

Contrato S-002/2017 – FABHAT

Nota Técnica 04  
• NT-04 •



SERVIÇOS PROFISSIONAIS TÉCNICOS  
E ESPECIALIZADOS, DE ACESSORIA E CONSULTORIA,  
DESTINADOS A ELABORAÇÃO DO PLANO DA  
BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ – UGRHI-06



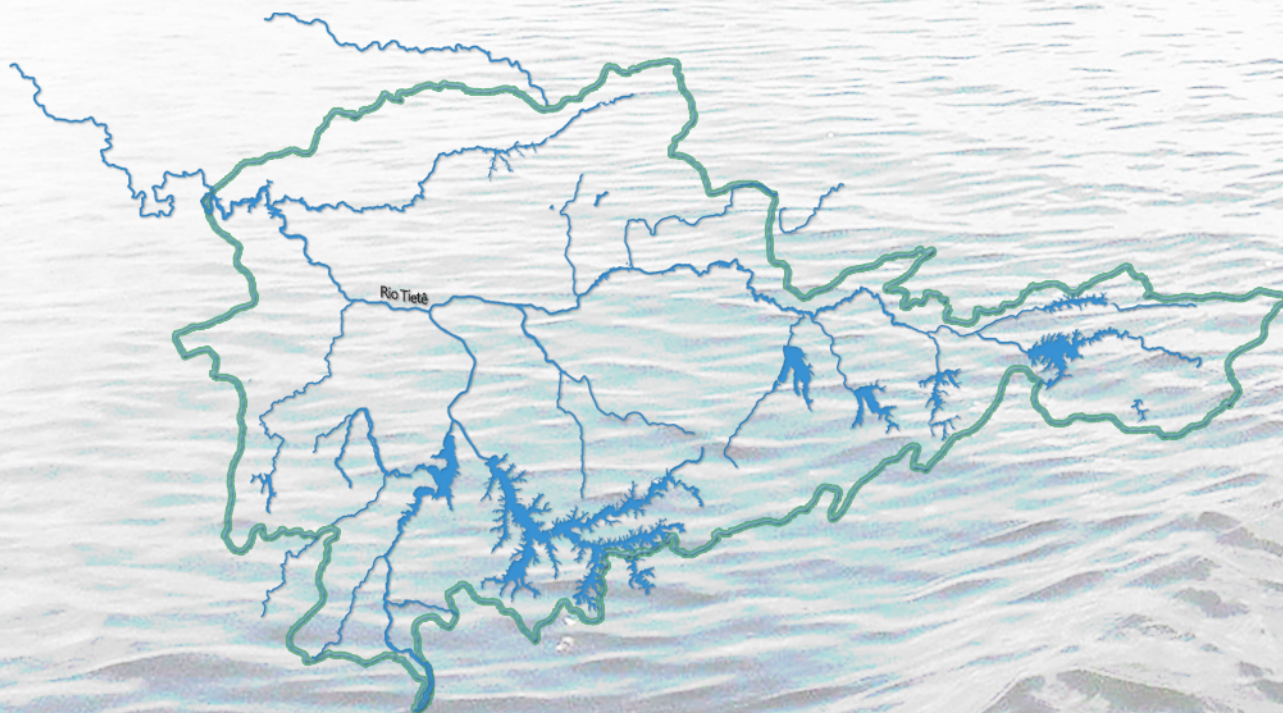


Contrato S-002/2017 – FABHAT

Nota Técnica 04  
• NT-04 •



SERVIÇOS PROFISSIONAIS TÉCNICOS  
E ESPECIALIZADOS, DE ACESSORIA E CONSULTORIA,  
DESTINADOS A ELABORAÇÃO DO PLANO DA  
BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ – UGRHI-06



## NOTA TÉCNICA 04 (NT-04)

O Termo de Referência (TdR) dos estudos necessários à elaboração do Plano da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (PBH-AT 2017) prevê a elaboração de Notas Técnicas (NTs), que podem ou não ser anexadas aos Relatórios de Andamento. Estas NTs se referem à coletânea de produtos parciais resultantes de estudos e análises de técnicos e consultores que integram a equipe de trabalho. O Consórcio entende que estas NTs servem, também, como forma de apresentação de informações complementares, necessárias para o bom andamento dos trabalhos em desenvolvimento.

Esta Nota Técnica (NT-04) tem como objetivo responder aos questionamentos da FABHAT e do Grupo de Acompanhamento e Fiscalização da elaboração do PBH-AT 2017(GT-PBH-AT) referentes à análise do Relatório de Andamento 02 (RA-02).

