivo, fazer medições e resolver problemas surgidos no dia-a-dia dos serviços. A este, o Projeto Executivo é entregue pronto, sem que possa alterá-lo. Os projetos devem ser registrados no CREA. Ignora alterações no projeto da ciclovia. A fiscalização é um trabalho diário, que acompanha cada etapa de execução da obra. Também há fiscalização à noite. Crê que existam registros desse trabalho. Cabe à diretoria de projetos a parte dos desenhos, da execução do Projeto Básico e fiscalização do Projeto Executivo, quando contratado. Ignora norma específica tornando obrigatório o estudo de esforços verticais de ondas em tabuleiros. É comum que o diretor de obras e o de projetos participem da comissão de vistoria e recebimento das obras realizadas pela GEO-RIO. O objetivo da comissão é atestar que a fiscalização das obras se deu conforme todos os princípios legais e administrativos. A fase anterior à do Projeto Básico são os estudos técnicos preliminares, dos quais pode fazer parte o estudo geotécnico. Os estudos técnicos preliminares não são de responsabilidade da diretoria de obras. A GEO-RIO, basicamente, executa estabilizações geotécnicas e obras tidas por problemáticas, realizadas em encostas. A contratação da GEO-RIO para a realização da obra da ciclovia foi uma decisão da Presidência. Crê que o motivo para tanto tenha se dado pela necessidade de realização de um projeto geotécnico, tendo em vista o envolvimento de encosta rochosa com paredão acima, em terreno problemático. A GEO-RIO, com a anuência do Secretário de Obras, tem alçada para contratar estudos de serviços externos. O gerente da GEO-RIO se reporta diretamente ao seu respectivo diretor. A elaboração do Projeto Básico é atribuição da diretoria de estudos e projetos. Não acompanhou, contudo, o desenvolvimento dos projetos relativos à obra. Ignora outra obra de igual magnitude que tenha sido porventura executada pela GEO-RIO. A GEO-RIO sempre foi considerada uma instituição de excelência na área de engenharia geotécnica, até internacionalmente. O réu Fábio Soares de Lima era engenheiro da diretoria de obras e participava da fiscalização, sendo, outrossim, um dos mais novos da instituição. O engenheiro-fiscal não tem atribuição para contratar outros profissionais. Ignora eventual divergência entre os Projetos Básico e Executivo, mas esclarece que pode, sim, haver, entre um e outro, algum aprimoramento. Existe norma prevendo que os esforços transversais decorrentes das ondas do mar devem ser considerados pelos cálculos das estruturas, o que foi feito. Esclarece não haver, contudo, norma que obrigue ou recomende a realização de estudos de ondas que se batem no vaivém e que geram, por isso, esforços ascendentes. Não sabe se o prefeito autorizou a inauguração da ciclovia, e nem se ele apressou a sua conclusão. Viu, por meio dos veículos de mídia, que o prefeito esteve presente na inauguração da ciclovia. Durante a execução da obra, o "diário de obra" fica acautelado no escritório, e posteriormente, ao término da obra, vai para o arquivo da Prefeitura.

José Henrique Teixeira Poubel (diretor de administração e finanças da GEO-RIO à época da queda da ciclovia, ouvido em 02 mai. 2018): É desenhista e trabalha desde 1979 na GEO-RIO. É atribuição da diretoria de obras administrar e fiscalizar as obras; e da diretoria de projetos, elaborar o Projeto Básico. Não cabe à diretoria de obras realizar os estudos preliminares. O réu Fábio Lessa Rigueira era, à época dos fatos, o diretor da diretoria de obras da GEO-RIO. Embora tenha ciência das atribuições daquele diretor, mas não sabe dizer como, na prática, transcorria o desenvolvimento dos serviços. Referido réu sempre foi um bom profissional, cumpridor de suas obrigações, de nada sabendo que possa desabonar a sua conduta. Não viu e nem sabe quem fez

o Projeto Básico. Julga não ter condições de afirmar se houve o dimensionamento das cargas ascendentes oriundas da força das ondas, e nem de esclarecer se a inauguração da obra precisava da prévia autorização do prefeito.

Natan Barcellos Assunção (analista de gerenciamento de projetos e metas da GEO-RIO à época da queda da ciclovia, ouvido em 02 mai. 2018): É administrador e na época dos fatos trabalhava na GEO-RIO. Exerceu, por três anos, aproximadamente, naquela instituição, a função de analista de gerenciamento de projetos e metas. Não é atribuição da diretoria de obras a análise ou a elaboração do Projeto Básico. Não sabe se a diretoria de obras tem atribuição para requisitar estudos técnicos preliminares. Conhece o réu Fabio Lessa Rigueira e o qualifica como um profissional ético e compromissado com as demandas do trabalho.

Jorge Luiz Ferreira (engenheiro da GEO-RIO, ouvido em 02 mai. 2018): Ocupava cargo na diretoria de divisão e fiscalização de obras da GEO-RIO à época dos fatos, e ainda trabalha na instituição. Conhece o réu Ernesto Ferreira Mejido. É função do fiscal de obra receber o Projeto Executivo e acompanhar a sua execução, com qualidade, dentro das normas da ABNT. Também é sua função aferir as quantidades, após a execução da obra, para que seja efetuado o devido pagamento. Não compete ao fiscal de obra alterar o Projeto Executivo. Os apontamentos da fiscalização são feitos em "diários de obra" que ficam acautelados no canteiro de obras. O Projeto Básico consiste na concepção do serviço que se deseja realizar e é o ponto de partida para se quantificar e precificar o custo do objeto. É engenheiro e trabalha na GEO-RIO desde 1982. O réu Fábio Soares de Lima ingressou na instituição através de concurso público e demonstra ótima qualificação técnica, desempenhando muito bem seu trabalho. Considera o desabamento da ciclovia uma fatalidade. Referido réu tinha a função de fiscalizar a obra. Trabalha com o réu Walter Teixeira da Silveira desde 1996. Citado réu colaborou na pesquisa de preços e serviços referente à liberação do orçamento da obra, não tendo tido ingerência nos Projetos Básico ou Executivo. Conhece o réu Geraldo Baptista Filho. Ignora uma eventual preocupação do mencionado réu com o cálculo da incidência das ondas, mas afirma que ele é um profissional muito conceituado por sua capacidade técnica. A GEO-RIO trabalha, essencialmente, em obras de contenção e drenagem de encostas. Acredita haver a possibilidade de existirem registros com os nomes de quem fez os Projetos. Atualmente coordena o trabalho dos engenheiros e fiscaliza obras. Não tem condições de responder se houve estudos sobre o costão rochoso por pessoas especializadas. Nunca houve no Município uma obra da magnitude da ciclovia. Fosse o responsável pela obra, contraria todos os estudos necessários relativos à questão. Cada profissional deve ater-se à sua função. O secretário de obras da Prefeitura à época era o engenheiro Alexandre Pinto.

Marcus Peigas Pacheco (engenheiro civil e professor da UERJ, ouvido em 02 mai. 2018): Nunca trabalhou na GEO-RIO, mas conhece alguns dos acusados. O réu Juliano de Lima foi seu aluno na graduação, no mestrado e no doutorado, e foi orientando seu e da professora Denise. Nesses cursos não havia disciplina envolvendo engenharia costeira ou oceanografia. Tais disciplinas estariam fora da competência do referido acusado. Seu contato com Juliano de Lima dava-se apenas no âmbito acadêmico. O réu em questão lhe ajudou a levar outros alunos para visitas acadêmicas à GEO-RIO. A especialidade de Juliano de Lima é a geotecnia. A obra da ciclovia consiste na parte da superestrutura, onde aconteceu o acidente, ou seja, do nível do terreno para cima, e na parte da infraestrutura, ou seja, do nível do terreno para baixo. O réu Juliano de Lima não possui formação acadêmica para atuar na área de hidráulica marítima, tampouco na parte da superestrutura. Não sabe, contudo, qual foi efetivamente a sua participação na obra da ciclovia. Ignora qualquer fato que desabone a conduta do demandado em voga e o considera uma pessoa íntegra. Inserem-se nas atribuições do engenheiro geotécnico os cálculos das obras de contenção, estruturas enterradas, metrô, estabilidade de massas de terra e deslizamentos de encostas. No caso da ciclovia, caberia ao engenheiro geotécnico, teoricamente, fazer o projeto das fundações, bem como cuidar das obras de estabilização de encosta. Quanto aos tabuleiros, estes fariam parte da superestrutura. A GEO-RIO é referência mundial em obras de contenção de encostas. Como acadêmico, se surpreendeu com o acidente. Nesse tipo de obra, o que despertaria a sua atenção

seria a parte geotécnica; contudo, esta especialidade, sozinha, não bastaria para a sua implantação. Atribui o desabamento da ciclovia à imprevisibilidade.

Denise Maria Soares Gerscovich (engenheira civil com especialização em geotecnia, ouvida em 02 mai. 2018): Não trabalha na GEO-RIO e nem em qualquer outra entidade envolvida no acidente. Conhece alguns dos acusados. Juliano de Lima foi seu aluno na graduação e seu orientando nos cursos de mestrado e doutorado. É engenheira civil especializada em geotecnia. Nos cursos não foram ministradas disciplinas de engenharia costeira ou de oceanografia. A geotecnia consiste na realização do estudo dos solos, de projetos de estabilidade de encostas e de projetos do uso do solo como material de construção; por exemplo, em barragens de terra para retenção de água, em barragens de resíduos e nas fundações dos prédios. Não havia na obra da ciclovia nenhuma função para o engenheiro geotécnico, posto que se tratava de um projeto estrutural. Nem mesmo em relação ao cálculo estrutural. Crê que o réu Juliano de Lima trabalhava na área de obras de geotecnia. Afirma que ele é sério, respeitoso e disposto a ajudar a todos. Referido réu é professor da CEFET. Desconhece se nos quadros da GEO-RIO ou da Prefeitura do Rio de Janeiro existem profissionais especializados na realização de estudos sobre a dinâmica de ondas em costões rochosos.

Herbem da Silva Maia (chefe de gabinete da GEO-RIO, ouvido em 02 mai. 2018): É engenheiro civil e trabalha na GEO-RIO há 36 anos. Era, à época dos fatos, chefe de gabinete da Fundação, função que ainda exerce até os dias atuais. Não é atribuição da diretoria de obras a análise e elaboração de projetos de obras, e sim a fiscalização das obras. Tampouco compete à referida diretoria solicitar estudos preliminares. O réu Fabio Lessa Rigueira ocupava a função de diretor de obras e não teve ingerência sobre as plantas estruturais. A comissão de vistoria para fins de aceitação provisória da obra é composta pela fiscalização, sendo de praxe que os diretores de obra e de projetos também a integrem. A comissão atua após a conclusão da obra e verifica se a documentação da obra e o cadastro técnico estão em conformidade com as exigências legais. A comissão é normalmente formada por técnicos e engenheiros. Desconhece quaisquer falhas técnicas acontecidas durante a execução da obra. Conhece o acusado Elcio Romão Ribeiro há mais de 30 anos e ignora qualquer fato que o desabone. Já foi diretor de projetos da GEO-RIO. O cargo compreende funções técnicas e administrativas. Ignora qualquer exigência normativa que obrigue a realização de estudos relativos a esforços verticais de ondas em tabuleiros. Conhece igualmente o réu Ernesto Ferreira Mejido. A execução das obras é realizada por empresas terceirizadas, com base nos projetos desenvolvidos. A fiscalização consiste em averiguar se o projeto executivo está sendo cumprido dentro das normas, as medições, a quantidade e a qualidade dos materiais etc. Ao contrário que do consta em fls. 02h, não é função dos fiscais de obra solicitar estudos preliminares, ou fazer comparações entre os Projetos Básico e Executivo, ou recálculos e alterações no Projeto Executivo. Depois de publicado o edital, o projeto e as documentações são submetidos à análise e à aprovação do TCMRJ, que pode formular questionamentos, mas não alterações. O Projeto Executivo estava sob a responsabilidade do Consórcio vencedor. Nunca o declarante desenvolveu qualquer tipo de projeto. Os projetos têm numerações sequenciais, com registros de quem foram os desenhistas e os engenheiros responsáveis. No âmbito da GEO-RIO, o diretor de projetos é quem tem autonomia para contratar estudos complementares necessários ao desenvolvimento do projeto. Fez parte da comissão de licitação. Os documentos que instruíam o edital de licitação foram as especificações, o orçamento e o Projeto Básico. O relatório técnico de justificativas ao TCMRJ não fez parte, originalmente, do edital; mesmo porque só é eventualmente elaborado após essa fase. Todas as informações pertinentes ao edital são publicadas e podem ser acessadas através da Internet por qualquer interessado. Teve ciência do ofício encaminhado pela Autoridade Policial da 15ª DP ao Presidente da GEO-RIO, solicitando informações sobre quais foram os engenheiros responsáveis pela obra. A resposta ao ofício se limitou a elencar os nomes dos profissionais envolvidos, pois o delegado não requereu que fosse anexado qualquer documento e, ainda, porque à época não havia obrigatoriedade quanto à realização da anotação de responsabilidade técnica. Não sabe se tal anotação era feita. Acredita que foram feitos dois questionamentos pelo TCMRJ em relação ao

projeto apresentado. Caberia, em tese, ao engenheiro que tivesse percebido a necessidade de realização de um estudo de dinâmica das ondas, requerê-lo ao seu superior hierárquico.

Eduardo Valeriano Alves (engenheiro civil da área de estruturas, ouvido em 19 jun. 2018): Sabe da imputação feita ao réu Nei Araújo Lima, que era o responsável pelo cálculo estrutural dos ligamentos, pilares e demais peças da estrutura, e declara que ele já trabalhou em outras obras, sem que qualquer acidente tivesse acontecido.

Almir Antunes (engenheiro civil especializado em cálculo de grandes estruturas e ex-professor da UFF e da Gama Filho, ouvido em 19 jun. 2018): Tem ciência da imputação feita em relação ao réu Nei Araújo Lima, responsável pelo cálculo que estabeleceu as armaduras necessárias à estabilidade da estrutura em função das ações a que estaria submetida. Toda estrutura é analisada sob o aspecto das ações que sobre ela atuam e das reações responsáveis por conduzir todas essas cargas, novas e permanentes, para o solo resistente. Examinou o trabalho desenvolvido pelo réu Nei Araújo Lima e concluiu que a ele não foram fornecidas quaisquer informações acerca dos possíveis esforços extraordinários que eram suscetíveis de incidir sobre a estrutura, além daqueles acidentais já normatizados e que, de regra, obrigam o calculista a os considerar desde logo. Entende que o réu Nei Araújo Lima não teria como prever tais esforços, à medida que ele estaria limitado a receber de outros engenheiros ou entidades especializadas as informações sobre esses tais esforços excepcionais sem classificação nas normas. Conhece o aludido réu de longa data através de seu irmão mais velho, também engenheiro. Sabe que o réu já fez diversos trabalhos na área de cálculos estruturais, sempre dentro da normalidade.

Antonio José Gonçalves Monteiro (engenheiro especializado em cálculo estrutural, ouvido em 19 jun. 2018): Conheceu o réu Cláudio Gomes de Castilho Ribeiro há 25 ou 27 anos atrás, quando a GEOMECÂNICA ENGENHARIA contratou a ENGEMOLDE para fornecer-lhe peças pré-moldadas que haviam sido projetadas pelo declarante para a realização de um trabalho no Programa Favela-Bairro, no Vidigal. Desde então, têm mantido contatos profissionais entre si. A ENGEMOLDE costuma contratar serviços terceirizados de cálculos estruturais, e o depoente já realizou vários deles. A ENGEMOLDE contratou profissional especializado em cálculos estruturais para que realizasse a confecção das peças fornecidas à obra da ciclovia. O réu até solicitou um orçamento ao declarante, mas esclarece que não pôde aceitar o trabalho em razão de compromissos anteriormente assumidos e que lhe impediriam de executá-lo no prazo estabelecido. Nesse contato foram fornecidas informações do Projeto Básico. Nunca teve problemas envolvendo qualidade, nos projetos que realizou em parceria com a ENGEMOLDE.

