

# Comitês PCJ

Criados e instalados segundo a Lei Estadual (SP) nº 7.663/91 (CBH-PCJ), a Lei Federal nº 9.433/97 (PCJ FEDERAL) e a Lei Estadual (MG) nº 13.199/99 (CBH-PJ)



## Deliberação dos Comitês PCJ nº 252/16, de 24/06//2016.

*Aprova manifestação sobre a renovação da outorga do Sistema Cantareira, em 2016, e dá outras providências.*

Os Comitês das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, criados e instalados segundo a Lei Estadual (SP) nº 7.663/91 (CBH-PCJ), a Lei Federal nº 9.433/97 (PCJ FEDERAL) e o Comitê da Bacia Hidrográfica dos Rios Piracicaba e Jaguari, criado e instalado segundo a Lei Estadual (MG) nº 13.199/99 (CBH-PJ), denominados Comitês PCJ, no uso de suas atribuições legais, em sua 17ª Reunião Ordinária, no âmbito de suas respectivas competências:

**Considerando** que a água integra um conteúdo mínimo do direito à dignidade da pessoa humana, albergado implicitamente no artigo 1º, inciso III, da Constituição da República Federativa do Brasil (CF/1988);

**Considerando** que a “bacia hidrográfica”, com fundamento definido por Lei, “*é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos*” (art. 1º, V, da Lei 9.433/97);

**Considerando** que o artigo 3º, inciso I, da Política Nacional de Recursos Hídricos define como uma de suas diretrizes a “*gestão sistemática dos recursos hídricos, sem dissociação dos aspectos de quantidade e qualidade*”, ou seja, que a necessária disponibilidade de água com padrões de qualidade adequados aos respectivos usos deve ser assegurada à atual e às futuras gerações (art. 2º, inciso I, da Lei nº 9.433/97);

**Considerando** que a Lei Federal nº 9.433/97 estabelece que o regime de outorga de direitos de uso de recursos hídricos tem como objetivos assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água (arts. 11 e 12), de forma que a derivação ou a captação de parcela da água existente em um corpo de água para consumo final ou insumo de processo produtivo e outros usos não comprometam o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água ou em uma determinada bacia hidrográfica;

**Considerando** que o Decreto Estadual Paulista nº 41.258, de 31 de outubro de 1996, que regulamentou o disposto na Lei nº 7.663, de 31 de dezembro de 1991, sobre a outorga de direito de uso dos recursos hídricos, dispõe em seu inciso IV do art. 6º (SEÇÃO II “Dos Efeitos das Outorgas”, SUBSEÇÃO I “Dos Direitos, Obrigações e Restrições”), que “*obriga-se o outorgado a manter a operação das estruturas hidráulicas de modo a garantir a continuidade do fluxo d’água mínimo, fixado no ato de outorga, a fim de que possam ser atendidos os usuários a jusante da obra ou serviço*”;

**Considerando** que ao Poder Público, por sua entidade autárquica, Agência Nacional de Águas - ANA incumbe a atribuição da devida outorga de uso das águas de rios federais e que, mesmo no caso de delegação da outorga, persiste a corresponsabilidade dessa autarquia de zelar pela implementação adequada das normas da outorga, por força da atribuição de competência originária constitucional do artigo 20, inciso III da Constituição Federal e das demais regras citadas;

**Considerando** a Resolução ANA nº 436, de 1º de abril de 2003, que estabeleceu procedimentos e diretrizes gerais para delegar competência aos estados e Distrito Federal para emissão de outorga preventiva e de direito de uso de recursos hídricos de domínio da União. Entre outros, tal resolução determinou que, em até seis meses após a publicação da referida resolução, os entes federados que já possuem delegação de outorga deverão pactuar com a ANA uma Agenda Operativa, sob pena de revogação da delegação. A implementação da Agenda Operativa prevê, quando cabível, a revisão da respectiva Resolução de delegação.

**Considerando** que o Sistema Cantareira é composto por seis reservatórios (Águas Claras, Paiva Castro, Atibainha, Cachoeira, Jacaré e Jaguari), localizados em rios de domínio da União e do Estado de São Paulo, e que a bacia hidrográfica de contribuição para esses reservatórios também abrangem rios de domínio do Estado de Minas Gerais, além de um complexo sistema de túneis, canais e estação de bombeamento;

**Considerando** a necessidade de melhoria dos mecanismos de gestão descentralizada, integrada e participativa das águas do Sistema Cantareira pelos Comitês PCJ com os órgãos gestores (ANA/DAEE);

**Considerando** que, levando-se em conta os conflitos potenciais e existentes pelo uso da água e as informações de balanço hídrico quali-quantitativo, a Portaria ANA nº 62, de 26 de março de 2013 declarou de especial interesse para a gestão de recursos hídricos, os trechos identificados em corpos hídricos de domínio da União abrangidos pelo Sistema Cantareira, elencando, entre eles, a Bacia do Piracicaba: Rio Atibaia; Trecho do Rio Jaguari da UHE Jaguari até sua foz no rio Piracicaba; Trecho do rio Camanducaia desde a sede municipal de Monte Alegre do Sul (SP) até a sua foz no rio Jaguari; Trecho do rio Piracicaba da confluência dos rios Jaguari e Atibaia até a foz do Ribeirão Lambari no rio Piracicaba;

**Considerando** que a Portaria ANA nº 62, de 26 de março de 2013, já determinava às Superintendências de Planejamento de Recursos Hídricos, de Regulação e de Fiscalização, em articulação, quando necessário, com as demais

# Comitês PCJ

Criados e instalados segundo a Lei Estadual (SP) nº 7.663/91 (CBH-PCJ), a Lei Federal nº 9.433/97 (PCJ FEDERAL) e a Lei Estadual (MG) nº 13.199/99 (CBH-PJ)



Superintendências da ANA, a elaboração, no prazo de 90 (noventa) dias, do planejamento geral das ações de gestão a serem implementadas nas bacias hidrográficas com trechos identificados como de especial interesse para a gestão de recursos hídricos, como é o caso da Bacia do Piracicaba, onde se encontra o Sistema Cantareira;

**Considerando** que, no Manual de Outorgas da Agência Nacional de Águas, diz a Introdução que: *“a outorga não se limita ao ato da autoridade competente de emitir um documento que permita ao requerente fazer o uso legal dos recursos hídricos, é também de responsabilidade do poder público assegurar o uso racional e eficiente das águas, para os diversos usos a que se destinam, compatibilizando as demandas às disponibilidades hídricas nas respectivas bacias hidrográficas”*;

**Considerando** que, ainda no Manual de Outorgas da Agência Nacional de Águas, no item “1.1 Disponibilidade Hídrica”, consta claramente que *“para o gerenciamento dos recursos hídricos é importante, portanto, o conhecimento das vazões mínimas dos rios principais e seus afluentes, para aplicação do instrumento de outorga, pois a repartição dos recursos hídricos disponíveis (outorgáveis) entre os diversos requerentes deve ser feita com uma garantia de manutenção de fluxo residual nos cursos de água”*;

**Considerando** que, em razão da insuficiente vazão de defluência do Sistema Cantareira e da baixa vazão dos rios nas Bacias PCJ, tal situação tem acarretado sério comprometimento da qualidade da água a ser fornecida à população da região, bem com graves danos ambientais, dadas as reiteradas ocorrências de mortandade de peixes e de prejuízos aos ecossistemas aquáticos;

**Considerando** que o Sistema Cantareira é fundamental para a Região Metropolitana de São Paulo, abastecendo cerca de 9 milhões de habitantes, e que afeta, direta e indiretamente, mais de 5 milhões de habitantes das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (Bacias PCJ), com a retirada de até 31 m<sup>3</sup>/s dos rios Jaguari e Atibaia, formadores do rio Piracicaba;

