

Ata da 41ª Reunião Extraordinária do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba

4 Aos dias 16 de janeiro de 2025, no Plenário Isaías de Barros Abreu, na sede do
5 CBH Paraopeba. Rua Inconfidência, 254, Centro, Betim; aconteceu a 41ª
6 (quadragésima primeira) Reunião Extraordinária do CBH do Rio Paraopeba. O
7 Presidente do CBH Paraopeba, Heleno Maia Santos Marques do Nascimento,
8 iniciou a reunião, agradecendo a presença de todos. Estiveram presentes os
9 seguintes conselheiros: Maria de Lourdes Amaral Nascimento - IGAM,
10 Guilherme de Oliveira Leão SEAPA, Luís Gabriel Menten Mendoza - FEAM,
11 Luciane Linces dos Santos - ARSAE-MG, Nívia Maria Abelha - Município De
12 Betim, Viviane Das Graças Rodrigues Pires - Município De Ouro Preto, Natália
13 de Vasconcelos Soares Aleixo - Município De Jeceaba, Renato Júnio Constâncio
14 - Horizontes Energia S.A., Alessandro de Oliveira Palhares - COPASA, Priscila
15 Gonçalves Couto Sette Moreira - FIEMG, Gésica Carolina Teixeira da Silva - Cia
16 De Fiação E Tecidos Cedro E Cachoeira, Guilherme da Silva Oliveira - FAEMG,
17 Vanessa Cardoso Buzzi - Vale S.A., Liliane Cristina De Almeida - Mineração São
18 José Da Lagoa Ltda., José Antônio da Cunha Melo - ABES, Naiara Dias de
19 Barros - CRBIO-04, Leonardo Gomes Lara - Associação Promutuca, Ana
20 Rafaella Trindade - OAB, Arnaldo Freitas de Oliveira Junior - CEFET MG,
21 Frederico Keizo Odan - CEFET MG, Heleno Maia Santos Marques do
22 Nascimento - Instituto Heleno Maia da Biodiversidade – IHMBio e Altino
23 Rodrigues Neto - Instituto Ibi Auá. O presidente verificou com o auxiliar
24 administrativo acerca do quórum, que no momento do início da reunião era de
25 18 conselheiros. Sendo que durante a reunião, houve a presença total de 21
26 conselheiros. A reunião começou com a execução do hino nacional brasileiro.
27 Antes de dar início a pauta da reunião, o presidente deu boas vindas a todos,
28 declarando satisfação em realizar esta primeira reunião no novo espaço, após a
29 inauguração. Justificou a ausência da AEDAS e da Prof. Dulce Maria Pereira,
30 que enviaram as referidas justificativas para o não comparecimento à reunião,
31 de forma tardia, no ultimo momento, que não teriam representantes. Destacando
32 que o que eles colocaram na mídia, não conseguem responder a respeito.
33 Anunciou que, no dia anterior, solicitou audiência com o juiz da 2ª Vara da
34 Fazenda Pública Estadual, em que estará apresentado esta situação para o
35 referido magistrado. Declarando que o que eles estão fazendo é um crime e que
36 não deixará de tomar as devidas providências a respeito. O presidente declarou
37 que, deste momento em diante, que não irá aceitar ou permitir, que quem quer
38 que seja coloque a população em pânico com relação a assuntos referentes ao
39 Rio Paraopeba, se aproveitando do terrível acidente que aconteceu na bacia do
40 Paraopeba, com várias vítimas. O presidente mencionou que conversou com o
41 reitor da UFOP, e que este informou que a universidade não participou ou teve
42 conhecimento do referido estudo, divulgado na imprensa, a UFOP não tem
43 nenhuma participação nesta pesquisa divulgada. Em seguimento a reunião, o
44 presidente, Heleno Maia, colocou o ponto de pauta da reunião: **Apresentação,**
45 **discussão e votação da minuta de ata da 39ª Reunião Extraordinária**
46 **realizada em 29 de novembro de 2024.** O conselheiro José Antônio da Cunha
47 Melo – ABES, pediu a palavra, mencionando que na linha 71, onde está escrito:
48 “*verificar com o IGAM, no que tange a mineração, sobre licenciamento ambiental,*
49 *dentre outras informações que julga serem importantes, tais como volume,*

