



Justiça Federal da 6ª Região
Varas e Juizados (1º grau)

O documento a seguir foi juntado aos autos do processo de número 0002725-15.2016.4.01.3822 em 14/11/2024 02:27:05 por PATRICIA ALENCAR TEIXEIRA DE CARVALHO
Documento assinado por:

- PATRICIA ALENCAR TEIXEIRA DE CARVALHO

Consulte este documento em:
<https://pje1g.trf6.jus.br:443/consultapublica/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam>
usando o código: **24111402254470400001536797030**
ID do documento: **1550623347**





Impor ao Direito Penal um papel central na gestão de riscos extremos nem sempre é útil, adequado e racional. Pelo contrário. Quando um risco se concretiza em uma catástrofe colossal, os esforços da investigação deveriam ser prioritariamente dirigidos a descortinar as razões de ordem técnico-científicas que determinaram o evento, para que ele jamais volte a ocorrer. Nesse sentido, a busca obtusa por culpados é incapaz de evitar outras tragédias e, dificilmente, desastres dessa ordem podem ser explicados, exclusivamente, pela conduta de alguns indivíduos.

Lidas e estudadas as milhares de páginas que integram a presente ação penal, tomei a única decisão possível diante da prova produzida, convicta de que o exercício do poder punitivo em um Estado Democrático de Direito é subsidiário, fragmentário e não pode ser convertido em um instrumento de escape para a ineficácia das demais formas de controle social.

Após uma longa instrução, os documentos, laudos e testemunhas ouvidas para a elucidação dos fatos não responderam quais as condutas individuais contribuíram de forma direta e determinante para o rompimento da barragem de Fundão. E, no âmbito do processo penal, a dúvida – que ressoa a partir da prova analisada no corpo desta sentença – só pode ser resolvida em favor dos réus.

Na esfera cível, o acordo histórico assinado no dia 25/10/2024 formaliza a obrigação das empresas SAMARCO, VALE e BHP com a reparação dos danos decorrentes da tragédia, prevendo um aporte bilionário de recursos.

Espero, com profunda sinceridade, que todos os atingidos que sobreviveram a esta catástrofe sejam justa e efetivamente reparados, consciente de que mesmo a mais vultuosa das indenizações já pagas será incapaz de compensar o que lhes foi tomado.

Tampouco uma sentença penal condenatória proferida em uma miríade de incertezas poderia honrar a memória daqueles que perderam a vida em 05/11/2015.



SENTENÇA

Trata-se de ação penal ajuizada pelo Ministério Público Federal, originariamente em face de **SAMARCO MINERAÇÃO S/A, VALE S/A, BHP BILLITON BRASIL LTDA., RICARDO VESCOVI DE ARAGÃO, KLEBER LUIZ DE MENDONÇA TERRA, GERMANO SILVA LOPES, WAGNER MILAGRES ALVES, DAVIÉLY RODRIGUES SILVA, STEPHEN MICHAEL POTTER, GERD PETER POPPINGA, PEDRO JOSÉ RODRIGUES, HÉLIO CABRAL MOREIRA, JOSÉ CARLOS MARTINS, PAULO ROBERTO BANDEIRA, LUCIANO TORRES SEQUEIRA, MARIA INÊS GARDONYI CARVALHEIRO, JAMES JOHN WILSON, ANTONINO OTTAVIANO, MARGARET MC MAHON BECK, JEFFERY MARK ZWEIG, MARCUS PHILIP RANDOLPH, SÉRGIO CONSOLI FERNANDES, GUILHERME CAMPOS FERREIRA, ANDRÉ FERREIRA GAVINHO CARDOSO, VOGBR RECURSOS HÍDRICOS E GEOTECNIA LTDA. e SAMUEL SANTANA PAES LOURES**, tendo em vista a suposta prática de delitos relacionados ao rompimento da Barragem de Fundão, ocorrido no dia 05/11/2015.

A acusação está segmentada em dois eixos principais, denominados pelo MPF como “Conjunto de Fatos 1” e “Conjunto de Fatos 2”.

Originariamente, no âmbito do “Conjunto de Fatos 1”, foram narrados os resultados danosos decorrentes do rompimento da barragem de Fundão (mortes, lesões corporais, inundação, desabamento e diversos danos ambientais), atribuindo-se a autoria delitiva às pessoas jurídicas **SAMARCO** (proprietária da estrutura), **VALE** e **BHP** (acionistas), bem como às pessoas físicas que ocupavam cargos de diretoria, gerência e no conselho de administração da SAMARCO.

Em suma e de acordo com a tese acusatória, ao construir e operar a barragem de Fundão, a **SAMARCO** optou pela criação de situação típica de riscos, estabelecidos, inclusive, por ocasião do Estudo de Impacto Ambiental (EIA), registrando que a empresa adotou método construtivo mais inseguro e elegeu local menos apropriado, dada a probabilidade de danos físicos e patrimoniais para comunidades humanas e os elementos ecossistêmicos situados a jusante.

A denúncia traz o histórico da barragem de Fundão, relacionando diversas



intercorrências identificadas ao longo dos anos de operação, destacando que os requeridos estavam cientes dos problemas graves que se acumulavam e comprometiam o adequado funcionamento da estrutura de deposição de rejeitos, de modo que, na condição de garantidores, admitiram o incremento da situação de risco e se omitiram quando podiam e deviam agir para evitar os resultados catastróficos.

Diante da gravidade do cenário narrado, imputa-se aos denunciados, no seio do “Conjunto de fatos 1”, crimes previstos na legislação ambiental, tais como poluição qualificada, crimes contra fauna, flora, ordenamento urbano e o patrimônio cultural, além da prática de transgressões tipificadas no Código Penal, quais sejam, inundação, desabamento/desmoronamento, 19 homicídios qualificados pela impossibilidade de defesa das vítimas, motivo torpe e meio que resultou em perigo comum, além de lesões corporais simples e graves a diversas vítimas.

Aventa-se, ainda, a incidência das circunstâncias agravantes previstas no art. 15, inciso II, alíneas “a”, “c”, “d”, “e”, “f”, “g”, “h”, “i”, “j”, “l”, “p” e “q”, da Lei nº 9.605/98, tendo em vista que os crimes ambientais, em regra, foram perpetrados com o fito de obtenção de vantagem pecuniária; afetando ou expondo a perigo, de maneira grave, a saúde ou meio ambiente; concorrendo para danos à propriedade alheia; atingindo áreas de unidades de conservação ou áreas sujeitas, por ato do Poder Público, a regime especial de uso; atingindo áreas urbanas ou quaisquer assentamentos humanos; em período de defeso à fauna; em domingos e feriados; à noite; em época de seca; no interesse de pessoa jurídica mantida, total ou parcialmente, por verbas públicas ou beneficiada por incentivos fiscais; atingindo espécies ameaçadas, listadas em relatórios oficiais das autoridades competentes.

Pede-se também pelo arbitramento de valor mínimo dos danos causados, com base no art. 387, *caput*, e inciso IV, ambos do CPP.

Já em sede do nominado “Conjunto de fatos 2”, a acusação é subdividida em duas infrações penais distintas, ambas praticadas em prejuízo da Administração Ambiental.

Uma delas seria a elaboração e apresentação da Declaração de Estabilidade falsa e enganosa pela empresa **VOGBR RECURSOS HÍDRICOS E GEOTECNIA LTDA.**, por



meio de seu colaborador, responsável técnico e correu **SAMUEL SANTANA PAES LOURES**.

Sobre o tema, sustenta o MPF que estes denunciados, cientes das severas anomalias existentes na estrutura, sobretudo em seu sistema de drenagem, bem como ignorando relevantes dados provenientes dos equipamentos de instrumentação que guarneciam a barragem, declaram-na como estável, mesmo tendo absoluta consciência de que tal afirmativa não se coadunava com a real condição da edificação, incorrendo no delito descrito no art. 69-A, §2º da Lei 9.605-98.

A outra infração penal componente do denominado “Conjunto de fatos 2” se relacionaria à suposta omissão da **SAMARCO, VALE** e seus diretores e gerentes em informar a Administração Ambiental acerca do direcionamento de rejeitos da Usina Alegria da VALE para a barragem de Fundão.

Na visão do órgão acusatório, tais informações – de relevante interesse ambiental – deveriam constar nos Relatórios Anuais de Lavra - RAL e nos Planos de Aproveitamento Econômico – PAE correspondentes, decorrendo da omissão a caracterização dos crimes tipificados nos artigos 68, 69 e 69-A, § 2º, todos da Lei 9.605/98, na forma do art. 70 do Código Penal.

Arrolou 22 testemunhas.

Juntou farta documentação.

Em 16 de novembro de 2016, a denúncia foi recebida, consoante decisão de fls. 18/41 do ID 348489868, iniciando-se a tramitação pelo rito relativo aos processos da competência do Tribunal do Juri.

Na ocasião, excluiu-se a agravante citada na alínea “p” do art. 15, II, da Lei 9.605/98, sob o fundamento de que o órgão acusatório não teria especificado a presença de verbas públicas ou incentivos fiscais, que, em tese, teriam sido recebidos pelos réus.

Afastou-se ainda, a pretensão do arbitramento de valor mínimo de indenização, vez que seria necessária a produção de complexos elementos probatórios, de modo a impingir desarrazoado prolongamento da instrução processual penal, sendo



certo que a providência pode ser alcançada na esfera cível.

Às fls. 71/75 do ID 348489871, o MPF pugnou por produção antecipada de prova, qual seja, a inquirição imediata da testemunha Joaquim Pimenta de Ávila, bem como o desmembramento do feito com relação aos acusados JAMES JOHN WILSON, ANTONINO OTTAVIANO, MARGARET MC MAHON BECK, JEFFERY MARK ZWEIG e MARCUS PHILIP RANDOLPH, visto que residentes em solo estrangeiro.

Respaldando seu pleito, arguiu que a provável necessidade de adoção de mecanismos de cooperação internacional imprimiria dinâmica processual diferenciada em relação a estes denunciados, mostrando recomendável a disjunção postulada.

Respostas à acusação pelos réus PAULO ROBERTO BANDEIRA às fls. 184/242 e 2/87 dos IDs 348489871 e 348489874; GERD PETER POPPINGA às fls. 101/201 do ID 348489874 e 2/15 do ID 348489877; VALE S.A. às fls. 21/90 do ID 348489877; PEDRO JOSÉ RODRIGUES às fls. 168/201 do ID 348489877 e 2/79 do ID 348489881; STEPHEN MICHAEL POTTER às fls. 85/201 do ID 348489881 e 2/7 do ID 348489883; LUCIANO TORRES SEQUEIRA às fls. 14/117 do ID 348489883; MARIA INÊS GARDONYI CARVALHEIRO às fls. 123/201 do ID 348489883 e 2/36 do ID 348489887; SÉRGIO CONSOLI FERNANDES às fls. 49/94 do ID 348489887; ANDRÉ FERREIRA GAVINHO CARDOSO às fls. 97/141 do ID 348489887; GUILHERME CAMPOS FERREIRA às fls. 144/188; BHP BILLITON BRASIL TLDA. às fls. 193/204 do ID 348489887 e 2/39 do ID 348489891; DAVIÉLY RODRIGUES SILVA às fls. 10/60 do ID 348489893; WAGNER MILAGRES ALVES às fls. 61/111 do ID 348489893; GERMANO SILVA LOPES às fls. 112/165 do ID 348489893; SAMARCO MINERAÇÃO S.A. às fls. 166/201 do ID 348489893 e 2/114 do ID 348479901; HÉLIO CABRAL MOREIRA às fls. 131/202 do ID 348479901 e 2/5 do ID 348479904; RICARDO VESCOVI DE ARAGÃO e KLEBER LUIZ DE MENDONÇA TERRA às fls. 8/117 do ID 348479904; JOSÉ CARLOS MARTINS às fls. 76/141 do ID 348479913, aditada às fls. 78/81 do ID 348479929.

VOBGR e SAMUEL apresentaram róis de testemunhas às fls. 44 e 46/48 do ID 348489887.

Laudo nº 16-0000382, elaborado pela Polícia Civil de Minas Gerais, foi carreado aos autos pelo MPF às fls. 123 do ID 348479904 até a fl. 34 do ID 348479913.



O órgão acusatório manifestou-se acerca das respostas à acusação (fls. 202/251 do ID 348479929 e 2/26 do ID 348479931).

Decisão de fls. 79/81 do ID 348479931 suspendeu o andamento do feito com o propósito de se aquilatar a alegação de nulidade processual em virtude da suposta utilização de provas obtidas por meios ilícitos.

Oficiadas as operadoras de telefonia e prestadas informações pela Polícia Federal, foi aberta vista às partes para nova manifestação.

Ato contínuo, em decisão constante às fls. 14/76 do ID 348479934, foram rejeitadas preliminares arguidas pelos réus, bem como indeferidos requerimentos defensivos, além do pedido de admissão como assistente da acusação formulado por Milton Jorge.

Na ocasião, decretou-se a nulidade da prova produzida a partir da quebra de sigilo dos *e-mails* e *chats* de período não acobertado pela ordem judicial, constantes da Informação Policial 052/2016, com a determinação de respectivo desentranhamento, nos termos do art. 157 do Código de Processo Penal.

Determinou-se ainda, o desmembramento do processo com relação aos réus residentes no exterior, quais sejam, JAMES JOHN WILSON, ANTONINO OTTAVIANO, MARGARET MC MAHON BECK, JEFFERY MARK ZWEIG E MARCUS PHILIP RANDOLPH, nos moldes requeridos pelo *Parquet*, bem como o prosseguimento da instrução processual.

O MPF interpôs Recurso em Sentido Estrito registrado sob o nº 750-84.2018.4.01.3822 perante o TRF1, visando a reforma desta decisão.

Nos dias 12 e 13/06/2018, foi realizada a inquirição da testemunha Joaquim Pimenta de Ávila, consoante termos de fls. 76/80 do ID 348643889, ocasião em que fora reiterada ordem à secretaria para desmembramento do processo em relação aos indigitados residentes no exterior, na forma da supracitada decisão de fls. 14/76 do ID 348479934.

A providência foi cumprida e certificada em 12/07/2018 (fls. 134 do ID 348643889) e os autos desmembrados foram distribuídos sob o nº 0001189-95.2018.4.01.3822.



Decisão de fls. 162/179 do ID 348643889 rejeitou o pedido de oficiamento a Norbert Morgenstern; deferiu a habilitação de assistentes técnicos, autorizando a apresentação de pareceres; indeferiu o pleito de fornecimento de rol de pessoas que adentraram à sede da Superintendência da Polícia Federal em Minas Gerais; consignou os motivos para o deferimento de oitivas de testemunhas residentes no exterior; determinou a intimação das partes para dizerem a forma como desejariam participar da audiência a ser realizada em cooperação internacional com o Canadá e concedeu ao MPF prazo para apresentação da tradução de documentos.

Ainda na mesma decisão, o Juízo deferiu a tomada de depoimento das seguintes testemunhas residentes no exterior: Alan Paddon, Carlos Mesquita, Carlos Villalobos, Chris Corless, Guilherme Fischer, Matheus Gillepsie, Max Wetzig, Paulo Figueiredo e Peter Lynch.

Lado outro, indeferiu o pedido de depoimento das testemunhas Andy Reeve, Chris Botham, Clive Latcham, Colin Bruce Carter, Dag Medjell, Dalsuke Hori, Dan Mac Laughin, Edmond Chen, Fiona Paulus, Gilberto Canali, Hans Mende, Ian Wood, Jay W. Lorsch, Jeniffer Hooper, Melinda Buckland, Sheila Wood, Stanislaus Blank, Stephen Kittel, Svein Richard, Brandtzag, Tadaaki Yamaguchi e Tim Cotton, também residentes em território estrangeiro.

Por fim, determinou a realização de atos instrutórios, como a expedição de precatórias para oitivas de Alessandro Fonseca Ramos, Pedro Henrique Costa Gomes e Francisco Izabel, arrolados pela Acusação, bem como designação de audiências para inquirição de Anelisa Vasconcelos, Anderson Henrique de Andrade Rigobello, Guilherme Santana Lopes, Paulo César Abraão, Darcy Francisca Santos, Gustavo Barbosa, Leonardo Carvalho Ventura, Paula Geralda Alves, Vicente de Paula Furtado, Rafael Cristiano Gomes, Romeu Arlindo dos Anjos e Wanderson Silvério Silva.

Em 12/09/2018, foram inquiridas as testemunhas de acusação Anelisa Vasconcelos, Anderson Henrique de Andrade Rigobello, Guilherme Santana Lopes e Paulo César Abraão (ata às fls. 24/25 do ID 348602399).

Parecer de assistente técnico nomeado por GERMANO, WAGNER e DAVIÉLY às fls. 41/54 do ID 348602399.



Já em 20/09/2018 e 26/09/2018 (respectivamente fls. 120/121 e 165/167 do ID 348602399), foram ouvidas as testemunhas Leonardo Carvalho Ventura, Vicente de Paula Furtado, Paula Geralda Alves, Rafael Cristiano Gomes, Romeu Arlindo dos Anjos e Wanderson Silvério Silva, todos arrolados pelo MPF.

Ato contínuo, durante audiência realizada em 03/10/2018 (fls. 09/10 do ID 348657849), procedeu-se à oitiva de Gustavo Barbosa Vargas.

Sobrevieram informações relativas à concessão de ordens de *habeas corpus* pela 4ª Turma do Egrégio Tribunal Regional Federal da 1ª Região em benefício de José Carlos Martins e André Ferreira Gavinho Cardoso.

Com relação ao primeiro (José Carlos Martins), decisão prolatada nos autos 0070468-62.2016.4.01.0000/MG (cópia às fls. 107/122 do ID 348657853) determinou o trancamento da ação penal em face do paciente. A decisão transitou em julgado em 07/12/2018.

Já em referência ao segundo (André Ferreira Gavinho Cardoso), a ação penal foi trancada exclusivamente com relação aos 19 delitos de homicídio triplamente qualificados e 3 lesões corporais graves, conforme decisão no processo nº 0010679-98.2017.4.01.0000/MG, com cópia às fls. 124/129 do ID 348657853 e 2/9 do ID 348657889.

Diante de tal cenário, decidiu-se pelo cancelamento das audiências até então designadas, bem como pela suspensão provisória do andamento do processo de cooperação internacional para oitiva das testemunhas residentes no exterior, com o intuito de se evitar a prática de atos processuais inúteis.

O Ministério Público Federal requereu a juntada do PIC 1.22.024.000037/2017-01 (manifestação de fls. 74/80 e documentos seguintes de ID 348657849). Em seguida, pugnou pela retomada da instrução processual, com imediata redesignação das audiências, inclusive da cooperação jurídica internacional com o Canadá (fls. 38/48 do ID 348657889).

Ata de audiência ocorrida em 04/10/2018 perante a 2ª Vara Cível, Criminal e de Execuções Penais da Comarca de Mariana às fls. 82 do ID 348657889, ocasião em que



foram inquiridas as testemunhas Francisco Izabel, Pedro Henrique Costa Gomes e Alessandro Fonseca Ramos.

A **VALE** suscitou a aplicação do instituto da prescrição da pretensão punitiva estatal em manifestação de fls. 230/239 do ID 348657889.

Em continuidade, juntamente com Stephen Michael Potter, Gerd Peter Poppinga, Pedro José Rodrigues, Paulo Roberto Bandeira, Luciano Torres Sequeira E Maria Inês Gardonyi Carvalheiro, a referida empresa pugnou pela extensão dos efeitos da decisão proferida pelo Egrégio Tribunal Regional Federal nos autos do *habeas corpus* nº 0010679-98.2017.4.01.0000/MG, notadamente com a pretensão de afastar a imputação referente aos delitos de homicídio e lesão corporal grave.

Em tempo, requereram ainda a recapitulação jurídica dos fatos imputados, na forma do art. 383 do CPP, além do desentranhamento do PIC nº 1.22.024.000037/2017-01, vez que instaurado após o oferecimento e o recebimento da denúncia, com tramitação sigilosa e paralela à ação penal, sob pena de ofensa ao exercício de contraditório, e prejuízo à plenitude de defesa.

De modo semelhante, a **SAMARCO** repisou o pleito de reconhecimento da prescrição da pretensão punitiva acerca de fatos que lhe foram imputados. No mesmo petítório, requereu o sobrestamento da ação penal, a fim de se aguardar o julgamento dos embargos declaratórios opostos pelo MPF em face do acórdão proferido no HC nº 0010679-98.2017.4.01.0000, com a subsequente abertura de vista para o oferecimento de aditamento à resposta acusação, nos termos do art. 397 do CPP, além de fazer objeção expressa à juntada do PIC nº 1.22.024.000037/2017-01 pelo órgão acusatório.

Às fls. 13/22 do ID 348657872, André, Sérgio e Guilherme se manifestaram pela suspensão da ação penal até o julgamento dos embargos de declaração interposto nos autos nº 000010679-98.2017.4.01.0000. Também externaram contrariedade em relação à juntada do procedimento investigatório criminal por parte da acusação, pugnando por seu desentranhamento.

A empresa **BHP** reforçou os pleitos de suspensão do curso da ação penal e desentranhamento do procedimento nº 1.22.024.000037/2017-01, instaurado no âmbito do MPF.



GERMANO, WAGNER e DAVIELY reiteraram a necessidade de reconhecimento do excesso da acusação, pedindo a aplicação dos mesmos efeitos do *writ* nº 0010679-98.2017.4.01.0000, com o consequente decote das imputações relativas aos crimes autônomos de homicídios qualificados e lesões corporais.

RICARDO e KLEBER argumentaram pela imediata aplicação do instituto da *emendatio libelli*, nos termos do art. 383 do Código de Processo Penal.

Vieram notícias da impetração de *habeas corpus* em favor de diversos réus.

A **BHP** requereu fosse reconhecida a ocorrência da prescrição da pretensão punitiva, nos termos do art. 114, inciso I, do CP e declarada extinta a punibilidade, na forma do art. 107, IV, do CP.

Rebatendo as alegações defensivas, o órgão acusatório sustentou a inexistência de prescrição dos crimes das pessoas jurídicas, defendeu a rejeição dos pedidos de decretação de nulidade, diante da validade da prova documental coletada no procedimento investigativo adunado aos autos, requerendo ainda, o regular prosseguimento da instrução processual penal, inobstante a pendência de julgamento de *habeas corpus*, vez que eventual alteração de rito não invalidaria os atos instrutórios, consoante exegese do art. 567 do CPP.

Ato contínuo, os réus se manifestaram sobre a cota ministerial, reiterando os argumentos anteriormente soerguidos.

Em abril de 2019 (fls. 104 e seguintes do ID 348657878), foram juntados aos autos os acórdãos proferidos nos Embargos de Declaração interpostos no bojo do HC 0010679-98.2017.4.01.0000, bem como nos HC's 1033377-47.2018.4.01.0000 e 1029985-02.2018.4.01.0000.

Os declaratórios apresentados pelo MPF nos autos nº 0010679-98.2017.4.01.0000 foram rejeitados, mantendo-se o trancamento da ação penal com relação aos homicídios qualificados e as lesões corporais graves em face de André Ferreira Gavinho Cardoso, ocasião em que se asseverou pela possibilidade de *emendatio libelli* ao juiz natural do processo, caso conveniente, na forma do art. 383 do Código de Processo Penal, tendo esta decisão transitado em julgado em 13/06/2019.



A seu turno, na decisão proferida nos autos nº 1029985-02.2018.4.01.0000 (cópia às fls. 107/130 do ID 3480657878), a 4ª Turma do Tribunal Regional Federal da 1ª Região decidiu pelo trancamento da ação penal em relação ao acusado Hélio Cabral Moreira, tendo em vista a ausência de justa causa para prosseguimento da demanda.

O MPF interpôs Recurso Especial em face deste *decisium*, distribuído no Superior Tribunal de Justiça sob o nº 1887850/MG (202001965547), estando atualmente pendente de julgamento.

Já em aresto prolatado no processo nº 1033377-47.2018.4.01.0000 (fls. 131/152 do ID 3480657878), foi concedida a ordem em benefício de Guilherme Campos Ferreira e Sérgio Consoli Fernandes com o fito de determinar o trancamento da ação penal em relação às imputações de homicídios e lesões corporais.

Na mesma oportunidade, o Egrégio TRF1 estendeu o resultado dessa decisão aos acusados RICARDO VESCOVI DE ARAGÃO, KLEBER LUIZ DE MENDONÇA TERRA, GERMANO SILVA LOPES, WAGNER MILAGRES ALVES, DAVIÉLY RODRIGUES SILVA, STEPHEN MICHAEL POTTER, GERD PETER POPPINGA, PEDRO JOSÉ RODRIGUES, PAULO ROBERTO BANDEIRA, LUCIANO TORRES SEQUEIRA, MARIA INÊS CARDONYL CARVALHEIRO, JAMES JOHN WILSON, ANTONINO OTTAVIANO, MARGARETH MC MAHON BECK, JEFFERY MARK ZWEIG E MARCUS PHILIP RANDOLPH, pelo que restou trancada a demanda no tocante a tais tipificações. Tal acórdão transitou em julgado em 05/06/2018.

Diante destas circunstâncias, em 02/05/2019, às fls. 175/202 do ID 348657878, foi proferida decisão por este Juízo: **(i)** determinando a retificação da autuação, com a exclusão dos denunciados Hélio Cabral Moreira e José Carlos Martins, tendo em vista as decisões prolatadas nos HC's 1029985-02.2018.4.01.0000/MG e 0070468-62.2016.4.01.0000/MG; **(ii)** alterando o rito de tramitação do feito para o procedimento ordinário; **(iii)** rejeitando a prejudicial de prescrição ventilada pelas pessoas jurídicas; **(iv)** indeferindo o pedido de desentranhamento do 1.22.024.000037/2017-01, bem como o pedido de concessão de prazo para análise deste documento.

Ainda na mencionada decisão, foi homologada a desistência da oitiva de testemunhas, concedendo-se prazo ao MPF para adequação dos termos dos



documentos relativos à cooperação internacional, e subsequente vista dos autos aos réus.

Ao tempo que conferiu ciência acerca do aludido *decisium*, o Ministério Público Federal apresentou novo formulário de solicitação de auxílio jurídico em matéria penal, com atualização dos julgamentos dos *habeas corpus* e inclusão dos nomes dos advogados da **VALE** (manifestação de fls. 205/206 do ID 348657878).

Na ocasião, o *Parquet* manteve os termos da denúncia e não se opôs à reanálise das hipóteses de absolvição sumária previstas no art. 397, do CPP, ponderando, entretanto, a inexistência de trânsito em julgado dos remédios constitucionais.

Certificou-se a interposição de recurso em sentido estrito pelas rés **BHP**, **SAMARCO** e **VALE**, em face da aludida decisão de fls. 175/202 do ID 348657878, sendo atuados em feitos apartados, distribuídos sob os números 286-26.2019.4.01.3822, 287-11.2019.4.01.3822 e 288-93.2019.4.01.3822.

Ato contínuo, diante das implicações processuais advindas das decisões proferidas em sede de *habeas corpus* pela Egrégia Quarta Turma do Tribunal Regional Federal da 1ª Região e da manutenção integral dos termos da exordial por parte do MPF, os réus apresentaram manifestações.

Às fls. 69/75 do ID 348663354, o MPF pugnou pela juntada aos autos do PIC 1.22.024.000025/2019-31 e abertura de vista aos réus para conhecimento da prova coletada.

Em petição de fls. 43/48 do ID 348663378, os acusados Sérgio, Guilherme e André requereram a extensão dos efeitos das decisões proferidas nos HC's 1016801-42.2019.4.01.0000, 1015557-78.2019.4.01.0000 e 1015599-30.2019.4.01.0000, nos quais restou determinado o trancamento da ação penal desdobrada nº 0001189-95.2018.4.01.3822, em relação aos acusados MARGARET MC MAHON BECK, JEFFERY MARK ZWEIG E MARCUS PHILIP RANDOLPH, vez que inexistiria justa causa para



prosseguimento da ação em desfavor destes pacientes¹, conforme cópias acostadas às fls. 50/99 do ID 348663378.

O órgão acusatório (fls. 110/116 do ID 348663378), manifestou objeção ao pleito extensivo formulado em fls. 43/48 do ID 348663378 por Sérgio, Guilherme e André.

Em decisão prolatada em 20/09/2019 (fls. 149/196 do ID 348663388), o Juízo deliberou por rejeitar os pedidos de desentranhamento do PIC 1.22.024.000037/2017-01 e de apresentação do rol de pessoas que adentraram à sede da PF entre 06/11/2015 e 24/05/2016, pelas razões que já haviam subsidiado apreciação anterior.

Estatuiu como despiciendos o aditamento da denúncia pelo MPF e a necessidade de retificação do formulário para solicitação de cooperação jurídica internacional, além de afastar a alegada falta de interesse de agir ventilada pela **BHP** em virtude da entabulação de TAC, tendo em vista a independência entre as esferas cível e penal.

Em continuidade, teceu considerações sobre a responsabilidade penal das pessoas jurídicas, e, à luz das razões e fundamentos que consubstanciaram os julgamentos dos *habeas corpus* 0070468-62.2016.4.01.0000, 1029985-02.2018.4.01.0000 e 1016801-42.2019.4.01.0000, amparado ainda no princípio da isonomia, revisou o ato de recebimento da denúncia, observando a jurisprudência do STJ e o disposto nos artigos 396-A e 580 do Código de Processo Penal.

¹ Para fins de registro:

- Consta que o HC impetrado em favor de MARCUS PHILIP RANDOLPH, registrado sob o n. 1015599-30.2019.4.01.0000, transitou livremente em julgado, restando definitiva a concessão da ordem relativa ao trancamento da ação penal proposta em seu desfavor.

- A seu turno, o salvo conduto que favoreceu JEFFERY MARK ZWEIG (processo n. 1015557-78.2019.4.01.0000) foi objeto de Recurso Especial interposto pelo MPF (REsp 1887833/MG). O recurso não foi conhecido pelo Colendo Superior Tribunal de Justiça, operando-se o trânsito em julgado em 15/10/2024.

- Em sentido similar, o *writ* aviado em prol de MARGARET MC MAHON BECK (autos n. 1016801-42.2019.4.01.0000) também fora objeto de insurgência pelo MPF por intermédio do REsp 1888021/MG e está pendente de julgamento.

- Em decisão exarada no bojo dos autos 0001189-95.2018.4.01.3822 (fls. 253/277 do ID 1111255785), este Juízo, valendo-se de retratação, rejeitou a denúncia em face de ANTONINO OTTAVIANO e JAMES JOHN WILSON, tendo por base a semelhança e equivalência de suas situações às dos réus MARGARET MC MAHON BECK, JEFFERY MARK ZWEIG e MARCUS PHILIP RANDOLPH.

Sobre tal *decisum*, o *Parquet* Federal apresentou o RESE n. 1000201-86.2020.4.01.3822, não conhecido em razão da intempestividade.

A Carta Testemunhável aviada pelo MPF em razão do não recebimento da insurgência, registrada sob o n. 1000913-76.2020.4.01.3822, também teve negado em decisão proferida em 27/08/2024, com trânsito em julgado no dia 25/09/2024.



Nesta senda, em consonância com as referidas decisões, estendeu seus efeitos aos réus STEPHEN MICHAEL POTTER, GERD PETER POPPINGA, PEDRO JOSÉ RODRIGUES, LUCIANO TORRES SEQUEIRA, MARIA INÊS GARDONYI CARVALHEIRO, SÉRGIO CONSOLI FERNANDES, ANDRÉ FERREIRA GAVINHO E GUILHERME CAMPOS FERREIRA, rejeitando integralmente a denúncia com relação a tais acusados.

Na oportunidade, também restou extirpada a acusação concernente ao “Conjunto de fatos 1” em face de **PAULO ROBERTO BANDEIRA**, sobretudo com referência ao período em que exerceu o cargo de representante da VALE S/A no Comitê de Operações e Subcomitê de Desempenho Operacional da Samarco.

Entretanto, este réu prosseguiu respondendo à presente ação penal em virtude do “Conjunto de fatos 2”, notadamente em relação ao período em que desempenhou as atribuições de Gerente Executivo de Geologia e Planejamento da Mina da VALE.

Na mesma decisão, foram afastadas as arguições defensivas preliminares apresentadas nas defesas prévias de **GERMANO, WAGNER, DAVIÉLY, RICARDO, KLEBER, VALE, SAMARCO e BHP**, determinando-se o prosseguimento do feito em face destes.

E, ainda, deferiu-se a juntada do PIC 1.22.024.000025/2019-31 e foram tornadas sem efeito as decisões que deferiram a oitiva por carta rogatória das testemunhas arroladas pelos réus excluídos da lide.

Foi certificada a interposição de recurso em sentido estrito pelo MPF, tendo sido autuado em apartado sob o nº 45-52.2019.4.01.3822, atualmente pendente de julgamento perante o E. TRF6.

No bojo do panorama delineado, persistiram como réus na presente ação: **SAMARCO MINERAÇÃO S/A, VALE S/A, BHP BILLITON BRASIL LTDA., RICARDO VESCOVI DE ARAGÃO, KLEBER LUIZ DE MENDONÇA TERRA, GERMANO SILVA LOPES, WAGNER MILAGRES ALVES, DAVIÉLY RODRIGUES SILVA, PAULO ROBERTO BANDEIRA, VOGBR RECURSOS HÍDRICOS E GEOTECNIA LTDA. e SAMUEL SANTANA PAES LOURES.**

Ressalta-se, por oportuno, que **PAULO BANDEIRA, VOGBR e SAMUEL**



respondem exclusivamente por infrações penais relacionadas ao “**Conjunto de fatos 2**”, enquanto à **BHP** são imputados apenas delitos relativos ao “**Conjunto de fatos 1**”.

Sobre os demais acusados sopesam acusações pertinentes a ambos os conjuntos de fatos.

Diante do novo contexto, foram aviados pedidos de desistência e substituição de testemunhas, os quais foram deferidos às fls. 34/41 do ID 348602461.

Inquirição da testemunha Alizeibek Saleimen Nader, conforme Ata de Audiência de fls. 110/111 do ID 348602461 dos autos físicos.

Em função das medidas de isolamento social necessárias para conter o avanço da pandemia causada pela disseminação da COVID-19, alguns atos processuais, sobretudo oitiva de testemunhas via carta precatória, não puderam ser praticados imediatamente naquela oportunidade.

Em 07/10/2020, os autos físicos foram digitalizados e migrados ao sistema PJE, juntamente com os arquivos audiovisuais referentes às inquirições das testemunhas Joaquim Pimenta de Ávila, Wesley Izabel, Marcelina Xavier Felipe, Priscila Monteiro Isabel Barros, Paulo César Abraão, Guilherme Santana Lopes, Anderson Henrique de Andrade Rigobello, Anelisa Vasconcelos, Vicente de Paula Furtado, Paula Geralda Alves, Leonardo de Carvalho Ventura, Wanderson Silvério Silva, Romeu Arlindo dos Anjos, Rafael Cristiano Gomes, Gustavo Barbosa Vargas, Alessandro Fonseca Ramos, Pedro Henrique Costa Gomes, Francisco Izabel e Alizeibeik Saleimen Nader.

As partes se manifestaram sobre a migração.

Na ata de audiência constante às fls. 207 do ID 427603903, registrou-se a oitiva da testemunha Wilfred Brandt (via carta precatória), bem como a desistência da oitiva de Adriano Pimenta Veloso dos Anjos.

Por intermédio das manifestações de ID 440164918 e 501058353, o MPF pugnou pela imediata retomada do curso da instrução processual, por meio da designação de audiências por videoconferência.

As defesas de **SAMUEL** e **VOGBR** não fizeram objeção ao pleito, enquanto



todos os demais réus apresentaram resistência à pretensão ministerial, sob a principal alegação de risco à saúde dos participantes, haja vista a situação de pandemia do país, além de outros argumentos como lesão à paridade de armas, prejuízo à comunicação dos defensores com réus e assistentes técnicos, instabilidade da rede local etc.

No ID 584098390 e seguintes, foi devolvida Carta Precatória enviada para a Comarca de Mariana, pela qual foram inquiridas as testemunhas Carlos Antônio de Amorim Neto, Eduardo Dutra Rodrigues e Viviane Aparecida Rezende, tendo sido dispensados os depoimentos de Edimilson de Freitas Campos, Gilciana Carvalho Milagres Lima e Wilson Gandini Lugão.

A Comarca de Ouro Preto procedeu à devolução sem cumprimento da missiva remetida com o fito de inquirição das testemunhas Issamu Endo, Ivan Santos, José Geraldo Brito, Romero César Gomes e Waldyr Lopes de Oliveira Filho, tendo em vista a alegação defensiva no sentido de possível nulidade concernente à inversão da ordem das inquirições – ID 584186890.

De igual modo, a carta precatória enviada para a Comarca de Congonhas com a finalidade de oitiva de Ildo De Souza Lima Junior também foi devolvida sem cumprimento em ID 584201352.

A decisão de ID 610768387, prolatada em 01/07/2021, indeferiu o prosseguimento imediato da instrução processual por videoconferência por meio de aplicativos.

O MPF noticiou interposição de correição parcial, nos termos do parecer de ID 642763962.

Na data de 11/02/2022, foi colhido o depoimento de Andrew Robertson, consoante ata de ID 920409157.

Devolução de carta precatória remetida para a comarca de Itabira sem a realização de inquirição da testemunha Joaquim Pedro Toledo (ID 963399187).

No dia 23/03/2022, realizou-se a oitiva da testemunha Vinod Garga (ID 992130170).



Na ocasião, o MPF requereu a desistência da oitiva da testemunha Ângela Kupper, reiterando o pleito de retomada imediata da instrução, com a oitiva das testemunhas arroladas pelos réus, na forma do termo de audiência consignado em ID 992130170.

Decisão de ID 1077149257 homologou a desistência da oitiva da testemunha Ângela Kupper por parte do Ministério Público Federal, contudo, a realização de sua inquirição permaneceu hígida, vez que também fora arrolada pelas defesas de diversos réus. Reiterou-se ainda que as inquirições das testemunhas de defesa seriam realizadas após ultimada a oitiva das testemunhas da acusação.

No dia 30/06/2022, foi ouvida a última testemunha de acusação até então pendente, Darcy Francisca Santos (ata em ID 1176730772).

Ato contínuo, a **BHP** desistiu da oitiva de Ângela Kupper e Raphael Regis Pereira, a **SAMARCO** manifestou desinteresse na colheita dos depoimentos de Albano Cândido Santos, Fernando Schneider Künsch e Eduardo Vaz de Mello, e o réu **KLEBER** pugnou pela substituição da testemunha Najila Ribeiro por Alberto Coppedê Júnior.

As desistências supracitadas foram deferidas (ID 1278100818), e Ângela Kupper passou a ser considerada como testemunha do Juízo.

Em ID 1338258367, foram designadas sessões para inquirições de testemunhas arroladas pelas defesas.

Por intermédio de despacho de ID 1353448884, deferiu-se a referida substituição de testemunha postulada por **KLEBER**.

Em audiência realizada em 28/03/2023, procedeu-se à inquirição das testemunhas Antônio Daher Padovezi, Diogo Prata Bussular e Ildo de Souza Lima Júnior, nos termos da Ata de Audiência de ID 1354260877, na qual também constou a homologação das desistências das inquirições das testemunhas Andréa Miriam Costa Portes, José Mário Queiroga Mafra, Anderson Gonçalves da Silva, André Oliveira Guimarães, Alder Marcelo de Souza, José Mário Queiroga Mafra, José De Arimatéia Dias e Luís Renato Freitas, além do deferimento da substituição dos testemunhos de Giorgio Francisco Cesari de Tomi e Claudio Guedes, pela apresentação de pareceres técnicos.



Nas assentadas realizadas em seguida, foram inquiridas as testemunhas de defesa Matheus Maurício Chaves (ID 1355607878), Eduardo Moraes Ferreira (ID 1360817584), Rubens Bechara Júnior (ID 1360817584), Hernani Mota Lima (ID 1360817584), Alexandre Bermondi Carneti (ID 1361583384), Alexandre Gonçalves Dos Santos (ID 1361583384), Renato Carlos Evangelista (ID 1376205886), Júlio César de Magela Torres (ID 1376915365), Franknelli de Araújo (ID 1377528360), Edward Alvares de Campos Abreu (ID 1383113871), Fernando Luis Lucena Caçado (ID 1384582351), Rodrigo Dutra Amaral (ID 1390220348), Adriano Barreto Huguet (ID 1390220348), Rogério Tavares Nogueira (ID 1390923347), Diego Pellini (ID 1396651867), Ivan José dos Santos (ID 1396810385), Paulo Ricardo Behrens da Franca (ID 1396810385), Antônio Augusto Seabra Gomes Júnior (ID 1398193886), Germano Silva de Araújo (ID 1420317879) e Mathew Gillespie (ID 1443744381).

Logo após, **VALE** e **PAULO BANDEIRA** pugnaram pela juntada de pareceres exarados pelo Professor Elmer Prata Salomão (ID 1453070878) e pela Fundação COPPETECH (1458789850), enquanto a **SAMARCO** e a **BHP** juntaram pareceres dos assistentes técnicos Prof. Luiz Guilherme F. S. de Mello, Prof. Shahrokh Rouhani e Prof. Giorgio Francesco Cesare de Tomi, em IDs 1458462352, 1458641358 e 1458641360.

Foram designados e realizados os interrogatórios dos réus pessoas físicas e jurídicas em sessões ocorridas entre os dias 06/11/2023 e 14/11/2023, na seguinte sequência:

- **06/11/2023** - Interrogatório de **GERMANO SILVA LOPES**.
- **07/11/2023** - Interrogatórios de **DAVIÉLY RODRIGUES SILVA e WAGNER MILAGRES ALVES**.
- **08/11/2023** – Interrogatórios de **RICARDO VESCOVI DE ARAGÃO e KLEBER LUIZ DE MENDONÇA TERRA**.
- **09/11/2023** – Interrogatórios de **BHP BILLITON BRASIL LTDA e VALE S/A**, representadas respectivamente por PAULO RODRIGO CHUNG (BHP) e LILIAN MASETI LOBO SOARES DE SOUSA (VALE S/A).
- **13/11/2023 e 14/11/2023** – Interrogatórios de **SAMUEL SANTANA PAES**



LOURES, SAMARCO MINERAÇÃO S/A, representada por RENATO GOMES PEREIRA e ROBERTO LÚCIO DOS SANTOS e de **VOGBR RECURSOS HÍDRICOS E GEOTECNIA LTDA.**, representada por ANDRÉ EUZÉBIO DE SOUZA.

Durante a assentada ocorrida em 07/11/2023, o MPF se comprometeu a juntar aos autos cópia integral do PIC nº 1.22.000.000003/2016-04.

Ao longo da derradeira sessão, concedeu-se vista dos documentos juntados em IDs 1461694389, 1460817379 e ss., 1460243347, 1460243348, 1458789850, 1458641351 e ss. e 1458462352.

Ainda na ocasião, a defesa dos réus **GERMANO, WAGNER** e **DAVIÉLY** pleiteou a localização de mídia mencionada nas páginas 160/161 do ID 348132994 do processo nº 2783-18.2016.4.01.3822, referente ao PIC 1.22.000.003490/2015-78, que fazia menção a reunião ocorrida no MPF em 14/10/2016, na qual teriam sido ouvidos André Euzébio De Souza e Samuel Santana Paes Loures. A diligência foi deferida e ordenada à Secretaria do Juízo.

Registrou-se ainda que durante os interrogatórios dos acusados **SAMUEL** e **VOGBR**, a defesa dos requeridos **GERMANO, WAGNER** e **DAVIÉLY** manifestou desejo de formular indagações, às quais os interrogandos deixaram de responder invocando o direito constitucional ao silêncio.

Fora concedido o prazo de 5 dias para apresentação de requerimentos pertinentes ao art. 402 do CPP.

Considerando os termos das declarações de **SAMUEL** e **VOGBR**, o patrono dos indigitados **GERMANO, WAGNER** e **DAVIÉLY** solicitou a submissão de pelo menos um deles a novo interrogatório, consoante razões veiculadas no petitório de ID 1464770846.

A **BHP** juntou degravações e traduções juramentadas das inquirições das testemunhas Vinod Garga, Andrew Robertson e Matthew Gillpespie (ID 1464817445 e ss.)

Em decisão de ID 1463080398, o Juízo deferiu a realização de novo interrogatório da acusada **DAVIÉLY**, ficando postergado o início do prazo concedido às partes para requerimento de diligências na forma do art. 402 do CPP.



SAMUEL requereu a acareação com a testemunha Joaquim Pimenta de Ávila.

Na data de 04/12/2023, ocorreu o segundo interrogatório da ré **DAVIÉLY** (ID 1470722848 e ss.), oportunidade na qual a defesa de **SAMUEL** desistiu do supracitado pleito de acareação.

Ato contínuo, reabriu-se o prazo de 5 dias para apresentação de requerimentos pertinentes ao art. 402 do CPP.

O MPF nada requereu com relação ao disposto no art. 402 do Código de Processo Penal, procedendo, na oportunidade, à juntada de cópia do PIC nº 1.22.000.000003/2016-04.

VOGBR, VALE, PAULO BANDEIRA e **BHP** aduziram desinteresse na realização de novas diligências.

A seu turno, **GERMANO, WAGNER** e **DAVIÉLY** requereram a intimação do *Parquet* para que juntasse ao caderno processual, o registro audiovisual das declarações prestadas por André Euzébio de Souza e Samuel Santana Paes Loures na sede da Procuradoria da República em Minas Gerais em 14/10/2016, conforme ata jungida às fls. 160/161 do ID 348132994.

De sua vez, **RICARDO** e **KLEBER** pugnaram pela certificação da existência de alguns arquivos de mídia mencionados nos Relatórios da Polícia Federal, nos autos acautelados em Secretaria, bem como que se oficiasse à Superintendência Regional da Polícia Federal no Estado de Minas Gerais com o fito de disponibilização de banco de dados contendo relação de acessos pessoais às suas dependências físicas, no período compreendido entre os dias 06 de novembro de 2015 e 24 de maio de 2016.

Decisão de ID 1474691389: **(i)** determinou que se intimasse o MPF para informar e juntar aos autos os registros (audiovisuais ou por escrito) pertinentes às oitivas referenciadas na reunião de 14/10/2016 (fls. 160/161 do ID 348132994); **(ii)** determinou à Secretaria que certificasse se os arquivos mencionados pela defesa de Ricardo E Kleber estariam no HD que reúne as mídias da ação penal; e **(iii)** indeferiu o oficiamento à Superintendência da Polícia Federal em Minas Gerais, com reporte a decisões prolatadas anteriormente, reconhecendo-se a inexistência de alteração do



cenário fático que justificasse a concretização da diligência.

Em cumprimento à determinação proferida, o Diretor de Secretaria certificou (ID 1474742862):

Certifico que, após minuciosa análise das mídias acauteladas em Secretaria, não foram encontrados arquivos de áudio identificados pelos números: 14619583; 14621957; 14625797; 14644100; 14651726; 14656092 e 14626329.

Por outro lado, os arquivos 14646778; 14646834 foram localizados no bojo da Medida Cautelar 3078-89.2015.4.01.3822, especificamente no DVD de fls. 403. Tais áudios, constam, inclusive, no HD utilizado para fornecimento das mídias aos Advogados.

Diante de tal informação, **VALE** e **PAULO BANDEIRA**, solicitaram expedição de ofício à Polícia Federal com o propósito de juntada aos autos de cópia dos arquivos de mídia não localizados referentes às interceptações telefônicas perpetradas, pedido endossado pelo **MPF, RICARDO, KLEBER, GERMANO, WAGNER E DAVIELY**.

Em petição de ID 1482209385, o Ministério Público Federal informou que não possuía cópia de segurança dos registros referentes à reunião ocorrida no bojo do PIC nº 1.22.000.003490/2015-78, em que foram colhidas as supracitadas declarações de André Euzébio e Samuel Santana, pelo que requereu fosse certificado se a gravação referente à aludida reunião se encontraria em mídias dos demais apensos acautelados em cartório.

Em atenção ao pleito, a serventia do Juízo certificou a inexistência de qualquer mídia relacionada à reunião ocorrida no âmbito do MPF em 14/10/2016.

Em seguida, determinou-se o oficiamento à Polícia Federal com o fito de disponibilizar os arquivos de mídia produzidos nos autos da medida cautelar de interceptação telefônica nº 0003078-89.2015.4.01.3822, notadamente aqueles consignados na certidão de ID 1474742862.

Os áudios foram jungidos ao feito em ID 1490479355.

Cientes as partes, **VOGBR** e **SAMUEL** aduziram suposta ausência de algumas gravações de áudios, entretanto, o Juízo identificou a existência das mídias questionadas, pelo que determinou sua rejuntada, com exclusiva finalidade de facilitação do manuseio, providência cumprida em ID 1493847366.



Encerrada a instrução processual, foi concedida vista às partes para apresentação de alegações finais, pelo prazo sucessivo de 60 dias, iniciando-se pelo MPF, ressaltando-se que para as defesas, o interregno seria comum.

Em ID 1518659883, o órgão acusatório ofertou seus memoriais, arguindo, em prejudicial, a prescrição da pretensão punitiva estatal em relação aos delitos tipificados nos artigos 29, *caput*, §1º, I e II, art. 49 e art. 50, todos da Lei 9.605/98.

No mérito, defendeu a comprovação de autoria e materialidade delitivas, pleiteando:

- A condenação de **SAMARCO MINERAÇÃO S.A.; VALE S.A., BHP BILLITON BRASIL LTDA.**, na forma do art. 13, §2º, alínea "a", art. 18, I, e art. 70, do Código Penal c/c art. 2º da Lei 9.605/98, pelos crimes previstos nos artigos art. 33, art. 38, art. 38-A, art. 40, *caput*, §2º, art. 53, incisos I e II, alíneas "c", "d" e "e", art. 54, § 2º, incisos I, III, IV e V c/c art. 58, inciso I, art. 62, inciso I, todos da Lei nº 9.605/98;

- A condenação de **RICARDO VESCOVI; KLEBER LUIZ DE MENDONÇA TERRA; GERMANO SILVA LOPES; WAGNER MILAGRES ALVES e DAVIÉLY RODRIGUES SILVA**, na forma do art. 13, §2º, alínea "a", art. 18, I, e art. 70, do Código Penal c/c art. 2º da Lei 9.605/98, pelos crimes previstos no artigo 254 e artigo 256, c/c art. 61, II, "a", "b", "c", todos do Código Penal; e nos artigos art. 33, art. 38, art. 38-A, art. 40, *caput*, §2º, art. 53, incisos I e II, alíneas "c", "d" e "e", art. 54, § 2º, incisos I, III, IV e V c/c art. 58, inciso I, art. 62, inciso I, todos da Lei nº 9.605/98;

- A condenação de **SAMARCO MINERAÇÃO S.A.**, pelos crimes previstos nos arts. 68, 69 e, duas vezes, no art. 69-A, §2º, todos da Lei 9.605/98;

- A condenação de **VALE S/A.; RICARDO VESCOVI; KLEBER LUIZ DE MENDONÇA TERRA; GERMANO SILVA LOPES; WAGNER MILAGRES ALVES; DAVIÉLY RODRIGUES SILVA e PAULO ROBERTO BANDEIRA**, pelos crimes previstos nos arts. 68, 69 e no art. 69-A, §2º, todos da Lei 9.605/98;

- A condenação de **VOGBR RECURSOS HÍDRICOS E GEOTECNIA LTDA e SAMUEL SANTANA PAES LOURES**, pelos crimes previstos no art. 69-A, §2º, da Lei 9.605/98.



Pugnou, inclusive, pela incidência de circunstâncias agravantes previstas no art. 15, inciso II, alíneas “a”, “c”, “d”, “e”, “f”, “g”, “h”, “i”, “j”, “l” e “q”, da Lei 9.605, quando não consubstanciarem elementares, qualificadoras ou causas de aumento de pena das infrações penais.

A seu turno, os acusados também apresentaram suas alegações finais, consoante as seguintes referências:

- **VALE S/A:** ID 1533423879;
- **PAULO ROBERTO BANDEIRA:** ID 1533427346;
- **BHP BILLITON BRASIL LTDA.:** ID 1533556876;
- **VOGBR RECURSOS HÍDRICOS E GEOTECNICA LTDA. e SAMUEL SANTANA PAES LOURES:** ID 1533566883;
- **GERMANO SILVA LOPES, DAVIÉLY RODRIGUES SILVA e WAGNER MILAGRES ALVES:** ID 1533662383;
- **RICARDO VESCOVI DE ARAGÃO e KLEBER LUIZ DE MENDONÇA TERRA:** ID 1533657889;
- **SAMARCO MINERAÇÃO S/A:** ID 1533666851.

Em 03/09/2024, os autos vieram conclusos para julgamento.

É o relatório.

Decido.

1. PRELIMINARES

A defesa de **GERMANO, DAVIÉLY e WAGNER** (ID 1533662383) suscitou, em alegações finais, preliminares de **(i)** nulidade da persecução penal, sustentando a parcialidade da investigação; **(ii)** inépcia da inicial acusatória, alegando que a denúncia seria nula por não delimitar adequadamente elementos essenciais ao exercício da ampla defesa, implicando a nulidade do processo; e **(iii)** cerceamento de defesa, em vista das ilicitude da prova produzida no âmbito dos PICs 1.22.024.000037/2017-01 e



1.22.024.00025/2019-31.

A defesa de **RICARDO e KLEBER** (ID 1533657889) aventou preliminares de **(i)** inépcia da denúncia e **(ii)** anulação das provas produzidas com influência direta do Sr. Joaquim Pimenta de Ávila, notadamente os depoimentos por ele prestados e o Laudo 994/2016 – SETEC/SR/PF/MG, da Polícia Federal.

A **BHP** (ID 1533556876) invocou preliminares de **(i)** ilegalidade dos PICs instaurados pelo MPF após o oferecimento da denúncia e de **(ii)** cerceamento de defesa decorrente do indeferimento da oitiva de testemunhas residentes no exterior.

A **VALE** (ID 1533423879) também sustentou, preliminarmente, a **(i)** violação a direitos e garantias constitucionais – PICs nº 1.22.024.000034/2017-01 e 1.22.024.000025/2019-31 e **(ii)** o uso, em desfavor da defendente, de elementos probatórios já afastados pelo este Juízo e pelo TRF1 (as atas do Conselho de Administração da Samarco).

Pois bem.

No recebimento da inicial acusatória, entendeu-se pela existência dos indícios de materialidade e autoria em relação a cada um dos réus, inferindo-se daí que estariam preenchidos os requisitos mínimos do artigo 41 do CPP, de modo a autorizar a persecução penal.

A questão da inépcia foi ventilada nas defesas prévias e objeto de expressa deliberação e afastamento na decisão que determinou a retomada da instrução penal (fls. 149/196 do ID 348663388).