**Considerando** que, diversos municípios nas Bacias PCJ são, direta ou indiretamente, dependentes do Sistema Cantareira, não possuindo outra fonte ou alternativa instalada para abastecimento público;

**Considerando** a criticidade dos recursos hídricos disponíveis nas Bacias PCJ e do Alto Tietê, em termos de quantidade e qualidade, conforme dados constantes do Plano Estadual de Recursos Hídricos e do Plano Diretor de Aproveitamento dos Recursos Hídricos para a Macrometrópole Paulista, deixando evidente o estado de vulnerabilidade e de insegurança hídrica em que se encontram as Bacias PCJ e toda a região definida como da Macrometrópole Paulista;

**Considerando** o Plano Diretor de Aproveitamento dos Recursos Hídricos para a Macrometrópole Paulista, elaborado com o objetivo de analisar alternativas de novos mananciais para o suprimento de água para a região objeto dos estudos, que inclui as Bacias PCJ, até o ano de 2035, cujos resultados são destacados no seu Sumário Executivo, que *“...a atual configuração de estruturas hidráulicas na região da Macrometrópole não dispõe de capacidade para garantir as vazões necessárias ao atendimento, no médio e no longo prazos, do aumento da demanda projetada e para enfrentar uma situação hidrológica muito desfavorável”*;

**Considerando** a premente necessidade de uma gestão integrada dos recursos hídricos com as políticas locais de saneamento básico, de uso e ocupação e conservação do solo e de meio ambiente, tal como previsto na legislação, em especial no art. 3º, inciso III e art. 31 da Lei 9.433/97 e art. 3º da Lei Estadual 7.663/91, conforme reiteradamente pleiteado pelos Comitês PCJ e outros órgãos representativos da região;

**Considerando** que a Lei Estadual Paulista nº 7.663/91 consigna em seu artigo 3º que a Política Estadual de Recursos Hídricos elenca, dentre seus princípios o inciso III: *“reconhecimento do recurso hídrico como um bem público, de valor econômico, cuja utilização deve ser cobrada, observados os aspectos de quantidade, qualidade e as peculiaridades das bacias hidrográficas”*;

**Considerando a** Lei nº 9.034, de 27 de dezembro de 1994, que dispôs sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos - PERH, em conformidade com a Lei nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991, que instituiu normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos, em especial os artigos 13 e 14;

**Considerando** a crítica situação dos recursos hídricos dessas duas regiões hidrográficas, em termos de quantidade e qualidade, conforme definido no Plano Estadual de Recursos Hídricos - PERH;

**Considerando** que os Comitês PCJ aprovaram, por meio da Deliberação Conjunta nº 097/10, de 09/12/2010, o “Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, para o período de 2010 a 2020, com Proposta de Atualização do Enquadramento dos Corpos d’Água e de Programa para Efetivação do Enquadramento dos Corpos d’Água até o ano de 2035”;

**Considerando** a necessidade de se promover a implementação do Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020 e a efetivação do enquadramento dos corpos d’água proposto, com o cumprimento das metas estabelecidas;

# Comitês PCJ

Criados e instalados segundo a Lei Estadual (SP) nº 7.663/91 (CBH-PCJ), a Lei Federal nº 9.433/97 (PCJ FEDERAL) e a Lei Estadual (MG) nº 13.199/99 (CBH-PJ)



**Considerando** o estado de comprometimento da qualidade da água nos corpos hídricos das Bacias PCJ e que a vazão liberada para a Bacia do Piracicaba, pelo Sistema Cantareira, influencia diretamente na qualidade desta água;

**Considerando** que em razão da dupla dominialidade dos rios formadores do Sistema Cantareira e das premissas legais constantes da Lei nº 9.433/1997 c/c Lei complementar nº 140/2011, para a integração e a cooperação na implementação da política pública dos recursos hídricos (Federal e Estadual), especialmente considerando as competências legais dessa Agência Nacional de Águas - ANA (Lei nº 9.984/2000), foi instituído o Programa QUALIÁGUA, mediante Resolução ANA nº 1.040/2014, que tem como finalidade: a) estimular a padronização dos critérios e métodos de monitoramento de qualidade de água; b) contribuir para a gestão sistemática dos recursos hídricos e divulgação de dados de qualidade de água no país; e c) fortalecer e estruturar os órgãos gestores estaduais;

**Considerando** que o art. 2º, inciso XXXVI, da Resolução CONAMA nº 357/05 conceitua a vazão de referência como sendo a “vazão do corpo hídrico utilizada como base para o processo de gestão, tendo em vista o uso múltiplo das águas e a necessária articulação das instâncias do Sistema Nacional de Meio Ambiente-SISNAMA e do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos- SINGREH”;

**Considerando** que a Resolução ANA nº 1.041, de 19 de agosto de 2013, define os critérios técnicos para análise de pedidos de outorga de direito de uso de recursos hídricos para captação de água e lançamento de efluentes, sobretudo em situações de criticidade hídrica, como a das bacias hidrográficas envolvidas, com a definição de indicadores qualitativos e quantitativos;

**Considerando** que os reservatórios de regularização destinados a múltiplos usos serão avaliados quanto ao dimensionamento hidráulico, à capacidade de regularização, às demandas hídricas a serem atendidas, ao potencial de eutrofização, à capacidade de assimilação de poluentes, dentre outros aspectos, de acordo com o disposto na Resolução nº 37, de 26 de março de 2004, do CNRH;

**Considerando** que, de forma a estabelecer uma base de dados mínima confiável para tomada de decisão, quanto ao desenvolvimento e manutenção de comunidades aquáticas, faz-se necessário realizar o monitoramento automático de parâmetros de qualidade associados à medição de vazão, a fim de se obter um diagnóstico mais detalhado das consequências das regras operativas adotadas no Sistema Cantareira para a qualidade das águas;

**Considerando** a necessidade de garantia de acesso integral e público às informações hídricas relativas à gestão e operação do Sistema Cantareira;

**Considerando** que os Relatórios Avaliação de Eficiência do Uso da Água – RAEs, previstos na Portaria DAEE nº 717/96, 12 de dezembro de 1996, foram instituídos para permitir o conhecimento e a avaliação do grau de eficiência com que se dará a utilização dos recursos hídricos de domínio do Estado de São Paulo, sendo parte integrante e de fundamental importância na análise das solicitações de outorga de direito de uso de recursos hídricos, bem como nas renovações, como a do Sistema Cantareira, que envolve bacias de alta criticidade hídrica, conforme classificação da ANA e do DAEE, portanto, faz-se necessária sua apresentação pela requerente;

**Considerando** que, em função das análises desenvolvidas, verifica-se que, até a presente data não houve definições pelos órgãos outorgantes e licenciadores, das vazões mínimas, médias e máximas dos mananciais, à jusante do Sistema Cantareira, as quais permitam que os usuários de recursos hídricos não passem por restrições (quantidade e qualidade) para suprir suas demandas e que a manutenção da vida aquática seja garantida;

**Considerando** a necessidade de definir e manter as curvas-chave aferidas sempre atualizadas para o bom funcionamento e confiabilidade dos sistemas de monitoramento;

**Considerando** que, até a presente data, não houve a apresentação de estudo de tempo de trânsito das descargas do Sistema Cantareira em relação às captações à jusante dos reservatórios;

