

REGISTRO DE REUNIÃO	
Data:	24/02/2022
Reunião:	11ª Reunião do GT Vazões
Grupo:	Grupo de Trabalho Regularização de Vazões do CEIVAP
PARTICIPANTES	
INSTITUIÇÃO	
João Gomes	CBH BPSI
Heitor Moreira	IGAM
André Marques	AGEVAP
Marina Assis	AGEVAP
Daiane Santos	AGEVAP
Márcio Peixoto	AGEVAP
Alan Vargas	INEA
Fernando Meireles	Água e Solo
Larissa Soares	Água e Solo
Renato Veneziani	Sind. Rural de São José dos Campos
Gisele Boa Sorte	SEAS
Larissa Costa	INEA
Izabela Andrade	INEA
Paula Morais	SEAS
Vinícius Roman	ANA
Rene Justen	Pref. Campos dos Goytacazes
Neidson Barros	Pref. Além Paraíba
Claudio Amaral	Agro Indústria Reserva das Gerais
Tipo:	Videoconferência
Local:	MicrosoftTeams
RELATO DA REUNIÃO	
Item 1 – Eleição e posse do novo coordenador; Após o início da reunião e cumprimento de todos, o Sr. Heitor Moreira (IGAM) expressou interesse em ser o novo coordenador do grupo. Sem mais manifestações, o mesmo foi empossado. Afim de amparar os novos membros do GT, o Secretário do CEIVAP, Sr. João Gomes, fez uma breve contextualização sobre a criação do grupo e seus feitos até o momento.	
Item 2 – Aprovação do registro da reunião anterior; Precisando ser feitas algumas alterações no registro, para não comprometer o andamento da reunião, foi combinado que a aprovação seja feita por e-mail até o dia 10/03/2022.	
Item 3 – Apresentação das atualizações do Produto 2 - Estudos preliminares; O Sr. André Marques (AGEVAP) informou sobre uma solicitação feita por associações do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana de informações sobre o andamento do projeto. A Sra. Larissa Soares (Água e Solo) iniciou a apresentação falando sobre o fechamento do produto 2, apresentado da reunião do dia 16/02/2022, que contou com 4 principais tópicos: Níveis das comportas nas vazões mínimas; Vazões	

