



reparar, restaurar, reconstruir

ATA DE REUNIÃO

ATIVIDADE: Reunião sobre o desenvolvimento e a validação das metodologias aplicadas nos estudos de capacidade de mananciais superficiais e subterrâneos, visando a construção de sistemas alternativos de abastecimento de água.

DATA: 23/02/2017

HORÁRIO: 14:00 às 17:00h

LOCAL: Fundação Dom Cabral, Nova Lima/MG

PARTICIPANTES:

NOME	ENTIDADE	EMAIL
Victor Rodrigues	Fundação Renova	victor.rodrigues.crtf@fundacaorenova.org
Mateus L. Mol	Fundação Renova	mateus.mol.crtf@fundacaorenova.org
Leandro N. Soares	Fundação Renova	leandro.soares@fundacaorenova.org
Rodolfo Rocha	Fundação Renova	rodolfo.rocha.crtf@fundacaorenova.org
Luisa Nunes Ramaldes	Fundação Renova	luisa.nunes@fundacaorenova.org
Yone Melo F. Fonseca	Fundação Renova	yone.fonseca@fundacaorenova.org
Lucas Bebert	IGAM	lucas.berbert@meioambiente.mg.gov.br
Marcela C. Prado Silva	SEMAD	marcela.prado@meioambiente.mg.gov.br
Adriana de Jesus Felipe	SUPPRI/SEMAD	adriana.jesus@meioambiente.mg.gov.br
Marcos Leão	RHAMA	
Marcus V. Estigoni	NHC	MEsTigoni@nhcweb.com
Carlos E. M. Tucci	RHAMA	rafael@rhama.com.br
Luiz Henrique M. de Aquino	AGERH	luiz.aquino@agerh.es.gov.br
Gizella Carneiro Igreja	AGERH	gizella.igreja@agerh.es.gov.br
Gilberto Arpini Sipioni	IEMA	gilberto.sipioni@iema.es.gov.br
Rafaeli Alves Brune	IEMA	rafaeli.brune@iema.es.gov.br
Felipe Santos Hastenreiter	IEMA	felipe.hastenreiter@iema.es.gov.br
Thales Del Puppo Altoé	IEMA	thales.altoe@iema.es.gov.br



reparar, restaurar, reconstruir

Ligia D. de Lima	SEDURB	ligia.lima@sedurb.es.gov.br
Margareth B. S. Coelho	SEDURB	margareth.saraiva@sedurb.es.gov.br
Antônio de Oliveira Junior	AGERH	dph@agerh.es.gov.br
Flávio Hadler Tröger	ANA	troger@ana.gov.br
Márcia Gaspar	ANA	marcia.gaspar@ana.gov.br
Fernando Oliveira	ANA	fernando@ana.gov.br

O Gerente Executivo dos Programas Socioambientais da Fundação Renova, Thiago Marchezi, procedeu com a abertura do evento, destacando o objetivo da Fundação em realizar uma construção das soluções conjuntamente com todas as partes interessadas. Em seguida, o líder do Programa de Melhoria dos Sistemas de Abastecimento de Água e Captações Alternativas (PG32), Leandro Soares, apresentou o objetivo do evento sobre a validação das metodologias utilizadas no Estudo de Segurança Hídrica, em condução pela Fundação Renova e os consultores da NHC/RHAMA. A realização deste estudo visa atender à demanda do CIF constante no item 1.3 da Deliberação nº04, referente ao desenvolvimento de estudos técnicos para avaliação da oferta hídrica dos mananciais superficiais e subterrâneos, com o objetivo de construir soluções sustentáveis para os sistemas de abastecimento de água alternativos.

O professor Tucci (RHAMA) apresentou as três fases do projeto:

- 1- Levantamento de dados básicos de estudos anteriores e caracterização hidrológica e hidrogeológica;
- 2- Concepção das alternativas de abastecimento; e
- 3- Resultado esperados: Documento de apoio à elaboração da Especificação Técnica e do Termo de Referência para os estudos complementares dos sistemas alternativos ao Rio Doce para abastecimento.