**Considerando** a ocorrência de eventos climáticos extremos, com registro de precipitações extraordinariamente elevadas nos anos de 2009 a 2011 e de severa estiagem nos anos de 2013 e 2014, e que são fortíssimos os indícios de que as mudanças climáticas em curso não são apenas pontuais, com consequências na reservação de água e em todo o planejamento da gestão dos recursos hídricos;

**Considerando** que, em decorrência da estiagem registrada nos anos de 2013 e 2014, foram estabelecidas regras operativas substitutas à Portaria DAEE nº 1213/04 e alterados os mecanismos que permitiam a participação direta e efetiva dos Comitês PCJ nas tomadas de decisão em temas afetos a operação do Sistema Cantareira, necessitam-se de complementações às regras para operação vigentes, nas situações de cheia e estiagem, respectivamente;

**Considerando** que a intervenção hidráulica que a SABESP realiza na bacia do Rio Piracicaba se localiza em corpos d'água de dominialidades diferentes (federal e estadual), cabendo aos órgãos gestores (ANA e DAEE) outorgar o direito de uso da água, quando não acarretar prejuízo quali-quantitativo à bacia hidrográfica na qual estará se fazendo a captação para reversão, bem como aferir o cumprimento das condicionantes impostas;

# Comitês PCJ

Criados e instalados segundo a Lei Estadual (SP) nº 7.663/91 (CBH-PCJ), a Lei Federal nº 9.433/97 (PCJ FEDERAL) e a Lei Estadual (MG) nº 13.199/99 (CBH-PJ)



**Considerando** que a atual outorga de direito do uso das águas dos reservatórios que compõem o Sistema Cantareira venceria em agosto de 2014, mas sua vigência foi prorrogada até 31 de maio de 2017, por meio da Resolução Conjunta ANA-DAEE nº 910, de 7 de julho de 2014;

**Considerando** que a prorrogação se justificou pela situação de excepcionalidade de baixa disponibilidade hídrica, em decorrência da estiagem severa registrada nos anos de 2013 e 2014, o que resultou em vazões afluentes ao Sistema Cantareira inferiores às mínimas históricas já registradas desde 1930, conforme os dados de vazão 2014-2015;

**Considerando** as conclusões do estudo “RELATÓRIO TÉCNICO VISANDO APOIO AO PROGRAMA DE MONITORAMENTO DAS ÁGUAS COM FOCO EM ESTUDOS HIDROLÓGICOS E MELHORIAS NA OPERAÇÃO DE RESERVATÓRIOS, COM DESTAQUE AO SISTEMA CANTAREIRA, PARA ESTUDAR REGRAS OPERATIVAS E AS BASES PARA A RENOVAÇÃO DA OUTORGA DA TRANSPOSIÇÃO PARA A BACIA DO ALTO TIETÊ”, realizados pelo Laboratório de Apoio Multicritério à Decisão Orientada à Sustentabilidade Empresarial e Ambiental - LADSEA, do Departamento de Recursos Hídricos – DRH, da Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, em parceria com o Consórcio PCJ;

**Considerando** estudos e simulações em modelos atualizados, realizados no âmbito das Bacias PCJ;

**Considerando** que as vazões médias efetivamente utilizadas do Sistema Equivalente, no período 2004-2012, praticadas pela SABESP foram da ordem de 26,5 m³/s;

**Considerando** que o Sistema Equivalente atual, composto de quatro Reservatórios Jaguari, Jacaré, Cachoeira, e Atibainha, regulariza, em situações normais 36 m³/s (conforme Nota Técnica de 24/01/2014 da Diretoria Metropolitana da SABESP); que deverá ser incorporado ao Sistema Equivalente o Reservatório de Paiva Castro, o qual regulariza cerca de 4,0 m³/s, e que a reversão do Rio Jaguari, na bacia do Paraíba do Sul, para o Rio Atibainha será de 5,0 m³/s, há disponibilidade hídrica para viabilizar o atendimento dos pleitos da proposta dos Comitês PCJ;

**Considerando** que no âmbito das bacias PCJ, devido a histórica criticidade da relação demanda x oferta, conforme Art. 1º do Decreto Paulista nº 28.489, de 09/06/1988, demandando no período de 2004 a 2014 efetivas liberações de água do Sistema Cantareira (de até 12 m³/s em determinadas ocasiões), visando garantias mínimas de vazões e níveis às captações dos usuários à jusante dos reservatórios, demonstrando na prática as reais necessidades de aumento das vazões atualmente praticadas;

**Considerando** o cronograma estabelecido pelos órgãos outorgantes, contendo nove etapas para as discussões sobre a renovação da outorga do Sistema Cantareira, onde até dia 30/06/2016, a Agência Nacional de Águas (ANA) e o Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo (DAEE) receberão as considerações e eventuais atualizações das propostas dos entes do Sistema, ou seja, os Comitês das Bacias do Piracicaba, Capivari e Jundiá (PCJ) e do Alto Tietê (AT), além do Instituto Mineiro de Gestão das Águas (Igam) e da Sabesp;

**Considerando** que o DAEE e a ANA, órgãos responsáveis pelas outorgas de direito de uso em corpos d'água de domínio do Estado de São Paulo e da União, respectivamente, estão desenvolvendo os estudos técnicos e as medidas administrativas necessários à instrução do processo de renovação da outorga do Sistema Cantareira, desde 2013;

**Considerando** que o assunto foi apreciado pela Câmara Técnica de Planejamento (CT-PL), em sua 64ª Reunião Ordinária, realizada 06/05/16, no município de Jundiá/SP, deliberando-se por delegar ao GT-Renovação a apresentação da “Minuta de Propostas sobre a renovação da outorga do SISTEMA CANTAREIRA, em 2016” dos Comitês PCJ diretamente à apreciação dos Plenários na reunião plenária do dia 24/06/16;

**Considerando** que a CT-PL, em sua 45ª Reunião Extraordinária, em 16/06/2015 realizada em Piracicaba/SP, constituiu o Grupo Técnico Renovação da Outorga do Sistema Cantareira (GT-Renovação), que reunidos em 4, 11, 19 e 25 de maio de 2016, em Campinas/SP, aprovaram a manutenção das propostas contidas no Anexo Deliberação dos Comitês PCJ nº 234/15, de 12/08/2015, acrescido de justificativas e detalhamentos sobre os pleitos.

## **Deliberam:**

**Art. 1º** Ficam aprovadas as “Propostas sobre a renovação da outorga do SISTEMA CANTAREIRA, em 2016”, constantes do ANEXO desta deliberação.

**Art. 2º** Os presidentes dos Comitês PCJ deverão enviar à Agência Nacional de Águas (ANA) e ao Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE), cópias da presente deliberação, com seu anexo, até o dia 30 de junho de 2016, em cumprimento à 2ª Etapa do cronograma estabelecido, para análise e providências cabíveis dos órgãos outorgantes.

