



MEMÓRIA TÉCNICA DA 53ª REUNIÃO DO GT-CH

GT-CH:	Grupo de Trabalho da Crise Hídrica
Reunião:	53ª Reunião Ordinária.
Data:	06/02/2023
Local:	Realizada por videoconferência, através da plataforma Google Meet. Link da videoconferência: https://meet.google.com/cts-ccyh-eij
Pauta:	<ol style="list-style-type: none">1. Acompanhamento da situação da represa de Itupararanga e apresentação da Companhia Brasileira de Alumínio sobre a avaliação do monitoramento quantitativo do mês de fevereiro;2. Aprovação das Memória Técnica da 51ª reunião do GT-CH;3. Informes.
Assunto(s) em discussão:	<p>A 53ª Reunião Ordinária do GT-CH se iniciou com a abertura realizada pelo coordenador do grupo, Sr. André Cordeiro (UFSCar). Na sequência passou a palavra a Alexsandro Alves, representante da CBA, que informou será apresentado os dados da represa de Itupararanga e o estudo da proposta da nova regra operativa feita pela empresa MRTS Consultoria, conforme solicitado pelo CBH-SMT.</p> <p>A princípio, o Sr. Alexsandro exibiu os dados do volume da represa de Itupararanga datado de (05/02/2023), onde o nível se encontra em 822,80 metros (63,85%), a vazão afluente de fevereiro neste momento é de 20,28 m³/s, enquanto a vazão afluente MLT esperada é de 19,88 m³/s, ou seja, estamos a 102% da MLT.</p> <p>O Sr. Alexsandro, acrescentou ainda, que existe uma dúvida recorrente acerca do nível do reservatório quanto se expõe o valor de 63,38%. Explicou que este valor é definido no “Máximo Maximorum”, isso significa que é a máxima capacidade do reservatório, ou seja, se os pranchões estivesse todos inseridos. O Sr. Alexsandro explicou que o nível de vertimento é de 823,83 metros e o seu volume de armazenamento nesse contexto é 73, 80%. Informou também que este nível será revisto, como o objetivo de se garantir que a barragem suporte uma chuva decamilenar.</p> <p>Ademais, Alexsandro apresentou o gráfico dos níveis do reservatório Itupararanga no mês de janeiro, onde é possível observar que a partir do dia 4 houve uma recuperação expressiva, com uma cota muito próxima do vertimento. Enquanto, no atual mês, o nível encontra-se estabilizado, porém com risco de vertimento, tendo em vista previsões de chuvas para fevereiro e março. Informou que a CBA irá se preparar para receber essa cheia sem que haja vertimento. Em seguida, exibiu os dados de vazões afluentes diários do mês de janeiro. Em fevereiro a vazão afluente se encontra equilibrada, devido as solicitações do SAEE e avisos meteorológicos das defesas civis. Expôs ainda, os gráficos de MLT de cada um dos meses nos últimos 5 anos,</p>



Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê - CBH-SMT

comunicando que a MLT do mês de janeiro foi de 150% da MLT, enquanto que fevereiro está em 102% da MLT.