Já finda a instrução criminal, embora concorde que os denunciantes não tenham se valido da melhor técnica para formular as imputações – muitas vezes de forma imprecisa e até ambígua – concluo que a principal consequência desta má escolha foi o desnecessário alongamento da instrução criminal. Isso porque, diante de alegações genéricas que, apenas remotamente, poderiam possuir algum vínculo com o rompimento da barragem e os danos que sobrevieram, as defesas viram-se compelidas a produzir uma infinidade de provas, temerosas de que o óbvio pudesse vir a ser relativizado.



No entanto, o que inexiste nesses autos é qualquer cerceamento ao direito de defesa dos réus, que tiveram e usaram todas as oportunidades para ouvir testemunhas, requerer e juntar documentos relacionados a cada um dos eventos enumerados pelo *Parquet*.

De sua vez, a nulidade dos PICs instaurados pelo MPF no curso da presente ação penal também foi reiteradamente objeto de alegação e afastamento no curso da presente ação penal, pelo que me reporto aos fundamentos lançados nas decisões de fls. 175/202 do ID 348657878 e 149/196 do ID 348663388.

Com efeito, o sistema processual penal brasileiro é marcadamente acusatório, de modo que a produção de provas compete às partes, com intervenção judicial restrita, pelo que desnecessário que o Poder Judiciário atue como intermediário na coleta de documentos, salvo nos casos de relativização de direitos e garantias fundamentais, o que não se alegou.

Outrossim, não há qualquer evidência no sentido de que os documentos juntados por meio dos PICs nº 1.22.024.000034/2017-01 e 1.22.024.000025/2019-31 teriam influenciado na arguição da prova testemunhal. E, fosse o caso, poderia a parte eventualmente prejudicada – expondo o prejuízo - requerer, na oportunidade, que as oitivas fossem repetidas.

Já com relação a preliminar suscitada pela **VALE** no sentido de que o MPF se valeu de elementos probatórios já afastados pelo este Juízo e pelo TRF1, quando proferiu decisão no sentido de que *“as atas do Conselho de Administração da Samarco não fazem prova de nenhum nexos causal entre uma suposta conduta omissiva e o resultado ruptura da barragem de Fundão”*, entendo que a questão é afeta ao mérito da presente ação penal.

As decisões proferidas pelo EG. TRF1 e por este Juízo referem-se, particularmente, à responsabilização criminal das pessoas físicas (membros do Conselho de Administração da Samarco) originariamente réus desta ação penal, pelo que a força probatória das mencionadas *“atas do Conselho de Administração”* não foi analisada sob o enfoque dos demais réus, notadamente das pessoas jurídicas.

Ademais, como as *“atas”* não foram excluídas como meio de prova, não



vislumbro violação à coisa julgada a partir da menção a estes documentos nas alegações finais apresentadas pelo MPF.

No que toca a preliminar de cerceamento de defesa decorrente do indeferimento da oitiva de testemunhas residentes no exterior, não vislumbro demonstração de qualquer prejuízo ao exercício do direito de defesa, não se tendo demonstrado a essencialidade das inquirições para apuração da verdade dos fatos, conforme constou da decisão de fls. 162/179 do ID 348643889.

Enfim, a questão prejudicial aventada pelas defesas de **GERMANO, DAVIELY** e **WAGNER** (ID 1533662383) e **RICARDO** e **KLEBER** (ID 1533657889), pertinente à anulação das provas produzidas com influência direta do Joaquim Pimenta de Ávila, merece maiores considerações.

Em alguns momentos da instrução e agora em alegações finais, a defesa das pessoas físicas que respondem à presente demanda manifesta a irrisignação com uma circunstância em particular: o projetista da barragem de Fundão e principal consultor da **Samarco** – Joaquim Pimenta de Ávila - não foi incluído entre os réus e aparece como uma das principais testemunhas do órgão acusatório.

Aventam, inclusive, que o projetista teria contribuído informalmente com a polícia e com o Ministério Público do Estado de Minas Gerais (que à época participava das investigações), reportando-se a áudios objeto de escuta autorizada em que a testemunha conversava com um possível agente público que estaria no centro das investigações, trocando impressões informais sobre o evento, suas possíveis causas e qual a melhor estratégia para convencer ao público e as autoridades de que havia feito o que estava a seu alcance para evitar a catástrofe.

Embora os graves fatos alegados pela defesa estejam documentados desde 2016 e que nenhuma providência tenha sido tomada no sentido de esclarecê-los (por qualquer das partes), impossível passar por eles sem sentir o impacto que podem ter causado nas investigações acerca do rompimento da barragem de Fundão.

Diante disso, ainda que o decurso do tempo seja óbice à adoção de medidas mais contundentes, tenho que tais circunstâncias interessam à análise e valoração da prova produzida nas investigações.



Os áudios a que se reportam as defesas foram obtidos a partir de escuta telefônica autorizada² em desfavor de Joaquim Pimenta de Ávila, no período em que figurou como investigado.

Nestes áudios, captados em janeiro de 2016, o consultor e projetista da barragem de Fundão troca impressões e informações sobre os desdobramentos da investigação com sua esposa também geóloga e servidora do MPMG, que, formalmente, não integrava a equipe técnica destacada para as apurações relacionadas ao rompimento da barragem de Fundão desde novembro de 2015, “*por ter sido a consultoria do seu cônjuge (Pimenta de Ávila) contratada pela Samarco*” (despacho nos autos do Inquérito Civil nº 0024.15.016236-0 – fl. 02 do ID 1533666352).

O que os áudios revelam é que, mesmo afastada, a esposa de Joaquim Pimenta seguia colaborando informalmente e ativamente com as investigações conduzidas no âmbito do MPMG, valendo-se, ainda, da contribuição do próprio projetista investigado, sem que houvesse formalização de qualquer acordo³. A colaboração também pode ser

2 Decisão de fls. 8/17 do ID 332375387 dos autos 0003078-89.2015.4.01.3822.

3 Índices 14619583, 14651726 e 14634858 junto ao ID 1490479355.

Índice 14619583:

[JPA] Você já se aliviou do MP, já está em casa, não?

[ESPOSA] Eu cheguei em casa achando que estava aliviada...

[JPA] Tocou o telefone.

[ESPOSA] ...tocou o telefone. Eu tenho que fazer um trabalho para amanhã que é analisar o que que eles pediram. Eles não sabem se o que a Samarco entregou, é o que eles pediram. Então, veio o seu dam break aqui e o pedido.

[JPA] Ah, esse é o dam break que entregou ontem?

[ESPOSA] É...

[JPA] Eu já te digo logo, porque eu acho que o Ministério Público pediu plano de ação emergencial e a Samarco pediu dam break para nós.

[ESPOSA] Você quer que eu leia o quê que o Ministério Público pediu?

[JPA] Leia.

(...)

[ESPOSA] Pra você ter ideia, esse CD tem assim, uns 200 documentos, então...tão a sua disposição pra você brincar hoje a noite, porque eu ainda não tive jeito de olhar...

[JPA] A tá bom, ótimo... não, eu brinco com ele... só que eu tenho que brincar com o Powerpoint que vou apresentar pra polícia amanhã cedo.

[ESPOSA] Então você deixa o CD pra depois...

[JPA] Eu vou ver..

[ESPOSA] Eu não vou ver o CD...

[JPA] Tá bom, tá legal...

[ESPOSA] Caso o João Paulo queira, pega aqui comigo.

Índice 14651726

[ESPOSA] Aí, ele falou muito de você também.

[JPA] Ah, o que ele falou de mim?

[ESPOSA] Ele falou que achou ótimo, que ele foi ver, ele teve com os caras da Polícia Federal.

[JPA] An?

[ESPOSA] E ele viu que eles iam indiciar você se você não tivesse falado, aberto aqueles relatórios, ele falou: “olha, ele não pode ficar quieto, tímido não, ele ia ser indiciado junto”.

[JPA] Por que que não foi?



inferida a partir de diálogos estabelecidos com outros interlocutores.⁴

Há, ainda, escutas de diálogos entre o consultor (então investigado) e um interlocutor não identificado nas gravações, que as defesas afirmam tratar-se de Promotor de Justiça diretamente envolvido nas investigações.⁵

[ESPOSA] Porque você abriu aquele relatório, que você mostra, que você viu antes...

[JPA] Das trincas?

[ESPOSA] É, foi isso que te salvou.

[JPA] É, mas se eu não falasse ali, ia falar quando?

[ESPOSA] Pois é.

[JPA] Queria falar mais...

[ESPOSA] Aí ele falou: "não, ele não tem, não pode ser muito tímido não, porque eles têm carga pesada em cima dele e é muita instituição que tá investigando e tal e tal".

[JPA] É assim, mas aí como é que vai funcionar? Tem muita instituição, todas mandam pros MPs, pro F e para o E, não é isso?

[ESPOSA] Não, cada uma tá conduzindo sua investigação à parte.

[JPA] É, mas elas não mandam nada pra julgamento não, só o Ministério Público que manda.

[ESPOSA] Manda.

[JPA] Ministério do Trabalho não manda...

[ESPOSA] Como é que é?

[JPA] O Ministério do Trabalho não tem nada. Quais são as...

[ESPOSA] Não vão mandar pro MP não, cada uma abre seu inquérito, vai tudo pra justiça.

[JPA] A PF manda pro Ministério Público, ué.

[ESPOSA] Não.

[JPA] Manda pra onde?

[ESPOSA] Iniciou, vai pra Justiça.

[JPA] Justiça Federal?

[ESPOSA] É.

[JPA] Então, ele disse que esteve com o Roger e o Roger falou que não me indiciou por causa disso?

[ESPOSA] Ah, meu amor, é mais ou menos isso. Não é que esteve com o Roger, esteve com as pessoas da Polícia Federal.

[JPA] Ó, não vamos falar isso por telefone não tá...

[ESPOSA] É, eu também acho, você que puxou o assunto.

[JPA] Eu tinha esquecido completamente que eu tô no (inaudível).

⁴ Índices 14646834 e 14621933, junto ao ID 1490479355.

⁵ Índice 14646778, junto ao ID 1490479355.

"[JPA] Alô.

[INTERLOCUTOR] Ô professor...

[JPA] Oi, Doutor Carlos, como vai?

[INTERLOCUTOR] O senhor, tá bom? Boa noite.

[JPA] Boa noite, tudo bem?

[INTERLOCUTOR] Eu fiquei chateado agora porque o senhor falou, fez aquele depoimento todo lá, nem foi na minha presença. Então, você vai ter que voltar lá pra dizer tudo aquilo.

[JPA] Eu vou, é um prazer. É um prazer. Eu vou e falo tudo de novo, mas a gente pode fazer assim um replay dos melhores momentos, né?

(...)

[JPA] E eu preciso do acordo do meu advogado, porque o meu advogado hoje está viajando e ele disse o seguinte: olha, teve tanta entrevista aí e com tanta declaração da Samarco contra você. Nós precisamos avaliar a repercussão disso antes que você fale de novo, senão a gente começa dar tiro para tudo quanto é lado. Eles ficaram...

[INTERLOCUTOR] Não, não deixa de falar não. Para eles.

[JPA] Não, eu posso falar, mas a gente tem que escolher o que falar. Eles ficaram 2 (duas) horas lá no meu escritório. Eu mostrando pra eles tudo e eu mostrei tudo. Eu tenho umas imagens de alta definição que eu adquiri, que mostra muitas coisas que a gente nem via antes, tá certo?

[INTERLOCUTOR] É.

[JPA] É o recuo, tem uma parte lá que nem tem reforço, tá certo?

[INTERLOCUTOR] Então...



[JPA] E tem uma inclinação. Eu estou trabalhando esses números usando o arco giz, usando geo processamento.
[INTERLOCUTOR] Isso. Isso.
[JPA] E tô conseguindo tirar sessões topográficas que eles não deram, sabe?
[INTERLOCUTOR] Entendi.
[JPA] Isso aí, dá para demonstrar. Isso aí, está muito claro onde rompeu. Quase nem precisa fazer análise de estabilidade, mas são análises, essa, a gente faz em 2 (duas) horas.
[INTERLOCUTOR] Entendi.
[JPA] Então, demora para fazer. Então, a questão é o cardápio da entrevista, sabe?
[INTERLOCUTOR] Não. É, mas daí escolhe bem o cardápio, porque assim, tudo que eu te falei procedeu, cara. Você viu que você falar foi bom. Tipo assim, não tirou da coisa porque eles estavam indo num caminho.
[JPA] Foi.
[INTERLOCUTOR] Então assim, eu estou te falando pelo seguinte. Você pode não falar mais para ninguém, nunca mais, mas no Fantástico tem que falar. Porque se... se eles virarem e falar assim: ah, então tá, então vamos ouvir a VOG, entendeu?
[JPA] Entendi.
[INTERLOCUTOR] Se você não falar, eu estou falando com o coração assim...
[JPA] Não, eu... eu estou eu e eu estou concordando 100% com o que o senhor está falando.
[INTERLOCUTOR] Se você não falar e a VOG, por exemplo, falar. Sabe o que vai acontecer? Vai replicar isso e você na segunda-feira vai ser obrigado a falar..
[JPA] É.
[INTERLOCUTOR] ...porque eles disseram o contrário de você.
[JPA] Exatamente, entendi.
[INTERLOCUTOR] Daí você vai ser obrigado a falar. Daí você perde espaço do Fantástico.
[JPA] Eu entendi.
[INTERLOCUTOR] É o que eu estou fazendo. Eu não queria falar neste final de semana, mas eu vou ter que falar. Porque se eu não falar, fala Vale, fala coisa, dominam a coisa e acaba...
[JPA] É isso, tá certo ué!
[INTERLOCUTOR] Tá bom?
[JPA] Não, isso... isso é claríssimo, não tem dúvida.
[INTERLOCUTOR] Eu senti nessa obrigação de falar isso, tá? Porque eu acho que assim, acima de tudo isso, tá nossa amizade. E aí eu falei, ó, não posso deixar de falar isso pra você, porque é um assunto importante.
(...)
[INTERLOCUTOR] Isso, isso. Então assim, eu acho que assim eu... eu acho, a sua linha, acho que é super correta. O senhor está equilibrado. O senhor está falando, não está acusando a Samarco, mas o senhor está com credibilidade. Então...
[JPA] Eu estou.
[INTERLOCUTOR] Não perca essa credibilidade da opinião pública. Todo mundo que você fala.
[JPA] Tá certo.
[INTERLOCUTOR] Então assim, não... não... não... depois que você sai, eu estou te falando como advogado, se o advogado falar diferente, você pode confiar na palavra do advogado daqui.
[JPA] Não, isso aí pode ser qualquer outro advogado que falar e eu vou acreditar no que o senhor está falando porque o senhor está, além da experiência, o senhor está dentro do problema mais do que ninguém.
(...)
[JPA] Só tem uma pergunta assim de curiosidade. É... por acaso o senhor teve alguma notícia se o meu... se o meu... se a minha oitiva foi... foi boa?
[INTERLOCUTOR] Foi excelente.
[JPA] Foi?
[INTERLOCUTOR] Foi excepcional, todo mundo adorou, tá?
[JPA] Que bom. Muito bom.
[INTERLOCUTOR] Eu falei com a Marta, se você estiver com ela, você fala com ela para ela não esquecer. Eu ligo cedo para ela, porque eu quero que ela me dê mais certinho assim, a Carta de Risco. Para eu entender direitinho e ter fundamento,
[JPA] Tá bom.
[INTERLOCUTOR] Ter fundamento, principalmente, para dizer que não foram analisados. Eu estou um pouco em dúvida de falar, assim... é aqueles... aquelas 3 (três) seções do recuo que não foram analisadas no... no... no relatório...
[JPA] É do laudo.
[INTERLOCUTOR] No laudo.
[JPA] A Carta de Risco, ela... foi feita pro projeto inicial. Ela estava lá e a Samarco nunca revisou. Depois que eu saí em 2012, ninguém...eles mudaram o projeto, mas não revisaram a Carta, então não tinha na Carta os piezômetros do recuo.
[INTERLOCUTOR] Entendi. Então eles não analisaram?
[JPA] Eles não analisaram.
[INTERLOCUTOR] E quer dizer o quê? Eles tinham esses dados porque eles passaram pra gente e eles não levaram em



Embora não se tenha esclarecido, pelos meios próprios, a identidade do interlocutor, é fácil perceber, pelo conteúdo dos diálogos, que se trata de pessoa que estava a par das investigações.

De um lado, os diálogos transcritos revelam o que já era esperado: que Joaquim Pimenta de Ávila, na condição de projetista da barragem de Fundão e consultor da Samarco por um longo período, no momento pré-processual, teve forte receio de que alguma acusação pesasse sobre ele, de modo que os depoimentos que prestou à Polícia e ao Ministério Público estão marcados pelo medo e pela vontade de se livrar de qualquer responsabilidade e defender sua atuação e reputação profissional.

Aliás, é fato notório que Joaquim Pimenta de Ávila falou com vários jornalistas, transmitindo as suas impressões acerca da tragédia e assumindo a narrativa do evento, inferindo-se que sua preocupação, naquele momento, era convencer ao público e as autoridades de que já havia alertado a Samarco sobre o risco de rompimento da estrutura.

De outro, a circunstância evidenciada a partir dos diálogos faz questionar qual seria o curso das investigações se as impressões do projetista e consultor (enviesadas, porque nascidas do natural propósito de se livrar da responsabilização) não tivessem ganhado tamanha atenção e relevância.

Essa dúvida existe na medida em que concausas eleitas pelo próprio MPF como determinantes para o evento e que constam da denúncia como, por exemplo, escolha do local do empreendimento, características geológicas e geotécnicas da região escolhida e método construtivo da barragem (aspectos definidos com provável influência do projetista), aparentemente não tiveram a atenção da prova pericial conduzida nos âmbitos da Polícia Civil e Polícia Federal, que se centraram nos problemas

conta na análise de estabilidade, certo?

[JPA] Certo. E o que me espanta também é o seguinte: a Samarco tinha a obrigação de fornecer ao auditor o meu relatório das trincas que mostrava um risco.

[INTERLOCUTOR] Claro, claro. Então assim, se a Marta puder levar a Carta de Risco, é, eu estou com essa dúvida que eu acho que é importante eu ter acesso, porque...

[JPA] Não, sem dúvida.

[INTERLOCUTOR] E se ela puder grifar...

[JPA] Eu enviei, eu enviei naquele conjunto, mas eu mando, eu envio outro sem problema, tá? Tá bom?

[INTERLOCUTOR] Porque eu preciso dessa Carta assim, pra que ela me explique assim, direitinho, onde tá esse ponto. Porque o foco é esse, é que daí depois a gente entra com monitoramento dessas sessões.

[JPA] Tá. Tá. A Marta tá me dizendo aqui, que amanhã cedo está lá. Ela está aqui trabalhando, está fazendo um monte de coisa.



operacionais (erros técnicos) da barragem e não em eventuais problemas do projeto.

Essa conjuntura processual pode configurar o que a doutrina processualista-penal denomina de "perda de uma chance probatória", a qual preconiza que:

*"Nas hipóteses em que o Estado se omite e deixa de produzir provas que estavam ao seu alcance, julgando suficientes aqueles elementos que já estão à sua disposição, o acusado perde a chance – com a não produção (desistência, não requerimento, inviabilidade, ausência de produção no momento do fato etc.) –, de que a sua inocência seja afastada (ou não) de boa-fé. Ou seja, sua expectativa foi destruída. E é justamente no conteúdo dos parênteses que reside o grande problema: **como ter certeza de que a prova que não foi produzida não colocaria abaixo a tese acusatória?**"⁶*

No entanto, essa inferência pressupõe a análise da prova e interessa ao próprio mérito desta sentença penal, ganhando pertinência apenas se a prova técnica puder respaldar a tese acusatória.

No entanto, diante da conjuntura exposta, necessário reconhecer a nulidade de todas as declarações prestadas por Joaquim Pimenta de Ávila à Polícia e ao Ministério Público na fase pré-processual. Apenas o testemunho compromissado que prestou em juízo, desinteressado e já livre de qualquer receio, será validado como meio de prova e citado na presente sentença, mas será valorado conhecendo-se todo o contexto.

Ademais disso, ao proceder a análise da complexa prova técnica esta julgadora estará atenta às eventuais lacunas deixadas pela investigação.

2. MÉRITO

DO CONJUNTO DE FATOS 1 – ANÁLISE DOS FATOS DIRETAMENTE LIGADOS AO ROMPIMENTO DA BARRAGEM

Seguindo a organização proposta pelo MPF, no conjunto de fatos 1 são abordados os fatos diretamente relacionados ao rompimento da barragem de Fundão.

Em relação a tais fatos, nos termos das alegações finais do MPF, busca-se a responsabilidade penal de pessoas físicas e jurídicas pela "ruptura em fluxo por

⁶ ROSA, Alexandre Morais da. RUDOLFO, Fernanda Mambrini. A teoria da perda de uma chance probatória aplicada ao processo penal. In Revista Brasileira de Direito. v. 13, n. 3, dez. 2017, p. 462; sem grifos no original. Disponível em <https://seer.atitus.edu.br/index.php/revistadedireito/article/view/2095/1483>; acesso em 29/10/2024.



liquefação da Barragem de Fundão deflagrada em razão de uma junção de fatores provenientes de erros técnicos de implementação e de manutenção do Sistema de Rejeitos de Fundão (SRF), conscientemente manipulados para reduzir custos e aumentar dividendos”, tendo a imputação por fundamento “a criação e o incremento da situação típica de riscos, que fizeram com que riscos, a priori, permitidos se transformassem em riscos jurídico-penalmente proibidos”.

Cumpre contextualizar, em breve síntese, a dinâmica dos eventos que lastreiam as imputações formuladas.

No dia 05/11/2015, por volta das 15 horas e 30 minutos, rompeu-se abruptamente a barragem de Fundão, situada no Complexo Industrial de Germano, na zona rural do Município de Mariana, no estado de Minas Gerais. O Complexo Industrial de Germano, de propriedade da Samarco, localiza-se na bacia do Rio Gualaxo do Norte, afluente do Rio do Carmo, que é afluente do Rio Doce.

Em decorrência do rompimento, houve o extravasamento de cerca de 40 milhões de metros cúbicos de rejeitos de minério de ferro e sílica, formando uma enorme onda de rejeitos que passou pela barragem de Santarém incorporando água e mais rejeitos.

O material atingiu e destruiu a calha e o curso natural dos córregos de Fundão e Santarém; soterrou grande parte do distrito de Bento Rodrigues, que ficava a 6 km da barragem; atingiu a calha do Rio Gualaxo, percorreu 55 km e desaguou no Rio do Carmo; percorreu 22 km do Rio do Carmo até atingir o Rio Doce, desaguando no Oceano Atlântico em 21/11/2015 (cidade de Regência/ES).

No percurso, a onda de rejeitos vitimou pessoas, poluiu afluentes de água, destruiu comunidades e o meio ambiente; impactou a vida em dezenas de municípios.

Em decorrência desses eventos, o Ministério Público Federal, em alegações finais, pede a condenação:

- das pessoas jurídicas (**SAMARCO MINERAÇÃO S.A; VALE S.A e BHP BILLITON BRASIL LTDA**), na forma do art. 13, §2º, alínea "a", art. 18, I, e art. 70, do Código Penal c/c art. 2º da Lei 9.605/98, pelos crimes previstos nos artigos art. 33, art.



38, art. 38-A, art. 40, caput, §2º, art. 53, incisos I e II, alíneas "c", "d" e "e", art. 54, § 2º, incisos I, III, IV e V c/c art. 58, inciso I, art. 62, inciso I, todos da Lei nº 9.605/98;

- das pessoas físicas (**RICARDO VESCOVI; KLEBER LUIZ DE MENDONÇA TERRA; GERMANO SILVA LOPES; WAGNER MILAGRES ALVES e DAVIÉLY RODRIGUES SILVA**), na forma do art. 13, §2º, alínea "a", art. 18, I, e art. 70, do Código Penal c/c art. 2º da Lei 9.605/98, pelos crimes previstos no artigo 254 e artigo 256, c/c art. 61, II, "a", "b", "c", todos do Código Penal; e nos artigos art. 33, art. 38, art. 38-A, art. 40, caput, §2º, art. 53, incisos I e II, alíneas "c", "d" e "e", art. 54, § 2º, incisos I, III, IV e V c/c art. 58, inciso I, art. 62, inciso I, todos da Lei nº 9.605/98.

2.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A sociedade atual caracteriza-se como uma sociedade de risco⁷, em que grande parte das ameaças às quais estamos expostos provém de decisões tomadas por outros cidadãos no manejo dos avanços tecnológicos.

Na lição de BOTTINI:

*Esse fenômeno cria uma dinâmica peculiar, pois a intensidade do progresso da ciência não é acompanhada pela análise, por parte desta mesma ciência, dos efeitos decorrentes da utilização de novas tecnologias. A criação de novas técnicas de produção não é seguida pelo desenvolvimento de instrumentos de avaliação e medição dos potenciais resultados de sua aplicação. Do descompasso entre o surgimento de inovações científicas e o conhecimento das consequências de seu uso surge a incerteza, a insegurança, que obrigam o ser humano a lidar com risco sob uma nova perspectiva. O risco, fator indispensável ao desenvolvimento econômico de livre mercado, passa a ocupar papel central no modelo de organização social. O risco torna-se figura crucial para a organização coletiva, passa a compor o núcleo da atividade social, passa a ser sua essência.*⁸

Nesse contexto, a ciência mostra-se incapaz de estabelecer relações de causalidade claras entre a atividade desenvolvida e os possíveis e prováveis danos que podem decorrer, implicando em uma sensação de perigo que não pode ser mensurada.

Não há uma resposta para a amplitude dos danos (em tempo e espaço) que podem ser causados por uma determinada atividade, quando algo foge ao planejado. Tampouco é possível delimitar, com precisão e antecipadamente, quem serão os

⁷ Expressão cunhada por Ulrich Beck na obra Sociedade de Risco.

⁸ BOTTINI, Pierpaolo Cruz. Crimes de perigo abstrato: uma análise das novas técnicas de tipificação no contexto da sociedade de risco. *Revista dos Tribunais*, São Paulo, v. 108, 2019, p.25.



potenciais ofendidos, estando o agente produtor (quase sempre) dentre aqueles que sofrem suas consequências. Além disso, ainda quando o cenário catastrófico pode ser previsto, não há clareza sobre a probabilidade real de sua ocorrência.

A situação é paradoxal, já que a mesma sociedade que sofre com a sensação de perigo e que arca com as consequências do dano, depende da atividade econômica para gerar emprego, renda e desenvolvimento.

Surge então a necessidade de gerenciamento desses riscos, conferindo-se papéis ao poder público (nos âmbitos do executivo, legislativo e judiciário) e aos mais diversos setores privados.

No âmbito no gerenciamento de risco, ocorre a definição do risco permitido, seus termos e limites, ponderando-se, sempre subjetivamente e de modo dinâmico, qual o grau de segurança ideal para o desenvolvimento de uma determinada atividade, sopesando-se a necessidade de suprir demandas econômicas, políticas e sociais.

Recorrendo mais uma vez às lições de BOTTINI:

No estabelecimento de padrões de risco toleráveis é que o paradoxo estrutural da sociedade de risco aparece em suas mais vivas cores. Será nesse momento que a tensão entre os elementos organizacionais do sistema social transparece sob a forma de disputa política pela determinação do risco permitido. Esta tensão recairá sobre o gestor de riscos, seja ele o legislador, o administrador ou o magistrado, que deverá, dentro do marco legal, estabelecer o nível de periculosidade admitida nas atividades diversas, que colocam em movimento o sistema produtivo⁹.

Essa reflexão tem uma importância singular para o caso em exame e será melhor abordada adiante.

Já nessas considerações iniciais, interessa a constatação de que houve uma inequívoca mudança de paradigma nos anos que seguiram ao rompimento da barragem de Fundão, em Mariana-MG (2015) e da barragem B1, da Mina do Córrego do Feijão, em Brumadinho-MG (2019).

A partir desses dois eventos foram reabertas as discussões relacionadas à gestão e segurança de barragens de rejeitos de mineração, culminando na publicação da

⁹ BOTTINI, Pierpaolo Cruz. Crimes de perigo abstrato: uma análise das novas técnicas de tipificação no contexto da sociedade de risco. *Revista dos Tribunais*, São Paulo, v. 108, 2019, p.45.



Lei Estadual 23.291/2019, seguida da Lei Federal 14.066/2020, proibindo a construção ou o alteamento de barragem de mineração pelo método a montante e determinando o descomissionamento das barragens existentes.

A magnitude dos desastres e as dificuldades encontradas para se definir, de modo preciso, as relações causais determinantes para os eventos, conduziram-nos a um estado de insegurança tal que tornou impossível o convívio com o risco antes tolerado. Somente a partir daí, o método construtivo passou a ser proibido e foi criado, no âmbito do Ministério Público de Minas Gerais, um projeto denominado “DESATIVANDO BOMBAS-RELÓGIO” direcionado a descaracterização de todas as barragens construídas segundo a mesma técnica, no estado de Minas Gerais.

Se, por um lado, é bastante óbvio que aqueles que lucram com determinada atividade econômica devem assumir e arcar com os riscos que lhe são próprios – e, falando em mineração, os lucros são tão exorbitantes quanto os riscos que implicam – por outro, é certo afirmar que tal ilação só existe no âmbito da responsabilidade civil, pouco importando, nesse campo, se o dano sobreveio pelo exercício de um risco permitido ou mesmo em consequência de um fortuito interno da empresa.

Contudo, o direito civil não parece dispor de instrumentos adequados para inibir a criação de riscos, atuando apenas para reparação dos danos quando este perigo se concretiza. Do mesmo modo, o direito administrativo revela-se incapaz de conter os riscos, sendo diminuta a capacidade fiscalizatória preventiva. Surge, então, uma pressão social para o que o direito penal atue no controle de riscos, tendenciando a expansão de seu tradicional campo de incidência¹⁰.

Essa tendência pode ser ilustrada, no âmbito legislativo, pela normatização da responsabilidade criminal das pessoas jurídicas por crimes ambientais; e, na jurisprudência, pela admissão de que a empresa seja responsabilizada criminalmente, ainda que não se prove a responsabilidade individual de qualquer pessoa física (RE

¹⁰Os problemas notados na expansão do Direito Penal têm relevância, especialmente, no campo da criminalidade não intencional, quando resultado deriva de falhas técnicas experimentadas na implementação dessas novas tecnologia. SÁNCHEZ adverte que as consequências lesivas do “erro técnico” surgem como um problema central nesse modelo, no qual se parte do princípio de que uma certa porcentagem de acidentes graves decorre da própria complexidade dos projetos técnicos. Assim, trata-se de decidir, entre outras coisas, a questão crucial dos critérios para a localização dos “erros técnicos”, seja no âmbito do risco penalmente relevante, seja no próprio do risco permitido. (SÁNCHEZ, Jesús-Maria Silva. *La expansión del derecho penal: aspectos de la política criminal en las sociedades posindustriales*. 2. ed. Madrid: Civitas, 2001, p. 27/28).



548.181). Tais construções só se concretizaram a partir de uma releitura de conceitos estruturantes do sistema penal, tal como conhecidos.

De toda sorte, existe um limite: o direito penal e suas graves consequências não se compatibilizam com a responsabilidade objetiva. É preciso que se prove em que medida e de que forma cada um dos agentes contribuiu – com ações ou omissões – para que ocorresse o fato típico e seus desdobramentos.

Na espécie, o que se atribui aos réus é essencialmente um não fazer, tendo o MPF, em alegações finais, definido a conduta omitida como sendo: “*desativação ou paralisação definitiva da barragem de Fundão*”, o que nos leva à análise dos pressupostos para responsabilidade penal em crimes omissivos impróprios.

Sem a intensão de transformar esse pronunciamento judicial em um resumo acadêmico, vale uma breve introdução teórica a fim de explicitar as lições básicas de direito penal que darão lastro à conclusão a que se chegará adiante.

Pela perspectiva analítica do crime, interessa ao direito penal o fato típico, ilícito e culpável, sendo o fato típico composto por conduta (comissiva ou omissiva), resultado, nexo de causalidade e tipicidade.

Pela teoria da equivalência dos antecedentes causais, de Von Buri, adotada pelo Código Penal Brasileiro no artigo 13, “*considera-se causa a ação ou omissão sem a qual o resultado não teria ocorrido*”, de modo que todos os fatos que antecedem o resultado se equivalem, desde que indispensáveis à sua ocorrência. A fim de evitar o regresso ao infinito, a cadeia causal é interrompida quando faltar dolo ou culpa ao agente que praticou uma determinada conduta importante na produção do resultado.

Todavia, a teoria da equivalência dos antecedentes causais prestigia o vínculo objetivo entre conduta e o resultado, revelando-se incapaz de resolver questões jurídicas mais complexas, a exemplo da dupla causalidade concomitante, em que nenhuma das condutas, sozinha, poderia dar causa ao resultado, mas que somadas o produzem – exatamente como proposto pelo *Parquet* no caso apresentado

Recorre-se, então, a teoria da imputação objetiva que se propõe a analisar a causalidade também sob o aspecto jurídico.



Segundo ROXIN¹¹, só haverá crime quando a conduta (ação ou omissão) cria um risco proibido ou incrementa um risco permitido; este risco se realiza no resultado e o resultado realizado está dentro do alcance do tipo.

Nos crimes omissivos o resultado ocorre independente de um fazer do agente, uma vez que a omissão não contribui diretamente para o resultado, mas deixa de interromper o processo naturalístico que o determina. Logo, a relação entre a omissão e o resultado é sempre uma presunção legal: a conduta esperada, acaso realizada, impediria o resultado?

O resultado típico ocorre a partir de *“um nexo de evitação, isto é, a probabilidade muito grande de que a conduta devida teria interrompido o processo causal que desembocou no resultado”*¹².

Resumidamente, os pressupostos da tipicidade na omissão imprópria são: **(i)** o resultado típico; **(ii)** a posição de garantidor; **(iii)** omissão da conduta determinada, quando podia e devia agir para evitar o resultado; **(iv)** nexos de causalidade e imputação objetiva; **(v)** elemento subjetivo (dolo ou culpa, se prevista).

Nessa perspectiva, como vivemos em uma sociedade de risco, o dano que advém da regular execução de um risco permitido não configura ilícito penal, ainda que tal dano tenha sido previsto antecipadamente. A condição objetiva do tipo só se realiza quando o agente extrapola o risco permitido, por exemplo, violando normas de segurança, e desde que o risco criado se realize no resultado.

Assim, sendo o direito penal a *ultima ratio*, sua incidência pressupõe que o dano seja previsível ao agente, que ocorra o agravamento de um risco permitido ou a criação de um risco proibido e que a conduta comissiva ou omissiva do garantidor seja relevante para causação do dano.

Trazendo a teoria ao caso presente, tem-se que a análise de riscos realizada pela Samarco, com a prévia constatação do dano que poderia advir (e, de fato, adveio) a partir do rompimento da barragem de Fundão (previsibilidade), não é, por si só, capaz

¹¹ ROXIN, Claus. Direito Penal: parte geral: tomo I: fundamentos: a estrutura da teoria do crime. Claus Roxin, Luís Greco. --São Paulo: Marcial Pons, 2024, p. 597.

¹² ZAFFARONI e PIERANGELI, Manual de Direito Penal Brasileiro, Vol. I: parte geral – 7ª ed. – São Paulo, Ed. Revista dos Tribunais, 2007, pp. 465/469



de tornar criminoso o exercício do risco e sua concretização, desde que se demonstre que a operação da barragem era realizada dentro dos **padrões de segurança preconizados à época**. Isso porque, por maior que pudesse ser o risco de uma barragem construída pela técnica de empilhamento drenado a montante, constata-se que ela foi projetada, construída e operada com o devido licenciamento pelos órgãos públicos competentes, não se tratando, a princípio, de atividade exercida à margem da lei.

Com efeito, a análise de riscos considera cenários hipotéticos e serve ao propósito de orientar o trabalho dos demais setores da empresa, que devem adotar as medidas possíveis para impedir ou minimizar as probabilidades de sua ocorrência, **sem a pretensão de eliminar o risco, quando este é ínsito à própria atividade econômica desenvolvida**.

Nesse sentido, cito a doutrina de Eduardo Henrique de Almeida Aguiar:

*Atividades que executem os denominados riscos socialmente tolerados, como diversas indústrias, quando atuarem em estrita observância das normas de proteção ambiental, apesar de arriscadas, são permitidas, considerando a utilidade social do produto oriundo de seu processo produtivo, sendo que a criminalização de resultados adversos ao meio ambiente seria uma forma de inibição do desenvolvimento tecnológico e científico, afetando as benéficas consequências que trazem ao desenvolvimento humano. **Eventuais externalidades negativas oriundas de atividades normativamente permitidas, que respeitem os limites da permissão, devem ser objeto de reparação ambiental e podem gerar responsabilidade administrativa e civil, mas não devem, em nosso entendimento, adentrar na seara da responsabilidade penal, que necessita ser preservada, de forma fragmentária e subsidiária, às condutas normativamente inadequadas que necessitam de repressão criminal.**¹³ (Grifos nossos).*

Dito isso, fica claro que o conhecimento acerca dos danos possíveis (e até prováveis em um cenário hipotético de catástrofe) não obsta o exercício do risco. É a decisão de agravar - ou de permitir que se agrave - o risco admitido para o exercício da atividade, somado ao resultado danoso decorrente desse agravamento, que irá autorizar a responsabilização penal da empresa e dos agentes garantidores, que atuem (de forma comissiva ou omissiva) com dolo ou culpa.

A análise dos fatos e circunstância deve ser orientada pelo conhecimento que se tinha antes da ruptura, adotando-se a perspectiva daqueles que estavam a frente

¹³ AGUIAR, Eduardo Henrique de Almeida. Crime ambiental e empresarial: responsabilidade individual, autoria e causalidade. Curitiba: Juruá, 2024. p. 135-136.



das decisões nos momentos em que foram implementadas.

A condenação das empresas e pessoas físicas que integram o polo passivo desta ação não pode ser determinada, exclusivamente, pelo tamanho da catástrofe que destruiu comunidades, matou 19 pessoas, impôs um dano ambiental sem precedentes na nossa história e gerou um enorme sentimento de revolta.

É preciso, antes de tudo, que se possa responder, diante do enorme acervo probatório que se acumulou em longos 8 anos de tramitação da presente ação penal: **(1) O que levou ao rompimento da barragem do Fundão?; (2) Houve criação de um risco proibido ou agravamento do risco próprio à atividade minerária? (3) Em caso positivo, quem foram os agentes que, na condição de garantidores, agiram ou se omitiram no sentido de permitir o agravamento desde risco? (4) Quais as condutas (ações ou omissões) lhes podem ser diretamente atribuídas?; (5) As condutas omitidas teriam impedido ou retardado a catástrofe? (6) E, por fim, agiram culposa ou dolosamente ao permitirem o agravamento do risco?**

Tecidas essas considerações, passo à análise do caso.

2.2. RESULTADOS TÍPICOS

2.2.1. Da Adequação Típica: Princípio da Consunção e Concurso Formal

A partir do evento acima descrito, *rompimento da barragem de Fundão*, foram imputados aos réus o crime de poluição qualificado; crimes contra a fauna; crimes contra a flora; crimes contra o ordenamento urbano e o patrimônio cultural; o crime de inundação e o crime de desabamento/desmoronamento, todos em concurso formal (art. 70 do Código Penal).

A acusação relativa à prática de crimes dolosos contra a vida e lesões corporais graves, inicialmente imputados aos réus pessoas físicas, foi trancada em virtude do reconhecimento de ausência de justa causa pela egrégia 4ª Turma do TRF1, no bojo do *habeas corpus* nº 1033377-47.2018.4.01.0000, consoante cópia de fls. 131/165 do ID 348657878, sem prejuízo de eventual redefinição da conduta, a teor do disposto no art. 383 do CPP.

Ainda assim, o excesso de capitulação é evidente, havendo clara hipótese de



conflito aparente de normas, atraindo a aplicação do princípio da consunção, pelo que se faz necessária a adequação típica tanto nos crimes previstos na legislação ambiental, quanto nos crimes previstos no Código Penal.

No concurso aparente de normas "*uma só ação pode, em tese, configurar mais de um crime; todavia, só uma norma é aplicável, excluídas as demais por princípios lógicos e de valoração jurídica do fato. Três são os princípios que regulam a solução do conflito aparente de normas: o da especialidade, o da subsidiariedade e o da consunção*"¹⁴.

O conflito aparente de normas ocorre quando há a incidência de mais de uma norma repressiva numa única conduta delituosa, sendo que tais normas possuem entre si relação de hierarquia ou dependência, de forma que somente uma é aplicável.

No que se refere **aos crimes pertinentes à Lei de Crimes Ambientais**, a denúncia relaciona:

(i) Crime de poluição, na forma qualificada (art. 54, §2º, I, III, IV e V da Lei 9.605/1998, com aplicação da causa de aumento de pena do art. 58, I);

Art. 54. Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora:

Pena - reclusão, de um a quatro anos, e multa.

§ 1º Se o crime é culposo:

Pena - detenção, de seis meses a um ano, e multa.

§ 2º Se o crime:

I - tornar uma área, urbana ou rural, imprópria para a ocupação humana;

II - causar poluição atmosférica que provoque a retirada, ainda que momentânea, dos habitantes das áreas afetadas, ou que cause danos diretos à saúde da população;

III - causar poluição hídrica que torne necessária a interrupção do abastecimento público de água de uma comunidade;

IV - dificultar ou impedir o uso público das praias;

V - ocorrer por lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, ou

¹⁴ Lições de Direito Penal" - parte geral, Heleno Cláudio Fragoso, - ed. revisada por Fernando Fragoso, 15ª edição, Rio de Janeiro, Forense, 1995, pág. 357.



dejetos, óleos ou substâncias oleosas, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos:

Pena - reclusão, de um a cinco anos.

Art. 58. Nos crimes dolosos previstos nesta Seção, as penas serão aumentadas:

I - de um sexto a um terço, se resulta dano irreversível à flora ou ao meio ambiente em geral;

II - de um terço até a metade, se resulta lesão corporal de natureza grave em outrem;

III - até o dobro, se resultar a morte de outrem.

Parágrafo único. As penalidades previstas neste artigo somente serão aplicadas se do fato não resultar crime mais grave.

(ii) Crimes contra a fauna (art. 29, caput, §1º, I e II da Lei 9.605/1998, com aplicação da causa de aumento de pena do §4º e art. 33 também da Lei 9.605/1998);

Art. 29. Matar, perseguir, caçar, apanhar, utilizar espécimes da fauna silvestre, nativos ou em rota migratória, sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente, ou em desacordo com a obtida:

Pena - detenção de seis meses a um ano, e multa.

§ 1º Incorre nas mesmas penas:

I - quem impede a procriação da fauna, sem licença, autorização ou em desacordo com a obtida;

II - quem modifica, danifica ou destrói ninho, abrigo ou criadouro natural;

§ 4º A pena é aumentada de metade, se o crime é praticado:

I - contra espécie rara ou considerada ameaçada de extinção, ainda que somente no local da infração;

II - em período proibido à caça;

III - durante a noite;

IV - com abuso de licença;

V - em unidade de conservação;

VI - com emprego de métodos ou instrumentos capazes de provocar destruição em massa.

Art. 33. Provocar, pela emissão de efluentes ou carreamento de materiais, o perecimento de espécimes da fauna aquática existentes em rios, lagos, açudes, lagoas, baías ou águas jurisdicionais brasileiras:

Pena - detenção, de um a três anos, ou multa, ou ambas cumulativamente.

(iii) Crimes contra a flora (arts. 38, 38-A e 40 c/c o §2º, da Lei 9.605/1998);



arts. 49, 50 da Lei 9.605/1998, com a causa de aumento de pena do art. 53, I e II, alíneas “c”, “d”, e “e”).

Art. 38. Destruir ou danificar floresta considerada de preservação permanente, mesmo que em formação, ou utilizá-la com infringência das normas de proteção:

Pena - detenção, de um a três anos, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.

Parágrafo único. Se o crime for culposo, a pena será reduzida à metade.

Art. 38-A. Destruir ou danificar vegetação primária ou secundária, em estágio avançado ou médio de regeneração, do Bioma Mata Atlântica, ou utilizá-la com infringência das normas de proteção: (Incluído pela Lei 11.428, de 2006).

Pena - detenção, de 1 (um) a 3 (três) anos, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente. (Incluído pela Lei 11.428, de 2006).

Parágrafo único. Se o crime for culposo, a pena será reduzida à metade. (Incluído pela Lei 11.428, de 2006).

Art. 40. Causar dano direto ou indireto às Unidades de Conservação e às áreas de que trata o art. 27 do Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990, independentemente de sua localização:

Pena - reclusão, de um a cinco anos.

§ 2º A ocorrência de dano afetando espécies ameaçadas de extinção no interior das Unidades de Conservação de Proteção Integral será considerada circunstância agravante para a fixação da pena. (Redação dada pela Lei 9.985, de 2000)

Art. 49. Destruir, danificar, lesar ou maltratar, por qualquer modo ou meio, plantas de ornamentação de logradouros públicos ou em propriedade privada alheia:

Pena - detenção, de três meses a um ano, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.

Parágrafo único. No crime culposo, a pena é de um a seis meses, ou multa.

Art. 50. Destruir ou danificar florestas nativas ou plantadas ou vegetação fixadora de dunas, protetora de mangues, objeto de especial preservação:

Pena - detenção, de três meses a um ano, e multa.

A empreitada hermenêutica de bem definir o alcance do crime descrito no artigo 54 da Lei 9.605/1998 (poluição) é dificultada na medida em que se trata de tipo amplo e vago, com cláusulas normativas de cunho valorativo.

Todavia, não é difícil observar uma sobreposição entre os tipos transcritos, na medida que as condutas que supostamente se amoldariam aos crimes descritos nos artigos 29, caput e §1º, I e II, e §4º, I, III, V e VI, 33, 38, 38-A, 40, 49, 50 da Lei 9.605/1998



integram o tipo penal do artigo 54, caput e incisos da Lei 9.605/1998.

Sem dúvida, os dispositivos cuidam de objetos jurídicos semelhantes, sendo o crime de poluição o mais abrangente deles, absorvendo os demais delitos.

A própria denúncia, ao tratar do crime de poluição qualificada, reconhece que a mortandade dos animais e os danos à flora foram dele decorrentes, havendo uma clara hipótese de aplicação do princípio da consunção.

Com efeito, para avaliar a possibilidade de consunção, impende observar se o delito menor se encontra na cadeia causal do delito continente, como uma etapa do *iter criminis* - seja na preparação, consumação ou exaurimento do crime maior.

Sobre o referido o princípio, ensina Cezar Roberto Bitencourt:

Pelo princípio da consunção, ou absorção, a norma definidora de um crime constitui meio necessário ou fase normal de preparação ou execução de outro crime. Em termos bem esquemáticos, há consunção quando o fato previsto em determinada norma é compreendido em outra, mais abrangente, aplicando-se somente esta. Na relação consuntiva, os fatos não se apresentam em relação de gênero e espécie, mas de minus e plus, de continente e conteúdo, de todo e parte, de inteiro e fração.¹⁵

No caso, os diversos danos à flora e fauna figuram entre os elementos normativos do tipo poluição, de modo que não ocorrendo “danos à saúde humana”; “mortandade de animais” ou “destruição significativa da flora” não se configura o crime do artigo 54 da Lei 9.605/1998.

Assim, a destruição de florestas, o impacto sobre unidades de conservação e o prejuízo à fauna são decorrentes da poluição que adveio a partir do rompimento da barragem do Fundão com extravasamento de cerca de 40 milhões de metros cúbicos de rejeitos de minério de ferro e sílica.

Os crimes contra a fauna e contra a flora não ocorreram de modo autônomo, sendo decorrência do crime de poluição e estando nele abrangidos, pelo que a incidência de todos os tipos relacionados pelo Ministério Público Federal implicaria em *bis in idem*.

¹⁵ BITENCOURT, Cezar Roberto. Tratado de Direito Penal. Volume 1 – Parte Geral. 14ª ed. São PAULO: Saraiva, 2009. p. 211/213.



Conclui-se, portanto, que o caso é de consunção, em que as ações se desenvolvem dentro de única linha causal para o intento final, nele esgotando seu potencial ofensivo.

Diferentemente, há autonomia no que se refere ao tipo descrito no artigo 62, inciso I da Lei 9.205/1998:

Art. 62. Destruir, inutilizar ou deteriorar:

I - bem especialmente protegido por lei, ato administrativo ou decisão judicial;

II - arquivo, registro, museu, biblioteca, pinacoteca, instalação científica ou similar protegido por lei, ato administrativo ou decisão judicial:

Pena - reclusão, de um a três anos, e multa.

Parágrafo único. Se o crime for culposo, a pena é de seis meses a um ano de detenção, sem prejuízo da multa.

Trata-se de delito contra o ordenamento urbano e o patrimônio cultural, tutelando, portando, bem jurídico diverso do crime de poluição, que volta sua proteção ao meio ambiente. Aplica-se, no ponto, as regras do concurso formal, já que tanto os danos aos bens especialmente protegidos quanto a poluição são decorrentes de um mesmo fato, qual seja, o rompimento da barragem de Fundão.

Já no que tange aos delitos previstos no Código Penal, atribui-se aos acusados (pessoas físicas) crimes de inundação e desabamento, ambos decorrentes diretamente do rompimento abrupto da barragem de Fundão e do extravasamento dos rejeitos.

Tais transgressões estão previstas no Título VIII do Código Penal, que versa sobre os crimes contra a Incolumidade Pública, Capítulo I, que trata dos Crimes de Perigo Comum.

(i) Inundação.

Art. 254 - Causar inundação, expondo a perigo a vida, a integridade física ou o patrimônio de outrem:

Pena - reclusão, de três a seis anos, e multa, no caso de dolo, ou detenção, de seis meses a dois anos, no caso de culpa.

(ii) Desabamento.

Art. 256 - Causar desabamento ou desmoronamento, expondo a perigo a vida,



a integridade física ou o patrimônio de outrem:

Pena - reclusão, de um a quatro anos, e multa.

Formas qualificadas de crime de perigo comum

Art. 258 - Se do crime doloso de perigo comum resulta lesão corporal de natureza grave, a pena privativa de liberdade é aumentada de metade; se resulta morte, é aplicada em dobro. No caso de culpa, se do fato resulta lesão corporal, a pena aumenta-se de metade; se resulta morte, aplica-se a pena cominada ao homicídio culposo, aumentada de um terço.

No caso, não é preciso maior esforço para compreender, a partir da narrativa proposta pelo próprio órgão acusatório, que o desabamento descrito é uma consequência da inundação decorrente do extravasamento dos milhões de metros cúbicos de rejeitos provenientes da estrutura, não se podendo falar em configuração de crimes autônomos.

“O fluxo anômalo e violento da lama ao longo da rede de drenagem provocou o desabamento/desmoronamento de pontes, casas, igrejas, escolas e inúmeras edificações, notadamente nos distritos de Bento Rodrigues, Paracatu de Baixo e Gesteira e nos Municípios de Barra Longa, Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado, provocando a morte de pessoas e desabrigando famílias”.

De se observar que tanto a inundação quanto o desabamento são crimes de perigo comum, que colocam em risco um número indeterminado de pessoas, voltados à tutela do bem jurídico incolumidade pública.

Dito isso, impossível sustentar o concurso de crimes, estando o desabamento na cadeia causal da própria inundação.

Por outro lado, haverá possível concurso formal entre o crime de inundação (artigo 254 do Código Penal), que atenta contra o bem jurídico incolumidade pública, e os crimes previstos na legislação de crimes ambientais (artigo 54 e 62 da Lei 9.605/1998), diante da diversidade de bens jurídicos tutelados.

Isso posto, promovendo-se a adequação típica (*emendatio libelli*), nos termos do artigo 383 do Código Penal, tem-se que os fatos narrados na denúncia se amoldam aos seguintes dispositivos legais:

- **Crime de poluição qualificada: art. 54, §2º, I, III, IV e V da Lei 9.605/1998, com aplicação da causa de aumento de pena do art. 58, I;**



- **Crime contra o ordenamento urbano e cultural: art. 62, I da Lei 9.605/1998; e**

Crime de inundação qualificada: art. 254 c.c art. 258 do Código Penal.

2.2.2. Crime de Poluição (art. 54, §2º, I, III, IV e V da Lei 9.605/1998, com aplicação da causa de aumento de pena do art. 58, I).

Como já esclarecido no tópico acima, os resultados típicos narrados na inicial acusatória estão descritos no artigo 54 da Lei 9.605/1998, com a incidência da causa de aumento prevista no artigo 58, inciso do mesmo diploma legal.

Art. 54. Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora:

Pena - reclusão, de um a quatro anos, e multa.

§ 1º Se o crime é culposo:

Pena - detenção, de seis meses a um ano, e multa.

§ 2º Se o crime:

I - tornar uma área, urbana ou rural, imprópria para a ocupação humana;

II - causar poluição atmosférica que provoque a retirada, ainda que momentânea, dos habitantes das áreas afetadas, ou que cause danos diretos à saúde da população;

III - causar poluição hídrica que torne necessária a interrupção do abastecimento público de água de uma comunidade;

IV - dificultar ou impedir o uso público das praias;

V - ocorrer por lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, ou detritos, óleos ou substâncias oleosas, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos:

Pena - reclusão, de um a cinco anos.

Art. 58. Nos crimes dolosos previstos nesta Seção, as penas serão aumentadas:

I - de um sexto a um terço, se resulta dano irreversível à flora ou ao meio ambiente em geral;

II - de um terço até a metade, se resulta lesão corporal de natureza grave em outrem;

III - até o dobro, se resultar a morte de outrem.

Parágrafo único. As penalidades previstas neste artigo somente serão aplicadas se do fato não resultar crime mais grave.



O resultado poluição está fartamente comprovado no caderno processual, não remanescendo qualquer dúvida no sentido de que o rompimento da barragem de Fundão e o extravasamento de cerca de 40 milhões de metros cúbicos de rejeitos de minério de ferro e sílica causou poluição em níveis alarmantes, impingindo danos à saúde humana, mortandade de animais e prejuízos significativos à flora, em uma proporção até hoje imensurável.

Também estão demonstrados os resultados que atraem a incidência das qualificadoras estabelecidas no artigo 54, §2º, incisos I, III, IV e V, na medida em que a referida poluição, decorrente de lançamento de resíduos sólidos e líquidos, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos (art. 54, §2º,V), tornou áreas urbanas e rurais impróprias para a ocupação humana (art. 54, §2º, I) e causou poluição hídrica que gerou a necessária interrupção de abastecimento público de água de comunidades (art. 54, §2º, III), dificultando e impedindo o uso público de praias (art. 54, §2º, IV).

Há, ainda, elementos que evidenciam que a poluição impingiu danos irreversíveis ao meio ambiente.

