



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS

CÂMARA TÉCNICA DE OUTORGA E COBRANÇA

ATA DA REUNIÃO ORDINÁRIA REALIZADA NO DIA 29 DE OUTUBRO DE 2018

1 Aos 29 (vinte e nove) dias do mês de outubro de 2018, às 9h00, realizou-se reunião ordinária
2 da Câmara Técnica de Outorga e Cobrança - CTOC do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio
3 das Velhas - CBH Rio das Velhas, na sede do Comitê localizada na Rua dos Carijós, nº150,
4 10º andar, Centro, Belo Horizonte/ Minas Gerais. **Participaram os seguintes conselheiros**
5 **da CTOC:** Tarcísio de Paula Cardoso - ACOMCHAMA; Heloísa França – SAAE Itabirito;
6 Humberto Martins Marques – PBH/SMMA; Ronald Guerra – ADAF; Silvana Mônica –
7 COPASA; Odorico Araújo – FIEMG; Rodrigo Silva Lemos – PRÓMUTUCA; Luiz Cláudio
8 Figueiredo – VALE S.A. **Participaram os seguintes convidados:** Wilson Fernandes –
9 UFMG; Derza Nogueira – Mobilização CBH Rio das Velhas; Fernanda Santos – EIMCAL;
10 Thiago Campos – Agência Peixe Vivo; Flávia Mendes – Agência Peixe Vivo; Luiz Guilherme –
11 Comunicação CBH Rio das Velhas; Dimas Corrêa - Equipe de Mobilização CBH Rio das
12 Velhas; Jean Alcântara – Equipe de Mobilização CBH Rio das Velhas; Vinicius Cordeiro –
13 AngloGold Ashanti; Gisele Kimura - Hidrovia; Celso Costa – AngloGold Ashanti; Marcio
14 Mansur – AngloGold Asshanti. Rodrigo Lemos agradece a presença de todos. Explica que
15 esta reunião é a primeira no formato proposto com pautas formativas. Para isso, o Prof.
16 Wilson Fernandes foi convidado para contribuir com discussões e temas recorrentes na
17 CTOC, como regionalização de vazão, Q710, vazões residuais, etc. Rodrigo Lemos cita que
18 também será realizada apresentação do IGAM, em relação aos procedimentos da outorga de
19 grande porte. Lemos explica que também será pautado condicionantes de processos e
20 outorga deliberados pelo CBH Rio das Velhas, referente às empresas AngloGold Ashanti e
21 Eimcal. A ata foi aprovada com pequenas alterações. Rodrigo Lemos contextualiza sobre as
22 funções da CTOC em discutir os pleitos de outorga de grande porte desde 2006, onde
23 questões como regionalização de vazões e limites outorgáveis são debatidos. Lemos cita a
24 manifestação do CBH Rio das Velhas sobre a solicitação junto ao IGAM, que declare conflito
25 pelo uso da água no alto Rio das Velhas em relação ao volume outorgado. Neste sentido, há
26 uma discussão sobre as vazões modeladas, e as vazões que condizem com a realidade.
27 Wilson Fernandes se apresenta, contextualizando sua experiência no IGAM. Explica que a
28 metodologia de regionalização é realizada em virtude dos poucos pontos de monitoramento
29 pois é um processo caro e de difícil operacionalização, facilmente sujeito à erros. Ademais,
30 demanda muito tempo para obtenção de uma série de dados. Fernandes explica que
31 necessita de toda uma estrutura, como equipe, equipamentos que façam estes