mínimas considerando série a partir de 2011; Cenário com vazão mínima registrada na série histórica, e; Eliminação da opção de motorização das comportas. O próximo passo é o Estudo das alternativas, com previsão de finalização para o final de março, e a primeira atividade desenvolvida dentro desse produto é o diagnóstico quantitativo para definição da reconstrução ou restauração das estruturas. Considerando duas áreas: (1) Estrutural/Geotécnico e (2) Hidráulico/Operacional, com análise de critérios na escala Likert de 1 a 5. Demonstrou um exemplo de planilha de atribuição da pontuação, para cada estrutura das comportas foi dada uma nota, sendo calculado um peso para as áreas e um para as estruturas, para no final identificarem com clareza quais seriam as intervenções propostas. O Sr. João Gomes (CBH BPSI) pediu que explicassem com mais detalhes como foram desenvolvidos os pesos. A Sra. Larissa, usando o exemplo da comporta Coqueiros, explicou que após receberem sua pontuação foram elencados os pesos, nesse caso, foi considerado que no canal de aproximação há um peso de 30% para estrutura e geotecnia, e 70% para o hidráulico/operacional, ou seja, para essa estrutura a área hidráulica/operacional é mais importante. Salientou que essa questão estará bem detalhada no relatório. Expôs um esboço da pontuação final, dizendo que a nota de corte atribuída foi 2,5, logo tudo o que está abaixo foi considerado reconstruir. Nesse primeiro esboço, todas as comportas, com exceção a de Cambaiba, deveriam ser reconstruídas. O Sr. Rene Justen questionou se a pontuação foi dada em relação a capacidade de adução, e a Sra. Larissa respondeu que foi em relação a estrutura. O Sr. Heitor Moreira (IGAM) solicitou que quando forem se manifestar, os membros se apresentem com nome e instituição, afim de facilitar a elaboração do registro. O Sr. João Gomes (CBH BPSI) disse que é de suma importância a explicação do motivo de reconstrução, por causa do risco da mudança de concepção ou alteração de qualquer dinâmica da comporta. O Sr. Fernando Meireles (Água e Solo) lembrou que o projeto começou em uma hipótese de manter as condições de adução, não sabem se as condições são suficientes para os usos previstos originalmente, no histórico as comportas mudaram por critério de projeto. Se forem reconstruir, manterão a mesma estrutura hídrica, com a mesma lógica do projeto original. Já na questão das estruturas, entendem que podem haver reclamações, mas elas tem patologias que seria muito arriscado manter, existe muita dificuldade em colocar equipamentos novos na estrutura como está. Retomando sua apresentação, a Sra. Larissa Soares (Água e Solo), explicou que passado o diagnóstico da reconstrução ou restauração das estruturas serão apresentadas as alternativas para melhoria do sistema de adução, elencando sempre as duas possibilidades (1) Elevação do nível do rio Paraíba do Sul, e (2) Sistemas de bombeamento. Como previsto no TdR, realizaram a modelagem considerando a elevação do nível fazendo cenários com diferentes arranjos considerando 4 barreiras e as devidas combinações entre elas, modelando as vazões mínimas e máximas. Barragens com média de 4 metros de altura, coeficiente vertedouro de 0,45 e formato ogiva. Demonstrou onde foram localizadas as estruturas para as modelagens iniciais, com seções apresentadas no relatório do estudo preliminar: S10; S16; S25; S34. Ilustrou um mapa com a localização das barragens ao longo do Paraíba do Sul. Foram considerados 9 arranjos no modelo hidrodinâmico, considerando as combinações de barragens com até 4 módulos, alterando a localização dessas seções. Expôs o resultado para vazões mínimas, dizendo que se conclui que no cenário com maior intervenção, 4 barragens não conseguem garantir adução para todas as comportas, devido ao nível elevado de adução em algumas comportas. Como aparato final foi observado que nenhum arranjo apresentou resposta para adução não forçada para todas as comportas na vazão mínima de referência (Q95); A comporta Jacaré não foi atendida por nenhum cenário; Se caso fossem retiradas as estruturas que aumentam a cota de adução para Campos-Macaé, Cambaiba e Itereré, alguns arranjos poderiam garantir adução. Outro tópico aprovado foi o da vazão de projetos, considerando 20% como limitante de vazão máxima calculada para ser utilizada para cada uma das comportas, na última reunião surgiu a necessidade de estudarem sistemas conjuntos que são contribuintes. O Sr. João Gomes (CBH BPSI) disse ter se surpreendido com a baixa capacidade do Vigário, sendo que possui 4 tubulações que são até maiores que outras. O Sr. Fernando Meireles (Água e Solo) salientou que o cálculo foi feito a partir das seções de transporte do canal, lembrando que existia uma limitação de seções topográficas e pegaram a que aparentemente ficou mais representativa. O Sr. Rene Justen, citou as comportas de Coqueiros, Campos-Macaé e Cambaiba e disse que praticamente elas não terão operação nenhuma. O Sr. Fernando explicou que as bombas estão sendo pensadas em módulos, se há 4 comportas, serão