# Comitês PCJ

Criados e instalados segundo a Lei Estadual (SP) nº 7.663/91(CBH-PCJ), a Lei Federal nº 9.433/97 (PCJ FEDERAL) e a Lei Estadual (MG) nº 13.199/99 (CBH-PJ)



**Parágrafo Único.** Deverão os presidentes solicitar a inserção no cronograma de renovação da outorga do Sistema Cantareira, entre a 5ª e 6ª etapas, da realização de reunião técnica com participação dos órgãos gestores, no âmbito dos Comitês PCJ, em até 20 dias após a “divulgação da proposta guia e minuta de resolução”, visando prévia análise das proposições, com o intuito de se buscar propostas de consenso a serem apresentadas à sociedade por ocasião das audiências públicas;

**Art. 3º** Esta deliberação entra em vigor na data de sua aprovação pelos Comitês PCJ.

**JEFFERSON BENEDITO RENNÓ**

Presidente do CBH-PJ e  
1º Vice-presidente do PCJ FEDERAL

**GABRIEL FERRATO DOS SANTOS**

Presidente  
do CBH-PCJ e do PCJ FEDERAL

**LEONILDO EDNILSON URBANO**

Secretário-executivo  
Comitês PCJ

**Publicada no DOE em 28/06/2016**



## Anexo - Deliberação dos Comitês PCJ nº 252/16 de 24/06/2016

### Propostas sobre a renovação da outorga do SISTEMA CANTAREIRA, em 2016.

## 1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS: ANÁLISE DE DEMANDAS E QUALIDADE DAS ÁGUAS NAS BACIAS PCJ

### 1.1 Demandas nas Bacias PCJ

As Bacias PCJ encontram-se em um patamar severo de comprometimento de suas disponibilidades hídricas, sendo limitado o atendimento de demandas para todos os setores usuários de recursos hídricos nessa região.

Os municípios das Bacias PCJ, nas últimas décadas, assistiram um expressivo aumento de demanda de recursos hídricos para os múltiplos usos, em especial decorrente do elevado crescimento populacional, da expansão imobiliária e industrial, bem como de outros fatores.

A análise dos dados referentes à disponibilidade e à demanda hídrica das Bacias PCJ revela um quadro delicado. O balanço hídrico apresentado no contexto do Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020, por exemplo, revela que cerca de 90% da disponibilidade de água superficial se encontra comprometida por usos consuntivos (conforme se detalha no Tabela 1). Ressalte-se, ainda, que este estado também é revelado nos Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos e nos Relatórios de Gestão das Bacias PCJ.

**Tabela 1:** Disponibilidade x Comprometimento

| Sub-Bacia        | Vazões (m³/s)           |              |              |              |
|------------------|-------------------------|--------------|--------------|--------------|
|                  | Q disponível*<br>(m³/s) | Captações    | Lançamentos  | SALDO        |
| Atibaia          | 8,54                    | 10,02        | 5,79         | 4,30         |
| Camanducaia      | 3,50                    | 0,85         | 0,36         | 3,01         |
| Corumbataí       | 4,70                    | 2,78         | 1,18         | 3,09         |
| Jaguari          | 7,20                    | 6,11         | 1,59         | 2,68         |
| Piracicaba       | 8,16                    | 6,63         | 5,24         | 6,77         |
| Capivari         | 2,38                    | 3,50         | 2,64         | 1,52         |
| Jundiaí          | 3,50                    | 4,65         | 2,09         | 0,93         |
| <b>Total PCJ</b> | <b>37,98</b>            | <b>34,55</b> | <b>18,89</b> | <b>22,31</b> |

\* A  $Q_{7,10}$  foi definida como a vazão de referência para determinação da disponibilidade hídrica superficial para as Bacias PCJ. Para os cálculos da  $Q_{disponível}$  vide Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020.

Fonte: Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020.



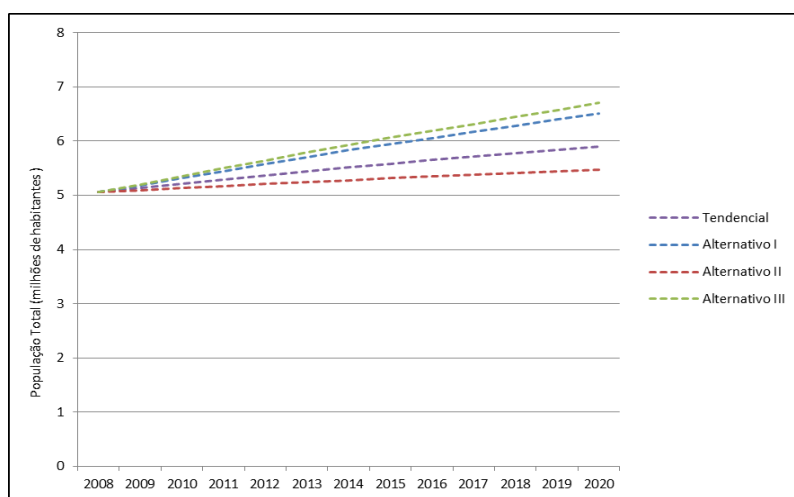
Tendo por base esta conjuntura, e considerando também que a nova outorga do Sistema Cantareira deverá ser operacionalizada nos próximos anos, convém observarmos como se desenham as tendências de desenvolvimento da região. Para tanto, valemo-nos também do Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020, visto que este documento, além de sistematizar informações acerca de prognósticos, sintetiza a visão de futuro almejada para os recursos hídricos nesta unidade de gestão. Nesse contexto, é importante observar quais são os cenários apresentados no âmbito deste estudo.

Destaque-se, portanto, que foi explorado no plano um conjunto de quatro cenários socioeconômicos, sendo eles assim descritos:

- **Cenário Tendencial:** baseado nas tendências de crescimento observadas. Distribuição espacial constante e manutenção das tendências de concentração.
- **Cenário Alternativo I:** resultante de um crescimento acelerado para toda bacia.
- **Cenário Alternativo II:** resultantes de exigências ambientais mais intensas. Crescimento moderado.
- **Cenário Alternativo III:** concentração do crescimento no setor central da bacia e um crescimento mais restrito nos setores oeste e leste da bacia.

Todos estes cenários receberam projeções para os anos de 2014 e 2020, sendo levados em conta aspectos relativos à demografia, demanda hídrica e produção de cargas orgânicas. O **Gráfico 1** expressa as projeções para a população total das Bacias PCJ para estes quatro cenários.

**Gráfico 1**



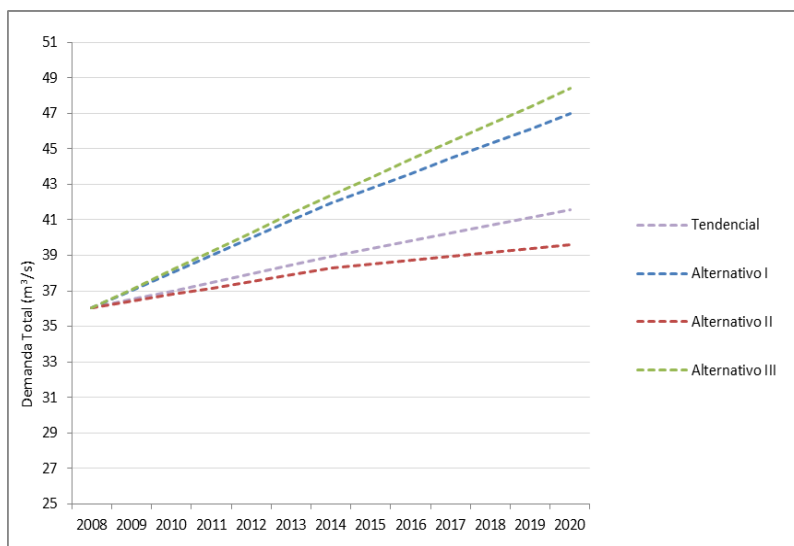
Fonte: Agência das Bacias PCJ (2013).

Como podemos observar, existe a tendência de que - mesmo nos cenários mais conservadores - ocorra um significativo acréscimo no número de habitantes residentes nas Bacias PCJ. Para melhor entender o significado deste acréscimo demográfico sobre os recursos hídricos, faz-se interessante a análise dos impactos



esperados em termos de demandas hídricas. No **Gráfico 2** apresentamos uma síntese das demandas hídricas projetadas para as Bacias PCJ.