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS

CÂMARA TÉCNICA DE OUTORGA E COBRANÇA

ATA DA REUNIÃO ORDINÁRIA REALIZADA NO DIA 29 DE OUTUBRO DE 2018

32 monitoramentos ao longo de muitos anos para se estabelecer uma regra de transformação de
33 nível de vazão, permitindo o balizamento dos dados. Cita também as dificuldades
34 operacionais de monitoramento em cursos d'água de pequeno e grande porte, trazendo
35 consigo uma inconsistência nos dados. Wilson Fernandes afirma que dificilmente ocorre uma
36 solicitação de outorga onde já existe um ponto de monitoramento, ainda assim, do ponto de
37 vista físico a 200 metros do ponto monitorado a vazão já não é a mesma. Wilson Fernandes
38 explica que o ideal seria implantar diversos pontos de monitoramento em toda bacia,
39 entretanto, como não é possível, o trabalho da hidrologia é estimar a vazão em locais onde
40 não possuem pontos de monitoramento. Fernandes aponta alguns métodos de regionalização
41 de vazão para obtenção dos dados. Refere-se ao modelo chuva-vazão, onde se entra com o
42 dado de chuva e obtém a vazão para uma determinada área de acordo com cálculos
43 matemáticos. Wilson Fernandes afirma que este não é um modelo ideal para fins de
44 licenciamento. Outro método citado é a regionalização feita através de transferência de
45 informação, onde é possível transpor algumas informações de uma bacia A, aplicando-se
46 modelagens matemáticas associados a dados climatológicos, entre outros, para obtenção de
47 vazão de uma bacia B. Rodrigo Lemos pergunta se o modelo chuva-vazão contempla as
48 características da bacia, como topografia, ocupação etc. Wilson Fernandes responde que
49 existem vários tipos de modelos, desde mais simples até os mais complexos, a grande
50 questão é a obtenção de dados, geológicos, topográficos, uso e ocupação do solo, etc.
51 Wilson Fernandes afirma que um dos modelos mais utilizados é o Rendimento Específico,
52 onde a partir dos dados de vazão de um curso d'água, com uma área específica, estima-se a
53 vazão de outro curso d'água com características físicas e morfológicas semelhantes, onde há
54 uma necessidade de outorga pelo uso da água. Desta maneira, a vazão de um curso d'água,
55 com determinada área, onde há conhecimento dos dados, está para a vazão do curso d'água
56 com área semelhante onde não tenho o dado. Este método depende única e exclusivamente
57 do tamanho da bacia, ou seja, da área de drenagem, sendo necessário buscar um local com
58 as mesmas características fisiográfica e climatológicas. Fernandes menciona que um dos
59 problemas desta metodologia de regionalização de vazão está relacionado à desproporção
60 dos tamanhos das áreas. Destaca como exemplo a bacia hidrográfica do Rio das Velhas, com
61 sua calha bem monitorada, com bastante dados, mas os afluentes possuem poucos pontos
62 de monitoramento. Wilson Fernandes explica que os rios de grande porte geralmente são



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS

CÂMARA TÉCNICA DE OUTORGA E COBRANÇA

ATA DA REUNIÃO ORDINÁRIA REALIZADA NO DIA 29 DE OUTUBRO DE 2018

63 bem monitorados, mas os afluentes menores não possuem monitoramento satisfatório. Desta
64 maneira, Fernandes ressalta que fica difícil estimar uma vazão de um curso d'água de
65 pequeno porte, a partir dos dados de um rio de grande porte, sendo desproporcional realizar
66 uma análise de outorga de um pequeno produtor rural, por exemplo, em função do
67 rendimento específico de bacias com áreas e formas diferentes. Wilson Fernandes afirma que
68 existem outros modelos de regionalização que podem ser discutidos. Explica sobre a vazão
69 de referência Q710, sendo a vazão mínima anual durante 7 dias que tenha 10% de chance de
70 ocorrer em um ano qualquer. Segundo Wilson Fernandes, este critério é ruim para cálculo da
71 outorga, uma vez que o ideal é a vazão de permanência. A vazão Q710 é um cálculo em
72 relação à manutenção de uma vazão mínima ambiental para manutenção dos ecossistemas.
73 Fernandes esclarece que se adotou esta vazão de referência até que os comitês de bacia se
74 estruturassem e definissem seus critérios próprios, entretanto, não se avançou na questão.
75 Fernandes explica que se buscou estabelecer critérios gerais que pudessem ser aplicados em
76 todo estado. Fernandes explica que em função das dificuldades de obtenção de dados mais
77 específicos, como geologia, tipo de solo, etc, os parâmetros mais utilizados são declividades,
78 forma da bacia, tamanho, entre outros. Wilson Fernandes entende que o modelo mais eficaz
79 e justo seria estabelecer as vazões de referência, como a Q95. Wilson Fernandes menciona
80 outro modelo elaborado pela Universidade Federal de Viçosa, que relaciona a Q710 de vários
81 pontos de um determinado rio, de acordo com a área de drenagem daquele local. Fernandes
82 afirma que particularmente não prefere utilizar este modelo. Fernandes cita também o estudo
83 realizado pela Copasa, que é muito utilizado, inclusive no IGAM. Fernandes reitera que todos
84 os modelos possuem sua margem de erro, a questão é o tamanho deste erro, em relação à
85 qualidade do estudo e metodologia aplicada. Rodrigo Lemos afirma que o Plano Diretor do
86 Rio das Velhas aponta que a maior margem de erro nos modelos se aplica ao trecho da
87 cabeceira do rio no porção alta. Pergunta qual a solução para dirimir estas margens. Wilson
88 Fernandes afirma que não tem muito para onde correr, a solução é aumentar o
89 monitoramento. Aponta que a princípio é necessário fazer algumas melhorias nos modelos,
90 como uma análise de consistência dos dados. Wilson Fernandes afirma que a partir das
91 melhorias dos dados brutos, existem várias técnicas de regionalização, entretanto, o mesmo
92 indica uma técnica denominada IndexPlan, ou cheia índice, onde, tem se mostrado uma
93 modelagem matemática mais precisa. Rodrigo Lemos afirma que os estudos do Plano Diretor