- **O Relatório de Andamento 02 (RA-02)**

O RA-02 foi disponibilizado para a FABHAT no dia 31 de agosto de 2017. Este documento apresentou as principais atividades realizadas no período, relacionadas às etapas de trabalho: diagnóstico, prognóstico, plano de ação e banco de dados. Reuniu, também, informações sobre as reuniões realizadas e os principais eventos que ocorreram no período e que possuem interface com a atualização do PBH-AT (2017). O RA-02 destacou os assuntos pendentes mediante apresentação de cronograma que indica as atividades previstas e as efetivamente realizadas e relacionou as principais atividades previstas para o período subsequente. No Apêndice do RA-02 foi apresentada uma versão preliminar do modelo de ficha a ser utilizado para compor o Anexo 1 do PBH-AT (2017) – Relatórios Municipais.

- **Análise do GT-PBH-AT**

Em 11 de outubro de 2017, a Sabesp-PIT emitiu um Parecer Técnico sobre o RA-02 no que se refere aos tópicos da área de atuação da Companhia (**Anexo I** desta NT), cujo teor será discutido ao longo desta NT.

A Sabesp-PIT avaliou o RA-02 e os conteúdos referentes à sua área de atuação, coincidindo com os seguintes tópicos abordados pelo RA-02: (i) disponibilidade atual de recursos hídricos; (ii) balanço hídrico; (iii) qualidade das águas – item sobre modelagem matemática; (iv) abastecimento de água; e, (v) esgotamento sanitário.

Todas as solicitações foram analisadas pela equipe do Consórcio. A seguir, apresenta-se os desdobramentos desta análise quanto ao atendimento total, parcial ou ao não atendimento das observações recebidas.

- **Atendimento das solicitações do Parecer Técnico da Sabesp-PIT**

O **Quadro 1** a seguir apresenta a relação das observações contidas nesta avaliação bem como a análise do Consórcio quanto às possibilidades de atendimento das mesmas.

Cabe ressaltar que o Parecer da Sabesp-PIT foi recebido no momento em que já se fechava o RA-03 para entrega, motivo pelo qual parte substancial de seus comentários serão incorporados ao RA-04, uma vez que o RA-03 havia sido preparado antes da análise aqui apresentada.

**Quadro 1: Parecer Técnico Sabesp-PIT - Avaliação Preliminar do RA-02 e Possibilidades de atendimento**

Comentários e Solicitações da SABESP-PIT	ATENDIMENTO			Comentários do Consórcio COBRAPE-JNS
	Atendido	Parcialmente Atendido	Não Atendido	
<b>RA-02 – Aspectos Gerais:</b>				
Na página 8, no item vazão média, não ficou claro qual a vazão média que será utilizada para o cálculo do índice. Entende-se que para a vazão de base da bacia o cálculo do DAEE (60,93 m <sup>3</sup> /s), pode ser utilizada, no entanto a vazão média da bacia é maior, visto que existe transposição de bacia, sendo que águas de outras bacias são utilizadas na BAT e retornam ao rio Tietê como esgotos tratados efluente das ETEs e esgotos não tratados, gerados na BAT.				O cálculo do índice foi revisado no RA-03, após conclusão das séries de vazões mensais naturais. No item 4.1.1 Vazões Características, após a Tabela 4.2, a qual apresenta as vazões médias obtidas pelas três metodologias analisadas (Regionalização, Série Natural e Relatório de Situação 2017), consta: “Com as divergências das vazões médias apresentadas, pode-se concluir que em função da área de drenagem da BAT, a metodologia de regionalização não apresenta robustez para quantificar as disponibilidades hídricas da mesma. Logo a vazão média considerada para o cálculo da disponibilidade hídrica será a obtida pela série de vazão natural da estrutura de Rasgão”. Espera-se ter esclarecido a questão.
Na página 14 do RA-02, é apresentada a Figura 2.8, que não está representando bem a caracterização dos municípios da BAT quanto ao Abastecimento de Água, no que diz respeito aos sistemas integrados e isolados. Entendemos que a maior parte dos municípios é abastecida por Sistemas Integrados, onde apenas uma pequena parcela do município é atendida por o Sistema Isolado. Dois municípios, Santana de Parnaíba e Cotia, são essencialmente sistema Integrado/Isolado. Por exemplo, o município de São Paulo é atendido pelo Sistema Integrado, e apenas as localidades de Colônia e Jardim das fontes são atendidas por sistema isolado. Assim, sugerimos que a Figura 2.8 seja modificada considerando as áreas de demandas, e diferenciando as áreas que são atendidas por sistema integrado (Sistema Integrado Metropolitano – SIM) e sistemas isolados.				De fato, a Figura 2.8 do RA-02 permitia interpretações com possíveis distorções da realidade que pretendia ilustrar. A Figura foi corrigida e reapresentada em nova forma no RA-03. Espera-se ter produzido uma ilustração mais clara, sem a dubiedade apontada pela Sabesp-PIT.