Em relação aos estudos da primeira fase do projeto, o professor Tucci destacou que a regionalização de vazões para os recursos hídricos superficiais foi realizada para os parâmetros mínimos de referência, Q90, Q95 e Q7,10. Nesse sentido, o professor Tucci questionou se as outorgas sobre o uso da água deverão ser obtidas a partir dos órgãos estaduais ou federais. A ANA (Agência Nacional de Águas), na figura do Flávio Tröger, informou que todos os processos de obtenção de outorgas para uso da água deverão ser feitos em âmbito estadual, respeitando a legislação vigente, uma vez que os mananciais que estão sendo sinalizados como fonte hídrica para os sistemas alternativos são águas subterrâneas ou cursos d'água de domínio dos estados.

Ainda no contexto da primeira fase do projeto, para a caracterização hidrogeológica, os professores Tucci e Marcos Leão (RHAMA) destacaram que foram utilizados dados públicos de poços disponibilizados no SIAGAS (Sistema de Informações de Águas Subterrâneas do CPRM). Na sequência, o Fernando Oliveira (ANA) sugeriu que fossem utilizados, além dos dados disponíveis no SIAGAS, dados provenientes dos órgãos ambientais estaduais.

Os professores Tucci e Marcos Leão, prosseguiram com a explicação da metodologia para elaboração da curva de probabilidade de vazões de poços, onde são utilizados os poços já disponíveis na região, com informações suficientes e independentes de sua finalidade de uso da água. É aplicada, então, uma análise estatística baseada no método de Monte Carlo para definição da curva de probabilidade de vazões de poços. Foram questionados pelo Fernando Oliveira (ANA) os limites dos domínios hidrogeológicos considerados no estudo. Em seguida, Mateus Mol (Fundação Renova) reforçou que é pertinente a colocação da ANA quanto à avaliação mais minuciosa dos subdomínios hidrogeológicos, destacando, contudo, que a

intenção deste estudo, num primeiro momento, é a identificação em nível conceitual dos mananciais subterrâneos mais propensos a ofertarem os recursos hídricos demandados. Mateus prosseguiu explicando que, ao final da etapa 3 do estudo, com o Termo de Referência elaborado, estudos complementares locais serão conduzidos no manancial subterrâneo elegido com o objetivo de identificar as eventuais subdivisões e anisotropia presentes nos domínios fraturados identificados. Em seguida, Marcus Estigoni (NHC) reforçou que esta avaliação inicial dos domínios hidrogeológicos é também espacializada pela área dos municípios e localidades estudadas.

Em relação à metodologia de regionalização de vazões, o professor Tucci informou que foi possível identificar 145 (cento e quarenta e cinco) postos fluviométricos, aptos para o estudo, no Hidroweb (Sistema de Informações Hidrológicas da ANA). O Flávio Tröger (ANA), por sua vez, informou que podem existir mais dados disponíveis junto aos órgãos estaduais, mencionando o exemplo do Estado de MG, que realizou estudo relativamente recente para definição da disponibilidade hídrica nos rios de MG. Nesse momento, foi solicitado pelo professor Tucci o envio desses dados por parte dos presentes na reunião, caso algum desses tenham acesso aos mesmos. O professor concluiu que a inserção desses dados no projeto agrega valor significativo ao estudo, uma vez que quanto maior for o banco de dados, maior será a confiabilidade estatística.

Em seguida, foi indagado pelo Flávio Tröger (ANA) qual foi o período das séries históricas dos dados levantados para as análises estatísticas. O professor Tucci, então, informou que foram utilizados um período de cerca de 15 (quinze) a 20 (vinte) anos das séries históricas dos dados mais recentes disponibilizados no Hidroweb.