Luzia Marcielle de Souza Graffino (funcionária da ENGEMOLDE, ouvida em 19 jun. 2018): Trabalha na ENGEMOLDE há seis anos, tendo antes trabalhado em outras empresas que tinham a ENGEMOLDE como fornecedora. A ENGEMOLDE sempre teve boa reputação no mercado. Tomou conhecimento da queda da ciclovia pela mídia. Até onde sabe, o trecho que caiu foi o do vão maior, da Gruta da Imprensa, que não foi feito e nem instalado pela ENGEMOLDE. O contrato entre o Consórcio e a ENGEMOLDE limitava-se aos vãos de até 12 metros, e o que foi derrubado teria, inicialmente, 25 metros, tendo sido depois diminuído para 18 metros. A ENGEMOLDE fabricou cerca de 150 lajes de 12 metros para a obra da ciclovia, o que equivale a 40% da extensão total. Os vãos vizinhos ao que caiu foram feitos pela ENGEMOLDE, sendo um de 12 metros e outro de pouco mais de 5 metros. O vão maior, que caiu, saiu do apoio e deslocou o vão menor, de pouco mais de 5 metros, este que, então, ficou em posição de escorregamento, mas íntegro. Além dos vãos de até 12 metros, a ENGEMOLDE também foi contratada pelo Consórcio para fornecer os pilares. A ENGEMOLDE recebeu um estudo preliminar com as seções previamente definidas dos pilares e vãos, e a seção transversal das lajes, sendo que a partir disso, a ENGEMOLDE subcontratou o projeto estrutural dos pré-fabricados. As especificações das peças foram definidas pelo Consórcio. Havia cláusulas contratuais dispondo que as especificações não poderiam ser alteradas. Não cabia à ENGEMOLDE requerer a realização de estudos de incidência de ondas. Tal providência devia ter sido tomada antes mesmo do processo licitatório.

Mariana Duarte dos Santos (engenheira civil da Prefeitura do Rio, ouvida em 20 fev. 2019): Cursos mestrado em geotecnia junto com o acusado Juliano de Lima. Trabalharam no mesmo setor, na GEO-RIO. Não tomou conhecimento de que o Projeto Básico tenha sido elaborado pela GEO-RIO. Tivesse sido, a depoente saberia; afinal, foi uma obra de grande magnitude. O setor possuía baias, sem divisórias, com mesas alocadas uma ao lado da outra de ambos os lados. O acusado Marcus Bergman trabalhava na baía em frente. A gerência de projetos desenvolve aqueles relacionados à área de geotecnia. Não sabe informar se poderiam ser elaborados projetos diretamente pelas diretorias ou pela presidência. Os estudos preliminares antecedem o Projeto Básico. Acha muito difícil que o Projeto Básico tenha sido elaborado pelo acusado Juliano, pois consiste em um serviço muito trabalhoso e longo, e por trabalharem no mesmo setor, não teria como a depoente não tê-lo visto o fazendo durante o expediente. Não pode afirmar, contudo, de modo peremptório, que não tenha sido ele o seu autor.

Humberto Ripoll de Carvalho (engenheiro de estruturas, ouvido em 20 fev. 2019): É engenheiro civil formado pela UFF em 1971. Exerce, desde então, a função de calculista de estruturas. O acusado Luiz Edmundo Andrade Pereira é seu contemporâneo de faculdade. Encontraram-se anos depois, quando o declarante desenvolveu serviços para sua empresa e, então, trabalharam em parceria. Nunca teve conhecimento de qualquer fato que desabonasse a conduta de Luiz Edmundo. O réu foi contratado para fabricar uma viga segundo um projeto pré-existente, e a ele não cabia questioná-lo. Não foi a PREMAG que projetou os pilares e o tabuleiro colapsado. Com certeza, não cabia à PREMAG exigir estudos que considerassem os esforços produzidos pela incidência das ondas nas peças. Não a competia, também, o dever de cuidado com o projeto da ciclovia, já parcialmente construída, antes que aceitasse a encomenda do tabuleiro. A PREMAG não teve qualquer participação no Projeto Básico, nem no Projeto Executivo ou mesmo na fiscalização da obra. Não viu pessoalmente os termos da contratação para a fabricação do tabuleiro sinistrado.

Geraldo Filizola (engenheiro civil e professor da PUC-Rio, ouvido em 20 fev. 2019): É engenheiro civil, formado pela PUC-Rio em 1972, e professor naquela universidade desde 1990, aproximadamente. Trabalha com estruturas desde que se formou, especialmente pontes e estruturas do patrimônio histórico. Soube da queda da ciclovia pela televisão. Ficou chocado e achou difícil ver aquilo. O Consórcio propôs à sua empresa, Cerne Engenharia e Projetos, que prestasse o serviço de verificação do Projeto Executivo. A proposta foi aceita, desde que a verificação fosse feita dentro dos parâmetros usados no cálculo da estrutura; afinal o declarante não tinha expertise para avaliar questões inerentes à incidência de ondas. Pareceu ao declarante que o Projeto Básico estava dentro da normalidade, sendo hábil, portanto, a embasar o Projeto Executivo. O cálculo relativo à força das ondas sobre o pilar não foi a causa determinante do acidente, e tampouco influenciou na queda. O evento se deu devido a um esforço ascendente na estrutura da viga. O esforço que atingia o pilar era horizontal, e o esforço que derrubou a viga era vertical e ascendente. A mudança da estrutura metálica prevista no Projeto Básico, para uma estrutura em concreto, propugnada pelo Projeto Executivo, provocou um pequeno aumento de peso que, no caso, até foi conveniente. O Projeto Executivo cumpria todas as normas técnicas exigidas. Não vê relação entre o acidente e as falhas apontadas no laudo oficial do ICCE. Na grade curricular do curso de engenharia civil não há disciplinas obrigatórias de engenharia costeira ou de oceanografia. Não sabe dizer se tais disciplinas são oferecidas como matérias extras pelas universidades. O Projeto Executivo se distanciou do Projeto Básico apenas no que diz respeito à alteração do material utilizado nas estruturas, que passaram de metálica para concreto, como dito anteriormente. Não sabe dizer se os executores do Projeto Executivo tiveram acesso ao Projeto Básico. Quem lhe encaminhou o Projeto Básico foi o Consórcio. Não sabe dizer quem assinou o Projeto Básico e nem se o trabalho que realizou consta dos autos. Do seu ponto de vista, a legislação previu o Projeto Básico a fim de possibilitar o início da obra com informações simples de desenho, orçamento, qualidade e quantidade, cabendo, então, ao Projeto Executivo, detalhar posteriormente, e de forma devida, o Projeto Básico. Os engenheiros geotécnicos, de regra, não

fazem cálculos estruturais. Não teve acesso ao relatório de justificativas encaminhado ao TCMRJ. Acredita que o responsável pelo levantamento de preços para o orçamento não seria obrigado a exigir que fosse incluído no projeto um estudo prévio do impacto das ondas na estrutura e no tabuleiro. Para a realização de um projeto num costão rochoso, como o da ciclovia, não seria necessária a contratação de engenheiros com experiência em força das águas do mar. Antes do acidente, era difícil prever que a força de uma onda derrubaria uma viga de concreto de 25 t e suspensa a uma altura de um prédio de 8 andares. Se estivesse envolvido no projeto, não identificaria tal perigo. O fato de não ter sido apresentada a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do responsável técnico pela elaboração do Projeto Básico, conforme consta no laudo do ICCE, não causaria estranhamento ao engenheiro responsável pelo Projeto Executivo, eis que o Projeto Básico era consistente e provinha de uma entidade conceituada. Muitas vezes, não se atenta para a ART. É normal, em estruturas com grande peso, mesmo numa obra daquele porte, não haver qualquer tipo de amarração entre a viga e o pilar. Não haveria necessidade de que se chumbassem tais peças. A alteração do dimensionamento da capacidade dos pilares em aguentar o impacto das ondas, que inicialmente foram projetados para suportar uma carga de até 20 tf/m² e, posteriormente, acabaram redimensionados para uma carga de até 2,8 tf/m², não foi a causa do acidente, visto que o esforço das ondas nos pilares não teve repercussão. Referida alteração foi prevista para os esforços horizontais, e não influenciou os esforços verticais dirigidos às vigas. Caso houvesse amarração as vigas, em tese, poderiam ter se rompido ao contrário, e o acidente seria diferente.

João Cláudio Martins Cassar (mestre em engenharia costeira, ouvido em 20 fev. 2019): É engenheiro civil, com ênfase em recursos hídricos e hidráulica e mestre em engenharia costeira, área na qual atua há 25 anos prestando consultoria. A graduação em engenharia civil não torna o profissional apto a analisar as condições do mar e a força das ondas. A ABNT não dispõe sobre engenharia costeira. Os engenheiros costeiros se valem de manuais internacionais, principalmente os americanos e os europeus. Não há um banco de dados adequado de medição de ondas na costa do Rio de Janeiro. Após o acidente, fez uma análise das condições do local da queda e as considerou complexas por diversos fatores. Em primeiro lugar porque após o costão rochoso existe um fundo de areia que normalmente é mais assoreado, e por isso, a onda arrebenta mais longe e não chega até lá. No dia do acidente, porém, aquele fundo de areia estava erodido e com muita movimentação, o que permite a chegada de ondas maiores ao costão. Em segundo lugar porque foi possível ver claramente que o período entre as ondas foi longo, de 18 ou 19 segundos, sendo certo que numa ressaca, por exemplo, as ondas têm períodos entre 14 e 15 segundos. Em terceiro lugar porque a altura atingida pela onda foi de cerca de 3 m, fato incomum quando se tem um período longo. Em quarto lugar porque a direção poderia ter sido sudoeste, que traz as maiores ondas, mas a que atingiu o tabuleiro veio do sudeste, fazendo um funil na fenda, subindo e chegando com muita força ao tabuleiro. Se viesse de sudoeste, a onda entraria pela fenda e cairia no buraco, não atingindo o tabuleiro. A ocorrência dessas configurações todas não é comum, e a conjunção simultânea é extraordinária e de difícil previsibilidade. Se a direção da onda fosse de apenas cinco graus de diferença, o resultado já seria outro. O próprio declarante não teria conseguido prever o evento; e menos ainda um engenheiro civil. Os projetos não são calculados de grau em grau. Os manuais internacionais utilizados na engenharia costeira recomendam que o estudo seja feito a partir de direções maiores: sul, sudoeste etc. Não calcularia uma onda de 3 m com 18 segundos de período, pois essa combinação é excepcional. Não sabe dizer se a onda que causou o desabamento seria capaz de arremessar ao mar dois corpos de 80 kg, que eventualmente estivessem sobre o tabuleiro, caso a peça se mantivesse estável. Conhece o professor Paulo Rosman. Não sabe dizer se o prefeito contratou a GEO-RIO por meio do secretário de Obras. Desconhece qualquer órgão municipal com expertise em engenharia costeira. Perguntado se no seu entendimento seria recomendável que houvesse um estudo prévio, a cargo a um especialista em engenharia costeira, sobre a dinâmica das ondas, independentemente da conclusão a que chegasse tal estudo, respondeu achar que sim (ver minuto 33'19"). Não tem competência para avaliar se os tabuleiros deveriam ter sido chumbados, por se tratar de matéria afeta à engenharia estrutural. Não pode afirmar que um engenheiro sem especialização costeira

que prossegue numa obra com tais características sem o parecer do especialista competente estaria incorrendo em imperícia, negligência ou imprudência, por se tratarem de termos jurídicos. Considerada a metodologia normal, não seria previsível que a onda pudesse bater na mureta e acabar projetada de forma ascendente.

Ubirajara Avelino de Mello (arquiteto, ouvido em 20 fev. 2019): Trabalhou na CONCREJATO, na função de gerente de restauro. É arquiteto. Trabalharam na CONCREJATO os réus Fabricio Rocha Souza, que saiu do contrato em janeiro de 2015, e Marcello José Ferreira de Carvalho, que saiu da empresa na mesma época. Foi subordinado ao réu Marcello e também fez par com o réu Fabricio em áreas distintas da empresa. Além da obra da ciclovia, ambos trabalharam concomitantemente em várias outras; e os réus Ioannis Saliveros Neto e Jorge Alberto Schneider, idem. Não possui formação em costão rochoso. Não sabe dizer se foi sugerido por alguém a realização de algum estudo da força do mar.

Luiz Antônio Silva Costa (engenheiro civil, ouvido em 20 fev. 2019): É engenheiro civil com especialização em geotecnia. Trabalhou na GEO-RIO por 27 anos. Trabalhou na mesma sala que o réu Walter Teixeira da Silveira, na época da elaboração do Projeto Básico. Cabia a este réu, unicamente, fazer a cotação de preços dos itens do orçamento. Pessoalmente, não sugeriria o estudo da força das ondas porque não é projetista. Não trabalhou na mesma área que o réu Juliano de Lima. Não viu o Projeto Básico e desconhece os seus detalhes.

Antônio Fernandes Esteves Areal (cliente da ENGEMOLDE, ouvido em 20 fev. 2019): Não tem relação com a obra da ciclovia e soube do acidente pela mídia. Conhece o réu Cláudio Gomes de Castilho Ribeiro, da empresa ENGEMOLDE, que fabrica artefatos de concreto, pois é seu cliente há mais de 20 anos. Considera a empresa uma das mais sérias da área. A qualidade do serviço e a técnica são de primeira linha. O escopo da ENGEMOLDE é fornecer artefatos de concreto pré-moldados. Nunca houve nenhum tipo de problema com as contratações. As informações de que a ENGEMOLDE precisa para poder fabricar as peças são fornecidas pelo próprio contratante. Caso algum projeto necessite de estudos complementares, estes cabem também ao contratante. Não é necessário o envio do Projeto Executivo da obra para a ENGEMOLDE, e sim as informações para a fabricação da peça, tais como dimensão etc. Não sabe dizer se a ENGEMOLDE teve algum contato com o Projeto Executivo da ciclovia.

Taiana Teixeira de Barros (engenheira civil com pós-graduação em segurança do trabalho e perita em ações no TJRJ, ouvida em 27 mai. 2019): Não exerceu a função de perita nos autos deste processo. O réu Juliano de Lima lhe mostrou peças do processo e, então, conversaram acerca do Projeto Básico. O Projeto Básico é orientado pela legislação e serve para nortear a licitação, apontando superficialmente características que a subsidiem, com vistas a que, posteriormente, possa vir a ser elaborado o Projeto Executivo. Os cálculos estruturais são desenvolvidos minimamente no Projeto Básico, para fins de orçamento, e se aprofundam no Projeto Executivo. Em decorrência desse aprofundamento, o primeiro projeto pode ser alterado; embora, de regra, o Projeto Executivo detalhe o Projeto Básico sem alterá-lo. Juliano desempenha funções na GEO-RIO ligadas a fundações e geotecnia, segundo ele próprio lhe informou. Foi aluna deste acusado em cursos sobre tais matérias. Não sabe dizer se Juliano possui expertise em engenharia costeira ou em estudo de ondas. Os estudos preliminares são realizados antes do Projeto Básico, ou durante, caso o engenheiro considere necessário. O Projeto Básico é de extrema importância e está listado na legislação de licitação pública, sendo indispensável a sua apresentação. Os fiscais de obra utilizam os Projetos Básico e Executivo para a fiscalização, e possuem autonomia para alterá-los, desde que justificadas e anexadas ao processo. Cabe ao gestor avaliar as mudanças. Esclarece ter conversado com o réu Juliano sobre o Projeto Básico do vão central. Comparou as plantas do Projeto Básico e do Projeto Executivo. O cálculo estrutural do Projeto Básico foi bem superficial, constando, inclusive, cálculos feitos a mão e sem o auxílio de ferramentas importantes para essa finalidade. Crê que tais cálculos tenham sido feitos pelo réu Geraldo Baptista Filho, e diz que neles são apontadas questões relativas ao estudo de ondas e do vão central. O cálculo é

hipotético, e embaixo o réu Geraldo fez constar uma ressalva acerca da necessidade de mais estudos. Não sabe se esses tais estudos foram feitos. O Projeto Básico foi desenvolvido por um grupo de engenheiros designados pelo gestor. Juliano foi o responsável pela planta, cujo número ignora, que projetou o corte de uma rocha. Recorda-se de uma planta, não sabendo precisar exatamente qual, onde o réu Juliano a assina juntamente com Geraldo. O vão central é o trecho sinistrado.