**Quadro 1: Parecer Técnico Sabesp-PIT - Avaliação Preliminar do RA-02 e Possibilidades de atendimento (Cont.)**

Comentários e Solicitações da SABESP-PIT	ATENDIMENTO			Comentários do Consórcio COBRAPE-JNS
	Atendido	Parcialmente Atendido	Não Atendido	
<b>RA-02 – Aspectos Gerais (cont.):</b>				
A Figura 2.9, na página 15 está mais bem representada, pois apresenta os sistemas principais e os isolados separadamente. Nesta figura está faltando representar algumas ETEs dos sistemas isolados, como a ETE Aldeia da Serra.				Figura atualizada no RA-03. Espera-se ter se atualizado de forma adequada.
Na página 17, quanto aos indicadores de saneamento básico, acredito que cabe uma discussão sobre o que é população “atendível”, pois nem todo o esgoto gerado pode ser esgoto coletado ou tratado, por existirem moradias e áreas irregulares que não são atendíveis.				Estes indicadores constam na Deliberação CRH nº 146/2012, que apresenta um roteiro que orienta a elaboração de Planos de Bacia Hidrográfica no Estado de São Paulo. Estes indicadores são anualmente atualizados mediante publicação dos Relatórios de Situação de cada Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) do Estado de São Paulo. Efetivamente, na página 17 do RA-02 não há o termo “população atendível”, não previsto na Deliberação CRH nº 146/2012. Entretanto, como a situação da BAT é substancialmente diferente daquela das demais UGRHIs do estado, havendo contingente expressivo da população em condição subnormal “não atendível” por Sistema de Esgotamento Sanitário, o fato de o RA-02 não contemplar a ideia de “população atendível” não desmerece a proposta de discutir a inclusão de tal conceito no PBH-AT, pois o atendimento de uma parcela da população por esgotamento sanitário depende de remoções desses contingentes das áreas não atendíveis que, a rigor, coincidem com áreas de risco, envolvendo não apenas o setor de saneamento, mas também questões de habitação de interesse social, urbanismo, planejamento urbano, etc. Recomenda-se ampliar a discussão no âmbito do GT de Acompanhamento para definir uma abordagem conjunta a constar do PBH-AT, para além do atendimento da Deliberação CRH nº 146/2012.

**Quadro 1: Parecer Técnico Sabesp-PIT - Avaliação Preliminar do RA-02 e Possibilidades de atendimento (Cont.)**

Comentários e Solicitações da SABESP-PIT	ATENDIMENTO			Comentários do Consórcio COBRAPE-JNS
	Atendido	Parcialmente Atendido	Não Atendido	
Na página 32, nas atividades previstas no Prognóstico, sugiro que o consórcio apresente uma proposta de Cenários de Planejamento ao GT e que o mesmo seja chamado a discutir e definir estes cenários.				Esta ação está prevista para ocorrer durante o período de vigência do RA-04, quando a etapa de diagnóstico estiver praticamente concluída e todos os esforços voltados para o prognóstico. Pretende-se incluir a discussão de cenários de planejamento nas Oficinas Técnicas, ainda a serem definidas e agendadas com o próprio GT.
<b>DISPONIBILIDADE ATUAL DE RECURSOS HÍDRICOS:</b>				
Na página 2, na seguinte frase: “Atualmente, o abastecimento desta região requer uma área de mananciais de 2,9 mil km <sup>2</sup> , ou seja, 50,4% em relação ao total da bacia hidrográfica”, pergunta-se: qual foi a relação empregada para determinar a área de manancial requerida de 2.900 km <sup>2</sup> ?				A frase será reescrita do Diagnóstico pois efetivamente gera dúvidas quanto ao seu teor. O objetivo era informar que 2,9 mil km <sup>2</sup> (50,4%) da área da BAT são áreas de mananciais.
Na página 14, solicitamos verificar e corrigir a seguinte frase: “Essa rede atende também contém 15,5% de pluviógrafos, quando o recomendado pelo WMO é de, no mínimo, 10% dos postos pluviométricos.”				Essa rede apresenta 15,5% de pluviógrafos, atendendo também ao mínimo recomendado pelo WMO que é de 10% dos postos pluviométricos. A frase será reescrita no Diagnóstico para evitar mal-entendidos possíveis advindos de tal redação.
<b>BALANÇO HÍDRICO:</b>				
Na página 2, no item 6.2.1 não fica claro que nas simulações de diagnóstico e prognóstico será utilizada a série completa, ou seja, de 1930 a 2015. Também não fica claro como se dará a análise dos períodos críticos, e se haverá modelagem para as séries curtas destes períodos críticos (1953/1954 e 2014/2015)				A redação do parágrafo será melhorada e rerepresentada no RA-04, devendo a nova redação ser incorporada ao Diagnóstico e ao Prognóstico.
Na Tabela 6.4 não consta o Sistema Produtor Rio Grande, da Sabesp.				Na Tabela 6.4 não consta o Sistema Produtor Rio Grande pelo fato da Tabela indicar as zonas de demandas do município de São Paulo. No RA-04 serão apresentadas as demais zonas de demandas, evitando tal dúvida.