Leandro Soares (Fundação Renova) questionou junto aos representantes dos órgãos ambientais presentes sobre a possibilidade de envio dos dados que eventualmente estes possuam, porém, que não estejam disponíveis em seus domínios públicos. Leandro indagou ainda que, uma vez que essas captações são consideradas alternativas, ou seja, não previstas para serem utilizadas como captação principal, se existirá alguma tratativa diferente no processo de obtenção de outorga.

Em seguida, o professor Tucci (RHAMA) mencionou que a vazão de referência Q7,10 representa, geralmente, 50 (cinquenta) a 60% (sessenta por cento) da Q95, pelo que Flávio Tröger (ANA) mencionou que um dos motivadores da solicitação destes estudos por parte da Câmara Técnica (CTSHQA) foi exatamente devido ao fato de que a avaliação inicial sobre a disponibilidade das vazões para atendimento às demandas estimadas para os sistemas alternativos exigidos no TTAC (Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta) indicavam algumas situações onde a vazão disponível no manancial se apresentava próxima ou abaixo dos valores necessários para os sistemas alternativos propostos. Flávio concluiu que, se utilizarmos um manancial que não possui uma disponibilidade hídrica suficiente para atender o abastecimento daquela localidade, estes não deveriam ser escolhidos para abastecer os sistemas de captação alternativa. Ele destacou ainda que, pela legislação vigente, deve-se considerar o processo de outorga dos órgãos estaduais.

Lucas Berbert (IGAM) explicou que a questão das particularidades na outorga para captação alternativa não são previstas na legislação brasileira, e que, portanto, deve-se proceder com o processo normal de outorga. No entanto, existem especificações na legislação que permitem captar acima de 50% (cinquenta por cento) da Q7,10.

Fernando Oliveira (ANA) questionou qual taxa de recarga dos mananciais subterrâneos seria razoável ser considerada. O professor Tucci (RHAMA) informou que essa taxa varia por volta de 200 (duzentos) a 250 mm/ano (duzentos e cinquenta milímetros por ano) em média na região de estudo. No entanto, para estimar o volume de recarga, é necessário avaliar a área de influência do aquífero onde o poço está inserido. Fernando, então, concluiu que nos locais em que a Q7,10 for muito pequena e optar-se pela perfuração de poços, essa análise integrada deve ser considerada, uma vez que a Q7,10 representa o escoamento de base no corpo hídrico.

Na sequência, Antônio de Oliveira (AGERH) informou que eles possuem Notas Técnicas com definições de metodologias para estudos de regionalização de vazões, contudo, gostaria que essas notas fossem revisadas pelos consultores presentes (NHC e RHAMA). Antônio, destacou ainda que, há três anos e meio o estado do Espírito Santo vem vivenciando uma crise hídrica e, motivado por esse fato, questionou quais seriam as noções dos estudos de segurança hídrica para as condições de escassez. O professor Tucci (RHAMA) informou, inicialmente, que uma análise das Notas Técnicas mencionadas pelo Fernando pode ser realizada. Em seguida, Tucci destacou que, em termos de projeto, utilizam-se as vazões de referência conhecidas (Q7,10, Q90 e Q95), no entanto, deve-se prever um Plano de Emergência para as localidades de modo a reduzir os riscos de desabastecimento.

Leandro Soares (Fundação Renova) informou que em localidades tais como Colatina e Linhares, no estado do Espírito Santo, onde já foram construídos os sistemas de captações, essas obras foram realizadas no âmbito do risco de desabastecimento desses locais durante o Período Chuvoso 2016/2017. Contudo, esses sistemas de captação estão inseridos no estudo de segurança hídrica.