João Luís de Souza Miranda Cardoso (engenheiro civil e de segurança do trabalho, com ênfase em estrutura de portos, perito judicial e professor da PUC e da ESAJ do TJRJ, ouvido em 27 mai. 2019): Conhece o réu Luis Edmundo Andrade Pereira de Niterói, sendo o mesmo sócio da empresa PREMAG, especializada em fabricação de pré-moldados e lajes protendidas. O réu deve ter uns 70 anos de idade e 45 de formado. Pelos comentários na área pericial, a PREMAG foi contratada para o fornecimento da laje do vão central em frente à Gruta da Imprensa, não tendo competido a ela aferir a sua correta utilização. Sua obrigação era fabricar a peça nas especificações previamente estabelecidas pelo comprador. Pelo que soube por conversas entre amigos, o problema ocorreu no apoio. Não tem ciência da construção de nenhuma passarela em que se tenha considerado o esforço de baixo para cima, fato que entende fugir à normalidade. Não competia ao fabricante exigir estudos que considerassem os esforços produzidos pelas ondas nas peças. A PREMAG não teve participação no Projeto Básico, ou no Projeto Executivo, e nem na fiscalização da obra. Não teve contato diretamente com nenhuma peça técnica dos autos. Tirou suas conclusões de informações obtidas por terceiros e também pela mídia.

Julio Timerman (engenheiro civil, ouvido por Carta Precatória em 01 ago. 2019): Tem conhecimento dos fatos através da imprensa. É engenheiro civil formado pela Escola Politécnica da USP em 1977, atua na área de projetos e consultoria de estruturas desde 1977, é professor aposentado da Universidade São Francisco e professor de pós-graduação em técnicas de reforço de estruturas de concreto armado e protendido. Também é sócio de uma empresa de consultoria chamada ENGETI CONSULTORIA E ENGENHARIA S/S Ltda., e que atua na área de projetos, novas estruturas e reforço de estruturas já existentes. Conhece a empresa CONCREJATO, pois já teve oportunidade de trabalhar junto a ela em várias obras. Em São Paulo, por exemplo, desenvolveram o projeto do Museu do Futebol e adequação do Estádio do Pacaembu, e ela (a CONCREJATO) implementou a obra. Também realizaram obras do Departamento de Estradas de Rodagem, a recuperação da Ponte Pênsil de São Vicente e algumas outras obras de recuperação de estruturas. No Rio, fizeram o Museu de Arte do Rio. Julga que a experiência que já teve junto à CONCREJATO foi sempre profícua, em razão da experiência daquela empresas nesse tipo de atividade. Só atua elaborando os projetos, que depois são executados pela CONCREJATO. A recuperação da Ponte Pênsil de São Vicente, que é um patrimônio histórico de São Paulo, foi, inclusive, premiada pela Associação Espanhola de Concreto como tendo sido a melhor obra de recuperação da América Latina. Também tem experiência com o Poder Público. Estudos preliminares normalmente são feitos antes do Projeto Básico. Em 40 anos de militância na área da engenharia de estruturas, e sem que houvesse um histórico de qualquer evidência que suscitasse um tipo de acidente como o da ciclovia, não lhe saltaria aos olhos a possibilidade de que o mar pudesse atingir a passarela. A engenharia de estruturas já é uma especialidade, de modo que não há uma obrigatoriedade de que o engenheiro de estruturas seja também especializado em engenharia costeira. O engenheiro de estruturas é responsável pelo dimensionamento das estruturas de concreto. Hoje em dia a engenharia é como a medicina; tem várias especialidades. Tem o engenheiro geotécnico, o engenheiro de estruturas, o engenheiro hidráulico e até engenheiro específico de ventos. Normalmente uma estrutura metálica tende a ser mais leve do que uma estrutura de concreto. Não conhece a fundo a concepção do projeto da ciclovia, mas lhe parece mais racional que para uma estrutura limítrofe ao mar, o concreto fosse mais recomendado que uma peça metálica. Uma estrutura metálica em um ambiente marinho estaria, em princípio, mais sujeita à corrosão, o que acarretaria o comprometimento da estrutura em um curto espaço de tempo. Há, contudo, hoje em dia, estruturas metálicas galvanizadas. O cálculo de esforços sobre o pilar destina-se a determinar de que modo esse pilar será fixado na base, com vistas a que se

evite que o pilar tombe. A força da água gerará um esforço horizontal e se o pilar não tiver engastado na base, pode tombar. Pelo resultado que viu do acidente, o pilar estava íntegro e bem fixado na base.

Eduardo Grey Fernandes de Lima (empresário, ouvido em 06 ago. 2019): Conhece o réu Cláudio Gomes de Castilho Ribeiro há 20 anos, pois é seu concorrente. Possuem uma relação normal. Soube do acidente na ciclovía pela mídia. Pelo que se comenta no mercado, o vão que caiu na Gruta da Imprensa não foi construído pela ENGEMOLDE. Acredita que a empresa tenha sido subcontratada pelo Consórcio. Os fabricantes de pré-moldados recebem o desenho da peça, elaborado por um desenhista, com as dimensões, a especificação do concreto e o desenho das ferragens, e assim os confecciona. Os fabricantes não têm acesso aos Projetos Básico e Executivo, e não cabe a eles verificar a correção dos cálculos, mesmo porque são muitos clientes. Cabe-lhes apenas confeccionar as peças conforme solicitado. A ENGEMOLDE é uma empresa tradicional no mercado, e nunca soube de nada que comprometesse a sua imagem, e nem tampouco de problemas em outras obras. Não teve qualquer tipo de envolvimento com nenhuma etapa do processo licitatório ou eventos que envolveram a obra da ciclovía. Não sabe dizer se o trecho que caiu corresponde a dois tabuleiros que se apoiavam sobre os pilares 48, 49 e 50. Não conhece o réu Nei Araújo Lima.

Nilo Ovídio Lima Passos (engenheiro civil, ouvido em 06 ago. 2019): É engenheiro civil concursado pelo Estado do Rio de Janeiro e nunca trabalhou na GEO-RIO. O CREA criou uma comissão para apresentar um relatório com a finalidade de apurar responsabilidades no acidente da ciclovía. O relatório foi submetido à votação na câmara civil do CREA e o depoente, como conselheiro da instituição, votou seguindo o relator. O relatório indicava quais profissionais estariam isentos de responsabilidade, entre eles, o acusado Juliano, e quais seriam encaminhados à comissão de ética. Não se recorda se o nome do réu Marcus Bergman foi encaminhado à comissão de ética. O relator analisa as documentações e elabora o relatório, mas a câmara civil se limita a este. Não teve acesso a quem assinou a ART.

DO QUE SE VÊ da prova testemunhal produzida no processo, as determinantes da queda da Ciclovía Tim Maia em 21 abr. 2016 não eram imprevisíveis ou inevitáveis, e os réus foram, sim, os responsáveis pelos dois homicídios culposos pelos quais aqui estão a responder.

Pelas declarações dos dois moradores do Condomínio Ladeira dos Yucas que vieram a Juízo prestar depoimento, a saber, Maria Tereza Bencze Correa da Silva e Luiz Bernardo Meyer de Carvalho Lopes, ressacas são fenômenos comuns no trecho; especialmente entre abril e setembro. O mar bate forte no costão. As casas vibram, eis que fixadas sobre o mesmo maciço. O mar que, segundo Luiz Bernardo, molha as pistas da Avenida Niemeyer, também respinga na varanda da casa de Maria Tereza. Mas o vidro do ônibus que passava pelo local bem na hora do sinistro não foi, de jeito algum, diretamente quebrado pela força da água. A onda que derrubou parte da ciclovía, em verdade, também projetou fragmentos sólidos da estrutura da passarela contra o coletivo, e isto sim, o danificou. Equivocado imaginar que a força dinâmica do jato projetado contra os tabuleiros que, enfim, restaram colapsados, se mantivesse íntegra depois do impacto e se alongasse até o ônibus, de modo a também espatifar a sua janela com tamanha intensidade. Tratando-se de uma grandeza vetorial que naquele momento se propagava em direção vertical e no sentido ascendente, a força do jato não teria como alcançar o ônibus que não se achava exatamente na sua trajetória, mas em deslocamento pela pista ao lado, reservada aos automóveis que trafegam pela Niemeyer. E mais: quando a onda atinge a estrutura e desloca para fora dos apoios os dois tabuleiros colapsados, a energia associada a essa força de impacto obviamente se dissipa. Estivessem os tabuleiros presos à estrutura, essa energia não teria se dissipado, mas sido transferida aos pilares, rumo às fundações, como, aliás, explicou em Juízo o professor da COPPE Romildo Dias Toledo Filho (provavelmente os pilares nem a tivessem aguentado, já que subdimensionados, especialmente após a reunião de 18 nov. 2014; tanto que o pilar 49, em decorrência do evento, apresentou fissuras na base e um deslocamento para trás,

revelando sua manifesta fragilidade, como antes aqui já destacado, inclusive). Os tabuleiros, contudo, não estavam presos, mas apenas apoiados sobre os pilares, e sem nenhum dispositivo que os fixasse a eles. Então, uma vez dissipada (isto é, perdida) a energia com a derrubada dos dois vãos da passarela, já não teria aquela como avariar o ônibus. Destaco, por oportuno, mais uma vez nesta mesma sentença, que a força exercida pelo mar contra a ciclovia, segundo o estudo realizado pela COPPE, não foi além da necessária para romper e deslocar a estrutura, sem elevá-la significativamente: ou seja, não houve, ali, a incidência de uma força de impacto colossal, extraordinária, hercúlea, inédita e jamais pensada, característica da imprevisibilidade. Inclusive o próprio estudo da COPPE registra, em fls. 103-verso, que a força de impulsão geradora do colapso da ciclovia era até menor que o peso do tabuleiro que se apoiava sem amarras sobre os pilares 48 e 49 da estrutura.

Aliás, quando a ciclovia caiu, ninguém falou, de imediato, que a culpa do evento havia sido exclusiva da natureza; não obstante a enorme repercussão desde logo havida. Em outras palavras, ninguém teve essa percepção logo de pronto. O então prefeito disse, inclusive, à época, que não aceitaria a desculpa (atenção para o termo escolhido pelo alto dignitário municipal: DESCULPA, ou seja, pretexto, evasiva, subterfúgio, falsa alegação) de que ondas acima do normal bateram sobre a ciclovia, o que cito, aqui, apenas a título exemplificativo .

Outra citação que já fiz, refere-se à opinião técnica manifestada ao jornal O Estado de S. Paulo pelo professor da COPPE, Paulo Rosman, em reportagem cujo excerto coloquei em epígrafe (ver Epígrafe 2); especialista de cujo depoimento em Juízo falarei mais adiante.

Quanto aos peritos do ICCE, reproduziram em suas falas o que antes haviam feito constar no laudo de local que produziram.

Basicamente, confirmaram que a estrutura colapsou devido à atuação de uma força vertical e ascendente oriunda do mar e que foi projetada contra a face inferior da passarela depois de incidir contra a construção amuralhada da Gruta da Imprensa, derrubando os vãos existentes entre os pilares 48 e 49 e entre os pilares 49 e 50. Também declararam que não havia no Projeto Básico e no Projeto Executivo nenhuma previsão de estudo dinâmico dessas forças sobre os tabuleiros da ciclovia, embora o perito Telles Braga Correia tenha ressaltado que para o cálculo de qualquer estrutura é necessário que o profissional incumbido de dimensioná-la conheça todas as cargas que sobre ela atuarão. Também não houve, por parte dos peritos, a confirmação de que a carga aplicada sobre a face inferior da passarela fosse algo bem acima do normal, como alguns lhes questionaram em Juízo.

Uma curiosidade, no entanto, merece ser aqui ressaltada: Nas alegações finais que ofereceu, sob a forma de memoriais, o MP, por meio da nobre Dra. Promotora de Justiça que, aliás, diga-se, NÃO FOI a subscritora da denúncia, mas que é a titular do órgão de atuação junto à 32ª Vara Criminal da Capital, disse considerar frágil os depoimentos dos peritos do ICCE pelo fato de que não tinham, nenhum deles, expertise em "engenharia marítima" (vide fls. 3659, último parágrafo), formação que julgava indispensável para a fiel análise das circunstâncias que levaram ao "malfadado desabamento" da ciclovia no trecho em frente ao Viaduto Rei Alberto/Gruta da Imprensa no dia 21 abr. 2016. A ponderação ministerial é surpreendente porque leva este magistrado a uma reflexão que, com a devida vênia, encaminha, necessariamente, uma dedução absolutamente inusitada e de difícil justificativa, ao menos para um raciocínio talvez de menor sofisticação do que o da distinta Dra. Promotora de Justiça: Para o MP, não seria possível que os peritos do ICCE, uma vez chamados a fazer uma perícia de local naquele dia do acidente, não tivessem expertise em engenharia marítima, mas seria perfeitamente admissível que engenheiros e fiscais sem a mesma expertise, em relação aos quais opinou, inclusive, pela absolvição, projetassem, implantassem e fiscalizassem, às cegas, uma ciclovia que, justamente pela falta de estudos de ondas, caiu e MATOU duas pessoas... Lógica estranha, muito estranha, essa do Parquet.

Sobre o depoimento em Juízo, prestado pelo professor Paulo Rosman, necessário é que se façam, a seguir, algumas ponderações importantes, na medida em que ele - o depoimento - acabou sendo um dos principais a dar sustento aos pedidos absolutórios balizados, todos eles, na tese da suposta excepcionalidade da onda que derrubou a ciclovia; fator que, em tese, teria sido determinante da imprevisibilidade do evento e elisivo da culpa, sem a qual a imputação não haveria de prosperar. Estou convicto de que o professor, por sua larga experiência, aqui já reconhecida por todos, não teria dado ao jornal O Estado de S. Paulo, naquela reportagem veiculada em 22 abr. 2016 e por mim transcrita, ainda que em parte e a título meramente ilustrativo, como texto de abertura desta sentença, declarações levianas e açodadas que tivessem apenas e tão-somente o condão de confundir a opinião pública e de desacreditar seu próprio nome nos meios acadêmicos, com avaliações ocas. Todavia, quando se compara aquela sua opinião técnica, tal como veiculada na matéria jornalística em voga, com as declarações que prestara em audiência, sob o crivo do contraditório, na presença dos acusados e de seus defensores, 10 meses e 19 dias depois da queda da ciclovia, a impressão que fica, com a devida vênia, é a de que a grande preocupação do professor em 2018 foi a de relativizar ao máximo um eventual juízo de culpa sobre os réus do processo, sabe-se lá por quais motivos. Então, convém mais do que nunca esmiuçar algumas passagens de seu depoimento, comparando-as, não com a aludida reportagem, mas com a prova dos autos, de modo a se delimitar o campo da verdade.

Pois bem.