**Quadro 1: Parecer Técnico Sabesp-PIT - Avaliação Preliminar do RA-02 e Possibilidades de atendimento (Cont.)**

Comentários e Solicitações da SABESP-PIT	ATENDIMENTO			Comentários do Consórcio COBRAPE-JNS
	Atendido	Parcialmente Atendido	Não Atendido	
<b>BALANÇO HÍDRICO (cont.):</b>				
No Mapa RPD-5, na página 14, não está destacado (hachura de azul) o setor de abastecimento Rio Grande, da Sabesp.				O mapa apresenta somente o município de São Paulo, por essa questão não aparece o sistema Rio Grande. O mapa com todos os setores será apresentado no RA-04.
Na página 15, sugerimos complementar a seguinte frase (em azul): “No horizonte de planejamento do PBH-AT (2017) será considerado também, no prognóstico, a entrada em operação da ETA Vargem Grande, do Sistema Produtor São Lourenço (SPSL), com capacidade nominal de 6,4 m <sup>3</sup> /s, e disponibilidade hídrica outorgada de 4,7 m <sup>3</sup> /s”				Será incluído no RA-04.
Como informação, a capacidade nominal da ETA Vargem Grande, considerados no PDAA em elaboração, é de 6,0 m <sup>3</sup> /s, e a capacidade máxima de 6,4 m <sup>3</sup> /s.				Será corrigido no RA-04.
Como Informação, o PDAA considerou uma garantia de 98% para o setor de abastecimento urbano. Este aumento da garantia de disponibilidade hídrica acarreta um aumento na segurança hídrica e uma diminuição do risco de desabastecimento, no entanto, aumenta os custos de investimento envolvidos. Portanto, os estudos devem conciliar riscos aceitáveis com capacidade de investimento/financiamentos. Sugerimos colocar em discussão no GT a adoção, ou não, de uma maior garantia para a BAT.				Esta informação consta no PDAA – Sabesp. O Consórcio concorda e enfatiza a realização de uma discussão junto ao GT-PBH-AT 2017 sobre a adoção da garantia de 98% para o setor de abastecimento urbano pois, em sua visão, trata-se não apenas de uma ação de incremento de segurança hídrica, mas também de uma medida associada à adaptação a mudanças climáticas, que o GT-PBH-AT discutiu desejar incluir como tema prioritário nas discussões das Oficinas Técnicas. Resta decidir em quais pontos do PBH-AT (2017) a mudança de paradigma será ressaltada.

**Quadro 1: Parecer Técnico Sabesp-PIT - Avaliação Preliminar do RA-02 e Possibilidades de atendimento (Cont.)**

Comentários e Solicitações da SABESP-PIT	ATENDIMENTO			Comentários do Consórcio COBRAPE-JNS
	Atendido	Parcialmente Atendido	Não Atendido	
<b>QUALIDADE DAS ÁGUAS:</b>				
Na página 34, sugerimos as seguintes correções (em azul): “As Figuras a seguir apresentam os perfis de DBO e OD para as simulações...” e “Com investimento de US\$ 900 milhões (alternativa A2), houve melhora nos níveis de OD...”.				Será corrigido no RA-04.
Na página 36, a seguinte frase não corresponde à Figura 7.16: “A Figura 7.16 seguir apresenta os resultados dos parâmetros DBO e OD para...”. A figura só apresenta os perfis de DBO.				Será corrigido no RA-04.
Na página 41, a Tabela 7.15 ficou muito pequena. Sugerimos dividir a tabela ou colocar o layout da página em “paisagem”.				Será corrigido no RA-04.
Entendemos que no Item 7.2.2 está se apresentando o modelo QUAL2E e a proposta de estruturação do modelo para o estudo do Plano da BAT. Este item está contido no Produto 7-Qualidade da água, que está contido no Produto/RA-02/Diagnóstico. Este produto, quando encerrado irá compor o RPD – Diagnóstico. Pergunta-se: a modelagem de qualidade, com o QUAL2E será utilizada para o diagnóstico da qualidade da água, ou será utilizada somente com ferramenta de prognóstico? Caso a modelagem não seja utilizada no diagnóstico, sugiro que após a explanação do histórico dos estudos existentes, do item 7.2.1, seja preconizado que irá se utilizar a modelagem com o QUAL2E para o Plano da BAT, no prognóstico. E que, a descrição detalhada do modelo, assim como a estruturação pretendida, seja apresentada em capítulo específico de qualidade da água no Prognóstico. No entanto, se a modelagem for utilizada no Diagnóstico, então o item 7.2.2 está bem situado e deverá ser complementado com os resultados da modelagem.				O QUAL2E será utilizado como ferramenta de prognóstico. O item fez parte do diagnóstico pois previa-se apresentar a calibração do modelo no diagnóstico. No entanto, em função da indisponibilidade de alguns dados, decidiu-se em conjunto com a FABHAT realizar a modelagem apenas na etapa de prognóstico. A descrição do modelo, apesar de constar no diagnóstico, também fará parte do prognóstico.