Destaco, no tópico, os principais documentos que atestam tais resultados:

- O LAUDO 528/2016-SETEC/SR/DPF/MG de 18/03/2016 (ID 347609909 e 347609915), realizado com o fim de caracterizar e quantificar a vegetação devastada nas faixas marginais às calhas dos cursos d'água atingidos, concluiu:

Diante do exposto nas seções anteriores, resta comprovado que o rompimento da Barragem do Fundão, com o conseqüente derrame de rejeitos de mineração nas calhas dos cursos d'água a jusante, ocasionou a devastação da vegetação, natural ou plantada, posicionada na faixa de terras marginais a eles.

A degradação atingiu 1.176,44ha de área total, assim distribuídos: 240,88ha de mata atlântica, 45,00ha de mata atlântica com eucalipto, 174,30ha de vegetação natural, 39,11 ha de terras de cultura, 546,16ha de pastagens, 1,38ha de florestas comerciais (eucalipto) e 86,06ha de áreas antropizadas. Da área total atingida, aproximadamente 65,81%, correspondente a 774,23ha, encontra-se em área de preservação permanente.

O laudo ainda registra que, segundo levantamento realizado pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais - EMATER/MG, 195 propriedades rurais foram atingidas pelos rejeitos, sendo que 25 delas foram quase



completamente devastadas.

- O LAUDO N° 318/2016 — SETEC/SR/DPF/MG (ID 347609905), de 18/02/2016, realizado com objetivo de caracterizar danos imediatos e visíveis, destaca os seguintes danos ambientais:

Danos à flora: destruição de vegetação nativa e exótica, inclusive em APP (780 hectares);

Danos à fauna: mortandade de animais, especialmente peixes; perda de habitats e fontes de alimento;

Poluição hídrica: assoreamento e diminuição da qualidade da água; interdição do abastecimento em algumas localidades; interdição de praias para uso público; e

Interferência em Unidades de Conservação e Leas sob regime especial de proteção.

- O LAUDO N° 2758/2016 — NUCRIM/SETEC/SR/PF/SP (ID 347609939 e 347642346), de 24 de junho de 2016, avalia os aspectos da poluição do Rio Doce, em consequência do rompimento da barragem:

O evento gerou a degradação da qualidade ambiental de forma grave e abrangente. Dentre os impactos constatados, destaca-se a poluição do rio Doce e seus afluentes, apresentando os impactos definidos na Política Nacional do Meio Ambiente (Lei n 6.938/1981).

Uma expressiva alteração na qualidade da água do rio Doce foi constatada em todos os pontos de monitoramento apresentados neste Laudo. A caracterização de poluição do rio Doce por diferentes metais e semi-metais pode ser constatada a partir da ultrapassagem, conforme definido no art. 12 da Resolução CONAMA 430/2011, dos Valores Máximos Permitidos definidos na Resolução CONAM 357/2005 e COPAM/CERH 1/2008 para esses parâmetros em corpos hídricos Classe 2, nos diferentes pontos de coleta, considerando o histórico da concentração desses elementos nos pontos de monitoramento, conforme apresentado na seção V.7.

A poluição abrangeu os corpos hídricos e suas margens desde a barragem de Fundão, no município de Mariana-MG percorrendo os rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce e atingindo o Oceano Atlântico, em Linhares/ES. Neste Laudo foram utilizados dados de monitoramento de água superficial e de sedimentos dos meses de novembro e dezembro de 2015, de modo a vincular diretamente as alterações imediatas apresentadas pelos corpos d'água ao rompimento da barragem.

O rio Doce é um corpo hídrico que banha mais de um estado da Federação (Minas Gerais e Espírito Santo), sendo considerado bem da União (corpo hídrico federal), conforme o artigo 20, inciso III, da Constituição Federal. Já os seus afluentes atingidos estão situados integralmente no domínio do estado de Minas Gerais.

Dentre os impactos imediatos gerados pela alta energia e carga de poluentes liberados ao meio ambiente pelo rompimento da barragem, observa-se a



alteração brusca dos corpos hídricos à jusante da barragem de Fundão, podendo ser primeiramente constatadas as ocorrências de carreamentos, soterramentos e assoreamentos nas porções proximais, que destruíram os corpos hídricos, ocupações humanas, áreas agrícolas e porções significativas das vegetações marginais, recobrimo-os com materiais alóctones oriundos da barragem, poluindo os solos e os corpos hídricos, prejudicando o seu uso e ocupação, tornando áreas impróprias para ocupações humanas e limitando o desenvolvimento vegetal, principalmente nos trechos dos rios Gualaxo do Norte, do Carmo e Doce até a UHE de Risoleta Neves. Nos trechos após a UHE de Risoleta Neves predominam os danos relacionados à poluição hídrica.

O laudo aponta que, pelo tipo de classificação adotada pela Defesa Civil, o rompimento da barragem de Fundão resultou em um Desastre de Nível IV, de maior gravidade, produzindo grandes danos e prejuízos não suportáveis ou superáveis pelas comunidades afetadas.

- O LAUDO N° 248/2016 — SETEC/SR/DPF/BA (ID 347609917), de 18 de março de 2016, realizado para identificar danos na Foz do Rio Doce e ambiente marinho adjacente, constatou os seguintes danos ambientais:

- a) *eliminação e/ou modificação de nichos faunísticos que se estabeleciam no estuário e ambiente marinho adjacente, além de prejudicar a produção de alimento, eliminar locais de refúgio e reprodução da biota da região, atingindo diretamente espécimes da fauna aquática fluvial e marinha e da avifauna marinha, inclusive em áreas de unidades de conservação federal e estadual;*
- b) *comprometimento de atividades socioeconômicas dos povoados de Regência e Povoação, pertencentes ao Distrito de Barra Nova do Município de Linhares/ES, tais como: recreação e turismo (hotelaria, restaurantes, agências de viagens, balneabilidade e atividades aquáticas nas águas do rio e do oceano e passeios), pesca e captação de água;*
- c) *mortalidade de animais, principalmente da ictiofauna em decorrência da diminuição da qualidade da água do rio mencionada na alínea "a" e prejuízo a outras classes de animais, como invertebrados, avifauna e herpetofauna, que passaram a conviver com um ambiente poluído pela pluma de rejeitos.*

Além disso, consta do laudo que a contaminação pela pluma de rejeitos provocou a interdição das praias de Regência, Povoação e Comboios, que continuavam interditadas em 13/01/2016.

- As análises da qualidade da água realizadas pelo IEMA/ES (ID 348224606) concluíram que as águas do Rio Doce contaminadas pela lama proveniente do rompimento da barragem de Fundão não apresentavam condições de qualidade de forma a garantir a segurança adequada para seu uso habitual (abastecimento para



consumo humano, irrigação, pesca, atividades recreativas e outros).

- A Nota Técnica nº 4/2016/REVIS Santa Cruz/ICMBio (ID 348243360) registra que o rejeito de lama atingiu a região de amortecimento da REBIO de Comboios, APA Costa das Algas e RVS de Santa Cruz, todas localizadas no ES, provocando danos na vida marinha.

- A Nota Técnica GQA nº 02/2016 (GTECAD/Tecnologia e Tratamento) e o Relatório de Vistoria GQA/CSAN nº 01/2016 atestam que a poluição atingiu corpos hídricos lacustres, notadamente a Lagoa Nova (Lagoa Juparanã Mirim) e a Lagoa Monsarás, ambas situadas no Município de Linhares/ES.

- Documentos dão ciência da suspensão da distribuição de água em diversos municípios, destacando-se: Laudos do SAAE/GV - Ecosystem, COPASA e Fundação Ezequiel Dias e decretos municipais (ID 347915849) registrando a interrupção da captação, tratamento e abastecimento de água em Governador Valadares/MG, em razão da poluição advinda do rompimento da barragem de Fundão; e informações policiais dando conta da interrupção do abastecimento de água nos municípios de Colatina e Baixo Guandu, no Espírito Santo (ID 347915886).

Todos esses laudos e documentos, em conjunto, revelam a dimensão da poluição provocada pelo desastre de 05/11/2015 e a diversidade e gravidade dos danos provocados ao meio ambiente e à população afetada. Passados nove anos do evento, os danos ainda reverberam e não puderam ser revertidos apesar das medidas de compensação já adotadas, consolidando a compreensão no sentido de que os prejuízos sentidos pelo meio ambiente são irreversíveis.

2.2.3. Crime Contra o Ordenamento Urbano e Cultural (art. 62, I da Lei 9.605/1998)

A denúncia e as alegações finais atribuem aos réus o crime descrito no artigo 62, inciso I da Lei 9.605/1998, *in verbis*:

Art. 62. Destruir, inutilizar ou deteriorar:

I - bem especialmente protegido por lei, ato administrativo ou decisão judicial;

II - arquivo, registro, museu, biblioteca, pinacoteca, instalação científica ou similar protegido por lei, ato administrativo ou decisão judicial:



Pena - reclusão, de um a três anos, e multa.

Parágrafo único. Se o crime for culposo, a pena é de seis meses a um ano de detenção, sem prejuízo da multa.

Fundamentam, genericamente, que o rompimento da barragem de Fundão importou na destruição, inutilização e deterioração de “*monumentos arqueológicos e cavidades naturais subterrâneas, integrantes do patrimônio cultural brasileiro e especialmente protegidos pela Constituição Federal de 1988 (art. 20, X c/c. art. 216, inc. V), pela Lei 3.924/61 e pelo Decreto Federal nº 99.556/90*”.

A fim de comprovar o resultado típico em sede de memoriais, o *Parquet* limita-se a relacionar os danos constatados pelo Relatório de Diagnóstico Arqueológico Comparativo de Bens Culturais nas Áreas atingidas pelo Rompimento da Barragem de Fundão, Mariana-MG (ID 347958360), destacando:

- *Danos aos Marcos 01, 02 e 03 da Estrada Real;*
- *Danos à Fazenda Fábrica e à Mina de Santo Antônio, não sendo identificadas quaisquer estruturas ou vestígios de galeria remanescentes de interesse histórico arqueológico, ocorrendo a total descaracterização ambiental dos locais;*
- *Soterramento das cavidades naturais identificadas como CAV 11, 12, 13, 14 e 15, pertencentes ao patrimônio espeleológico nacional;*
- *Danos à Capela Santo Antônio, primeira capela do distrito de Paracatu de Baixo, construída no século XIX e inteiramente restaurada em 1990: o muro e o portão da porção externa e frontal foram semienterrados pelos rejeitos minerários, o muro lateral esquerdo foi destruído, o lado direito parcialmente danificado e as janelas de vidro quebradas; em seu interior, observou-se mobiliário revirado, vestimentas de párcos, livros cânticos, bancos de madeira e parte do altar, todos parcialmente cobertos por lama;*
- *Danos à Capela de São Bento, no Distrito de Bento Rodrigues, em Mariana/MG, erigida no início do século XVIII, assim como o cemitério e o muro antigo que o delimitava, subsistindo apenas vestígios construtivos (vide "Relatório de Inspeção Arqueológica na Capela de São Bento no Distrito de Bento Rodrigues — Mariana/MG");*
- *Danos ao Muro de Pedras de Bento Rodrigues, também do período colonial, erguido a partir de duas técnicas construtivas diferentes: a referida estrutura arqueológica foi, na maior parte, soterrada pela lama (vide "Relatório Final de Atividades do Registro Arqueológico do Muro de Bento Rodrigues — Mariana — Minas Gerais" de julho de 2016);*
- *Danos à Capela de Nossa Senhora da Conceição, situada em Gesteira, distrito de Barra Longa-MG, também invadida pela lama, sofrendo sérias avarias na parte externa e interna: identificou-se a ocorrência de rachaduras e trincas na parede externa da capela, a destruição do forro, da fiação elétrica, soterramento das portas laterais e destruição parcial do altar (vide "Relatório de Monitoramento e Capacitação Patrimonial nas Áreas Atingidas pelo*



Rompimento da Barragem de Fundão Mariana e Barra Longa — MG”).

Embora os danos elencados estejam delimitados no relatório, as defesas trouxeram, desde a resposta à acusação, importante questionamento acerca da possível atipicidade dos fatos, uma vez que não há indicação de quaisquer leis federais, estaduais, municipais, atos administrativos ou decisões judiciais conferindo especial proteção aos bens citados.

No que se refere às cavidades subterrâneas, questiona a defesa a aplicabilidade do Decreto nº 99.556/1990, já que as cavidades citadas (CAV 11, 12, 13, 14 e 15) são antrópicas, conforme consignado no próprio relatório, e não gozariam da proteção estabelecida pelo referido decreto. Ademais, não se provou a importância cultural das cavidades, sem o que não se poderia configurar o tipo descrito.

Apesar da força dos argumentos, o Ministério Público Federal não teceu, em alegações finais, qualquer ponderação a respeito, limitando-se a reproduzir o conteúdo do que foi veiculado na inicial acusatória, transcrevendo os danos constantes do relatório sem qualquer análise ou valoração.

De fato, o artigo 62, inciso I da Lei 9.605/1998 traz uma norma penal em branco, pelo que sua aplicação depende de que se conheça a lei, ato administrativo ou decisão judicial que a complemente, tornando pública a importância cultural dos bens destruídos, danificados ou deteriorados.

As normas indicadas pelo órgão acusatório desservem ao propósito de complementar normativamente o tipo descrito, por veicularem conteúdos que não indicam a especial proteção de qualquer um dos bens relacionados.

No tocante aos preceitos constitucionais, o artigo 20 inciso X apenas estabelece que as cavidades naturais subterrâneas e os sítios arqueológicos pré-históricos são bens da União. De sua vez, o artigo 216 inciso V define que os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico constituem patrimônio cultural brasileiro, ficando a cargo de normas infraconstitucionais a definição do alcance do comando.

Já a Lei 3.924/1961 trata da proteção sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos, que estão definidos em seu artigo 2º e dizem respeito aos bens



relacionados às populações paleoameríndias.

Art 2º Consideram-se monumentos arqueológicos ou pré-históricos:

a) as jazidas de qualquer natureza, origem ou finalidade, que representem testemunhos de cultura dos paleoameríndios do Brasil, tais como sambaquis, montes artificiais ou tesos, poços sepulcrais, jazigos, aterrados, estearias e quaisquer outras não especificadas aqui, mas de significado idêntico a juízo da autoridade competente.

b) os sítios nos quais se encontram vestígios positivos de ocupação pelos paleoameríndios tais como grutas, lapas e abrigos sob rocha;

c) os sítios identificados como cemitérios, sepulturas ou locais de pouso prolongado ou de aldeamento, "estações" e "cerâmios", nos quais se encontram vestígios humanos de interesse arqueológico ou paleoetnográfico;

d) as inscrições rupestres ou locais como sulcos de polimentos de utensílios e outros vestígios de atividade de paleoameríndios.

Tal correlação (com os paleoameríndios) sequer é aventada pelo Ministério Público Federal ao relacionar os bens que foram afetados pelo rompimento da barragem de Fundão (marcos 01, 02 e 03 da Estrada Real, bens da Fazenda Fábrica, Mina de Santo Antônio, Capela de Santo Antônio, Capela de São Bento, muro de pedra e cemitério da Capela de São Bento - todos localizados em Mariana-MG -, bem como a Capela de Nossa Senhora da Conceição - situada em Barra Longa-MG).

Tampouco o cemitério da Capela de São Bento pode ser incluído na alínea "c" por faltar a indicação do necessário "interesse arqueológico".

Dito isso, fica claro que a Lei 3.924/61 é inaplicável ao presente caso.

Do mesmo modo, é inaplicável o Decreto nº 99.556/1990 (parcialmente revogado pelo Decreto nº 10.935/2022), que confere às cavernas naturais do Brasil o tratamento de patrimônio cultural nacional.

Isso porque, segundo consta do Relatório de Diagnóstico Arqueológico Comparativo de Bens Culturais nas Áreas atingidas pelo Rompimento da Barragem de Fundão, Mariana-MG (ID 347958360), as cavidades referidas pelo órgão acusatório (CA 11 a CA 15) não são naturais, mas sim antrópicas, não gozando, portanto, de proteção especial:

De acordo com as informações contidas no relatório da empresa Agroflor (2013) as cavidades tratadas no ofício do MPMG como sendo naturais e subterrâneas são antrópicas, possuindo características referentes A litologia,



ausência de feições cársticas e histórico regional como principais marcadores de tal designação.

É importante ressaltar que, para fins de responsabilização criminal nas penas do artigo 62, inciso I da Lei 9.605/1998, é insuficiente que o bem destruído, inutilizado ou deteriorado tenha importância cultural ou histórica reconhecida no âmbito comunitário. A configuração do tipo depende que uma especial proteção tenha sido conferida ao bem por ato lei, ato administrativo ou decisão judicial. Não havendo esta especial proteção, o caso é de atipicidade formal.

2.2.4. Crime de Inundação com Resultado Morte (artigos 254 c/c 258 do Código Penal)

Trata-se de crime de perigo comum e concreto, que se consuma mediante constatação de que a inundação provocada expôs a risco a vida, integridade física ou patrimônio de outrem. O dano, em si, é considerado mero exaurimento do crime, mas havendo lesão ou morte de pessoas, ocorre a incidência da causa de aumento de pena.

Art. 254 - Causar inundação, expondo a perigo a vida, a integridade física ou o patrimônio de outrem:

Pena - reclusão, de três a seis anos, e multa, no caso de dolo, ou detenção, de seis meses a dois anos, no caso de culpa.

Art. 258 - Se do crime doloso de perigo comum resulta lesão corporal de natureza grave, a pena privativa de liberdade é aumentada de metade; se resulta morte, é aplicada em dobro. No caso de culpa, se do fato resulta lesão corporal, a pena aumenta-se de metade; se resulta morte, aplica-se a pena cominada ao homicídio culposo, aumentada de um terço.

No caso, a consequência imediata do rompimento da barragem de Fundão foi o vazamento dos rejeitos de minério que, misturados à água, formaram uma “onda de rejeitos” que atingiu as áreas à jusante da barragem.

Há nos autos farta documentação a comprovar que o rompimento da barragem provocou o transbordamento do Rio Gualaxo do Norte levando a inundação de uma área de 80 hectares, expondo a perigo as populações ribeirinhas e atingindo todas as comunidades insertas nas áreas inundadas, especialmente Bento Rodrigues.

O fluxo da “onda de rejeitos” provocou o desmoronamento de pontes, casas, igrejas escolas e outra edificações, principalmente nos distritos de Bento Rodrigues, Paracatu de Baixo e Gesteira e nas cidades de Barra Longa, Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado. Além disso, houve 19 mortes diretamente relacionadas ao evento, além de



diversas pessoas feridas.

O Laudo nº 318/2016 - SETEC/SR/DPF/MG (347609905), complementado pelo Laudo nº 565/2016 - SETEC/SR/DPF/MG (ID 347609905), descrevem e documentam a inundação que seguiu ao rompimento da barragem de Fundão, registrando a onda de cheias no curso dos rios alcançados pelo rejeito e a destruição acarretada.

As investigações realizadas pela Polícia Civil do Estado e Minas Gerais (IPL 712/2015) lograram encontrar 18 corpos na área de deslocamento dos rejeitos, sendo as causas das mortes compatíveis com o impacto provocado pelo arrastamento dos corpos pela violenta corrida da lama. Não foi encontrado o corpo de Edmirson José Pessoa, funcionário da Samarco que trabalhava nas imediações da barragem no momento do acidente, sendo presumível que tenha morrido nestas mesmas condições.

As mortes estão relacionadas no Laudo nº 16-0000381 da Polícia Civil (ID 348010399), não remanescendo dúvidas no sentido de que decorreram da passagem da “onda de rejeitos” proveniente do rompimento da barragem.

No mesmo sentido, os fortes depoimentos prestados pelas vítimas sobreviventes (IDs 348775551; 348775556; 348918387; 348918391; 348822860; 348839394; 348847347; 348847352) registram, todos os eles, que a inundação provocada pelo rompimento da barragem provocou, de forma imediata, as mortes e a destruição constatadas nos laudos que seguiram.

Assim, não remanesce dúvida acerca dos severos danos decorrentes do rompimento da barragem de Fundão.

No entanto, o Direito Penal não alcança resultados enquanto tais, mas ações que os determinam e omissões que não os impedem. Assim, é fundamental que se identifique o risco proibido criado por determinada(s) pessoa(s) e a realização desse risco nos resultados relacionados acima.

2.3. O QUE LEVOU AO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DO FUNDÃO NO DIA 05/11/2015?

A denúncia enumera uma série de fatores que, somados, reputa determinantes para a catástrofe, apontando no item 3.1 quais seriam “*as origens, os problemas e as*



falhas no Sistema de Rejeitos de Fundão”. Com algumas adaptações, o raciocínio é reproduzido no item 3.1.2 das alegações finais.

O órgão acusatório advoga que ao longo dos anos *“foram incrementadas situações de risco proibido criado, em equivalência de condições causais, que contribuíram para a ocorrência de rompimento da barragem de Fundão em 05/11/2015 e, conseqüentemente, para os resultados penalmente relevantes ora imputados aos denunciados”*.

Nessa linha, menciona como concausas do desastre, episódios que se passaram ao longo de quase uma década, apontando problemas na concepção da barragem, como erro na alternativa locacional (proximidade com o distrito de Bento Rodrigues) e adoção de técnica construtiva de alteamento menos segura (pelo método a montante); além de diversas intercorrências observadas a partir do início da operação (dezembro de 2008), especialmente relacionadas a problemas no sistema de drenagem da barragem, os quais exigiram mudanças no projeto original e implicaram no incremento do risco da atividade; somados a problemas de instrumentação e monitoramento na estrutura.

Aponta que em meio a obras para recuperação do sistema de drenagem, a Barragem seguia recebendo rejeitos, sem interrupção, induzindo a conclusão no sentido de que a decisão de construir a barragem e seguir com sua operação, apesar do alto risco e dos problemas que se acumulavam, levou ao seu rompimento.

Pois bem.

Embora seja evidente, a partir da detida análise do acervo probatório, que concausas convergiram para determinar o colapso do Sistema de Rejeito de Fundão e seu abrupto rompimento, não existe consenso nos documentos técnicos produzidos, podendo deles se extrair algumas conclusões convergentes, outras complementares e outras conflitantes.

Durante a instrução, foram travadas intermináveis discussões técnicas acerca de cada um dos eventos ocorridos na barragem durante todo o período de operação. O objetivo era perquirir se as soluções adotadas pela equipe técnica da Samarco eram adequadas e suficientes para afastar o agravamento do risco da operação ou se, pelo



contrário, eram um prelúdio da catástrofe que estava por vir.

No entanto, nesse tópico, irei me ater às conclusões alcançadas pela prova técnica, para, adiante, avaliar cada um dos eventos destacados pelo MPF e a participação dos réus.

Vejamos o que consta dos principais documentos técnicos que instruem o processado.

O **Laudo de Instituto de Criminalística da Polícia Civil do Estado de Minas Gerais** – Anexo XVI do processo nº 3066-75.2015.4.01.3822 (ID 347958351), aponta as seguintes prováveis razões para o rompimento da Barragem de Fundão:

- Elevada saturação dos rejeitos arenosos depositados na barragem de Fundão, não apenas daqueles depositados sob o recuo do eixo da barragem, mas também dos rejeitos arenosos depositados no restante da barragem;
- Falhas no monitoramento contínuo do nível de água e das poropressões junto aos rejeitos arenosos depositados no interior da barragem e junto aos rejeitos constituintes dos diques de alteamento realizados;
- Equipamentos de monitoramento com defeito;
- Monitoramento deficiente em virtude do número reduzido de equipamentos instalados na barragem (piezômetros e medidores de nível de água);
- Elevada taxa de alteamento anual da barragem, em função do grande volume de lama que era depositado em seu interior, em desacordo com a literatura técnica;
- Assoreamento do dique 02, o que permitiu a infiltração de água de forma generalizada para a área abrangida pelos rejeitos arenoso, no lado direito da bacia de deposição de rejeitos;
- Deficiência junto ao sistema de drenagem interno da barragem.

De acordo com o documento, *“o colapso da estrutura existente na região esquerda da barragem pode ter funcionado como um gatilho para que o restante da*



barragem fosse submetido ao mesmo processo de liquefação”.

Já o Laudo 994/2016 – SETEC/SR/PF/MG, no Apenso XXIV do IPL nº 1843/2015 (ID 347964867), entrega uma análise mais minuciosa das intercorrências de ordem técnica observadas desde o início da operação da Barragem de Fundão.

O documento traz um histórico operacional do Sistema de Rejeitos de Fundão que merece ser resumido.

- Em dezembro de 2008, logo no início da operação, o consultor Andrew Robertson constatou problemas na drenagem de fundo.

- Em abril de 2009 foi observado um *piping*. Na ocasião, a SAMARCO (i) interrompeu o lançamento de rejeitos na barragem e esgotou emergencialmente o reservatório a montante do dique 1, (ii) construiu um aterro de blocos de itabirito na base do talude a jusante e (iii) manteve o reservatório da Barragem de Santarém com volume de espera superior ao volume existente no reservatório do dique 1. Com as medidas, o risco foi considerado controlado tanto pela SAMARCO quanto pelo projetista, Pimenta de Ávila Consultoria (PAC).

- Em agosto de 2009 foram feitas escavações investigatórias e mais problemas foram encontrados nos drenos de fundos (colmatação) e decidiu-se pela construção de um tapete drenante em substituição ao sistema de drenagem antes concebido. O projeto do tapete drenante é da PAC.

- Em abril de 2010, a operação da barragem foi retomada.

- Em julho de 2010, observou-se uma falha na galeria principal e foi construído o novo Dique 1A.

- Em abril de 2011 ocorreu uma ruptura do talude de jusante do novo Dique 1A e foi realizada uma obra emergencial de adequação da geometria. Na ocasião, estudos já indicavam a existência de lama entre o rejeito arenoso.

- Em março de 2011, a galeria principal foi reforçada, com projeto da NOUH Engenharia, executado pela NOVATECNA e com acompanhamento técnico da PAC.

- Em setembro de 2012 o eixo da barragem foi recuado a partir de sua



região central em direção à ombreira esquerda.

- Em novembro de 2012 foi constatada uma importante falha na galeria secundária, com formação de sink hole.
- Em dezembro de 2013, as galerias foram plugadas.
- Em agosto e novembro de 2013 foram observadas surgências na ombreira esquerda. A primeira surgência, na cota 855, foi tratada com dreno. A segunda surgência, na cota 860, ocasionou saturação na face de um talude, com surgimento de trincas longitudinais e desmoronamento localizado e foi tratada com dreno.
- Em dezembro de 2013 foram identificadas trincas na ombreira esquerda e constatado que a base do talude estava muito encharcada.
- Entre julho de 2014 e janeiro de 2015 surgiram surgências na ombreira direita e foram instalados drenos invertidos.
- Em agosto de 2015 foram construídos tapetes drenantes projetados pela VOGBR, para viabilizar o alteamento até a cota 940m. A construção dos tapetes drenantes teria interferido no cronograma de retificação do eixo da barragem.

O laudo anota a exiguidade de vestígios no local, o que teria trazido dificuldades para a prova técnica, registrando que a conclusão no sentido de que o rompimento teria se iniciado na região do recuo da ombreira esquerda foi inferida a partir de testemunhas presentes no local do acidente.

Ao responder sobre quesito específico acerca das causas do rompimento da Barragem do Fundão, os peritos resumem da seguinte forma:

A análise crítica dos vestígios constatados pelos Peritos quando da vistoria in loco, corroborada pela análise dos registros de incidentes ocorridos com a barragem ao longo de seu período de operação (surgências, subsidências, trincas, deslocamentos etc.), pelo farto registro de imagens do local do sinistro, inclusive, nos momentos imediatos após sua ocorrência, tornados públicos através da imprensa ou coligidos aos autos, bem como pelos testemunhos daqueles que presenciaram o colapso, aponta para a ocorrência de uma ruptura em fluxo por liquefação, por volta das 15h45min do dia 05/11/2015, de forma abrupta, rápida, generalizada e sem que tivesse qualquer manifestação de aviso momentos antes do colapso, iniciada na área onde foi executado o recuo do eixo da barragem, junto à ombreira esquerda, a qual se propagou rapidamente para o restante da estrutura.



A deflagração de tal fenômeno teria sido fruto de uma conjunção de fatores, tais como: elevação da superfície freática, em função da presença de lama junto ao dique de recuo; existência de camada de rejeitos constituídos de finos (lama), de baixa capacidade de suporte, subjacente aos alteamentos do dique de recuo; taxa de alteamento do dique de recuo superior recomendada na literatura sobre o assunto; e, finalmente, a ineficiência do sistema de drenagem interna da barragem. Tudo isso levando a um acréscimo de poropressões numa situação não drenada, acarretando a liquefação estática dos rejeitos granulares saturados. Some-se a isso a estratigrafia existente no reservatório de Fundão, propicia ocorrência do Efeito Kokusho, este decorrente de efeitos dinâmicos ocorridos, tais como sismos ou vibrações das operações do empreendimento, potencializando os deslocamentos dos solos liquefeitos.

Chama atenção aos peritos o fato de que o risco de liquefação estática nunca fora considerado na concepção, construção e operação da barragem, destacando que as cartas de risco foram elaboradas para condição drenada, apenas.

O laudo também refuta uma das principais teses da defesa, no sentido de que o rompimento da estrutura teria sido determinado por um sismo registrado na data do evento.

Outro ponto que merece a consideração periciais refere-se a possibilidade de que o evento sísmico, ocorrido no dia 05/11/2015 e 1h30min antes do sinistro, teria condições de desestabilizar a Barragem do Fundão, ou servir de gatilho para uma eventual liquefação dinâmica. Deve-se registrar primeiramente que os macro efeitos observáveis dos sismos, indicados pelos peritos pela SAMARCO como ocorrência de fissuras com espessuras inferiores a 0,5mm em duas edificações da planta industrial (vide seção IV.4.7 – Das Edificações Indicadas como Avariadas pelo Sismo), corresponde efetivamente a sismo de baixa intensidade, registrados pela USP e UNB como de 2,6mR na escala Richter, que mediante análise de dados e percepção de testemunhas foi equiparado ao grau IV ou V MM na escala Mercalli Modificada. Além disso, constam relatórios produzidos, ainda que tardiamente, haja vista a importância do tema, atestando a realização de análises numéricas dos efeitos de carregamento dinâmico sobre a Barragem do Fundão, e concluindo pela capacidade de suporte da estrutura da barragem frente a efeitos de sismos de magnitude similar à do evento no dia do fatídico (vide seção IV.6.2 – Análise de Sismicidade do Sistema de Rejeitos do Fundão). Registre-se também que os estudos numéricos elaborados pela empresa Geomecânica também concluem pela estabilidade da estrutura e impossibilidade de sismo ter agido como gatilho disparador de um processo de liquefação dinâmica.

A possibilidade de ocorrência de um fenômeno de liquefação dinâmica foi destacada, conforme demonstrado no relatório da empresa Geomecânica (vide seção IV.15 -Análises Numéricas do Relatório Geomecânica). Com relação a liquefação estática, os peritos não podem precisar, a luz das informações até o momento disponibilizadas, qual a real contribuição do sismo ao processo de ruptura da barragem, ou mesmo, se este foi significativo para o desencadeamento do evento.

O Núcleo de Resolução de Conflitos Ambientais - NUCAN MPMG apresentou um laudo desenvolvido pela Geomecânica e o Norwegian Geotechnical Institute (NGI) –



Apenso XXIII do IP 1843/2016 (ID 347964860) que traz uma avaliação sobre as causas principais e periféricas do rompimento da Barragem do Fundão, incorporado ao laudo da Polícia Federal, no item IV.15.

De acordo com o estudo, a ruptura da barragem teve início na denominada “zona do recuo”, na região próxima a ombreira esquerda, e se expandiu para todo o corpo da barragem.

O documento concentra-se na análise de um dos pontos mais debatidos nos autos: o recuo do eixo da barragem. Relata que equipe técnica da Samarco teria optado por recuar o eixo da barragem a partir de sua região central em direção à ombreira esquerda, a fim de efetuar reparos na galeria secundária, que apresentava sérios vazamentos. Mesmo com o recuo, os alteamentos da barragem teriam continuado nessa região para respeitar a carga hidráulica dessa galeria antes de sua plugagem, gerando uma região de curvas acentuadas. Deste modo, como consequência da mudança de eixo decorrente do recuo, os alteamentos realizados acima da cota 864 passaram a ter como fundação rejeitos que eram menos resistentes, menos permeáveis do que o esperado e suscetíveis a liquefação estática.

Com base nas informações disponíveis para a equipe do projeto e análises realizadas neste estudo, a ruptura da barragem pode ser explicada pela rápida (não drenada) ruptura progressiva em uma camada fraca ou zona fraca existente abaixo da barragem na região do recuo em torno da elevação 860 m.

Estas conclusões podem ser resumidas como a seguir se demonstra:

- *Sob condições drenadas, mesmo se o lençol freático tivesse chegado até a superfície do material de rejeito devido a, por exemplo, um mau funcionamento do sistema de drenagem, a barragem do Fundão não teria rompido;*
- *Como consequência da mudança no eixo e a criação do recuo, os alteamentos acima da elevação 864 m passaram a ter como fundação, rejeitos que eram menos resistentes e menos permeáveis do que o esperado;*
- *A ruptura da barragem do Fundão aconteceu sob condições não drenadas, propiciada pela ocorrência de pelo menos uma camada de baixa permeabilidade e baixa resistência (weak layer), em pelo menos uma única seção da barragem, que apresentava resíduos altamente heterogêneos na sua fundação;*
- *A análise de elementos finitos considerando a construção contínua da barragem na área do recuo no lado esquerdo da barragem, acima da elevação 864 m, indica que a tensão de cisalhamento horizontal aumenta com a elevação da crista, onde o talude médio de jusante muda de uma leve inclinação para uma inclinação mais acentuada;*



- *Um ponto local situado nesta camada de baixa resistência poderia estar no estado de ruptura mesmo quando o fator de segurança, obtido em uma análise de estabilidade convencional, não indicasse qualquer problema;*
- *Quando a altura da barragem atingiu um nível crítico, em torno da elevação 898 m, o ponto local em estado de ruptura se expandiu progressivamente levando a uma ruptura global como em um "efeito dominó";*
- *Esse nível crítico é função da permeabilidade, da resistência ao cisalhamento da zona fraca, associada a taxa de elevação da barragem, ao nível d'água e, principalmente, altura da barragem.*

O relatório ainda aponta que os terremotos registrados na data, as vibrações de explosivos utilizados na operação da mina e as vibrações produzidas pelos equipamentos operando sobre ou próximos a barragem no momento da ruptura não geraram quaisquer tensões ou deformações dinâmicas significativas e eram demasiadamente fracos para causar liquefação dinâmica, de modo que não explicam o rompimento abrupto da estrutura.

Há, ainda, o estudo do *Fundão Tailings Dam Review Panel Morgenstern*, Coordenado Por Norbert R. Morgenstern – 2016, contratado pelas requeridas Samarco Mineração S.A; BHP Biliton Brasil Ltda. e VALE S/A para investigar as causas do acidente (fls. 151 do ID 348167427 até fls. 39 do ID 348167438 – autos nº 0002783-18.2016.4.01.3822).

O estudo também relaciona os diversos problemas observados desde o início da construção da Barragem do Fundão que explicam as condições para liquefação, enfatizando: **(i)** o grave comprometimento do sistema de drenagem originalmente concebido, desde 2009; **(ii)** o constante desrespeito da praia mínima, especialmente nos anos de 2011 e 2012, de modo a permitir que a lama se sedimentasse em área onde não deveria estar presente; **(iii)** recuo do eixo da barragem, em 2012, colocando o aterro diretamente sobre a lama previamente depositada; **(iv)** aparecimento de surgências em 2013; **(v)** limite de saturação do tapete drenante, em 2014; e **(vi)** desencadeando de um processo de extrusão lateral, assim explicado:

Enquanto isso, a lama sob o aterro estava respondendo ao aumento da carga que estava sendo depositada pelo alteamento. A maneira pela qual ela respondeu, e o conseqüente efeito sobre as areias, foi o que finalmente fez com que as areias se liquefizessem.

Conforme a lama mole era submetida a cargas, ela se comprimia. Ao mesmo tempo, ela também sofria deformação lateral, espremendo para fora como



*uma pasta de dentes saindo de um tubo, um processo conhecido como **extrusão lateral**. As areias imediatamente acima, forçadas a se acomodar a este movimento, experimentaram uma redução na tensão horizontal confinante. Isto permitiu que as areias, na realidade, ficassem separadas, e, no processo, mais fofas (menos comprimidas).*

O documento ainda sugere que os abalos sísmicos podem ter acelerado o processo de ruptura que já estava bem avançado, mas que sismos daquela magnitude já tinham sido observados no estado de Minas Gerais.

Em conclusão, o estudo aponta que a falha teve início na ombreira esquerda, onde o eixo da barragem havia sido recuado, anotando que a ombreira esquerda apresentava condições piezométricas mais elevadas e mais adversas e que, naquele local, o talude do maciço estava apoiado em lama. Além disso, o mecanismo de extrusão lateral foi considerado o verdadeiro gatilho para o deslizamento do fluido por liquefação.

O Comitê concluiu que o deslizamento fluido que ocorreu em 05 de novembro de 2015 foi instigado por um mecanismo de extrusão lateral assentado no depósito rico em lama, em profundidade no maciço, que resultou em uma redução de confinamento lateral da areia saturada e contrátil subjacente. O mecanismo de extrusão criou um deslocamento por deslizamento suficiente para gerar um MIR igual a 1, que é o critério para desencadear o colapso.

Tendo em conta a iminência da barragem para entrar em colapso devido ao carregamento anterior imposto por atividades de construção, é provável que esses deslocamentos induzidos pelos temores tenham acelerado o processo de ruptura que já estava bem avançado.

Em síntese, tem-se que as análises trazidas nos quatro documentos acima mencionados, ainda que com algumas divergências, apontam para concausas que teriam favorecido o mecanismo de liquefação que levou ao rompimento da Barragem do Fundão, sendo as principais:

- (i) Problemas no sistema de drenagem interna e superficial, que tiveram origem na construção da barragem e foram se renovando durante a operação;**
- (ii) Mistura de lama aos rejeitos arenosos;**
- (iii) Recuo do eixo da barragem na região da ombreira esquerda, com sucessivos alteamentos sobre região menos estável, por um tempo que se mostrou excessivo.**

Com relação ao item **(i)**, importa frisar que, desde o início da operação da barragem até o seu rompimento, diversas intercorrências relacionadas ao sistema de



drenagem foram adequadamente contornadas pela equipe técnica da Samarco, com apoio em recomendações do projetista e consultor, Joaquim Pimenta de Ávila, e de especialistas de renome que compunham o ITRB. Digo adequadamente, porque tudo indica que os problemas foram tratados valendo-se da melhor técnica da engenharia existente à época. Não obstante, a despeito dos esforços empregados, o sistema não se mostrou eficiente, sendo consenso que falhas na drenagem foram determinantes para o rompimento da estrutura.

Registre-se que os documentos técnicos não conseguem indicar, com precisão, quais as falhas na drenagem teriam comprometido a estrutura. Ou, ainda, se a drenagem sempre foi insuficiente (desde o projeto) ou se deixou de ser a partir de alguma intervenção em particular.

Quanto ao item **(ii)**, o que se observa é que o projeto original da barragem não previa a mistura de lama e rejeito arenoso antes da cota 850m, a fim de que as areias drenassem livremente. No entanto, em certo momento (e há certa divergência entre os estudos) houve um desequilíbrio na proporção de lama e rejeito arenoso inicialmente dimensionada, demandando a construção de um dique intermediário (Dique 1A) para retenção da lama adicional. Estabeleceu-se, ainda, uma praia mínima de 200 metros, que garantiria a separação física dos rejeitos. Ainda assim, de acordo com as análises periciais, em diversos episódios a água contendo lama avançou na região da praia, chegando a 60 metros da crista, comprometendo a capacidade de drenagem e a estabilidade da estrutura.

No que se refere ao item **(iii)**, o recuo do eixo da barragem foi admitido pela equipe técnica da Samarco para viabilizar as obras de tamponamento da galeria secundária, na ombreira esquerda. Sabia-se que o recuo iria mover a crista para mais perto da água do reservatório e da lama ali contida, mas a previsão era de que a barragem retornaria rapidamente ao seu alinhamento original, logo que concluídas as operações de tamponamento. Não foi o que ocorreu. Após o tamponamento, o eixo permaneceu recuado para construção de um novo tapete drenante, enquanto prosseguiram os alteamentos na área do recuo, em terrenos menos estáveis. A construção do tapete drenante teve início em novembro de 2014 e só foi concluída em agosto de 2015, quando o preenchimento do recuo pôde ser retomado.



Com efeito, há relativo consenso no fato de que a opção de se levar o maciço na direção do reservatório fez com que ele fosse alteado por sobre a lama depositada, influenciando as condições da fundação, alterando o regime de percolação e elevando a superfície freática na ombreira esquerda.

Em todos os documentos técnicos acima citados, o recuo do eixo da barragem é apontado como um evento importante para o rompimento da estrutura, associado à presença de lama misturada ao rejeito arenoso.

Aspectos relativos à instrumentação da barragem de Fundão foram relacionados pelo laudo da Polícia Civil como concausa do rompimento. No entanto, a conclusão não foi repetida nos demais documentos técnicos, tendo o Laudo 994/2016 – SETEC/SR/PF/MG consignado, expressamente, que a análise da instrumentação não foi exaurida naquele relatório. Retomarei a questão da instrumentação no tópico seguinte.

Com relação aos possíveis gatilhos, a prova técnica produzida na investigação não encontra correlação clara entre o sismo e o colapso do Sistema de Rejeitos de Fundão, não podendo precisar qual a real contribuição do sismo no processo de ruptura.

Aventa-se que os tremores provocados pelo evento sísmico possam ter servido para acelerar o rompimento já em estado bem avançado, como anotado no Estudo de Morgenstern – 2016.

Testemunhas com conhecimento técnico ouvidas ao longa da instrução divergiram quanto ao ponto, havendo aquelas que refutam com veemência qualquer interferência sísmica no evento, como o consultor Joaquim Pimenta de Ávila (vídeo de ID 348779397 – a partir do minuto 00:17:19), e outras que, como Paulo Abraão (ID 348822887 – a partir do minuto 00:15:21), registraram a crença na correlação entre o sismo e o processo de liquefação desencadeado.

O especialista Antônio Seabra Fagundes Júnior, ouvido como testemunha de defesa (IDs 1398340372, 1398346848, 1398346891 e 1398350384), expôs resultados de estudos que sugerem que o sismo teve magnitude maior que a registrada e que o epicentro seria muito próximo da barragem. Afirmou que esteve na área do acidente logo após a ocorrência, podendo observar *in loco* rachaduras na área de terreno natural do promotório e o cisalhamento de raízes de árvores, que são evidências da passagem



de ondas sísmicas.

Inobstante, a hipótese trazida pela defesa e reforçada pelo testemunho do especialista não encontra respaldo em documento técnico, sendo incapaz de incutir dúvida razoável neste juízo no sentido de que o rompimento das Barragem do Fundão possa ter sido **determinado** por um evento da natureza, de força maior.

O que se tem de evidência é que o sismo registrado na ocasião foi de baixa magnitude, compatível com outros eventos sísmicos já registrados na região do quadrilátero ferrífero, provavelmente sem capacidade de impactar determinadamente na integridade de uma barragem de rejeitos **que estive operando em condições ideais.**

Essa conclusão, contudo, não descarta a possibilidade de que a sequência de sismos registrada no dia da ruptura possa ter somado a outras concausas favorecendo o processo de ruptura, de uma estrutura já fragilizada.

A verdade é que, apesar da profundidade e o detalhamento dos laudos técnicos citados, a explicação causal do rompimento da barragem de Fundão é extremamente complexa, já que inexistente uma única ação ou omissão que tenha determinado a catástrofe. Ou seja, as falhas apontadas pela prova técnica como causa da ruptura da barragem só podem ser explicadas a partir de uma diversidade de eventos, o que nos leva a analisar os elementos relacionados pela acusação que indicariam o incremento do risco permitido.

2.4. ANÁLISE DOS ELEMENTOS RELACIONADOS PELA ACUSAÇÃO QUE INDICARIAM O INCREMENTO DO RISCO PERMITIDO

Houve criação de um risco proibido ou agravamento do risco próprio à atividade minerária?

A opção do Ministério Público Federal de correlacionar toda e qualquer intercorrência observada durante a operação da barragem de Fundão ao colapso de novembro de 2015 e atribuí-las a todos os corréus sugere que a responsabilização penal seria derivada do “conjunto da obra”. Ou seja, estariam os réus (pessoas físicas e jurídicas), indistintamente, sendo responsabilizados criminalmente por todas as decisões e intervenções que impactaram na barragem de Fundão durante quase uma



década, nas seguintes premissas: a barragem rompeu-se porque foi mal planejada e mal gerenciada e rompeu-se porque o valor segurança foi sacrificado em benefício do lucro.

As afirmações podem ser suficientes para caracterizar uma responsabilização nas esferas cíveis e administrativas, mas são genéricas demais para sustentar uma imputação penal, especialmente em face dos indivíduos (pessoas físicas) que estavam exercendo competências bem estabelecidas dentro da estrutura organizacional.

Observa-se que em diversos tópicos levantados o órgão acusatório sequer especifica as ações determinadas e juridicamente esperadas diante de uma determinada intercorrência, tornando impossível a identificação o nexo de causalidade.

Já em alegações finas, o Ministério Público Federal conclui que a ação esperada seria a paralisação ou desativação da barragem de Fundão.

- **Mas quando?**

Em cada intercorrência que se apresentou.

- **Por quem?**

Por todos que tomaram conhecimento de cada um dos problemas apresentados, que tinham poder de decisão na empresa e ocupavam uma posição que os permitia interferir no curso causal.

Digo isso não para descredibilizar o esforço do órgão acusatório, mas para esclarecer que muito do que foi dito e debatido durante a longa instrução criminal só faz sentido em retrospectiva, ou seja, passada a catástrofe e diante da conclusão óbvia: se a barragem nunca tivesse existido, ela jamais teria se rompido.

Embora as razões (conhecidas) que levaram ao colapso do Sistema de Rejeitos de Fundão já tenham sido relacionadas linhas acima, com base na prova técnica produzida, a análise das principais intercorrências em particular importa para que se possa delimitar: **(i)** quais eventos agravaram ilicitamente o risco da operação; **(ii)** esses eventos estão relacionados ao resultado, rompimento da barragem; e **(iii)** quando e como os réus da presente ação tiveram (individualmente) a oportunidade de agir para



evitar a tragédia e se omitiram.

Não se pode ignorar o fato de que as estruturas projetadas para deposição e rejeitos de mineração – perigosas por sua própria natureza – são estruturas vivas, que invariavelmente demandam intervenções ao longo de sua existência. **Assim, é preciso separar as intercorrências solucionadas a contento, no curso da operação, daquelas mal geridas, que implicaram no incremento do risco tolerado, tornando-o proibido.**

Imperioso, também, que se adote uma perspectiva *ex ante*, vez que apenas o cenário conhecido por aqueles que atuaram no momento das intercorrências pode separar decisões lícitas e ilícitas.

Cito, no ponto, passagem do parecer dos professores Luís Greco e Alaor Leite que, chamados a opinar no presente caso pela defesa de **GERMANO, WAGNER** e **DAVIÉLY**, jogaram luzes sobre pontos extremamente relevantes:

A tentação de um viés de retrospectiva (hindsight bias), aqui, será grande, pois resultados extremos evocarão a ideia de que apenas erros extremos poderiam tê-lo provocado, com o que poderia ocorrer uma confusão de perspectivas entre legislador e magistrado, transformado, retroativamente, o lícito em ilícito, e chegando mesmo a exigir medidas extremas que, à época, ninguém cogitava praticar. Com isso, acabar-se-ia pode declarar sancionável a atividade que, ainda que arriscada, o legislador não proibira; afinal, se a usina nuclear explodir, será natural pensar que o fechamento da usina era a ação que evitaria o resultado. (ID 1533662385, p. 29).

Cumprido, nesse tópico, analisar as “falhas” relacionadas pelo *Parquet* no item 3.1.2 das alegações finais, quando se propõe a estabelecer “o que verdadeiramente concorreu para o rompimento da barragem de Fundão e os nefastos resultados”.

Vejamos:

- * ***Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da barragem de Fundão (item I pp.44-44).***
- * ***Da alternativa locacional e dos métodos construtivos (item II pp. 45-50).***

Com relação ao ***Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da barragem de Fundão***, o MPF pretende demonstrar que, desde a concepção da barragem, a Samarco estava ciente do alto risco da estrutura, classificado na Classe III (grau mais elevado da categorização de riscos das barragens) e que, ainda assim, não adotou as medidas de segurança que lhe cabiam.



Ao discorrer sobre o EIA o próprio MPF concorda que conhecer um determinado risco (probabilidade abstrata de lesão) não significa aceitá-lo como provável, sendo, pelo contrário, informação essencial para que a empresa possa trabalhar no sentido de mitigá-lo ou evitá-lo.

Sabidamente as estruturas para deposição de rejeitos de mineração envolvem impactos ambientais além de riscos potencialmente graves e diversos que são discutidos e sopesados pelo empreendedor e pelos órgãos públicos incumbidos de licenciá-las.

É no contexto do licenciamento que o empreendedor realiza estudos direcionados a avaliar os impactos ambientais e propor as ações mitigadoras. E, no caso da barragem de Fundão, o próprio EIA estabeleceu que o empreendimento traria impactos (positivos e negativos) para as comunidades a jusante. Aparentemente nada foi omitido do poder público e o empreendimento foi licenciado.

Já os riscos potenciais do empreendimento foram tratados no EIA no plano hipotético, estatístico, a fim de que fossem conhecidos, considerados e evitados nas fases de projeto, construção e operação da barragem. Inexistia, obviamente, situação de perigo concreto a demandar ação ou intervenção de quem quer que fosse.

De sua vez, ao tratar **da alternativa locacional e dos métodos construtivos**, o MPF afirma que a Samarco **(i)** desconsiderou a construção da barragem em locais alternativos mais vantajosos e **(ii)** elegeu técnica mais insegura para construção da barragem.

O raciocínio desenvolvido pelo MPF faz sentido, em retrospectiva, ou seja, após a catástrofe que deu azo a presente ação penal.

Entretanto, considerando o estado da técnica à época dos fatos, a alternativa locacional parecia adequada e o método construtivo (empilhamento drenado por montante) era reputado suficientemente seguro pelas boas práticas de engenharia e não encontrava qualquer óbice nos normativos vigentes. Justamente por isso, a construção foi devidamente licenciada pelos órgãos públicos competentes e operou publicamente até o fatídico acidente.

Estudar a relação entre o local de construção da barragem, seu o método



construtivo e a catástrofe é de suma importância para evitar outras tragédias.

No entanto, as ações adotadas na investigação foram dirigidas à identificação de falhas técnicas observadas na operação da estrutura de Fundão e dos possíveis responsáveis pelas ações ou omissões que teriam dado causa à catástrofe. O enfoque, naquele momento, era encontrar os culpados, simplesmente.

Assim, mesmo diante de um modo de rompimento pouco difundido, os esforços da investigação não foram prioritariamente direcionados ao aperfeiçoamento dos controles (como vemos, por exemplo, em acidentes aéreos, quando se destaca a atuação modelo do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos - CENIPA, órgão da Comando da Aeronáutica que dirige investigações com o único propósito de decifrar questões técnico-científicas que tenham contribuído ou determinado acidentes ou incidentes para que outros não venham a ocorrer por razões semelhantes).

Somente após o rompimento da B1 em Brumadinho, em 2018, aparentemente pelo mesmo fenômeno, passou-se a entender que **TODAS** as barragens construídas segunda a técnica - independentemente se bem o ao mal operadas – estão sujeitas a maior instabilidade, pelo que deveriam ser não só proibidas e desativas, como também descaracterizadas (desconstruídas), com a finalidade de eliminar o risco de outras catástrofes, tamanha a incerteza acerca dos gatilhos que podem levar ao rompimento abrupto por liquefação.

Passados anos da tragédia, fácil concluir que o método construtivo teve um papel relevante para o desfecho.

Todavia, a análise donexo causal, para fins de imputação penal, só pode adotar a perspectiva *ex ante* e, no momento de construção e operação da barragem de Fundão, a forma de alteamento implementada era um risco permitido.

* ***Do processo erosivo (piping) e obras de recuperação do Dique 1 (abril de 2009) (Item III pp. 50-51).***

* ***Da construção do Dique 1-A (agosto de 2009) (Item IV p.52).***

* ***Da falha da galeria principal e construção do novo Dique 1-A (07/2010 ***



07/2011) (Item V pp. 52- 54).

A operação da barragem de Fundão iniciou-se em dezembro de 2008, e em abril de 2009 foi identificada percolação com ocorrência de *piping* e surgência no talude de jusante do Dique 1, em cota superior ao dreno principal, além de carreamento de material do aterro (erosão no talude).

O *piping* foi identificado pela equipe de geotecnia da **SAMARCO**, que prontamente interrompeu o lançamento de rejeitos e adotou todas as medidas técnicas necessárias para o completo saneamento do problema identificado, retomando a operação apenas quando havia consenso acerca das condições de segurança.

Consta que o evento foi associado à colmatação do dreno de fundo principal da barragem e que, devido a possibilidade de outras intercorrências da mesma natureza, a projetista Pimenta de Ávila Consultoria (PAC) teria proposto um sistema de drenagem substitutivo, que consistiu na construção de um tapete drenante na cota 826 m.

A solução adotada também contou com a opinião técnica do renomado consultor Andrew Robertson.

Não há dúvidas de que o problema foi grave e atraiu a atenção do Conselho de Administração, fazendo necessário que a empresa despendesse recursos humanos e financeiros para que a barragem suportasse retornar à operação.

No entanto, a solução técnica adotada foi aquela preconizada pela projetista da barragem, PAC, não havendo um só documento ou testemunha que tenha apontado para a necessidade de desativação da estrutura de forma definitiva, a partir do evento. Pelo contrário, todas as opiniões técnicas colhidas à época apontaram para a possibilidade de reconstrução do sistema de drenagem e para a viabilidade de recuperação da barragem.

De sua vez, a construção dos Diques 1-A e novo Dique 1-A, após a falha da galeria principal, nos anos de 2010 e 2011, foram intervenções que, após o acidente, podem ser relacionadas a problemas que anos depois somaram de modo comprometer o conceito de empilhamento drenado e favorecer o processo de liquefação que fez desabar a estrutura (por ter favorecido a mistura de lama ao rejeito arenoso). **No**



entanto, não se pode fechar os olhos para o fato de que, no momento em que foram realizadas, aquelas medidas pareciam adequadas inclusive para o projetista Joaquim Pimenta de Ávila.

Ou seja, pensando pela ótica daqueles que estavam a frente das decisões quando foram tomadas, não se pode dizer que as soluções técnicas adotadas em 2010 e 2011 eram absurdas ou incrementavam o risco da barragem de rejeitos para além do permitido.

No ponto, é esclarecedor o depoimento da testemunha Paulo Abraão (ID 348602399), que prestou serviços à Samarco como consultor externo a partir de abril de 2009, logo após o *piping*, e passou a integrar o painel independente de especialistas (ITRB) desde sua constituição (2011) até dezembro de 2013.