Examinando com muita atenção o depoimento da testemunha, verifico que: a) o espectro de ondas do dia 21 abr. 2016 era bem estreito, característico de um estado de mar muito bem selecionado, denotando que as ondas vinham de longe, provavelmente das Ilhas Malvinas, e foram geradas por tempestades que acabaram por transferir para o mar a energia dos ventos; b) quando as ondas se movem para fora da zona de geração, assumem aspectos mais ordenados e se propagam sem grandes deformações, de modo mais ou menos uniforme, em direção à costa; c) todavia, à medida que as ondas vão se aproximando das regiões de águas mais rasas, começam a sofrer a interferência do fundo marinho e então vão mudando a direção, a forma e a velocidade de propagação (refração); d) a altura das ondas em águas rasas também é orientada pela profundidade da água e pelo período da onda; e) a onda que derrubou a ciclovia em 21 abr. 2016 tinha período de 17 segundos e altura de 3 metros em águas profundas, nada havendo de incomum em relação à altura, diante de um contexto de ressaca, embora fosse raro aquele período em especial; f) sendo o período o intervalo de tempo que existe entre uma arrebentação e outra, e uma vez considerada a regularidade do clima de ondas do dia do evento, pode-se, então, concluir, neste caso, que o período nada mais era do que o intervalo de tempo que a onda levava para percorrer uma distância igual ao seu comprimento (ondas são perturbações que se propagam em um meio, e a menor distância entre dois pontos consecutivos nos quais a perturbação se repete é denominado comprimento de onda, como é do domínio de qualquer estudante do ensino médio); g) então, ondas com períodos menores têm acelerações maiores, donde se conclui que apesar de supostamente incomum, o período de 17 segundos da onda que derrubou a ciclovia não chegou a ser exatamente o problema determinante do acidente (de se perceber, aliás, na figura 08 que ilustra o estudo da COPPE em fls. 87-verso, na tabela que representa graficamente os períodos encontrados entre 17 abr. 2016 e 22 abr. 2016, que houve, inclusive, dentro daquele recorte de datas, ondas com períodos até maiores que o daquela que acertou e efetivamente derrubou a ciclovia, este que, ali, se acha destacado pelo retângulo vertical desenhado no gráfico em menção); h) a densidade de energia de uma onda é proporcional ao quadrado de sua altura; logo, seu poder destrutivo tem a ver com a altura, mais do que com o período; i) a onda que derrubou a ciclovia era uma onda impulsiva, entendendo-se como tal aquela que arrebenta ao pé da rampa e que, por isso, ganha aceleração suficiente para galgar o costão a alturas até 3,5 vezes maiores que a sua própria; j) a existência do muro do platô da Gruta da Imprensa impediu que a onda impulsiva exercesse todo o seu espraio pelo costão, e a projetou contra as vigas dos tableiros da ciclovia, logo acima, na forma de um violento jato; k) a altura aproximada de 14

metros que a onda alcançaria se tivesse avançado por toda a face do costão, diagonal à linha do mar, acabou sendo reprojeta para a vertical, razão por que conseguiu, então, alcançar os tabuleiros da ciclovia a 25 metros.

Embora o professor Paulo Rosman também tenha dito que a profundidade do mar no trecho exatamente em frente à Gruta da Imprensa seja de 5 metros, e que tal profundidade é a que determina a altura máxima das ondas naquele ponto, esta nunca superior a 4 metros, o fato é que não se sabe exatamente qual a profundidade do mar nas imediações do costão, nem as feições do assoalho. Isto é o que se constata, de forma expressa, do estudo da COPPE em fls. 78-126/126-verso, especificamente em fls. 89-verso, item 4, infra: "A profundidade local é incerta, pois há carência de detalhamento batimétrico, porém pelos dados disponíveis e levando em conta o nível de maré, pode-se estimar uma profundidade $h \approx 5$ m no mar nas proximidades da Gruta da Imprensa." Há ali, portanto, pelas palavras do próprio estudo da COPPE, carência de detalhamento batimétrico, algo de grande relevância, pois sem que se conheça a profundidade e o modo como está disposto o fundo marinho (afinal, a direção de propagação das ondas também sofre mudanças graduais e os pontos atingidos pela perturbação vão igualmente sendo moldados conforme o padrão das curvas de nível do leito marinho), não há como prever de forma razoavelmente segura a refração das ondas e nem como projetar qualquer estrutura que esteja absolutamente livre dos riscos que o mar representa naquele trecho já dado, historicamente, a frequentes ressacas.

E mais: a presença do platô amuralhado da Gruta da Imprensa não era, ao tempo da ideação da obra, um elemento desconhecido dos engenheiros, já que ali ele existe faz muitos anos. As considerações do professor Rosman quanto à suposta dificuldade enfrentada por ele e sua equipe para que pudessem determinar, com precisão, as características da onda que determinou a queda da ciclovia não encobre o fato de que a onda que chegou à altura dos tabuleiros não era inédita (aliás, nos autos existem fotos de outras ondas semelhantes, igualmente impulsivas, que também chegaram à altura do leito da pista da ciclovia com visível violência, mesmo já depois de colapsada a estrutura, e a própria testemunha, em seu depoimento, concordou que antes até que a ciclovia existisse, outras ondas podem ter sido observadas no trecho, mas sem alardes ou registros, já que não ficaram marcadas no tempo pela tragédia) e nem tampouco a afirmação feita no corpo do estudo da COPPE em fls. 95-verso, inclusive ilustrada com a foto em fls. 97 (figura 28), de que muito embora a mureta da gruta da imprensa tenha funcionado como elemento potencializador da onda que destruiu a ciclovia em 21 abr. 2016, existem ainda outras muretas ao longo da encosta rochosa, e ao longo da própria ciclovia (vide a foto em fls. 98, figura 33), com aptidão para causar o mesmo efeito. Portanto, seria absolutamente equivocada a conclusão de que só uma única combinação muito específica de altura de onda, direção de onda e período de onda faria com que uma delas, no caso, a que derrubou a ciclovia, pudesse chegar à altura que chegou. E insistir nesta tese, com todas as vênias, equivale a mascarar a realidade com sofismas inaceitáveis. Uma vez que as ações que solicitam as obras marítimas ou contíguas ao mar, durante sua vida útil, decorrem essencialmente dos fenômenos de hidrodinâmica marítima, a conclusão natural a que se chega é a de que os projetos dessas estruturas devem, então, envolver diferentes etapas, que vão desde a caracterização do local de implantação da estrutura e avaliação das ações em presença, à mensuração dos resultados pré-dimensionados por meio de ensaios; não se podendo concluir, a meu sentir, como fez a testemunha, em que pese a respeitabilidade do seu currículo, que num local onde há pelo menos outros SEIS pontos em que é possível a produção de um efeito de jato por deflexão apto a alcançar valores bem acima da altura da onda incidente, graças ao impulso provocado pela arrebenção da onda sobre os paramentos verticais que ali existem, ninguém talvez fosse capaz de descobrir que a Ciclovia Tim Maia, tal como projetada (isto é, sem estudos de ondas costeiras frequentes e extremas; sem estudos de barreiras costeiras para proteção da estrutura; sem estudos de avaliação acerca da necessidade de enrocamentos para atenuação das ondas; e sem estudos a respeito da conveniência ou não da adoção das soluções de projeto aprovadas ao ensejo da reunião de 18 nov. 2014, acontecida na GEO-RIO), estivesse sob o risco de ser derrubada pelo mar...

Recapitulando, entendo não ser correta, pelos dados probatórios existentes, a afirmação de que mesmo se atendido um padrão regular de projeto, dificilmente alguém poderia prever a possibilidade de que tabuleiros a 25 metros de altura acabassem alcançados por ondas que, naquele trecho defronte à subida do costão, não seriam capazes de superar, por efeito do fundo, os 4 metros de altura. É que os autos revelam que neste caso a onda de maior perigo para a higidez da estrutura não era necessariamente aquela de maior altura, e sim a onda impulsiva, isto é, a onda cuja força impulsiva decorre da rebentação ao pé da rampa ou da estrutura em si, esta, muito mais comum. Então, no caso da ciclovia, a onda de projeto não haveria de ser, forçosamente, a onda centenária de maior altura segundo tabelas da Marinha ou de outras fontes, e sim a que na situação concreta representava o maior risco à segurança da obra: a onda impulsiva; afinal, "la elección de la ola de diseño; la significativa, la un décimo o la máxima, depende de la estructura a proyectar."

Entremeando esclarecimentos importantes com outras observações que mais parecem ter sido engendradas com vistas a suavizar a culpabilidade dos acusados, o professor Rosman, em verdade, ao oscilar entre declarações que apontam, de forma taxativa, para uma evidente falha de projeto e manifestações que sugerem, de forma especulativa, que o risco de queda da estrutura talvez (advérbio de dúvida) não pudesse ter sido percebido pelos acusados, já que não era a onda centenária, mas a impulsiva, a de maior perigo para a ciclovia - onda esta que, no caso, teria, além disso, incidido sobre o costão a partir de uma angulação muito específica que a teria feito explodir contra as muretas da Gruta da Imprensa e seguir, sob forma de jato, em direção vertical e sentido ascendente, de encontro às vigas dos tabuleiros logo acima (embora não fosse nenhuma novidade a presença centenária do platô amuralhado da Gruta da Imprensa no local e nem a recorrência de ressacas no trecho) -, fez-me, aqui, lembrar de um outro professor, este oriundo do universo ficcional de Saramago . Refiro-me ao professor de História atuante no ensino secundário, Tertuliano Máximo Afonso, protagonista do texto de literatura fantástica O homem duplicado, que se vê surpreendido quando descobre, casualmente, que tem um clone, o ator de cinema António Claro; e que assim pondera sobre si mesmo: "(...) primeiro foi o acaso que nos tornou iguais, depois foi o acaso de um filme de que eu nunca tinha ouvido falar, poderia ter vivido o resto da vida sem imaginar sequer que um fenómeno destes escolheria para manifestar-se um vulgar professor de História, este que ainda há poucas horas estava a corrigir os erros dos seus alunos e agora não sabe que fazer com o erro que ele próprio, de um instante para outro, se tinha visto convertido."

Do mesmo modo, sobre o depoimento prestado em Juízo por Fernando Artur Brasil Danziger, professor da COPPE que, porém, não teve participação no estudo de fls. 78-126/126-verso - inobstante o tenha lido e até feito considerações a respeito no curso de suas declarações -, julgo que algumas reflexões de relevo também não podem deixar de ter lugar, sob pena do risco de se incorrer em conclusões absolutamente dissociadas da verdade, em que pesem os conhecimentos técnicos do citado professor.

Compreendo que nem sempre confortável é a posição da testemunha chamada a fazer declarações que possam, porventura, implicar responsabilidade jurídica a colegas de profissão.

Em geral, a testemunha que pertence à mesma categoria profissional de uma das partes envolvidas no processo tende a nutrir no espírito, até de modo instintivo, um sentimento de solidariedade que, então, acaba sendo motivo de parcialidade.

Daí a advertência de Ambrosini (2006, pp. 221-222), que apesar de dirigida ao processo civil, entendo também aplicável ao processo penal: "[...] uma prova testemunhal bem conduzida, gerida com rigoroso método e perícia, e valorada à luz de critérios que não são só jurídicos, mas até metajurídicos no sentido mais de uma vez divisado, constitui um confortante viático para se poder chegar a uma decisão equilibrada e ponderada, que aproxima o mais possível a verdade

processual da verdade real, no que se consubstancia o 'fazer justiça' que constitui o fim precípua do 'ius dicere'."

Com efeito, pessoas de mesma profissão partilham das mesmas agruras, esperanças e espaços de convívio, inclusive os associativos, e frequentemente se conhecem, ou são amigas. A profissão e o sentimento de classe vinculam, de regra, a testemunha a uma certa espécie de comprometimento, ou interesse, que muitas vezes acaba por fazer com que a sua percepção sobre os fatos passe, realmente, a ser moldada por esse estado afetivo. Nieva Fenoll (2010, p. 288) afirma elucidativamente que todos sabemos que existe corporativismo, mas que poucas vezes se consegue demonstrá-lo .

Disse a testemunha, ao depor, que na engenharia as atividades são divididas e que para o cálculo das fundações, embora o engenheiro geotécnico leve em conta a grandeza das cargas que vão atuar sobre a estrutura, inclusive para que possa, por exemplo, dimensionar uma estaca, tais dados lhe são antes repassados pelo engenheiro de estruturas. Noutras palavras, o cálculo das cargas sobre a estrutura não estaria a cargo do engenheiro geotécnico, mas do seu colega da área de estruturas. A afirmação, em princípio, parece-me estar absolutamente correta, porém dissociada da realidade do processo. Marcus Bergman não era só um engenheiro civil com especialização em geotecnia, mas o então gerente de projetos da GEO-RIO. Nesta função, obviamente, seu campo de atuação não estava restrito a questões geotécnicas, mas abarcava, por certo, ações de planejamento e controle das etapas de realização dos projetos a cargo de sua gerência. Além disso, como gerente de projetos que era, formulou ao TCMRJ, em 10 dez. 2013, justificativas a questionamentos que a Corte Municipal de Contas havia apresentado à GEO-RIO em relação ao Projeto Básico da ciclovia, assim o fazendo com a colaboração dos também engenheiros Juliano de Lima - que, aliás, chegou mesmo a tratar de questões conceituais alusivas ao Projeto Básico, como se vê, por exemplo, do documento de fls. 125 do "Anexo 3", Pasta 0000101 (cujo texto adiante irei transcrever), dentre as quais a relativa ao compartilhamento do tráfego de bicicletas com os pedestres, denotando, assim, que a sua atuação não se limitou a assuntos geotécnicos - e Geraldo Baptista Filho, este, inclusive, engenheiro de estruturas; e como já dito nesta sentença, validando soluções construtivas em meio a um relatório que até preconizou, em nota, a realização de estudos dinâmicos do efeito das ondas nos pilares da ciclovia, mas não nos tabuleiros - prova de que os efeitos da força agressiva do mar no local de implantação da obra, especialmente em contextos de ressaca, podiam ser perfeitamente cogitados em prol do aperfeiçoamento da segurança da estrutura, sem maiores dificuldades. De mais a mais, a testemunha, que inclusive atua na mesma área de especialização dos réus Marcus Bergman e Juliano de Lima, todos engenheiros especializados em geotecnia, também declarou, ela mesma, que o projeto da ciclovia, a seu juízo, transcendia a vocação e a capacitação da GEO-RIO para liderá-lo, e que a participação de um engenheiro costeiro na sua elaboração seria de fundamental importância e PRUDÊNCIA; esta, aliás, uma palavra-chave quando se adentra no terreno da culpa.

A testemunha também disse que a onda que derrubou a ciclovia não podia ser prevista - nisto, aqui apenas me reporto às considerações que já fiz sobre o tema ao analisar o estudo da COPPE e o depoimento do engenheiro Paulo Rosman - e que sua força foi tanta que levantou dos apoios pesados tabuleiros (comparados a caminhões) que se achavam a grande altura. Aqui, neste ponto em especial, entendo que seja crucial chamar a atenção para um detalhe muito importante: ao contrário do que o depoimento do engenheiro Fernando Danziger parece pretender sugerir, a verdade é que o vão composto pelo tabuleiro de 18,7 metros de comprimento por 2,5 metros de largura e peso de 24,67 toneladas-força não foi jamais projetado com essas características por questões de segurança estrutural. Longe disso. O foi, isto sim, por força de exigências meramente práticas, de circulação viária e de natureza paisagística, na medida em que a concretagem da peça no próprio local de implantação da ciclovia atrapalharia o fluxo do tráfego na Avenida Niemeyer (por isso, então, a opção por tabuleiros pré-fabricados que pudessem ser levados ao canteiro de obras de madrugada, por guindastes capazes de os acomodar em cima dos respectivos pilares, com o que se ia dando corpo à ciclovia - vide, a respeito, dentre outras, as

declarações do réu Ioannis Saliveros Neto, quando interrogado; especificamente a partir de 01h01min de seu depoimento) e o Conselho Municipal de Proteção ao Patrimônio Cultural do Rio de Janeiro, por sua vez, impunha, dentre outras exigências, que não houvesse na ciclovia pilares interrompendo os arcos da Gruta da Imprensa (daí a grande distância entre os pilares 48 e 49) e que os tabuleiros da ciclovia tampouco interferissem ou seccionassem aqueles arcos (daí as feições do tabuleiro maior, de 18,7 metros, com viga de concreto armado e protendido, para que pudesse, então, vencer o vão que era o de maior extensão daquela estrutura - veja-se, por exemplo, o teor de fls. 144 do "Anexo 3" (Pastas 0000151).