**Quadro 1: Parecer Técnico PIT-SABESP - Avaliação Preliminar do RA-02 e Possibilidades de atendimento (Cont.)**

Comentários e Solicitações da SABESP-PIT	ATENDIMENTO			Comentários do Consórcio COBRAPE-JNS
	Atendido	Parcialmente Atendido	Não Atendido	
<b>ABASTECIMENTO DE ÁGUA:</b>				
Na página 2, Tabela 2, pergunta-se: para qual o ano que os volumes macro e micromedidos são apresentados?				SNIS 2015.
Na página 4, sugiro complementar o parágrafo informando que as desconformidades para os Sistemas Santa Adélia em Itapeccerica da Serra e Colônia/Vargem Grande são para o parâmetro Cor Aparente e trata-se de captações por poços (água subterrânea). Deve-se contextualizar os resultados apresentados com o estabelecido na Portaria 2.914/11, ou seja, indicar que os limites de ausência devem ocorrer em 95% das amostras examinadas no mês, para Coliformes; até 1,0 uT em 95% das amostras para águas subterrâneas para Turbidez; e, para Cor Aparente não tem exigência de porcentagem de conformidade.				Será incluído no RA-04.

**Quadro 1: Parecer Técnico Sabesp-PIT - Avaliação Preliminar do RA-02 e Possibilidades de atendimento (Cont.)**

Comentários e Solicitações da SABESP-PIT	ATENDIMENTO			Comentários do Consórcio COBRAPE-JNS
	Atendido	Parcialmente Atendido	Não Atendido	
<b>ABASTECIMENTO DE ÁGUA (cont.):</b>				
Na página 6, sugerimos acrescentar ao texto (em azul): “De forma complementar, 14 dos municípios atendidos pelo SIM, possuem também sistemas isolados, que se utilizam de fontes superficiais e subterrâneas para o atendimento de localidades afastadas e loteamentos. São eles: Barueri, Cotia, Embu-Guaçu, Franco da Rocha, Guarulhos, Itapeverica da Serra, Itapevi, Juquitiba, Mogi das Cruzes, Santana de Parnaíba, Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul e São Paulo. Destes municípios apenas Cotia e Santana de Parnaíba a parcela atendida pelos sistemas isolados é representativa, nos demais municípios pequenas localidades são atendidas por sistemas isolados, sendo a grande parcela destes municípios atendida pelo SIM..” E ainda: “Por outro lado, há municípios operados pela Sabesp que tem como fonte de abastecimento exclusivamente sistemas isolados, são eles: Biritiba-Mirim, Cajamar, Juquitiba, Mairiporã, Nazaré Paulista, Pirapora do Bom Jesus, Salesópolis, São Lourenço e São Roque. Em curto prazo, a previsão é integrar Cajamar ao SIM.”				Será incluído no RA-04.
Sugerimos modificar o MAPA RPD 021 considerando as áreas de demandas, e diferenciando as áreas que são atendidas por sistema integrado (Sistema Integrado Metropolitano – SIM) e sistemas isolados.				Será corrigido no RA-04.

**Quadro 1: Parecer Técnico Sabesp-PIT - Avaliação Preliminar do RA-02 e Possibilidades de atendimento (Cont.)**

Comentários e Solicitações da SABESP-PIT	ATENDIMENTO			Comentários do Consórcio COBRAPE-JNS
	Atendido	Parcialmente Atendido	Não Atendido	
<b>ESGOTAMENTO SANITÁRIO:</b>				
No Quadro 8.2 pergunta-se: a porcentagem de atendimento com tratamento é sobre esgoto coletado ou gerado? E a eficiência, é a eficiência de remoção de DBO da ETE? Qual a fonte de informação de carga poluidora, ou foi calculada para esta tabela? A produção de esgoto dos sistemas isolados foi calculada para esta tabela, se não, qual é a fonte? Na página 4, nas Notas está apresentada a fonte de dados de forma geral, mas, solicitamos que conste a fonte de cada coluna da tabela, e caso o número tenha sido calculado para esta tabela, informar como foi calculado.				No Quadro 8.2, a porcentagem de atendimento com tratamento é sobre esgoto coletado. A eficiência se refere ao percentual de remoção da carga orgânica (Relatório de Qualidade das Águas Superficiais do Estado de São Paulo). A fonte de informação de carga poluidora é o Relatório de Qualidade das Águas Superficiais do Estado de São Paulo (CETESB, 2015). A fonte de informação para o dado referente à produção de esgoto dos sistemas isolados foi o PIR 2017-2021 da Sabesp. As tabelas foram totalmente reformuladas e reapresentadas já no RA-03.
Na página 5, Tabela 8.2.1, a capacidade Nominal atual da ETE Barueri é de 12,0 m <sup>3</sup> /s, e a ampliação para 16,0 m <sup>3</sup> /s está em andamento				Informações obtidas do site da Sabesp. Nos dados recebidos da Sabesp não constam estas informações, mas a informação será incorporada ao Diagnóstico.
Compatibilizar a Tabela 8.2.2 com a Figura 8.2. Sugerimos colocar o nome do sistema e o nome da ETE, pois a figura apresenta o nome da ETE. Alguns nomes de Sistemas/ETEs que estão na tabela não constam da figura, como: ETE Jardim Odete, ETE Aldeia da Serra, etc. A figura mostra 16 ETES dos sistemas isolados e a tabela 8.2.2 indica 21 ETES.				A Figura 8.2 foi atualizada e reapresentada no RA-03. As tabelas foram reformuladas e reapresentadas também no RA-03. Solicita-se uma nova verificação do conteúdo deste para avaliar se as dúvidas levantadas no RA-02 foram sanadas por tais modificações.