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS

CÂMARA TÉCNICA DE OUTORGA E COBRANÇA

ATA DA REUNIÃO ORDINÁRIA REALIZADA NO DIA 29 DE OUTUBRO DE 2018

94 do Rio das Velhas apontou de forma contundente a necessidade de se melhorar a
95 amostragem, entretanto, a discussão perpassa sempre na questão do custo de se implantar,
96 por exemplo, 10 pontos de monitoramento no alto Rio das Velhas, uma vez que o Comitê não
97 possui recurso para tanto. Outra questão seria em relação em como as alterações climáticas
98 podem impactar nos cálculos das modelagens. Wilson Fernandes afirma que é necessário
99 esperar para se verificar o comportamento climático, uma vez que já houve outras alterações
100 no clima do passado. Fernandes afirma que a dificuldade na análise da outorga em alguns
101 casos, ocorre por ser uma questão muito local, não havendo a previsão de dados. Wilson
102 Fernandes destaca sobre a questão dos estudos hidrológicos realizados pelos engenheiros
103 nas solicitações de outorga, de forma que há uma diferenciação no nível dos estudos e o
104 técnico do IGAM muitas vezes tem que se basear nestes estudos. Cita que na ANA o
105 processo é diferente, pois o órgão define um estudo que determina critérios próprios de
106 referência, estabelecendo valores outorgáveis para uma determinada bacia. Fernandes
107 afirma que os comitês de bacia deveriam realizar tais estudos e definir os seus critérios
108 próprios de valores de referência de vazão. Rodrigo Lemos aborda sobre o estudo de análise
109 de consistência de dados nas UTE's do alto Rio das Velhas, Picão e Bicudo. Onde foram
110 apontadas as áreas mais críticas. Wilson Fernandes explica que possui a proposta da ANA e
111 do IGAM para realização de um estudo que irá definir a Q7 mensal, definindo parâmetros
112 para outorga sazonal, contudo, a formalização da parceria com a UFMG está parada por
113 trâmites burocráticos. Ronald Guerra chama a atenção em relação a discussão dos critérios,
114 que são competência do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, o Comitê pode propor as
115 alterações, mas as alterações são de competência do CERH. Wilson Fernandes cita também
116 a diferenciação para os estudos de outorga para implantação de reservatórios, de forma que
117 o empreendedor é obrigado a manter a vazão residual de 70% da Q710, o que pode
118 prejudicar a dinâmica hidrológica e dos ecossistemas do rio. Tarcisio Cardoso afirma que em
119 virtude da alteração na composição da CTOC ao longo dos anos, com a mudança de
120 conselheiros, visando minimizar os erros, poderia aproveitar esse momento de para solicitar
121 estudos para estabelecimento do comportamento do Rio das Velhas diferenciando a regiões
122 do alto, médio e baixo para balizamentos das análises dos processos de outorga, uma vez
123 que as demandas são diferentes, desta maneira, independente quem estiver no conselho terá
124 segurança de análise. Rodrigo Lemos explica que o Plano Diretor do Rio das Velhas já possui