Se questões de segurança estrutural tivessem realmente norteado o projeto e a instalação do tabuleiro de 18,7 metros em cima dos respectivos pilares de sustentação, certamente o tabuleiro não estaria apenas repousado sobre os apoios, mas de algum modo ancorado, preso, fixado a eles, e também haveria, ademais, dispositivos de dissipação das cargas provenientes do mar, antes mesmo que elas pudessem acertar a estrutura, como aconteceu. Outra: a testemunha admitiu em Juízo que a estrutura da ciclovia tinha peculiaridades muito específicas, tratando-se de uma estrutura leve. Repito o adjetivo usado: LEVE. Logo, por mais que o declarante tenha procurado acentuar, em seu depoimento, o peso em toneladas dos tabuleiros derrubados pelo mar, o que percebo é que para as condições do trecho, favoráveis à aceleração e ao direcionamento vertical e ascendente das ondas impulsivas que porventura viessem a ser projetadas contra os paramentos amuralhados do platô da Gruta da Imprensa, aquela tonelagem em si não representava, em absoluto, muita coisa, à vista da força que a natureza, em um ambiente corriqueiro de ressacas, e diante da morfologia do costão (colho em fls. 98-verso: "[...] no segmento entre o Chapéu do Pescador e a Gruta da Imprensa, o costão sofre uma indentação côncava, que, para determinadas direções de ondas, provocará a superposição de uma onda refletida com a onda incidente, aumentando a altura de onda no pé do talude"), seria ordinariamente capaz de produzir, de baixo para cima, contra as vigas da estrutura (volto a insistir: ainda assim, a força aplicada contra o tabuleiro de maior extensão foi menor que o seu próprio peso, embora bastante para causar o mecanismo de ruptura). Não se pode também levar a sério, com a devida vênia, a declaração da testemunha de que seria difícil modelar e prever a importância das muretas da Gruta da Imprensa na intensificação da força das ondas, dado que aquela construção em pedras era já centenária ao tempo da ideação da ciclovia.

Outra afirmação feita pela testemunha, e esta sim, singularmente revestida de peculiar gravidade, além de não ratificada por ninguém mais ao longo do processo - logo, indigna de fé -, foi a de que não teria sido particularizado no estudo da COPPE o tamanho da força que o jato imprimiu sobre os tabuleiros colapsados. Aqui, penso valer o conceito aristotélico de verdade, que é tida como a coincidência do enunciado com a coisa em si: "Dizer que o que é não é, ou que o que não é é, é falso, mas dizer que o que é é e que o que não é não é, é verdadeiro." O estudo da COPPE, no item 3.3.3., a partir de fls. 100-verso, descreve de forma pormenorizada a metodologia das etapas que ali os especialistas percorreram para que viessem, então, a definir os parâmetros empíricos necessários à determinação da força vertical exercida pelo jato d'água aerada na ciclovia, e antes disso, ao término de fls. 95-verso, já se havia afirmado textualmente naquele documento, o seguinte: "[...] vale destacar que o jato que causou o colapso da ciclovia exerceu força apenas suficiente para romper e deslocar a estrutura, sem elevá-la significativamente, como discutido na seção 5" .

Pergunto: Como os signatários do estudo em menção poderiam ter afirmado que a força do jato impressa contra os tabuleiros da passarela teria sido apenas a suficiente para deslocá-los dos apoios sem elevá-los significativamente, se não tivessem reais condições de fazer uma afirmação desse jaez; aliás, central para o deslinde da causa, à medida que desmente a tese do gigantismo extraordinário e inimaginável da onda? Teriam os especialistas da COPPE consignado no documento, parte integrante das provas de uma ação penal de sérias implicações, declaração sabidamente falsa? Teriam dito falsamente, segundo a concepção aristotélica de verdade, que aquilo que não era, era; ou que aquilo que era, não era? Teriam afirmado não ser o caso aquilo que era o caso, ou ser o caso o que não era o caso? Ou, ao revés, teria a testemunha decidido

investir levemente contra o aludido estudo para criar uma falsa dúvida quanto à real magnitude do evento gerador da ruína da estrutura? Sinceramente, porquanto destituída de respaldo a afirmação da testemunha, a rechaço por completo e penso que seja mesmo o caso de vir-se a apurar, em momento futuro, a responsabilidade do declarante no exercício deste papel, já que depôs sob compromisso.

Outro ponto a desafiar comentário refere-se ao suposto alheamento dos acusados Marcus Bergman, Juliano de Lima e Geraldo Baptista Filho em relação à feitura do Projeto Básico da ciclovia, que por seus crivos não teria, então, passado. Neste quesito, teve-se, por exemplo, a declaração da engenheira Maria Luisa de Faria Simões, que disse não ter visto o Projeto Básico da ciclovia circulando pela gerência de projetos da GEO-RIO e afirmou, ainda, que a única participação do seu colega Juliano de Lima no assunto ciclovia ter-se-ia limitado ao auxílio que ele prestou à formulação de respostas ao TCMRJ, referentes a questionamentos daquele órgão sobre a obra. Para o mesmo sentido estão também a convergir as declarações da engenheira Mariana Duarte dos Santos e do geólogo Luiz José Rebelo Osório Brandão da Silva, este que, por sua vez, declarou em Juízo que à época dos fatos trabalhava na GEO-RIO em baía situada bem ao lado da que era ocupada pelo engenheiro e gerente de projetos Marcus Bergman, de onde o via, nunca, porém, o tendo percebido, no dia a dia profissional, envolvido com assuntos pertinentes à ciclovia; razão por que disse acreditar, inclusive, que Marcus Bergman não fosse a pessoa responsável pelo gerenciamento do Projeto Básico daquela obra. Sobre esses três testemunhos, muito há a dizer. Começo por destacar que tal como já assinalado linhas atrás, o réu Juliano de Lima tratou de questões conceituais do projeto. Uma vez que era subordinado, na GEO-RIO, ao réu Marcus Bergman, não se cogita da hipótese de que tenha sido incumbido de questões estranhas à ciência de sua chefia imediata. De fato, colho em fls. 125 do "Anexo 3" (Pasta 0000101):

À Diretoria de Desenvolvimento

Trata-se de solicitação da Geo-Rio para análise do projeto básico para implantação da Ciclovia da Avenida Niemeyer. Com esse fim, foi enviado CD ROM contendo os arquivos de plantas, perfis, cortes e seções típicas do projeto.

A ciclovia proposta faz a ligação entre as ciclovias existentes das avenidas Prefeito Mendes de Moraes, em São Conrado, e Delfim Moreira, no Leblon e deverá ser construída em via elevada paralela à Avenida Niemeyer, portanto, sem interferência com o sistema viário. Por outro lado, segundo nos confirmou o Engenheiro Juliano Lima, da GEO-Rio questões conceituais importantes, que seguem abaixo, ainda não estão definidas. [Destaquei].

A possibilidade de compartilhamento do tráfego de bicicletas com os pedestres é fundamental, tendo em vista a inexistência de calçada na Avenida Niemeyer. Falta criar pontos de ligação intermediários que garantiriam a acessibilidade ao solo lindeiro, permitindo a utilização da ciclovia por ciclistas e pedestres ao longo de todo o seu percurso e dar maior segurança aos usuários. É preciso também prever áreas de parada para veículos de emergência na Avenida Niemeyer, de modo a prestar socorro em caso de acidentes. Falta igualmente detalhar o projeto viário da ciclovia em si, incluindo o guarda-corpo. [Destaquei].

Como, conforme já afirmado, não há interferências com o sistema viário, a CET-Rio não vê impedimentos ao início das obras. Enquanto isso, deverá ser elaborado o mais breve possível projeto que contemple todos os pontos mencionados acima, e que já foram tratados com o Engenheiro Juliano. [Destaquei]. O projeto deverá ser apresentado à CET-Rio e ao Grupo de Trabalho de Ciclovias coordenado pela SMAC.

Em 30 de junho de 2014

Eng. Henrique M. Torres

CET-Rio/GPL - Mat. 40/1.551.317-0
CREA 78664

Além disso, o réu Juliano assumiu na Polícia e em Juízo ter feito alguns desenhos, embora tenha dado, no interrogatório, justificativas com as quais buscou isentar-se de responsabilidades. Todavia, a elaboração de desenhos, por si só, já denota que ele não se ateve apenas a prestar auxílio na elaboração de respostas ao TCMRJ acerca de questionamentos atinentes à obra da ciclovia.

E outra: tendo o relatório técnico produzido pelos réus Marcus Bergman, Juliano de Lima e Geraldo Baptista Filho (fls. 224-278), de 10 dez. 2013, feito referência expressa apenas à necessidade de realização de estudos dos efeitos dinâmicos das ondas do mar nos pilares, e não nos tabuleiros da ciclovia, ainda assim seria de se perguntar: Por que só o TCMRJ, uma Corte de Contas, foi advertido daquela necessidade? Onde estaria nos autos a formalização dessa advertência também à Presidência da GEO-RIO? Aqui, a negligência revela-se incontestável. Referindo-me à negligência, estou remetendo o conceito ao comportamento do agente que deixa de fazer algo que sabidamente deveria ter feito, dando causa ao resultado danoso. Significa, a rigor, o agir com descuido, desatenção ou indiferença, sem a tomada das devidas precauções. Altavilla (1956, p. 7) define a negligência como a omissão contrária às regras que impõem uma certa conduta que se almeja solícita, atenta e perspicaz, e com vistas impedir a realização de um resultado danoso ou perigoso. Já Fontán Balestra (1970, p. 284) refere-se a ela como falta de cautela ou indiferença pelo fato praticado. Ainda em matéria de negligência penal, recorro a asserção de Merkel (2006, p. 86), segundo a qual "a realização negligente de um delito não é, decerto, uma realização querida, mas antes uma realização resultante da inadvertência ou da indiferença no cumprimento das obrigações. O fato tem aqui as suas raízes numa determinação da vontade que se caracteriza como infração porque, se é certo que com ela não se lesam os interesses protegidos pelo Direito, nem as suas pretensões, também não é menos certo que não se quis evitar, como se devia, a dita lesão. Porém o Direito não se satisfaz, em regra, com a condição negativa de que não queiramos tal lesão, antes exige que dirijamos de um modo positivo a nossa vontade para evitarmos aquela."

O DO Municipal de 18 jan. 2016, em fls. 178, aludindo à comemoração do centenário da Avenida Niemeyer com a inauguração da Ciclovia Tim Maia, trouxe a afirmação categórica de que o projeto da ciclovia foi idealizado pela Fundação GEO-RIO: "[...] O novo complexo cicloviário é um projeto audacioso, idealizado pela Fundação GEO-RIO, órgão vinculado à Secretaria Municipal de Obras, que tem tudo para se tornar o novo cartão-postal da cidade neste verão." Não se imagina que o projeto, portanto, tenha sido idealizado e trabalhado, dentro da GEO-RIO, por alguma gerência ligada à diretoria de finanças ou de licenciamentos, por exemplo; e sim pela gerência de projetos, ligada à diretoria de projetos, em obediência ao organograma da entidade. Tampouco se imagina, doutra banda, que o DO Municipal tenha veiculado, naquela edição, uma informação "fake".

Diante dessas considerações, vejo que não se pode negar valor aos ofícios anexados em fls. 08-09 (Ofício nº 623, de 05 mai. 2016) e 10 (Ofício nº 712, de 12 mai. 2016) do "Anexo 2", oriundos da presidência da GEO-RIO, e que indicaram à Polícia, nos autos da investigação relativa à queda da ciclovia, os nomes dos responsáveis pelo Projeto Básico, valendo observar, inclusive, à guisa de oportuna curiosidade, que se há um réu, dentre os 16, que participou de TODAS as fases de concepção e de implantação da obra; seja como signatário do Projeto Básico (vide fls. 10 do Anexo 2, Ofício nº 712/2016 da Presidência da GEO-RIO), seja como membro da comissão de fiscalização dos atos de realização do Projeto Executivo no canteiro de obras (vide fls. 19-21/21-verso, Cláusula 6ª do Contrato nº 007/2014), seja como membro da comissão de vistoria que, ao término da obra, recomendou seu aceite pelo Poder Público (vide fls. 285-286, recomendação do aceite da obra), este foi, sem dúvida, o atual presidente da Fundação GEO-RIO, Ernesto Ferreira Mejido.

Seguindo com a análise das provas testemunhais, verifico que nos testemunhos dos engenheiros Ronaldo Carvalho Battista e João Cláudio Martins Cassar, assim como no testemunho do perito (também engenheiro) Felipe Gonçalves Dias, foi dito que não há - ou, pelo menos, que não havia até então, ao tempo da implantação da ciclovia ao longo da Niemeyer - norma técnica específica que leve ou que levasse em conta a força ascendente das ondas em estruturas costeiras. Quanto a esse ponto, é de se voltar a lembrar, uma vez mais, as orientações previstas na NBR 6118: 2014, item 11.2.1., e na NBR 7187: 2003, item 7.2.6., ambas da ABNT, já transcritas aqui. Aliás, na NBR 7187: 2003, item 7.2.6., existe, inclusive, um comando imperativo que ordena que o efeito dinâmico das ondas e das águas em movimento, no que concerne às ações que geram esforços ou deformações nas estruturas, DEVE SER determinado através de métodos baseados na hidrodinâmica. Seja como for, também se mostra decisivamente importante destacar a ressalva que fez o professor e testemunha Ronaldo Carvalho Battista, de que mesmo diante da alegada lacuna, os profissionais incumbidos da implantação da obra DEVEM servir-se, ainda assim, nestes casos, das normas internacionais existentes, o que, inclusive, lhes é permitido fazer. Portanto, não havia e não há, com todas as vênias, qualquer justificativa que levasse ou que leve à conclusão simplista de que um suposto silêncio de normativas técnicas brasileiras dispensasse, por si só, os envolvidos na obra da ciclovia, do dever geral de cautela ínsito a todo homem prudente. Mais ainda quando facilmente verificável, na situação em exame, que a empreita não era de pouca complexidade. Dos testemunhos também não se infere, de modo algum, que a obra pudesse ser feita de qualquer jeito, sem uma devida avaliação prévia dos seus reais riscos, considerado o local em que seria instalada a estrutura. Ignoradas as diretrizes mínimas delineadas em normas técnicas nacionais e/ou internacionais alusivas a questões de segurança estrutural de obras costeiras em virtude da ação dinâmica do mar, ou inviabilizado o atendimento de suas recomendações, penso que a implantação da Ciclovia Tim Maia - desde que admitidas quaisquer das hipóteses acima e também a imprescindibilidade da padronização técnica de procedimentos construtivos pela ABNT e organismos congêneres (mesmo os internacionais) como premissa insuperável de atuação profissional - devesse ter sido, então, simplesmente abortada, de modo a se eliminar por completo a desnecessária criação de um perigo óbvio aos futuros usuários da passarela.

O perigo, aliás, era tão óbvio que o professor e testemunha Ronaldo Carvalho Battista também chegou a afirmar, quando de suas declarações em Juízo, que esguichos como o que derrubou a passarela são de frequência bastante razoável naquele local, de modo que até os moradores sabem que a Niemeyer é molhada de vez em quando (o mesmo consta consignado no estudo da COPPE, em fls. 83, letra "b", item ii). O problema - prosseguiu o declarante - foi que o cálculo da força do esguicho deixou de ser feito. Noutras palavras, uma vez que por descuido ou desatenção se deixou de fazer aquilo que a diligência normal impunha, outra conclusão não é possível de ser abraçada: houve negligência.

Quanto à onda, não tinha mais do que 4 metros; tendo o professor e testemunha Ronaldo Carvalho Battista, inclusive, julgado absurda a informação veiculada em questionamento que lhe foi dirigido por uma das defesas - e que não é confirmada, de modo algum, pelo estudo da COPPE ou por qualquer outro elemento técnico no processo - de que a onda que derrubou a ciclovia teria tido altura equivalente à de um prédio de nove andares. Em verdade, de acordo com o declarante, naquele local defronte à Gruta da Imprensa existe uma concavidade que potencializa a subida muito rápida das ondas sobre o costão, cujas falhas geológicas e também a existência de muretas e paramentos verticais permitem a formação de esguichos muito pronunciados, a depender das condições de mar, dos ventos etc.