De acordo com o consultor:

Esses eventos que ocorreram na barragem do Fundão, iniciais, eles foram reparados e eles permitiram que você pudesse continuar operando a barragem. Ou seja, o piping você seccionou o dreno interno e fez um reforço a jusante. Então você resolveu aquele problema. A galeria do lado direito você também fez o reparo nela e depois colocou um outro extravasor por cima. Então são problemas que ocorreram. São problemas grandes, não são problemas pequenos. O problema de um piping em uma barragem é um problema grande. Teve que fazer um abaixamento do nível de água do reservatório que estava começando a operar. Tirou-se toda a água, drenou-se o reservatório e fez o reparo. A galeria também, ou seja, foi investimento de dinheiro grande pra fazer um reforço da fundação dela com "jet grouting", mas ela voltou a operar normalmente e na galeria da esquerda também foi feito um reparo inicialmente e depois foi feito o tamponamento dela, e ambas foram substituídas depois por outro sistema extravasor de superfície. (ID 348822877 – a partir do instante 00:10:59)

O especialista ainda afirmou que quando deixou o ITRB, em 2013, a barragem de Fundão era uma estrutura completamente segura.

No mesmo sentido, converge o depoimento da testemunha Vinod Garga, consultor que integrou o painel independente de especialistas a partir de dezembro de 2013.

O consultor registra que o histórico da barragem lhe foi reportado e que ficou positivamente impressionado com o trabalho da equipe de geotecnia, citando a ré **DAVIÉLY** como uma das pessoas que participou da solução do *piping*, evitando um acidente de grandes proporções e permitindo que a barragem seguisse recebendo



rejeitos.

Logo, não se pode afirmar que os eventos mencionados criaram um risco proibido, a demandar a ação da empresa ou de seus prepostos no sentido de paralisar definitivamente a barragem de Fundão.

* ***Da não supressão da interferência da pilha de estéril com o reservatório da barragem (item VII pp. 59-61).***

* ***Das surgências e trincas na ombreira esquerda (agosto a dezembro de 2013) (item VIII pp. 61- 66).***

A grota da VALE, ponto conhecido por receber a contribuição do sistema de drenagem interna da pilha de estéril da mina da Fábrica Nova de propriedade da empresa **VALE**, era uma interferência ao Sistema de Rejeitos de Fundão prevista desde o projeto original.

Um estudo de 2012, elaborado pela **VOGBR**, apontou que a pilha tinha influência para o alto gradiente hidráulico observado na ombreira esquerda e, de fato, nos meses de agosto e novembro de 2013 foram registradas surgências nas cotas 855m e 860m junto à ombreira esquerda, demandando a construção de drenos. Também em dezembro de 2013 foram identificadas trincas no patamar da cota 872m.

A questão foi solucionada de forma mais definitiva a partir de agosto de 2014, com o esgotamento da água acumulada na grota da VALE e preenchimento com *underflow* do rejeito arenoso produzido pela usina de ciclonagem, de modo a não permitir a formação de lago, conforme registrado no Laudo 994/2016 – SETEC/SR/PF/MG (ID 347964867).

Ainda que o laudo pontue certa demora na adoção das medidas de reforço de drenagem, não há uma relação clara entre o tempo e o impacto causada na estrutura, não se podendo presumir que uma intervenção tardia tenha sido menos eficiente.

Observa-se que nos documentos técnicos que instruem o processado não há crítica à solução técnica adotada pela Samarco nem correlação entre esses eventos e o rompimento da barragem de Fundão. Tampouco há qualquer sugestão no sentido de que tais intercorrências demandariam a paralisação da deposição de rejeitos.



Com relação às urgências, todas as medidas recomendadas pelo ITRB para o devido tratamento foram executadas de forma tempestiva, conforme se infere a partir dos relatórios subsequentes que não registraram ações atrasadas (ID nº 348249456, fl. 61.)

Ouvido em juízo, o consultor Joaquim Pimenta de Ávila, reafirmou que a pilha de estéril da VALE *“foi considerada no projeto e ao longo da vida da barragem de Fundão, ela teve diferentes papéis considerados na drenagem”*. Na ocasião, respondeu que antes de setembro de 2014 não constatou elementos técnicos insatisfatórios nas inspeções que realizou no Sistema de Rejeitos de Fundão.

Logo, não se pode afirmar que essas intercorrências (devidamente tratadas) incrementaram ilicitamente o risco da operação.

* ***Contaminação do rejeito arenoso por lama (julho/2013) (Item IX p. 66-67).***

Trata-se de evento citado pelo órgão acusatório com o fim de ilustrar o *“modelo inconsistente de planejamento que, constantemente, desrespeitava as premissas originais do projeto”*.

No entanto, o próprio MPF reconhece que a ocorrência foi tecnicamente contornada, não havendo razão para se pensar que tenha representado um risco concreto à operação.

* ***Tamponamento das galerias e novas alternativas para a drenagem de águas superficiais (Item X, pp. 67-69).***

O Ministério Público Federal advoga que o tamponamento das Galerias Principal e Secundária *“comprometeu, de modo significativo, a drenagem das águas superficiais do SRF, contribuindo decisivamente para a saturação da estrutura”*, retomando as críticas ao Dique 1A e Novo Dique 1A.

De fato, a prova técnica aponta na direção de que problemas no sistema de drenagem da barragem de Fundão foram determinantes para o colapso da estrutura. No entanto, a concepção de um novo sistema de drenagem parecia viável não só para a equipe de geotecnia da Samarco, como para o projetista Joaquim Pimenta de Ávila e para os consultores que integravam o ITRB, porquanto muitos deles participaram das



soluções técnicas implantadas. Parecia consensual, naquele momento, que o tamponamento das galerias era necessário para a preservação da estrutura.

Ademais, entendeu-se possível a idealização de um novo sistema de drenagem que funcionaria em substituição à essas galerias e que isso não agravaria o risco da operação.

Logo, as intervenções realizadas na barragem de Fundão buscaram corrigir o problema de drenagem e assegurar a continuidade da operação de forma segura. Naquele momento não se cogitou a desativação da barragem porque os problemas eram tecnicamente contornáveis.

Mais uma vez, não existe correlação clara entre o tamponamento das galerias e o incremento do risco permitido.

*** Das surgências na ombreira direita (julho/2014 e janeiro/2015) (Item XI pp 69-71).**

As surgências na ombreira direita foram observadas em julho de 2014, entre as bermas de cotas 850 m e 855 m; e em janeiro de 2015, entre as bermas de cotas 855 m e 860 m. Ambas foram tratadas por meio da execução de drenos invertidos.

As ações para tratamento dessas surgências contaram com a orientação da **VOGBR**, que concluiu que a causa das surgências foi a subida da freática em regiões da ombreira direita, pois este comportamento já era esperado em estudos anteriores.

Conforme se infere do Laudo 994/2016 – SETEC/SR/PF/MG (ID 347964867, p. 104):

No Projeto da VOGBR — Fundão — Projeto Detalhado El. 940 (ref.: VG14-271-1-EG-DWG-0083), datado de agosto de 2015, consta no item 7 da legenda ao desenho da referência a seguinte consideração (Figura 91): "Tendo em vista que as surgências não comprometem a estabilidade, a SAMARCO poderá optar em tratá-las à medida que ocorrem." Portanto, a projetista VOGBR não considerava a ocorrência das surgências nas ombreiras como possível indício de comprometimento da estabilidade da barragem.

Também o ITRB teve contato com a intercorrência recomendando, no Relatório nº 10, de 22/07/2014 (ID 348249456), a implantação de drenos horizontais profundos, sem sinalizar para qualquer necessidade de interrupção da operação:



A ombreira direita de Fundão deve ser tratada para rebaixar o nível freático nessa ombreira. Portanto recomenda-se primeiro instalar piezômetros para medir as condições atuais, seguida da instalação de duas fileiras de drenos horizontais profundos (DHP) nessa ombreira, e monitorar o rebaixamento. O ITRB adverte que é sumamente importante que o projeto e execução dos DHP's seja tal que evite qualquer carreamento do material de ombreira.

Dito isso, não se poderia esperar que as operações na barragem de Fundão fossem paralisadas diante de anomalias que não comprometiam a estabilidade da estrutura e podiam ser tratadas, segunda a técnica conhecida à época.

*** Não atualização do Manual de Operações de 2012 e desrespeito a premissa básica da praia mínima de 200 m (Item XIV pp. 87-92).**

De acordo com a norma técnica brasileira NRB-13028 o Manual de Operações é um requisito do projeto para barragens de rejeito, devendo conter todas as informações técnicas mínimas que são necessárias para a operação da estrutura.

O primeiro Manual de Operações da barragem de Fundão foi escrito pela PAC em 2007, antes do início da operação, tendo o documento passado por revisões em 2009, 2011, sendo a última em 2012.

O Manual de Operações de 2012 (fls. 10 a 57 do ID – 347902848 - PROCESSO 30667520154013822 – Apenso III, Volume 1, parte 1) estabelecia os procedimentos para operação, manutenção, monitoramento e inspeções de segurança para o Sistema de Rejeitos do Fundão, indicando a necessidade de que fosse revisado a cada dois anos ou sempre que houvesse mudanças nas características da barragem e/ou nas condições operacionais. Preconizava, ainda, que fosse revista a análise de estabilidades em caso de modificação da geometria da barragem.

A revisão do documento, no entanto, foi negligenciada pela **SAMARCO**, que passou a operar a estrutura sem a orientação de um Manual de Operações atualizado, mesmo diante de importantes mudanças, a exemplo do recuo do eixo que implicou em alteração na geometria da barragem.

Embora não se possa estabelecer uma correlação direta entre a ausência de revisão do Manual de Operações e os fatos que desencadearam o rompimento da estrutura, é certo que a omissão indica uma postura descuidada da empresa no que se refere ao gerenciamento de seu sistema de deposição de rejeitos.



Certamente, a revisão do Manual de Operações da barragem de Fundão deveria ter sido priorizada especialmente diante das intercorrências observadas entre 2013 e 2014, que demandaram reforço no sistema de drenagem, alteração na geometria do eixo e tratamento de trincas.

Um manual atualizado poderia, em tese, orientar uma operação mais segura, mas não se pode afirmar que, no caso em exame, isso seria necessário para evitar a catástrofe. Ademais, sequer foram levantados em quais pontos o Manual de Operações estaria desatualizado e quais as práticas deveriam ser objeto de aprimoramento, de modo que os argumentos ficaram no plano da suposição.

De sua vez, os documentos técnicos e as testemunhas ouvidas não souberam apontar de que forma a não atualização do Manual pode ter levado ao comprometimento da estabilidade da estrutura.

Por outro lado, o MPF pretende correlacionar o rompimento da barragem com o constante desrespeito a praia mínima de 200 m, preconizada no Manual de Operações de 2012, apontando o que seria “falha operacional grave”.

A praia mínima era, de fato, uma importante premissa a ser seguida na operação da barragem, de modo a garantir que a superfície freática permanecesse distante da face de jusante da barragem e que não houvesse mistura de lama com rejeito arenoso.

De sua vez, é inegável que a **SAMARCO** teve muitas dificuldades de manter a largura de praia ao longo dos anos da operação, tendo registrado praias menores que 200 m nos anos de 2011, 2012, 2013 e 2014.

O entendimento dos peritos da Polícia Federal e do Fundão *Tailings Dam Review Panel* (FTDRP) é de que a ruptura da barragem de Fundão está associada à presença de camadas de lama ou de interdigitações de lama nos rejeitos arenosos depositas a montante do Dique 1 A, sob o talude do eixo recuado.

O relatório do FTDRP relaciona o descumprimento da praia mínima à mistura de lama com rejeito arenoso, especialmente nas cotas 840 m e 850 m, e o consequente comportamento de extrusão lateral que levou ao rompimento da barragem.



Já o relatório da Geomecânica – NGI coloca que a ruptura da barragem teria associação com o comportamento não drenado de camadas de rejeitos finos argilosos (lamas) que estariam presentes entre as cotas 862 m e 864 m.

Embora com divergências, os estudos indicam que existia lama entre o rejeito arenoso, pelo que hoje, passado o evento, pode-se afirmar que o desrespeito à praia mínima foi um dos fatores que levou a barragem a uma condição menos estável.

O descumprimento da praia mínima é mais um problema operacional que pode ter favorecido o processo de liquefação que levou ao rompimento da estrutura e evidencia a dificuldade da empresa de operar a barragem em condições ótimas, à época dos fatos.

No entanto, a ninguém pareceu absurdo seguir com a operação naquelas condições. Em nenhum momento foi cogitado paralisar a deposição de rejeitos em Fundão porque isso não parecia necessário.

Basta observar que os registros com a medida de praia, muitas vezes menor que 200 m, chegaram ao conhecimento dos gerentes de área e consultores da estrutura e isso jamais gerou uma situação de alerta. Ou seja, a inconformidade, por si só, não indicava a criação de um risco proibido.

O ITRB, em um único relatório (Relatório nº 11, de novembro de 2014 – ID 348249456), recomendou que, para o futuro da operação, a praia mínima de 200 m fosse respeitada, na mesma ocasião em que recomendou a eliminação prioritário do recuo do eixo.

A evolução da praia mínima consta do Laudo 994/2016 – SETEC/SR/PF/MG (fls. 59/68 do ID 348512854), merecendo destaque as tabelas 59 e 60 e a figura 238 que registram diversas medidas menores que a preconizada no período de julho de 2011 a janeiro de 2015. Após essa data e até a ruptura, a medida de praia ficou consistentemente acima dos 200m.

A PAC foi a projetista da barragem até julho de 2012 e, mesmo nessa condição e ciente dos registros, nunca fez qualquer recomendação no sentido de que se paralisassem os alteamentos até que a situação de praia fosse regularizada. Pelo



contrário, o próprio Joaquim Pimenta de Ávila, no depoimento que prestou em juízo, afirmou não ter detectado risco nesse aspecto.

*É, essa premissa ela estava no manual de operação e não tinha sido modificada e nas inspeções a gente sempre alertava o pessoal da SAMARCO sobre isso, **eu não me lembro nas inspeções que fiz ter detectado algum risco nesse aspecto, nas datas em que eu fiz as inspeções**, o que eu notei de não conformidade relação à praias foram nas fotografias que foram anexadas no relatório dos experts da VALE que liderados pelo professor Mauro Acer (ID 348772408 - a partir do instante 00:01:36).*

Sobre o tema, o consultor Paulo Abrão fez considerações relevantes em seu depoimento em juízo, esclarecendo que a largura de praia nem sempre sinalizava um problema grave.

A outra observação que eu gostaria de comentar, são coisas distintas: uma é a largura de praia que é a distância entre a crista da barragem e o nível da água, ao longo do perfil da praia, isso é o elemento largura de praia. A outra é se a lama avança sobre o rejeito, sobre a praia ou não. Porque a água ela pode avançar só que ela volta. Então eu posso ter um problema temporário. Agora se a lama veio ocupou o espaço da praia, depois que o reservatório volta a lama não volta ela fica ali, ela cria uma heterogeneidade que afeta a permeabilidade, dependendo da continuidade e do tamanho ela pode ter instabilidade depois. (ID 348822887 – a partir do instante 00:06:33).

Diante disso, embora constatado que a barragem de Fundão registrou praia mínima menor que 200 m em diversos momentos da operação e que a prática desrespeitava premissa do Manual de Operação, a inconformidade, por si só, não sinalizava para a necessidade de interrupção dos alteamentos. Pelo contrário, durante muito tempo a variação de praia não gerou qualquer alerta ou demandou alguma intervenção, do que se infere que, nos anos de operação da barragem da Fundão, acreditava-se que a variação de praia não representava avanço da lama sobre o rejeito arenoso.

*** Deposição de rejeitos da VALE S.A na barragem de Fundão (Item XVII pp. 104-105).**

O órgão acusatório afirma que a lama direcionada pela VALE ao Sistema de Rejeitos de Fundão era clandestina e implicou no incremento do risco proibido, favorecendo os resultados decorrentes do rompimento da barragem. Destaca trecho do Laudo 994/2016 – SETEC/SR/PF/MG que registra que, sem a contribuição da VALE, “a cota do reservatório de lama não teria ultrapassado a cota do reservatório arenoso, segundo a cota planejada (...)”.



De fato, os peritos da Polícia Federal registraram:

que a lama da VALE teve grande influência na elevação do nível do reservatório, uma vez que responde a cerca de 27% de toda a lama depositada entre os anos de 2008 a 2015 na Barragem do Fundão. Sem sua contribuição, ainda que o planejamento fosse impactado pela interferência das obras no reservatório do Dique 1, a cota do reservatório de lama não teria ultrapassado a cota do reservatório arenoso, fazendo com que a lama avançasse por sobre o rejeito arenoso já depositado, e implicando ainda em descumprimento da premissa de praia mínima de 200 m.

A defesa da **VALE** discorda dessa proporção.

Entendo, contudo, que se trata de uma discussão estéril, inservível para qualquer fim.

A lama direcionada pela **VALE** à barragem de Fundão era objeto de um contrato celebrado no ano de 1989 (cópia às fls. 87/89 do ID 347630353) entre as empresas SAMARCO MINERAÇÃO S.A. e S.A. MINERAÇÃO TRINDADE – SAMITRI, que foi adquirida e sucedida em direitos e obrigações contratuais pela VALE.

A **VALE** remunerava a corré **SAMARCO** pelo despejo do rejeito, e a seu turno, a **SAMARCO** considerava esse volume em seu balanço de massas.

A previsão dos rejeitos finos provenientes da usina da **VALE** foi considerada e registrada no próprio Manual de Operações da barragem de Fundão (elaborado no ano de 2012), com indicação, inclusive, do volume mensal estimado. Não havia clandestinidade na operação.

Logo, se houve uma desproporção entre a lama e o rejeito arenoso que favoreceu a contaminação indesejada, é indiferente se o rejeito era proveniente da **VALE** ou da operação da própria **SAMARCO**.

De sua vez, tampouco provou-se que os rejeitos foram encaminhados em volume superior ao previsto no Manual de Operações, de modo a comprometer a capacidade planejada para a estrutura.

Dito isso, não se pode concluir que a envio de lama da **VALE** para estrutura de Fundão tenha agravado o risco da operação.

* **Manutenção da localização dos reservatórios de água (Item XVIII pp. 105-106).**



*** Não realocação das comunidades situadas a jusante da barragem de Santarém (Item XIX p. 107).**

Argumenta o Ministério Público Federal que a manutenção dos reservatórios de água e a não realocação das comunidades situadas a jusante da barragem de Santarém foram medidas recomendadas pelo ITRB e que, caso cumpridas, teriam mitigado os danos decorrentes da catástrofe.

A recomendação a que se refere o órgão acusatório teria sido dirigida ao Conselho de Administração da Samarco, em uma reunião ocorrida em 10/08/2011.

De fato, a situação das barragens de rejeitos foi relatada ao Conselho de Administração pela consultora do ITRB Angela Kupper, conforme consta da Ata da 99ª reunião (ID 348243608), valendo transcrever:

A SAMARCO apresentou sua estrutura para o gerenciamento das Barragens, incluindo as duas instâncias independentes: Independent Tailings Review Board (ITRB) e Auditoria Externa Internacional. Angela Kupper, uma das quartas especialistas do ITBR, relatou ao Conselho de Administração os resultados da sua avaliação da "Segurança da Barragem de Germano e do Plano de Resposta as Emergências". A avaliação indicou que as estruturas de rejeitos da SAMARCO estão em um nível adequado de segurança, e que as barragens são operadas e monitoradas de maneira satisfatória, consistente com as normas internacionais. A avaliação também apontou uma série de melhorias observadas recentemente. E também destacou uma série de melhorias necessárias, a saber: (a) mudança a longo prazo do conceito de gestão de Barragens, movendo a montante o reservatório de água, para longe das paredes das Barragens, (h) planejamento em conjunto com a VALE para resolver adequadamente as interferências nas estruturas da VALE e da SAMARCO, e (c) relacionamento com os envolvidos externos sobre o Plano de Resposta as Emergências.

O Conselho saudou a apresentação profissional feita pela Ângela Kupper, destacando que a gestão dos rejeitos é uma grande preocupação que merece a continua atenção da SAMARCO para garantir que todas as estruturas funcionem adequadamente. O Conselho solicitou à SAMARCO que (1) cumpra totalmente as recomendações feitas pelo ITBR, (2) estabeleça um planejamento em conjunto com a VALE, (3) avalie o custo e as implicações da recolocação das comunidades localizadas a jusante da barragem de Santarém, e (4) avalie e apresente alternativas para a elevação das estruturas existentes. O Conselho também solicitou A SAMARCO para identificar e manter o foco nos riscos catastróficos identificados pela avaliação de riscos, tomando as medidas necessárias para evitar sua ocorrência. A SAMARCO deve reportar periodicamente ao Conselho sobre as duas questões.

Ocorre que a proposição de que fossem estudadas alternativas não equivale a recomendação no sentido de que alguma das alterações fosse realizada em curto ou médio prazo. Não houve indicação, pelo ITRB, de um risco particular que demandasse a



adoção das medidas urgentes, sendo inúmeras as variáveis a serem sopesadas antes de se propor a realocação de uma comunidade, por exemplo. Na ocasião, a própria conselheira registrou que as estruturas estavam em um nível adequado de segurança.

Disso conclui-se que a manutenção dos reservatórios de água de Santarém onde estavam não implicou em incremento do risco admitido no EIA/RIMA. Tampouco a existência de comunidades próximas à barragem elevava o risco a um patamar proibido. As medidas sugeridas ao Conselho de Administração eram desejáveis, mas não imperativas.

Sabia-se, desde a concepção da barragem, que seu rompimento afetaria as comunidades a jusante. Ainda assim, os projetos foram aprovados pelo Poder Público sem condicionantes que impusessem alterações de estruturas prévias e realocação de comunidades.

O estado de Minas Gerais, o Brasil e o mundo conviveram e ainda convivem com riscos semelhantes.

Existem espalhadas no Brasil barragens que, rompendo, devastariam cidades inteiras. Ainda assim, a sociedade aceitou (e ainda aceita) conviver com esses riscos em troca de alguns benefícios econômicos e sociais. Muitas vezes, como na triste história de Bento Rodrigues, essa conta não fecha e o dano suportado por aqueles que perderam a vida, seus entes queridos e sua história não podem ser compensados com a maior indenização já paga ou com a mais dura pena privativa de liberdade.

Refletir sobre a justiça/injustiça de submeter o ecossistema, cidades e comunidades aos grandes riscos decorrentes da atividade minerária é uma discussão que não cabe em uma sentença penal.

Para fins de responsabilização criminal, é suficiente anotar que os fatos destacados não configuraram situação com potencial comprometimento de segurança e não reclamaram procedimentos corretivos. **A existência dos reservatórios de água e a proximidade com a comunidade de Bento Rodrigues encontravam-se dentro do risco permitido e devidamente licenciado.**



* ***Mau gerenciamento da governança de barragens (Item XX pp. 108-112).***

De acordo com o MPF, além das falhas operacionais, contribuíram para os eventos as falhas sobre o gerenciamento da governança das barragens, sustentando que não haveria uma definição clara dos papéis assumidos pelos grupos que atuavam na gestão de barragens, citando o repasse ineficiente de informações ao ITRB, a inexperiência da equipe de geotecnia e a não instituição da figura do Engenheiro de Registros (equivalente ao EOR).

Contudo, tais ilações foram formuladas de forma absolutamente genérica, sendo impossível, a partir delas, concluir que houve incremento do risco permitido.

A questão será retomada sob outro enfoque por ocasião da análise da responsabilidade criminal das pessoas jurídicas.

* ***Das obras de recuo do eixo (item VI pp.54- 59) e não retificação do eixo do Dique 1 (Item XIII pp. 83-87).***

Em setembro de 2012, a fim de realizar obras para reparo da galeria secundária que poderia sofrer um colapso estrutural, a equipe de geotecnia da Samarco decidiu por alterar, temporariamente, a geometria do alinhamento dos alteamentos da barragem do Fundão, na região próxima à ombreira esquerda. Em novembro, um *sinkhole* na região justificou um novo avanço da área.

Em estudo, avaliou-se que a galeria secundária não suportaria carregamentos além da cota 860 m, sendo a obra necessária para prosseguir a operação e a deposição de rejeitos da estrutura.

Tem-se, nesse momento (setembro de 2012), a primeira intervenção na barragem do Fundão programada pela própria equipe de geotecnia da Samarco, sem o apoio da Pimenta de Ávila Consultoria – PAC e sem a opinião técnica prévia dos consultores externos que integravam o ITRB, vez que a decisão e sua implementação ocorreram no intervalo das visitas técnicas dos especialistas.

Vale destacar, no ponto, trechos do depoimento testemunhal do engenheiro Wanderson, que integrava a equipe de geotecnia e participou da concepção do recuo:



O Germano falou que nós precisaríamos fazer um recuo e se eu poderia verificar qual era a melhor posição para fazer esse recuo. Então, na verdade, eu fiz uma proposta de reposição que foi apreciada em alguns conselhos técnicos, principalmente considerando que já tinha um projeto anterior que já fazia um recuo; então esse alinhamento utilizou o mesmo alinhamento desse projeto, e foi escolhida uma berma desse projeto anterior que ficasse ancorada na ombreira também; que se você não tem uma berma ancorada na ombreira dele você não tem resistência aos carregamentos e também de forma que você utilizasse o menor volume possível de rejeitos porque se era temporário, necessária, mas temporária, quanto menos rejeitos você colocasse no recuo seria melhor para você fazer o retorno. Então foram baseadas nessas características que eu fiz a proposta de locação desse eixo, não foi nem um desenho, foram seis pontos em cima desse desenho que já existia.

(...)

Eu coloquei isso numa apresentação de Power Point e enviei para Germano e DAVIÉLY, eu tenho certeza que os dois estavam copiados nesse e-mail, mais alguém poderia estar também, mas os dois eu tenho certeza, porque eram os meus superiores né.

(...)

Na própria apresentação que eu fiz né, eu informei que a posição que estava sendo colocada o recuo naquele momento ela ficava a jusante do dique 1-A, que como o VALE era encaixado o dique 1-A tinha sido feito na frente do dique 1 e o recuo estava sendo feito naquele momento na ombreira, então além de ele ficar a jusante do dique 1-A ele também ficava deslocado para a ombreira, então boa parte desse recuo ele ficava praticamente sobre o terreno natural, com pouca altura de rejeito. Então naquele momento você não tinha a implantação desse dique, desse recuo em regiões que teoricamente haviam sido lançadas lamas que eram a montante do dique 1-A. E aí eu sugeri que se fosse continuar naquele local, que fosse feita alguns outros estudos.

O recuo, inicialmente programado para viabilizar o tamponamento da galeria secundária, foi prorrogado e expandido para implantação de drenagem complementar e ainda existia na data do rompimento da estrutura, em novembro de 2015.

Passado o evento e diante de todo o acervo probatório reunido durante as fases pré-processual e processual, não remanesce dúvidas de que tal decisão impactou na fragilização da barragem, contribuindo para o seu colapso. O recuo é relacionado em todos os documentos técnicos acima analisados como uma das causas que favoreceram o rompimento da barragem.

Hoje sabe-se que manter os alteamentos na barragem com eixo recuado não foi a opção mais criteriosa e o desfecho **poderia** ser muito diferente se, naquele momento (setembro de 2012), se tivesse optado por suspender a deposição de rejeitos na estrutura ou buscado uma outra solução técnica para seguir na operação, com a



segurança desejável.

É importante, todavia, considerar que o recuo do eixo – em si – era uma intervenção tecnicamente viável quando implementada, de modo que aqueles que se depararam com a mudança na geometria não poderiam antever que tal intervenção favoreceria o rompimento da barragem, anos depois.

Nesse sentido, cito o depoimento da testemunha Paulo Abraão, que integrava o painel de consultores do ITRB à época do recuo:

“O recuo era uma medida para a Samarco conseguir fazer os reparos necessários sem que houvesse a interrupção da deposição de rejeitos. E poderia haver, porque tinha praia, tinha espaço para continuar colocando os rejeitos” (ID 348822877 – a partir do instante 00:10:09).

Com efeito, nos relatórios emitidos pelo ITRB e nos relatórios do consultor Joaquim Pimenta de Ávila imediatamente após a implantação do recuo não foram tecidas críticas à medida adotada pela equipe de geotecnia da Samarco. Vale dizer, a solução não foi classificada como duvidosa ou inaceitável pelos *experts* contratados pela empresa.

Hoje sabe-se que a equipe de geotecnia da Samarco, assim como os integrantes do painel de consultores externos, avaliaram mal o impacto que a mudança do eixo da barragem causaria para estabilidade da estrutura.

É preciso frisar que a avaliação equivocada foi compartilhada por todos os especialistas que estiveram na barragem já que nenhum deles foi capaz de concluir que a manobra de engenharia poderia gerar instabilidade.

Nota-se que o recuo foi citado, sem nenhuma recomendação ou alarde, no relatório de abril de 2013 do ITRB:

Barragem do Fundão

Dique 2 com crista sendo alteada para El. 867 m e N A. na El. 864 m;

Dique 1 com crista na El. 865 m e N A. na El. 860 m.

Nota: o Ocorrência de sinkhole (dez/2012) na praia do Dique 1, aproximadamente na El. 855 m, na projeção da galeria Secundária.

Avanço do Dique 1 para dentro do reservatório no caminhamento para ombreira esquerda. Motivo: respeitar carga hidráulica limite para galeria



Secundária (antes de sua plugagem, prevista para 2013). (ID 348249453, p. 62).

O tamponamento da galeria secundária foi realizado entre junho e agosto de 2013 e as obras para preenchimento do recuo tiveram início utilizando-se, primeiramente, rejeito arenoso seco compactado e, posteriormente, rejeitos arenosos oriundos do processo de hidrociclonagem, conforme indicado pelo ITRB no Relatório nº 8, de janeiro de 2014 (ID348249456, p. 22).

Até esse momento, ao menos pela ótica dos técnicos que estavam em contato com a estrutura, seguir a operação com o eixo recuado não parecia implicar na elevação do risco, para além do permitido.

A percepção de normalidade parece ter se alterado após o surgimento das trincas em 2014, quando o ITRB fez recomendações expressas sobre o recuo da ombreira esquerda, no Relatório nº 11, de 20 de novembro de 2014:

Esta área deve ser preenchida o mais rápido possível de forma a retornar o eixo à sua posição de projeto. O volume requerido é aproximadamente 2 Mm³ e pode ser preenchido com material ciclonado e/ou com rejeito seco. A SAMARCO estima que seja necessário 1 ano para preencher esta área. O Board recomenda que todos os esforços sejam envidados para completar este trabalho em regime prioritário." Registrou, ainda, que "para o futuro próximo as operações de preenchimento da área e continuação do lançamento de rejeitos deve garantir que o desnível do eixo deslocado seja inferior a 20 m e que uma praia mínima de 200 m seja observada. (ID 348256879, p. 6).

Nesse relatório de novembro de 2014, é possível perceber que o recuo passou a ser uma preocupação para o *board*. Ainda que o painel de consultores não tenha alardeado para a necessidade de suspensão dos alteamentos, é certo que sinalizou no sentido de que a persistência do recuo poderia trazer prejuízos à estrutura.

A recomendação do ITRB, contudo, não foi integralmente cumprida pela equipe de geotecnia da Samarco que, aliás, não cumpriu sua própria projeção (no sentido de finalizar o preenchimento da área em um ano).

O atraso no preenchimento, motivado pela implantação de uma drenagem complementar no escopo do projeto de alteamento para 940 m, foi justificado ao ITRB, que registrou a compreensão no Relatório nº 12, de 06 de abril de 2015:

O Board entende que o trabalho de retorno ao eixo original da barragem de Fundão na área da ombreira esquerda só será executado depois da construção da parte do tapete drenante na grota da pilha da VALE como parte do projeto



de alteamento para a cota 940 m.

A SAMARCO está usando underflow de rejeito arenoso ciclonado para o nivelamento da área da grota em preparação para a construção do tapete drenante. Uma nova banca de ciclones está em processo de montagem para este fim.

A construção do tapete drenante na área do afastamento do eixo foi parcialmente executada. Este tapete será conectado com o tapete da área da grota.

O Board recomenda que a conexão dos dois tapetes drenantes seja projetada e construída levando em conta o fato de que o tapete na área da grota sofrerá maiores recalques devido presença de lama e depósitos moles nesta área. É importante que a continuidade entre os dois tapetes seja sempre mantida. Alternativamente, sistemas independentes de drenagem devem ser providenciados para cada um dos tapetes. (ID 348256879, p. 45).

Ouvido em juízo, a testemunha Vinod Garga, que integrava o ITRB, registrou que o restabelecimento da geometria original era vantajoso, mas que não vislumbrou situação de emergência:

É verdade, não havia emergência, mas era muito vantajoso para o bom comportamento geotécnico da barragem. Porque é claro, como o senhor pode imaginar, o eixo original era a base, estava devidamente preparado. É de se supor que no eixo original, você sabe, no desenho a fundação estava mais bem preparada, você sabe exatamente onde, qual material, você sabe, qual seria a fundação da barragem, e então você esperaria um melhor desempenho, por assim dizer, se você passar para o eixo original. Então certamente havia algumas vantagens de resposta comportamental em trazer o eixo de volta o mais rápido possível, e também, claro, não esqueçamos, também havia menor volume de campo na SAMARCO, para elevá-lo para 940. (ID 993952180 – a partir do instante 00:10:51).

Sabe-se que o papel do ITRB na Samarco era auditar as estruturas de deposição de rejeitos recomendando as melhores práticas. Agir ou não segundo as recomendações sempre foi uma decisão interna à própria empresa.

Embora não existisse situação emergencial que impusesse a paralisação dos alteamentos ou a eliminação imediata do recuo, diante do cenário e das intercorrências que somavam – em 2014 foram registradas trincas que serão abordadas adiante – não era prudente justificar a permanência de uma operação, em área de recuo, com risco de alteamento sobre região menos estável, somente para viabilizar um possível projeto para ampliação da capacidade de armazenamento da estrutura.

Dito isso, tenho que a decisão de permanecer com o eixo recuado para construção de tapete drenante (após o relatório de novembro de 2014) implicou na assunção de um maior risco na operação, extrapolando o risco permitido.



Frise-se que, nesse segundo momento, as novas obras no recuo visavam o aumento da capacidade de armazenamento projetada para aquela barragem (de 920 m para a 940 m), deixando evidente que a solução temporária tinha se tornado quase definitiva. A barragem rompeu-se quando o recuo estava na cota 898 m, ou seja, a 22 metros da capacidade final inicialmente projetada.

*** *Trincas e movimento de escorregamento do maciço do recuo do eixo: sinal de pré-ruptura da barragem (Item XII pp. 71-83).***

O item 3.1.16 da denúncia e item XII das alegações finais abordam um evento ocorrido em agosto de 2014 (provavelmente o mais importante de todos os eventos relacionados), quando foram localizadas, pela própria equipe da Samarco, trincas transversais à crista do alteamento do trecho recuado. Também foram observadas trincas em outro conjunto paralelo à crista, além de sinais de planos de compressão paralelos no pé do talude do recuo.

Ainda de acordo com o MPF, o evento teria caracterizado um sinal de pré-ruptura da estrutura, conforme consignado no Relatório de Inspeção, elaborado pela Pimenta de Ávila Consultoria, em setembro de 2014 (fls. 24/30 do ID 347630367 – Volume 4 dos autos nº 0003066-75.2015.4.01.3822, copiado às fls. 38/44 do ID 348146992 – Volume 2 dos autos nº 2783-21.2016.4.01.3822).

Tal relatório é, em mais de uma ocasião, apontado pelos denunciantes como um “alerta” dirigido à equipe de geotecnia da Samarco, como se a partir dele se pudesse antever, com alguma concretude, o evento catastrófico que ocorreu 14 meses depois, em novembro de 2015.

Pode-se, inclusive, aventar que foi em função desse suposto “alerta” que o Ministério Público Federal teria poupado da denúncia o projetista e principal consultor da barragem, Joaquim Pimenta da Ávila.

Este relatório de inspeção registra, no item 3, o que chamou de “*movimento de escorregamento no maciço do recuo da pilha*”, sugerindo, em seguida, medidas que entendeu suficientes para contenção da estrutura.



A partir da leitura do relatório nota-se que o evento – trincas no talude – foi tratado com importância e gravidade, tanto pela equipe técnica da Samarco, quanto pelos consultores da Pimenta de Ávila Consultoria - PAC e do ITRB. Não obstante, inexistem no documento qualquer menção no sentido de que as trincas eram um prelúdio de um rompimento abrupto, apontando sim para necessidade de se adotarem estudos que contemplassem os riscos de liquefação estática, além de medidas para contenção do escorregamento e monitoramento mais frequente dos dados piezométricos.

As análises de estabilidade foram verificadas para a condição estática. Considerando os resultados das análises deve ser considerada a hipótese de liquefação estática já que a hipótese de instabilidade estática não é verificada pelas análises. É possível que a condição de saturação da fundação não seja em toda a área o que limitou a extensão do escorregamento.

A condição de liquefação estática poderia estar presente se o nível de saturação da fundação do talude do recuo estiver generalizada em área e posição próxima à cota de apoio do talude na fundação.

Neste caso é necessário verificar se o aterro de reforço, que está bem dimensionado para a condição estática, não seria deficiente para a condição de liquefação estática. Para esta condição estima-se que o talude externo médio seguro deveria estar mais abatido que 1:4, devendo ser entre 1:6 e 1:8. A verificação da estabilidade pelo método Oslon deverá ser feita.

É recomendado que o nível de saturação da pilha seja monitorado para orientar as ações de estabilização. O seguinte esquema é recomendado:

1. Instalar três linhas de piezômetros, na seção central e uma seção de cada lado, cada uma com três piezômetros, na crista na posição média e no pé do talude, totalizando nove piezômetros. O trecho de observação dos piezômetros deverá ser entre 10,0 metros abaixo da fundação do talude até 2,0 metros acima. Nos furos de instalação dos piezômetros, executar ensaios de SPT para subsidiar análises de estabilidade.

2. Observar diariamente o nível dos piezômetros. Caso as leituras indiquem que a saturação na fundação é generalizada deverão ser perfurados poços de bombeamento em geometria para rebaixar o nível de saturação da fundação até uma cota 20,0 metros abaixo da fundação, para que seja garantida a estabilidade.

Tivesse o consultor Joaquim Pimenta de Ávila, um dos maiores experts em barragem de rejeitos do Brasil, antevisto o resultado que se aproximava, seguramente teria recomendado, com clareza e veemência, a paralisação dos alteamentos e transmitido seu alarde à Diretoria da empresa; **o que definitivamente não foi o caso.**

Pelo contrário, as recomendações do consultor só chegaram ao conhecimento da SAMARCO, por um e-mail direcionado ao engenheiro Francisco Eduardo Almeida, 11 dias após a visita (ID 146694389). O e-mail, assim como o relatório apresentado, não faz



alusão à “*situação de pré-ruptura*”, expressão que, aparentemente, passou a ser utilizada por Joaquim Pimenta de Ávila após o rompimento da barragem e no contexto da investigação criminal. Inexplicavelmente, este termo, que NUNCA existiu em qualquer documento ou comunicação anterior à ruptura, foi incorporado à narrativa do MPF.

Tanto que, na inspeção subsequente, registrada no Relatório de dezembro de 2014 (ID 348146992), os engenheiros da PAC teceram considerações sobre como deveria ser dimensionada a berma estabilizadora para condição de liquefação e registraram as medidas já adotadas pela **SAMARCO**. Novamente, inexistiu recomendação no sentido de que fossem suspensos os alteamentos ou apontando para um risco iminente de ruptura.

Na visita de 04/09/2014 foi inspecionada a área onde ocorreu um princípio de instabilização, detectado pela observação de trincas, indicando uma superfície potencial de escorregamento, a qual ficou limitada em área e desenvolvimento, provavelmente por estar a área com extensão de saturação limitada. Em 04/09, a SAMARCO já havia construído uma berma de estabilização a partir da observação em 31/08 dos sinais de instabilização. Na visita de 04/09/2014 recomendamos a instalação de três seções instrumentadas para observação da piezometria da área, do estado e extensão da saturação do maciço. Esta instrumentação estava já quase completamente instalada na visita de outubro e na visita de Dezembro as leituras já estavam sendo observadas e interpretadas há dois meses, orientando a ampliação da berma de estabilização.

(...)

A construção da berma de equilíbrio foi feita com base em análises de estabilidade estáticas da área do escorregamento que indicaram valores de segurança satisfatório para a berma construída. Na visita de outubro já foi observada a instalação dos piezômetros recomendados na visita de 04/09, com as leituras indicando a saturação dos rejeitos na fundação dos diques do recuo. Na análise dos cálculos de estabilidade, para a condição estática, observou-se que a instabilização observada somente seria justificada pelos fatores de segurança obtidos com uma saturação do maciço aflorante na face do talude, o que não foi observado. Estes resultados sugeriram como recomendável a investigação das condições de estabilidade à liquefação estática, a partir das informações obtidas das sondagens executadas para a instalação dos piezômetros. Estas análises foram efetuadas e os resultados indicaram que para a condição de liquefação estática a berma inicialmente construída ainda não atende à condição pós-pico. Como a berma está sendo ampliada as análises deverão avaliar qual a geometria de berma que apresenta fatores de segurança de pelo menos 1,2 para a condição pós pico, atendida a condição de $F.S > 1.5$ para condição de pico.

Conforme indicado em nosso relatório de inspeção de setembro/14 estima-se que a berma satisfatória deverá ter uma declividade média entre 1:6 a 1:8 entre a crista e o pé de seu talude. A geometria de berma, obtida para esta condição nas análises de liquefação, deverá ser mantida até o término do alteamento de eliminação do recuo.

Nesse relatório a PAC repetiu a recomendação acerca da declividade da berma



(1:6 a 1:8) e registrou a necessidade de que a berma fosse mantida até a eliminação do recuo.

Embora a íntegra do recomendado estudo pelo método de Olson não conste do caderno processual, há uma troca de e-mails entre Anelisa Vasconcelos (engenheira encarregada do estudo) e Joaquim Pimenta de Ávila, registrando o envio de análises de estabilidade ao consultor após os relatórios da PAC. Em resposta, o consultor reafirma suas impressões acerca de qual deveria ser a geometria da berma (ID 348086940).

De: Anaelisa Vasconcelos <anelisavasconcelos@samprojetos.com>

Enviado: terça-feira, 16 de dezembro de 2014 13:54

Para: Joaquim Pimenta de Ávila

Assunto: Análises de estabilidade do Dique 1

Joaquim, boa tarde.

Anexo, as análises de estabilidade realizadas considerando os cenários antes e após a construção da berma de equilíbrio. Verifica-se que utilizando os parâmetros pós pico a berma não será suficiente para contornarmos o problema. Vou analisar qual é a geometria adequada para que a estrutura apresente um fator de segurança maior ou igual a 1,5.

Aguardo seus comentários.

Abraços.

Anelisa

De: Joaquim Pimenta de Ávila <joaquim.avila@pimentadeavila.com.br>

Para: Anelisa Vasconcelos

Assunto: RE: Análises de Estabilidade do Dique 1

Prezada Anelisa,

Você pode usar a geometria que der $F.S. > 1,1$ na condição pós liquefação e $F.S > 1,5$ no pico.

Acho que esta condição será atendida com uma berma cuja geometria tenha o talude médio da crista para o pé, de 1:6 a 1:8.

Qualquer novidade me envie que nós trocamos informações por Email. Se necessário nos reunimos.

Abraços

Joaquim



No entanto, não há evidência de que este estudo tenha sido concluído e a **SAMARCO** seguiu a operação com berma dimensionada por sua equipe técnica com base em um estudo de retroanálise, que, aparentemente, desconsiderava a possibilidade de situação não drenada.

Na mesma ocasião, o Sistema de Rejeitos de Fundão passou pela avaliação do ITRB que, em novembro de 2014 (ID 348249459 e 348256879), fez considerações sobre as trincas observadas na ombreira esquerda:

Trincas foram observadas no dia 26 de agosto de 2014 na área do afastamento do eixo de Fundão próximo à ombreira esquerda em área com desnível de 20 m. Estas trincas se abriram na crista da barragem, estendendo-se à praia e às bermas e faces do talude de jusante. Na plataforma inferior (pé do talude) foi observado um levantamento do terreno em padrão linear.

Um trabalho excelente de retroanálise e avaliação da construção foi feito pela SAMARCO, buscando explicar o mecanismo de ruptura. As lições aprendidas incluem:

- *Uma ruptura circular passando pelo rejeito abaixo da região compactada dos diques de alteamento pode explicar as observações de campo.*
- *O deslocamento do eixo levou a construção dos diques de alteamento sobre área de material de possível menor resistência, e com superfície freática mais elevada na área da ruptura.*
- *A retroanálise concluiu que a resistência mobilizada ($FS=1$) neste caso seria representada por $c=0$ e $\phi=28^\circ$. Reconhece-se o valor da retroanálise como ferramenta de calibração dos parâmetros de resistência usados nos projetos.*

Foi nessa ocasião que o *board* recomendou que a área do recuo do eixo fosse preenchida o mais rápido possível de forma a retornar o eixo à sua posição do projeto e, ainda, que o eixo deslocado tivesse desnível menor que 20 metros e que fosse observada a praia mínima de 200 m, como já mencionado.

Além disso, consta do relatório que os parâmetros de resistência obtidos na retroanálise poderiam ser utilizados para balizar os projetos da barragem e que a instrumentação estava se comportando como o esperado.

Como se nota, os consultores contratados pela SAMARCO propuseram soluções diversas para o GRAVE problema apresentado, mas em momento algum puderam perceber um risco acentuado de desabamento da estrutura. Fosse isso, haveria uma recomendação escrita no sentido de que se paralisassem os alteamentos

imediatamente. Haveria um e-mail ou uma mensagem encaminhada à diretoria da empresa. Haveria alguma sinalização clara apontando para a tragédia que podia ser prevista a partir da constatação. E não apenas relatórios propondo medidas corretivas.

A verdade é que o rompimento por liquefação estática não era muito difundido, nem frequentemente considerado em barragens alteadas segundo o conceito de empilhamento drenado a montante, tanto que este tipo de falha não foi, sequer, relacionada no relatório de ruptura hipotética de barragens (*Dam Break*) realizado pela própria Pimenta de Ávila Consultoria - PAC em agosto de 2015. Nesse estudo, as falhas consideradas foram ruptura por galgamento e ruptura por *piping*. Não há referência a hipótese de ruptura por liquefação estática. **E, veja, o *Dam Break* é posterior ao relatório da mesmas PAC que sugeria, a partir das trincas, a necessidade de análise de estabilidade não drenada.** (fls. 75/206 do ID 347875906).

A ausência de modo de falha de liquefação foi objeto de ponderação no parecer de Luiz Guilherme F.S. de Mello, assistente técnico da Samarco (fls. 50/60 do ID 1458462352):

Vale notar, como se vê da Tabela 4, extraída do estudo de dam break de 2015, que apenas os modos de falha galgamento e piping – bem como as causas que poderiam estar associadas a estes eventos – foram avaliados pela PAC, por terem sido considerados aqueles que apresentavam potencial para conduzir à ruptura da barragem.

Tabela 4 – Parâmetros da brecha de ruptura para os cenários avaliados.

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	Nº SAMARCO 0002400-O-1RT048	Rev. 01	Página nº 70/129
--	--	--------------------------------	------------	---------------------

Tabela 14 – Parâmetros da Brecha de Ruptura para os Cenários Avaliados

CENÁRIOS	1	2	3	4	5				
ESTRUTURAS	Pilha de Rejeitos da Cava do Germano	Barragem do Germano	Barragem Santarém	Dique da Sela/Tulipa	Barragem do Fundão	Barragem Santarém	Barragem do Fundão	Barragem Santarém	Barragem Santarém
Tipo de ruptura	<i>Piping</i>	<i>Piping</i>	Galgamento	<i>Piping</i>	Galgamento	Galgamento	<i>Piping</i>	Galgamento	<i>Piping</i>
Elevação de topo da brecha (m)	1007,00	920,00	757,50	920,00	894,50	757,50	894,50	757,50	757,50
Elevação de fundo da brecha (m)	950,00	825,00	730,00	885,00	800,00	730,00	800,00	730,00	730,00
Altura da brecha (m)	57,00	95,00	27,50	35,00	94,50	27,50	94,50	27,50	27,50
Largura de fundo da brecha – B _f (m)	20,00	31,75	31,00	69,90	21,65	31,00	19,55	31,00	24,10
Largura de topo da brecha (m)	100,00	164,75	86,00	118,90	210,65	86,00	151,85	86,00	62,60
Inclinação lateral – Z *	0,7	0,7	1,0	0,7	1,0	1,0	0,7	1,0	0,7
Elevação central do <i>piping</i>	978,50	872,50	N/A	902,50	N/A	N/A	847,30	N/A	743,80
Tempo de formação – t _f (h)	0,35	0,45	0,49	1,21	0,39	0,49	0,36	0,49	0,46
Elevação do N.A. para o gatilho (m)	1004,64	917,90	757,50**	917,90	894,50**	757,50**	889,99	757,50**	755,70
Volume da Brecha (m³)	401157	8671585	88975	666551	2531330	88975	1902228	88975	66629
Método de progressão	Linear								

* Froelich¹⁰: Inclinação da brecha – z: 0,7 para *piping*; 1,0 para galgamento.

** No caso de ruptura por galgamento, foi adotado a lâmina de água no reservatório coincidindo com a crista do maciço para o gatilho de ruptura.



Com base nos modos de falha simulados pela PAC e nos respectivos mapas de inundação, interpreta-se que a projetista responsável pela elaboração do estudo de dam break julgava que, por se tratar de empilhamento drenado, os materiais constituintes do maciço e da fundação da barragem do Fundão não eram suscetíveis à liquefação, ou, ao menos, que o risco de liquefação era muito baixo.

Adicionalmente, é pertinente considerar que, mesmo se por hipótese em cenário extremo o modo de falha liquefação tivesse sido considerado no dam break de 2015, ainda assim o Plano de Ação Emergencial provavelmente não teria sido eficaz, na medida em que, apenas após o rompimento da barragem de Fundão é que parte da comunidade técnica passou a assumir que a geometria da brecha (para o modo de falha liquefação) seria equivalente à geometria do próprio VALE e se formaria instantaneamente, ao invés de se assumir uma geometria inicial trapezoidal no corpo da barragem que, por erosão, progride no tempo liberando o volume armazenado no reservatório.

Em alegações finais, o MPF pretende relativizar essa omissão no *Dam Break*, ao argumento de que o modo de falha por liquefação não teria sido contemplado por decisão da própria **SAMARCO**, “para reduzir o custo”, conforme afirmado pelo funcionário da PAC, Lucas Samuel, em declarações que prestou na fase de inquérito (fl. 08 do ID 347630375). Contudo, não há qualquer elemento que corrobore essa afirmação.

Pode-se concluir, sem nenhum esforço, que caso uma situação de pré-ruptura por liquefação tivesse sido, efetivamente, constatada a partir das trincas, esse modo de ruptura jamais teria sido omitido no *Dam Break*,

Em depoimento judicial, o próprio Joaquim Pimenta de Ávila esclarece que o modo de rompimento por liquefação estática passou a ser considerado e mais debatido no cenário nacional e internacional a partir dos rompimentos de Fundão e de uma barragem no Canadá.

Como hoje eu tenho uma ideia muito mais clara desses fenômenos, eu até aproveito pra contar aqui que no âmbito internacional, nos últimos três anos, há uma grande discussão sobre essa metodologia, por que? Por que não foi só o fundão que rompeu, rompeu o Mount Polley que é uma barragem do Canadá que o inventário das causas da ruptura chegaram à conclusão que faltou uma, o estudo da estabilidade não drenada. Todas as metodologias hoje estão sendo reescritas pra recomendar que o estudo de resistência não drenada e carregamento não drenado é mandatório nos casos semelhantes a esse, nós temos muito interesse por isso, eu tô indo agora a uma reunião na comissão internacional de grandes barragens que vai exatamente discutir esses critérios pra fazer um boletim pra recomendar a nível internacional pra poderem ser feitas essas análises de estabilidade. Tudo isso significa que nós temos que estar atentos porque o Brasil tem muitas barragens que são alteadas pra montante, que tem risco de saturação e que podem ter riscos de liquefação, portanto nós temos que reexaminar essas barragens, me parece que estão sendo revisados, a VALE tem um programa de reexaminar, outras



empresas têm tem também e há uma recomendação viva dos órgãos reguladores no Brasil de que estes aspectos sejam considerados, eu só tô dizendo isso pra reforçar que a convicção com que eu informei a SAMARCO que precisava rever os cálculos, eu tenho ela até mais viva hoje depois de conviver com várias, desculpe, com vários especialistas a nível internacional que referendam esse procedimento” (ID 348772408 – a partir do instante 00:15:06).

Todavia, a ausência de um risco iminente conhecido que impusesse a interrupção da operação não eximia as Gerências Operacionais da empresa do dever de adotar TODAS as condutas recomendadas para obstar o agravamento da falha. Uma coisa todas sabiam: as trincas refletiam um sério problema na barragem e demandavam acompanhamento e intervenções.

De fato, a partir desse incidente, é possível constatar omissões que podem ter agravado o risco da operação.

Certamente, a equipe de geotecnia da Samarco pareceu não dar relevância à informação de que as trincas poderiam indicar um processo de liquefação no interior da barragem. Errou, ainda, ao subdimensionar a berma estabilizadora, mesmo diante da indicação no sentido de que somente uma berma mais robusta poderia garantir a estrutura, caso houvesse situação de liquefação.

Com efeito, se a SAMARCO optou por contratar, como consultor, o projetista da barragem e maior conhecedor das estruturas seria prudente que acatasse, sem ressalvas, todas as recomendações daquele especialista, notadamente diante de uma grave intercorrência, como as trincas observadas em 2014.

Cumprido lembrar que, nesse momento, a barragem suportava vários alteamentos com o eixo recuado, favorecendo a deposição de rejeitos em terreno menos estável, pelo que deveriam ser redobrados os cuidados com a sua segurança.

Por outro lado, o fato dos integrantes do painel de consultores externos do ITRB terem se dado por satisfeitos com a metodologia de retroanálise (por equilíbrio limite) e até elogiado o estudo, não dispensaria a equipe de geotecnia de acatar, em paralelo, a recomendação mais conservadora da Pimenta de Ávila Consultoria - PAC, concluindo o estudo e/ou executando uma berma mais robusta que, de toda sorte, nenhum prejuízo traria à barragem, favoreceria o preenchimento do recuo e poderia trazer maior estabilidade à estrutura.