No prosseguimento da reunião, Adriana de Jesus (SEMAD) questionou a respeito da utilização apenas dos dados provenientes do SIAGAS (CPRM) e indicou a necessidade de utilização também do banco de dados a nível estadual em Minas Gerais, o SIAM. Ela ainda destacou que após a anuência do órgão ambiental para perfuração do poço, na avaliação de um pedido de outorga, é considerada a presença de poços próximos ao local alvo do pedido e, que, portanto, seria importante incluir essa avaliação no estudo. Ela ainda informou que, para abastecimento de pequenos grupos, em alguns casos específicos, a outorga é dispensável, sendo necessário apenas um cadastro. Na sequência, Mateus Mol (Fundação Renova) ressaltou que, em muitos casos, sobretudo na zona rural dos municípios, são encontrados poços sem cadastro nas áreas de estudo. No entanto, quando o estudo alcançar um nível detalhado, com levantamento de dados específicos em campo para validação do manancial escolhido, a presença de poços próximos a área de estudo será considerada para evitar-se a interferência e o conflito pelo uso da água. Em seguida, o professor Tucci (RHAMA) ressaltou que, conforme os órgãos disponibilizarem esses dados dentro do prazo do estudo, os mesmos serão incluídos no documento.

Na mesma linha de raciocínio, Fernando Oliveira (ANA) reforçou a necessidade de os Estados repassarem à Fundação Renova os dados complementares pertinentes ao estudo de Segurança Hídrica.

Tendo em vista o aumento da exploração dos mananciais subterrâneos para o abastecimento, o técnico Thales Altoé (Iema) incluiu em discussão o risco potencial de contaminação de aquíferos pelo rio Doce. Para a realidade do Espírito Santo, pontuou-se em especial na região da formação barreiras (região de Linhares), levando-se em consideração a formação porosa do aquífero barreiras, a presença da área de recarga (zona livre) do aquífero cortada pelo rio Doce e os quase três anos de baixa pluviosidade do Espírito Santo, que são fatores que favorecem a contaminação, questionou-se se o estudo proposto levaria em consideração o risco potencial de contaminação.

O consultor da Renova, Prof. Tucci, explanou que o foco do estudo é abastecimento e que a análise de risco potencial de contaminação dos aquíferos não está prevista, adicionalmente explanou que é pouco provável a ocorrência de contaminação, uma vez que se tratam de sedimentos muito finos, onde seria necessário a ocorrência de fluxos intensos associados a uma eventual contaminação. Adicionalmente destacou que os efeitos da contaminação de aquíferos só são visíveis em longo prazo.

Dando prosseguimento o técnico Thales Altoé explanou que o risco de contaminação não advém de particulados finos, e sim de espécies inorgânicas, metais dissolvidos na água como Ferro, Alumínio e Manganês, que são componentes do rejeito e possuem uma mobilidade muito maior que as partículas e compostos orgânicos.

Leandro da Renova, destacou que foi elaborado um “Estudo Hidrogeológico Mapa Potenciométrico da Região de Linhares – ES”, que foi protocolado junto aos órgãos ambientais, que avalia a direção do fluxo de água subterrânea nesta região, nas margens do rio Doce, entre outros aspectos. O técnico Thales ressaltou que o estudo entregue tem enfoque na região mais próxima da costa, região dos sedimentos quaternários, não englobando a região da formação barreiras, onde se encontra a zona de recarga do aquífero.

Felipe Santos (IEMA) indagou se é prevista a realização de algum estudo sobre eventuais contaminações dos mananciais, pelo que o professor Tucci (RHAMA) explicou que, para avaliações referentes a contaminações, é realizada inicialmente uma análise das possíveis fontes de contaminação, para posterior análise da qualidade de água. Mateus Mol (Fundação Renova) completou a informação indicando que a análise crítica sobre um determinado parâmetro qualitativo é muito importante, pois o mesmo pode ser muitas vezes proveniente de uma fonte natural. Um exemplo disso são as formações geológicas, presentes predominantemente na região leste mineira e que possuem traços químicos marcantes de ferro e manganês.

Na sequência, a Ligia de Lima (SEDURB) questionou sobre qual demanda populacional está sendo embasado o estudo de Segurança Hídrica. Leandro Soares (Fundação Renova) explicou



foi realizado um estudo prévio com expectativa de crescimento da população para 2025 e 2035, bem como as restrições operacionais dos sistemas de abastecimento de água.