50 *dimensionamento, solicitando que seja colocado um dimensionamento.*" Para
51 melhor entendimento de seu pedido à época, que fosse alterado o texto para:
52 "verificar com a área de licença ambiental se caso da existência de diques, estas
53 estruturas são construídas após a elaboração de um projeto com detalhamento
54 de volume morto, estudo de sedimentologia e plano de retirada dos sólidos." Não
55 havendo mais nenhuma manifestação, o presidente colocou em votação a
56 referida ata, com a alteração solicitada pelo conselheiro José Antônio. O
57 conselheiro Luís Gabriel Menten Mendoza – FEAM manifestou abstenção ao
58 voto. Sendo assim a ata da 39^a Reunião Extraordinária do CBH Paraopeba foi
59 aprovada. O presidente então abriu o próximo ponto de pauta: **Apresentação,
60 discussão e votação da minuta de ata da 40^a Reunião Extraordinária
61 realizada em 19 de dezembro de 2024.** Não houve manifestações. Sendo
62 assim, o presidente colocou a referida ata em votação. Os conselheiros: Maria
63 de Lourdes Amaral Nascimento – IGAM, Luís Gabriel Menten Mendoza - FEAM,
64 Naiara Dias de Barros - CRBIO-04, Vanessa Cardoso Buzzi - Vale S.A. e Altino
65 Rodrigues Neto - Instituto Ibi Auá. manifestaram por abstenção ao voto. Sendo
66 assim a ata da 40^a Reunião Extraordinária do CBH Paraopeba foi aprovada. O
67 presidente deu seguimento a reunião com o próximo ponto de pauta:
68 **Apresentação, discussão e deliberação do sobre Relatório de Atividades
69 2024 e o Plano de Trabalho 2025, no âmbito do procomitês:** O conselheiro
70 José Antônio da Cunha Melo – ABES, pediu a palavra questionando acerca do
71 plano de trabalho referente a 2024, apresentado no procomites. Houve breve
72 debate e questionamentos. Diante da situação apresentada, o presidente optou
73 por encerrar a discussão, adiando essa pauta para uma próxima reunião, dando
74 seguimento a reunião, passando para o próximo ponto de pauta: Atualização
75 sobre o monitoramento da qualidade da água na bacia do Rio Paraopeba, com
76 foco nos dados mais recentes, ações de mitigação adotadas e progresso das
77 obras da Vale em Brumadinho. – Apresentação VALE. A apresentação indiciou
78 com a conselheira representante da VALE, Vanessa Cardoso Buzzi - Vale S.A.,
79 que esclareceu a questão referente ao que foi divulgado nas mídias, que a VALE,
80 quando tomou ciência, tentou acesso às informações, todavia não obteve êxito.
81 A conselheira destacou que ela e sua equipe, presentes na reunião, estariam
82 apresentando os dados que possuíam acerca do tema, para esclarecimentos
83 aos conselheiros e representantes da defesa civil, presentes na reunião, e para
84 que todos tenham ciências das informações verídicas que se tem conhecimento
85 sobre o monitoramento a parte conceitual. O sr. Vitor Pimenta, responsável pela
86 apresentação, um geólogo que trabalha na área de reparação desde o dia do
87 desastre, explicou como o rejeito foi transportado e os diferentes impactos que
88 esse transporte gerou na qualidade da água ao longo do rio. Ele destacou que
89 os efeitos variaram conforme a interação do rejeito com os sedimentos naturais
90 e com as condições específicas do rio. Foi observado que os impactos são mais
91 significativos na região entre o ponto de origem e a usina termelétrica de Igarapé,
92 sendo esta a primeira grande estrutura antrópica encontrada no percurso do
93 rejeito. Posteriormente, foi analisada a dinâmica do transporte até Três Marias,
94 no Rio São Francisco, onde não foram registrados impactos significativos na
95 qualidade da água devido às condições e ao funcionamento do rio nesses
96 trechos. A apresentação também incluiu informações sobre a velocidade inicial
97 do deslocamento do rejeito, que alcançou cerca de 90 a 100 km/h no momento
98 do rompimento, gerando uma onda de destruição que se dissipou gradualmente
99 devido às características morfológicas do rio e a barreiras naturais e artificiais