Questionado pela Defesa de Luiz Edmundo Andrade Pereira sobre a opinião dada pelo engenheiro Benjamin Ernani Diaz à Revista Estrutura, da ABECE, na edição de set. 2017, no sentido de que a ninguém teria sido possível prever a possibilidade do esguicho que derrubou a ciclovia, disse realmente o professor Ronaldo Carvalho Battista que até concordava com aquela assertiva, mas entendendo, data vênias, que houve, a rigor, uma incompreensão da testemunha quanto à pergunta

que lhe foi endereçada; afinal, o declarante já havia antes afirmado que os jatos elevados no trecho são muito comuns e conhecidos até dos moradores (público leigo). Tive, portanto, a impressão de que, na verdade, o que a testemunha imaginou estar concordando foi com a ideia de que a nenhum engenheiro civil sem formação em hidráulica marítima ou em engenharia costeira seria possível calcular o esguicho, mas nunca com a ideia de que a ninguém, de forma geral, fosse propriamente possível prevê-lo, já que segundo o professor, até para os leigos, moradores do trecho, era mais do que sabido que jatos elevados como aquele do dia do evento eram e são, sim, recorrentes no local. O mesmo se diga quanto à resposta dada pela testemunha em voga à pergunta da Defesa de Nei Araújo Lima, de que não teria como calcular a força dos esguichos sem o prévio recebimento desses dados técnicos. O que aqui compreendi foi que para o declarante, a força dos esguichos, traduzida em cálculos, deveria primeiro ter sido descoberta pelo engenheiro costeiro, que depois, então, ficaria incumbido de repassar a informação ao engenheiro de estruturas, este que, por sua vez, estando ciente da grandeza matemática da carga que poderia eventualmente vir a atuar sobre a passarela, teria, então, condições de prevê-la adequadamente no seu projeto. Ocorre que neste caso dos autos, o réu Nei Araújo Lima não recebeu os dados sobre a dinâmica das ondas, pois não houve a realização prévia desse estudo imprescindível à segurança da ciclovía, e nem questionou a respeito de sua falta, metendo-se a calcular, isto sim, as peças que fariam parte do trecho colapsado, estando, inclusive, seu trabalho matemático devidamente ajustado a outras anotações de responsabilidade técnica que estavam igualmente relacionadas à execução do cálculo estrutural do projeto executivo e implantação da ciclovía, e que foram emitidas em nome dos também acusados Cláudio Gomes de Castilho Ribeiro, Marcello José Ferreira de Carvalho e Ioannis Saliveros Neto, informação que se pode verificar a partir da leitura do laudo do ICCE, em fls. 71-verso, letra "p", em conjugação com fls. 74-77 - donde decorre o trabalho em cooperação -, tudo sem nem sequer problematizar essa tal especificidade do projeto, muito embora tenha participado, com outros, da reunião de 18 nov. 2014, quando ainda houve, sem amparo em qualquer elemento, uma substancial diminuição dos parâmetros de cálculo da incidência horizontal das ondas sobre os pilares, denotando a irresponsabilidade geral com que se construiu a estrutura.

O engenheiro e testemunha Geraldo Filizola, ouvido, disse que o cálculo relativo à força das ondas sobre o pilar não foi a causa determinante do acidente, o que, no entanto, rebato com a declaração, aqui já antes destacada, do também engenheiro e professor da COPPE, Romildo Dias Toledo Filho, feita no sentido de que se houvesse sido feita a ancoragem dos tabuleiros, os eventuais esforços verticais e ascendentes dirigidos contra a face inferior do leito da passarela não seriam dissipados com o deslocamento daquelas peças de seus respectivos apoios, mas seriam necessariamente transferidos aos pilares, rumo às fundações. Portanto, uma vez projetados pilares em não-conformidade com o local (um deles apresentou fissuras e inclinação para trás, e o próprio estudo da COPPE, em fls. 118, último parágrafo, recomenda que eventual reconstrução do trecho colapsado leve em conta, por segurança, grandezas vetoriais muito maiores do que as que constaram do projeto levado à execução pelo Consórcio), pode-se imaginar que eles quebrariam, e até é possível especular se não teria sido essa a causa pela qual se deixou de optar pela ancoragem; hipótese limítrofe entre a culpa consciente e o dolo eventual .

Declaração curiosa também foi dada pelo chefe de gabinete da GEO-RIO, Herbem da Silva Maia, quando externou, em Juízo, ao ser questionado acerca das anotações de responsabilidade técnica relativas a todas as plantas do projeto (pergunta elaborada diante do que antes havia sido consignado pelos peritos do ICCE em fls. 68-verso), que não havia obrigatoriedade para a formalização das ditas anotações, o que, data vênua, contradiz frontalmente o depoimento do conselheiro suplente do CREA-RJ, Luiz Eduardo Aguiar, de que as anotações de responsabilidade técnica estão previstas em resoluções do sistema CONFEA/CREA e, longe de estarem reduzidas a uma simples formalidade sem importância, elas, na verdade, vinculam, como garantidores da qualidade do que está sendo executado na prática, os profissionais que, então, as assinam (de fato, as anotações de responsabilidade técnica estão regulamentadas, fundamentalmente, pela Resolução nº 1025, do CONFEA, de 30 out. 2009, e sim, são obrigatórias para toda e qualquer

contratação, escrita ou verbal, dirigida à execução de obras ou à prestação de serviços relativos às profissões abarcadas pelo sistema CONFEA/CREA, conforme reza o seu artigo 3º). Eis aí, portanto, mais uma demonstração de quão negligente foi todo o processo de implantação da ciclovia.

Persistindo, ainda, no depoimento do citado chefe de gabinete da GEO-RIO, exploro uma outra passagem de seu depoimento: a de que no tocante aos fiscais, a estes não competiria solicitar estudos preliminares, ou fazer comparações entre os projetos Básico e Executivo, recálculos e alterações. Com todo o respeito à testemunha, mas não é bem assim, não! De acordo com a Resolução nº 1010, do CONFEA, de 22 ago. 2005, em seu Anexo I, define-se fiscalização como "atividade que envolve a inspeção e o controle técnicos sistemáticos de obra ou serviço, com a finalidade de examinar ou verificar se sua execução obedece ao projeto e às especificações e prazos estabelecidos", e segundo o artigo 67 da Lei 8.666/1993, a execução do contrato deve ser acompanhada e fiscalizada por um representante da Administração especialmente designado, permitida a contratação de terceiros para assisti-lo e subsidiá-lo de informações pertinentes a essa atribuição, ou seja, fiscal do contrato é o agente, representante da Administração Pública, nomeado em geral pelo gestor do contrato, especialmente designado para acompanhar e fiscalizar a execução contratual para o fim a que se destina, sendo certo que fiscalizar significa verificar "in loco" se a execução do contrato atende a boa técnica, a qualidade, as normas e os procedimentos corretos. Portanto, entendo que no caso da ciclovia, diante da evidência de que a estrutura, dada a especificidade do local onde implantada, especialmente a do trecho em frente à Gruta da Imprensa, poderia, eventualmente, vir a ser agredida por jatos d'água bem pronunciados e de elevada altura provocados pelas ondas de um mar em agitação durante os recorrentes episódios de ressaca na região, caberia sim, também aos fiscais da obra, em virtude da presença ostensiva de elementos fáticos indicativos do risco de consumação de um dano, consubstanciados, por exemplo, na falta de ancoragem dos tabuleiros (basta que retornemos ao depoimento de Maria Tereza Bencze Correa da Silva e então verificaremos que a testemunha, mesmo leiga, disse em Juízo que tendo notado, durante o processo de edificação da obra, que as bandejas da ciclovia ficavam soltas, e não chumbadas, achou aquilo frágil) e redução significativa dos parâmetros de cálculo dos pilares, a adoção de providências necessárias e suficientes a impedir esse dano, lançando mão, para tanto, de todo o aparato censório (penalidades) de que podiam valer-se, de acordo com o contrato. Registro uma vez mais: segundo o estudo da COPPE, a obra em si era falha, carente de redundância (hiperestaticidade), característica que comprometia a sua estabilidade global, e sujeita, ainda, a colapso progressivo, como antes já destacado.

No que concerne ao testemunho do engenheiro costeiro João Cláudio Martins Cassar, muito do que disse já foi aqui rebatido, quando da avaliação do estudo da COPPE e das declarações de seu colega de área, Paulo Rosman. Cabe registrar, entretanto, ainda assim, uma observação pontual em relação ao seu depoimento. Dispondo sobre suas impressões pessoais em relação à obra da ciclovia, disse, quando perguntado, que entendia recomendável que se tivesse realizado previamente um estudo mais aprofundado em relação à dinâmica das ondas para fins de execução dos trabalhos no trecho do costão. Mais adiante, disse que o sinistro não era previsível e considerou que justamente por isso, foi empregada durante o processo de instalação da ciclovia uma metodologia usual, regular, corrente, rotineira, ou como preferiu denominar, normal. E então, perguntado se julgava negligente, imperito ou imprudente um engenheiro que, sem domínio das questões tratadas pelo campo da engenharia costeira, se metesse a projetar e a implantar, ainda assim, uma ciclovia à margem do costão, serpenteando a Niemeyer, optou o declarante por sair pela tangente e alegar que não tinha como dar sua opinião a respeito, por serem tais termos pertencentes ao mundo jurídico. Não deixa de ser interessante observar o cuidado estratégico com que a testemunha, durante toda a sua narrativa, buscou a preservação de seus pares, réus neste processo: Para o digno declarante, seria sim, recomendável, que se tivesse providenciado o estudo das ondas, ante as especificidades do local, qualquer que fosse a conclusão a que chegasse tal estudo. Mas quando se perquire a cargo de quem deveria estar submetida essa incumbência tão importante, de determinar a realização do estudo costeiro e oceanográfico

julgado aconselhável naquela situação, vê-se que o declarante é sempre reticente e esquivo. Penso que talvez ele tenha imaginado que a obrigação coubesse à Prefeitura, ente abstrato representado pelo prefeito, homem da política e não da engenharia, ou então a algum burocrata qualquer, de rosto desconhecido e posição não muito bem definida dentro da estrutura administrativa do Executivo municipal, respostas que estariam bem à feição dos que, de regra, preferem se reconfortar na zona cinzenta da incerteza e não desejam jamais se comprometer com declarações mais vigorosas dentro de um processo judicial. Não vi, contudo, sair da boca da prodigiosa testemunha que tal estudo devesse ter sido exigido pelos engenheiros reais, pessoas de carne e osso, homens dotados de racionalidade técnica, que se debruçaram, efetivamente, sobre os projetos e estiveram, dias a fio, no canteiro levantando a obra, ou a fiscalizando, sentindo na pele as vicissitudes do cenário e reparando que justamente por não se tratar de uma obra comum, a metodologia empregada para a edificação da passarela não podia, por óbvio, ser aquela dita usual, ou "normal". Para estes, a testemunha pareceu ter buscado se apresentar, de certo modo, com todas as vênias, de maneira amistosa e nada contundente, como que a justificar, com sua postura, a velha assertiva de Russell (1977), segundo a qual, a verdade que entra na sala de um tribunal nem sempre é a verdade nua, mas a verdade trajada com as vestes talaes, e suas partes menos decentes devidamente escondidas .

Sobre as testemunhas que não tiveram contato com os projetos da obra, nem participação nos laudos e no estudo técnico que motivaram a denúncia, ou que só tiveram acesso aos fatos por intermédio de veículos jornalísticos ou pela boca de terceiros, ignorando especificidades do processo, entendo que suas opiniões, por mais respeitáveis que venham a ser, mas ainda assim opiniões, não podem dar amparo ao livre convencimento motivado do juiz no exame desta causa . Exemplos: A testemunha Marcus Peigas Pacheco palpitou que a seu juízo, o evento se deu pela imprevisibilidade da onda; falou sobre a vida acadêmica do réu e ex-aluno Juliano de Lima, mas nada sabia de concreto sobre os detalhes da obra. A testemunha Denise Maria Soares Gerscovich também ignorava os detalhes da obra e se limitou a tecer considerações sobre as atribuições de um geotécnico, esclarecendo, enfim, qual seria a formação acadêmica do réu Juliano de Lima, igualmente seu ex-aluno. A testemunha Eduardo Valeriano Alves apenas comentou acerca da reputação do réu Nei Araújo Lima. As testemunhas Antônio José Gonçalves Monteiro, Antônio Fernandes Esteves Areal e Eduardo Grey Fernandes de Lima se limitaram a tecer elogios ao réu Cláudio Gomes de Castilho Fernandes e à sua empresa ENGEMOLDE, ignorando especificidades da obra da ciclovia. A testemunha Humberto Ripoll de Carvalho depôs apenas sobre a reputação do réu Luiz Edmundo Andrade Pereira e de sua empresa, a PREMAG. A testemunha Julio Timerman discorreu sobre a reputação da CONCREJATO e destacou alguns dos trabalhos que fez em cooperação com aquela empresa. Como outras, nada sabia sobre os detalhes da ciclovia. Aliás, disse ter tomado ciência dos fatos pela imprensa, e a despeito dos danos importantes que foram constatados em, pelo menos, um dos pilares da passarela (o de nº 49), tanto pelo ICCE quanto pela COPPE, chegou a declarar, inclusive, só que de maneira absolutamente imprecisa e até equivocada, que pelo que tinha visto daquele acidente, o pilar - qual? - mantivera-se íntegro...

Os réus, quando interrogados (dias 29 e 30 ago. 2019), negaram, todos, responsabilidade em relação aos fatos.

O réu Marcus Bergman disse em Juízo que sua formação profissional é toda voltada para a engenharia geotécnica e que ingressou na GEO-RIO em 1996, trabalhando, desde então, em contenção de encostas. Não teve participação na ideia, no gerenciamento ou na elaboração do Projeto Básico da ciclovia, acrescentando que atuou somente na resposta aos questionamentos feitos pelo TCMRJ a respeito de levantamento de custos orçamentários ligados à fundação e elementos da estrutura de contenção do projeto. Para tanto, se debruçou sobre as plantas do projeto que já existiam, focando apenas nas questões das fundações, não alterando nenhuma das plantas do Projeto Básico. Os elementos de fixação utilizados, sobre os quais o TCMRJ fez questionamentos orçamentários, eram coerentes com o projeto, inclusive no trecho colapsado. À época dos fatos era gerente de projetos da GEO-RIO, mas a concepção do Projeto Básico da

ciclovia não passou pela sua gerência, tendo sido este tratado em nível de Diretoria e Presidência. A Coordenadoria-Geral de Projetos (CGP) da Secretaria de Obras é o órgão que possui expertise para as ditas obras de arte (pontes e viadutos). Não preconizou o efeito das ondas no projeto, o que coube ao seu colega Geraldo Baptista Filho. Depois da queda da ciclovia, as plantas do projeto foram reimpressas, tendo o interrogando e seus colegas se debruçado sobre o projeto, momento em que perceberam diferenças bastante grandes. Não sabe responder se haveria a necessidade de os tabuleiros estarem presos aos pilares da ciclovia no trecho sinistrado. O Projeto Executivo foi contratado em razão de a GEO-RIO não ter a expertise necessária para esse tipo de obra. Com relação ao deslocamento do pilar nº 49, constante do laudo do ICCE, esclarece que a fundação que se liga ao terreno não apresentou alteração, em que pese a alteração havida no elemento estrutural (pilar). Não se recorda de ter participado da reunião de 18 nov. 2014, ocorrida na GEO-RIO, quando ocorreram mudanças no Projeto Básico, mas admite ter ido a uma reunião em que estava sendo discutido o andamento da obra, acrescentando que se retirou antes do término, pois estava envolvido em outros projetos. O responsável técnico pelo Projeto Básico era Luiz Otávio Martins Vieira, que assinou a responsabilidade técnica e as plantas. Ignora o motivo por que foi dada continuidade à obra, mesmo havendo divergências entre os projetos, falta de assinaturas e carimbos nas plantas, acrescentando que, de regra, esses elementos se fazem necessários nos projetos para que os autores sejam identificados. Não sabe informar o motivo de não ter havido o dimensionamento do impacto das ondas do mar na ciclovia, e esclarece que após o sinistro foram feitos estudos com especialistas, dentre eles o Dr. Rosman (Paulo Cesar Colonna Rosman), através dos quais foi possível identificar o efeito utilizando-se de cálculos reversos. É possível que se tenha feito a reimpressão do projeto sem assinatura e sem carimbo, e que essa cópia possa, então, ter sido encaminhada ao ICCE ou à COPPETEC. Na condição de gerente de Juliano de Lima, teve ciência de que ele participou de alguns ajustes no projeto, mas que não estavam relacionados ao trecho colapsado. Ao fazer os cálculos para responder aos questionamentos do TCMRJ, não fez qualquer alteração no projeto, tendo se limitado a realizar cálculos reversos para a análise dos elementos de sua expertise. Não fez qualquer crítica ao projeto porque não lhe cabia. As indagações do TCMRJ, às quais respondeu, foram aquelas constantes dos itens "g" de fls. 1344, "i.1.2" de fls. 1345, "i.1.3" de fls. 1349, e "i.1.4", "i.1.7" e "i.3" de fls. 1350. Foi designado como fiscal do contrato celebrado com a empresa TECNOSONDA para a realização de estudos geotécnicos ao longo da Avenida Niemeyer, o que ocorreu cerca de quatro anos antes da elaboração do Projeto Básico. Não foi levado ao Conselho de Ética do CREA por conta da queda da ciclovia.