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS

CÂMARA TÉCNICA DE OUTORGA E COBRANÇA

ATA DA REUNIÃO ORDINÁRIA REALIZADA NO DIA 29 DE OUTUBRO DE 2018

125 este recorte por UTE, entretanto, as vazões são consideradas através de modelagens
126 recortadas pelo rendimento específico do Rio das Velhas por UTE, explicitando a questão em
127 discussão. Lemos afirma que é importante a Câmara Técnica entender a importância de
128 estabelecer o debate e se apropriar as prerrogativas do próprio plano diretor. Rodrigo Lemos
129 destaca os monitoramentos feitos pelos usuários que não são integrados ao banco de dados
130 do sistema estadual, sendo importante a CTOC entender e discutir esses processos para
131 qualificar a discussão. Luiz Cláudio Figueiredo cita o caso que a Vale elaborou uma proposta
132 de monitoramento integrado protocolado na SUPRAM, e ainda não obteve retorno, no sentido
133 de agilizar o atendimento de condicionantes de vários projetos. Rodrigo Lemos propõe que
134 Luiz Cláudio Figueiredo faça a apresentação da proposta de monitoramento integrado para a
135 próxima reunião. Rodrigo Lemos pergunta a Wilson Fernandes o que é mais importante, um
136 ponto de monitoramento no curso d'água, ou 10 pontos de monitoramento pluviais. Fernandes
137 responde que no caso da vazão a chuva não adianta muito. Ronald Guerra afirma que é
138 necessário tomar cuidado em relação à discussão de critérios na análise dos processos de
139 outorga pela CTOC, uma vez que os processos possuem uma análise técnica do IGAM, assim
140 como da Agência Peixe Vivo. Guerra ressalta que cabe a CTOC discutir sobre os critérios de
141 uma forma mais ampla e conceitual, não especificamente na análise de um determinado
142 processo. Luiz Cláudio Figueiredo chama a atenção em relação à análise dos técnicos do
143 IGAM ou SUPRAM, que muitas vezes por falta de instrumentos baseiam-se nos próprios
144 estudos do empreendedor. Wilson Fernandes reafirma sobre a necessidade de estudos para
145 definição de critérios específicos de acordo com as características da bacia. Lucas Berbet
146 apresenta sobre os conceitos e procedimentos da outorga de grande porte e potencial
147 poluidor. Apresenta definição de outorga que é um instrumento legal que assegura ao usuário
148 o direito de utilizar os recursos hídricos no Estado. No documento é especificando o local, a
149 fonte, a finalidade do uso e as condições de utilização (vazão, nº horas, período, etc).
150 Objetivos: executar a gestão qualitativa e quantitativa da água; garantir o acesso a água a
151 todos os usuários e dirimir conflitos pelo uso das águas. Berbet traz a definição sobre águas
152 da União e bens dos Estados. Demonstra legislação relacionada à outorga de grande porte.
153 Berbet aponta a DN CERH nº 07/2002, em seu artigo 2º, os empreendimentos classificados
154 como de grande porte e potencial poluidor, cujo uso de água se enquadra em um dos
155 seguintes critérios: Lucas Berbet apresenta as competências do IGAM, sendo que o principal