Ademais, é inacreditável que a empresa, contando com o auxílio de renomados consultores, não os tenha municiado de todas as informações relevantes para o melhor aconselhamento possível, não fazendo chegar ao ITRB as impressões registradas pela PAC no relatório que antecedeu a visita dos integrantes do painel. Impende registrar que, na data da visita do ITRB o relatório preliminar da PAC já havia sido encaminhado ao engenheiro Francisco e reencaminhado a **GERMANO** e **DAVIÉLY**, conforme comprovam as cópias de e-mails constantes à fl. 04 do ID 1461694389.

As circunstâncias indicam que os consultores do ITRB não descartaram o risco de liquefação estática fundamentadamente e cientes da opinião divergente de Joaquim Pimenta de Ávila. Na verdade, eles parecem não ter percebido esse risco, possivelmente porque sua caracterização não era tão clara e a liquefação estática não era uma falha frequente em barragens alteadas pelo método por montante.

A engenheira Anelisa Vasconcelos, quando ouvida em juízo (ID 348775591), afirmou que chegou a entrar na reunião do ITRB para mostrar uma análise preliminar, que nesse momento foi comentado que existia um estudo sendo feito, mas que os integrantes do painel dispensaram a apresentação. Não há esse registro na reunião do ITRB.

Essa informação é negada pela testemunha Vidod Garga, que integrava o ITRB à época, e ressaltou que nenhuma análise sobre liquefação foi apresentada aos integrantes do painel e que caso tivessem acesso a algum estudo ele constaria do relatório.

(...) se uma liquefação tivesse sido considerada, esse parâmetro que nós seguimos não seria válido, porque, por exemplo, se a gente tivesse considerando liquefação, a gente estaria falando de resistência liquefeita, seria um outro parâmetro a ser considerado.

(...)

Eu estou até surpreso de ouvir o senhor dizer, Dr. Diogo, que houve, é um estudo de liquefação ou mencionaram até liquefação, porque nos relatórios da SAMARCO a que eu tive acesso, nenhum deles menciona a questão de resistência liquefeita dos rejeitos. (ID 993952146 – a partir do instante 00:06:58).

Já a equipe de geotecnia da SAMARCO, a quem cabia a decisão sobre a intervenção a ser realizada, estava a par das impressões do projetista da barragem e, por cautela, deveria executar suas recomendações, submetendo-as ou não ao ITRB.



Destaco, no ponto, trecho do depoimento judicial da testemunha Joaquim Pimenta de Ávila (ID 348779426 – a partir do instante 00:18:41), acerca do estudo indicado:

*O método de Olson, ele é um método que também analisa as estabilidades, como outros, que o senhor perguntou se existiam... A característica do método de Olson que me atraiu para a recomendação, **é que ele é um método conservador, portanto, mais seguro.** (...) Por que eu insisti nele? Porque o grau de conservadorismo que nós utilizamos em dimensionamento de uma obra de geotécnica, é também relacionado à severidade das consequências no caso de um evento adverso. (...) Essa é a minha justificativa e que infelizmente não foi do agrado do ITRB. Aliás, eu não posso dizer isso porque o ITRB nem viu o meu relatório. Mas, essa é a minha... eu lamento muito que não tenha sido acatada a minha recomendação de projetar pelo método de Olson.*

Embora não exista registro da apresentação do estudo ou do relatório da PAC ao *board* de consultores externos, as entrelinhas dos relatórios apresentados pelo ITRB sugerem que, de fato, havia uma divergência técnica entre o preconizado pelo projetista, Sr. Joaquim Pimenta de Ávila, e os consultores do ITRB sobre a aplicação do método de Olson para análise de liquefação. Essa divergência está anotada no Relatório nº 13 do ITRB, de 10/06/2015, quando o painel, em contexto alheio à Fundão, registra a limitação da metodologia:

O banco de dados usado no Método Olson para avaliar a liquefação tem dados muito limitados sobre materiais de rejeitos de lama e é, portanto, conservador para uso em rejeitos de lama. (ID 1473186872).

Todavia, entendo que não cabia à SAMARCO, entre duas opiniões diferentes, escolher a que melhor lhe conviesse. A situação particular da barragem – operando em eixo recuado e com presença de trincas - demandava que fossem adotadas as medidas mais conservadoras, dentre as recomendadas.

Ao não acatar a recomendação da PAC para dimensionamento da berma segundo a análise não drenada, a equipe de geotecnia permitiu que se agravasse, desnecessariamente, o risco da operação.

* ***Estudos de suscetibilidade à liquefação (Item XV pp. 93-101).***

Sustenta o Ministério Público Federal que “é notório que os rejeitos de mineração de ferro na região onde a barragem estava situada são passíveis de liquefação”, citando os momentos em que a **SAMARCO** teria sido alertada para a



necessidade de estudos de suscetibilidade de liquefação do Sistema de Rejeitos de Fundão e permaneceu omissa, especialmente entre setembro de 2014 e fevereiro de 2015.

Linhas acima já destaquei como relevante a omissão da **SAMARCO** e da equipe de geotecnia que, ciente do relatório elaborado pela Pimenta de Ávila Consultoria – PAC de setembro de 2014, deixou de finalizar o estudo de liquefação pela metodologia de Olson recomendado diante da constatação de trincas na crista do alteamento do trecho recuado. Certamente, naquele momento e diante de todo o contexto da barragem, seria exigível que se adotassem, sem ressalvas, todas as medidas recomendadas para garantir a segurança da estrutura, fossem elas aparentemente excessivas ou não.

Cabe frisar que, na ocasião, o estudo teria sido recomendado por Joaquim Pimenta de Ávila para dimensionamento de uma berma estabilizadora, **sem indicação de risco iminente para integridade da estrutura**. De toda sorte, seria prudente que as medidas recomendadas pelo projetista e principal conhecedor da barragem fossem consideradas e executadas.

Todavia, ao contrário do que sustenta o órgão acusatório, nenhum outro documento anterior à 05/11/2015 apontava para a necessidade de análise de suscetibilidade de liquefação na barragem de Fundão, para continuidade do projeto concebido para deposição de rejeitos até a cota 920 m.

Todas as demais referências trazidas na denúncia e em sede de alegações finais se referem a projetos outros que não chegaram a ser desenvolvidos.

Vejamos:

Nos anos de 2012/2013 um estudo de suscetibilidade de liquefação havia sido recomendado pela empresa Geoestável contratada para o projeto conceitual de ampliação da capacidade de armazenamento do Sistema de Rejeitos de Fundão para a cota 940 m (fls. 2 e ss. do ID 347958366), mas o projeto não teve seguimento.

Ouvido como testemunha, Leonardo Carvalho Ventura, sócio da empresa Geoestável, esclareceu que o relatório foi apresentado em uma reunião em que estavam presentes integrantes do painel de consultores do ITRB, no início de 2014. Conta que



ocorreu um embate técnico entre a consultora da Geoestável e os consultores do ITRB que divergiram em vários pontos, destacando que Vinod Garga defendeu que não havia risco de liquefação, sendo desnecessários o estudo proposto. A testemunha afirmou, ainda, que a equipe de geotecnia da SAMARCO já havia aprovado o projeto proposto pela Geoestável e que o estudo de liquefação não avançou por razões de convicção técnica de um dos integrantes do *board* e não em razão de custos, já que o custo para se realizar esse estudo não seria alto (ID 348839373).

Pouco tempo após, a **SAMARCO** fez um distrato com a Geoestável e não deu seguimento ao projeto com a empresa.

Do mesmo modo, os documentos enviados ao MPF pelo Prof. P.K. Robertson denominados “Revisão do estudo de viabilidade técnica para expandir a capacidade de armazenamento da atual barragem de rejeitos em Mariana, Brasil” e “Projeto preliminar para expandir a capacidade de armazenamento da atual barragem de rejeitos em Mariana, Brasil” (fls. 113/118 do ID 348657849) são pertinentes à um projeto da TERRATEK que tratava da viabilidade de uma futura pilha de rejeitos filtrados a ser construída sobre as barragens de Fundão e de Germano. Ou seja, não se referia ao Sistema de Rejeito de Fundão concebido por Joaquim Pimenta de Ávila para alteamento até a cota 920 m.

Outrossim, o relatório do Prof. André Pacheco de Assis (fls. 25 e ss. Do ID348663358) também se relaciona a esta possível pilha de rejeitos filtrados e apenas registra a necessidade de análises complementares sobre liquefação, no escopo destes projetos.

Tais documentos em momento algum referem-se ao objeto da presente demanda e a partir deles não se poderia esperar qualquer intervenção sobre a barragem de Fundão. **Pelo contrário, o fato de especialistas considerarem viável a ampliação de armazenamento da estrutura indica que não havia dúvidas acerca de sua estabilidade e capacidade de suportar os alteamentos até a cota 920m, inicialmente projetada.**

A verdade é que, embora o fenômeno da liquefação estática fosse conhecido, do ponto de vista técnico, a forma de ruptura abrupta desencadeada pelo processo não era frequentemente considerada para barragens alteadas por montante.



Como já exposto em tópico anterior, a Norma Brasileira ABNT NBR 13028/2006, vigente à época do sinistro, relacionava os modos de ruptura conhecidos para Barragens de Disposição de Rejeitos, destacando-se: ruptura por galgamento da crista da barragem; ruptura por instabilidade da estrutura da barragem; ruptura por erosão interna ou *piping* da barragem, dentre outras. A ruptura por liquefação estática de materiais contráteis só foi incluída na norma técnica em 2017, ABNT NBR 13028/2017, após as rupturas na barragem de Fundão, em Mariana, e na barragem B1 da mina Córrego de Feijão, em Brumadinho.

Digno de nota que todos os estudos e projetos referentes à barragem de Fundão foram desenvolvidos utilizando a condição drenada, o que era a prática em barragens semelhantes, alteadas por montante. O conceito de empilhamento drenado, adotado para concepção da barragem de Fundão, pressupunha a boa drenagem dos rejeitos arenosos, orientando a adoção do método drenado nas análises de estabilidade.

Igualmente, como já exposto, o estudo de DAM BREAK desenvolvido pela PAC em 2015 (fls. 75/206 do ID 347875906) sequer trouxe a hipótese da ruptura por liquefação estática. E veja: neste momento já eram conhecidos e documentados todos os problemas de drenagem enfrentados ao longo dos anos pela barragem de Fundão.

O contexto é importante e nos traz duas certezas:

A primeira: que, no contexto do alteamento da barragem de Fundão até a cota 920 m a **SAMARCO** foi orientada, por uma única vez, em setembro de 2014 e após o surgimento de trincas, a realizar um estudo de liquefação pelo método de Olson para dimensionar adequadamente uma berma estabilizadora que estava sendo construída.

A segunda: que a liquefação estática era um modo de ruptura pouco considerado para barragens alteadas a montante e ninguém, nem mesmo o Joaquim Pimenta de Ávila e os integrantes do painel de consultores internacionais ITRB, percebeu um risco iminente de colapso do Sistema de Rejeito de Fundão.

* ***Problemas de instrumentação e monitoramento (Item XVI pp. 101-104).***

A instrumentação de uma barragem de rejeitos desempenha um papel fundamental na avaliação do comportamento destas estruturas, tanto durante o período



de construção quanto no regime de plena operação. Além da instalação de instrumentos confiáveis em número suficiente, é preciso que exista um programa consistente de monitoramento a fim de que os dados obtidos sejam tratados e interpretados.

Da análise dos autos observa-se que a instrumentação e o monitoramento da barragem de Fundão foram relegados pela **SAMARCO** nos primeiros anos da operação, o que levou o ITRB a recomendar que instrumentos fossem instalados e adequadamente monitorados. Posteriormente, mas muito antes que a barragem rompesse, os problemas neste aspecto parecem ter sido contornados.

Vejamos:

- No Relatório nº 02 – julho de 2011 (ID 348249453), o ITRB recomendou a instalação de instrumentos:

O alteamento do Dique 1 de Fundão foi discutido. Ressaltamos a importância do funcionamento adequado do tapete drenante na estabilidade da barragem e fizemos recomendações para instalação de instrumentação para monitoramento do desempenho do tapete drenante e do depósito abaixo do mesmo durante o alteamento. (Grifo nosso).

- No Relatório nº 05 – outubro de 2012 (ID 348249453), o ITRB teceu críticas e alertou sobre a necessidade de adequada interpretação dos dados do monitoramento na barragem de Fundão:

11.0 MONITORAMENTO DA INSTRUMENTAÇÃO DAS BARRAGENS

- *O ITRB foi informado da nomeação de Wanderson como consultor interno para a interpretação de instrumentação — ele havia sido contratado há poucos meses;*
- *Dados nos foram apresentadas e os mesmos estavam bem preparados e apresentados, no entanto, a interpretação do desempenho da barragem precisa ser apresentada ao ITRB;*
- *Algumas interpretações foram fornecidas. O ITRB espera que lhe apresentem uma avaliação profissional do desempenho dos elementos das barragens, apoiada pelos dados de instrumentação de tal forma que questões como as seguintes possam ser respondidas:*

O dreno está funcionando? A pressão no dreno é nula ou é uma pressão pré-definida, como previsto pelo projeto?;

- *O aterro a jusante do dreno está sob as pressões contempladas pelo projeto?;*

- *A fundação está respondendo aos carregamentos? Ou à percolação elevada?;*



- *As cargas piezométricas no aterro de areia estão se comportando da maneira prevista pelo projeto?;*
- *Os fluxos nos drenos estão conforme as expectativas? A água está saindo limpa dos drenos?;*
- *Foram observadas rachaduras/protuberâncias ou outras deformações durante as inspeções? Foram observados vazamentos/áreas molhadas em lugares inesperados?;*
- *Indicadores de declividade?;*
- *A poropressão nas ombreiras está dentro das expectativas?; o Etc.*
- **Houve uma melhoria na apresentação dos dados de instrumentação, porém se faz necessário que os instrumentos estejam adequadamente colocados nas seções transversais reais (as seções precisam indicar elementos ou dados pertinentes) e outros dados, incluindo as elevações de ponta e construção na área; (Grifo nosso).**

Já no Relatório nº 09, de fevereiro de 2014 (ID 348249456), o *board* constatou que já existia na empresa “um sistema de gestão de risco baseada no uso continuado de instrumentação” e indicou a importância do monitoramento contínuo e adequado dos dados piezométricos, pois eram esses os indicadores que iriam orientar para a necessidade (ou desnecessidade) de reforço da barragem (ID 348249456):

O Board é de opinião que não é necessária a construção do reforço da Barragem de Fundão, consubstanciada pela existência de um sistema de gestão de risco baseada no uso continuado de instrumentação já instalada, monitoramento e análises pari passu. Análises paramétricas devem ser feitas para determinar a condição crítica de estabilidade dos taludes e os níveis piezométricos associados a esta condição crítica. Estes valores constituiriam níveis de alerta para os piezômetros. Se os níveis medidos nos piezômetros atingirem o nível de alerta, uma berma de pé de enrocamento para reestabelecer o fator de segurança necessário será instalada.

Na mesma ocasião, o *board* manifestou “sua satisfação ao ser informado de que a manutenção de itens como instrumentação e drenagem dos tubos Kananet está em andamento pela SAMARCO”.

Após o surgimento das trincas, em agosto de 2014, o reforço na instrumentação da ombreira esquerda foi uma das medidas recomendadas no Relatório da Pimenta de Ávila Consultoria – PAC, de setembro de 2014 (ID 348146992):

- 1) *Instalar três linhas de piezômetros, na seção central e uma seção de cada lado, cada uma com três piezômetros, na crista na posição média e no pé do talude, totalizando nove piezômetros. O trecho de observação dos piezômetros deverá ser entre 10,00 metros abaixo da fundão do talude até 2,0 metros acima. Nos furos de instalação dos piezômetros, executar ensaios de SPT para subsidiar análises de estabilidade.*



2) *Observar diariamente o nível dos piezômetros. Caso as leituras indiquem que a saturação na fundação é generalizada deverão ser perfurados poços de bombeamento em geometria para rebaixar o nível de saturação da fundação até uma cota 20,0 metros abaixo da fundação, para que seja garantida a estabilidade.*

No relatório subsequente, de dezembro de 2014 (ID 348146992), a PAC registrou que os piezômetros recomendados foram instalados e os dados estavam sendo interpretados, inaugurando discussões outras sobre a dimensão da berma necessária para estabilizar o maciço até a eliminação do recuo.

No Relatório nº 11 de novembro de 2014 (ID 348256879), o ITRB, ciente das trincas observadas na ombreira esquerda, recomendou que: *“A gestão da linha freática deve ser feita com controle do tempo de disposição de rejeitos nesta área. O monitoramento da posição da freática pode ser feito com os novos piezômetros instalados neste local”*.

No relatório nº 12, de abril de 2015 (ID 348256879), o *board* chama atenção para um aumento nas cargas piezométricas e para a necessidade de monitoramento da estrutura a fim de direcionar a possível instalação de poços de alívio.

- *Fundão*
 - *Piezômetros no corpo da barragem nas seções próximas da ombreira direita (Seções AA e BB) mostram um aumento das cargas piezométricas.*
 - *Piezômetros e INAs indicam subpressões elevadas na fundação na região do pé da barragem, consistente com a surgência observada no pé da barragem e com alguns instrumentos jorrantes, como por exemplo, LI29 na Seção DD. A SAMARCO deve estar preparada para a possível necessidade de instalação de poços de alívio e/ou DHPs nas áreas de subpressão elevada no futuro.*

Nota-se que a regularidade da instrumentação não foi objeto de crítica do ITRB ou da PAC em seus últimos relatórios, sugerindo que o monitoramento estava adequado.

Logo, ao que consta, o ITRB e Joaquim Pimenta de Ávila concordavam que, no final de 2014 e portanto um ano antes da ruptura, a instrumentação e monitoramento da estrutura estava sendo desenvolvida de forma adequada.

Nota-se, também, que a recomendação para a leitura diária dos instrumentos não foi repetida nos relatórios subsequentes da PAC, presumindo-se que a situação excepcional de setembro de 2014 não mais existia.



Essa conclusão é reforçada na medida em que o Plano de Ações Emergenciais de Barragens de Mineração – PAC, emitido em 03/06/2015 e aprovado pela SAMARCO em 10/06/2015, registra que as leituras da instrumentação eram quinzenais.

*O monitoramento da barragem por meio da instrumentação é um mecanismo que permite antever comportamentos insatisfatórios da estrutura. A Barragem do Fundão conta com instrumentos para acompanhamento do nível de água no maciço e fundação, volume percolado. **As leituras da instrumentação são realizadas quinzenalmente**, executadas por pessoal qualificado e treinado e são analisadas por engenheiro geotécnico. Este profissional avalia o comportamento geral da barragem, correlacionando os índices obtidos no monitoramento com os limites de alerta e emergência apresentados na Carta de Risco da estrutura. A Carta de Risco é parte integrante do Manual de Operação da Barragem, documento que compõe o Volume II do PSB". (ID 347630349, p. 62. Grifo Nosso).*

Enfim, o Relatório nº 13 do ITRB, de julho de 2015 não registrou qualquer preocupação a partir da leitura dos instrumentos:

O ESTADO ATUAL DAS INSTALAÇÕES DE REJEITOS GERMANO E FUNDÃO

O estado geral dos sistemas de disposição de rejeitos Germano e Fundão é satisfatório e sua operação prossegue conforme planejado. Em particular, percebe-se que:

- *Os rejeitos de areia depositados estão próximos da disposição planejada (dentro de +6%) e os rejeitos de lama estão abaixo do volume planejado (-8%);*
- *O comprimento mínimo da praia é de 290 metros em Fundão e o reservatório Germano está essencialmente seco;*
- *A elevação da crista construída no Fundão é 0,3 m mais alta do que o planejado;*
- *Os estudos de trânsito de cheias para as condições atuais mostram que será mantido uma borda livre mínima de 2 metros no caso de Trânsito de Cheia Máxima Provável em todos os casos do sistema de disposição de rejeitos, exceto no Dique Auxiliar. A borda livre do Dique Auxiliar está sendo aumentada"*
- ***As leituras da instrumentação não levantam qualquer preocupação imediata.** (ID 1473186878. Grifo nosso).*

Dito isso, não há como sustentar que a ausência de monitoramento diário dos instrumentos teria agravado o risco da operação.

Tampouco a prova técnica produzida conseguiu estabelecer correlação entre o comportamento da instrumentação e o colapso, possivelmente porque o rompimento pelo fenômeno da liquefação não poderia ser percebido a partir deste tipo de avaliação.



Vale, no ponto, transcrever a explicação que consta do parecer do Prof. Luiz Guilherme F.S de Mello, anexado pela defesa da **SAMARCO** (ID 1458462352):

Análise dos dados fornecidos pela instrumentação instalada na barragem do Fundão feita por diferentes profissionais intervenientes, inclusive após a ruptura, não levava a preocupação quanto à ocorrência ou instalação de qualquer comportamento inadequado à luz dos dados de monitoramento.

Pondera-se também que o fenômeno de liquefação é de difícil antecipação e de ocorrência súbita, em modo de ruptura frágil, ou seja, um mecanismo súbito, para o qual não se recomenda a vinculação única à utilização do método observacional, o qual se relaciona intimamente com a interpretação de comportamento de uma estrutura através de programa de monitoramento para antecipar eventual ruptura e implantar medidas mitigadoras em tempo hábil, em função da possível falta de tempo para implantação de medidas mitigadoras entre a detecção de comportamento atípico e a ocorrência de problemas.

Para exemplificar uma ruptura frágil, considera-se válida a analogia com a situação na qual se deseja quebrar um giz utilizado para escrever em lousa/quadro negro com as mãos. Ao se aplicar esforço na tentativa de quebrar o giz, este não apresenta deslocamentos perceptíveis na medida em que se aumenta o esforço aplicado. Quando o esforço aplicado atinge o limite de resistência do giz este se quebra subitamente, sem aviso prévio. Situação bastante diferente ocorre caso seja feita a mesma tentativa para quebrar uma vareta de bambu ou uma régua de plástico. Nestes casos, ao se incrementar o esforço aplicado, a vareta ou a régua apresenta incremento nos deslocamentos observados antes que ocorra sua ruptura, dita dúctil. Ou seja, é possível identificar o efeito do esforço aplicado sobre a vareta ou régua. Pode-se entender que caso fosse instalada instrumentação para monitorar os deslocamentos em ambas as situações descritas acima, a antecipação da ruptura através da interpretação dos dados fornecidos pela instrumentação seria impossível no caso do giz e bastante simples no caso da vareta ou régua. (fls. 218).

Conclusões parciais:

Analisados, um a um, os eventos relacionados pelo MPF em sede de alegações finais, tenho que, **considerando o entendimento técnico que se tinha à época dos fatos**, apenas dois deles retratam falhas operacionais que implicaram o incremento do risco de operação da barragem de Fundão, para além do risco permitido:

- Permanência do recuo do eixo da barragem, após o Relatório ITRB nº 11, de 20 de novembro de 2014; e
- Dimensionamento da berma estabilizadora sem conclusão da análise do risco de liquefação estática segundo a metodologia de Olson, expressamente recomendada pela PAC no relatório de setembro de 2014.



Todas as demais ocorrências ou intercorrências levantadas pelo *Parquet*: ou não demandaram procedimentos corretivos; ou os procedimentos adotados seguiram a melhor técnica conhecida, sem assunção de risco proibido para a estrutura.

2.5. DA RESPONSABILIDADE PENAL DAS PESSOAS NATURAIS

- * ***Quem foram os agentes que, na condição de garantidores, agiram ou se omitiram no sentido de permitir o agravamento desde risco?***
- * ***Quais as condutas (ações ou omissões) lhes podem ser diretamente atribuídas?***
- * ***Essas omissões podem ser imputadas no resultado?***

Em se tratando de imputação penal individual, a autoria delitiva é definida a partir de uma singela questão – “quem praticou a conduta típica?”. Todavia, na criminalidade de empresa, encontrar uma resposta para essa pergunta pode ser bem mais trabalhoso, especialmente em estruturas empresariais maiores, notadamente diante da dispersão de competências e responsabilidades.

É bem verdade que, dada a complexidade ínsita aos delitos praticados no contexto empresarial, admite-se o abrandamento do rigor do artigo 41 do CPP para fins de recebimento da peça acusatória, dispensando-se o órgão acusatório de descrever, detalhadamente, a atuação de cada um dos requeridos para concretização do fato delituoso. **Não obstante, essa individualização deve ficar clara no transcorrer da instrução penal, já que o indivíduo só responde penalmente por suas próprias ações ou omissões.**

A condição de membro de conselho, presidente, diretor ou gerente de uma empresa não converte as pessoas físicas que ocupam as posições em partícipes obrigatórios do fato de outrem, independentemente de um vínculo subjetivo.

O risco da atividade é assumido, primeiramente, pela pessoa jurídica, mas como a empresa atua por meio de pessoas naturais qualificadas como garantidoras, sobre estas recairá o dever de vigilância sobre as atividades intrinsecamente perigosas.

Importa, portanto, analisar se as pessoas físicas que integram o polo passivo da presente ação agiram ou se omitiram de modo a agravar o risco de operação da



barragem; se há nexos de causalidade entre estas ações ou omissões e os danos decorrentes do trágico evento que sobreveio; e se agiram com dolo ou culpa.

2.5.1. Da Posição de Garante

Em se tratando de crime omissivo, é preciso identificar aqueles que ocupavam posição de garantidores, embora essa definição seja apenas o primeiro passo para se afirmar ou negar a punibilidade do omitente.

No Código Penal Brasileiro, a posição de garantidor está definida no artigo 13, §2º:

Art. 13 - O resultado, de que depende a existência do crime, somente é imputável a quem lhe deu causa. Considera-se causa a ação ou omissão sem a qual o resultado não teria ocorrido.

§ 2º - A omissão é penalmente relevante quando o omitente devia e podia agir para evitar o resultado. O dever de agir incumbe a quem:

- a) tenha por lei obrigação de cuidado, proteção ou vigilância;*
- b) de outra forma, assumiu a responsabilidade de impedir o resultado;*
- c) com seu comportamento anterior, criou o risco da ocorrência do resultado.*

O dever de agir do garantidor está sempre ligado ao desempenho de uma função, podendo ser um dever de proteção de um bem jurídico ou de vigilância sobre uma fonte de perigo sob seu controle.

Dentre as atribuições passíveis de delegação, no âmbito da empresa, estão as atividades de controle sobre a fonte de perigo, sendo que a delegação constitui um novo garantidor (artigo 13, §2º, b. do Código Penal), já que o que fundamenta a posição de garantidor é a **assunção fática** de uma fonte de perigo ou de proteção a um bem jurídico.

No caso em exame, são réus:

Os diretores:

- **RICARDO VESCOVI DE ARAGÃO:** Diretor de Operações de 2006 a dezembro/2011; Diretor presidente da SAMARCO de janeiro/2012 até após o rompimento da barragem.

- **KLEBER LUIZ DE MENDONÇA TERRA:** Diretor de Operações de



janeiro/2012 até após o rompimento da barragem de Fundão;

Os gerentes:

- **WAGNER MILAGRES ALVES:** Gerente de Planejamento de Mina e Engenharia de Processos desde 2012; Gerente Geral de Operação de Mina a partir outubro/2014 até após o rompimento da barragem de Fundão;

- **GERMANO SILVA LOPES:** Gerente Geral de Geotecnia de janeiro/2012 a agosto/2013; Gerente Geral de Mineroduto de agosto/2013 a setembro/2014; Gerente Geral de Projetos Estruturantes de outubro/2014 até após o rompimento da barragem de Fundão; e

- **DAVIÉLY RODRIGUES SILVA:** Gerente de Geotecnia desde o final de 2008 e até após o rompimento da barragem de Fundão;

A posição de garantidor dos dirigentes da **SAMARCO** é fundada em seu controle sobre a empresa, como fonte de perigo. Vale dizer: a criação lícita de uma fonte de perigo implica no dever de cuidar para que esse perigo não se realize em um resultado típico.

RICARDO VESCOVI DE ARAGÃO, na condição de Diretor-Presidente da **SAMARCO**, coordenava toda a operação da empresa, ao passo que **KLEBER LUIZ DE MENDONÇA TERRA**, na condição de Diretor de Operações, dirigia as atividades produtivas. Ambos eram os garantidores originários das estruturas das **SAMARCO**, inclusive da barragem de rejeitos de Fundão.

De sua vez, na medida em que recebiam reportes periódicos acerca do desempenho das estruturas, assumiram, também no plano fático, o controle sobre a fonte de perigo. De se destacar que **RICARDO** e **KLEBER** recebiam relatórios de inspeção do ITRB, integravam o Comitê de Barragens e, embora não fossem técnicos em geotecnia, foram colocados a par tanto dos problemas, quanto das soluções propostas para as intercorrências que se apresentaram ao longo dos anos de operação da barragem de Fundão.

Logo abaixo na estrutura empresarial, **WAGNER MILAGRES ALVES** assumiu o cargo de Gerente Geral de Operação de Mina em outubro de 2014, passando, então, à



condição de garantidor das estruturas de deposição de rejeitos, dentre elas, a barragem de Fundão. À sua gerência, reportavam-se quatro gerências de área (Gerências de Operação de Mina, Planejamento de Mina, Manutenção de Equipamentos Móveis e Sistemas de Correias e Geotecnia).

Em suas palavras, seu papel era “*harmonizar todo o funcionamento dentro das operações de mina*” (ID 1462994878). Na condição de “dono do risco”, cabia-lhe o papel de monitorar (e, eventualmente, cobrar) a implementação dos Planos de Ações.

A partir de outubro de 2014, pode-se afirmar que **WAGNER** também assumiu o controle fático sobre a fonte de perigo, na medida em realizava inspeções de segurança do trabalho nas diversas estruturas do Complexo de **Germano** sob sua responsabilidade e frequentava rotineiramente a barragem de Fundão, estando a par do que se passava nesse setor.

GERMANO SILVA LOPES foi Gerente Geral de Geotecnia de janeiro/2012 a agosto/2013; Gerente Geral de Mineroduto de agosto/2013 a setembro/2014; Gerente Geral de Projetos Estruturantes de outubro/2014 até após o rompimento da barragem de Fundão.

Embora tenha deixado a Gerência Geral de Geotecnia em agosto de 2013, o réu manteve um papel central em todas as decisões que impactaram na operação da barragem de Fundão, mesmo quando alçou cargos maiores. **GERMANO** chegou a ser cogitado para ser o “engenheiro de registro” (EOR) das estruturas (cargo que nunca chegou a exercer), em substituição ao Joaquim Pimenta de Ávila que, como projetista e consultor permanente da SAMARCO, desenvolveu função semelhante.

É inconteste que **GERMANO** tinha o controle fático da fonte de perigo, o que confirmou em seu interrogatório:

2011 eu ia muito frequentemente, em 2012 eu assumi a gerência geral, eu também não deixei de ir. Eu sou um profissional que sempre tive como prática de estar a frente de onde eu trabalho, à frente que eu digo é de ir ao local, de estar com as pessoas, de saber as condições de trabalho. Então, eu ia, não vou saber exatamente qual era a frequência, se uma, duas vezes, três, quatro vezes por semana, mas eu ia frequentemente, tanto nas estruturas, quanto também em outras barragens (...) Eu visitava e conhecia as estruturas. (ID 1462968386 – a partir do instante 00:02:04).



A requerida **DAVIÉLY RODRIGUES SILVA** era Gerente de Geotecnia da SAMARCO desde o final de 2008 e exercia este mesmo cargo na data do sinistro.

Não há a menor dúvida acerca de sua condição de garantidora, na medida em que exercia a vigilância da fonte de perigo, recebia informações sobre os monitoramentos, relatórios, intercorrências e supervisionava as intervenções que eram realizadas na barragem de Fundão.

O próprio interrogatório que prestou em juízo revela que a requerida conhecia com profundidade a estrutura de Fundão, tendo participado das principais decisões que envolviam a barragem, acessando constantemente os projetistas, consultores e suas equipes, acompanhando visitas técnicas e participando das reuniões do Comitê de barragens e do ITRB.

Diante do quadro, pode-se concluir com facilidade que todos os réus (pessoas físicas) implicados no conjunto de fatos 1 eram garantes da estrutura no momento do rompimento, em 05/11/2015.

Contudo, como afirmado acima, a posição de garantidor é apenas um dos requisitos para responsabilização por crime omissivo impróprio.

2.5.2. Da Ação Devida

O segundo passo para responsabilizar-se criminalmente os garantidores, é saber quais deles agiram ou se omitiram no sentido de permitir o agravamento deste risco e quais omissões lhes podem ser diretamente atribuídas.

De acordo com o sustentado pelo Ministério Público Federal em alegações finais, a ação devida pelos garantidores seria **a desativação ou paralisação definitiva da barragem de Fundão.**

As perguntas que ressoam e para as quais não encontrei no acervo probatório uma resposta razoável são:

Quando a barragem deveria ser desativada ou paralisada? Isso teria evitado o rompimento?

Não vislumbro certeza ou possibilidade próxima de certeza dessa ilação.



Nenhum dos documentos técnicos que instruem o processo indicam qual o momento em que se deveria ter paralisado a operação. Tampouco o projetista, Joaquim Pimenta de Ávila, ou os consultores do ITRB, autoridades no assunto, conhecedores da barragem de Fundão, e que testemunharam perante esse juízo, afirmaram que a operação deveria ter sido paralisada, em algum momento anterior ao rompimento, a fim de evitar o desastre.

De se registrar que a barragem B1 da mina Córrego do Feijão, em Brumadinho, que rompeu em 2019, estava desativada no momento do desastre e colapsou, aparentemente, pelo mesmo fenômeno de liquefação. Apesar de serem casos bastantes diversos, a interrupção da operação não parece ser medida suficiente para impedir desastres dessa ordem.

Para além da necessidade de desativação ou paralisação da barragem, o MPF, desde o momento da denúncia, contesta a adequação das medidas corretivas implementadas ao longo de quase dez anos entre o projeto, a construção e a operação da barragem de Fundão.

No tópico anterior concluí que, de todos os eventos relacionados pelo *Parquet*, apenas dois evidenciaram o agravamento do risco da operação, para além do permitido:

- Permanência do recuo do eixo da barragem, após o tamponamento da galeria secundária e diante da orientação do ITRB para que se priorizasse o preenchimento da área, no relatório de novembro de 2014; e
- Dimensionamento da berma estabilizadora sem conclusão da análise do risco de liquefação estática segundo a metodologia de Olson, expressamente recomendada pela PAC no relatório setembro de 2014.

Fácil concluir que, nos dois eventos, o agravamento do risco ocorreu em razão de decisões técnicas tomadas no âmbito da Gerência de Geotecnia, que se valia do assessoramento do painel de consultores externos do ITRB e da Pimenta de Ávila Consultoria (PAC).

Resumidamente e compilando-se o que diz o MPF em alegações finais (de forma um tanto difusa), as omissões em destaque são atribuídas ao conjunto de



acusados de forma sucessiva, havendo os omitentes iniciais (gerentes de área) e os omitentes ulteriores (diretores) que, supostamente estariam cientes das omissões, e nada fizeram.

Com relação ao réu **RICARDO (Diretor-Presidente)**, o MPF afirma que o réu (fls. 162/167 das alegações finais - ID 1518659883):

- *Em 02/12/2009, recebeu informações sobre apresentação do relatório final da investigação do problema ocorrido no Dique 1 (piping), recomendando ao Conselho a adoção da construção do tapete drenante em substituição aos drenos de fundo, previstos no projeto original;*
- *Em 12/05/2010 e 26/09/2010, recebeu novas informações sobre o problema da barragem do Fundão;*
- *Em 10/08/2011, foi informado, pelo Conselho, que a gestão dos rejeitos era uma grande preocupação, sendo orientado a) cumprir totalmente as recomendações feitas pelo ITRB; b) identificar e manter o foco nos riscos catastróficos identificados pela avaliação de riscos, tomando as medidas necessárias para evitar sua ocorrência; c) reportar-se periodicamente ao Conselho sobre tais questões;*
- *Em 10/08/2011 e 08/08/2012, esteve presente em reuniões do Conselho, em que foi debatida a necessidade de reassentamento de comunidades próximas; sendo que, na última, apresentou ao Conselho estudo sobre o subdistrito Bento Rodrigues, e sobre os riscos da barragem de Fundão sobre a comunidade, recebendo a incumbência de fazer o reassentamento das comunidades próximas às barragens de rejeitos (com prioridade de esforços) - o que não aconteceu até o rompimento da barragem;*
- *Em 04/12/2013, recebeu informações detalhadas sobre o sistema de disposição de rejeitos e soube que, para o Conselho, os rejeitos ainda eram uma grande preocupação. Apesar disso, manteve a política de contenção de custos da Samarco, em detrimento da segurança da estrutura;*
- *Em 02/04/2014, cumpriu orientação de que a Samarco continuasse sua política de incremento dos resultados positivos, o que repercutiu negativamente no orçamento da Gerência Geral de Geotecnia;*
- *Em 10/12/2014, foi informado de que não haviam sido implementadas muitas das ações recomendadas pelo ITRB para a manutenção da estabilidade da barragem (p. ex., ações de preenchimento da área do eixo recuado junto à ombreira esquerda; ações de reforço da instrumentação e ações de reforço do sistema de drenagem interna), bem como teve acesso às imagens que ilustravam todos os problemas da estrutura (especialmente a existência do Dique 1 recuado junto à ombreira esquerda e a existência de praias mínimas com extensão inferior a 200m);*
- *Em 15/04/2015, foi informado que, das falhas identificadas pelo ITRB, apenas 37% haviam sido concluídas. Também teve acesso à imagem da barragem com o Dique 1 recuado junto à ombreira esquerda, em desconformidade com o projeto e manual de operações, e foi informado sobre a necessidade de obras de reforço da drenagem interna na região das ombreiras;*
- *Em 05/08/2015, cumpriu a recomendação da realização de estudos de alternativas para redução dos gastos com projetos de sustentabilidade da operação, dentre eles o alteamento da barragem até a cota 920.*



Com relação ao réu **KLEBER** (Diretor de Operações), o MPF afirma que o réu (fls. 167/171 das alegações finais - ID 1518659883):

- *Em 10/08/2011 e 08/08/2012, esteve presente em reuniões do Conselho, em que foi debatida a necessidade de reassentamento de comunidades próximas; sendo que, na última, apresentou ao Conselho estudo sobre o subdistrito Bento Rodrigues, e sobre os riscos da barragem de Fundão sobre a comunidade, recebendo a incumbência de fazer o reassentamento das comunidades próximas às barragens de rejeitos (com prioridade de esforços) - o que não aconteceu até o rompimento da barragem.*
- *Em 04/04/2013, apresentou informações sobre a disposição dos rejeitos da Samarco na barragem de Fundão, sobre os riscos associados e sobre as ações de mitigação, tendo sido aprovado, dentre outros, a continuidade da operação com o eixo recuado junto à ombreira esquerda;*
- *Em 04/12/2013, recebeu informações detalhadas sobre o sistema de disposição de rejeitos e soube que, para o Conselho, os rejeitos ainda eram uma grande preocupação. Apesar disso, manteve a política de contenção de custos da Samarco, em detrimento da segurança da estrutura;*
- *Em 02/04/2014, cumpriu orientação de que a Samarco continuasse sua política de incremento dos resultados positivos, o que repercutiu negativamente no orçamento da Gerência Geral de Geotecnia;*
- *Em 10/12/2014, informou ao Conselho que não haviam sido implementadas muitas das ações recomendadas pelo ITRB para a manutenção da estabilidade da barragem (p. ex., ações de preenchimento da área do eixo recuado junto à ombreira esquerda; ações de reforço da instrumentação e ações de reforço do sistema de drenagem interna), bem como apresentou imagens que ilustravam todos os problemas da estrutura (especialmente a existência do Dique 1 recuado junto à ombreira esquerda e a existência de praias mínimas com extensão inferior a 200m);*
- *Em 15/04/2015, informou ao Conselho que, das falhas identificadas pelo ITRB, apenas 37% haviam sido concluídas. Também apresentou imagem da barragem com o Dique 1 recuado junto à ombreira esquerda, em desconformidade com o projeto e manual de operações, e informou sobre a necessidade de obras de reforço da drenagem interna na região das ombreiras;*
- *Em 05/08/2015, cumpriu a recomendação da realização de estudos de alternativas para redução dos gastos com projetos de sustentabilidade da operação, dentre ele o alteamento da barragem até a cota 920;*

(...)

Soma-se, também, o fato de que o réu acompanhava, mensalmente, as apresentações realizadas em reuniões da Diretoria Executiva sobre os planos de ação relacionados aos riscos de "Falha crítica no processo de implementação de barragens" e de "Falha crítica no processo de operação de barragens", tendo acesso a todos os riscos identificados e todos os planos de ação não cumpridos adequada e tempestivamente.

De largada, é preciso reafirmar que **NENHUM** dos eventos que agravou o risco da operação gerou um alerta de risco concreto à integridade da estrutura, de modo que as intercorrências (permanência do recuo e trincas) **NUNCA** foram reportadas para as Diretorias ocupadas por **RICARDO** e **KLEBER** como prelúdio de um acidente, de qualquer proporção.



Muito pelo contrário. Ao Diretor-Presidente, **RICARDO**, e ao Diretor de Operações, **KLEBER**, foram reportados problemas já tecnicamente solucionados com assessoramento do ITRB e da consultoria da PAC, sem qualquer ressalva.

E, nesse ponto, impede frisar que as apresentações realizadas ao Conselho de Administração, notadamente aquelas de 10/12/2014 e 15/04/2015 citadas pelo MPF, não indicavam que qualquer das ações recomendadas pelo ITRB estivesse em atraso. E sim o oposto. Colhe-se dos documentos que:

- em 10/12/2014, na apresentação pertinente a 119ª Reunião do Conselho de Administração, 84% das ações estavam concluídas, 16% estavam sendo implementadas no prazo; (Conforme tabela de fls. 53 da apresentação em powerpoint intitulada “6 - 119th Board Meeting - Presentation rev 19”, constante na pasta “DPF\2783-18.2016\Mídias\12º Vol\Pág 1933\Folha 699 VIm IV\OF 8598_2016_MPF_GAB_FT\ITENS A, B e C\2014” da mídia constante às fls. 135 do ID 348167427, correspondente às fls. 1933 dos autos nº 2783-21.2016.4.01.3822 físicos.

- em 15/04/2015, na apresentação pertinente à 120ª Reunião do Conselho de Administração, 37% das ações estavam concluídas e 63% estavam sendo implementadas, dentro do prazo proposto. (Conforme tabela de fls. 68 da apresentação em powerpoint intitulada “5 - 120th Board Meeting - Presentation”, constante na pasta “DPF\2783-18.2016\Mídias\12º Vol\Pág 1933\Folha 699 VIm IV\OF 8598_2016_MPF_GAB_FT\ITENS A, B e C\2015” da mídia constante às fls. 135 do ID 348167427, correspondente às fls. 1933 dos autos nº 2783-21.2016.4.01.3822 físicos).

Situação semelhante pode ser constatada nas apresentações anteriores.

Ao que consta, as recomendações do ITRB geravam planos de ação com prazos estabelecidos que eram cumpridos pelo setor responsável. Esses planos de ação eram reportados para Diretoria de Operações, Presidência da SAMARCO e Conselho de Administração. Dá análise desses documentos, não se notam inconformidades que justificassem a intervenção dos dirigentes.

Tampouco é factível presumir que dirigentes – que não eram nem geotécnicos - poderiam perceber, a partir de imagens exibidas em reuniões, um risco concreto à infraestrutura ou mesmo uma inconformidade operacional.



Aliás, a conclusão a que chegou o MPF a partir da afirmação do consultor Joaquim Pimenta de Ávila, no sentido de que a situação observada em setembro de 2014 indicava uma situação de pré-ruptura, não correspondia à realidade vivenciada à época dos fatos.

Um ano antes do acidente o que se discutia era o método adequado para um cálculo que orientaria a construção de uma berma estabilizadora, diante das trincas que surgiram em agosto de 2014. Por razões múltiplas, discussões dessa ordem jamais seriam levadas à Diretoria de uma grande empresa e, de fato, não foram.

É preciso ter claro que a relação de subordinação em empresas de grande porte não é tão verticalizada, não havendo um controle absoluto pelos dirigentes, já que as funções são fragmentadas e baseadas em especialização, confiança e cooperação. Deste modo, é comum que as camadas médias da gestão sejam formadas por profissionais altamente capacitados, com grande autonomia em suas esferas de responsabilidades.

Em termos práticos, é impossível que os dirigentes de uma grande empresa controlem todas as tarefas delegadas, invocando-se o princípio da confiança, ou se estaria inviabilizado o exercício de atividades econômicas em maior escala.

Heloisa Estellita, na obra Responsabilidade Penal de Dirigentes de Empresa por Omissão¹⁶, analisa que a boa administração demanda a contratação de profissionais especializados nas diversas áreas de atuação, de modo que a informação está, normalmente, nas mãos dos especialistas que operam na base da empresa. Deste modo, a informação que chega as camadas superiores passa por filtros analíticos de especialistas e são essas impressões (pareceres) que orientam as decisões nas camadas superiores.

Na **SAMARCO**, havia uma Gerência de Geotecnia com engenheiros geotécnicos extremamente qualificados e, ainda, o assessoramento constante de autoridades em segurança de barragem que integravam o painel de consultores do ITRB. Os projetos mais sensíveis contavam com a expertise de empresas que eram referência em geotecnia de barragem e, em muitos casos, passavam pelo olhar de um *design review*, responsável

¹⁶ ESTELLITA, Heloísa. Responsabilidade penal de dirigentes de empresa por omissão: estudo sobre a responsabilidade omissiva imprópria de dirigentes de sociedades anônimas, limitadas e encarregados de cumprimento por crimes praticados por membros de empresa. 1. ed. São Paulo: Marcial Pons, 2017.



por revisar tecnicamente o projeto.

Também havia na empresa uma área de gestão de riscos que traduzia o conteúdo técnico dos documentos para uma linguagem corporativa, a fim de que a situação fosse apresentada à governança.

Nota-se que a avaliação pertinente ao risco “GGH 03 Falha crítica no processo de operação de barragens” do ano 2015 (ID 348443890, fls. 5/8) foi semelhante ao ano de 2014 e menor que nos anos anteriores, sendo o nível de risco 30 (médio), a probabilidade 0,1 (rara) e a severidade 300, alta muito mais em função da avaliação dos riscos financeiros (300), do que dos riscos à saúde e segurança (10) e ao meio ambiente (10), conforme constou no campo justificativa:

Para o cenário de severidade, foi projetado um sério problema de transtorno operacional que inviabilize a operação das barragens por 12 meses (ver aba “cálculo de contingência”), mas sem ocorrer rompimento em si. O cenário de rompimento global foi projetado na máxima perda possível, devido a sua baixa probabilidade associada.

Logo, não havia motivos para que a Diretoria da empresa investigasse a correção das soluções técnicas adotadas em face de problemas operacionais ou desconfiasse que alguma intervenção estivesse agravando o risco operacional.

Tomando de empréstimo as palavras do eminente Desembargador Federal Pedro Felipe, no voto-vista que proferiu no HC 1003640-82.2023.4.06.0000:

Para que um membro de estrutura hierárquica seja responsabilizado penalmente, não basta afirmar que ele exerceu cargo diretivo em uma companhia cuja atividade econômica gerou danos, sob pena de atribuí-lo responsabilidade penal objetiva ou de se lhe colocar na posição de garante universal dos riscos da atividade econômica da pessoa jurídica. Deve haver prova – ou, nesta fase processual, ao menos indícios – de envolvimento direto do Paciente na teia de atos ilícitos que formaram o contexto geral omissivo denunciado pelo Ministério Público. Por sua vez, esses indícios devem se consubstanciar em atos ou omissões concretos – jamais insinuações ou inferências contextuais –, que, uma vez justapostos, permitam inferir o envolvimento do Paciente, sob pena de a narrativa exposta na denúncia se transformar em um mero conjunto de suposições.

De sua vez, a afirmação ministerial no sentido de que **RICARDO e KLEBER** cumpriram “a recomendação da realização de estudos de alternativas para redução dos gastos com projetos de sustentabilidade da operação” não tem qualquer relevância para fins penais.



Do mesmo modo, a inferência no sentido de que **RICARDO** “*manteve a política de contenção de custos da SAMARCO, em detrimento da segurança da estrutura*” não encontra suporte na prova produzida e será abordada no contexto da pessoa jurídica **SAMARCO**.

Para o que interessa à análise da responsabilidade das pessoas físicas, não há nos autos registro ou relato no sentido de que a Diretoria da SAMARCO tenha, em algum momento, negado ou limitado o acesso a recursos financeiros, pela Gerência de Geotecnia.

Dito isso, não se pode afirmar que os atos de gestão dos Diretores contribuíram diretamente para a tragédia.

Como exposto, o que se sabe é que o rompimento da barragem de Fundão decorreu de uma soma de fatores de ordem técnica, pertinentes à construção e operação da estrutura (e talvez ao próprio projeto).

RICARDO e **KLEBER**, na condição de gestores, escolheram de forma adequada profissionais qualificados para as gerências operacionais, além de *experts* mundialmente reconhecidos para compor um painel de consultores independente, de modo que delegaram as decisões operacionais a pessoas tecnicamente capacitadas.

Nesse cenário, se nenhum risco situacional concreto foi comunicado às Diretorias, por qualquer meio, como exigir de **RICARDO** e **KLEBER** alguma intervenção?

Na falta de uma situação de perigo conhecida pelo garantidor, não há um dever de agir.

DITO ISSO, FORÇOSO CONCLUIR QUE RICARDO E KLEBER NÃO PRATICARAM QUALQUER AÇÃO OU OMISSÃO PENALMENTE RELEVANTE.

Com relação ao réu **WAGNER** (Gerente Geral de Operação de Minas), afirma o MPF que (fls. 175 das alegações finais – ID 1518659883):



- Após 2014, passou a ser o superior hierárquico da Gerência de Geotecnia e o responsável (dono do risco) pelos riscos de “falha crítica no processo de implementação de barragens” e de “falha crítica na operação de barragens”;
- tomou conhecimento dos problemas, falhas ou “não conformidades” da barragem apresentados nas reuniões do Subcomitê de Desempenho Operacional de 07/08/2014, 21/10/2014, 10/02/2015, 12/05/2015 e 19/06/2015. Nessas reuniões, o próprio réu ficou responsável pela apresentação de dados do desempenho da barragem de Fundão e do SRF;
- participou de, ao menos, três reuniões de fechamento do ITRB.

Consta dos autos que, no cargo de Gerente Geral de Operação de Minas, assumido em outubro de 2014, **WAGNER**, que não era geotécnico, tinha como principais atribuições a coordenação de pessoas ligadas à sua gerência geral, acompanhamento da performance operacional dos processos por meio reuniões semanais e mensais de rotina, bem como a interface entre a área operacional e a diretoria da SAMARCO. Além disso, realizava inspeções de segurança do trabalho nas diversas estruturas do Complexo de **Germano** sob sua responsabilidade e, nessa condição, frequentava a barragem de Fundão.

Com relação à avaliação “GGH 03 Falha crítica no processo de operação de barragens” (ID 348443890, fls. 5/8), datada de 24 de abril de 2015 e já mencionada acima, sabe-se que **WAGNER**, de fato, figurou como “dono do risco”.

Analisando o documento, constata-se claramente que a hipótese de ruptura da barragem é projetada em um cenário hipotético de máxima perda possível (MMP), que estima a possibilidade de 5 fatalidades, dano ambiental sério ou extensivo e impactos severos às comunidades a jusante. Cuida-se de um risco estatístico, avaliado, na ocasião, com baixíssima probabilidade de ocorrência (0,1).

Ora, controverter-se com esse tipo de cenário é natural e desejável em uma boa gestão de riscos. E, como “dono do risco”, cabia ao gerente **WAGNER** implementar e monitorar os Planos de Ação, a fim de que riscos hipotéticos indesejáveis não se concretizassem. Não há qualquer evidência de que o réu tenha se omitido no controle desses planos.

Não existe no documento citado indicação de um risco concreto e real de uma provável ruptura da Barragem de Fundão, que demandasse a adoção de uma medida extrema, de paralisação ou interrupção da operação.



Já o documento “2015 GGH 02 Falha crítica no processo de implementação de barragens” (ID 348443890, fls. 12/14) tratava de riscos futuros, pertinentes à ampliação da barragem. Os cenários descritos também estão ligados à máxima perda possível (MMP) e situados no plano estatístico, não servindo de base a que se fale em uma violação concreta de algum dever jurídico-penalmente relevante.

As demais tentativas de se imputar ao réu **WAGNER** omissões penalmente relevantes são pertinentes ao fato de ter estado presente em reuniões nas quais foram expostos problemas, falhas ou não conformidades da barragem, tanto no Subcomitê de Desempenho Operacional e quanto junto ao ITRB. O MPF sequer especifica o que, precisamente, foi discutido nas reuniões mencionadas e **como e quando WAGNER** deveria ter se posicionado de modo a evitar a catástrofe.

Conforme bem pontuado pela defesa técnica, quando a barragem de Fundão rompeu (05/11/2015) havia apenas um ano que **WAGNER** tinha assumido em sua gerência as atribuições que antes eram da Gerência Geral de Geotecnia. Superado o episódio das trincas, nenhum outro evento relevante relacionado à operação da barragem ocorreu ao longo daquele um ano, muito menos alerta ou assunção de risco qualificado.

Com efeito, a última intercorrência vivenciada pela barragem de Fundão foi em agosto de 2014 (trincas), com solução (ainda que contestável) implementada naquele mesmo ano.

Não há documento ou testemunha que afirme que, ao assumir a Gerência, **WAGNER** tenha sido advertido acerca da adequação ou não das soluções técnicas implementadas. Além disso, o réu sequer foi copiado no e-mail enviado por Joaquim Pimenta de Ávila ao engenheiro Francisco e reencaminhado a **GERMANO** e **DAVIÉLY** com o relatório preliminar da inspeção de setembro de 2014.

Na falta de uma situação de perigo conhecida, não há um dever de agir.

ASSIM, CONCLUI-SE QUE WAGNER NÃO PRATICOU AÇÃO OU OMISSÃO PENALMENTE RELEVANTE, NÃO PODENDO SER RESPONSABILIZADO, SIMPLEMENTE, PELO EXERCÍCIO DE UM CARGO DENTRO DA ESTRUTURA EMPRESARIAL.



Diversa é a situação dos gerentes **GERMANO** e **DAVIÉLY**.