O réu Juliano de Lima declarou em Juízo que ingressou na GEO-RIO em 2011, atuando, desde então, no Departamento de Projetos. Nesse Departamento não foi elaborada nenhuma planta que tenha composto o projeto básico da ciclovia. Sua participação se deu no final do ano de 2013, quando foi chamado a elaborar um relatório com a ajuda de Geraldo Baptista Filho e Marcus Bergman, com vistas a responder a indagações do TCMRJ. Produziu uma planta, que não consta do Projeto Básico, mas que foi denominada como Planta nº 16, tratando do corte de uma rocha próximo à entrada do Vidigal, e que acabou não sendo executada. O engenheiro Geraldo Baptista Filho fez algumas intervenções no projeto, relacionadas ao trecho colapsado, não sabendo informar, contudo, se o projeto foi integralmente dele. Não participou da elaboração do Projeto Básico. Nos estudos técnicos preliminares, realizados em 2010, anteriores ao Projeto Básico, não foram feitos estudos oceanográficos para embasar a feitura do Projeto Básico. No âmbito da GEO-RIO, o órgão responsável pela realização dos estudos técnicos preliminares seria a Diretoria de Projetos, não sabendo informar quem era o responsável à época. Quando da elaboração do relatório de resposta à diligência do TCMRJ, produziu um memorial em que solicitou que se fizesse um estudo dinâmico de onda, o que acabou não sendo feito. Era gritante a diferença entre o projeto da Gruta (Projeto Básico), em que o engenheiro Geraldo Baptista Filho fez intervenções, e o projeto executado, este visivelmente mais frágil. A GEO-RIO não fez os projetos Básico e Executivo porque não tinha recursos materiais e humanos para tanto. Participou da reunião realizada na GEO-RIO em 18 nov. 2014, tendo presenciado que vários engenheiros contestaram a previsão inicial de uma onda de até cinco metros, que havia sido feita inicialmente pelo engenheiro

Geraldo Baptista Filho, razão por que chegaram a um consenso para reduzir-se a previsão inicial para uma onda de até dois metros e meio, ressaltando que o engenheiro Geraldo Baptista Filho discordou dessa alteração. Praticamente não opinou na reunião, pois tinha pouco tempo de trabalho na GEO-RIO. Também participaram da reunião os corréus Luiz Otávio Martins Vieira e Marcus Bergman, dois estagiários da GEO-RIO, a Comissão de Fiscalização, os engenheiros da Coordenadoria-Geral de Projetos, e o corréu Nei Araújo Lima. Não se lembra da presença, na reunião, de nenhum especialista na área de oceanografia. A comparação entre os projetos Básico e Executivo seria adequadamente feita pelo Departamento de Projetos onde trabalha, acrescentando que no início da obra algumas plantas foram submetidas a esse Departamento, especificamente relacionadas a fundações e estruturas de contenção. Somente teve acesso às plantas dos tabuleiros do Projeto Executivo após o sinistro, não sabendo informar o motivo por que tais tabuleiros não estavam ancorados aos pilares e nem a razão pela qual alguns deles possuíam vigas em formato T e outros em duplo T. Não sabe quem foi o autor do Projeto Básico, afirmando, ainda, que não foi ninguém do seu Departamento, bem como não sabe quem seriam os responsáveis pela fabricação dos tabuleiros e dos pilares. Em razão da falta do estudo de ondas, revela-se impossível fazer qualquer avaliação a respeito da força ascendente das ondas contra os tabuleiros. A contratação do estudo de ondas caberia a quem possuísse poder decisório para tanto, mas não sabe apontar quem seria esse responsável, dentro da hierarquia dos órgãos participantes do projeto. Contradita o que constou de seu termo de declaração em sede policial, especificamente onde foi dito que tinha participado do Projeto Básico, informando que a Autoridade Policial assim o considerou em razão de ter elaborado a Planta nº 16. Não integrava os quadros da GEO-RIO quando da realização dos estudos técnicos preliminares. Foi isentado de qualquer responsabilidade pelo sinistro perante o Conselho de Ética do CREA-RJ.

O réu Fabio Lessa Rigueira disse em Juízo que a Diretoria de Obras, da qual era diretor à época dos fatos, não teve participação na concepção do projeto da ciclovia, tendo atuado apenas na gestão da obra. A fase de projeto precede à atuação da Diretoria de Obras, que recebia o Projeto Executivo pronto para o campo. Sua atuação era apenas a de verificar se o que estava sendo feito se encontrava de acordo com o Projeto Executivo, independentemente de qualquer critério valorativo sobre este. Acreditava, até então, que algum estudo acerca do efeito dinâmico das ondas contra a estrutura da ciclovia tivesse sido feito para a elaboração do projeto, mas não sabia qual o nível de detalhamento. Não sabe dimensionar o esforço que os pilares de sustentação do trecho colapsado sofreram, mas acredita que houve o deslocamento de um deles por conta de um esforço de magnitude imprevisível. A equipe de obras não fez qualquer avaliação com relação à aceleração das ondas no costão e o impacto destas na estrutura da ciclovia, decorrente da aceleração. Não é atribuição do engenheiro de obra avaliar o projeto a ele encaminhado para a execução. A maioria das estruturas de passarela feitas na cidade utiliza tabuleiros apoiados sobre pilares, acrescentando que na estrutura da ciclovia adotou-se o mesmo método, e informando, ainda, que não competia à equipe de execução de obras avaliar o risco no projeto alheio. As vigas em T e duplo T foram feitas por empresas distintas, sendo as vigas menores de confecção da ENGEMOLDE, e a maior da PREMAG, não sabendo especificar o motivo dessas diferentes configurações. Em relação ao redimensionamento dos pilares de sustentação, não conhecia as premissas que foram utilizadas para os cálculos, e acreditava que os projetistas tivessem se baseado nos cálculos adequados para o local. Do ponto de vista da obra, não havia nada que chamasse a atenção para o risco de insegurança. A GEO-RIO, sabendo das particularidades da obra, optou por contratar o projeto, e não por fazê-lo. Quem participou da Comissão de Aceitação Provisória da obra foram os três fiscais (Fábio Soares de Lima, Ernesto Ferreira Mejido e Elcio Romão Ribeiro), o Diretor de Obras (o interrogando) e o Diretor de Projetos (Luiz Otávio Martins Vieira), acrescentando, ainda, que a aceitação definitiva nunca foi dada, em razão do acidente. Não compete à equipe de execução da obra reavaliar os parâmetros utilizados para a elaboração do projeto, pois se presume que o mesmo seja seguro. Desconhece o teor da contratação do engenheiro Nei Araújo Lima, não podendo afirmar quais serviços seriam por ele executados. A obra seguiu fielmente o que estava estabelecido no Projeto Executivo. Com relação à Comissão de Aceitação Provisória, não é obrigatoriamente composta por especialistas da área.

O réu Fábio Soares de Lima declarou em Juízo que não teve nenhuma participação na concepção da ciclovia. Foi nomeado como um dos fiscais da obra no ano de 2014, verificando se o andamento dela estava de acordo com o estabelecido no Projeto Executivo, bem como o material utilizado, garantindo, desta forma, a qualidade da obra. Aos fiscais competia a medição mensal do que havia sido feito pela construtora, o que permitia, assim, o pagamento da obra. Não cabia aos fiscais verificar se obra era ou não segura, acrescentando não possuir essa expertise, salvo se fosse algo muito explícito, como uma viga de concreto armado sem ferragem, por exemplo. À época era subordinado ao Gerente de Obras (superior imediato), de quem não se recorda, e ao Diretor de Obras, que era o engenheiro Fabio Lessa Rigueira. A Diretoria de Obras não tem nenhum contato com o Projeto Básico. Não teve a atenção voltada para a não-amarração dos tabuleiros aos pilares, uma vez que é comum que ciclovias e passarelas estejam apenas apoiadas, acrescentando que se presume, pela confiança, que os projetos anteriores tenham levado em conta todos os aspectos. Durante a execução da obra ocorreram duas ou três ressacas do mar, mas nada parecidas com a do dia do acidente, razão pela qual não causou estranheza o fato dos tabuleiros estarem apenas apoiados. Não sabe a razão pela qual existiam tabuleiros com vigas em configurações distintas (T e duplo T), acreditando que fosse uma escolha do projetista. Não havia diferenciação alguma entre os dois tipos de apoio, em termos de segurança. Com relação ao redimensionamento dos pilares, estabelecido na reunião de 18 nov. 2014, da qual não participou, esclarece que durante a execução da obra não lhe cabia avaliar as dimensões utilizadas, além de também não possuir tal expertise. Não sabe informar se foi realizado algum estudo dinâmico dos efeitos das ondas para a concepção do projeto. Não competia aos fiscais fazerem qualquer juízo valorativo acerca do Projeto Executivo, mas apenas verificar se a obra seguia rigorosamente o que neste estava previsto, ainda que eventualmente apresentasse qualquer tipo de falha. Acredita que as empresas ENGEMOLDE e PREMAG foram contratadas para a fabricação dos tabuleiros, mas ignora a razão da contratação de duas empresas distintas. Apesar de ter tido contato com o Projeto Executivo, não se recorda quem seria seu responsável técnico. Não era sua atribuição fazer qualquer avaliação entre o Projeto Básico e o Projeto Executivo. Sua relação com o Diretor de Obras foi apenas relativa à sua indicação para que atuasse como um dos fiscais da obra. Prestou esclarecimentos junto ao CREA-RJ, mas ainda não possuía respostas a respeito. Não tem nenhuma formação em engenharia costeira.

O réu Ernesto Ferreira Mejido declarou em Juízo que ingressou na GEO-RIO em 1988, atuando, desde então, na área de fiscalização de obras. Atuou na fiscalização da obra da ciclovia, e não participou da elaboração dos projetos. Na condição de fiscal de obra, verificava a implantação do Projeto Executivo, que consistia na execução dos serviços, cronograma, toda parte referente à obra. Teve contato com o Projeto Executivo e com o Projeto Básico, sendo que este apenas na área relacionada a questões orçamentárias. O Projeto Básico teve origem na área de projetos da GEO-RIO, que tinha como responsável o engenheiro Luiz Otávio Martins Vieira. O Projeto Executivo não foi elaborado na GEO-RIO, pois não havia expertise para tanto. O Projeto Executivo apresentado à equipe de fiscalização de obra não apresentava as memórias de cálculo utilizadas na sua concepção, motivo por que não sabe informar se foram realizados estudos sobre os efeitos das ondas na estrutura da ciclovia. A equipe de fiscalização não faz qualquer comparação entre os projetos Básico e Executivo, se limitando à implantação deste último. A equipe de fiscalização também não faz qualquer valoração sobre o Projeto Executivo, uma vez que todos os estudos sobre as forças a que a construção será submetida precedem à fase de implantação. Nunca presenciou uma situação de ressaca no local do sinistro, a ponto de a água atingir a Avenida Niemeyer; nem mesmo durante a execução da obra. Ignora a razão de haver tabuleiros com vigas em configurações distintas (T e duplo T), atribuindo a diferença a questões estabelecidas pelo projetista. Na hierarquia da GEO-RIO, estava subordinado à Diretoria de Obras, cujo diretor à época era o engenheiro Fabio Lessa Rigueira, que também teve contato com o Projeto Executivo. O Projeto Executivo foi de responsabilidade da CONCREMAT, e quem assinou a arte como responsável técnico foi o engenheiro chamado Marcello José Ferreira de Carvalho. Não participou da reunião realizada na GEO-RIO em 18 nov. 2014, quando ocorreu o redimensionamento dos

pilares. A empresa ENGEMOLDE participou da implantação da obra na maior parte do costão rochoso, especificamente com os pré-moldados. Já a PREMAG atuou no trecho da Gruta da Imprensa, no vão maior, fornecendo a peça com cerca de 18,4 m. A comissão que avalizou a obra era composta pelo Diretor de Obras, engenheiro Fabio Lessa Rigueira; o Diretor de Projetos, engenheiro Luiz Otávio Martins Vieira; e os três fiscais, o geólogo Élcio Romão Ribeiro, o engenheiro Fábio Soares de Lima e o interrogando. A comissão é responsável por avaliar se todas as etapas da obra foram cumpridas, concedendo, se for o caso, a aceitação provisória. No prazo de cento e oitenta dias (prazo de garantia) são feitas avaliações e eventuais correções que se façam necessárias. Findo este prazo, há o aceite definitivo, sendo, então, liberado o pagamento final (montante de 10% do total). A comissão não é responsável por avaliar a estrutura da obra. A corrosão apontada no Estudo Técnico da COPPETEC (fls. 121 dos autos, foto 13, Anexo A daquele Estudo) deu-se na peça que caiu na Gruta da Imprensa e quebrou, ficando, então, com a ferragem exposta e sujeita aos efeitos da água do mar. Durante a avaliação da obra foi identificada a ausência de parafusos de aço inoxidável em alguns pontos, mas isso se dava em razão de furtos que ocorriam no local. Também foram identificadas pequenas trincas, conhecidas como trincas de retração do concreto, e que seriam corrigidas durante o prazo de cento e oitenta dias. Não lhe causou estranheza o fato de os tabuleiros estarem apenas apoiados sobre os pilares, pois este conceito é utilizado em várias obras de viadutos e passarelas do Rio, informando, ainda, que cabia ao projetista avaliar as peculiaridades do local, e não à equipe de fiscalização. A equipe de fiscalização recebia o Projeto Executivo apenas para a sua implantação, presumindo a confiabilidade do que ali estava estabelecido.