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS

CÂMARA TÉCNICA DE OUTORGA E COBRANÇA

ATA DA REUNIÃO ORDINÁRIA REALIZADA NO DIA 29 DE OUTUBRO DE 2018

156 é outorgar o direito de uso dos recursos hídricos de domínio do Estado, bem como dos de
157 domínio da União, quando houver delegação, ressalvadas as competências dos comitês de
158 bacias hidrográficas e do CERH-MG. Em relação às competências dos comitês de bacia
159 estabelecidas pela lei nº 13.199/99 e DN nº 31/2009, Berbet destaca o artigo 4º, determina
160 que a decisão dos processos de outorga de empreendimentos de grande porte e com
161 potencial poluidor, os comitês de bacia hidrográfica deverão se basear nos pareceres
162 conclusivos encaminhados pelo IGAM ou pela SUPRAM, e nos seguintes quesitos, quando
163 houver: I - as prioridades de uso estabelecidas nos Planos Diretores de Recursos Hídricos ou
164 em Deliberação dos Comitês; II - a classe de enquadramento do corpo de água; III - a
165 manutenção de condições adequadas ao transporte hidroviário, quando for o caso; IV - a
166 necessidade de preservação dos usos múltiplos, explicitada em deliberações dos respectivos
167 comitês. Berbet ressalta que a análise referente à manutenção de condições adequadas ao
168 transporte hidroviário deverá ser realizada com base em planos e programas oficiais. Lucas
169 Berbet cita também das competências do CERH. Lucas Berbet elenca as condicionantes
170 aplicáveis pelos comitês. Sendo as seguintes: instalação de equipamento de medição de
171 vazão, tais como vertedouros, réguas linimétricas, linígrafo, medição por molinete,
172 flutuadores, hidrômetros e dentre outros; II - instalação de equipamentos medidores de tempo
173 de uso, tais como horímetros; III - procedimentos de medição de parâmetros de qualidade da
174 água e estudos de autodepuração; IV - estudos de impactos hidrológicos a montante e a
175 jusante associados a obras hidráulicas. Lucas Berbet explica sobre os prazos para requisição
176 de recursos para as outorgas indeferidas, sendo 20 dias contados da publicação. Rodrigo
177 Lemos solicita a Jeam Alcântara envie a apresentação realizada por Lucas Berbet para os
178 conselheiros da CTOC. Gisele Kimura apresenta os estudos hidrogeológicos voltados ao
179 cumprimento de condicionantes das portarias de outorga 02036 e 02037/2016, para o
180 rebaixamento de nível d'água nas minas Taquaril e Pedra Bonita, sendo a condicionante
181 imposta pelo CBH Rio das Velhas que haja apresentação anual. O Objetivo geral é avaliar
182 potenciais interferências nos recursos hídricos, porventura causadas pela execução do
183 rebaixamento, através de análise dos dados de monitoramento hidrológico até o fim do mês
184 de setembro de 2018. Gisele Kimura apresenta as providências antes do início do
185 bombeamento para rebaixamento, sendo a manutenção e ampliação dos pontos de
186 monitoramento de vazão (réguas linimétricas); substituição de algumas réguas; nivelamento