- **Considerações finais**

Conforme previsto no TdR os Relatórios de Andamento (RA) devem apresentar os conteúdos das etapas de trabalho desenvolvidos durante os respectivos períodos de vigência dos relatórios, entre outras informações. Nesse sentido, as informações sobre “diagnóstico”, “prognóstico”, e “plano de ação” apresentadas nos RAs são muitas vezes parciais e podem, como se observou, levar a avaliações de conteúdos incompletos ou ainda em andamento. Entretanto, as observações apresentadas são pertinentes, e auxiliam sobremaneira a tornar o PBH-AT mais preciso e fidedigno à realidade e à complexidade da BAT / UGRHI-06.

A análise dos comentários do Parecer da Sabesp-PIT ocorreu de forma concomitante não à elaboração, mas ao fechamento do RA-03. Por este motivo, o atendimento a várias das observações não foi possível no âmbito do RA-03, ficando para o RA-04. No momento em que todos os itens de cada etapa forem concluídos serão disponibilizados os produtos específicos por etapa, tal qual prevê o TdR, tais como o Relatório Parcial de Diagnóstico – RPD. O parecer da Sabesp-PIT e a própria elaboração desta NT-04 contribuem para diminuir o número de ajustes ao RDP em fase de finalização.

O Consórcio observou que parte das considerações apontadas pelo GT-PBH-AT para a revisão do RA-02 podem ser incorporadas no próximo relatório de andamento (RA-04) com previsão de entrega em 30/11/2017. De qualquer forma, todas as revisões consideradas atendíveis serão incorporadas no produto de diagnóstico final denominado, segundo TdR, como Relatório Parcial de Diagnóstico (RPD), previsto para ser disponibilizado em dezembro de 2017.

Destaca-se, outrossim, a necessidade de ampliar o conteúdo de vários dos elementos aqui discutidos ao âmbito do GT-PBH-AT, pois aproximam-se aos temas anteriormente discutidos como possíveis tópicos prioritários a serem objeto de discussão nas Oficinas Técnicas. Destacam-se, nesse aspecto, o conceito de “população atendível” levantado pela Sabesp-PIT (cuja equalização depende de ações que vão além do setor do saneamento, incluindo reassentamento involuntário de populações hoje localizadas em aglomerações subnormais em áreas de risco, envolvendo aspectos de planejamento urbano e habitação de interesse social), e a mudança de paradigma de segurança do sistema de abastecimento de água dos tradicionais 95% para 98%, o que decorre da chamada “crise hídrica” de 2014-2015, foi proposto e incorporado no âmbito do PDAA (em fase de conclusão), e ao Consórcio parece ser, claramente, uma medida de adaptação às mudanças climáticas, que é outro aspecto que o GT-PBH-AT pareceu interessado em incluir nas Oficinas Técnicas, cuja definição encontra-se em discussão.

São Paulo, 10 de novembro de 2017.

## **Anexo I – Parecer Técnico Sabesp-PIT referente ao RA-02**

<b>PLANO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ</b>		
PROJETISTA: <b>Consórcio COBRAPE/JNS</b>	CONTRATO: <b>S-002/2017/FABHAT</b>	
<b>ANÁLISE DE RELATÓRIO</b>		
NOME: <b>RELATÓRIO DE ANDAMENTO 02 (RA-02)</b>	DATA: <b>11/10/2017</b>	UNIDADE: <b>PIT - SABESP</b>

### Comentários Gerais

A abordagem do Relatório de Andamento RA-02 não trazendo a íntegra dos conteúdos trabalhados nas diferentes etapas do estudo, diferente da apresentada no RA-01, ficou excelente, e muito apropriada para um relatório de andamento. Considero a abordagem aprovada, assim como o relatório RA-02 que está atendendo ao cronograma de acompanhamento, e aborda de maneira sucinta, clara e objetiva os conteúdos trabalhados.

As Notas Técnicas NT-01 e NT-02, no meu entendimento, estão aprovadas, sendo que a NT-02 deve ser incorporada no Relatório Parcial de Diagnóstico.