**Gráfico 2**



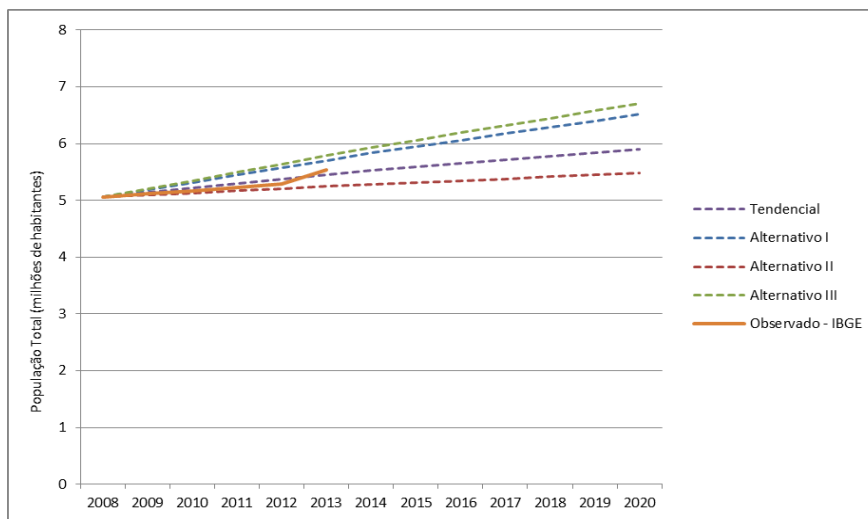
Fonte: Agência das Bacias PCJ (2013).

Podemos verificar que se espera um significativo acréscimo na demanda hídrica das Bacias PCJ, embora seja considerada como constante a disponibilidade de água nos períodos analisados. Os dados enunciam que, mesmo nas análises onde o crescimento da população é mais atenuado, até o ano de 2020 a quantidade de água demandada superará a disponibilidade hídrica.

Ressalte-se, ainda, que o Plano das Bacias PCJ elegeu o Cenário Tendencial como o mais provável de ocorrer. Desenhou, portanto, seus programas e ações tomando por base esta premissa. Considerando, contudo, que se passaram anos desde a aprovação deste instrumento pelos Comitês PCJ, é oportuno estabelecer um comparativo destes dados com indicadores do que foi observado nesse período. Nesse sentido foi realizado esforço para, levando em conta o universo de municípios considerado no plano, coletar e sistematizar informações das estimativas populacionais, publicadas anualmente pelo IBGE. Os resultados comparativos expressam-se no **Gráfico 3** a seguir.



**Gráfico 3**

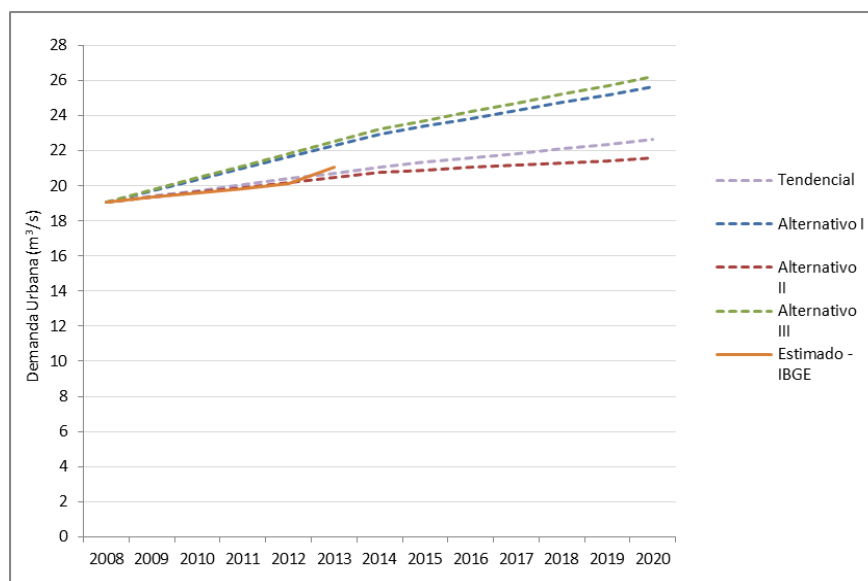


Fonte: Agência das Bacias PCJ (2013).

Como podemos notar, a evolução populacional manteve-se em patamares próximos dos projetados nos Cenários Tendencial e Alternativo II até o ano de 2012. Verifica-se, contudo, que se registra uma notável aceleração do crescimento populacional no ano de 2013, o que vem se confirmando nos anos subsequentes. Esta aceleração coloca a população em patamares superiores aos dos valores projetados nos Cenários Alternativo II e Tendencial.

Assim, interessa, ainda, verificar a implicação desse crescimento sobre as demandas hídricas - sobretudo no que diz respeito às demandas para abastecimento público. Para tanto, realizou-se uma estimativa para esta categoria de consumo tomando como base os dados populacionais publicados pelo IBGE. Considerando-se os parâmetros de consumo de água nos municípios das Bacias PCJ e as proporções de população urbana propostos pelo Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020, foi possível visualizar, em termos hídricos, o significado deste crescimento populacional. Os resultados expressam-se no **Gráfico 4** adiante.

**Gráfico 4**



Fonte: Agência das Bacias PCJ (2013).



Os dados demonstram que, assim como ocorre com a evolução populacional, a demanda de água para abastecimento público manteve-se entre os valores dos Cenários Tendencial e Alternativo II até o ano de 2012. Também se registra, contudo, que no ano de 2013 houve uma superação dos valores projetados nos Cenários Alternativo II e Tendencial.

A **Tabela 2** a seguir, foi extraída dos relatórios síntese dos Planos das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (2010 a 2020) - Bacias PCJ.

**Tabela 2:** Cenários x População x Demanda

| Cenários        | População Total (hab.) |           | Demandas (m³/s) |       |            |       |           |      |       |       |
|-----------------|------------------------|-----------|-----------------|-------|------------|-------|-----------|------|-------|-------|
|                 |                        |           | Urbana          |       | Industrial |       | Irrigação |      | Total |       |
|                 | 2014                   | 2020      | 2014            | 2020  | 2014       | 2020  | 2014      | 2020 | 2014  | 2020  |
| Tendencial      | 5.525.529              | 5.898.808 | 21,07           | 22,63 | 11,35      | 12,17 | 6,58      | 6,81 | 39,00 | 41,61 |
| Alternativo I   | 5.834.193              | 6.513.225 | 22,94           | 25,64 | 12,07      | 13,76 | 6,93      | 7,56 | 41,94 | 46,96 |
| Alternativo II  | 5.281.059              | 5.480.807 | 20,77           | 21,58 | 11,10      | 11,65 | 6,38      | 6,40 | 38,25 | 39,63 |
| Alternativo III | 5.932.628              | 6.704.164 | 23,23           | 26,20 | 12,25      | 14,33 | 6,95      | 7,89 | 42,43 | 48,42 |

Fonte: Plano de Bacias 2010-2020.

Conforme se verifica nos gráficos anteriores, o crescimento observado pelo IBGE entre 2012 e 2013 superou o cenário tendencial, o que significa maior crescimento da demanda de água no PCJ, em relação a esse cenário (tabela 2).

Os municípios das Bacias PCJ, diretamente atendidos pelo Sistema Cantareira, com população equivalente estimada, para o ano de 2020, de cerca de 3,42 milhões de habitantes<sup>1</sup> e admitindo as projeções populacionais para o ano de 2025, bem como a manutenção de um consumo per capita desejável (ou seja, na ordem de 200 litros por habitante dia) e um patamar de perdas físicas de água de 20% nos sistemas de distribuição, a demanda para abastecimento público nos usos a jusante do Sistema Cantareira, em 2025, é estimada em 10,3 m³/s.