Em alegações finais, MPF afirma que **GERMANO** (fls. 171/173 das alegações finais - ID 1518659883):

- *permaneceu como Responsável Técnico pela segurança e operação da barragem, bem como coordenador do Plano de Ações Emergenciais, até a data do rompimento;*
- *tomou conhecimento dos problemas, falhas ou "não conformidades" da barragem apresentados nas reuniões do Comitê de Barragens dos dias 30/05/2011, 28/02/2012, 25/09/2012, 14/12/2012, 11/06/2013 e 26/10/2013;*
- *participou de todas as nove reuniões de fechamento do ITRB após o seu ingresso em 2011, bem como participava, com frequência, das reuniões do Subcomitê de Desempenho Operacional;*
- *solicitou que o funcionário Wanderson fizesse o desenho do recuo do eixo da barragem, mesmo alertado sobre os riscos;*
- *foi informado das trincas de agosto de 2014 e das impressões de Joaquim Pimenta de Ávila;*
- *contrariando as recomendações do ITRB, decidiu que o retorno do eixo só ocorreria após a instalação das medidas de drenagem;*
- *foi comunicado pelo ITRB sobre os problemas de gestão e de fluxo de atividades no SRF.*

Já no que se refere à ré DAVIÉLY, a acusação sustenta que a Gerente de Geotecnia (fls. 177/180 das alegações finais - ID 1518659883):

- *permaneceu como Responsável Técnico - RT pela segurança e operação da barragem de Fundão, além de coordenadora suplente do Plano de Ações Emergenciais, até o instante o rompimento;*
- *tomou conhecimento dos problemas, falhas ou "não conformidades" da barragem apresentados nas reuniões do Comitê de Barragens de 04/11/2009, 16/04/2010, 30/05/2011, 28/02/2012, 25/09/2012, 11/06/2013 e 26/10/2013;*
- *era a responsável pelo contato direto com os membros do ITRB, tendo acompanhado todas as visitas e participado de todas as reuniões ocorridas desde 2008;*
- *foi comunicado pelo ITRB sobre os problemas de gestão e de fluxo de atividades no SRF;*
- *não promovia o intercâmbio das recomendações e conclusões feitas por Joaquim Pimenta ao ITRB, e vice-versa, tendo deixado de entregar ao ITRB e a VOAGBR os relatórios elaborados pela PAC em setembro e dezembro de 2014;*
- *foi alertada sobre o risco de alteamento na região do recuo e foi sob seu comando e supervisão que o eixo foi recuado em mais 70m, totalizando um recuo de 150m;*
- *Era responsável pela instrumentação e monitoramento da barragem;*
- *era responsável por acompanhar diversas ações previstas no plano relacionado aos riscos de "Falha crítica no processo de implementação de barragens" e de "Falha crítica na operação de*



barragens". A ré era responsável pelo controle "Requisitos de operação e segurança das barragens (manuais operação e auditorias associadas)" e o controle associado ao "Plano de Continuidade do Negócio (barragens) e PAE (Planos de Ações Emergenciais)" - pessimamente avaliados mesmo no âmbito interno da Samarco (não confiável e deficiente).

Apesar de o MPF insistir na responsabilização “pelo conjunto da obra”, há nos autos prova de apenas dois os momentos (eventos) a partir dos quais os réus **GERMANO** e **DAVIÉLY**, admitiram (ainda que culposamente) o agravamento do risco da operação.

Esses eventos foram detidamente abordados no tópico dedicado à “*análise dos Elementos relacionados pela acusação que indicariam o incremento do risco permitido*” e estão relacionados aos réus da seguinte forma:

GERMANO e **DAVIÉLY** participaram e decidiram pelo recuo do eixo da barragem de Fundão na região da ombreira esquerda, cientes de que tal medida poderia implicar no risco de se altear sobre terreno menos estável, pelo que a alteração deveria ser temporária.

A execução de um recuo temporário foi tida como tecnicamente viável (e, portanto, dentro do risco permitido), tanto que não sofreu objeção ou crítica pelos especialistas que se depararam com a mudança de eixo da estrutura em 2012, conforme já abordado no tópico pertinente.

Após os reparos necessários para solucionar o problema da galeria secundária, os réus, na condição de gerentes operacionais e responsáveis técnicos da estrutura, permitiram que uma situação que deveria durar apenas o tempo suficiente para as obras de drenagem inicialmente concebidas se prolongasse excessivamente, desta vez visando aumentar a capacidade de armazenamento da estrutura.

Nesse segundo momento, mantiveram os alteamentos sobre o eixo recuado mesmo cessada a razão emergencial que o motivou e já diante da recomendação do ITRB (de novembro de 2014) no sentido de que o recuo fosse preenchido prioritariamente.

Aqui, mesmo não havendo situação emergencial ou risco iminente de colapso, entendo que houve o agravamento do risco permitido, já que a segurança foi



momentaneamente preterida, não para viabilizar uma obra de reparo, mas com a finalidade de ampliar a capacidade de armazenamento da estrutura, quando intercorrências já sinalizavam para a necessidade de retomar a geometria original da barragem.

De sua vez, após a identificação das trincas, em 2014, **GERMANO** e **DAVIÉLY** receberam o relatório do Joaquim Pimenta de Ávila registrando um início de escorregamento do maciço e recomendando um estudo (pela metodologia de Olson) para avaliar a possibilidade de liquefação estática que melhor orientasse a instalação de uma berma estabilizadora. Omitiram-se ao não informar ao ITRB o teor do relatório e omitiram-se ao não assegurar a realização completa do estudo recomendado, fato que pode ter levado ao subdimensionamento da berma.

Ainda que os réus não tenham sido informados sobre um risco de ruptura iminente, que demandasse a paralisação da operação, é certo que foram advertidos pelo projetista sobre uma possível vulnerabilidade da barragem.

Pegando de empréstimo o raciocínio desenvolvido no parecer dos eminentes professores Luís Greco e Alaor Leite: *“Quem opera um avião, uma usina nuclear e – por que não? – uma barragem de rejeitos, tem de atender aos mais altos padrões de cuidado, não pode ignorar nem mesmo os riscos que chamamos estatísticos; tais riscos estatísticos devem permanecer no horizonte de um gestor cauteloso”*. (fls. 19 do ID 1533662385).

Assim, considerando o alto risco – que é próprio das estruturas de deposição de rejeitos de mineração – era exigível que os gerentes que comandavam a operação da barragem se cercassem de todas as cautelas, no sentido de minimizar a probabilidade de danos.

Ademais, diante das intercorrências apresentadas pela barragem, era esperado que as recomendações dos consultores fossem integralmente cumpridas, sem ressalvas ou adiamentos.

2.5.3. Do Nexo de Causalidade

Havendo omissões que agravaram o risco para além do permitido, resta saber se tais omissões podem ser imputadas no resultado.



Na doutrina:

Nos casos de risco permitido, a imputação ao tipo objetivo pressupõe que se ultrapasse o campo do juridicamente autorizado, criando-se um perigo não permitido. Mas a imputação do resultado depende não apenas que se realize o risco criado, mas também que o seu caráter não-permitido se realize no resultado¹⁷.

É que, sendo a culpabilidade personalíssima, cada agente só há de responder por suas próprias ações ou omissões e os resultados importam apenas quando consequências dessas ações ou omissões.

Exige-se, então, uma conexão específica entre o resultado ocorrido (no caso, rompimento da barragem) e a criação dos riscos previamente identificados.

Vale dizer: os tipos penais materiais imputados aos réus no contexto do conjunto de fatos 1 (poluição e inundação com resultado morte) pressupõe que se provem as condutas (ações ou omissões) causadoras dos resultados lesivos, não alcançando, simplesmente, a causação de riscos proibidos. Pensar o contrário implicaria transformar os crimes de resultado em crimes de perigo.

Assim, a prova dos autos precisaria responder o que ocorreria caso o **GERMANO** e **DAVIÉLY** tivessem atuado no sentido de preencher o recuo e/ou realizar o estudo e construir uma berma mais robusta, diante das trincas notadas em agosto de 2014, ou mesmo interromper a operação (como propôs o MPF). A responsabilidade do omitente pressupõe que se possa afirmar, com uma probabilidade próxima da certeza, que a ação esperada evitaria o resultado ou, ao menos, o adiaria.

Contudo, sequer as alegações finais apresentadas sugerem uma resposta para essas indagações. A opção do órgão acusatório foi indicar o maior número riscos sem dizer qual ou quais deles produziram, de fato, o resultado catastrófico. Em alguns momentos, indica-se a relação dos réus com uma falha operacional, mas não a influência desta falha no rompimento da barragem; em outros, aponta-se uma falha sem estabelecer a relação com os réus.

¹⁷ ROXIN, Claus. Direito Penal: parte geral: tomo I: fundamentos: a estrutura da teoria do crime. Claus Roxin, Luís Greco. --São Paulo: Marcial Pons, 2024, p 611.



Tampouco a prova técnica chegou a uma conclusão acerca da contribuição de cada evento para a fragilização da estrutura.

Nenhum dos documentos técnicos produzidos serviu ao propósito de analisar a influência dos eventos que agravaram o risco permitido no resultado. Sabe-se que havia problemas de drenagem, sabe-se que rejeito arenoso foi contaminado por lama, sabe-se que o recuo favoreceu os alteamentos em terreno menos estável. Sabe-se que, pela soma desses fatores e quiçá de outros, criou-se uma condição favorável à liquefação.

Mas não se sabe se a eliminação do recuo após o tamponamento da galeria secundária teria alterado o curso causal. Não se sabe se uma berma mais robusta, como orientada por Joaquim Pimenta de Ávila, teria garantido a estabilidade da estrutura. Talvez, ainda que adotadas essas medidas, a barragem teria se rompido. Talvez não. Mas a dúvida, no processo penal, deve ser resolvida em favor do réu.

Na verdade, a somatória de causas apontadas nos documentos técnicos acaba por revelar a inaptidão de cada uma das intercorrências levantadas pelo MPF para, isoladamente, explicar o resultado.

A separação no tempo também dificulta estabelecer uma relação de causa e efeito entre a omissão e o resultado. No caso, as omissões que permitiram o agravamento do risco de operação da barragem de Fundão ocorreram cerca de um ano antes do rompimento. Durante o ano do rompimento (2015), particularmente, nenhuma intercorrência ou inconformidade chamou a atenção dos especialistas que auditaram a barragem.

Fácil constatar, uma vez que a narrativa do órgão acusatório termina em dezembro de 2014 e a barragem rompeu em novembro de 2015, sem que nada de anormal fosse registrado nesse interregno.

Seria absurdamente desproporcional explicar as causas complexas que envolveram o rompimento da barragem de Fundão a partir dos dois eventos descritos. Tais eventos, embora capazes de revelar o pontual descumprimento de deveres objetivos de cuidado por parte dos gerentes das SAMARCO, não anulam um fato à época desconhecido: o de que as barragens construídas segundo a técnica a montante



são menos estáveis do que se imaginava e mais suscetíveis a desastres dessa natureza.

Não por outra razão, a forma de alteamento é hoje proibida em todo território nacional.

Com efeito, não se conseguiu comprovar de que maneira as omissões dos réus determinaram o rompimento da barragem de Fundão e quais as ações - ao alcance de **GERMANO** e **DAVIÉLY** - teriam impedido o curso causal.

Não se sabe, sequer, se a única ação reputada como devida pelo MPF diante das omissões (paralisação ou interrupção dos alteamentos) teria impedido o rompimento da barragem.

A AUSÊNCIA DE PROVA DO NEXO DE CAUSALIDADE ENTRE AS OMISSÕES QUE PODEM SER ATRIBUÍDAS A GERMANO E DAVIÉLY E OS RESULTADOS DANOSOS IMPÕE A ABSOLVIÇÃO DOS RÉUS.

2.5.4. Do Elemento Subjetivo (dolo e culpa)

A ausência de prova do nexo de causalidade entre os riscos criados e o resultado danoso é prejudicial à análise do elemento subjetivo. Não obstante, entendo que abordar o ponto tem relevância diante da identificação de omissões que agravaram o risco da operação e que são o objeto de referência do dolo.

De acordo com a tese acusatória, as graves consequências decorrentes do rompimento da barragem de Fundão são atribuídas aos réus a título de dolo eventual, ao argumento de que os agentes consentiram com os resultados danosos quando, conscientemente, criaram riscos proibidos qualitativamente elevados.

Pois bem.

Nos termos do artigo 18 do Código Penal, age dolosamente quem quis o resultado ou assumiu o risco de produzi-lo; e, culposamente, quem viola um dever objetivo de cuidado, por negligência, imperícia ou imprudência.

No âmbito da imputação objetiva, a noção de culpa acaba se confundindo com a própria criação de um risco juridicamente desaprovado, cognoscível *ex ante* por uma pessoa prudente. Ao passo que o dolo exige o conhecimento acerca de um risco dirigido



à produção de um resultado, que o agente representa como possível e provável ou, ao menos, não muito remoto.

Na linha proposta pela acusação, o dolo eventual poderia ser deduzido da circunstância objetiva de extrema periculosidade dos riscos proibidos criados durante a operação da barragem de Fundão e da indiferença dos réus frente a esses riscos.

A afirmação, contudo, é dissonante da prova dos autos e contraria a própria lógica.

Em primeiro lugar, para além da ausência de vontade, sequer o elemento cognitivo do dolo foi demonstrado, inferindo-se dos autos que os réus, assim como todos os *experts* que auditaram a estrutura, jamais perceberam um risco concreto de ruptura abrupta por liquefação.

Conforme já fundamentado, embora o resultado – rompimento da barragem – fosse um risco hipotético bem conhecido e trabalhado no âmbito da empresa, notadamente, no setor de geotecnia, muito pouco se debatia sobre a possibilidade de instabilidade por liquefação em barragens construídas segundo o método de empilhamento drenado a montante. Tanto é assim que o estudo de *Dam Break* apresentado NO DIA do rompimento, pela Pimenta de Ávila Consultoria – PAC, sequer abordou essa possível falha.

Sabia-se, também, especialmente a partir do surgimento das trincas em 2014 e diante do parecer da PAC, que a intercorrência poderia indicar uma condição de liquefação, a demandar a construção de uma berma de equilíbrio mais robusta do que a inicialmente concebida pela equipe de geotecnia da SAMARCO e o monitoramento mais frequente da estrutura. Naquele momento **(e só aquele momento interessa para a persecução penal)**, a discussão girava em torno das medidas necessárias para **manter** a segurança da operação. E as medidas adotadas por **DAVIÉLY, GERMANO** e pela equipe de geotecnia eram direcionadas nesse sentido, ainda que se possa discutir o acerto ou desacerto das decisões técnicas tomadas.

Ninguém, em momento algum, falou sobre “princípio de ruptura” ou risco acentuado de rompimento. Vale repetir: essa construção é posterior ao rompimento da barragem, de modo que a previsibilidade mencionada pelo órgão acusatório só faz



sentido adotando-se o conhecimento adquirido após a tragédia.¹⁸

Por outro lado, ressei dos autos que **GERMANO** e **DAVIÉLY** jamais permaneceram inertes ou indiferentes diante das intercorrências notadas na operação da barragem de Fundão. Tanto é assim que implementaram soluções corretivas para cada uma das falhas relacionadas pelo MPF e submeteram essas soluções técnicas à análise de especialistas.

Embora os réus tenham falhado no cumprimento de algumas recomendações das consultorias contratadas, permitindo que se agravasse o risco da operação, é fato que agiram convictos de que as medidas implementadas eram suficientes para garantir a estabilidade da estrutura que, diga-se de passagem, inspecionavam presencial e rotineiramente, expondo ao risco a própria integridade física.

De todo o contexto, só se pode concluir que o agravamento do risco decorreu

¹⁸ Vale citar, no ponto, a pertinente reflexão que constou do voto-vogal do eminente Ministro Gilmar Mendes no juntamento conjunto RE 1.378.054-AgR e RE 1.384.414-AgR, que, ao decidir pela competência da Justiça Federal para processamento da ação penal pertinente ao rompimento da barragem B1, da VALE, em Brumadinho, teceu algumas considerações sobre o “dolo eventual”:

“A predição quanto ao futuro é da ordem da probabilidade, em que diversos fatores interagem na pretensão de estabelecer expectativas de comportamentos humanos, de artefatos, de animais e, também de barragens. O gerenciamento de risco opera por meio da relação entre probabilidade versus consequência, em que as faixas de criticidade e/ou de risco se agravam quanto maior for a probabilidade de ocorrência e maiores as consequências previstas (CAYETTE, Jean-Louis. *Introdução à Economia da Incerteza*. Trad. Maria Adelaide Assis de Almeida. Lisboa: Instituto Piaget, 2011). Além de dados objetivos, o gerenciamento de risco trata de conjecturas aproximativas, em que o grau de incerteza se modifica rapidamente, tanto na perspectiva retrospectiva, quanto incremental (frequentista ou bayesiana). Em todos as hipóteses, não se trata de decisão em contexto determinado e discreto, e sim incerto e contínuo. Em estruturas de conglomerado complexas, a atribuição de responsabilidade penal demanda avaliação específica, em que os mecanismos internos de conformidade devem ser analisados para o fim de determinar o ponto em que pode ser atribuída responsabilidade penal individualizada. O corpo diretivo de empresas que se dedicam a atividades de risco se submete a regimes diferenciados de responsabilização justamente porque a complexidade inerente ao processo decisório deve considerar a ambiguidade constitutiva, os fatores do contexto, os cenários possíveis e factíveis, a probabilidade e os acontecimentos emergentes. Ao mesmo tempo que não se exclui a responsabilização, a estrutura normativa deve se ajustar às especificidades do contexto.

É inválido, portanto, confundir correlação com causalidade, porque duas ou mais variáveis podem estar relacionadas sem que sejam causa uma da outra, dada a ausência de conector lógico, motivo pelo qual a hipótese acusatória (HAc) deveria encadear no tempo as relações de causa e efeito da sequência das decisões das pessoas físicas, já que o fato de figurarem na estrutura gerencial das pessoas jurídicas é insuficiente à atribuição de responsabilidade penal. Para fins de dolo eventual, exige-se a especificação tangível da conduta suporte à inferência quanto ao nexos de causalidade entre as ações, o “dolo eventual” e o resultado morte, ausente na espécie.

A gestão de riscos é atividade probabilística, sem que se possa realizar a leitura determinística pelo viés retrospectivo, isto é, a análise probabilística é da ordem da aproximação, com diversos fatores correlacionados, próprio de sistemas complexos, em que acontecem eventos “emergentes”. A distribuição dos eventos nem sempre atende a curva de Gauss (distribuição normal; COSTA, Giovanni Gláucio de Oliveira. *Estatística Aplicada à Informática e às Novas Tecnologias*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2014). Anote-se que outras barragens, classificadas em pior situação do que a Barragem I, não tiveram ocorrências, nem desastres, demonstrando que a gestão de riscos atendeu ao escopo de sua existência. Logo, o comportamento da Vale (como pessoa jurídica) e de seu corpo funcional, consistente na elaboração de ações para identificação e gerenciamento dos riscos, com a alocação de recursos, efetivação de projetos e intervenções de contenção (DHPs) é incompatível com a definição de “dolo eventual”.



de um agir culposo, menos diligente do que se poderia exigir de dois engenheiros experientes, extremamente bem formados e capacitados que sabiam que gerir a barragem de Fundão era gerir um *risco extremo*. Não obstante, jamais, sob nenhuma ótica ou valendo-se de qualquer teoria, é possível perceber uma omissão dolosa, direcionada a um resultado criminoso.

Muito pelo contrário.

É preciso reconhecer que os engenheiros **GERMANO** e **DAVIÉLY** se fizeram presentes e atuantes antes e depois da catástrofe, destacando-se a postura profissional e colaborativa que adotaram desde o primeiro minuto após a tragédia, durante as investigações e no curso desta ação penal.

As decisões pelas quais respondem os réus e que implicaram no agravamento do risco permitido decorreram, na percepção deste juízo, de uma falha de julgamento, sem a menor consciência do risco do resultado catastrófico.

2.6. DA RESPONSABILIDADE PENAL DAS PESSOAS JURÍDICAS

A responsabilidade penal da pessoa jurídica por crimes ambientais tem previsão no artigo 225, §3º da Constituição, que dispõe que “*as condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados*”.

Com fundamento no preceito constitucional, a Lei 9.605/1998, em seu art. 3º, estabelece:

Art. 3º As pessoas jurídicas serão responsabilizadas administrativa, civil e penalmente conforme o disposto nesta Lei, nos casos em que a infração seja cometida por decisão de seu representante legal ou contratual, ou de seu órgão colegiado, no interesse ou benefício da sua entidade.

Parágrafo único: A responsabilidade das pessoas jurídicas não exclui a das pessoas físicas, autoras, coatoras ou partícipes do mesmo fato.

Diante da vontade expressa pelo legislador, remanesce – nos âmbitos doutrinário e jurisprudencial - discussões sobre a ação/tipicidade/antijuridicidade/culpabilidade da pessoa jurídica, a fim de que possa definir quando e como a empresa é penalmente responsável por um fato concreto e



deve ser apenada.

Nesse contexto, disputam dois modelos básicos: o de heterorresponsabilidade (ou de imputação, atribuição ou transferência) e o de autorresponsabilidade (ou de responsabilidade penal direta).

De modo geral, o modelo normativo de heterorresponsabilidade preconiza que a responsabilidade criminal da pessoa jurídica decorre diretamente da atuação de uma pessoa natural, podendo-se dizer que o ente moral seria reflexamente responsabilizado pela conduta ilícita praticada pelo representante que atue em nome da empresa. Haveria, nesse caso, comunicabilidade tanto do injusto quanto da culpabilidade da pessoa natural à jurídica.

Alternativamente, surgiram os modelos de autorresponsabilidade que, em essência, propõem que a pessoa jurídica possa ser responsabilizada criminalmente de maneira autônoma, por sua própria atividade e com culpabilidade própria.

Variações do modelo de autorresponsabilidade desenvolveram-se a partir da ideia de que a responsabilidade penal da pessoa jurídica se daria a partir da identificação de um “ato de conexão”, a autorizar que a conduta de uma pessoa natural fosse compreendida como se da corporação fosse.

Adiante, ganhou força a ideia de “defeito de organização”, que se define como a não adoção ou adoção insuficiente, por parte da pessoa jurídica, de mecanismos para redução dos riscos delitivos.

A responsabilidade penal da empresa seria, portanto, derivada de sua liberdade de organização, devendo-se constatar que o resultado penalmente relevante sobreveio, justamente, em razão do agravamento do risco favorecido pela organização deficiente da empresa. A culpabilidade da empresa residiria na reprovação à cultura empresarial de não cumprimento das normas.¹⁹

¹⁹ Na doutrina: “O reconhecimento de uma esfera de autonomia à empresa com a conseguinte obrigação de fidelidade ao Direito provoca, igualmente ao que foi feito no indivíduo, o nascimento do cidadão (corporativo) fiel ao Direito. Portanto, o papel que garante o Direito Penal (empresarial) é o papel de cidadão corporativo fiel ao Direito e, em consequência, a não institucionalização dessa cultura empresarial de fidelidade ao Direito constitui o descumprimento do papel do cidadão (corporativo) fiel ao Direito; ou seja, a manifestação da culpabilidade jurídico-penal empresarial.



No direito brasileiro, o Professos Paulo César Busato e outros autores defendem que em um verdadeiro modelo de autorresponsabilidade a imputação da pessoa jurídica deve ser completamente independente da imputação das pessoas físicas, já que a responsabilidade penal é sempre individual.

Nesses termos, se todo crime consiste em um duplo desvalor: desvalor da ação e desvalor do resultado, para que se possa atribuir uma responsabilidade penal a uma pessoa jurídica é necessário que se estructure tal responsabilidade sobre um resultado e uma ação produzidos pela própria pessoa jurídica.

Naturalmente, isso implica uma dupla afirmação: que a pessoa jurídica é capaz – por si só – de realizar uma ação e que é capaz de produzir um resultado típico²⁰.

Evidentemente, não se pode cogitar da pessoa jurídica realizar uma ação, em sentido ontológico, no entanto pode a empresa realizar algo que agrida um bem jurídico e afete o desenvolvimento social. Dito isso, o conceito jurídico de ação não precisa coincidir com o conceito físico de ação, devendo-se adotar uma concepção significativa de ação²¹, que associa a ação com o sentido comunicativo, já que o Direito é linguagem.

Deste modo, se faz sentido linguístico a descrição de uma conduta atribuída a uma empresa (por exemplo: A SAMARCO causou um dano ambiental) por que não faria também sentido para o Direito Penal?

De fato, o estudo do tema leva a conclusão que aplicar a autorresponsabilidade faz todo o sentido quando se pretende responsabilizar criminalmente uma grande corporação por um desastre colossal, que jamais poderia ser explicado a partir da conduta de um ou alguns indivíduos.

O nascimento do papel do cidadão corporativo fiel ao Direito leva ao reconhecimento de um mínimo de igualdade às empresas. Nesse ponto radica o seguindo equivalente funcional que, desta maneira, consiste do estabelecimento do sinalagma fundamental do Direito Penal (empresarial): liberdade de auto-organização (empresarial) vs. responsabilidade pelas consequências (da atividade empresarial). GÓMEZ-JARA DÍEZ, Carlos. A Responsabilidade Penal da Pessoa Jurídica. Teoria do Crime para Pessoas Jurídicas. Editora Atlas. São Paulo, 2015. p. 40.

²⁰ PRAZERES, Ângela dos. BUSATO, Paulo César. Heterorresponsabilidade e Autorresponsabilidade Penal das Pessoas Jurídicas. Especial Referência ao Fato de Conexão, artigo publicado na obra Responsabilidade penal de pessoas jurídicas: anais do III seminário Brasil-Alemanha (v.2, 2019, Berlin). Organizador Paulo César Busato; coordenadores Luis Greco, Paulo César Busato, 1ª ed. São Paulo: empório do direito. Com Tirant lo Blanch. 2020. p.18

²¹ Recorrem os autores ao conceito significativo ou intersubjetivo de ação, de Vives Antón, que propõe que a ação seja definida a partir do significado que socialmente se atribua ao que fazem os homens:

“Resumidamente, pode-se dizer que para a concepção significativa da ação, os fatos somente podem ser compreendidos através das normas, ou seja, eles só tem significado a partir das normas, portanto, temos que identificá-los como tipo de ação. Conceber um conceito significativo de ação não é nada mais que expressar uma forma de percepção da ação no contexto social das circunstâncias em que se produz”. BUSATO, Paulo César. Guaragni, Fábio André. Responsabilidade Penal da Pessoa Jurídica, Editora Juruá, 1ª edição, 2012, p. 43.



Certamente, quando uma grande sociedade empresária, a exemplo da **SAMARCO**, faz e executa projetos de investimento para retorno em mais de 50 anos, fica claro que os interesses da corporação transcendem os interesses de seus administradores e gerentes de ocasião. Nessa linha, tem-se que muitas das decisões tomadas refletem a “vontade” da empresa (no sentido pragmático-sociológico), que pode ou não coincidir com a vontade dos seus administradores, conferindo à pessoa jurídica um poder de decisão real. Esse raciocínio fica ainda mais claro quando se está diante de uma cadeia de ações institucionais que se mantém inobstante a substituição de administradores, gerentes e empregados, levando a resultados que possivelmente ocorreriam ainda que se substituíssem a parte ou o todo da cadeia de pessoas físicas envolvidas.

No caso do rompimento da barragem de Fundão e dos danos ambientais que sobrevieram essa conclusão fica evidente, na medida em que o Ministério Público Federal arrola diversas concausas que teriam somado e convergido para o rompimento da barragem em um lapso temporal especialmente dilatado.

Durante esse interregno, diversas pessoas físicas que integraram o centro decisório da empresa foram substituídas (à exemplo das movimentações no Conselho de Administração e Diretorias); alteraram-se parcialmente os integrantes do *board* de consultores independentes - ITRB que auditavam a operação da barragem; gerentes e engenheiros diretamente implicados na operação da barragem foram substituídos ou movimentados dentro da estrutura empresarial; o projetista e principal consultor da barragem teve contratos encerrados e renovados com atribuições distintas. Não obstante, a despeito da alteração do componente humano, a barragem seguiu operando como quis a **SAMARCO**, segundo a vontade e decisão da própria empresa.

A própria denúncia já revelava que, dificilmente, se teria sucesso em comprovar a responsabilidade penal dos indivíduos, fossem eles membros do Conselho de Administração, diretores, gerentes ou engenheiros da SAMARCO. A responsabilidade pelo “conjunto da obra” buscada pela acusação só poderia recair, naturalmente, sobre a própria pessoa jurídica.

Fato é que a análise deste caso evidencia a necessidade de avançarmos no campo legislativo no sentido de contemplar institutos jurídicos de imputação penal



atinentes ao modelo de autorresponsabilidade.

Não obstante, a despeito da riqueza das discussões que se travam no âmbito doutrinário e da inegável importância de tais embates para jogar luzes sobre o tema, o julgador está adstrito ao princípio da legalidade.

Resta, então, analisar qual a interpretação possível da lei brasileira e como tem se posicionado a jurisprudência.

Nesse passo, observa-se que o art. 225, § 3º, da Constituição Federal prevê a aplicação de sanções penais e administrativas às pessoas jurídicas responsáveis por condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente.

Já a Lei de Crimes Ambientais, em seu artigo 3º, estabelece que a responsabilidade da pessoa jurídica se relaciona à infração cometida por decisão de seu representante legal ou contratual, ou de seu órgão colegiado, no interesse ou benefício da empresa.

A norma posta acentua o papel da pessoa natural e não faz qualquer alusão a elementos que permitiriam responsabilizar, autonomamente, a pessoa jurídica, denotando a clara opção do legislador por um modelo de heterorresponsabilidade, em que a responsabilidade da pessoa natural é simplesmente transferida à empresa.

Por algum tempo, os julgados acerca do tema²² orientavam-se no sentido que uma das consequências da opção legislativa pela heterorresponsabilidade seria a necessidade de dupla imputação, Vale dizer: a persecução em face da pessoa jurídica dependeria da persecução em face da pessoa natural que praticou a conduta ilícita.

No entanto, os problemas e limitações de se alcançar a pessoa jurídica em um modelo de heterorresponsabilidade foram sentidos pela jurisprudência, levando o Supremo Tribunal Federal, em 2013, a firmar o entendimento no sentido de que a responsabilidade da pessoa jurídica independe da identificação e condenação da pessoa física. Transcrevo a ementa do julgado:

22 HC 93.867, 5ª Turma, Rel. Min. Felix Fisher, Dje de 12.05.2008; REsp 800.817, 6ª Turma, Rel. Min. Celso Limongi, Dje de 22.02.2010 e RHC 24.239, 6ª Turma, Rel. Min. Og Fernandes, Dje de 10.07.2010.



EMENTA RECURSO EXTRAORDINÁRIO. DIREITO PENAL. CRIME AMBIENTAL. RESPONSABILIDADE PENAL DA PESSOA JURÍDICA. CONDICIONAMENTO DA AÇÃO PENAL À IDENTIFICAÇÃO E À PERSECUÇÃO CONCOMITANTE DA PESSOA FÍSICA QUE NÃO ENCONTRA AMPARO NA CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA. 1. O art. 225, § 3º, da Constituição Federal não condiciona a responsabilização penal da pessoa jurídica por crimes ambientais à simultânea persecução penal da pessoa física em tese responsável no âmbito da empresa. A norma constitucional não impõe a necessária dupla imputação. 2. As organizações corporativas complexas da atualidade se caracterizam pela descentralização e distribuição de atribuições e responsabilidades, sendo inerentes, a esta realidade, as dificuldades para imputar o fato ilícito a uma pessoa concreta. 3. Condicionar a aplicação do art. 225, §3º, da Carta Política a uma concreta imputação também a pessoa física implica indevida restrição da norma constitucional, expressa a intenção do constituinte originário não apenas de ampliar o alcance das sanções penais, mas também de evitar a impunidade pelos crimes ambientais frente às imensas dificuldades de individualização dos responsáveis internamente às corporações, além de reforçar a tutela do bem jurídico ambiental. 4. A identificação dos setores e agentes internos da empresa determinantes da produção do fato ilícito tem relevância e deve ser buscada no caso concreto como forma de esclarecer se esses indivíduos ou órgãos atuaram ou deliberaram no exercício regular de suas atribuições internas à sociedade, e ainda para verificar se a atuação se deu no interesse ou em benefício da entidade coletiva. Tal esclarecimento, relevante para fins de imputar determinado delito à pessoa jurídica, não se confunde, todavia, com subordinar a responsabilização da pessoa jurídica à responsabilização conjunta e cumulativa das pessoas físicas envolvidas. Em não raras oportunidades, as responsabilidades internas pelo fato estarão diluídas ou parcializadas de tal modo que não permitirão a imputação de responsabilidade penal individual. 5. Recurso Extraordinário parcialmente conhecido e, na parte conhecida, provido.

(RE 548181, Relator(a): ROSA WEBER, Primeira Turma, julgado em 06/08/2013, ACÓRDÃO ELETRÔNICO DJe-213 DIVULG 29-10-2014 PUBLIC 30-10-2014 RTJ VOL-00230-01 PP-00464)

O julgado estabelece que, embora a apuração das responsabilidades e condutas das pessoas naturais que integram a estrutura empresarial importe à investigação da responsabilidade penal do próprio ente moral, a concreta persecução penal em face de um ou mais indivíduos não é pressuposto para responsabilização da empresa. Deste modo, passa-se a admitir a condenação criminal da pessoa jurídica ainda que não se possa nomear as pessoas físicas que determinaram a produção do ato ilícito, desde que se demonstre que o ilícito foi praticado dentro da organização empresarial e em proveito dela.

A decisão da Corte Superior prestigia a proteção ao bem jurídico meio ambiente, na medida em que a individualização das condutas e a produção de provas que incrimine aqueles que estão no topo da organização societária (Presidente, Diretores e membros do Conselho de Administração) é tarefa extremamente complexa diante do intenso cruzamento de cursos causais dentro do ambiente corporativo. Assim,



exigir a dupla imputação, em muitos casos, resultaria na impunidade pelos crimes ambientais, implicando uma indevida restrição do alcance da norma constitucional.

No entanto, como o julgado serviu apenas para reconhecer “*a possibilidade de a denúncia por crime ambiental contra a pessoa jurídica não abranger, necessariamente, a atribuição criminal do fato também à pessoa física*” e determinar o regular processamento da ação penal contra a pessoa jurídica, não teve o Supremo Tribunal Federal a oportunidade de definir os pressupostos, fundamentos e contornos da responsabilidade penal da pessoa jurídica.

Ainda de acordo com o acórdão, a conduta perpetrada pela pessoa natural a ser imputada à pessoa jurídica precisa ser descrita na denúncia, com todos os seus contornos objetivos e subjetivos.

Nesse cenário, pode-se concluir que, ao afastar a exigência de dupla imputação, o STF dispensou a identificação da pessoa natural que praticou a conduta e a formação de litisconsórcio passivo necessário, sem a pretensão de abandonar a essência do modelo de heterorresponsabilidade adotado pela Lei de Crimes Ambientais.

No ponto, são relevantes as ponderações de Alamiro Velludo e Salvador Netto sobre os limites do julgado:

Esta decisão datada de 2013, a qual ilustra ainda atualmente o estado da questão sob a perspectiva da jurisprudência, de imediato começou a ser reproduzida pelas instâncias ordinárias, de tal sorte a aprofundar a problemática relativa à sua verdadeira extensão. Sobre esse assunto é necessária uma ponderação, sob pena da posição assumida pelo STF ser responsável por causas mais dúvidas e imprecisões do que soluções e decisões judiciais harmônicas.

Por motivos de coerência dogmática, o modelo de responsabilidade por empréstimo ou heterorresponsabilidade exige que a conduta da pessoa física que será atribuída à pessoa jurídica seja descrita na denúncia, com todas as suas nuances objetivas e subjetivas. Afinal, é dela que a empresa se defenderá e, por isso mesmo, a omissão na descrição ministerial consistirá em verdadeira violação aos princípios do contraditório e da ampla defesa. A conduta, portanto, deve ser identificada em seus pormenores.

Outra questão diversa, e inegavelmente bastante duvidosa, é se a pessoa física que praticou a conduta também precisará ser identificada. Foi especialmente sobre esse ponto que a Corte Constitucional parece ter se debruçado. Aliás, uma coisa é identificar a conduta, outra diversa é declinar o nome ou a identidade física de seu autor. Nessa linha, pode-se entender que os modelos de heterorresponsabilidade não exigem a identificação do autor, mas simplesmente o delineamento, objetivo e subjetivo, da conduta. Assim, a decisão do Supremo Tribunal Federal não estaria equivocada.



De fato, o instituto da dupla imputação não é, e sequer precisa ser, um sinônimo perfeito de litisconsórcio passivo necessário, pois, se assim fosse, estar-se-ia a fazer uma confusão entre dimensões material e processual. Da mesma forma, o julgamento sob análise não abandonou a exigência da descrição do fato humano e de suas circunstâncias na inicial acusatória, uma vez que a pessoa jurídica, para se defender, deve saber o que a ela pretende ser imputado.

(...)

A legislação brasileira, ao menos até o momento, não contemplou institutos de jurídicos de imputação penal atinentes ao modelo de autorresponsabilidade. Com isso, por mais fascinantes, sedutores e pragmáticos que possam ser, conceitos como o de “defeito da organização” não podem ser aqui utilizados, sob pena de violação ao princípio da legalidade. Para haver um parâmetro de defeito é preciso uma estipulação legal que defina, em contrapartida, a organização perfeita. Exemplo disso é a legislação espanhola que, ao adotar um modelo híbrido, trouxe uma série de disposições que balizam quais são os deveres de vigilância que necessitam ser adotados e, mais ainda, as formas organizacionais para cumpri-los a contento.²³

Diante disso, forçoso reconhecer que, no direito brasileiro, a responsabilização criminal da pessoa jurídica é orientada pelo modelo normativo da heterorresponsabilidade, sem a imposição de litisconsórcio passivo necessário entre as pessoas naturais e jurídicas.

Com essas premissas, passo a analisar a situação das pessoas jurídicas denunciadas.

2.6.1. Da Responsabilidade Penal das Acionistas – VALE S.A e BHP BILLITON BRASIL LTDA.

Na construção proposta pelo Ministério Público Federal, a atribuição de responsabilidade criminal às acionistas, no contexto do conjunto de fatos 1, decorreria das decisões emanadas do Conselho de Administração que teriam ignorado, por anos, as falhas técnicas observadas na operação da barragem de Fundão.

Com relação à **VALE**, acrescenta que a empresa depositava “lama” na Barragem de Fundão, não dando ciência do fato aos órgãos competentes, deixando assim de cumprir obrigação de relevante interesse ambiental, incorrendo também nos crimes relacionados ao conjunto de fatos 2.

²³ VELLUDO, Alamiro e NETTO, Salvador. Responsabilidade Penal da Pessoa Jurídica. 3ª edição. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2023, p. 314/316.



Como se sabe, a **SAMARCO** é uma sociedade anônima de capital fechado, que tem como acionistas a **VALE** e **BHP**, cada qual com 50% das ações da companhia.

Com personalidade jurídica própria, a **SAMARCO** é uma empresa que existe e atua no segmento de mineração desde a década de 1970, em uma organização inconfundível com a de suas acionistas, operando de forma autônoma, com uma estrutura prevista em seu Estatuto, sem qualquer possibilidade de ingerência por parte da **VALE** ou da **BHP**.

Na condição de acionistas, **VALE** e **BHP** apenas indicam membros para composição do Conselho de Administração e dos comitês e subcomitês de assessoramento, órgãos que não detém funções executivas ou operacionais.

Ademais, é dever de todo membro do Conselho de Administração agir no interesse da própria companhia, não se havendo cogitar de representação de outras pessoas jurídicas no centro decisório de uma sociedade anônima, como está expressamente previsto na Lei de 6.404/1976:

Art. 154. O administrador deve exercer as atribuições que a lei e o estatuto lhe conferem para lograr os fins e no interesse da companhia, satisfeitas as exigências do bem público e da função social da empresa.

§ 1º O administrador eleito por grupo ou classe de acionistas tem, para com a companhia, os mesmos deveres que os demais, não podendo, ainda que para defesa do interesse dos que o elegeram, faltar a esses deveres.

§ 2º É vedado ao administrador:

a) praticar ato de liberalidade à custa da companhia;

b) sem prévia autorização da assembleia-geral ou do conselho de administração, tomar por empréstimo recursos ou bens da companhia, ou usar, em proveito próprio, de sociedade em que tenha interesse, ou de terceiros, os seus bens, serviços ou crédito;

c) receber de terceiros, sem autorização estatutária ou da assembleia-geral, qualquer modalidade de vantagem pessoal, direta ou indireta, em razão do exercício de seu cargo.

§ 3º As importâncias recebidas com infração ao disposto na alínea c do § 2º pertencerão à companhia. (Grifo nosso).

Deste modo, fica claro que a Diretoria e o Conselho de Administração da SAMARCO devem agir de modo a preservar o interesse desta sociedade, sem qualquer tipo de subordinação em relação as suas acionistas **VALE** e **BHP**.



De sua vez, a barragem de Fundão, concebida para deposição de rejeitos no Complexo de **Germano**, era operada pela **SAMARCO**, por meio de suas Gerências e Diretorias, sem qualquer interferência das pessoas jurídicas que compunham seu quadro societário, destacando-se que nenhum preposto da **VALE** ou da **BHP** ocupava, concomitantemente, cargo executivo ou operacional na **SAMARCO**.

Digno de nota que os membros do Conselho de Administração que figuraram como réus nesta mesma ação penal, lograram êxito em trancá-la em *habeas corpus* dirigidos ao Egrégio Tribunal Regional Federal da 1ª Região, com efeitos estendidos pela primeira instância aos demais requeridos que se encontravam em situações análoga.

As decisões proferidas nos *habeas corpus* ancoram-se na circunstância de que a participação dos pacientes em reuniões do Conselho de Administração da **SAMARCO** não pode ser incluída na relação causal que levou ao rompimento da Barragem de Fundão, registrando que o dever de garantia em crimes omissivos impróprios surge com a identificação objetiva e precisa da situação de risco ou perigo efetivos ao bem jurídico. Além disso, as decisões enfatizam que o Conselho de Administração não exerce a gestão nem a execução da política gerencial da empresa, que fica a cargo da Diretoria Operacional, ressaltando que ao Conselho de Administração incumbe a orientação geral da companhia, não podendo responder pela não execução de obras recomendadas pelos órgãos técnicos.

Do mesmo modo, penso que não se poderia esperar dos representantes das acionistas **VALE** e **BHP** qualquer participação na forma de operar da companhia **SAMARCO**, que contava com estrutura própria de Gerências, Diretorias, além de consultores internos e externos especialmente contratados para aconselhar e orientar as intervenções nos sistemas de deposição de rejeitos da mineração.

A verdade é que a denúncia, assim como as alegações finais, **NÃO** explicitam COMO E QUANDO a **VALE** e a **BHP**, por seus prepostos, poderia ter interferido de modo a impedir o rompimento da barragem do Fundão, limitando-se a afirmar que as empresas, ao lado da **SAMARCO**, cientes das falhas estruturais da barragem, deveriam ter paralisado o depósito de rejeitos na estrutura “até que fosse dada uma solução definitiva aos recorrentes e graves problemas de estrutura e segurança do maciço”.



Faltou esclarecer COMO (por quais meios) uma acionista poderia determinar a desativação de uma estrutura de deposição de rejeitos, sendo que nem mesmo os integrantes do Conselho de Administração poderiam fazê-lo individualmente.

E mais, considerando os contornos próprios da responsabilidade da pessoa jurídica acima traçados, faltou até mesmo esclarecer em que medida representantes da **VALE** e **BHP** interferiram na gestão da **SAMARCO** de modo a favorecer a criação de riscos superiores aos permitidos. Essa discussão, sequer, foi trazida aos autos pelo órgão acusatório.

Assim, ainda que a exclusão dos representantes das pessoas jurídicas **VALE** e **BHP** do polo passivo desta ação penal não represente, por si só, óbice à responsabilização criminal das pessoas jurídicas, cabia ao MPF descrever e provar as condutas penalmente relevantes, com todos os seus contornos. No entanto, chama a atenção a generalidade das peças subscritas pelo *Parquet* a respeito da possibilidade fática e legal de se atribuir responsabilidade criminal às acionistas.

Se, por um lado, a condição de garantidora da **SAMARCO** é óbvia, por se tratar da pessoa jurídica responsável pela criação da fonte de perigo, o mesmo não se pode dizer da posição de suas acionistas, que de nenhuma forma participaram da construção ou operação da barragem.

Não há qualquer permissivo legal que autorize responsabilizar acionistas (pessoas jurídicas ou físicas) por crimes praticados no âmbito da sociedade emissora das ações. A desconsideração da personalidade jurídica, prevista no artigo 4º da Lei 9.605/1998, refere-se à reparação de danos causados à qualidade do meio ambiente e não tem aplicação na esfera penal.

As falhas operacionais relacionadas na denúncia só poderiam ser sanadas no âmbito da própria equipe técnica da **SAMARCO**, que se valia do respeitável assessoramento do ITRB, além de consultores externos e empresas especializadas. Do mesmo modo, os alegados problemas na gestão da companhia eram afetas à Diretoria da própria **SAMARCO**.

Dentro deste cenário, não havia motivos para que as acionistas – que não participavam diretamente das decisões relacionadas à operação da **SAMARCO** –



desconfiassem do escorrito cumprimento das orientações dos consultores para contornar os problemas apresentados nas reuniões do Conselho de Administração, Comitês e Subcomitês de que participavam.

Além disso, nenhuma recomendação no sentido de que fossem paralisadas as atividades pode ter chegado ao conhecimento das acionistas, simplesmente porque nenhuma consultoria técnica recomendou tal providência. O que era trazido às reuniões do Conselho de Administração, comitês e subcomitês de assessoramento eram problemas na operação contornáveis segundo orientações de especialistas. Jamais foi alardeado o possível desabamento da estrutura. Pelo contrário, as falhas eram apresentadas com as soluções técnicas propostas, já executadas ou em fase de execução.

Vale citar, no ponto, o que constou textualmente das atas das reuniões do Conselho de Administração mencionadas na denúncia:

- 110ª Reunião - 04/04/2013 (fls. 12 do ID 348243610):

“O Sr. Terra apresentou um resumo das principais iniciativas da SAMARCO para melhorar suas operações em 2013. Ele também forneceu uma atualização sobre o plano de disposição de rejeitos, ressaltando os riscos associados e as ações de mitigação”.

- 114ª Reunião – 04/12/2013 (fls. 32 do ID 348243610):

“O Sr. Terra apresentou informações detalhadas sobre o sistema de disposição de rejeitos, o programa Lean Six Sigma e programa de produtividade do trabalho.

(...)

Com relação a disposição de rejeitos, o Conselho reconheceu o progresso realizado, ressaltando, entretanto, que os rejeitos ainda são um ponto de grande preocupação, particularmente quanto a capacidade futura de armazenamento de rejeitos.”

- 119ª Reunião – 10/12/2014 (fls. 22 do ID 348263349):

“Para concluir, Sr. Terra apresentou um resumo do relatório feito por ITRB (conselho independente de barragens), que concluiu que 84% das ações recomendadas foram implementadas e 16% das ações recomendado estavam dentro do planejado”.



Assim, as discussões em torno de projetos para a expansão da produção partiam do pressuposto que não havia déficit no sistema de deposição de rejeitos, ou seja, que as estruturas de armazenamento de rejeitos (barragens) eram suficientes e adequadas para comportar a produção.

Sustentar que decisões no sentido de aumentar a produção, conter custos e distribuir lucros, tomadas ao longo de quase uma década por um órgão colegiado de governança, teriam levado ao desastre é absolutamente inconsistente e não escora uma imputação de crime.

A denúncia parece sugerir a existência de uma responsabilidade criminal solidária entre a **SAMARCO** e suas acionistas **VALE** e **BHP** o que não se conforma com a natureza estritamente individual da responsabilidade criminal, que se orienta pelos princípios da culpabilidade e da personalidade das penas (art. 5º, XLV e XLVI da CR/1988).

No tópico XVII das alegações finais, o Ministério Público Federal afirma que o direcionamento de lama oriunda do processamento de minério da **VALE S.A.**, à Barragem de Fundão, de forma clandestina, para além de configurar os crimes previstos nos artigos 68, 69 e 69-A da Lei 9.605/1998 (relativos ao conjunto de fatos 2), teria também incrementado o risco da operação e contribuído determinadamente para o rompimento da estrutura. Sustenta que o volume de lama era expressivo e afetava o cumprimento da premissa básica do projeto, no que se refere à manutenção da praia mínima de 200 metros. O tópico da peça acusatória final pretende, aparentemente, estabelecer um fato que possa ser atribuído à acionista **VALE**, abrindo uma segunda possibilidade para eventualmente responsabilizá-la pelos crimes descritos no conjunto de fatos 1.

Não obstante, a questão é ventilada sem muita profundidade e não se pode compreender, ao certo, como se daria essa responsabilização.

O que se sabe é que a lama proveniente da **VALE** era encaminhada à Barragem de Fundão com consentimento da **SAMARCO**, que cobrava para dar destinação à parte dos rejeitos da mina vizinha, conforme acordado entre ambas. Tal fato, em nenhuma medida, torna a **VALE** garantidora da estrutura de rejeitos concebida e operada pela **SAMARCO**, tampouco abre espaço para responsabilizá-la criminalmente pelo dano resultante do colapso da barragem de Fundão.



DITO ISSO, ESTÁ CLARO QUE VALE E BHP NÃO CONCORRERAM PARA A PRÁTICA DOS CRIMES DESCRITOS NO CONJUNTO DE FATOS 1.

2.6.2. Da Responsabilidade Penal da SAMARCO MINERAÇÃO S.A.

Finalmente, no que se refere à atribuição de responsabilidade criminal à **SAMARCO**, o órgão acusatório repete a construção formulada em face das pessoas físicas, atribuindo à empresa a condição de garantidora da fonte de perigo e a omissão diante do agravamento do risco permitido. Além disso, conclui que as empresas *“omitiram-se de exercer seus deveres organizacionais, deixando de impedir e de evitar os resultados penalmente desvalorados, razão pela qual incidem nas figuras típicas abaixo indicadas na forma do art. 13, §2º do Código Penal c/c art. 2º e art. 3º da Leiº 9.605/98”*. (ID 1518659883, fls. 115).

No modelo da heterorresponsabilidade, a responsabilização criminal das pessoas jurídicas – assim como das pessoas naturais – dependeria da demonstração do incremento ilícito do risco tolerado em função de uma conduta (ação ou omissão) do representante legal, contratual ou órgão colegiado da empresa em seu interesse ou benefício, e da realização desse risco no resultado danoso.

A condição de garantidora da **SAMARCO** é incontestada, uma vez que empresa era a proprietária da barragem de Fundão, criadora da fonte de risco e responsável pela sua gestão.

No entanto, embora as omissões dos gerentes da **SAMARCO (GERMANO e DAVIÉLY)** - que levaram o risco permitido a um patamar proibido - tenham sido identificadas linhas acima e possam, sem qualquer dificuldade, ser transferidas à pessoa jurídica, a ausência de prova do nexos causal entre omissões e resultados danosos importou na absolvição das pessoas naturais, raciocínio que se estende, por ricochete, à pessoa jurídica.

Para além das falhas técnicas já analisadas na verificação da responsabilidade dos réus pessoas físicas, poder-se-ia aventar de condutas outras praticadas a partir de decisões empresariais emanadas de representantes ou do órgão colegiado da **SAMARCO**, mesmo que não possam ser nomeadas e processadas as pessoas naturais implicadas no contexto, como recomenda a aplicação do precedente do Supremo



Tribunal Federal acima referenciado. Mas também neste caso, o órgão acusatório não está dispensado de discriminar as condutas penalmente relevantes e comprová-las.

Com esse enfoque, as únicas concausas mencionadas pelo Ministério Público Federal estão relacionadas às alegações: **(i)** de adoção, pela empresa, de uma política de redução de custos com a segurança de barragens; e **(ii)** de mau gerenciamento da governança de barragens.

Com relação ao primeiro ponto, a denúncia correlaciona o desastre a adoção, pela **SAMARCO**, de uma política de redução de custos com segurança de barragens, baseando-se, superficialmente, em números pertinentes aos gastos da Gerência de Geotecnia.

O aspecto econômico é abordado no Laudo 994/2016— SETEC/SR/PF/MG (“IV.9 – Aspectos Econômicos da Produção da SAMARCO” - fls. 81/95 do ID 347964872), e em um documento elaborado pelo próprio órgão acusatório, intitulado de “HISTÓRICO DE DESEMPENHO ECONÔMICO, OPERACIONAL E ORGANIZACIONAL DA SAMARCO” (documento 26 da Denúncia, acostado às fls. 40/44 do ID 348443886 e fls. 2/23 do ID 348443889).

As análises apresentadas, no entanto, não são conclusivas, emergindo dos documentos apenas a sugestão de que a política de redução de custos, adotada pela **SAMARCO** nos anos que antecederam o rompimento da barragem de Fundão, pode ter impactado no fator segurança.

Na visão dos peritos da Polícia Federal:

Face ao dinamismo do tipo de obra que se configura uma barragem de rejeito alteada a montante, com crescente área a inspecionar, a instrumentar, a realizar manutenção, e considerando as severas condições de monitoramento e atenção com a qualidade das variáveis de controle para a estabilidade da estrutura, os custos esperados com a manutenção e operação da barragem deveriam acompanhar a tendência desse crescimento, especialmente no caso de uma obra com histórico recorrente de alterações significativas como a barragem em tela, conforme exposto neste laudo, fato esse não observado nos documentos demonstrativos dos custos operacionais, dos investimentos realizados e da política de gestão associada a estes custos, conforme informado em relatórios e planilhas de controle de custos examinados pelos peritos.

Em tópico dedicado a “Análise Crítica dos Resultados dos Exames” (item IV.18



do Laudo 994/2016— SETEC/SR/PF/MG – ID 347964881), os próprios peritos terminam por dizer que os dados analisados não permitem concluir que a redução observada teria impactado na segurança da estrutura:

O impacto da política restritiva de custos resultou em ações como as descritas na Tabela 43 da 1V.9.6 - Análise dos Custos da Gerência de Geotecnia da SAMARCO, como a ação de redução de consultoria externa, em tese mais independente para apontar não conformidades. Outros fatos observados pelos peritos pode ter correlação direta com o contingenciamento orçamentários, tais como a redução de monitoramento das variáveis de controle de segurança da barragem; atraso de obras civis consideradas essenciais, como o sistema de drenagem da PDE da VALE; substituição de materiais mais nobres (granito) por outros com propriedades duvidosas (minério futuro) na construção do sistema de drenagem de fundo da barragem, sistema este essencial para o bom funcionamento do Sistema de Rejeito do Fundão; atraso na atualização da documentação técnica da barragem, como o Manual de Operação e a Carta de Risco; e a substituição de material de empréstimo, de melhores qualidades geotécnicas, por saprolito de filito encontrado na Área do reservatório, para a execução do Dique de Partida.

Ocorre que, a partir da avaliação da evolução decrescente dos custos unitários da Gerência de Geotecnia da SAMARCO (Figura 215 do Laudo SETEC 994) com mão de obra, materiais, serviços e outros não se pode concluir que disso decorreu a redução de monitoramento dos controles de segunda. (Grifo nosso).

Já o documento produzido pelo MPF, denominado “HISTÓRICO DE DESEMPENHO ECONÔMICO, OPERACIONAL E ORGANIZACIONAL DA SAMARCO”, ao tratar do aspecto econômico (item 1.9), baseia-se na análise da própria perícia da Polícia Federal, não indicando de que forma o orçamento realizado pela empresa teria impactado negativamente na segurança das estruturas de deposição de rejeitos.