Os produtos do Diagnóstico, que concernem a minha área de atuação, foram analisados e os comentários específicos estão relacionados a seguir:

### Comentários Específicos

Após análise do referido relatório, e dos demais produtos em elaboração, disponibilizados no *site*, tem-se os seguintes comentários:

#### 1. RA-02:

- Na página 8, no item vazão média, não ficou claro qual a vazão média que será utilizada para o cálculo do índice. Entende-se que para a vazão de base da bacia o cálculo do DAEE (60,93 m<sup>3</sup>/s), pode ser utilizada, no entanto a vazão média da bacia é maior, visto que existe transposição de bacia, sendo que águas de outras bacias são utilizadas na BAT e retornam ao rio Tietê como esgotos tratados efluente das ETEs e esgotos não tratados, gerados na BAT.
- Na página 14 do RA-02, é apresentada a Figura 2.8, que **não está representando bem a caracterização dos municípios da BAT quanto ao Abastecimento de Água, no que diz respeito aos sistemas integrados e isolados**. Entendemos que a maior parte dos municípios é abastecida por Sistemas Integrados, onde apenas uma pequena parcela do município é atendida por o Sistema Isolado. Dois municípios, Santana de Parnaíba e Cotia, são essencialmente sistema Integrado/Isolado. Por exemplo, o município de São Paulo é atendido pelo Sistema Integrado, e apenas as localidades de Colônia e Jardim das fontes são atendidas por sistema isolado. Assim, sugerimos que a Figura 28 seja



modificada considerando as áreas de demandas, e diferenciando as áreas que são atendidas por sistema integrado (Sistema Integrado Metropolitano – SIM) e sistemas isolados.

- A Figura 2.9, na página 15 está mais bem representada, pois apresenta os sistemas principais e os isolados separadamente. Nesta figura está faltando representar algumas ETEs dos sistemas isolados, como a ETE Aldeia da Serra.
- Na página 17, quanto aos indicadores de saneamento básico, acredito que cabe uma discussão sobre o que é população “atendível”, pois nem todo o esgoto gerado pode ser esgoto coletado ou tratado, por existirem moradias e áreas irregulares que não são atendíveis.
- Na página 32, nas atividades previstas no Prognóstico, sugiro que o consórcio apresente uma proposta de Cenários de Planejamento ao GT e que o mesmo seja chamado a discutir e definir estes cenários.

## **2. Produto 4. Disponibilidade Atual de Recursos Hídricos**

- Na página 2, na seguinte frase: *“Atualmente, o abastecimento desta região requer uma área de mananciais de 2,9 mil km<sup>2</sup>, ou seja, 50,4% em relação ao total da bacia hidrográfica.”*, pergunta-se: qual foi a relação empregada para determinar a área de manancial requerida de 2.900 km<sup>2</sup>?
- Na página 14, solicitamos verificar e corrigir a seguinte frase: *“Essa rede atende também contém 15,5% de pluviógrafos, quando o recomendado pelo WMO é de, no mínimo, 10% dos postos pluviométricos.”*

## **3. Produto 6. Balanço Hídrico**

- Na página 2, no item 6.2.1., não fica claro que nas simulações de diagnóstico e prognóstico será utilizada a série completa, ou seja, de 1930 a 2015. Também não fica claro como se dará a análise dos períodos críticos, e se haverá modelagem para as séries curtas destes períodos críticos (1953/1954 e 2014/2015)
- Na Tabela 6.4., não consta o Sistema Produtor Rio Grande, da Sabesp.
- No Mapa RPD-5, na página 14, não está destacado (hachura de azul) o setor de abastecimento Rio Grande, da Sabesp.
- Na página 15, sugerimos complementar a seguinte frase (em azul): “No horizonte de planejamento do PBH-AT (2017) será considerado também, no prognóstico, a entrada em

operação da ETA Vargem Grande, do Sistema Produtor São Lourenço (SPSL), com capacidade nominal de 6,4 m<sup>3</sup>/s, e disponibilidade hídrica outorgada de 4,7 m<sup>3</sup>/s.”

- Como informação, a capacidade nominal da ETA Vargem Grande, considerados no PDAA em elaboração, é de 6,0 m<sup>3</sup>/s, e a capacidade máxima de 6,4 m<sup>3</sup>/s.
- Como Informação, o PDAA considerou uma garantia de 98% para o setor de abastecimento urbano. Este aumento da garantia de disponibilidade hídrica acarreta um aumento na segurança hídrica e uma diminuição do risco de desabastecimento, no entanto, aumenta os custos de investimento envolvidos. Portanto, os estudos devem conciliar riscos aceitáveis com capacidade de investimento/financiamentos. Sugerimos colocar em discussão no GT a adoção, ou não, de uma maior garantia para a BAT.