A garantia da mínima segurança hídrica para o setor industrial é condição fundamental para manutenção do atual parque produtivo e da capacidade de atração de investimentos/ampliações e, segundo o Plano das Bacias PCJ vigente, a demanda industrial projetada para o ano 2020, nas sub-bacias diretamente influenciadas pelo Sistema Cantareira (Jaguari, Atibaia e Piracicaba) será, na ordem de 12 m³/s, ante os aproximadamente 7m³/s de 2008. Destaca-se o papel da relação oferta hídrica mínima versus a geração do emprego, renda e arrecadação tributária para os entes federativos num parque industrial com aproximadamente 16 mil usuários industriais que, direta ou indiretamente, tem na questão hídrica um dos pilares da sustentabilidade de suas operações.

<sup>1</sup> Baseado nas projeções do Plano das Bacias PCJ 2010-2020, aprovado em 2010.

<sup>2</sup> Vide CHES.



## 1.2 Demanda Região Metropolitana de São Paulo - RMSP

Para a renovação da outorga do Sistema Cantareira, faz-se necessário levantamento de dados atualizados e estudos, bem como a avaliação das obras e ações que estão sendo realizadas para atendimento à RMSP<sup>2</sup> e que acarretarão alterações na disponibilidade e na demanda de água para a RMSP, sobretudo na área de abrangência do Sistema Cantareira.

## 1.3 Análise da qualidade das águas

Os setores de Águas Interiores e de Hidrologia da CETESB, como forma de contribuir à proposta dos Comitês PCJ, relativa à renovação da outorga do Sistema Cantareira, elaborou compilação dos dados de qualidade obtidos no monitoramento realizado pela CETESB, abrangendo o período de 2000 a 2014, para dois pontos no rio Atibaia (ATIB 02010 - junto à captação de Atibaia e ATIB 02800 - junto à captação de Sumaré) e dois pontos no rio Jaguari (JAGR 02010 - junto à captação de Bragança Paulista e JAGR 02800 - junto à captação de Limeira) para os parâmetros DBO, OD e N Amoniacal.

Os pontos JAGR 02010 e ATIB 02010 estão localizados mais proximamente das barragens do Sistema Cantareira e os pontos ATIB 02800 e JAGR 02800, mais próximo da foz de cada um dos rios, o que permite comparar as qualidades de montante e de jusante, após os diversos usos das águas.

Foi elaborada, ainda, a curva de evolução temporal e de permanência das vazões, com base nos dados temporais dos seguintes pontos:

- Posto Guaripocaba (3D-015), em Bragança Paulista, e Posto Foz Jaguari (4D-013), em Limeira, no rio Jaguari;
- Posto Atibaia (3E-063), em Atibaia, e Posto Acima de Paulínia (4D-009), em Paulínia, no rio Atibaia;
- Considerando o período de abrangência do estudo, a evolução das concentrações de cada parâmetro, as respectivas médias foram avaliadas para as seguintes situações e períodos:
  1. de 2000 a 2004: período anterior à outorga de 2004;
  2. de 2005 a 2009: período após a outorga de 2004;
  3. de 2009 a 2011: período chuvoso;
  4. de 2013 a 2014: período de estiagem.

Os pontos de monitoramento da qualidade das águas superficiais localizados mais próximos dos reservatórios do Sistema Cantareira são aqueles mais influenciados pelo regime de descargas das barragens deste Sistema.

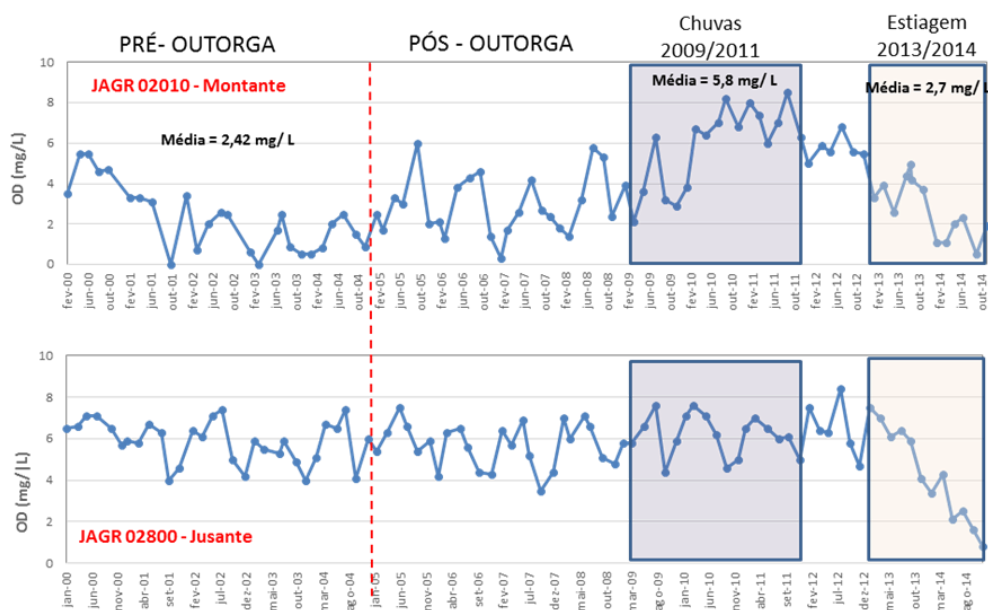
Com base nas médias obtidas para os parâmetros analisados nos respectivos períodos e pontos, cujos gráficos estão na apresentação preparada pelos setores de Águas Interiores e de Hidrologia da CETESB, anexa a esta nota, podemos inferir que:



## Rio Jaguari

**Oxigênio dissolvido (OD):** O parâmetro, na média, teve uma melhora consistente entre o período pré-outorga e o pós-outorga e chuvoso, tendo uma piora importante no período de estiagem, quando ocorreu restrição hídrica significativa, conforme mostra o **Gráfico 5**. Esta consideração é válida, tanto para o ponto de montante quanto para o de jusante. Neste último, as médias superaram, exceto no período de restrição hídrica, o valor mínimo estabelecido para a classe do Rio Jaguari.

**Gráfico 5**



**Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO):** Os níveis DBO do rio Jaguari, nos pontos estudados, foram influenciados negativamente pela seca histórica de 2013/2014. Nos outros períodos, as médias não sofreram alterações importantes, conforme **Gráfico 6**.