O réu Élcio Romão Ribeiro disse em Juízo que ingressou na GEO-RIO em 1988 e que sempre trabalhou na Diretoria de Obras, tendo se aposentado em 2013, mas, em razão de um pedido da Presidência da GEO-RIO para que trabalhasse na obra da ciclovia, acabou assumindo um cargo de chefia, se aposentando definitivamente em 2017. Na obra da ciclovia, a sua atuação sempre foi na área de geotecnia, como em toda sua vida profissional. Grande parte da construção da ciclovia está relacionada à geotecnia, com os estudos de solo realizados em toda sua extensão, não tendo atuado na parte estrutural, ligada à engenharia, pois não é sua área de formação. Desconhece a realização de qualquer estudo oceanográfico na área do trecho sinistrado, acreditando, após a ocorrência do acidente, que nada foi feito nesse sentido. O grupo de fiscalização, composto pelos engenheiros Ernesto Ferreira de Mejido, Fábio Soares de Lima e pelo interrogando, ingressou na obra já no final do processo licitatório e não tinha conhecimento do que havia acontecido anteriormente, pois estavam todos envolvidos em outras obras pela cidade. Participou da Comissão de Fiscalização, e a esta não cabia fazer qualquer comparação relacionada ao Projeto Básico. Respondeu a indagações sobre a ciclovia perante o CREA-RJ, este ainda sem uma decisão final. A principal função da Comissão de Fiscalização era fazer cumprir o que estava estabelecido no Projeto Executivo, além de fiscalizar as licenças ambientais e responder às diligências do TCMRJ, caso se fizesse necessário. A obra era dotada de boa qualidade de execução e de material. Não houve qualquer pressão da Prefeitura em relação ao prazo de entrega da obra; ao contrário, a previsão inicial era de um ano de obra, sendo que ocorreram duas prorrogações de noventa dias. Não causou surpresa o fato de os tabuleiros estarem apenas apoiados sobre os pilares, acrescentando que apesar de não ser tema de sua área de atuação, entende que a ancoragem não deveria mesmo ter sido feita, pois o impacto da onda poderia arrastar o pilar junto com o tabuleiro, causando, com isso, um efeito dominó nos demais pilares. Nunca participou de reuniões relacionadas a projetos. Ignora o porquê de terem existido tabuleiros com vigas em configurações distintas (T e duplo T). Não competia à equipe de fiscalização fazer ponderações sobre eventuais mudanças realizadas entre o Projeto Básico e o Projeto Executivo. Não atuou na fabricação e fixação dos pilares e tabuleiros.

O réu Marcello José Ferreira de Carvalho narrou em Juízo que assumiu a Diretoria da empresa CONCREJATO em 2010, tendo se desligado da empresa em janeiro de 2015, cinco meses após o início da obra da ciclovia e um ano antes do término. A obra da ciclovia foi realizada pelo consórcio entre as empresas CONTEMAT e CONCREJATO, duas empresas do mesmo grupo. Atuava como

Diretor da CONCREJATO no Rio de Janeiro. 30% (trinta por cento) da obra cabia à CONCREJATO e os outros 70% (setenta por cento) à CONTEMAT. Por essa razão, trabalhava em conjunto com a Diretora da CONTEMAT, Katia Bertolini. Atuava como Diretor de Contratos, possuindo, à época, um total de dez a doze contratos no Rio de Janeiro. Havia três gerentes que lhe eram subordinados, cada qual com o seu grupo de obras. Atuava no planejamento da execução da obra e em relação aos custos, se reportando à Diretoria Executiva sobre a performance da obra. Com relação à narrativa da denúncia, existia uma norma na empresa (CONCREJATO) pela qual somente os Diretores eram responsáveis técnicos. No tocante à execução dos projetos, optou-se por subcontratar os projetos geométrico, de arquitetura, de contenções e de fundação, os quais foram destinados à empresa Moretti Engenharia. Esta, por sua vez, começou a desenvolver a parte de contenção e geométrico, tudo com base nas premissas do Projeto Básico recebido no edital. Posteriormente, verificou-se a necessidade de subcontratar a empresa ENGEMOLDE para a execução dos pré-moldados, que seriam os pilares e a superestrutura, dando início ao Projeto Executivo para o lançamento e fabricação das peças. Em relação ao vão sinistrado, não estava mais na empresa na época do projeto, assim como no momento da contratação da empresa PREMAG, que foi uma outra empresa subcontratada. Ao receber o Projeto Básico, numa primeira análise, verificou etapas bem definidas, todos os estudos preliminares de viabilidade e concepção do projeto, presumindo que todos os ensaios necessários tivessem sido feitos. À vista de um engenheiro civil, não foi verificada nenhuma inconsistência no projeto, este apresentando a sua concepção e altura definidas, além de vários tipos de soluções. Após o acidente, depois de tudo que se viu e ouviu, entendeu que era necessário o estudo oceanográfico, acrescentando que era impossível a qualquer engenheiro civil verificar aquela necessidade no momento do contrato. Ratifica que o Projeto Básico apresentava a concepção estrutural, a altura dos pilares, os tipos de ancoragem de fundações, a seção dos pilares, a metodologia e o traçado, todos bem definidos. O consórcio foi contratado para realizar a obra no período diurno. Assim que deram início ao projeto executivo geométrico e de arquitetura, elaboraram um planejamento que foi levado à GEO-RIO, onde constou a necessidade de interdições diurnas da Avenida Niemeyer, o que foi vetado pela CET-Rio. Buscou-se, então, junto à GEO-RIO, uma solução sem a alteração da concepção do Projeto Básico, quando optou-se, por isso, por se executar a obra em pré-moldados, viabilizando a atuação em período noturno. Apesar de o Projeto Básico ter sido bem definido, a elaboração do Projeto Executivo se fazia necessária para fins de detalhamento do primeiro. Não participou do Projeto Executivo e da execução da obra na área do vão sinistrado, pois já tinha se desligado da empresa. Em relação ao fato de os tabuleiros estarem apenas apoiados sobre os pilares, tal característica é comum na engenharia. Acredita que o deslocamento do pilar 49 (Laudo ICCE, fls. 59, item 4.3) em direção à Avenida Niemeyer se deu em razão do impacto da viga que caiu, e não pela força da onda. Nenhum engenheiro civil imaginaria que uma onda daquela magnitude chegaria à tamanha altura e com força para derrubar a viga. No que tange à reunião realizada na GEO-RIO em 18 nov. 2014, na qual não esteve presente, soube da participação de dois membros do Consórcio; do pessoal da empresa ENGEMOLDE e do projetista contratado por esta para fazer a execução do projeto; de membros da CGP (Coordenadoria-Geral de Projetos) e do pessoal de projeto e fiscalização da GEO-RIO, não sabendo informar quem efetivamente propôs novos parâmetros para os pilares, os quais acabaram sendo adotados. Todos os estudos necessários deveriam preceder o Projeto Básico. O Consórcio foi contratado para o detalhamento deste, e não para fazer estudos do efeito dinâmico das ondas.

O réu Ioannis Saliveros Neto disse em Juízo que como vice-presidente da CONCREJATO e responsável técnico pela execução da obra da ciclovia, a visitava e acompanhava seu cronograma, bem como o cumprimento de todas as normas técnicas e diretrizes do Projeto Executivo conforme o Projeto Básico, e também o uso de materiais ditos de qualidade. O corréu Marcello José Ferreira de Carvalho figurou como responsável técnico pela execução da obra desde o seu início, em 19 jun. 2014, até 02 fev. 2015, quando se desligou da empresa. Desde então, assumiu o interrogando a responsabilidade técnica pela execução da obra, até o seu término. O engenheiro Marcello figurou em duas Anotações de Responsabilidade Técnica (ART);

uma que se referiu a projetos, não sabendo agora especificar se a um total de 49 deles ou se, a rigor, o número 49 inserido naquela ART seria, na verdade, um código indicativo de alguma informação requisitada no documento, e outra alusiva à execução da obra em si. Os projetos da ciclovia foram feitos por três empresas; numa primeira fase, a MORETTI, e nas seguintes, a ENGEMOLDE e a PREMAG. O Projeto Executivo seguiu o estabelecido pelo Projeto Básico. Diante do ocorrido, entende que os estudos oceanográficos, desde que tidos por necessários, deveriam, a seu juízo, ter precedido o próprio Projeto Básico, ainda dentro de uma fase de estudos preliminares. A condição estrutural da obra, por si mesma, não fazia saltar aos olhos de nenhum dos engenheiros a possível existência de uma falha de projeto. Ainda que na qualidade de vice-presidente da CONCREJATO e de responsável técnico pela execução da obra da ciclovia, tendo tido acesso a importantes autoridades da GEO-RIO e da Prefeitura, nunca lhe ocorreu de perguntar se teria havido a realização de estudos oceanográficos; afinal, declarou considerar que a GEO-RIO seja uma das instituições de maior competência técnica do Rio de Janeiro. Dada a alta reputação dos profissionais da GEO-RIO, nunca imaginou que pudesse ter havido alguma falha de projeto, se é que houve. Como sua relação com aqueles profissionais da GEO-RIO sempre foi de extrema confiança, acabou naturalmente confiando no projeto, esclarecendo, ainda, que "se um engenheiro elabora um projeto, você não questiona aquele projeto". Ressalvou, contudo, a hipótese de verificação de alguma falha que porventura salte aos olhos, esclarecendo que aí, sim, neste caso, surge a obrigação de que se chame a atenção para aquela eventual situação capaz de por em risco a estrutura. Ignora o motivo pelo qual a GEO-RIO não realizou, ela mesma, os projetos Básico e Executivo. Entende que a obra era segura mesmo diante da recorrência de ressacas e da possibilidade de que o mar eventualmente atingisse a passarela, pois não lhe saltava aos olhos a possibilidade de que uma onda fosse capaz de atingir a passarela da ciclovia naquela altura e de ainda levantar uma peça de 25 toneladas, derrubando-a. Os tabuleiros foram apoiados, e não ancorados nos pilares, porque essa é a solução usual na engenharia; ainda que se considere que a obra em questão fosse uma construção à beira-mar. Entende que se os tabuleiros tivessem sido ancorados, o acidente fatalmente teria sido pior e em maior proporção, já que afetaria outros segmentos da ciclovia, todos presos uns aos outros. Tivesse sido possível prever que uma onda derrubaria a ciclovia tal como aconteceu, com aptidão para levantar uma peça de 25 toneladas, o que durante a execução da obra era algo impensável, caberia então ao Projeto Básico, nesse caso, contemplar a solução propugnada no estudo do INPH, o que, todavia, não ocorreu. Dentro da estrutura da CONCREJATO, todos os réus tiveram contato com os projetos Básico e Executivo, pois o Básico constou da licitação. Não participou da reunião onde se decidiu pelo redimensionamento da estrutura dos pilares que, inicialmente, suportariam 20 toneladas-força por metro quadrado para uma altura de 5 metros a partir da superfície da rocha, mas que depois foram reprojatados para que passassem a suportar apenas 2,8 toneladas-força para uma altura de 2,5 metros. Soube dessa reunião somente depois do fato ocorrido. Esclareceu, no entanto, que mesmo depois de ter tido conhecimento de tudo, pela sua visão, a redução, ainda assim, se mostrou coerente. Não tem capacitação para dizer se o acidente poderia ter sido evitado, ou se teria sido ainda pior caso os pilares de sustentação não tivessem sido redimensionados para parâmetros menores que os originalmente calculados, ou seja, se tivesse sido mantida no projeto a capacidade dos pilares em suportar as 20 toneladas-força inicialmente previstas, e se os tabuleiros da ciclovia, além disso, estivessem neles ancorados. A seu juízo, um engenheiro civil não estaria apto a prever aquelas condições de mar. Quanto ao trecho colapsado, o vão de maior comprimento tinha uma forma de apoio (em T) diferente da forma de apoio concebida para os demais vãos (em duplo T) porque a ENGEMOLDE, que fornecera as outras peças, não tinha disponibilidade de produzir aquele tabuleiro maior, de modo que a referida peça acabou sendo fabricada por outra empresa, a saber, a PREMAG, que adotou uma outra concepção geométrica para a viga de apoio. Talvez tenha sido o corrêu Jorge Schneider a pessoa que veio a estabelecer contato com a PREMAG. Não via riscos no fato de os tabuleiros estarem apenas pousados sobre os pilares. Da leitura que fez do estudo técnico da COPPETEC, o acidente só aconteceu porque foi resultante de uma rara conjugação de fatores, como feições do fundo submarino, falta de areia, direção e período da onda etc. Quanto aos sinais de corrosão identificados pelo estudo da COPPETEC em partes da estrutura, esclarece que depois do colapso, as peças ficaram caídas e

sujeitas à ação agressiva do mar por cerca de um mês, e qualquer aço que fique exposto a tais condições naturalmente enferruja. Os materiais empregados na construção foram da melhor qualidade. Negou ter havido mudança de concepção estrutural, tendo esclarecido que o que houve foi uma alteração na forma de se executar a obra. Antes era prevista uma estrutura mista, com partes metálicas e outras em concreto fabricado no local da obra, mas depois adotou-se um conceito de estrutura pré-moldada fora do local da obra, o que se deu por conta do impedimento da interdição do trânsito da Niemayer pela CET-RIO, e também do risco ambiental. Não sabe quem pediu a elaboração dos projetos Básico e Executivo. As trincas e fissuras no pé do pilar 49 foram causadas pelo movimento de rotação do tabuleiro em cima dos pilares, quando da queda.

O réu Luiz Edmundo Andrade Pereira disse em Juízo que exerceu suas atividades em edificações até 1975, quando montou uma construtora que perdurou até 1982, ano em que se transferiu para a PREMAG, comprada pelo interrogando dez anos depois. Quanto ao projeto da ciclovia, sua atuação consistiu na construção e entrega de um vão ou tabuleiro, a pedido da CONCREJATO, cliente antiga. A obra já estava em andamento. Não tomou conhecimento dos projetos Básico ou Executivo. A peça foi feita após 48 dias de aceita a proposta para sua fabricação, e montada à noite, de zero hora às cinco da manhã, no próprio local. Depois, nunca mais voltou à obra. Forneceu apenas o tabuleiro de maior comprimento, e não os pilares e nem outros tabuleiros mais. Os pilares foram modificados para que recebessem o tabuleiro fabricado pela PREMAG. Sobre o acidente, frisou que o tabuleiro não tombou direto, tendo sido preciso que primeiro ele "levitasse" para sair da forquilha. Só depois, caiu. Seu tabuleiro tinha uma viga em formato T, e não TT (duplo T). As bases dos pilares que serviam de apoio para as vigas em formato de duplo T eram lisas, e a do pilar que recebeu a viga em formato T, ao revés, não era lisa, mas tinha um recorte, onde a perna do T ficava encaixada e, portanto, presa. Absurda a ilação de que o tabuleiro maior tenha empurrado o menor, feito pela ENGEMOLDE. Seu tabuleiro pesava 25 toneladas, e portanto, entende que se ele levitou como uma folha de papel, obviamente o outro tabuleiro, que pesava 6 toneladas, levitou como uma pluma. A colocação do vão na estrutura foi rápida, feita com o auxílio de dois guindastes. Os dois vãos colapsados achavam-se apenas apoiados sobre os pilares, havendo diferença apenas quanto à forma de apoio. O vão maior era encaixado nos pilares, o que já não acontecia com o vão menor. Noutras palavras, quanto ao vão menor, bastou que tenha sido empurrado de cima dos pilares para que caísse; ao passo que quanto ao vão maior, foi preciso que primeiro levitasse para que a viga saísse do encaixe, donde concluiu que a fixação sob a forma de T era mais segura do que o apoio sob a forma de duplo T. Não sabe explicar a razão por que não foi adotada a mesma forma de fixação para todos os vãos, mas esclarece que o tamanho das peças influencia na escolha, tanto em relação a aspectos técnicos quanto econômicos. Ainda que conhecido o local onde o vão seria instalado, não teve, lamentavelmente, a percepção de que a peça, como concebida, poderia vir a ser derrubada por eventual ressaca ou onda do mar. Nunca esteve em reunião para tratar de assuntos relacionados à obra. Ignora quem teria sido o responsável técnico pela obra. A consulta à PREMAG foi feita pelo engenheiro Saulo, com quem já havia trabalhado anteriormente, na construção de passarelas em Queimados. Ignora se algum dos réus também chegou.....

Rio de Janeiro, 10/08/2020.

Andre Felipe Veras de Oliveira - Juiz Titular

Autos recebidos do MM. Dr. Juiz

Andre Felipe Veras de Oliveira

Em ____/____/____



Código de Autenticação: **4YAK.9FR7.RS44.Z7Q2**
Este código pode ser verificado em: www.tjrj.jus.br – Serviços – Validação de documentos