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS

CÂMARA TÉCNICA DE OUTORGA E COBRANÇA

ATA DA REUNIÃO ORDINÁRIA REALIZADA NO DIA 29 DE OUTUBRO DE 2018

187 altimétrico; revitalização dos marcos topográficos; instalação de novos dispositivos. O
188 monitoramento em 2018 consistiu também nas medições de vazão nos cursos de água
189 superficiais para elaboração das curvas-chave e conversão das leituras das réguas em
190 descargas e análise do monitoramento piezométrico, volumes explorados pelos poços e
191 dados de precipitação. Kimura apresenta a localização das estações de monitoramento
192 pluviométricas e dos pontos de monitoramento da EIMCAL. Gisele Kimura apresenta os
193 dados de monitoramento mensal do sistema de desaguamento das duas cavas. Segundo
194 Kimura, a rede de monitoramento é composta por 7 piezômetros, 7 réguas linimétricas e 3
195 poços de bombeamento. Neste sentido, são apresentados gráficos com os monitoramentos
196 mensais da rede de monitoramento acima mencionada. Gisele Kimura explica que houve uma
197 mudança na equipe técnica da Eimcal entre dezembro de 2017 a abril de 2018, onde não
198 houve monitoramento de vazão, apenas medição da régua. Desta forma a empresa está
199 trabalhando na elaboração das curvas chave. Gisele Kimura apresenta as ações de melhoria
200 na estrutura de medição, bem como os resultados de monitoramentos em 7 pontos de
201 monitoramento. Em suas considerações finais, Gisele Kimura afirma que as medições ainda
202 não indicam influência do rebaixamento do nível d'água das cavas nas vazões de cursos
203 d'água. Em relação aos piezômetros, observou-se efeito nos dispositivos PZ-05A e PZ-07,
204 próximos à cava Pedra Bonita. Kimura sugere que a implantação de 2 piezômetros para
205 complementação da rede de monitoramento; Elaboração de curvas chave para as descargas
206 após um ano hidrológico (Início de 2018). Vinicius Cordeiro inicia apresentação referente às
207 condicionantes do Processo de Outorga nº 28.859/2013 – Alteamento da Barragem da
208 Cuiabá elevação da crista de 889m a 904m. Apresenta mapa com os pontos de
209 monitoramento de quantidade e qualidade de água de montante a jusante da barragem.
210 Explica que alguns pontos possuem alterações nos níveis de concentração de ferro e
211 manganês em função de “Backgrounds” naturais das litologias do quadrilátero ferrífero.
212 Cordeiro apresenta uma série de gráficos com diversos parâmetros de qualidade de água,
213 realizando comparativos das medições nos pontos de montante e jusante, basicamente em
214 todo período monitorado, verificou-se que o aporte de efluentes provenientes da barragem
215 são depurados conforme dados de pontos de a jusante. Verificou-se também que algumas
216 concentrações de Ferro, Manganês e Arsênio Total estão acima dos limites permitidos pela
217 legislação no ponto anterior ao empreendimento, em função do fenômeno acima citado,



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS

CÂMARA TÉCNICA DE OUTORGA E COBRANÇA

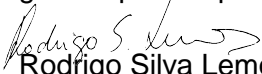
ATA DA REUNIÃO ORDINÁRIA REALIZADA NO DIA 29 DE OUTUBRO DE 2018

218 contudo, estes parâmetros se mantêm no limiar dos parâmetros legais a jusante. Segundo
219 Cordeiro, em determinados períodos ocorrem outliers em função de algumas contribuições de
220 cursos d'água a montante, principalmente de manganês, ferro e arsênio, refletindo nos dados
221 monitorados. Vinicius Cordeiro apresenta os dados de monitoramento dos efluentes emitidos
222 pela barragem, estando todos os parâmetros dentro dos limites legais, principalmente de
223 Arsênio Total, uma das principais preocupações em efluentes de mineração de ouro. Vinicius
224 Cordeiro também apresenta os dados de monitoramento de vazão, que é outra condicionante
225 imposta dentro do processo de outorga, segundo os dados, a vazão residual sempre se
226 manteve acima do limite de 8,7 L/S, sendo que os monitoramentos de vazão ocorrem
227 diariamente. Marcio Mansur apresenta o relatório de inspeção atestando estabilidade da
228 barragem de Cuiabá. Destaca os principais pontos da auditoria realizada pela empresa BVP
229 Engenharia, segundo o relatório, do ponto de vista da passagem de cheias, verifica-se que
230 existem estudos que atestam a segurança hidráulica da estrutura para período de retorno
231 decamilenar, superior ao mínimo recomendado pela NBR 13.028/2006 (TR 1.000 anos). Do
232 ponto de vista de estabilidade geotécnica, atesta-se a estabilidade física da estrutura em que
233 seus níveis de segurança encontram-se adequados e em atendimento aos recomendados
234 pela norma ABNT NBR 13.028/2006. Mansur apresenta a ART responsável e os protocolos
235 realizados na FEAM. Marcio Mansur apresenta as declarações de condição de estabilidade
236 emitidas pelo DNPM e FEAM.

237 **Encaminhamentos:**

238 1 - Verificar a possibilidade de apresentar a proposta de monitoramento integrado elaborado
239 pela Vale. Responsável: Luiz Cláudio Figueiredo.

240 2 – Encaminhar apresentação sobre conceitos, legislação e procedimentos de outorga de
241 grande porte e potencial poluidor. Responsável: Jeam Alcântara.

242 
243 Rodrigo Silva Lemos
244 Presidente da Câmara Técnica de Outorga e Cobrança – CTOC

245