100 encontradas ao longo do percurso. Por fim, foi utilizado um estudo realizado pelo
101 SEMAD como referência para ilustrar o comportamento do rejeito no afluente
102 Ferro-Carvão, evidenciando como a energia da lama foi sendo reduzida ao longo
103 do trajeto, um fator importante para compreender os diferentes níveis de impacto
104 observados na bacia hidrográfica. Foi explicado que, após o rompimento da
105 barragem, o rejeito perdeu velocidade ao longo do trajeto, reduzindo de cerca de
106 100 km/h para aproximadamente 20 km/h ao alcançar o rio Paraopeba. Quando
107 o rejeito chegou ao ponto de encontro com o afluente Ferro-Carvão, ele se
108 acumulou, formando uma espécie de barreira temporária, diferente do que
109 ocorreu no desastre de Mariana, onde a lama avançou sem interrupções até o
110 Rio Doce. Esse acúmulo provocou alterações nos níveis de água, com a
111 elevação montante e a diminuição jusante ao ponto de impacto. Em seguida, o
112 rejeito começou a ser transportado pela água, resultando em uma pluma de
113 turbidez visível que se deslocou até o reservatório de Retiro Baixo, levando cerca
114 de um mês para completar o trajeto. Observou-se também que o sedimento de
115 fundo, carregado por tração, permaneceu concentrado entre a usina termelétrica
116 de Igarapé e Retiro Baixo. Durante o monitoramento, foram notadas diferenças
117 de turbidez e coloração na água, indicando a retenção parcial do rejeito em
118 determinados pontos do rio, como nas proximidades da usina termelétrica.
119 Investigações realizadas posteriormente confirmaram que o sedimento se
120 concentrou principalmente nessa região, não sendo identificado nos trechos
121 subsequentes, foi abordado o impacto das chuvas subsequentes ao desastre,
122 especialmente a intensa chuva de 2020, que provocou grandes alagamentos na
123 bacia do Paraopeba. Investigações realizadas em 2022, com sondagens no leito
124 do rio, indicaram que o rejeito, anteriormente concentrado próximo à usina
125 termelétrica de Igarapé, foi deslocado para além desse ponto devido à força das
126 águas. Adicionalmente, a pluma inicial de turbidez, que se sedimentou durante
127 a estação seca, dispersou ao longo do rio, enquanto pulsos naturais da bacia
128 continuaram evidenciando os efeitos do rejeito. Os dados coletados através de
129 campanhas de sondagem, inicialmente realizadas em 24 pontos e
130 posteriormente ampliadas para 40, revelaram diferenças claras entre sedimentos
131 naturais e rejeitos, tanto visualmente quanto por análises químicas e
132 microscópicas. Essas investigações permitiram mapear a distribuição e o
133 comportamento do rejeito no rio, que atualmente se estende de 10 a 20 km além
134 da usina termelétrica. As análises também destacaram como o transporte
135 sedimentar natural do Paraopeba influencia a redistribuição contínua do rejeito
136 ao longo do tempo; destacou a natureza geológica distinta do rejeito, que, por
137 ser derivado de material rochoso pouco intemperizado, apresenta características
138 diferentes do solo, como maior estabilidade química e menor mobilidade de
139 elementos. Essa diferença é crucial na análise de impactos ambientais e na
140 classificação de resíduos, já que o rejeito não se enquadra perfeitamente nas
141 normas vigentes para resíduos comuns. No licenciamento ambiental, mais de
142 800 amostras foram analisadas para classificação, revelando que a maior parte
143 do rejeito é não perigosa e inerte, embora existam componentes não inertes,
144 como ferro, alumínio e manganês, que são mais móveis e solúveis em condições
145 específicas. A baixa reatividade ambiental do rejeito significa que os elementos
146 mais críticos permanecem encapsulados em minerais e não estão prontamente
147 disponíveis para contaminação direta. No entanto, a propagação do rejeito pelo
148 rio resultou em impactos diferenciados na qualidade da água, com maior
149 intensidade próxima à fonte e redução progressiva em áreas mais distantes. Os