Em seguida, representantes do IEMA sugeriram a inclusão da comunidade de Povoação (Município de Regência/ES) no estudo em condução, visto que o IEMA irá solicitar a inclusão da comunidade no ajuste do TTAC. Leandro Soares (Fundação Renova) ressaltou que a Fundação necessita receber a demanda do CIF, embasada pela Câmara Técnica, para que a comunidade possa vir a ser avaliada no âmbito do estudo.

Por fim, foi concluído que a troca de informações e contribuições críticas gera um consenso do grupo com a validação da metodologia do estudo. Ainda, foi destacada a necessidade de acesso aos dados dos órgãos ambientais a nível estadual pertinentes ao estudo.

Nesse sentido, a SEMAD sugeriu envio de ofício à Daniela Souza, com cópia para recuperaoriodoce@meioambiente.mg.gov.br, solicitando acesso aos dados de poços e bacias da região de Minas Gerais, além da definição da área onde é necessária a obtenção dos dados.

A AGERH, por sua vez, se comprometeu a enviar esses dados à Fundação Renova mediante solicitação formal direcionada ao Luiz Aquino (AGERH).

O Felipe Santos (IEMA) informou que atualmente não existe um processo de outorga para uso de água subterrânea no Estado do Espírito Santo, apenas o cadastramento de poços. Ele ainda destacou a possibilidade de uma consulta física, por um representante da Fundação Renova, aos arquivos do IEMA.

Representantes da AGERH questionaram, ainda, como será realizado o cronograma de acompanhamento deste estudo. Leandro Soares (Fundação Renova) ressaltou que o cronograma atualizado do estudo será enviado aos participantes juntamente com a ATA da reunião.

Leandro sugeriu na sequência o prazo até 10/03/2017 para retorno dos órgãos ambientais com os comentários pertinentes sobre o estudo de Segurança Hídrica. Todas as partes então sinalizaram positivamente com o prazo acordado.

Conclusão / Pontos relevantes da reunião

Leandro Soares (Fundação Renova) ressaltou o intuito da Fundação Renova de conduzir novas reuniões para discussão de outros assuntos atrelados ao abastecimento de água, com uma proximidade maior com os membros da CTSHQA.

Abaixo são elencados os principais pontos acordados pelos participantes acerca da apresentação da metodologia de trabalho e do andamento do estudo de Segurança Hídrica:

- As primeiras etapas do Estudo de Segurança Hídrica possuem um caráter conceitual que embasará as tomadas de decisão a nível local após a criação de um Termo de Referência mais específico;
- O método e escala atualmente empregados nas subdivisões dos domínios hidrogeológicos servem como tomada de decisão para se elencar a alternativa a ser adotada e estudada em detalhe futuramente. A observação e o detalhamento à nível local serão o fruto da especificação técnica, realizada mais adiante, onde serão previstos, inclusive, levantamento mais detalhados em campo, como, por exemplo, estudos geofísicos. Por fim, foi validado que, para se garantir a confiabilidade estatística na análise dos dados hidrogeológicos, os mesmos devem ser ponderados pelo mesmo subdomínio hidrogeológico ao qual pertencem;
- É necessária a ampliação da gama de dados relativos aos recursos hídricos, sobretudo aqueles associados aos poços, com o recebimento dos dados provenientes dos órgãos estaduais;
- Ficou definido que a regulação para outorga deve ser pautada pela legislação à nível estadual do local da captação;
- Serão elencados no estudo conceitual de Segurança Hídrica os vários métodos e vazões de referências para cada manancial elegido (Q7,10, Q90 e Q95); e
- Foi acordado o prazo até 10/03/2017 para retorno dos órgãos ambientais com os comentários e críticas pertinentes às metodologias aplicadas ao estudo de Segurança Hídrica.

De acordo com as definições realizadas na reunião, os presentes assinam a presente ata para que surta os efeitos relativos às resoluções adotadas.