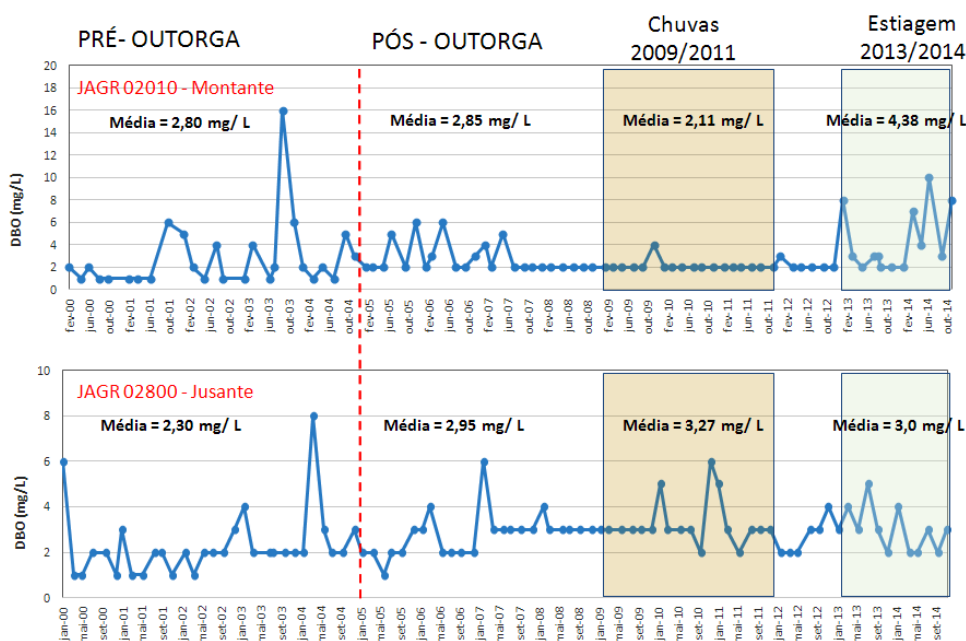
# Comitês PCJ

Criados e instalados segundo a Lei Estadual (SP) nº 7.663/91 (CBH-PCJ), a Lei Federal nº 9.433/97 (PCJ FEDERAL) e a Lei Estadual (MG) nº 13.199/99 (CBH-PJ)



Gráfico 6

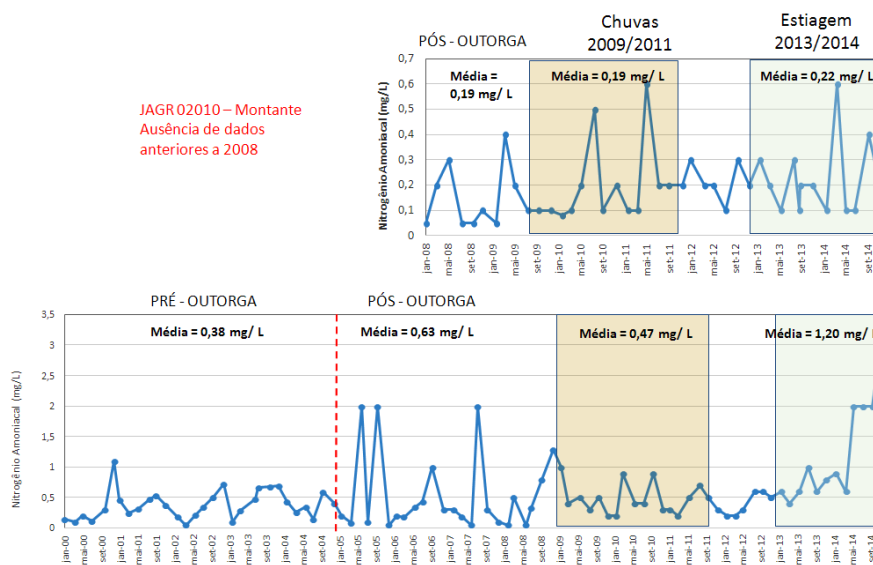
RIO JAGUARI - EVOLUÇÃO DA DBO<sub>(5,20)</sub> – 2000 A 2014



**Nitrogênio Amoniacal (NH<sub>3</sub>):** No ponto de montante, as concentrações médias de Nitrogênio Amoniacal, para todos os períodos, mantiveram-se inferiores a 0,22 mg/l. Para o valor de concentração máxima obtida, 0,6 mg/l de Nitrogênio, foi atendido o padrão estabelecido na Resolução Conama 357/2005. No ponto de jusante ocorreu piora da média no período de estiagem, com valor máximo medido de 3,0 mg/l de Nitrogênio, como pode-se ver no **Gráfico 7**.

Gráfico 7

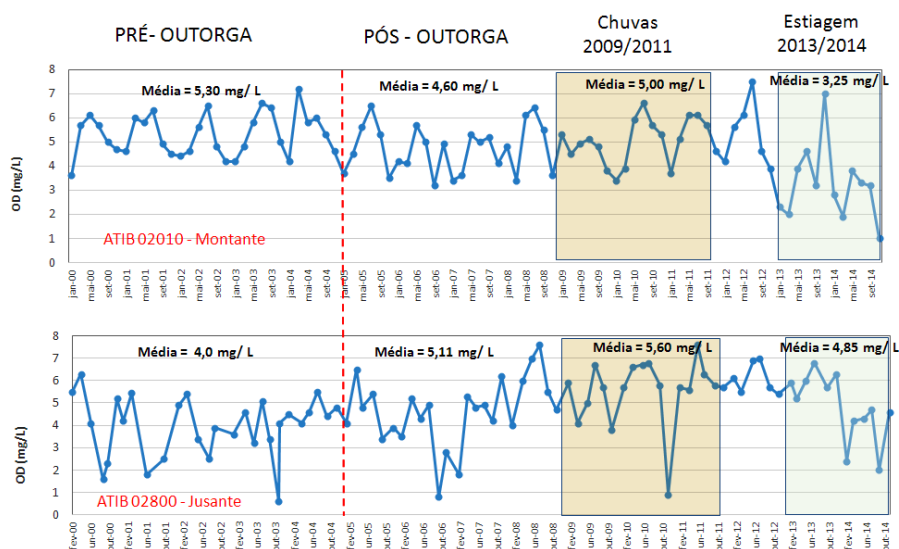
RIO JAGUARI - EVOLUÇÃO DO NITROGÊNIO AMONIAICAL – 2000 A 2014





**Oxigênio dissolvido (OD):** No ponto de montante, a concentração média teve uma piora entre o período pré-outorga e o pós-outorga influenciada, principalmente, pelo período de restrição hídrica. No ponto de jusante, a concentração média apresentou melhora na comparação entre os períodos pré e pós outorga. Todavia, a concentração teve piora no período de estiagem, comparativamente aos períodos pós-outorga e chuvoso, conforme **Gráfico 8**.

**Gráfico 8**



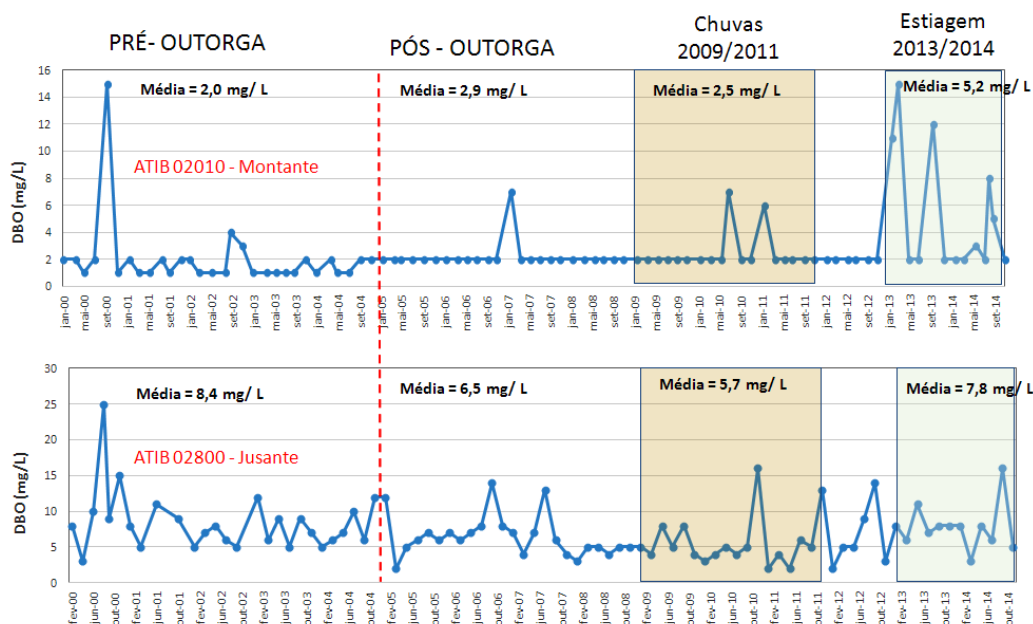
**Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO):** Os níveis de DBO do rio Atibaia, no ponto de montante, somente tiveram uma alteração significativa, para pior, no período de estiagem de 2013 e 2014. Nos demais períodos, a concentração média de DBO manteve-se com pequena alteração. No ponto de jusante, após melhoria neste parâmetro para o período pós-outorga, ocorreu uma piora importante no período de estiagem de 2013 a 2014, conforme **Gráfico 9**.