Ademais, em vista da limitação e incompletude dos dados analisados no laudo da Polícia Federal, sequer foi demonstrado, de forma satisfatória, que a Gerência de Geotecnia sofreu restrições em seu orçamento nos anos que antecederam ao rompimento da barragem de Fundão.

A figura 82 da denúncia - que traz a evolução dos custos históricos da Gerência de Geotecnia da SAMARCO e ampara a conclusão da acusação no sentido de que houve um regime severo de contínua redução de gastos com a segurança da barragem - traz um recorte pouco preciso do orçamento dirigido às estruturas de deposição de rejeitos, por contemplar apenas despesas com a operação, excluindo gastos com manutenção e investimentos, conforme muito bem explicitado no depoimento do Sr. Alexandre Bermond, coordenador de custos da SAMARCO:



Esse gráfico aí ele mostra só o custo de operação de barragens, tanto pela categorização que a gente trabalha ali, esse tipo de categorização - mão de obra, materiais, serviços e outros - é uma categorização específica de custo de operação, tá?

(...)

Esse gráfico representa somente o aporte do custo de operação. Além disso, na barragem tem o custo de manutenção, que é toda parte de instrumentação e tem os investimentos, que são os capex que a gente comentou lá atrás e não aparece nesse gráfico.

(...)

O opex são aqueles gastos de recursos que a gente tem para manter a operação, o dia-a-dia da operação. Para manter todo o nosso ativo funcionando. Então, de forma mais clara, é isso. O capex são investimentos que a companhia faz e isso aí demanda um tempo, então existe algumas regras contábeis que são seguidas, mas geralmente são projetos que a companhia tem que não impactam na operação daquele momento. Eles vão gerar um benefício futuro para a operação em algum momento, mas que não é o hoje, é o futuro. Então essas são as principais diferenças quando a gente fala dos termos opex e capex, mas ambos são custos de cada processo.

(...)

O custo total nesse período ele foi acrescido, tá? Então, quando a gente fez esse estudo, os comparativos, além dele ter crescido, salvo engano, todos os anos ele excedeu a solicitação orçamentária. (IDs 1361602870 e 1361602867).

De sua vez, outras testemunhas ouvidas ao longo da instrução também enfatizaram que a **SAMARCO** priorizava os custos com segurança de barragens e que nunca notaram um corte de custos dirigido ao setor. Ilustrativamente, pode-se citar o depoimento da testemunha Júlio Torres, que ocupou o cargo de Gerente Geral de Projetos na SAMARCO:

A gente brincava entre os gerentes: o orçamento que a SAMARCO vai disponibilizar é o orçamento da barragem; tudo que a barragem pedir vai levar. Barragem e segurança eram prioridades e as outras áreas ficavam em segundo plano para poder verificar sobra de orçamento para poder alocar. Barragem e segurança sempre foram prioridades no orçamento também. (ID 1377002890).

Quando ao segundo ponto, advoga o *Parquet* que o mau gerenciamento “representou uma das principais falhas no contexto das concausas que concorreram para o rompimento em 2015, uma vez que a SAMARCO foi incapaz de conseguir implementar uma estrutura organizacional com definição clara de papéis e responsabilidades dos grupos internos e externos à SAMARCO, envolvidos na gestão de rejeitos, incluindo o ITRB, as projetistas e os consultores”.



Também neste aspecto, a prova dos autos não indica um problema grave na gestão executiva da SAMARCO **que explique** o rompimento da barragem de Fundão no dia 05/11/2015. Tampouco o MPF delimita a ação que, adotada, provavelmente impediria o resultado catastrófico, limitando-se a destacar uma preocupação do ITRB, registrada no relatório de maio de 2012 (mais de 3 anos antes da ruptura), acerca do nível de experiência da equipe de geotecnia e supondo que a ausência de contratação do projetista Joaquim Pimenta de Ávila como *Engineer of Records* (EOR) teria favorecido a ocorrência de falhas técnicas.

Contudo, impende notar que, entre maio de 2012 e novembro de 2015, questionamentos sobre a qualificação do corpo técnico da SAMARCO não voltaram a ser mencionadas nos diversos relatórios produzidos pelo próprio ITRB, levando a presumir que a deficiência notada pelos consultores do *board* tenha sido sanada.

Reforça esta presunção a circunstância de ter a **SAMARCO** incorporado em seus quadros o engenheiro José Bernardo Vasconcelos de Oliveira, que foi gerente de engenharia da PAC, além de “*coordenador do projeto da SAMARCO e o principal projetista de Fundão*”, nas palavras do próprio Joaquim Pimenta de Ávila em depoimento judicial (ID 348779410, a partir do instante 00:17:16).

Além disso, Joaquim Pimenta de Ávila, por meio de sua empresa PAC, seguiu atuando como *design review* de projetos e prestando consultoria à **SAMARCO**, inclusive em assuntos relacionados à barragem de Fundão.

Outrossim, sabe-se que a figura do *Engineer of Records* (EOR) ou Engenheiro de Registros não era legalmente exigida à época, passando a constar dos normativos da ANM (Resolução nº 95/2022) apenas após o caso Brumadinho.

Embora sem a designação formal de um “Engenheiro de Registros”, fato é que **SAMARCO** cercava-se de profissionais extremamente capacitados para operar e auditar as estruturas para deposição de rejeitos, tendo sido uma das primeiras empresas de mineração no Brasil a implementar um painel de consultores externos (ITRB), integrado por especialistas mundialmente renomados na área de barragens, que se reuniam periodicamente para inspecionar as estruturas e aconselhar a equipe de geotecnia acerca das melhores práticas, visando sempre a segurança; além de empresas



notoriamente qualificadas, contratadas para desenvolver projetos, prestar consultoria e certificar a estabilidade das barragens.

O que se tem de desabonador, e este elemento não passou despercebido no curso da instrução, é que não havia na empresa uma comunicação devidamente orquestrada entre estes gerentes operacionais, ITRB, consultores, projetistas e demais empresas contratadas. Faltou à **SAMARCO** instituir um canal de comunicação comum e acessível a todos estes agentes, de modo a favorecer a troca de impressões e experiências, garantindo que qualquer informação relevante para um dos especialistas pudesse chegar ao conhecimento dos demais. Afinal, a que poderiam servir os redundantes meios de controle se não havia meios de confrontá-los?

Essa deficiência na comunicação ficou evidenciada em uma situação em particular, que pode ter importado para o rompimento da barragem (embora esse nexos causal não tenha sido provado no curso da instrução):

O importante Relatório da PAC, pertinente à inspeção de setembro de 2014, teve sua versão preliminar endereçada diretamente ao e-mail de um único engenheiro da equipe de geotecnia e reencaminhado aos gerentes interessados (**DAVIÉLY** e **GERMANO**). Esse relatório - que não continha nenhum alerta de rompimento, mas trazia impressões técnicas relevantíssimas - não foi compartilhado com os membros do ITRB e nem com a empresa **VOGBR**, contratada para elaborar o laudo de estabilidade. Ninguém sabe responder o porquê desse documento não ter sido compartilhado, nem quem e de que forma deveria fazê-lo, induzindo a conclusão que inexistia um procedimento definido na empresa para que as impressões de um consultor alcançassem os demais.

Não se pode afirmar o que teria acontecido se o dito relatório tivesse maior publicidade. Talvez o estudo pelo método de Olson, recomendado no relatório, fosse fundamentadamente dispensado pelo ITRB diante do estudo de retroanálise já realizado pela equipe de geotecnia da SAMARCO e elogiado pelo *board*. Ou talvez a realização completa do estudo, seguido da construção de uma berma mais robusta, como sugerido pelo consultor, não tivesse impedido ou mesmo retardado o rompimento abrupto da barragem de Fundão. Ou talvez tivesse, e então a barragem não teria se rompido.



Impossível determinar sem uma prova técnica (ou quesito) dirigido a este esclarecimento. E como já fundamentado, não há nos autos qualquer prova que aclare esse nexos causal sugerido pelo *Parquet*.

No entanto, pontuo que esse elemento poderia ser considerado para fundamentar uma (eventual e hipotética) condenação criminal da **SAMARCO**, se nossa legislação tivesse evoluído nesse sentido, a ponto de admitir a responsabilização criminal da pessoa jurídica fundada em sua autorresponsabilidade.

E ainda que, em um esforço hermenêutico, se pudesse admitir a autorresponsabilidade a partir do que dispõe a lei posta e do teor do RE 548181 (o que chegou a ser cogitado na decisão de fls. 149/196 do ID 348663388), seria ônus do órgão acusatório delimitar e provar os aspectos pertinentes aos critérios de imputação da pessoa jurídica, viabilizando o exercício pleno do contraditório e da ampla defesa, o que definitivamente não foi feito²⁴.

ASSIM, DIANTE DOS CONTEXTOS LEGISLATIVO E PROBATÓRIO APRESENTADOS, EXISTE UMA ÚNICA DECISÃO POSSÍVEL: ABSOLVER DAS IMPUTAÇÕES CRIMINAIS TAMBÉM A PESSOA JURÍDICA PROPRIETÁRIA E RESPONSÁVEL PELA OPERAÇÃO DA BARRAGEM DE FUNDÃO.

DO CONJUNTO DE FATOS 2 – CRIMES CONTRA A ADMINISTRAÇÃO AMBIENTAL

Dentro do que se convencionou chamar de “Conjunto de fatos 2” no âmbito da segmentação argumentativa estabelecida pela exordial acusatória, o MPF trata de dois contextos diversos:

- omissão de informações no Relatório Anual de Lavra – RAL e no Plano de Aproveitamento Econômico – PAE, no que se refere aos rejeitos (“lamas”) provenientes

²⁴ A limitação da metodologia adotada na fase investigatória foi notada pela doutrina que se dedicou ao estudo acadêmico do caso. Confira-se: “(...) o que se verifica a partir da documentação acessada a respeito do dano ambiental aqui tratado é que, no âmbito pré-processual, as atividades voltadas a responsabilização dos envolvidos teriam se limitado a reunião dos documentos internos, laudos, depoimentos e registros telefônicos dirigidos a demonstrar que os agentes que realizavam a operação de extração de minério tinham conhecimento dos problemas estruturais concernentes à barragem. Ou seja, não se nota que as peculiaridades próprias da pessoa jurídica tenham sido levadas em conta para fins de determinação da metodologia investigatória assumida. Ao se ter identificado que a construção da barragem teria adotado uma técnica mais econômica e menos segura, apresentou-se como um consectário imediato imutar que os envolvidos, fossem pessoas físicas ou jurídicas, não teria buscado evitar as consequências catastróficas que dariam causa à morte de pessoas.” (BUSATO, Paulo César et. al. (org). Análise Jurídico Penal da tragédia de Mariana: o caso Samarco. 1 ed. – São Paulo: Tirant lo Blach, 2022, p. 56/57).



da usina de beneficiamento da **VALE** (Usina II) que estavam sendo lançados na barragem de Fundão;

- emissão de laudo falso e enganoso atestando indevidamente a condição de estabilidade da barragem de Fundão, meses antes de seu rompimento.

Com relação ao primeiro contexto, atribui-se aos denunciados **VALE S/A, SAMARCO MINERAÇÃO S/A, RICARDO VESCOVI DE ARAGÃO, KLEBER LUIZ DE MENDONÇA TERRA, WAGNER MILAGRES ALVES, GERMANO SILVA LOPES, DAVIELY RODRIGUES SILVA** e **PAULO ROBERTO BANDEIRA**, a prática dos delitos estatuídos nos artigos 68, 69 e 69-A, *caput*, todos da Lei 9.605/98, na forma do art. 70 do Código Penal.

No segundo contexto, imputa-se à **VOGBR RECURSOS HÍDRICOS E GEOTECNIA LTDA.** e **SAMUEL SANTANTA PAES LOURES**, o cometimento da infração penal tipificada no art. 69-A, também da Lei 9.605/98, desta feita com a incidência da causa de aumento de pena prevista no parágrafo segundo do mencionado tipo penal.

2.7. DA OMISSÃO DE INFORMAÇÕES NO RELATÓRIO ANUAL DE LAVRA - RAL E NO PLANO DE APROVEITAMENTO ECONÔMICO – PAE.

O MPF sustenta que, apenas partir de inspeção em campo realizada em 27/11/2015, logo após a catástrofe ocorrida no dia 05/11/2015, os servidores do DNPM tiveram conhecimento de que efluentes oriundos das atividades desenvolvidas na Usina de Beneficiamento II da **VALE** eram depositados na barragem de Fundão, inexistindo qualquer documento indicativo ou registro formal prévio desta circunstância, em que pese assereir a flagrante necessidade de que tal procedimento fosse devidamente comunicado às autoridades competentes.

Na compreensão do órgão acusatório, as omissões configurariam os tipos descritos na Seção V da 9.605/998, que trata “Dos Crimes contra a Administração Ambiental”:

Art. 68. Deixar, aquele que tiver o dever legal ou contratual de fazê-lo, de cumprir obrigação de relevante interesse ambiental:

Pena - detenção, de um a três anos, e multa.

Parágrafo único. Se o crime é culposo, a pena é de três meses a um ano, sem prejuízo da multa.



Art. 69. Obstar ou dificultar a ação fiscalizadora do Poder Público no trato de questões ambientais:

Pena - detenção, de um a três anos, e multa.

Art. 69-A. Elaborar ou apresentar, no licenciamento, concessão florestal ou qualquer outro procedimento administrativo, estudo, laudo ou relatório ambiental total ou parcialmente falso ou enganoso, inclusive por omissão: (Incluído pela Lei 11.284, de 2006)

Pena - reclusão, de 3 (três) a 6 (seis) anos, e multa.

§ 1o Se o crime é culposo:

Pena - detenção, de 1 (um) a 3 (três) anos.

§ 2o A pena é aumentada de 1/3 (um terço) a 2/3 (dois terços), se há dano significativo ao meio ambiente, em decorrência do uso da informação falsa, incompleta ou enganosa.

Os tipos penais em referência objetivam resguardar, como bem jurídico, a Administração Ambiental, tutelando a credibilidade e o bom funcionamento dos órgãos públicos incumbidos do trato de questões ambientais, e podem ser cometidos por qualquer pessoa, funcionário público ou não, já que se configuram como tipos comuns.

Além disso, são crimes de mera conduta, pelo que independem de resultado naturalístico ou de dano ambiental, incidindo causa de aumento de pena caso a conduta delituosa imponha dano significativo ao meio ambiente.

De acordo com o órgão acusatório, "*a deposição dos rejeitos provenientes da Usina Alegria da VALE jamais foi informada às autoridades competentes, seja durante o licenciamento ambiental à SEMAD, seja na apresentação dos Relatórios Anuais de Lavra (RAL) ou dos Planos de Aproveitamento Econômico (PAE) ao antigo DNPM*" (fl. 129 do ID 1518659883).

De largada, impende assinalar que a questão pertinente à omissão relativa ao licenciamento ambiental da **SAMARCO**, embora mencionada na denúncia e em alegações finais, não foi delimitada pelo órgão acusatório na presente ação, pelo que não ficou claro se, na compreensão do MPF, as licenças teriam sido concedidas com base em documentos ou informações enganosas.

Ainda assim, **vale** o registro de que a informação acerca da absorção de rejeitos (“lama”) da **VALE** pela estrutura de Fundão consta, expressamente, do item 5 do Manual de Operações da barragem de Fundão, intitulado “Geração de Rejeitos” (fls. 131 do ID 347630367):

Tabela 4 - Geração mensal média dos rejeitos, por usina (Fonte: Samarco)

Contribuição	Volume (TMS/mês)	Volume (m ³ /mês)	$\gamma_{\text{polpa}} - t/m^3$	Porcentagem de sólidos - P%
Rejeito Arenoso - Usina I	533.644	333.527	2,0	80
Rejeito Arenoso - Usina II	394.154	246.346		
Lama - Usina I	287.529	195.598	2,1	70
Lama - Usinas II	89.381	60.803		
Lama da Vale	106.153	72.213		

*Parâmetros do processo de Longo Prazo
Massa referente a geração de rejeito de 2011

Imperioso destacar a imprescindibilidade do aludido documento ao Plano de Segurança da Barragem, na forma da exigência estatuída no art. 8º, IV, da Lei 12.334/10, que regulamenta a Política Nacional de Segurança de Barragens, constituindo, portanto, obrigação legal cumprida pela acusada **SAMARCO**, restando inequívoca sua submissão aos órgãos fiscalizatórios competentes.

Logo, tem-se que a informação acerca da “lama da **VALE**” constava em pelo menos um documento referente ao reservatório (Manual de Operações), que foi apresentado no contexto do licenciamento ambiental e se encontrava à disposição dos órgãos fiscalizadores, não se podendo, portanto, afirmar que a informação não estivesse acessível à SEMAD antes do rompimento da barragem.

Ademais, cabe o registro de que o ajuste contratual entabulado para a disposição de resíduos da **VALE** nas estruturas da SAMITRI (antecessora da **SAMARCO**) remonta ao final da década de 1990 e que, até a operação de Fundão, os rejeitos finos provenientes da Mina Alegria eram direcionados à barragem de **Germano**, que estava se esgotando. Diante disso, o projeto da barragem de Fundão já considerava esse aporte da lama da **VALE**, conforme afirmou o próprio projetista Joaquim Pimenta de Ávila (ID 348780959 – a partir do instante 00:02:39), de modo que esta circunstância era amplamente conhecida.



Outrossim, ressaí dos autos que os equipamentos instalados e utilizados nesta operação eram de grande porte, dados seus consideráveis calibres e dimensões, sendo, portanto, visíveis com absoluta facilidade por todos aqueles que fiscalizaram as estruturas.

Superada a questão do licenciamento, apenas tangenciada na acusação, importa analisar o que de fato se imputa aos requeridos: omissão de informação de relevante interesse ambiental, que deveria constar nos Relatórios Anuais de Lavra (RAL) e Planos de Aproveitamento Econômico (PAE).

Consoante o tópico de classificação consignado na denúncia (item 5), a obrigação de relevante interesse ambiental em tese descumprida pelos acusados estaria prevista nos artigos 17, IV, da Lei 12.334/10, c/c art. 3º e ss. da Portaria DNPM nº 416, de 03 de setembro de 2012, e art. 3º, §1º, da Portaria DNPM nº 11, de janeiro de 2012, *in verbis*:

Art. 17. O empreendedor da barragem obriga-se a:

IV - Informar ao respectivo órgão fiscalizador qualquer alteração que possa acarretar redução da capacidade de descarga da barragem ou que possa comprometer a sua segurança;" (Lei 12.334/10)

Art. 3º As barragens de mineração serão cadastradas diretamente no sistema do Relatório Anual de Lavra – RAL, disponível no sítio do DNPM na internet, juntamente com a declaração dos demais dados do empreendimento.

Parágrafo único. O empreendedor ficará obrigado a declarar todas as barragens de mineração em construção, em operação e desativadas sob sua responsabilidade." (Portaria DNPM nº 416/12)

Art. 3º Todos os titulares ou arrendatários de títulos de lavra e de guias de utilização, independente da situação operacional das respectivas minas (em atividade ou não), deverão apresentar ao DNPM relatório anual de lavra - RAL relativo a cada processo minerário de que são titulares ou arrendatários na forma e prazo estabelecidos nesta Portaria.

§ 1º O declarante que omitir informação ou prestar declaração falsa no RAL ficará sujeito às sanções previstas em lei." (Portaria DNPM nº 11/12).

Assim, imprescindível se faz a análise das características básicas, definições e finalidades atinentes a cada um dos referidos documentos (RAL e PAE), com o fito de se investigar a tipicidade das condutas.



Vejamos.

A instrução processual esclareceu que o Plano de Aproveitamento Econômico - PAE é uma peça intimamente ligada à viabilidade econômica de uma jazida, constituindo instrumento essencial para obtenção da concessão e exercício da atividade de lavra, em especial, com propósito de demonstrar o escorreito aproveitamento da reserva mineral avaliada.

Desta maneira, em linhas gerais, o documento traz informações acerca do plano de lavra, reservas da mina, volume a ser extraído, tempo provável de exploração, preço de mercado e etc., de modo que o minerador demonstre ser o projeto viável economicamente, bem como que a operação se sustente, assegurando-se a economicidade da jazida.

Nestes termos, estabelecia a legislação vigente ao tempo do evento (art. 39 do Código de Mineração):

Art. 39. O plano de aproveitamento econômico da jazida será apresentado em duas vias e constará de:

I - Memorial explicativo;

II - Projetos ou anteprojetos referentes;

a) ao método de mineração a ser adotado, fazendo referência à escala de produção prevista inicialmente e à sua projeção;

b) à iluminação, ventilação, transporte, sinalização e segurança do trabalho, quando se tratar de lavra subterrânea;

c) ao transporte na superfície e ao beneficiamento e aglomeração do minério;

d) às instalações de energia, de abastecimento de água e condicionamento de ar;

e) à higiene da mina e dos respectivos trabalhos;

f) às moradias e suas condições de habitabilidade para todos os que residem no local da mineração;

g) às instalações de captação e proteção das fontes, adução, distribuição e utilização da água, para as jazidas da Classe VIII.



E o art. 51 do Decreto-Lei 227/67:

Art. 51. Quando o melhor conhecimento da jazida obtido durante os trabalhos de lavra justificar mudanças no plano de aproveitamento econômico, ou as condições do mercado exigirem modificações na escala de produção, deverá o concessionário propor as necessárias alterações ao D.N.P.M., para exame e eventual aprovação do novo plano.

Já o Relatório Anual de Lavra – RAL consubstancia documento técnico, de apresentação obrigatória aos órgãos de fiscalização minerária até o dia 15 de março de cada ano, com referência às atividades desenvolvidas no ano anterior (ano-base), incluindo informações relativas à efetiva atividade de lavra ocorrida no empreendimento minerário, englobando aspectos como extração, produção, beneficiamento, consumo de insumos, equipamentos, valores atribuídos às vendas, produtos gerados e etc., consistindo em verdadeiro retrato sobre a operação da respectiva unidade.

Sobre o tema, versa o Código de Mineração:

Art. 47. Ficarà obrigado o titular da concessão, além das condições gerais que constam deste Código, ainda, às seguintes, sob pena de sanções previstas no Capítulo V:

XVI - Apresentar ao Departamento Nacional da Produção Mineral - D.N.P.M. - até o dia 15 (quinze) de março de cada ano, relatório das atividades realizadas no ano anterior.

(...)

Art. 50 O Relatório Anual das atividades realizadas no ano anterior deverá conter, entre outros, dados sobre os seguintes tópicos:

I - Método de lavra, transporte e distribuição no mercado consumidor, das substâncias minerais extraídas;

II - Modificações verificadas nas reservas, características das substâncias minerais produzidas, inclusive o teor mínimo economicamente compensador e a relação observada entre a substância útil e o estéril;

III - Quadro mensal, em que figurem, pelo menos, os elementos de: produção, estoque, preço médio de venda, destino do produto bruto e do beneficiado, recolhimento do Imposto Único e o pagamento do dízimo do proprietário;

IV - Número de trabalhadores da mina e do beneficiamento;

V - Investimentos feitos na mina e nos trabalhos de pesquisa;

VI - Balanço anual da Empresa.

Também com relação ao RAL, estabelece a já mencionada Portaria DNPM nº

11/12:



Art. 4º O trabalho técnico de elaboração do RAL deverá ser confiado a profissional legalmente habilitado ao exercício da profissão nos termos das atribuições fixadas pela Resolução nº 1.010, de 22 de agosto de 2005, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CONFEA, pela Lei 5.194, 24 de dezembro de 1966 , e pela Lei 4.076, 23 de junho de 1962 , e deverá ser objeto de anotação de responsabilidade técnica - ART própria, consoante exigido pela Lei 6.496, de 7 de dezembro de 1977, observadas as características dos empreendimentos mineiros envolvidos e o grau de complexidade das operações de lavra e beneficiamento neles presente e as regulamentações específicas dos Conselhos Regionais de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA's, no que couberem.

(...)

Art. 6º O titular ou arrendatário de título de lavra e de guia de utilização deverá acessar o Aplicativo RALweb disponibilizado no sítio eletrônico do DNPM na Internet, no endereço "www.dnpm.gov.br", preencher as informações exigidas, tela a tela, e, ao final, enviar ao DNPM para efeito de entrega.

§ 1º Para acessar o Aplicativo RALweb o usuário deverá, obrigatoriamente, estar cadastrado no CTDM.

§ 2º O Aplicativo RALweb é meio obrigatório e exclusivo para a entrega do RAL ao DNPM.

§ 3º O Aplicativo RALweb poderá ser acessado durante 24 (vinte e quatro) horas por dia, sendo que o prazo legal para envio do RAL de um dado ano-base, sem multa, será encerrado às 18 (dezoito) horas, no horário oficial de Brasília-DF, do último dia do prazo regular indicado no art. 5º desta Portaria.

Das declarações prestadas pela preposta da **VALE**, Sra. Lilian Masetti Lobo S. Sousa, extrai-se do que tratam, em resumo, os documentos referenciados (ID 1463029864 – a partir do instante 00:08:52):

O RAL é um documento que tem que ser apresentado todo dia 15 de março, relativo ao ano anterior, e ele contém informações de produção das suas minas do ano anterior. Ele é um documento com campos pré-estabelecidos, fixados, nos quais o empreendedor tem que lançar as informações conforme estejam solicitadas. Todas as informações lançadas são relativas ao seu empreendimento.

(...)

O PAE é um plano que visa demonstrar a viabilidade técnica e econômica de um projeto, perdão, de um projeto não, da lavra a que o empreendedor se propõe a fazer, ou que já está em andamento, caso tenha alguma alteração.

Compreendido o que seria o PAE e o RAL, passa-se ao exame das circunstâncias fáticas postas nos autos.



Pois bem.

Conforme se infere das normas transcritas, as informações lançadas no PAE são de responsabilidade do concessionário, ou seja, do titular do direito minerário. No caso, em se tratando de uma usina da **VALE**, caberia a esta empresa (e somente a ela) informar ao DNPM as questões pertinentes a sua exploração.

Sobre os documentos apresentados pela **VALE**, é fato incontroverso que o último PAE efetivamente apreciado pelo DNPM remonta ao ano de 2004, tendo sido aprovado em 10 de agosto de 2005. Neste, previa-se expressamente o direcionamento de rejeitos para estrutura de **Germano (SAMARCO)**, como se lê do item 8.5 do documento (IDs 348489866, 348489868 e 348489862):

8.5 – Disposição de Rejeitos

Os rejeitos gerados nas plantas de beneficiamento são dispostos da seguinte forma:

- Rejeito da IB-I → Pilha de Rejeito do Xingu
- Rejeito da IB-II e IB-III → Barragem de Campo Grande
- Lama constituída do *underflow* dos espessadores → Barragem do Germano (Samarco)

A discussão gravita em torno da obrigatoriedade de se informar a alteração da destinação dos rejeitos da barragem de **Germano** para a barragem de Fundão nos PAEs posteriormente apresentados ao DNPM e da relevância de tal informação para fins ambientais.

Isso porque, a informação acerca da destinação de rejeitos foi repetida no PAE da **VALE** de 2015 (fls. 13 e ss. do ID 348489862), embora, nesta ocasião, a “lama” estivesse sendo depositada na barragem de Fundão. Claramente, os dados foram copiados do PAE de 2004 e inseridos, inadvertidamente, no PAE de 2015.

Sistema de Rejeitos

Os rejeitos gerados nas plantas de beneficiamento são dispostos da seguinte forma:

- Rejeito da IB-I → Os finos seguem para os processos de IB-II e IB-III
- Rejeito da IB-II e IB-III → Barragem de Campo Grande
- Lama constituída do *underflow* dos espessadores → Barragem do Germano (Samarco)



Com efeito, a modificação do destino dos efluentes, ocasionada pelo exaurimento da barragem de **Germano** e subsequente construção da barragem de Fundão, não se enquadra na exigência estatuída no já transcrito art. 51 do Código de Mineração, que dispõe sobre as hipóteses que determinam a alteração do Plano de Aproveitamento Econômico. Certamente, a destinação dos rejeitos não reflete situação que evidencie “*melhor conhecimento da jazida obtido durante os trabalhos de lavra*” ou “*condições do mercado exigirem modificações na escala de produção*”.

Ou seja: o local de destinação de efluentes não era uma informação relevante no contexto do Plano de Aproveitamento Econômico. Isso porque, a alteração do destino da “lama” para barragem de Fundão (que ficava próxima à barragem de Germano) não tinha qualquer influência na economicidade do empreendimento, sobretudo porquanto não configura mudança do cenário econômico relacionado à exploração, tampouco modificação relevante quanto à potencialidade da jazida.

De se ressaltar que o PAE possui finalidade intrinsecamente relacionada à viabilidade e aproveitamento técnico-econômico da exploração mineral, pelo que seus principais aspectos se referem à condição financeira e custo-benefício para autorização da lavra.

Esta intelecção restou ratificada por Edward Álvares de Campos Abreu, testemunha que ocupou diversos cargos técnicos ao longo de aproximadamente 30 anos junto ao DNPM, chegando inclusive a exercer a função de Superintendente do órgão no âmbito do Estado de Minas Gerais, que, em Juízo, declarou (ID 1383222352 - a partir do minuto 00:09:10):

Basicamente, vai demonstrar as reservas da mina, o volume anual que será extraído, e com isso vai ser indicado o tempo provável para extração daquela mina, e evidentemente, isso é que demonstra a economicidade da jazida mineral. Quer dizer, volume de extração anual em relação às reservas, o tempo em que vai ser extraído, e o preço de mercado. Estas são as informações principais do Plano de Aproveitamento Econômico.

Tais elementos conduzem à conclusão de que além de já ter comunicado previamente sobre a disposição de resíduos oriundos de sua produção em estrutura alheia, o exaurimento da barragem de **Germano** e modificação da destinação dos rejeitos para a nova estrutura então erigida (barragem de Fundão), não ensejava a necessidade de elaboração de novo PAE por parte da **VALE**.



Logo, a conduta relatada se resume a um erro material cometido, provavelmente, pelo funcionário encarregado de preencher a documentação, sem qualquer finalidade escusa ou relevância para fins ambientais.

De sua vez, há nos autos informação, não impugnada pelo MPF, no sentido de que a requerida **SAMARCO** consignava em seus RALs, o quantitativo total de rejeitos depositados na barragem de Fundão, incluindo nestes, o rejeito fino (lama) proveniente das operações desempenhadas pela corré **VALE**.

Neste ponto, a discussão gira em torno da necessidade ou não de se identificar a origem do rejeito que guarnecia o barramento, ou seja, se tal distinção traduziria, ou não, obrigação de relevante interesse ambiental, de modo que sua não omissão atraísse a incidência das figuras típicas.

Entretanto, de tudo que consta dos autos, tenho que a resposta não pode ser afirmativa.

Para tanto, enfatizo que o Relatório Anual de Lavra, documento em que devem ser especificados os dados fundamentais das estruturas e do reservatório, segue um modelo pré-estabelecido, a ser obtido e preenchido por meio dos canais oficiais de comunicação do extinto DNPM (atual ANM).

Ocorre que por meio de uma leitura analítica e detalhada do modelo do aludido documento, verifica-se que a informação fulcral, imperiosa e relevante exigida no formulário (pré-determinado) concerne especificamente ao confronto entre a capacidade total da estrutura licenciada, com o montante efetivamente ocupado desta, não havendo que se falar na necessidade de discriminação ou identificação pormenorizada e esmiuçada acerca da origem do rejeito. Aliás, sequer existe no documento um campo destinado a esta informação, em particular.

É dizer que, à época, bastava à empresa comunicar a capacidade total projetada/licenciada da barragem e o volume de rejeitos que de fato se encontrava depositado, obrigação esta que foi devidamente cumprida pela **SAMARCO** ao longo do período em exame, sobretudo por meio do regular preenchimento dos Relatórios Anuais de Lavra.



Assim, inexistia norma que impunha às rés a obrigação de apresentar amiudadamente a origem correspondente a cada fração de material sedimentado na estrutura, pelo que não se verifica o descumprimento de relevante obrigação ambiental a partir das condutas narradas.

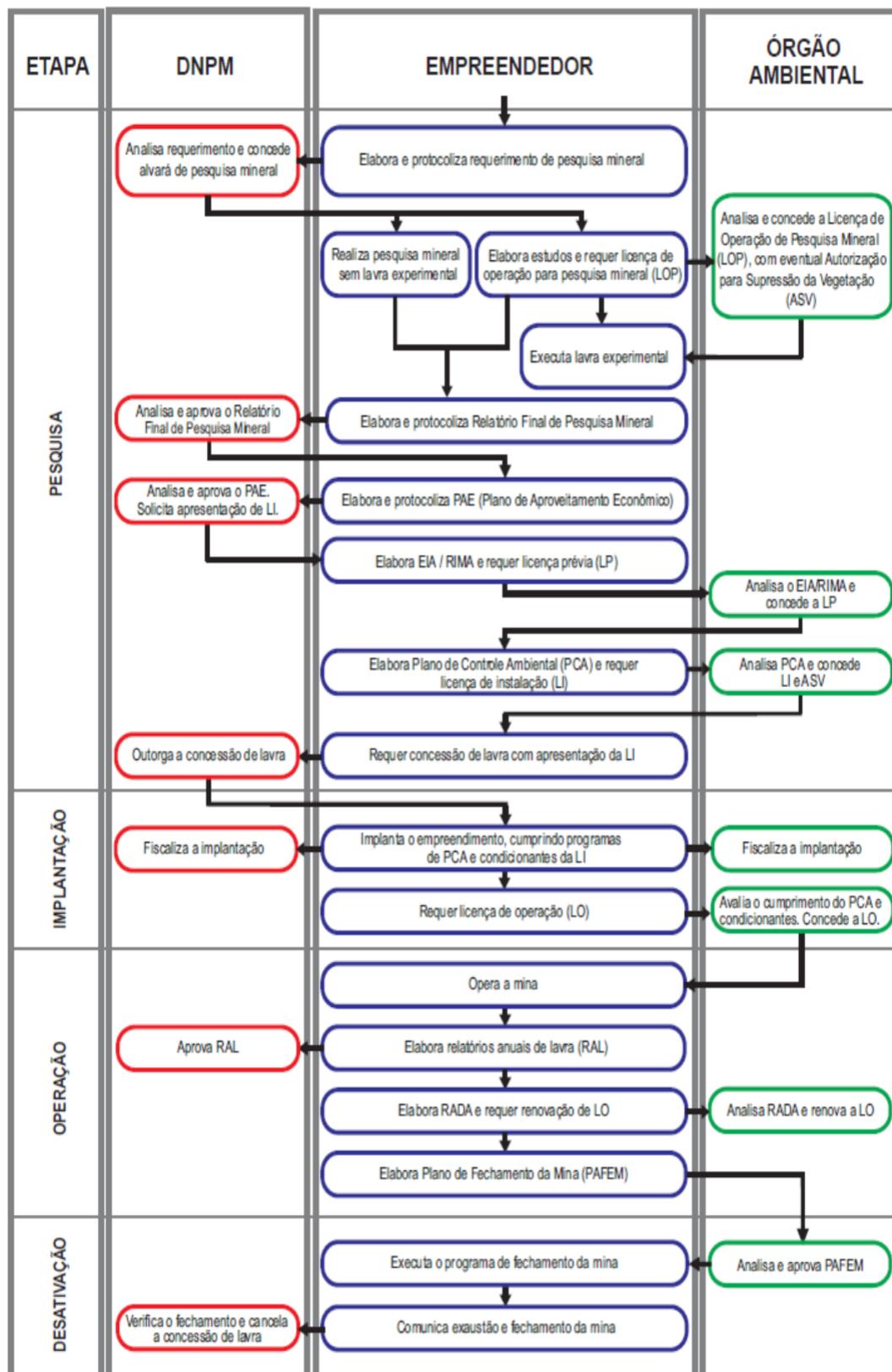
A tese é especialmente endossada a partir da constatação de que a natureza do material encaminhado pela **VALE** era praticamente a mesma daquele disposto pela **SAMARCO** em sua estrutura, fato que claramente reforça o entendimento da desnecessidade de discriminação fracionária da origem do rejeito, conquanto se tratasse do mesmo tipo de produto, sendo suficiente sua informação de modo conjunto ao órgão competente.

Noutra senda, prosperam também as argumentações defensivas na direção de que os delitos estatuídos nos artigos 68, 69 e 69-A da Lei 9.605/98 tutelam a Administração Ambiental, composta pelos órgãos do SISNAMA, dentre os quais não se incluía o extinto DNPM, tampouco sua sucessora ANM, componentes, a seu turno, da Administração Minerária.

Com efeito, pelos termos da denúncia extrai-se que as imputações decorreram da alegada omissão de informações que deveriam ser registradas em Relatórios Anuais de Lavra e Planos de Aproveitamento Econômicos.

Entretanto, a teor do disposto no Decreto-Lei 227/67 (art. 38 c/c art. 47, XVI), ambos os documentos eram e deveriam ser apresentados junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, Autarquia Federal vinculada ao Ministério de Minas e Energia, pertencente à Administração Minerária e responsável pela análise e aferição da higidez de tais estudos e relatórios, naquela época.

A conclusão acerca da destinação desses documentos (PAE e RAL) está didaticamente demonstrada em um fluxograma construído no parecer juntado pela VALE (ID 1453070878), com considerações técnicas sobre esse ponto da denúncia:



FONTE: Modificado de Fundação Alexander Brandt, 2012. Guia técnico para atuação do Ministério Público no licenciamento ambiental de atividades de mineração. Belo Horizonte, MPMG Jurídico, edição especial p. 12 (disponível em www.mp.mg.gov.br/mpmgjuridico)



Por meio destas informações, os especialistas contratados pela **VALE** ratificam que a análise dos documentos RAL e PAE deve ser feita pelo DNPM, que integra a Administração Minerária, e não a Ambiental, sendo certo, ainda, que inexistente compartilhamento ou espelhamento das informações constantes em tais instrumentos com os órgãos que tutelam interesses do meio ambiente.

Chancelando tal entendimento, nota-se que as fontes complementares referenciadas na exordial acusatória remetem à Lei 12.334/10, que versa sobre a Política Nacional de Segurança de Barragens, bem como a Portarias do extinto DNPM e ao Decreto-Lei 227/67 (Código de Mineração), o que revela a estrita ligação das matérias versadas com a temática minerária, afastando-as da natureza eminentemente ambiental estatuída nos dispositivos legais utilizados pelo MPF para subsidiar a acusação.

Desse modo, as condutas perpetradas pelos acusados se revelam atípicas, porquanto inexistente correspondência formal com as normas penais sancionadoras, que descrevem figuras típicas atinentes à Administração Ambiental.

Para além da atipicidade manifesta, não se pode passar pelos autos sem notar que **PAULO ROBERTO BANDEIRA** permaneceu como réu na presente ação pela única circunstância de ocupar o cargo de “Gerente Executivo de Geologia e Planejamento de Mina” da **VALE**, à época dos fatos. Nesse cargo, o denunciado posicionava-se acima de cinco gerências de área, sendo uma delas a responsável pelos direitos minerários, no âmbito da qual eram elaborados os PAEs e os RALs.

Não houve, por parte do órgão acusatório, a descrição de conduta (ação ou omissão) que pudesse ser diretamente relacionada ao réu. As supostas omissões nos documentos foram, simplesmente, atribuídas ao réu na condição de superior hierárquico do setor responsável pela elaboração dos documentos. Nada mais.

Do mesmo modo, com relação a esteve fatos, não foram descritas condutas diretamente relacionadas aos gerentes e diretores da SAMARCO.

Digo isso para registrar que, ainda que existisse fato típico, a responsabilização criminal jamais poderia recair, de forma objetiva, sobre aqueles que em nada contribuíram para sua realização.



POR TODO O EXPOSTO, NO QUE TANGE À EVENTUAL OMISSÃO DE INFORMAÇÃO DE RELEVANTE INTERESSE AMBIENTAL NOS PAES E RALS, SÃO FLAGRANTEMENTE ATÍPICAS AS CONDUTAS IMPUTADAS.

2.8. DA ELABORAÇÃO DE DECLARAÇÃO DE ESTABILIDADE FALSA OU ENGANOSA

Também em sede do que se convencionou denominar de “Conjunto de Fatos 2”, o MPF sustenta que o engenheiro civil **SAMUEL SANTANA PAES LOURES**, contratado pela empresa **VOGBR RECURSOS HÍDRICOS E GEOTECNIA LTDA.**, emitiu Declaração de Estabilidade que atestou, falsamente, a segurança da barragem de Fundão, poucos meses antes de seu rompimento, incorrendo na prática do crime previsto no art. 69-A, § 2º, da Lei 9.605/98:

Art. 69-A. Elaborar ou apresentar, no licenciamento, concessão florestal ou qualquer outro procedimento administrativo, estudo, laudo ou relatório ambiental total ou parcialmente falso ou enganoso, inclusive por omissão:

Pena - reclusão, de 3 (três) a 6 (seis) anos, e multa.

§ 1º Se o crime é culposo:

Pena - detenção, de 1 (um) a 3 (três) anos.

§ 2º A pena é aumentada de 1/3 (um terço) a 2/3 (dois terços), se há dano significativo ao meio ambiente, em decorrência do uso da informação falsa, incompleta ou enganosa.

Trata-se de delito formal (independe da ocorrência de resultado naturalístico ou de efetivo prejuízo para o meio ambiente ou para a administração), que se consuma com a formulação ou apresentação de estudo, laudo ou relatório ambiental total ou parcialmente falso ou enganoso.

O preceito legal visa resguardar a veracidade de informações apresentadas no bojo de procedimentos administrativos que se revestem de natureza ambiental, assegurando maior grau de proteção ao meio ambiente.

Na modalidade dolosa, é imprescindível que o agente, por sua própria consciência e vontade, elabore ou apresente um estudo, laudo ou relatório que não reflita a realidade do objeto em análise, optando deliberadamente por prestar à administração ambiental informações sabidamente inverídicas. Na modalidade culposa, as informações inverídicas são lançadas em razão da imprudência, negligência ou imperícia do agente.



Desse modo, faz-se necessária a distinção entre o profissional que, no exercício de sua função, apresenta informações destituídas de veracidade, elaborando laudo, estudo ou relatório que não guarda correspondência com a realidade ou contraria a literatura existente sobre o assunto, do profissional que, baseado em dados científicos, emite a sua legítima opinião acerca do tema que lhe foi proposto, despido de qualquer intenção obscura e sem violar seus deveres objetivos de cuidado.

Na segunda hipótese, vislumbra-se o mero exercício profissional de quem realizou o trabalho para o qual foi contratado, sendo certo que as sanções do art. 69-A recaem apenas sobre a primeira situação.

Tal cuidado deve ser redobrado quando se enfrenta a modalidade culposa do crime descrito no art. 69-A, sob risco de se viabilizar a condenação por atos decorrentes do simples exercício profissional, assegurado no art. 5º, inciso XIII, da Constituição de 1988.

No caso em exame, o documento reputado falso pelo órgão acusatório consiste na Declaração de Estabilidade pertinente à barragem de Fundão, firmada a partir do Relatório de Inspeção de Segurança emitido em 31/07/2015 (ID 347875939).

De acordo com o registrado, o relatório (ou laudo de estabilidade) foi elaborado a partir da análise de documentos técnicos de projeto e de construção fornecidos pela **SAMARCO**, complementados por uma inspeção de campo realizada nos dias 01 e 02 de julho, da qual participaram Rafael Cristiano (SAMARCO), Samuel Loures (VOGBR) e Walfrido Junior (VOGBR).

No tópico 12 do relatório consta a Análise de Estabilidade Global da Barragem de Fundão, que obteve o fator de segurança – $FS = 1,68$, ou seja, maior que $FS=1,50$, que é o mínimo aceitável conforme norma ABNT NBR 13028/2006. Diante dos dados analisados e do fator de segurança encontrado, o engenheiro **SAMUEL** subscreveu a Declaração de Estabilidade da estrutura.

Advoga o *Parquet* Federal que a Declaração de Estabilidade seria falsa porque o Relatório de Inspeção de Segurança: **(i)** baseou-se em uma Carta de Risco desatualizada; **(ii)** desconsiderou os equipamentos instalados na região do recuo (ombreira esquerda); **(iii)** desconsiderou a existência de instrumentos de



monitoramento que indicavam níveis de alerta e emergência, além de instrumentos sem funcionamento; **(iv)** desprezou o evento “trincas na ombreira esquerda”; **(v)** optou pela análise de estabilidade pela metodologia não-drenada, mesmo ciente do risco de liquefação estática da estrutura.

Antes de analisar as circunstâncias de fato suscitadas pelo *Parquet*, é preciso conhecer o plano normativo em que se insere a declaração da estabilidade e que orienta o trabalho dos auditores.

A Lei 12.334/10, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens, dispõe, em seu art. 6º, II c/c art. 8º, VIII, sobre a necessidade de um Plano de Segurança da estrutura, o qual, além de diversas outras informações, deve conter o relatório das inspeções de segurança.

Os artigos 9º e 17º do aludido diploma legal obrigam a realização periódica das inspeções de segurança, com conteúdo mínimo e nível de detalhamento definidos pelo órgão fiscalizador.

Em regulamentação à matéria, foi editada a Portaria DNPM nº 416/2012, dispondo:

Art. 7º O Plano de Segurança da Barragem é instrumento da Política Nacional de Segurança de Barragens, de implementação obrigatória pelo empreendedor, cujo objetivo é auxiliá-lo na gestão da segurança da barragem.

Art. 8º O Plano de Segurança da Barragem deverá ser composto ordinariamente por 4 (quatro) volumes, respectivamente:

I - volume I - Informações Gerais;

II - volume II - Planos e Procedimentos;

III - volume III - Registros e Controles; e

IV - volume IV - Revisão Periódica de Segurança de Barragem.

§ 1º Quando se tratar de barragens com Dano Potencial Associado Alto, nos termos do Anexo I, ou em qualquer caso, a critério do DNPM, o Plano de Segurança da Barragem deverá, ainda, ser composto pelo volume V, referente ao Plano de Ação de Emergência.

§ 2º A extensão e o detalhamento de cada volume do Plano de Segurança da Barragem deverão ser proporcionais à complexidade da barragem e suficientes para garantir as condições adequadas de segurança.

§ 3º O conteúdo mínimo de cada volume será detalhado no Anexo II.



(...)

Art. 19. Anualmente, ressalvado o disposto no art. 36, **o empreendedor deverá realizar Inspeção Anual de Segurança Regular de Barragem, elaborando Relatório de Inspeção Regular da Barragem, emitindo a Declaração de Estabilidade da Barragem** e preenchendo o Extrato da Inspeção de Segurança Regular da Barragem, observando as seguintes datas:

I - Até o dia 20 de setembro, deverá elaborar Relatório de Inspeção Regular da Barragem e emitir a Declaração de Estabilidade da Barragem;

(...)

Art. 22. O Relatório de Inspeção de Segurança Regular de Barragem deverá conter, no mínimo:

I - Identificação do representante legal do empreendedor;

II - Identificação do responsável técnico pela segurança da barragem;

III - **Avaliação e classificação**, quanto ao estado de conservação referente à categoria de risco da barragem, **das anomalias encontradas e registradas**, identificando possível mau funcionamento e indícios de deterioração ou defeito de construção;

IV - Relatório fotográfico contendo, pelo menos, as anomalias com pontuações 6 ou 10 na tabela de Estado de Conservação referente a Categoria de Risco da Barragem, conforme Anexo IV;

V - Reclassificação, quando necessário, quanto ao estado de conservação referente a Categoria de Risco da Barragem de cada anomalia identificada na Ficha de Inspeção Regular;

VI - Comparação com os resultados da Inspeção de Segurança Regular anterior, a exceção da primeira Inspeção de Segurança Regular do empreendimento;

VII - Avaliação do resultado da inspeção e revisão dos registros de instrumentação disponíveis, indicando a necessidade de manutenção, reparos ou de inspeções regulares e especiais, recomendando os serviços necessários;

VIII - Ciente do empreendedor ou de seu representante legal; e

IX - Declaração de Condição de Estabilidade da Barragem, conforme Anexo IV-A.

Parágrafo único. O Relatório de Inspeção Regular deverá ser acompanhado da respectiva anotação de responsabilidade técnica do profissional que o elaborou.

Art. 23. O Relatório de Inspeção Regular deverá ser anexado ao Plano de Segurança da Barragem em até 60 (sessenta) dias após a data da inspeção. (Grifos nossos)

A Declaração de Estabilidade, portanto, consubstancia obrigação do proprietário, constituindo um dos elementos inseridos dentro de um dos volumes componentes do Plano de Segurança de uma barragem de rejeitos (Revisão Periódica de



Segurança de Barragem).

Conforme preconizado pela norma, a declaração é firmada a partir da análise de dados fornecidos pelo empreendedor e de inspeção em campo realizada pelo auditor (responsável técnico), reduzida a termo em documento denominado Relatório de Inspeção de Segurança Regular.

No entanto, como se nota, os normativos em destaque relacionam o conteúdo básico da *Inspeção de Segurança Regular de Barragem*, deixando a cargo do engenheiro auditor a definição da metodologia e dos critérios que devem orientar e subsidiar a declaração de estabilidade em cada caso.

Vale registrar que inexistente na norma a definição de um protocolo de inspeção regular a ser seguido pelo auditor, como chamou atenção Joaquim Pimenta de Ávila nas declarações que prestou em juízo (ID 348780962 – a partir do instante 00:02:59):

Eu tenho publicado e debatido esse assunto que eu considero inadequada a formulação que ele está agora. É preciso, é preciso e é fundamental que se defina um protocolo de inspeção regular pra que se siga sempre os mesmos aspectos e se avalie em profundidade a segurança da barragem. Mas não é assim que está nas portarias, a portaria dá total liberdade ao auditor de fazer a inspeção regular da forma que ele julga melhor. Tem vários aspectos nisso daí. Eu fiz um debate para o conselho nacional recursos hídricos que instituiu uma portaria sobre isso, apontando esses aspectos. Mas na data em que foi feita a do Fundão pela VOGBR era isso que estava normalizado.

(...)

Eu, pessoalmente, tenho criticado a metodologia atualmente colocada nas portarias do DNPM e do CNRH porque fazer uma auditoria num retrato momentâneo de uma barragem, sem ter um protocolo de auditoria, que obriga ele a reportar a sequência de leitura, a sequência de observações, pra dar uma avaliação consistente, isso é defeituoso! Isso, inclusive, na minha opinião, traz um risco muito grave ao engenheiro geotécnico que assina um laudo. Porque ele assina um laudo numa situação pontual e que pode não prevalecer nos meses seguintes.

Tem-se, portanto, que a configuração do tipo em destaque passa pela análise dos critérios (objetivos e subjetivos) que orientaram a elaboração do laudo de estabilidade que se considera enganoso.

O MPF imputa aos denunciados a prática dolosa do delito em questão, sob entendimento que estes, com vistas a atender às finalidades pretendidas pela contratante **SAMARCO**, teriam emitido declaração sabidamente falsa e enganosa acerca da estabilidade da barragem avaliada.



A tese acusatória adotou orientação no sentido de que os réus teriam conscientemente ignorado os graves problemas existentes na estrutura, bem como incorrido em equívocos injustificáveis, com o flagrante e específico propósito de cancelar a inverídica condição de funcionamento do Sistema de Rejeitos de Fundão.

Entretanto, a prova produzida em sede de instrução processual não respalda as intelecções ministeriais.

De largada, assinalo que o lançamento do histórico consignado no item 5 do Relatório de Inspeção de Segurança Regular que subsidiou a elaboração da Declaração de Estabilidade não traduz aceitação ou tentativa de amenizar eventuais intercorrências.

Ao revés, trata-se de verdadeiro dever imposto ao responsável técnico por força da legislação aplicável, conforme visto acima, e demonstra que o auditor procurou inteirar-se de todo o contexto que permeou a origem e operação da estrutura, levando-o em consideração para a subsequente elaboração do laudo.

O próprio órgão acusatório referenda tal entendimento, vez que consigna em seus memoriais as ponderações aduzidas pela testemunha Paulo César Abraão no tocante à importância de o auditor tomar conhecimento de todo o histórico do projeto, bem como de verificar a conformidade da edificação e operação com as especificações previamente estabelecidas, sendo certo que o escorreito cumprimento de tais premissas conduziria ao reconhecimento da estabilidade, revelando assim, a notória importância do levantamento de todos os dados pertinentes à estrutura, com vistas à avaliação de sua atual condição de segurança.

Conforme argumentado na análise do “Conjunto de fatos 1”, não é desarrazoado que uma estrutura de tamanhas proporções e complexidade apresentasse ao longo de sua projeção, construção e operação, questões técnicas que ensejassem intervenções diversas, contudo, não se deve tomar genericamente a existência de tais ocorrências como premissa absoluta para se concluir, de modo intuitivo, pela instabilidade da barragem.

Para a pretensa configuração delitiva mostra-se imprescindível que se demonstre quais os dados ou informações relevantes para a análise da estrutura foram dolosas ou culposamente desconsiderados na auditoria.



Portanto, a narrativa superficial concernente à alegada ciência dos denunciados acerca da gravidade dos problemas existentes desmerece aos postulados constitucionais e legais necessários para eventual responsabilização criminal.

Além disso, é preciso ter em mente que apenas os normativos vigentes e as técnicas conhecidas no momento da elaboração do relatório (julho de 2015) poderiam orientar o trabalho da auditoria.

E o que exsurge da análise dos autos é que o réu **SAMUEL**, valendo-se dos dados e documentos apresentados pelo empreendedor (contratante), cotejando-os com os elementos fáticos aferidos na visita técnica realizada (inspeção de campo) e com as informações existentes no relatório do ano anterior, alcançou um fator de segurança que o autorizava a subscrever a Declaração de Estabilidade em julho de 2015.

No entanto, estando a barragem de Fundão em plena operação e submetida a sucessivos alteamentos, o documento deve ser compreendido como um “retrato” indicativo de como estava a situação da barragem (estável ou não) no momento em que elaborado, sendo certo que inúmeras circunstâncias advindas posteriormente podem alterar, de modo substancial, as condições de segurança, sobretudo diante do dinamismo e complexidade de tal tipo de edificação.

É o que se infere do depoimento de Paulo César Abraão, que integrou o ITRB da **SAMARCO**:

Então, isso significa que o conceito de segurança da estrutura é um conceito temporal. Eu consumo dizer que as barragens, elas não são seguras, elas estão seguras. Ou seja, ela pode estar segura hoje, amanhã ou depois, se você fizer, na operação, por exemplo, se você não identificar um problema que está ocorrendo, ela vai romper. (ID 348811963 – a partir do instante 00:08:43. Grifo nosso).