Outro gráfico apresentado pela CBA é a vazão no Rio Sorocaba nos dias 30 e 31 de janeiro de 2023, onde foi possível observar o pico de chuva que ocorreu na madrugada do dia 31 e vazão na Praça Lyons atingiu os 288 m³/s, sendo considerado a descarga de 18 m³/s. Esclareceu também, que a vazão defluente exercida pela CBA não é a única que influencia a vazão do Rio Sorocaba e que existem outros contribuintes. Em sequência, o mesmo gráfico foi apresentado, porém com valores de vazão defluente em 2,5 m³/s (vazão sanitária), concluindo assim, que a vazão na Praça Lyons ainda estaria acima de 250 m³/s. Foram realizadas simulações referentes ao mês de janeiro inteiro, no qual no dia 05 de janeiro a vazão defluente era de 2,5 m³/s, data a qual não estava aprovado a regra operativa, e nesta data ocorreram pontos de alagamentos. Na sequência, explicou que houve um grande volume de chuvas, em pouco espaço de tempo, próximo à Praça Lyons a qual ocasionou alagamentos. Reforçou que a vazão defluente se encontra constante e não causa variações bruscas na vazão do Rio Sorocaba. Alessandro Alves (CBA) apresentou ainda, um gráfico do nível do reservatório do dia 31/12/2022 e as previsões até o dia 17/02/2023. O gráfico simula como estaria o nível do reservatório caso a regra operativa não tivesse sido fosse aprovada, constatando que haveria o vertimento a partir do dia 27/01/2023. Concluiu que através da aplicação da regra foi possível controlar as cheias e o agravamento da situação. Por fim, foram expostos os dados de previsão de precipitação do dia 06/02/2023 a 15/02/2023, que totalizam 58,3 mm. Informou que foi mantido os valores de vazão defluente em 18 m³/s, pois não se concretizaram os avisos meteorológicos de chuvas fortes. Ao final da apresentação o Sr. André Cordeiro pontuou ser importante modificar a terminologia da palavra “Máximo Maximorum”, no documento apresentado, bem como a inserção das porcentagens do nível do reservatório para facilitar o entendimento. O Sr. Alessandro informou que irá fazer os ajustes conforme orientado. O Sr. Fernando de Moraes questionou, via chat, qual a classificação (baixa, média ou alta) da represa de Itupararanga, conforme a Lei de Segurança de Barragens. Questionou também, sobre o Plano de Segurança de Barragem e se mesmo está disponível para consulta. O Sr. Alessandro salientou que existe o PAE e possui a participação da Sociedade Civil, quanto ao risco, informou que é baixo. Ressaltou que a represa se encontra segura, não havendo riscos e que também não se encontra em estado de atenção. As represas Santa Helena e Votorantim estão em estado em atenção devido a vazão. A vazão implica em duas situações, devido a barragem de Itupararanga estar na cota 823 metros, a capacidade de absorver uma cheia é reduzida e pode fazer com que a vazão que chega a Santa Helena e Votorantim se eleve a níveis superiores ao normal. Explicou que o “estado de atenção” é um estado de observação, onde é realizado inspeções diárias. O Sr. Alessandro informou que a comunicação da CBA é feita de forma direta com as defesas civis, órgãos municipais, estaduais e federal (ANEEL), para os casos de emergência. A Sra. Viviane Rodrigues (SOS Itupararanga) questionou via chat, quem é o responsável pela fiscalização dos pranchões. O Sr. Alessandro informou que a fiscalização é feita ARCESP, parceira da ANEEL, e que também a reavaliação periódica de barragem é feita por uma empresa independente. O Sr. Luciano Tagnin (CIESP) mencionou que a represa de Itupararanga já esteve muito mais cheia anteriormente, que devemos nos



Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê - **CBH-SMT**

preocupar com a falta d'água e questionou a CBA se existe algum trabalho sendo feito para aumentar a capacidade do volume da represa, para aproveitamento, sem comprometer os demais usuários. A Sra. Viviane Rodrigues (SOS Itupararanga) também questionou o motivo de não se reservar mais água neste momento. O Sr. Alexsandro Alves (CBA) salientou que a aplicação da regra garante uma das funções principais do reservatório, a de manter o recurso hídrico. Através do controle de defluência em relação ao nível da barragem consegue-se garantir que não atinja valores inferiores ao mínimo operacional (817,5 metros), ao ponto de garantir a utilização dos usos múltiplos e também a segurança quanto as cheias. O Sr. André Cordeiro (UFSCar) completou dizendo que as cidades também devem contribuir, não podem crescer de forma indiscriminada, pois deve-se haver uma garantia de água para a população. Observou que os municípios não reconhecem essa limitação, e a tendência da região é haver intensificações das chuvas com volume alto, em pouco espaço de tempo. Sequencialmente, O Sr. André passou a palavra a Mateus Balan, representante da empresa MRTS Consultoria, para explicar como foi realizada a construção do modelo de chuva vazão e o plano de gestão da represa de Itupararanga. O Sr. Mateus iniciou sua apresentação contextualizando sobre a UHE Itupararanga, principalmente, dando enfoque na situação de escassez ocorrida no ano de 2021. Mencionou que a MRTS Consultoria utilizou todo o histórico de dados fornecidos pela CBA, para realizar um estudo que pudesse contribuir para a melhoria da criticidade do nível da represa. Salientou que o objetivo principal é manter a captação de água e controle de vazão defluente, bem como garantir o recurso hídrico para todos os agentes envolvidos. Comentou que a regra operativa é um acordo entre os agentes utilizadores de recursos hídricos, formado por um conjunto de instruções para operação, visando garantir os interesses de todos os usuários. Citou que a criação da regra operativa tira a parcialidade na decisão da operação do reservatório em momento crítico de apenas um agente. Para ilustrar a regra operativa, Mateus Balan (MSTR Consultoria) apresentou uma figura com o modelo de regra operativa, com faixas e definições da vazão defluente conforme o volume do reservatório. Esclareceu que para realização da regra operativa, a princípio, foi analisado os dados diários históricos da UHE Itupararanga, desde fevereiro/2008 até julho/2022. Foi exposto também, como é feita a simulação para definição desta regra operativa. Citou que é realizado o balanço hídrico diário da UHE Itupararanga (dados técnicos da represa; histórico de vazão afluente e defluente). Informou que a ideia é simular o que foi feito historicamente e o que teria sido feito se houvesse uma regra operativa. Através das simulações de dados históricos diários de afluência foram obtidos 5.104 cenários de afluência, realizando a estatística de todos esses cenários. O objetivo destas simulações é reproduzir o histórico sem e com a regra operativa, analisando assim, estatisticamente, as diferenças de ambas as situações. Foram apresentadas também, tabelas com definições de níveis de interesse, avaliando o impacto da regra com todas as variáveis, mas a principal observação é a cota do reservatório. Por fim, foi sugerido a CBA a regra, com uma faixa "Livre 1", principalmente para controle de cheias, onde a CBA poderia, caso atinja o nível acima de 823 metros, defluir o que está chegando no reservatório. Essa restrição garante que a maior parte do tempo o reservatório não irá subir para a cota de 823 metros. A faixa "Livre 2" deve respeitar a defluência mínima de 4 m³/s; o "Intermediário 1" é onde tudo que



Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê - CBH-SMT

chegar acima de $6\text{m}^3/\text{s}$ deve ser reservado; e o “Intermediário 2” é tudo que chegar acima de $4\text{m}^3/\text{s}$ deve ser usado para melhorar o nível do reservatório. Explicou sobre a verificação da cota, onde semanalmente toda as sextas-feiras, é avaliado o conjunto de restrições para a próxima semana operativa. Na sequência, O Sr. Mateus Balan (MRTS Consultora) explicou sobre o comportamento do gráfico de “Cota (m) x Permanência (%)” em caso de aplicação e não aplicação da regra. Quando feito a simulação com o histórico sem a regra, as cotas do reservatório chegam a menos de 814 metros. Quando aplicada a regra, o reservatório opera muito mais tempo nas cotas 820 e 818 metros, em que 99% do tempo o reservatório estará operando numa cota acima de 818 metros. Informou que essa avaliação deverá ser realizada mais a frente e espera-se que esse comportamento seja validado. Ao final da apresentação, o Sr. André Cordeiro (UFSCar) solicitou ao Sr. Mateus Balan (MRTS Consultoria) explicação sobre a chuva decamilenar. O Sr. Mateus Balan (MRTS Consultoria) salientou que se trata de uma chuva que vai ocorrer uma vez a cada 10 mil anos. Na sequência, o Sr. Waldemir Gomes Moreira (Fundação Florestal) fez uma pergunta quanto ao gráfico de “Cota (m) x Permanência (%)” o qual define que a regra sugerida evita que o reservatório seja operado a níveis inferiores a cota de 813,5 metros, e gostaria de saber se esse valor está correto pois este limite era inferior ao estipulado anteriormente, que foi de cota de 817,5 metros, o qual mantinha-se um limite de segurança para abastecimento público. Questionou ainda, se o limite de cota de 817,5 metros para 813,5 metros alteraria as regras apresentada. O Sr. Mateus Balan (MRTS Consultoria) comentou que houve simulação sem a regra. O Sr. André Cordeiro (UFSCar) mencionou que a cota de 817,5 metros é uma discussão antiga no GT, devido à seca nos anteriores, foi estipulado que 817,5 metros seria o nível mínimo operacional, pois se mantinha as captações a jusante. Reforçou que a cota 813, 5 metros é o volume morto, e a cota 817,5 metros é o mínimo operacional complementando que o questionamento feito pelo Sr. Waldemir Gomes Moreira (Fundação Florestal) do motivo de não se pensar em uma última linha de cota nos 817,5 metros. O Sr. André Cordeiro (UFSCar) mencionou que entende que Marcelo Balan (MRTS Consultoria) utilizou os dados históricos, desta forma isso não deve ter entrado no modelo. Na sequência, o Sr. Marcelo Balan (MRTS Consultoria) esclareceu que a cota foi considerada para elaboração da regra. O Sr. Alexsandro Alves (CBA) completou que o nível operacional de 817,5 metros apresentou uma melhora considerável na permanência da cota, que antes era 88% do tempo que ficava acima dos 817,5 metros, partir da aplicação da regra passou a ser de 99,93% do tempo. Outro ponto é que a regra deve ser testada e está aprovada de forma precária, o Comitê deverá avaliar a situação, e caso ocorra uma tendência a violação desses valores volta-se a debater e a deliberar uma nova regra. Pontuou também, que a chuva decamilenar seja uma chuva de probabilidade muito baixa, este é um parâmetro presente na Lei de Segurança de Barragem, por isso dever ser utilizada. Ademais, Rosângela César (CETESB) questionou Marcelo Balan (MRTS Consultoria), se os dados foram suficientes ou há uma proposta de melhoria de geração de dados na região para que o modelo se torne mais eficiente. O Sr. Marcelo Balan (MRTS Consultoria) respondeu que em relação ao reservatório de Itupararanga não possui necessidade de mais dados. Quanto a afluência no reservatório, comentou que talvez possa colocar algo sobre outras captações e destacou que é um ponto importante, principalmente,



Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê - **CBH-SMT**

em épocas de crise hídrica. A Sra. Viviane Rodrigues (SOS Itupararanga) questionou via chat, se no período de seca o reservatório ficará 99% do tempo acima da cota de 813,5 metros ou 817,5 metros. O Sr. André Cordeiro (UFSCar) salientou que a cota ficará acima dos 817,5 metros, mas que, eventualmente, pode ocorrer um rebaixamento não muito significativo. O Sr. Alessandro Alves (CBA) esclareceu que existe uma probabilidade muito baixa de 0,03% do período ficar abaixo da cota de 817,5 metros, e mais longe ainda da cota de 813,5 metros. Outra questão é que o Comitê vai avaliar e que caso reservatório chegue em um volume muito inferior, deverá ser reavaliado, mas que, de qualquer forma é importante manter a regra e ir ajustando conforme necessário. O Sr. André Cordeiro (UFSCar) completou dizendo que, a regra deve permanecer no mínimo um ano em operação, para que se entenda a dinâmica, principalmente, no período de estiagem. Expressou também, que deve entrar no modelo de regra operativa a questão levantada pelo SAEE de Sorocaba em segurar a vazão defluente no período de chuva muito intenso. Com relação a esse ponto, Alessandro Alves (CBA) concorda, mas citou que, devemos dar o devido peso a cada uma das variáveis apresentadas, solicitando ao SAEE que caso possuam algum dado para enriquecer a análise, pode ser conversado e aperfeiçoado. Porém, explicou ainda que, a vazão defluente da represa de Itupararanga possui uma influência muito baixa no aumento da vazão do rio Sorocaba. O Sr. André Cordeiro (UFSCar) salientou que a ideia é analisar os dados que o SAEE possui e assim avaliar se existe a necessidade de redução da vazão nesses períodos. Na sequência, a Sra. Viviane Rodrigues (SOS Itupararanga) perguntou via chat, se no caso ocorra redução das chuvas, a defluência proposta na regra poderá ser reduzida. O Sr. André Cordeiro (UFSCar) salientou que a defluência proposta é conforme a faixa em que o reservatório se encontra, quando reduz o nível do reservatório a vazão defluente também reduz. O Sr. Alessandro Alves (CBA) explicou que a regra apresentada inicialmente não possui um limite de vazão defluente no “Livre 2”, mas o Comitê definiu que o máximo de defluência no “Livre 2” será a igual afluente, e isso funciona quando já tem um volume de espera dentro do “Livre 2”. Reforçou que quando a regra começou a ser aplicada o reservatório estavam muito próximo do “Livre 1”, e que é necessário conseguir trazer o reservatório para a cota de 822,06 metros, e assim reduzir a defluência para que se consiga equilibrar “a caixa” para as chuvas de março. Em seguida, o Sr. André Cordeiro (UFSCar) agradeceu a participação de Marcelo Balan (MRTS Consultoria), e solicitou a CBA convidar a empresa que fez o modelo de chuva e vazão para uma apresentação ao GT-CH. Citou ainda que a preocupação é o volume de dados disponíveis, pois existem lacunas de dados em certas regiões da bacia, e devemos aproveitar que existe um projeto financiado pela FEHIDRO para melhoria da instrumentação da bacia do rio Sorocaba, para obtenção de dados mais atualizados. A Sra. Rosângela César (CETESB) mencionou via chat, que hoje está sendo inaugurada uma nova estação de qualidade automática no Vitória Régia, e solicitou inserir uma pauta sobre a apresentação da instalação desta estação. Por fim, o último ponto de pauta sobre a aprovação da Memória Técnica da 51ª Reunião do GT-CH é anunciado e colocado em votação. Não havendo manifestações, a mesma foi aprovada por unanimidade. Para concluir, André Cordeiro (UFSCar) informou que nesta quinta-feira (09/02/2023) às 9 horas será realizada a reunião da CT-PLAGRHI com duas pautas importantes, uma sobre o Parecer Técnico do EIA-



Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê - **CBH-SMT**

	RIMA da construção de um Loteamento no município de Porto Feliz e a primeira rodada de aprovação dos projetos FEHIDRO, convidando a todos os presentes a participarem desta reunião. Em sequência a reunião foi encerrada pelo coordenador.
Conclusões e Encaminhamentos:	A próxima reunião do GT-CH fica agendada para o dia 13/02/2023 às 9h30.
Observações:	-
Responsável pela redação:	Anna Paula Leoni Maciel de Goes (FABH-SMT)

LISTA DE PRESENÇA		
1	Alan Teixeira da Silva	Prefeitura Municipal de Sorocaba - SEMA
2	Alexandre Nunes Roberto	LabSid - Escola Politécnica - USP
3	Alexandre Veiga Vieira	Conselheiro APA Itupararanga/ SABESP
4	Alexsandro Alves Martins	Companhia Brasileira de Alumínio
5	Andressa Fernanda Cordeiro de Souza	UFSCar (estudante)
6	Anna Paula Leoni Goes	FABH-SMT
7	Cecília de Barros Aranha	FABHSMT
8	Denise Martins Correa	IAB Sorocaba
9	Ednei Antonio Antunes	Sabesp
10	Eleusa Maria da Silva	OAB Votorantim
11	Eliane Pereira de Castro	Águas de Votorantim
12	Elzo Savella	AVA - Associação Vuturaty Ambiental
13	Eva Alexandra Correa Paulimo	CIESP/Sorocaba
14	Felipe Gustavo Pascutti	Secretaria de Agricultura e Abastecimento e Meio Ambiente de Cerquilha
15	Flávio Guilherme dos Santos	ABIAPE
16	Ildeia Maria de Souza	Plenu
17	Jodhi Allonso	DAEE
18	José Gustavo Quagliato Pereira	CATI - SAA
19	Laura Stela Naliato Perez	SEMIL
20	Leticia Mei	Águas de Araçoiaba
21	Lucélia Matilde Ferrari	Prefeitura Municipal de Votorantim
22	luciano alessandro tagnin	Empresa Luplastic, representa a Ciesp em Votorantim
23	Marcia Christina Amaral Serra	ACRTS FACENS
24	Márcia Valéria Ferraro Gomes	Agência Metropolitana de Sorocaba - SDUH



Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê - **CBH-SMT**

25	Marcus Barbosa	Prefeitura Municipal de Alumínio
26	Mateus Balan	MRTS
27	Mauro Tomazela	Fatec Tatuí/Sorocaba
28	Mauro Tomazela	Fatec Sorocaba/Tatuí
29	Natália Zanetti	FABH-SMT
30	Rodolfo Barboza	SAEE Sorocaba
31	Rodrigo Alves Penteado	SAAE Salto
32	Rosângela Aparecida César	CETESB
33	Solange Guerra Bueno	SEESP
34	Vanessa kuhl	CONIRPI
35	Viviane Rodrigues de Oliveira	SOS Itupararanga
36	Viviani Ap. da Silva Rodrigues	Secretaria da Educação