dados coletados e analisados permitiram entender melhor essa dinâmica, evidenciando a relação direta entre a proximidade da fonte e o grau de impacto ambiental. O monitoramento no Rio Paraopeba inclui 51 pontos ao longo do curso d'água e estende-se até o Rio Abaeté, com o objetivo de identificar impactos e demonstrar áreas não afetadas. A análise é dividida em regiões (1A, 1B, 2A, 2B) com foco nos efeitos do rompimento de 2019 e subsequentes eventos climáticos. Além disso, há monitoramento de tributários para avaliar suas contribuições ao impacto no rio principal. O programa de monitoramento inclui sensores telemétricos em 14 estações ao longo do Paraopeba, coletando dados como turbidez, pH, condutividade elétrica, temperatura, vazão e precipitação, com intensidade maior perto do rejeito e da dragagem. As boias telemétricas enviam informações online, sendo algumas localizadas até a montante do Rio São Francisco. Para análises convencionais, os resultados convergem com dados do IGAM, incluindo boletins cidadãos. Um gráfico histórico mostra a evolução do impacto de 2019 a 2024, evidenciando a diferença entre períodos de chuva e estiagem. Durante chuvas, partículas de rejeito são suspensas, aumentando turbidez e coloração escura, enquanto na estiagem, elas sedimentam, deixando a água mais cristalina. Dois metais são destacados como indicadores do impacto: ferro total e manganês. O manganês, identificado como o principal traçador, permite diferenciar os efeitos do rejeito dos históricos naturais. O ferro total, embora útil, não possui padrão legal para análise comparativa. O alumínio, também presente, tem variação natural na bacia devido às características geológicas, sendo encontrado em maiores concentrações em áreas de solos ricos nesse elemento. As análises continuam detalhando os dados para entender melhor a dinâmica dos impactos e a recuperação do rio. O panorama da qualidade da água no Rio Paraopeba, considerando tanto o ponto de vista espacial quanto temporal, aborda os impactos causados pelo rejeito do rompimento de 2019. A análise dos metais inclui arsênio, chumbo, cádmio dissolvido, níquel e zinco, e é comparada aos padrões ambientais, levando em conta a sazonalidade, como as diferenças entre chuva e estiagem. O arsênio tem poucas violações e aparece pontualmente, com algumas suposições sobre sua origem, como atividades de dragagem ou outros usos da bacia. O chumbo, por outro lado, é um problema tanto a montante quanto a jusante do rio, sendo um problema ambiental global devido à sua toxicidade e aos padrões de segurança extremamente baixos. O impacto do chumbo é perceptível em várias regiões da bacia, especialmente quando se considera a contribuição de fontes antrópicas, como as cidades próximas ao rio. O cádmio dissolvido, embora seja um bom indicador do impacto do rejeito, não apresenta grandes problemas ambientais, com exceção de alguns pontos em que apareceu logo após o rompimento. O níquel é outro traçador importante, evidenciando anomalias relacionadas ao rejeito, mas as concentrações permanecem dentro dos padrões aceitáveis na maioria da bacia. O zinco, embora essencial para a vida, também apresenta certa reatividade ambiental, mas não gerou grandes impactos após o rompimento. Nos períodos de chuva, a energia do rio aumenta a suspensão de partículas, o que torna os níveis de chumbo e outros metais mais elevados, com uma reatividade maior devido ao aumento de sedimentos no fluxo. As regiões mais afetadas, especialmente pela presença de chumbo, coincidem com áreas onde o rio passa mais próximo de grandes centros urbanos, como Betim, o que intensifica a contribuição de fontes antrópicas para a poluição do rio. O cenário se torna mais preocupante durante as chuvas, quando a intensidade da energia