A mesma observação consta do parecer técnico firmado pelo Professor Luís Guilherme F. S. Mello, apresentado pela **SAMARCO** em ID 1458462352 (fls. 118/119):

Importante colocar que os Laudos de Estabilidade desenvolvidos incluíam a interpretação dos dados de monitoramento, introduzindo valores de piezometria realistas. Estes laudos respaldam as Declarações de Estabilidade emitidas anualmente, conjuntamente com as informações coletadas em Relatório de Inspeção de Segurança Regular da Barragem. Estas declarações devem ser vistas como representativas do momento ao qual os dados de instrumentação e as observações em inspeção de campo estão associadas, como uma fotografia daquele momento. Tem o mérito de induzir a uma



ampla interpretação dos dados de monitoramento e a uma inspeção rigorosa, mas não pode garantir o comportamento futuro, que pode ocorrer no intervalo de tempo até que a próxima declaração venha ser elaborada. (Grifo nosso).

Portanto, revela-se como inafastável a possibilidade de fatores diversos atuarem na direção de alterar a circunstância verificada ao tempo da inspeção ou após a emissão da declaração, sendo inequívoco que tal cenário não pode ser sopesado em desfavor da auditoria, visto que sua avaliação se limita ao tempo da elaboração do laudo.

Assim, o rompimento da estrutura cerca de três meses após o reconhecimento da condição de estabilidade, por si só, não induz a falsidade da declaração elaborada, tampouco atrai, de modo direto e inevitável, a incidência da figura típica.

Tal como ponderado no conjunto de fatos 1, as conclusões acerca dos fatos não podem adotar o sedutor viés de retrospectiva. É preciso reproduzir o contexto vivenciado pelos agentes à época dos fatos, porque só aquela realidade interessa para fins de responsabilização criminal.

Firmadas tais premissas, faz-se imperiosa a perquirição das alegações acusatórias concernentes à possível existência de iniquidades e equívocos graves supostamente presentes no documento elaborado pelos réus.

O MPF aduz que os acusados não poderiam se orientar por Carta de Risco desatualizada para avaliação das leituras dos instrumentos da barragem, muito menos desprezar equipamentos que nela não constavam, asseverando que estes seriam justamente os que se encontravam na região crítica da estrutura.

Salienta, inclusive, que os réus possuíam pleno conhecimento de sua defasagem, porquanto já teriam recomendado a respectiva atualização à **SAMARCO** na oportunidade da declaração de estabilidade referente ao ano anterior, por eles também produzida.

Entretanto, o desenrolar da instrução processual apontou que a citada Carta de Risco e sua correspondente atualização importam muito mais para a rotina operacional da barragem, do que para aferição da condição de estabilidade.

Com efeito, o documento (Carta de Risco) formaliza, condensa e torna



transparente as faixas de tolerância de leitura admitidas nos instrumentos de monitoramento e controle de um barramento, considerando determinadas condições de contorno, tais como a topografia, a altimetria, o tipo e características geotécnicas e hidrogeológicas da estrutura.

No entanto, o laudo de estabilidade pode e deve ir além do que está neste documento, abrangendo outras variáveis e a instrumentação como um todo, ainda que não conste da carta de risco. É possível que o auditor construa sua própria carta de risco no momento de avaliar a estabilidade, pelo que a desatualização do documento, por si só, não representa óbice à emissão da declaração.

E foi justamente essa a prerrogativa utilizada pela acusada **VOGBR**, então representada pelo réu **SAMUEL**, conforme explicitado em seu interrogatório (ID 1463051857 a partir do instante 00:06:46):

[MAGISTRADA]: No plano de ação do laudo anterior tinha uma recomendação para que a Carta de Risco fosse revista. Eu vi que essa recomendação foi repetida no seu laudo. Essa revisão da Carta de Risco teria mudado algum parâmetro da sua avaliação?

[SAMUEL]: Não! Ótima pergunta porque isso também foi uma questão colocada desde lá do início. A Carta de Risco, ela é um instrumento que é utilizado para os técnicos de campo poderem conferir os elementos que eles estão fazendo na leitura, caso, caso queira se fazer uma conferência. Mas para fins do laudo, desse, desse documento do cálculo de estabilidade, quando a gente faz o cálculo por várias sessões, eu estou construindo a minha própria Carta de Risco naquele momento. Então, os dados da instrumentação, eles dão a linha de água dentro da barragem e com isso eu consigo construir a minha Carta de Risco. Então, esse fator de segurança de 1.68, por exemplo, que foi um dos resultantes, ele é como se eu estivesse construindo a minha própria Carta naquele momento. Então, quem faz a análise, ao fazer a análise de estabilidade, eu não preciso da Carta de Risco, vamos dizer assim. A Carta de Risco é um elemento, é um documento importante para fins de gestão, do dia a dia da barragem, principalmente em barragens ou em mineradoras que não tem corpo técnico para conseguir fazer uma análise mais rápida. Mas lá, no caso, além de ter o corpo técnico, eu fiz o cálculo, fiz a carta de Risco própria naquele momento. Então, ao fazer o cálculo, eu estou fazendo essa Carta no momento. Continuar recomendando eu continuaria recomendando, mas não seria um requisito para eu negar a estabilidade da barragem, porque a estabilidade foi conferida, e era um requisito de regulamentação, melhora isso, melhora aquilo, como se fosse algo do tipo. O Germano também, o Germano Araújo, nossa testemunha, ele confirmou essa questão da Carta de Risco, que a Carta de Risco não é um documento necessário para emissão do laudo de estabilidade, no depoimento dele. O Pimenta também. Nós conversamos, fizemos perguntas pra ele no testemunho dele sobre isso. (Grifos nossos).

Ressalta-se, por oportuno, que a finalidade precípua do laudo é a declaração estabilidade ou não da estrutura, se mostrando plausível a afirmativa do acusado no



sentido de que apesar da necessidade de persistir recomendando a atualização da Carta de Risco, tal fator não consubstanciaria óbice à Declaração de Estabilidade, visto não ser requisito básico para a conclusão da análise realizada.

Essa mesma conclusão está expressa no Parecer Técnico de ID 1458462352, elaborado pelo Professor e Engenheiro Luiz Guilherme F. S. de Mello, que atuou como assistente técnico da SAMARCO:

*“Entende-se que uma Carta de Risco, mesmo que contemple todos os instrumentos instalados na barragem, tem como objetivo possibilitar a verificação expedita da condição de estabilidade em relação às leituras dos instrumentos na rotina da operação e monitoramento da barragem. Neste sentido, **a avaliação regular de estabilidade feita anualmente, em sintonia com o colocado pelo ITRB, não deve se guiar isoladamente pela Carta de Risco**, na medida em que, para realizar as análises associadas à avaliação anual, se dispõe de dados atualizados de topografia, instrumentação (com todo um histórico das leituras dos instrumentos permitindo interpretações da tendência de comportamento das leituras), do histórico de deposição dos rejeitos e, eventualmente, de investigações realizadas no período correspondente à avaliação.*

Interpreta-se que a empresa VOGBR, ao avaliar a segurança da barragem, elaborou uma análise mais abrangente, com a utilização dos dados de instrumentação como um todo, conforme se verifica na lista do material utilizado para elaboração de seu relatório, que inclui todos os dados de instrumentação, inclusive associados aos instrumentos instalados no recuo.

***Entende-se que a VOGBR elaborou as análises de estabilidade que considerou pertinentes e atestou a estabilidade da barragem, documentada em análise de estabilidade estática, em tensões efetivas e condição drenada, específica para a seção transversal da barragem por ela considerada mais crítica. E que julgou representativa da segurança da barragem a análise de estabilidade estática por ela realizada ao fim da avaliação global de segurança da estrutura, em contraposição à simples e isolada comparação dos dados do monitoramento com os parâmetros estabelecidos na Carta de Risco.** (fl. 233. Grifos nossos).*

Todos estes elementos afastam eventual falsidade ou enganosidade relacionada à ausência de atualização da Carta de Risco para apresentação do documento engendrado, restando esvaziada a tese acusatória no tocante a esta alegação.

Noutro giro, o MPF afirma que os réus teriam deixado de realizar a análise de instrumentos relevantes instalados na região do recuo do eixo da estrutura, uma vez que estes equipamentos não fariam parte da Carta de Risco.

Robustece sua narrativa consignando que as referências dos gráficos constantes nas figuras 11.1 e 11.2 do Relatório de Inspeção que subsidiou a Declaração



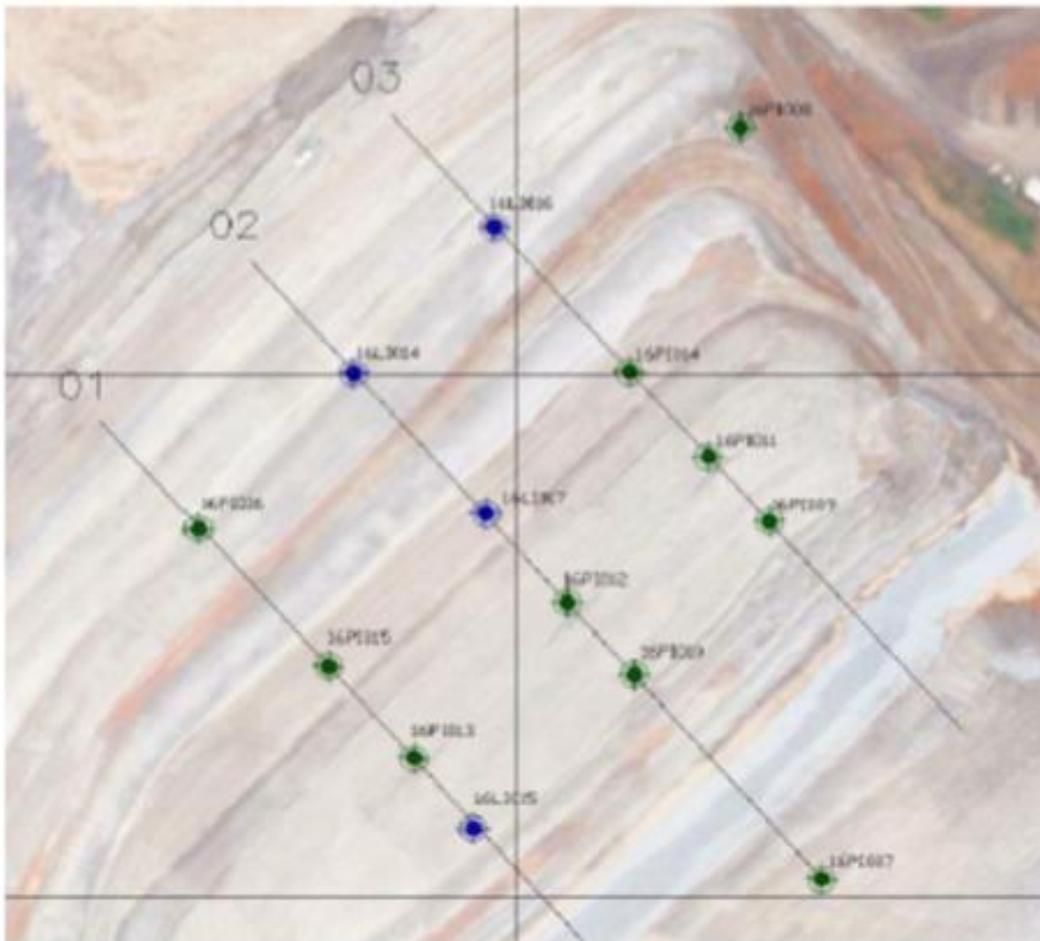
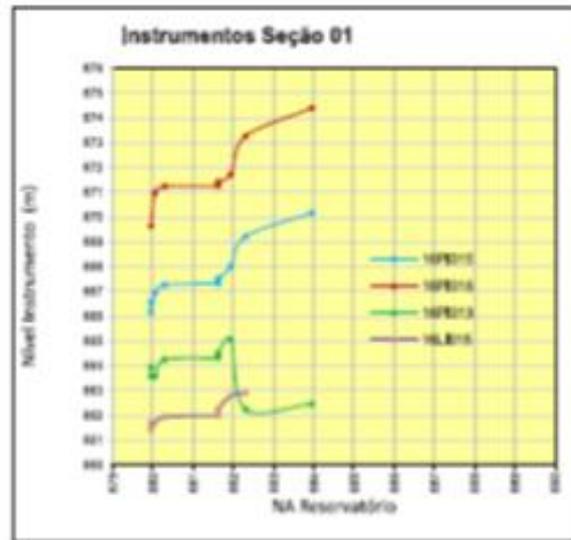
de Estabilidade não fizeram menção aos piezômetros e medidores de nível de água existentes na área do eixo deslocado.

Entretanto, a própria legenda do gráfico constante na figura 11.1 do Relatório de Inspeção de Segurança Regular (fls. 26/27 do ID 1460828874) com o relatório de fls. 13 do ID 347902861 já releva que a auditoria não se limitou ao que constava na Carta de Risco defasada. Basta notar que consta do próprio laudo a indicação de diversos instrumentos instalados após a elaboração da própria Carta de Risco, por exemplo, os piezômetros 16PI027, 16PI026, 16PI021, 16PI017, 16PI019, 16PI003, 16PI018, 16PI025, 24PI028, 16PI004, 16PI001, 16PI022.

Da mesma maneira, a instrução processual também apontou que foram considerados os piezômetros posicionados na região do recuo do eixo da estrutura, quando da elaboração do laudo de estabilidade.

Nesta senda, as referências consignadas no item 15 do Relatório de Inspeção de Segurança Regular registram a utilização do documento G001600-O-1RT066, que trata do Relatório Mensal de Monitoramento fornecido pela **SAMARCO**, como um dos elementos analisados pela **VOGBR** (fls. 29/30 do ID 1460828874).

Às fls. 42/84 do ID 1460828874 se encontra a cópia do referido Relatório Mensal de Monitoramento (documento **SAMARCO** nº G001600-1-2RT066_R-00), podendo dele se extrair perfeitamente as leituras dos piezômetros e medidores de nível de água identificados pelas siglas 16PI015, 16PI016, 16PI013, 16LI015, 16LI014, 16LI017, 16PI010, 16PI007, 16LI016, 16PI014, 16PI011, 16PI009, 16PI008, os quais compunham a área do recuo, consoante se percebe das fls. 43/44 do mesmo ID 1460828874, a partir da seguinte ilustração:



Vale salientar que os gráficos colacionados às fls. 45/50 do supracitado ID 1460828874 indicam as leituras realizadas ao longo do exato período avaliado (2014/2015) e o subtítulo possui como discriminação, o registro: “BARRAGEM DO FUNDÃO - SEÇÃO EIXO DESLOCADO”.

Ademais, as tabelas de fls. 51/82 voltam a consignar expressamente a numeração acima mencionada, concernente aos exatos instrumentos que compunham a seção do recuo da barragem.

Decerto, os números identificadores destes equipamentos não foram lançados no corpo do texto do Relatório de Inspeção de Segurança Regular, sobretudo nos gráficos de leituras piezométricas acostadas às figuras 11.1 e 11.2, simplesmente porque a seção crítica foi definida como sendo a região da ombreira direita e esses instrumentos estavam instalados na região do recuo (ombreira esquerda).

Aqui, vale esclarecer um erro material facilmente identificado no Relatório de Inspeção de Segurança que, aparentemente, levou a erro o Ministério Público Federal, quando afirmou em alegações finais (fls. 144 do ID 1518659883):

Ainda que se tente argumentar que os instrumentos indicados no gráfico são referentes aos instrumentos da região crítica (apontada no interrogatório como sendo a OD), o Relatório de Inspeção, no tópico 12 - Análise de Segurança da Barragem -, indica taxativamente que “a análise foi realizada para uma seção crítica do barramento (ombreira esquerda), o resultado foi apresentado na Figura 12.1”, a Figura 12.1, por sua vez, é nominada “Seção AA instrumentada -Análise de Estabilidade Global da Barragem de Fundão - FS = 1,68”.

Embora tenha constado do parágrafo que antecede a figura 12.1 do Relatório de Inspeção de Segurança a menção a seção crítica como sendo a ombreira esquerda, a figura que segue é, claramente, a representação da ombreira direita, inclusive com indicação das surgências nas cotas 850m e 855m da ombreira direita, tratadas a partir de um projeto elaborado pela própria **VOGBR** (Documento nº G001600-O-1RT004, VOGBR, 2015):

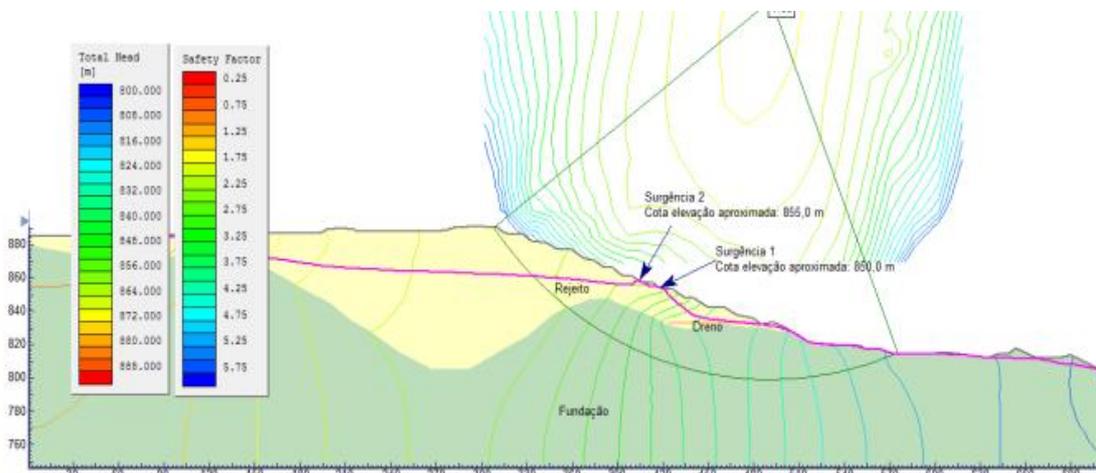


Figura 12.1 – Seção AA instrumentada – Análise de Estabilidade Global da Barragem de Fundão – FS = 1,68



O fator de segurança que consta do laudo é, portanto, pertinentes à ombreira direita que, na interpretação do auditor, registrava condições menos satisfatórias. No entanto, antes de optar pela ombreira direita, **SAMUEL** teria analisado o conjunto dos instrumentos e calculado do fator de segurança para outras áreas, como esclareceu em interrogatório (IDs 1463051849 a partir do minuto 00:02:59 e 1463041894 a partir do minuto 00:21:46):

[MAGISTRADA]: Outro ponto que eu fiquei em dúvida. Quando o senhor fez essa avaliação, os instrumentos que o senhor checkou foram apenas o dessa seção crítica ou o senhor checkou o conjunto de instrumentos para definir a seção crítica?

*[SAMUEL]: Excelente pergunta porque na verdade eu estou aqui, eu acho que muito por causa dessa questão dos piezômetros da ombreira esquerda. (...) No dia 22 de dezembro de 2015, o Pimenta foi na Polícia Federal quando ele faz o depoimento dele, e ele faz algumas colocações a respeito do laudo da VOGBR dizendo que não haviam sido lidos piezômetros da ombreira esquerda, não tinha nada referente, e que questões da Carta de Risco, que não tinha sido avaliada a carta de risco. Então isso foi muito, isso foi muito grave, porque colocou em xeque uma situação em que **havia sim sido considerado, que são os piezômetros da ombreira esquerda. Então os piezômetros, eu acho que, aí deixa eu até mostrar para Vossa Excelência aqui: então esses aqui são os documentos de referência. Esse é o laudo, a gente chama de laudo, mas é um Relatório de Inspeção de Segurança Regular.***

(...)

*Aqui, quando a gente...**na engenharia a gente coloca todos os documentos que foram recebidos ou analisados quando, quando não se trata ele no laudo, no corpo do relatório, para ele não ficar muito cheio, coloca-se na referência. Por quê? Porque a memória de cálculo que a empresa tem, detém, ela detém aquela memória, então ela consegue comprovar a partir daquela memória. E esse número, RT066, é exatamente esse relatório aqui. Só mostrar aqui. Esse relatório que fala aqui, então é o G02RT066. Então é exatamente aquilo lá: Germano Relatório ao Projeto Básico Dique 1 - que é a barragem de Fundão - retorno do eixo - que é a região do recuo - junho de 2015. Essas foram as informações que recebi. Aqui estavam os instrumentos da região do recuo. Essa foto é a foto da região do recuo, com os instrumentos. Então esses números são os instrumentos do recuo. Aqui também uma avaliação de como que era a Seção e aqui são as leituras dos instrumentos. Todas as leituras dos instrumentos. Então, nenhuma dessas leituras demonstravam que havia um acréscimo de saturação ou um que havia um levantamento da água. O que que eu tinha que olhar aqui? Se era visível, né? Se os instrumentos estavam mostrando que tinha água subindo. Se tinha água subindo, ela poderia ter chamado atenção. Mas de toda essa instrumentação que foi vista aqui, não havia nenhuma informação sobre isso. Então tem vários comentários, eu acho que é importante até deixar isso bem registrado. E também é um registro importante **que o Joaquim Pimenta, no dia 12 de junho de 2018, quando ele prestou depoimento perante a Justiça, ele se retratou. Se retratou. Porque nós mostramos isso aqui para ele, e ele fez um comentário de que se isso aqui que estava sendo mostrado era confirmado - que era, porque ele acabou de confirmar - deveria ser feito até um comunicado ao Ministério Público para rever esta questão. A Anelisa também, no depoimento prestado ao Juízo, ela também confirmou que nós*****



fizemos essa mesma colocação pra ela, mostramos os piezômetros, ela conhecia os piezômetros da ombreira esquerda, e ela confirmou que ele estava presente. Então isso foi provavelmente um mal-entendido. E isso está muito Claro. Nós já mostramos, o Pimenta fez a colocação a Anelisa também fez a colocação, e eu finalmente estou tendo oportunidade de mostrar para Vossa Excelência aqui também.

(...)

Esses dados que estão aí são esses dados aqui da ombreira direita, que é o que aparece realmente, efetivamente, no meu relatório (...) Foi a seção em que, visualmente, em campo, e foi o que eu escrevi no relatório, havia surgências que tinham sido tratadas, e essas surgências estavam tratadas e sanadas. Estavam bem resolvidas. Então, com isso, como a água, o fluxo de água passava próximo a ela, **então ela era a seção que apresentaria um menor fator de segurança dentre todas que a estrutura tinha, porque as demais, o nível d'água ele estava bem mais controlado. Essa da ombreira direita, isso é relatado aqui nos relatórios, tanto do NGI quanto do Painel, e essa seção da ombreira direita realmente ela tinha o potencial de ter a condição pior para a análise drenada. (Grifos nossos).**

São também relevantes as declarações prestadas na fase inquisitiva por José Mário Queiroga Mafra, revisor do Relatório de Inspeção realizado pela **VOGBR**:

QUE, chegou a atuar na declaração de estabilidade da barragem FUNDÃO de 2015, fazendo a revisão dos relatórios; QUE, afirma que os instrumentos que estavam fora da carta de risco, referentes ao recuo do eixo da ombreira esquerda foram analisados, apesar de não constar na carta de risco; QUE, perguntado sobre a ressalva constante na página 199, de que os instrumentos não constantes da carta de risco não foram avaliados, respondeu que: para a análise de estabilidade essa atualização da carta de risco não é importante, mas que a análise dos piezômetros que não constam na carta de risco foram analisados; QUE, perguntado por que não constam nos gráficos do relatório de estabilidade, respondeu que realmente deveriam ter sido colocados, mas como a seção mais crítica era da ombreira direita, esses que constaram; QUE, não havia alterações relevantes nos piezômetros do recuo da ombreira esquerda, os fatores de segurança obtidos foram todos maiores que 1,68, que foi o menor fator de segurança encontrado nas três seções analisadas; (...) QUE, perguntado sobre a afirmação de ROSANGELA PEREIRA GOMES de que: " QUE, só foram analisados os instrumentos constantes na carta de risco", respondeu que: não sabe porque, que ela deve ter se confundido. Nada mais disse e nem lhe foi perguntado. (Termo de reinquirição de fls. 182/183 do ID 347609898. Grifo nosso).

A partir dos esclarecimentos, nota-se que o auditor optou por elencar apenas os instrumentos correspondentes à seção mais representativa da estrutura sob o ponto de vista da segurança, identificada a partir de uma análise global, robustecendo o entendimento na direção de que o fato de os piezômetros de outras regiões não terem constado expressamente no corpo do texto do Relatório de Inspeção não implica na conclusão de que não teriam sido verificados ou avaliados ao longo dos trabalhos.



Assim, é nítida a percepção de que as leituras dos piezômetros instalados na região do eixo deslocado, consignadas no Relatório Mensal de Monitoramento nº G001600-I-2RT066, foram devidamente levadas em consideração ao tempo da elaboração do Relatório de Inspeção de Segurança Regular e da subsequente Declaração de Estabilidade.

Prosseguindo, consta dos autos a alegação de que os réus, de forma consciente, ignoraram leituras piezométricas que apontavam sinais de atenção, alerta e emergência, bem como a existência de equipamentos que sequer registravam informações ao longo do período analisado, para a declaração da estabilidade da barragem, evidenciando notório descompasso entre as conclusões esposadas no documento e a instrumentação utilizada para aferição da condição do barramento.

Para subsidiar tal argumentação, o MPF se utilizou de informações existentes no Laudo nº 994/2016 - SETEC/SR/PF/MG.

Ocorre que o próprio Laudo sinaliza, em resposta aos quesitos 7º e 15º, que tais circunstâncias, por si só, não revelariam a instabilidade da estrutura.

Nesse contexto, os peritos da Polícia Federal anotaram que *“as respostas alcançadas pela medição são inconclusivas”,* bem como que *“seria necessária a análise global dos valores informados, para se ter melhor informação e tomar a decisão gerencial correta. Mas se acusado o nível de segurança (emergência, atenção ou alerta) este valor deveria representar um evento a ser confirmado, seja com a identificação do mal funcionamento do instrumento, ou com a análise por cotejamento das leituras de outros instrumentos, a cujo efeito investigado poderiam se correlacionar”.*

Impende registrar que a maior parte dos instrumentos apontados pela acusação registrou nível de atenção, o qual detém a relevância mais comedida dentro da classificação de criticidade atinente, sendo certo ainda que os apontamentos foram muitas vezes observados em períodos descontínuos ou em intervalos temporais exíguos, boa parte já superado em momento anterior à data da realização da inspeção.

Apenas o equipamento 24PI044 apontou nível de emergência (entre agosto de 2014 e julho de 2015) e outros dois apontaram níveis de alerta, quais sejam, 24PI047 e 24LI030. Sobre o aludido piezômetro 24PI044, cabe observar a informação de



normalidade registrada no instrumento 24LI019, que complementava sua seção instrumentada.

Por outro lado, em que pese o desvalor concernente à existência de instrumentos com defeito, vê-se que existiam, em perfeito funcionamento, diversos outros que indicavam uma situação de normalidade, podendo-se, a partir do conjunto, analisar as condições piezométricas da barragem.

Com efeito, ressei dos autos a conclusão de que somente a interpretação geral dos dados coletados a partir de toda a instrumentação da barragem poderia indicar a estabilidade ou instabilidade da estrutura, pouco se podendo inferir a partir do comportamento isolado de alguns instrumentos.

E foi com base na análise conjunta dos dados de instrumentação que se chegou ao fator de segurança que apontava para estabilidade da estrutura, em julho de 2015.

Em acréscimo, digno de nota que em períodos próximos à inspeção realizada pelos acusados, a FEAM (Fundação Estadual do Meio Ambiente) e integrantes do ITRB estiveram na barragem de Fundão realizando vistorias.

Os consultores do ITRB visitaram a estrutura em 21/06/2015 e registraram no Relatório nº 13, datado de 10/07/2015 (ID 1473186878), que *“as leituras da instrumentação não levantam qualquer preocupação imediata”*. Já a FEAM, que esteve no complexo em 07/07/2015, afirmou que o reservatório estava em condições adequadas de segurança. (ID 1460828878).

Ainda sobre o tema, após o desastre, auditorias de renome e reconhecimento internacional foram contratadas para realização de estudos concernentes às causas principais e periféricas do rompimento da barragem.

No âmbito destes estudos, foram realizadas diversas análises de estabilidade e, aplicando-se a metodologia drenada, tanto a empresa Geomecânica S/A, em conjunto com o Instituto Norueguês de Pesquisa e Consultoria (NGI), quanto o *Fundão Tailings Dam Review Panel Morgenstern*, presidido pelo respeitadíssimo *expert* Norbert R. Morgenstern, alcançaram fatores de segurança superior àquele extraído do Relatório de Inspeção de Segurança emitido pela ré **VOGBR** e subscrito pelo réu **SAMUEL**.



O *Fundão Tailings Dam Review Panel Morgenstern* obteve um fator de segurança de 1,91 (fls. 72 do ID 1460828872), ao passo que o estudo da Geomecânica/NGI chegou ao fator de 2,47 (fls. 88/90 do ID 1460828871), asserindo que **“claramente o rompimento da barragem não poderia ter ocorrido nas condições drenadas”**.

Ou seja: as análises que subsidiaram a Declaração de Estabilidade foram repetidas, após o desastre, por especialistas renomados que concluíram, sem nenhuma ressalva, que a utilização da metodologia drenada indicava fatores de segurança adequados.

Digno de nota que a análise da Geomecânica/NGI adotou, como seção crítica, a ombreira esquerda, obtendo um fator de segurança bem maior que aquele encontrado para a ombreira direita, evidenciando que os dados piezométricos do eixo recuado também não apontavam para uma situação de instabilidade para condição drenada, exatamente como constatado pelo réu **SAMUEL**.

Tais fatos foram objeto de ponderação ao longo do interrogatório do acusado **SAMUEL**:

*A gente considera, a norma brasileira diz que 1,5 é o equilíbrio. É o equilíbrio não, 1,5 é o mínimo do que se pode fazer no projeto, ou seja, tem que ser 50% a mais do que seria o 1. O 1 seria o equilíbrio. E aí eu queria só trazer um ponto aqui que é extremamente importante e relevante que eu acho que por muitas vezes ficou perdido no processo que é o laudo do NGI que é uma empresa norueguesa contratada pelo Ministério Público, Ministério Público Estadual, e também a consultoria do Morgenstern. Essa consultoria é do painel que foi contratado pela VALE e da BHP. **Essas duas, essas duas auditorias internacionais, a primeira coisa que eles fizeram para poder verificar por que a barragem caiu foi repetir o meu laudo. Eles repetiram e replicaram as mesmas análises que eu fiz e eles acharam fatores de segurança maiores que os meus. Isso quer dizer que eles foram, que eu fui mais restritivo que eles. (...) O NGI, quando ele renovou o painel do Morgenstern, quando ele repetiu a análise na mesma sessão que eu fiz, ele encontrou 1.91. Quer dizer que eu fui mais restritivo que ele, porque eu me aproximei mais de 1.5. Então se fosse para achar alguma coisa de problema ou alguma insegurança eu teria encontrado, eu teria encontrado aqui porque eu fui mais rigoroso que eles. O NGI, a empresa norueguesa, eles encontraram 2.47 porque aí eles usaram a seção da ombreira esquerda, mas isso é para demonstrar essa questão do fator de segurança e eu acho isso de extrema, extrema relevância dentro desse processo. (Grifo nosso).***



O que se extrai desses estudos (um deles contratados pelo Ministério Público de Minas Gerais) é a prova irrefutável de que SAMUEL e VOGBR não omitiram dados de instrumentação ou distorceram informações para declarar, falsamente, a estabilidade da barragem de Fundão.

Do mesmo modo, é também insubsistente a acusação no sentido da configuração de dubiedade na Declaração de Estabilidade elaborada (que, sob a ótica do *Parquet*, haveria declarado a estabilidade do que sabidamente não era, mediante a incompatível formulação de recomendações, às quais, caso inobservadas, ensejariam o não reconhecimento da condição de segurança da estrutura).

Isso porque, a Declaração de Estabilidade foi lavrada como determina a Lei 12.334/10 e a Portaria DNPM nº 416/12, diante da obtenção de um fator de segurança maior que o mínimo estabelecido nos normativos.

As recomendações formuladas no Relatório de Inspeção de Segurança Regular referem-se às adequações necessárias para solução dos problemas observados durante a realização dos trabalhos que, na avaliação do auditor, não comprometiam a estabilidade da estrutura, naquele momento.

Basta observar que o Plano de Ações que compilava as recomendações (Anexo II do Relatório de Inspeção de Segurança Regular (ID 347875939, p. 39) descrevia medidas a serem planejadas para momentos futuros, com prazos estimados para dezembro/2015 e janeiro/2016.

Ademais, a formulação de recomendações era condizente com os objetivos da auditoria:

2. OBJETIVOS

O presente documento tem por objetivo a elaboração do "Relatório de Inspeção de Segurança Regular" da Barragem Fundão, com as recomendações e as propostas de melhorias para a segurança da estrutura, correção das anomalias detectadas e declaração da condição de estabilidade. (ID 347875939, p. 5).

Diante do exposto, conclui-se que a prova dos autos não apontou para a existência de qualquer vício que atestasse a falsidade ou enganiosidade na Declaração de Estabilidade emitida pelos requeridos.



A tese acusatória que remanesce refere-se a metodologia escolhida para avaliação da estabilidade, já que as análises que subsidiaram a declaração adotaram a metodologia drenada e a ruptura ocorreu sob condições não drenadas.

Com efeito, de tudo que consta dos autos, conclui-se que apenas a aplicação da metodologia não drenada poderia indicar fatores de segurança inferiores ao mínimo exigido pela norma e revelar uma situação de instabilidade.

Quanto a este aspecto, o órgão acusatório sustenta que os réus estavam cientes das intercorrências que recomendavam que a análise de estabilidade da barragem fosse realizada adotando-se a metodologia não drenada.

Aduz que o recuo do eixo da barragem caracterizava uma exceção relevante à premissa do empilhamento drenado, bem como que o surgimento das trincas sugeriria o início de uma pré-ruptura da estrutura, circunstâncias estas que aliadas ao conhecimento dos acusados sobre a insuficiência do sistema de drenagem, demonstrariam o risco de liquefação estática, justificando a adoção de critérios mais rigorosos (metodologia não drenada) para a aferição da condição de segurança.

Advoga que, embora a **SAMARCO** não tenha endereçado aos requeridos (**VOGBR** e **SAMUEL**) os relatórios da PAC de setembro e dezembro de 2014, a **VOGBR** foi comunicada acerca das trincas e seus engenheiros as visualizaram *in loco*, do que se pode deduzir que tomaram ciência do risco de liquefação estática.

Analiso.

De forma bastante simplificada, a aplicação de uma ou outra metodologia (drenada ou não drenada) é determinada a partir das características do solo e de seu comportamento mecânico, especialmente sob carga.

A barragem do Fundão foi projetada adotando o conceito de empilhamento drenado, pelo que os cálculos de sua estabilidade ordinariamente seguiram a metodologia drenada, prática que se repetiu ao longo dos anos de operação da barragem.

Em julho de 2015, os problemas pretéritos da barragem, relatados e considerados pelos réus no Relatório de Inspeção de Segurança, eram tidos como



sanados, inexistindo circunstância anormal conhecida que recomendasse a adoção de metodologia diversa da concebida a partir do projeto.

A ilação no sentido de que o recuo do eixo da barragem comprometeu o conceito de empilhamento drenado surgiu no desenvolvimento dos trabalhos periciais e, portanto, posteriormente ao rompimento da barragem. Tanto é assim que, mesmo após a alteração da geometria do eixo, em 2012, os laudos de estabilidade que seguiram adotaram a metodologia drenada, sem qualquer questionamento por parte do projetista ou dos consultores do ITRB.

O primeiro e único evento que sinalizou para a possível suscetibilidade à liquefação do solo foram as trincas de 2014. Ainda assim, esse risco só foi percebido pelo projetista e consultor Joaquim Pimenta de Ávila, que registrou um princípio de escorregamento do maciço e a recomendação para que se fizesse um estudo pelo método de Olson (análise não drenada), em um relatório que chegou à equipe de geotecnia da SAMARCO no final de 2014, conforme exaustivamente tratado no Conjunto de Fatos 1.

Ocorre que o teor deste relatório não foi compartilhado com a VOGBR.

É inquestionável que incumbia à empreendedora (**SAMARCO**) fornecer à empresa contratada para avaliar a estabilidade da estrutura toda a documentação pertinente à barragem, sobretudo aquela que, de algum modo, pudesse influenciar na análise da estabilidade da estrutura, viabilizando a escoreta atuação destes em conformidade com a situação fática existente e o disposto na legislação aplicável.

Tal obrigação estava expressa na proposta técnica apresentada pela **VOGBR** e no contrato de prestação de serviços entabulado entre as partes (ambos constantes em ID 1460828885), notadamente nas cláusulas referentes às responsabilidades e obrigações da contratante (**SAMARCO**).

Nota-se, ainda, que **SAMUEL** reforçou a solicitação por meio de e-mail encaminhado à **SAMARCO** em 26/06/2015, antes da realização da visita técnica (ID 1533566886), ocasião em que solicitou envio das informações referentes às estruturas auditadas, além de qualquer nova documentação relativa a intervenções ou execuções de projetos, ressaltando que somente possuiria os dados consolidados até a auditoria



referente ao ano de 2014, ou seja, anteriores às novas ocorrências.

Entretanto, é incontroverso nos autos que a **SAMARCO** não encaminhou a **SAMUEL** ou a qualquer outro preposto da **VOGBR** os relatórios elaborados pela consultoria liderada pelo projetista Joaquim Pimenta de Ávila, concernentes às trincas observadas em agosto de 2014.

A partir da constatação de que a VOGBR não teve acesso aos relatórios da PAC, instauraram-se discussões sobre o avistamento ou conhecimento a respeito das trincas por parte dos prepostos da empresa, como se a partir da observação das trincas nascesse para os réus SAMUEL e VOGBR a obrigação de alterar a metodologia aplicada para declaração de estabilidade da estrutura.

A construção proposta pelo órgão acusatório, mais uma vez, só faz sentido em retrospectiva.

Basta observar que diversos geotécnicos que passaram pela barragem e tiveram contato com as trincas ou receberam informações sobre elas não perceberam o risco de liquefação estática, incluindo os renomados consultores do ITRB que, em novembro de 2014 (ID 348249459 e 348256879), deram-se por satisfeitos com o estudo de retroanálise realizado na ocasião e não sugeriram que se investigasse a estabilidade da barragem, por qualquer outra metodologia.

Como dito acima, somente Joaquim Pimenta de Ávila, projetista da barragem e principal consultor da **SAMARCO** recomendou um estudo pela metodologia de Olson para melhor orientar o dimensionamento de uma berma de equilíbrio. Sequer consta deste mesmo relatório que tal metodologia deveria ser utilizada nas futuras análises de estabilidade.

Diante do contexto, não se pode concluir que **SAMUEL**, representando a **VOGBR**, estivesse obrigado a realizar um estudo pela metodologia não drenada ainda que soubesse das trincas que, diga-se de passagem, foram tratadas mais de seis meses antes da auditoria. E mais, soa absurdo afirmar que a empresa e seu colaborador, dolosamente, optaram pela aplicação da metodologia drenada para embasar uma declaração de estabilidade que sabiam ser falsa.



Fosse isso, estariam implicados criminalmente todos os geotécnicos que, cientes das trincas, não visualizaram risco de liquefação.

Repito. As escolhas dos réus só podem ser avaliadas considerando o conhecimento técnico que se tinha à época dos fatos. E, antes do rompimento da barragem de Fundão, não parecia crível para a maior parte dos geotécnicos que uma barragem projetada segundo a técnica de empilhamento drenado por montante estivesse suscetível a forma de rompimento abrupta, por liquefação estática.

Os critérios que orientaram o uso da metodologia drenada foram expostos de forma clara pelo réu **SAMUEL**, quando indagado sobre o ponto:

Porque é a metodologia tradicional é a metodologia voltada para a engenharia de barragens e é a metodologia de análise estabilidade drenada, é a metodologia prática que era também a mesma metodologia do projeto. Então segui aquela metodologia. (ID 1463060919 – a partir do instante 00:08:18).

Por outro lado, ainda que seja um fato que reputo pouco relevante, a prova dos autos sequer confirma que **SAMUEL** ou algum outro preposto da **VOGBR** tenha visualizado as trincas de agosto de 2014.

Sabe-se que logo após a detecção das trincas, a **SAMARCO** agiu celeremente, providenciando, de imediato, a construção de uma berma de equilíbrio que tampou as rachaduras, consoante se infere dos depoimentos da engenheira Anelisa Vasconcelos, do consultor Joaquim Pimenta de Ávila, do réu **GERMANO SILVA LOPES** e dos colaboradores da **VOGBR** que visitaram a estrutura após o evento, **JOSÉ Mário Mafra**, **Andréa Mirian Costa Portes** e **Marinis Almeida**.

Além disso, o acervo fotográfico e informações jungidas às fls. 206 do ID 1458462352 demonstram que o início da construção do aterro de reforço se deu em 28/08/2014, ou seja, dias antes da visita da **VOGBR**, ocorrida em 01/09/2014, sendo possível que as trincas não estivessem visíveis aos colaboradores da **VOGBR**. Vale pontuar que nesta visita não estava presente o réu **SAMUEL**.

Noutro giro, ressalta-se que a única informação trazida aos autos no sentido de que as trincas teriam sido vistas pela equipe da **VOGBR** foi colhida no depoimento testemunhal de Wanderson Silvério Silva.



Entretanto, tal depoimento fora objeto de questionamento pelo próprio MPF, que requisitou à Polícia Federal a instauração de Inquérito Policial para apuração da possível prática do delito de falso testemunho previsto no Artigo 342 do Código Penal, em razão de WANDERSON ter faltado com a verdade dos fatos e prestado declarações contraditórias em audiência ocorrida perante este Juízo Federal de Ponte Nova/MG, notadamente com relação à visualização ou não pela das trincas na ombreira esquerda da Barragem de Fundão pela **VOGBR**, entre o final de agosto e o início de setembro de 2014.

De toda forma, seu testemunho diverge das demais provas apresentadas.

Para além da discussão sobre o avistamento das trincas, importa que a **VOGBR** não teve acesso a quaisquer dados técnicos, laudos, relatórios ou informações específicas relativas à intercorrência que lhe possibilitassem o real e aprofundado conhecimento acerca da excepcional gravidade da situação.

A presença da **VOGBR** nas dependências da **SAMARCO** naquela ocasião não se relacionava propriamente com a inspeção, análise ou tratamento das tão faladas trincas, mas sim do impacto que a construção da berma de equilíbrio então concretizada teria no sistema de drenagem complementar que estava sendo construído na região, segundo projeto da **VOGBR**.

Nestes termos, o foco central da visita seria a eventual influência da solução já adotada pela empreendedora no projeto conduzido pela **VOGBR**, ou seja, não existia qualquer pretensão de que a empresa se imiscuísse na questão do tratamento das trincas, se atendo a circunstância alheia a tal intercorrência.

Logo, a prova dos autos é no sentido de que a **VOGBR** não teve ingerência ou participação na solução da questão específica das trincas verificadas na crista da região do recuo, e que os dados técnicos intrinsecamente relacionados a tal intercorrência não foram objeto de debate, tampouco compartilhados com a acusada e o auditor **SAMUEL**.

Em conclusão, considerando que **VOGBR** e **SAMUEL** não tiveram acesso aos estudos realizados pela **SAMARCO** a partir do surgimento das trincas e, sobretudo, aos relatórios formulados pela PAC sugerindo a verificação da estabilidade por meio do método de Olson, não seria razoável exigir que cogitassem os possíveis impactos que a



intercorrência impingiria em relação aos cálculos para obtenção do fator de segurança da estrutura.

Assim, percebe-se que a realização da análise da estabilidade com adoção da metodologia drenada se mostrava, aos olhos dos réus, compatível com as características do projeto e dos materiais que compunham a estrutura, sendo certo ainda que todas as outras inspeções, inclusive realizadas por outras auditorias, sempre utilizaram a referida metodologia.

Nesta senda, inexistem elementos sólidos e inequívocos aptos a demonstrar a incorreção ou iniquidade do procedimento concretizado pelos réus.

Em consonância com tais intelecções, rememoro argumentação tecida na análise do “Conjunto de Fatos 1”, na direção de que, à época, a ideia de rompimento por liquefação estática era incipiente e pouco cogitada em barramentos erigidos sob o conceito de empilhamento drenado a montante, sendo certo que tal modalidade de falha sequer fora consignada no relatório de ruptura hipotética de barragens (Dam Break) elaborado pela Pimenta de Ávila Consultoria no mês de agosto de 2015.

Ainda neste sentido, calha repisar que a própria Norma ABNT NBR 13028/2006, em vigor ao tempo da emissão da Declaração de Estabilidade, registrava em seu bojo as formas de ruptura consideradas para Barragens de Disposição de Rejeitos, quais sejam, ruptura por galgamento da crista da barragem; ruptura por instabilidade da estrutura da barragem; ruptura por erosão interna ou *piping* da barragem, dentre outras, mas a hipótese de rompimento por liquefação estática de materiais contráteis apenas fora incluída na atualização ocorrida em 2017, na Norma ABNT NBR 13028/2017, ou seja, posteriormente aos desastres de Fundão, e da Barragem 1 da Mina do Córrego de Feijão, em Brumadinho.

Ademais, consoante também debatido ao longo da análise do “Conjunto de Fatos 1”, a prova técnica produzida apontou que a referida forma como se deu o rompimento (liquefação estática) possui dificultosa previsibilidade, não se podendo presumir que o emprego da metodologia não drenada na ocasião da realização da Inspeção Regular de Segurança levaria à constatação da instabilidade.

Digno de nota que a análise realizada pela Geomecânica/NGI concluiu que a



altura da barragem atingiu um nível crítico na elevação 898 m, ou seja, em cota superior àquela observada no momento da inspeção de campo pelos acusados (cota 894 m). Logo, não se pode afirmar que a barragem tinha sinais claros de instabilidade em julho de 2015.

Ao cabo, importante registrar ainda que ao contrário do sustentado pela acusação, o fato de a empresa ré haver alertado a **SAMARCO** sobre a necessidade de realização do estudo da suscetibilidade de liquefação em outras ocasiões não é suficiente para a configuração da responsabilização penal pretendida na presente demanda.

Com efeito, o contexto, pretensões e finalidades destes alertas correlacionavam-se ao projeto de alteamento da cota 940m conduzido pela **VOGBR**, sendo tal circunstância absolutamente distinta e diversa do escopo da Declaração de Estabilidade ora objurgada.

Não é difícil vislumbrar que o aumento do tamanho da barragem, resultante de processo em que o corpo da estrutura seria incrementado com o uso do rejeito, por meio de alteamentos sucessivos sobre o próprio material depositado (alteamento a montante), careceria de estudos, informações e pesquisas próprias e aprofundadas para sua realização.

Lado outro, é evidente que uma majoração de tal natureza difere profundamente do reconhecimento atual e momentâneo das condições de segurança da estrutura, vez que este se limita a um diagnóstico específico e pontual do barramento, restando flagrantemente distinto do supracitado projeto de edificação de grandes proporções, o qual, por razões óbvias, ensejaria análises, projeto e detalhes específicos.

Assim, as características e circunstâncias de cada uma das situações eram incomunicáveis, inconfundíveis e absolutamente diversas.

Tampouco há qualquer elemento que estabeleça alguma ligação das aludidas solicitações ao denunciado **SAMUEL**, não se vislumbrando comportamento contraditório que lhe possa ser imputado.

Por oportuno, reitera-se que diante de escopos e finalidades distintas e



particularíssimas, cada um dos procedimentos deve ser enxergado de forma individualizada, não se mostrando adequado cogitar, sem qualquer comprovação, que solicitações formuladas em outros projetos indicassem a necessidade de observância de metodologia distinta quando da realização da análise de estabilidade da barragem.

Assim, em apertadíssimo resumo, vê-se que o réu **SAMUEL**, representando a ré **VOGBR**, analisou todo o histórico de intercorrências da barragem; não se guiou exclusivamente pelos instrumentos constantes da Carta de Risco; analisou toda a instrumentação do barramento, inclusive a que compunha a região do recuo do eixo, em abordagem global, ampla e exauriente; não teve acesso aos relatórios e informações que sugeririam a possível suscetibilidade à liquefação, de modo que os elementos postos à disposição do auditor não fariam questionar a adequação do uso da metodologia drenada, prevista no projeto da barragem de Fundão e amplamente utilizada nos estudos anteriores.

Conclui-se ainda que os instrumentos que apontavam níveis de criticidade não detinham relevância suficiente para demonstrar a insegurança da barragem; que estudos posteriores (pela metodologia drenada) realizados por instituições de renome internacional alcançaram fatores de segurança maiores que os obtidos pelos acusados, inclusive para a ombreira esquerda; que a Declaração de Estabilidade engendrada não revelava natureza de previsibilidade, tampouco pretensão de assegurar a hígidez futura da edificação, ao passo que se embasava em dados pretéritos fornecidos pelo empreendedor, se limitando a atestar a segurança da barragem ao tempo em que emitida; bem como que o órgão acusatório não logrou êxito em demonstrar, de modo cabal, qual teria sido a falsidade ou enganiosidade consubstanciada pela emissão da aludida declaração, não se vislumbra compatibilidade entre as narrativas acusatórias e a imputação formulada.

NESTE CONTEXTO, NÃO HAVENDO PROVA DA FALSIDADE CONSUBSTANCIADA NO RELATÓRIO DE INSPEÇÃO REGULAR E NA DECLARAÇÃO DE ESTABILIDADE FIRMADA, IMPÕE-SE A ABSOLVIÇÃO DOS RÉUS VOGBR E SAMUEL.



DISPOSITIVO

Diante de todo exposto, acolho, em parte, a preliminar de nulidade da prova produzida, para reconhecer a nulidade de todas as declarações prestadas por Joaquim Pimenta de Ávila à Polícia e ao Ministério Público (fase pré-processual).

No mérito, JULGO IMPROCEDENTE a pretensão acusatória.

NO QUE SE REFERE "CONJUNTO DE FATOS 1":

- **ABSOLVO SAMARCO MINERAÇÃO S/A, VALE S/A, BHP BILLITON BRASIL LTDA., RICARDO VESCOVI DE ARAGÃO, KLEBER LUIZ DE MENDONÇA TERRA, GERMANO SILVA LOPES, WAGNER MILAGRES ALVES e DAVIÉLY RODRIGUES SILVA**, do crime descrito no art. 62, inciso I, da Lei 9.605/98, em razão da atipicidade da conduta, na forma do art. 386, inciso III, do Código de Processo Penal;

- **ABSOLVO RICARDO VESCOVI DE ARAGÃO, KLEBER LUIZ DE MENDONÇA TERRA e WAGNER MILAGRES ALVES** das imputações referentes aos artigos 54, §2º, I, III, IV e V c/c 58, I, da Lei 9.605/1998, e artigos 254 c/c 258, ambos do Código Penal, por estar provado que os réus não concorreram para as infrações penais, nos termos do art. 386, IV do Código de Processo Penal;

- **ABSOLVO GERMANO SILVA LOPES e DAVIÉLY RODRIGUES SILVA** dos delitos previstos nos artigos 54, §2º, I, III, IV e V c/c 58, I, da Lei 9.605/1998, e art. 254 c/c art. 258 do Código Penal, por inexistir prova suficiente para condenação, *ex vi* do art. 386, VII do Código de Processo Penal;

- **ABSOLVO VALE S/A e BHP BILLITON BRASIL LTDA.**, do crime descrito no 54, § 2º, incisos I, III, IV e V c/c art. 58, inciso I, da Lei 9.605/98, por estar provado que os réus não concorreram para a infração penal, conforme art. 386, inciso IV, do CPP;

- **ABSOLVO a SAMARCO MINERAÇÃO S/A** do crime descrito no 54, § 2º, incisos I, III, IV e V c/c art. 58, inciso I, da Lei 9.605/98, por não existir prova suficiente para condenação, na forma disposta no art. 386, VII do Código de Processo Penal;



COM RELAÇÃO AO “CONJUNTO DE FATOS 2”:

- **ABSOLVO VALE S/A, SAMARCO MINERAÇÃO S/A, RICARDO VESCOVI DE ARAGÃO, KLEBER LUIZ DE MENDONÇA TERRA, WAGNER MILAGRES ALVES, GERMANO SILVA LOPES, DAVIÉLY RODRIGUES SILVA e PAULO ROBERTO BANDEIRA**, da suposta prática das transgressões tipificadas nos artigos 68, 69 e 69-A, § 2º, todos da Lei 9.605/98, em razão da atipicidade da conduta, na forma do art. 386, inciso III, do Código de Processo Penal; e

- **ABSOLVO VOGBR RECURSOS HÍDRICOS E GEOTECNIA LTDA. e SAMUEL SANTANTA PAES LOURES**, no que se refere ao crime estabelecido no art. 69-A, §2º, da Lei 9.605/98, por inexistir prova da existência do fato, nos termos do art. 386, II do Código de Processo Penal.

Sem custas, conforme art. 4º, inciso III, da Lei 9.289/96.

Traslade-se cópia da presente para os autos nº 0001189-95.2018.4.01.3822, 0000287-11.2019.4.01.3822, 0000286-26.2019.4.01.3822, 1000201-86.2020.4.01.3822 e 1000913-76.2020.4.01.3822

Oficie-se aos Eminentes Relatores do HC nº 1015557-78.2019.4.01.0000 e do Recurso em Sentido Estrito nº 0000045-52.2019.4.01.3822, ambos em trâmite perante o TRF6, dando ciência acerca do presente *decisium*.

Oficie-se também à Assessoria Especial de Recursos para Tribunais Superiores - ASRET do Egrégio Tribunal Regional Federal da 6ª Região para juntada de cópia desta Sentença aos autos do Recurso em Sentido Estrito autuado sob o nº 0000750-84.2018.4.01.3822.

Oficie-se ainda ao Eminente Relator dos Recursos Especiais nº 1887850/MG (2020/0196554-7) e nº 1888021/MG (2020/0196645-6), interpostos em face de decisões proferidas no bojo dos *habeas corpus* nº 1029985-02.2018.4.01.0000 e 1016801-42.2019.4.01.0000.



Oficie-se ao Egrégio Supremo Tribunal Federal para juntada de cópia aos autos do Recurso Extraordinário com Agravo nº 1.484.682/MG, aviado em insurgência a decisão proferida no Rese nº 0000288-93.2019.4.01.3822

Com o trânsito em julgado, comunique-se à DPF, PCMG e ao INI, proceda-se às demais anotações de praxe e arquivem-se os autos com baixa na distribuição.

Publique-se. Registre-se. Intimem-se. Cumpra-se.

Ponte Nova/MG, 14 de novembro de 2024.

PATRICIA ALENCAR TEIXEIRA DE
CARVALHO:JU705

Assinado de forma digital por
PATRICIA ALENCAR TEIXEIRA
DE CARVALHO:JU705
Dados: 2024.11.14 02:12:50
-03'00'

Patrícia Alencar Teixeira de Carvalho
Juíza Federal Substituta
(assinado eletronicamente)