implementadas 4 bombas. Lembrou que o critério de projeto da vazão de adução na época de estiagem não foi fornecido, estão colocando uma proposta para seguir o projeto. A Sra. Larissa Soares (Água e Solo) disse que além das definições de vazões de projeto, também é necessário definir as leis de operação dos sistemas de adução, para garantir a operacionalização mais eficiente das comportas. Para isso foi preciso considerar os níveis máximos e mínimos, como mínimo usaram *minimum minimorum* com a maré baixa para uma ocorrência do nível ser maior ou igual ao que ocorre em 99% do tempo (NR99%), e máximo com a maré alta equivalente a um tempo de retorno de 100 anos (NRT_R100). Pensando em sistemas de bombeamento serão determinadas a possibilidades de adução por comportas: (a) Guilhotina com acionamento manual; (b) Guilhotina com acionamento automatizado; (c) Comporta Avis/avio. Pelo sistema de bombeamento: (a) Poço seco com bomba centrífuga; (b) Poço úmido com bomba submersível; (c) Bomba anfíbia; (d) Bomba em balsa. Com base nisso, foi elaborado o layout base de referência para que sejam feitas as derivações das outras alternativas. Para isso escolheram sempre padronizar a geometria, dimensões e equipamentos para reduzir os custos de peças de reposição, já pensando em um longo prazo de operação dos sistemas e facilitando a manutenção das comportas. Algumas premissas foram adotadas, sendo elas: Manter a área das comportas existentes nos arranjos atuais; Manter o número equivalente de comportas existentes nos arranjos atuais; Considerar para cada sistema, uma bomba para cada comporta existente; Eliminação das galerias substituídas por pontilhões. Demonstrou o esboço do que seria a bomba submersível, em um exemplo de 4 comportas. O Sr. Fernando Meireles (Água e Solo) falou sobre as bombas flutuantes, que criam balsas flutuantes projetadas com tamanho menor e mais seguras no ponto de vista de operação, como as utilizadas no Sistema Cantareira em 2014. Também existe a possibilidade de bombas anfíbias, tecnologia nova que pode trabalhar tanto fora, quanto dentro da água, tendo como vantagem conseguir trabalhar em qualquer comporta. Concluindo a apresentação, a Sra. Larissa disse que a comporta guilhotina representa a alternativa com menor custo de instalação e operação, além disso, as equipes já possuem familiaridade com seu funcionamento. E as bombas submersíveis possuem tecnologia amplamente difundida, facilitando a manutenção e operação, além disso, oferecem uma barreira para ações de vandalismo, pois encontram-se submersas no interior do poço. Relembrou que a apresentação é apenas um aparato do que está mais detalhado no relatório e serão realizadas oficinais para a discussão das alternativas propostas, para elaborar o próximo produto. O Sr. André Marques (AGEVAP) questionou se no estudo apresentado depois será possível enxergar o custo operacional, e a Sra. Larissa Soares (Água e Solo) disse que a ideia é que consigam fazer uma matriz, que está prevista no TdR, para realmente ficar mais quantificado. O Sr. Rene Justen disse que essa discussão sobre o custo operacional é essencial, mas a questão maior a ser avaliada é a de transporte de sedimento. Sugeriu que na primeira avaliação descartassem a barragem, para não invalidar o estudo. A Sra. Larissa deixou como questionamento para o grupo técnico se em relação a elaboração de custos deveria ser considerado BDI, e se sim, desonerado ou não. O Sr. André opinou que deveria ser considerado o BDI e não desonerado. O Sr. Vinícius Romã (ANA), no chat, se posicionou ao lado da última fala. O Sr. João Gomes (CBH BPSI) informou que irá solicitar ao presidente do Comitê que encaminhe um parecer de que haja adequação da proposta de adução do bombeamento do Vigário, por entender que a adequação do canal pode ser feita posteriormente. O Sr. André Marques (AGEVAP) perguntou se as comportas que terão que ser reconstruídas tem uma ordem de grandeza de valor, e a Sra. Larissa (Água e Solo) respondeu que sim e que será realizado um levantamento. O Sr. Rene, em relação a comporta do Jacaré, disse que não tem adução de água, é usada para drenar uma área urbana, então deveria ser avaliada sob outro aspecto. Disse ainda que há um grande problema de captação por assoreamento em Coqueiros, terá que ser uma estrutura que funcione nos momentos de captação e em períodos de estiagem. Como também há o transporte de água após a comporta, é preciso ser feita uma avaliação pois a água retorna. Informou que na secretaria de planejamento urbano, estão vendo toda a parte de avaliação da drenagem que passa exatamente por Coqueiro, Campos-Macaé e Cambaíba. O Sr. João Gomes (CBH BPSI) complementou dizendo que Jacaré tem uma cota alta de adução que dificilmente o rio atinge e existe justamente para preservar lagoas, são objetivos distintos. A Sra. Larissa Soares (Água e Solo) retomou os tópicos pontuando que então Jacaré deve ser considerada para adução. Em relação a vazão de projeto do Vigário, está aceita a justificativa

e será avaliada considerando a vazão de Cambaíba como base. E esclareceu que em relação a volta de água a Coqueiros, nesse contrato não está prevista a simulação nos canais, para fazer essa avaliação precisariam ter acesso há muito mais seções transversais do que foram disponibilizadas. O Sr. Rene Justen alegou que em seu entendimento, uma captação de água no canal Campos-Macaé seria mais importante. Anteriormente havia uma ETE que lançava esgoto com tratamento terciário no canal, mas não ocorre mais, foi derivado para o Paraíba do Sul, logo o canal não está recebendo praticamente água nenhuma, só de drenagem fluvial. O Sr. Fernando Meireles (Água e Solo) disse que foi avaliada a capacidade de transporte do canal e calcularam a perda por infiltração no valor mínimo, o que gerou a ordem de 20% da vazão máximo que tinha sido calculada para seção, então estão repondo.

Item 4 – Status do Produto 3 - Estudo das Alternativas; e

Item discutido juntamente ao ponto de pauta anterior.

Item 5 – Assuntos Gerais.

A Sra. Marina Assis (AGEVAP) questionou se algum membro tem algo a corroborar com os demais. O Sr. Claudio Amaral (Agro Indústria Reserva das Gerais) perguntou se há alguma discussão neste ou outro grupo, sobre a barragem do rio Pomba. O Sr. Heitor Moreira (IGAM) respondeu que no final de 2020 foi feita uma espécie de levantamento de requisitos para tratar de alguns assuntos na porção Mineira, e de forma geral esse assunto não está em pauta. Mas nada impede de resgatá-lo, sendo assim, disponibilizou seu contato para debaterem esse ponto. Sem mais manifestações e após agradecimentos, a reunião foi encerrada.

Início:		Encerramento	
Registro da reunião elaborado por:	AGEVAP		