200 no rio libera mais partículas do fundo, incluindo metais tóxicos como o chumbo.
201 O monitoramento contínuo e a análise dos dados históricos ajudam a entender
202 a dinâmica desses impactos, com uma tendência de estabilização e diminuição
203 do problema à medida que as concentrações de metais se normalizam em áreas
204 mais distantes das fontes de contaminação. O secretário de Meio Ambiente de
205 Betim, Rodrigo Gonçalves, expressou preocupação sobre um problema
206 ambiental na Colônia Santa Isabel, que tem impactado a qualidade da água do
207 Rio Paraopeba. Ele mencionou que a atividade de mineração e os acidentes
208 ambientais têm um papel significativo na degradação do rio e questionou as
209 ações que estão sendo tomadas para corrigir esses danos. Ele destacou a
210 necessidade de abordar os impactos das atividades de terra planagem,
211 especialmente durante a época de chuvas, e como isso afeta a calha do rio,
212 aumentando o carregamento de sedimentos e prejudicando a profundidade do
213 leito. O secretário também arguiu sobre a importância de um monitoramento
214 mais eficiente da bacia, dado o tamanho da região afetada e a necessidade de
215 medição em tempo real para mitigar os danos. Ele propôs uma colaboração mais
216 estreita com a Vale, sugerindo que a empresa poderia cooperar para melhorar o
217 cenário local, especialmente no que diz respeito à manutenção das Áreas de
218 Preservação Permanente (APP) e ao monitoramento das zonas de inundação.
219 Em resposta, foi abordado que as ações de contenção de sedimentos, como as
220 curas de contenção e o trabalho de remoção de rejeitos, têm contribuído
221 diretamente para melhorar a situação, criando áreas maiores para a passagem
222 da água e, assim, ajudando na retenção de sedimentos dentro do leito do rio.
223 Essas ações visam melhorar a eficiência na remoção de sedimentos, o que, por
224 sua vez, pode contribuir para a recuperação da calha do rio, beneficiando a bacia
225 como um todo. O foco está em mostrar que, com o avanço na remoção de
226 rejeitos, é possível melhorar ainda mais a retenção de materiais e reduzir os
227 impactos na qualidade da água. O sr. Vitor Pimenta, da Vale, respondeu ao
228 secretário Rodrigo Gonçalves sobre a preocupação com a possibilidade de
229 agravamento dos impactos devido à presença de rejeitos nas áreas afetadas.
230 Ele explicou que a empresa realizou dois estudos de modelagem, utilizando
231 dados passados e sondagens feitas na região. Esses estudos visaram entender
232 a dinâmica do rio e o impacto dos rejeitos, considerando tanto a situação pré-
233 existente quanto a atual. Os resultados dos estudos mostraram que, na região
234 de Brumadinho, a maior concentração de rejeitos ocorreu nos primeiros 6 km,
235 onde a massa de rejeitos se acumulou inicialmente. Esse material foi levado
236 gradualmente para baixo, mas a maior parte permaneceu na área de dragagem.
237 Nos modelos de cheia, foi observada uma diferença na extensão das
238 inundações, com a presença de rejeitos na calha do rio não afetando
239 significativamente a extensão da inundação, especialmente em áreas mais
240 abaixo de Brumadinho. Isso ocorre porque, apesar da presença dos rejeitos, a
241 calha do rio não é tão profunda e, durante as cheias, a água ocupa uma área
242 muito maior da calha, não fazendo grande diferença no nível da água. O sr. Vitor
243 Pimenta destacou que, embora o estudo mostre que, em termos de impacto, a
244 presença dos rejeitos não tem causado uma diferença significativa na região de
245 Citrolândia, na região de Gatinho, o modelo indica que os efeitos são pequenos.
246 Isso se deve ao fato de a calha do rio ser menor e a variação no nível da água,
247 apesar de importante, ser limitada a 60 cm em uma situação de cheia extrema.
248 Ele ressaltou que, embora a diferença de 60 cm não seja insignificante, ela não
249 representa um agravamento significativo na área de Gatinho, enquanto na parte

250 de Brumadinho, a diferença não tem impacto substancial após o ponto crítico
251 dos primeiros 6 km. Apesar disso, reafirmou que a Vale está ciente do problema
252 e se dedicou a estudar a situação para entender melhor os impactos e avaliar
253 suas contribuições para a situação, reconhecendo a importância de mitigar os
254 efeitos ambientais na região. Após mais esclarecimentos e duvidas sanadas, o
255 presidente do CBH Paraopeba agradeceu aos representantes da VALE pela
256 apresentação, destacando a marcação da visita a área das obras da companhia
257 em 18 de fevereiro de 2025, reforçando o convite a todos os conselheiros; o
258 presidente salientou e agradeceu também a participação dos coordenadores da
259 defesa civil de vários municípios da região e da bacia do Rio Paraopeba,
260 presentes e participando da reunião, reforçando mais uma vez sua alegria e
261 contentamento em presidir a primeira plenária na nova sede do CBH Paraopeba.
262 Não havendo mais nenhum assunto a ser tratado, o presidente, declarou
263 encerrada a 41^a (quadragésima primeira) Reunião Extraordinária do CBH do Rio
264 Paraopeba. A ata foi lavrada por mim Judson Wesley Lopes de Carvalho Júnior
265 que após ser enviada para os conselheiros será aprovada na reunião seguinte.
266 Betim, 19 de dezembro de 2024.

267

268

269

270

271

272

273

274

275

276

277

278

279



Guilherme da Silva Oliveira
Secretário



Heleno Maia Santos Marques do Nascimento
Presidente