#### **4. Produto 7. Qualidade da água, analisado o item 7.2. Modelagem Matemática na Bacia do Alto Tietê**

- Na página 34, sugerimos as seguintes correções (em azul): “As Figuras a seguir apresentam os perfis de DBO e OD para as simulações...” e “Com investimento de US\$ 900 milhões (alternativa A2), houve melhora nos níveis de OD...”.
- Na página 36, a seguinte frase não corresponde à Figura 7.16: “A Figura 7.16 seguir apresenta os resultados dos parâmetros DBO e OD para...”. A figura só apresenta os perfis de DBO.
- Na página 41, a Tabela 7.15 ficou muito pequena. Sugerimos dividir a tabela ou colocar o layout da página em “paisagem”.
- Entendemos que no Item 7.2.2 está se apresentando o modelo QUAL2E e a proposta de estruturação do modelo para o estudo do Plano da BAT. Este item está contido no Produto 7-Qualidade da água, que está contido no Produto/RA-02/Diagnóstico. Este produto, quando encerrado irá compor o RPD – Diagnóstico. Pergunta-se: a modelagem de qualidade, com o QUAL2E será utilizada para o diagnóstico da qualidade da água, ou será utilizada somente com ferramenta de prognóstico? Caso a modelagem não seja utilizada no diagnóstico, sugiro que após a explanação do histórico dos estudos existentes, do item 7.2.1, seja preconizado que irá se utilizar a modelagem com o QUAL2E para o Plano da BAT, no prognóstico. E que, a descrição detalhada do modelo, assim como a estruturação pretendida, seja apresentada em capítulo específico de qualidade da água no Prognóstico. No entanto, se a modelagem for utilizada no Diagnóstico, então o item 7.2.2 está bem situado e deverá ser complementado com os resultados da modelagem.

## 5. Produto 8.1. Abastecimento de Água

- Na página 2, Tabela 2, pergunta-se: para qual o ano que os volumes macro e micromedidos são apresentados?
- Na página 4, sugiro complementar o parágrafo informando que as desconformidades para os Sistemas Santa Adélia em Itapeçerica da Serra e Colônia/Vargem Grande são para o parâmetro Cor Aparente e trata-se de captações por poços (água subterrânea). Deve-se contextualizar os resultados apresentados com o estabelecido na Portaria 2.914/11, ou seja, indicar que os limites de ausência devem ocorrer em 95% das amostras examinadas no mês, para Coliformes; até 1,0 uT em 95% das amostras para águas subterrâneas para Turbidez; e, para Cor Aparente não tem exigência de porcentagem de conformidade.
- Na página 6, sugerimos acrescentar ao texto (em azul): “De forma complementar, 14 dos municípios atendidos pelo SIM, possuem também sistemas isolados, que se utilizam de fontes superficiais e subterrâneas para o atendimento de localidades afastadas e loteamentos. São eles: Barueri, Cotia, Embu-Guaçu, Franco da Rocha, Guarulhos, Itapeçerica da Serra, Itapevi, Juquitiba, Mogi das Cruzes, Santana de Parnaíba, Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul e São Paulo. **Destes municípios apenas Cotia e Santana de Parnaíba a parcela atendida pelos sistemas isolados é representativa, nos demais municípios pequenas localidades são atendidas por sistemas isolados, sendo a grande parcela destes municípios atendida pelo SIM.**”

E ainda: “Por outro lado, há municípios operados pela Sabesp que tem como fonte de abastecimento exclusivamente sistemas isolados, são eles: Britiba-Mirim, Cajamar, Juquitiba, Mairiporã, Nazaré Paulista, Pirapora do Bom Jesus, Salesópolis, São Lourenço e São Roque. **Em curto prazo, a previsão é integrar Cajamar ao SIM.**”

- Sugerimos modificar o MAPA RPD 021 considerando as áreas de demandas, e diferenciando as áreas que são atendidas por sistema integrado (Sistema Integrado Metropolitano – SIM) e sistemas isolados.

## 6. Produto 8.2. Esgotamento sanitário

- No Quadro 8.2 pergunta-se: a porcentagem de atendimento com tratamento é sobre esgoto coletado ou gerado? E a eficiência, é a eficiência de remoção de DBO da ETE? Qual a fonte de informação de carga poluidora, ou foi calculada para esta tabela? A produção de esgoto dos sistemas isolados foi calculada para esta tabela, se não, qual é a fonte? Na página 4, nas Notas está apresentada a fonte de dados de forma geral, mas, solicitamos que conste a fonte de cada coluna da tabela, e caso o número tenha sido calculado para esta tabela, informar como foi calculado.



- Na página 5, Tabela 8.2.1., a capacidade Nominal atual da ETE Barueri é de 12,0 m<sup>3</sup>/s, e a ampliação para 16,0 m<sup>3</sup>/s está em andamento.
- Compatibilizar a Tabela 8.2.2 com a Figura 8.2. Sugerimos colocar o nome do sistema e o nome da ETE, pois a figura apresenta o nome da ETE. Alguns nomes de Sistemas/ETEs que estão na tabela não constam da figura, como: ETE Jardim Odete, ETE Aldeia da serra, etc. A figura mostra 16 ETEs dos sistemas isolados e a tabela 8.2.2 indica 21 ETEs.

Coloco-me a disposição para quaisquer esclarecimentos,

Atenciosamente,

Eng<sup>a</sup> Silene Cristina Baptistelli - PIT