

# MINUTA

## 1 Ata da 41ª (quadragésima primeira) Reunião 2 Extraordinária do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio 3 Paraopeba.

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

# MINUTA

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

# MINUTA

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

# MINUTA

149 rio resultou em impactos diferenciados na qualidade da água, com maior  
150 intensidade próxima à fonte e redução progressiva em áreas mais distantes. Os  
151 dados coletados e analisados permitiram entender melhor essa dinâmica,  
152 evidenciando a relação direta entre a proximidade da fonte e o grau de impacto  
153 ambiental. O monitoramento no Rio Paraopeba inclui 51 pontos ao longo do  
154 curso d'água e estende-se até o Rio Abaeté, com o objetivo de identificar  
155 impactos e demonstrar áreas não afetadas. A análise é dividida em regiões (1A,  
156 1B, 2A, 2B) com foco nos efeitos do rompimento de 2019 e subsequentes  
157 eventos climáticos. Além disso, há monitoramento de tributários para avaliar  
158 suas contribuições ao impacto no rio principal. O programa de monitoramento  
159 inclui sensores telemétricos em 14 estações ao longo do Paraopeba, coletando  
160 dados como turbidez, pH, condutividade elétrica, temperatura, vazão e  
161 precipitação, com intensidade maior perto do rejeito e da dragagem. As boias  
162 telemétricas enviam informações online, sendo algumas localizadas até a  
163 montante do Rio São Francisco. Para análises convencionais, os resultados  
164 convergem com dados do IGAM, incluindo boletins cidadãos. Um gráfico  
165 histórico mostra a evolução do impacto de 2019 a 2024, evidenciando a diferença  
166 entre períodos de chuva e estiagem. Durante chuvas, partículas de rejeito são  
167 suspensas, aumentando turbidez e coloração escura, enquanto na estiagem,  
168 elas sedimentam, deixando a água mais cristalina. Dois metais são destacados  
169 como indicadores do impacto: ferro total e manganês. O manganês, identificado  
170 como o principal traçador, permite diferenciar os efeitos do rejeito dos históricos  
171 naturais. O ferro total, embora útil, não possui padrão legal para análise  
172 comparativa. O alumínio, também presente, tem variação natural na bacia devido  
173 às características geológicas, sendo encontrado em maiores concentrações em  
174 áreas de solos ricos nesse elemento. As análises continuam detalhando os  
175 dados para entender melhor a dinâmica dos impactos e a recuperação do rio. O  
176 panorama da qualidade da água no Rio Paraopeba, considerando tanto o ponto  
177 de vista espacial quanto temporal, aborda os impactos causados pelo rejeito do  
178 rompimento de 2019. A análise dos metais inclui arsênio, chumbo, cádmio  
179 dissolvido, níquel e zinco, e é comparada aos padrões ambientais, levando em  
180 conta a sazonalidade, como as diferenças entre chuva e estiagem. O arsênio  
181 tem poucas violações e aparece pontualmente, com algumas suposições sobre  
182 sua origem, como atividades de dragagem ou outros usos da bacia. O chumbo,  
183 por outro lado, é um problema tanto a montante quanto a jusante do rio, sendo  
184 um problema ambiental global devido à sua toxicidade e aos padrões de  
185 segurança extremamente baixos. O impacto do chumbo é perceptível em várias  
186 regiões da bacia, especialmente quando se considera a contribuição de fontes  
187 antrópicas, como as cidades próximas ao rio. O cádmio dissolvido, embora seja  
188 um bom indicador do impacto do rejeito, não apresenta grandes problemas  
189 ambientais, com exceção de alguns pontos em que apareceu logo após o  
190 rompimento. O níquel é outro traçador importante, evidenciando anomalias  
191 relacionadas ao rejeito, mas as concentrações permanecem dentro dos padrões  
192 aceitáveis na maioria da bacia. O zinco, embora essencial para a vida, também  
193 apresenta certa reatividade ambiental, mas não gerou grandes impactos após o  
194 rompimento. Nos períodos de chuva, a energia do rio aumenta a suspensão de  
195 partículas, o que torna os níveis de chumbo e outros metais mais elevados, com  
196 uma reatividade maior devido ao aumento de sedimentos no fluxo. As regiões  
197 mais afetadas, especialmente pela presença de chumbo, coincidem com áreas  
198 onde o rio passa mais próximo de grandes centros urbanos, como Betim, o que

## MINUTA

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

# MINUTA

249 Ele ressaltou que, embora a diferença de 60 cm não seja insignificante, ela não  
250 representa um agravamento significativo na área de Gadinho, enquanto na parte  
251 de Brumadinho, a diferença não tem impacto substancial após o ponto crítico  
252 dos primeiros 6 km. Apesar disso, reafirmou que a Vale está ciente do problema  
253 e se dedicou a estudar a situação para entender melhor os impactos e avaliar  
254 suas contribuições para a situação, reconhecendo a importância de mitigar os  
255 efeitos ambientais na região. Após mais esclarecimentos e dúvidas sanadas, o  
256 presidente do CBH Paraopeba agradeceu aos representantes da VALE pela  
257 apresentação, destacando a marcação da visita a área das obras da companhia  
258 em 18 de fevereiro de 2025, reforçando o convite a todos os conselheiros; o  
259 presidente salientou e agradeceu também a participação dos coordenadores da  
260 defesa civil de vários municípios da região e da bacia do Rio Paraopeba,  
261 presentes e participando da reunião, reforçando mais uma vez sua alegria e  
262 contentamento em presidir a primeira plenária na nova sede do CBH Paraopeba.  
263 Não havendo mais nenhum assunto a ser tratado, o presidente, declarou  
264 encerrada a 41ª (quadragésima primeira) Reunião Extraordinária do CBH do Rio  
265 Paraopeba. A ata foi lavrada por mim Judson Wesley Lopes de Carvalho Júnior  
266 que após ser enviada para os conselheiros será aprovada na reunião seguinte.  
267 Betim, 19 de dezembro de 2024.

268

269

270

**Guilherme da Silva Oliveira**  
**Secretário**

271

272

273

**Heleno Maia Santos Marques do Nascimento**  
**Presidente**

274