# Comitês PCJ

Criados e instalados segundo a Lei Estadual (SP) nº 7.663/91 (CBH-PCJ), a Lei Federal nº 9.433/97 (PCJ FEDERAL) e a Lei Estadual (MG) nº 13.199/99 (CBH-PJ)

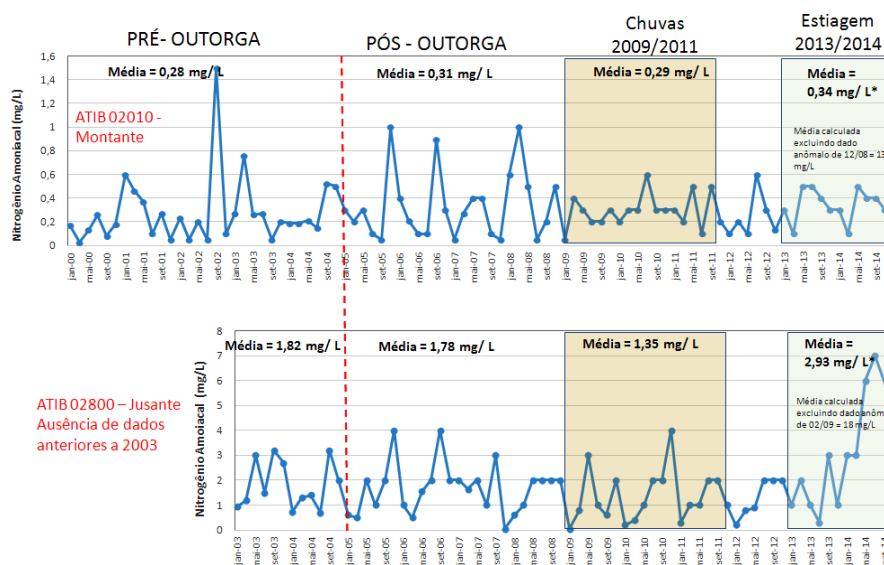


**Gráfico 9**



**Nitrogênio Amoniacal ( $\text{NH}_3$ ):** No ponto de montante, as concentrações médias de Nitrogênio Amoniacal, exceto para o período de estiagem, não tiveram alteração significativa. Ocorreu uma piora no período de estiagem de 2013 e 2014, quando a média da concentração de Nitrogênio Amoniacal foi de 0,34 mg/l. No ponto de jusante, as concentrações médias nos períodos pré e pós outorga e no chuvoso tiveram alteração discreta e de melhoria. A situação inverteu-se no período de estiagem, conforme **Gráfico 10**.

**Gráfico 10**



De forma geral, pode-se concluir que a qualidade dos corpos d'água estudados, para os parâmetros avaliados, teve uma piora significativa no período de baixa disponibilidade hídrica, no biênio 2013/2014, quando ocorreu um longo período de restrição hídrica, comparativamente aos demais períodos.



Os pontos de monitoramento da qualidade das águas superficiais localizados mais próximos dos reservatórios do Sistema Cantareira são aqueles mais influenciados pelo regime de descargas das barragens deste Sistema.

As propostas abaixo apresentadas no âmbito dos Comitês PCJ, têm por base as contribuições recebidas das Câmaras Técnicas de Águas Subterrâneas (CT-AS), de Educação Ambiental (CT-EA), de Difusão e Integração de Pesquisas e Tecnologias (CT-ID), de Uso e Conservação de Água na Indústria (CT-Indústria), de Monitoramento Hidrológico (CT-MH), do Plano de Bacias (CT-PB), de Outorgas e Licenças (CT-OL), de Proteção e Conservação de Recursos Naturais (CT-RN), de Saneamento (CT-SA), de Saúde Ambiental (CT-SAM), de Uso e Conservação da Água no Meio Rural (CT-Rural), e manifestação da Prefeitura Municipal de Extrema, que foram consolidadas, aprovadas pelos plenários dos Comitês PCJ por meio da Deliberação Comitês PCJ nº 234/15, de 12/08/15, e encaminhadas aos órgãos outorgantes em atendimento ao cronograma divulgado em 15/05/15.

Também, segundo as premissas abaixo, entenderam os Comitês PCJ como necessária a atualização dos seguintes itens:

*a) Inclusão dos anos de 2014 e 2015 nos estudos a serem apresentados*

Os dados hidrológicos até dezembro de 2015 deverão ser considerados em todos os estudos a serem apresentados pela SABESP quando da renovação da outorga do Sistema Cantareira.

*b) Inclusão dos reservatórios de Paiva Castro e Águas Claras no sistema equivalente*

Nos dados diários disponibilizados pela ANA, que compreendem o período de 2004 a 2012, pode-se observar que o ribeirão Águas Claras tem uma vazão afluente média de 0,506 m<sup>3</sup>/s e vazão defluente de 0,00 m<sup>3</sup>/s, sendo, portanto, a vazão afluente aproveitada integralmente para o abastecimento da RMSP. O reservatório de Paiva Castro, por sua vez, apresenta vazão afluente média de 5,347 m<sup>3</sup>/s e vazão defluente de 0,913 m<sup>3</sup>/s e, portanto, tem um balanço hídrico de 4,433 m<sup>3</sup>/s. Somados ambos os reservatórios, houve a disponibilidade de 4,939 m<sup>3</sup>/s não integralmente computada na outorga da Portaria DAEE nº 1213/04 (Tabela 3).



**Tabela 3:** Vazões médias nos reservatórios de Águas Claras e Paiva Castro (2004 a 2012)

| Meses       | Reservatório Águas Claras     |                               | Reservatório Paiva Castro     |                               |
|-------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
|             | Q <sub>nat</sub> Águas Claras | Q <sub>jus</sub> Águas Claras | Q <sub>nat</sub> Paiva Castro | Q <sub>jus</sub> Paiva Castro |
| Janeiro     | 0,881                         | 0,000                         | 9,305                         | 1,226                         |
| Fevereiro   | 0,689                         | 0,000                         | 7,285                         | 0,778                         |
| Março       | 0,650                         | 0,000                         | 6,867                         | 0,754                         |
| Abril       | 0,492                         | 0,000                         | 5,198                         | 0,825                         |
| Mai         | 0,426                         | 0,000                         | 4,507                         | 0,968                         |
| Junho       | 0,460                         | 0,000                         | 4,862                         | 0,883                         |
| Julho       | 0,400                         | 0,000                         | 4,225                         | 0,856                         |
| Agosto      | 0,335                         | 0,000                         | 3,544                         | 0,893                         |
| Setembro    | 0,337                         | 0,000                         | 3,559                         | 0,965                         |
| Outubro     | 0,392                         | 0,000                         | 4,140                         | 0,958                         |
| Novembro    | 0,425                         | 0,000                         | 4,495                         | 0,946                         |
| Dezembro    | 0,584                         | 0,000                         | 6,173                         | 0,910                         |
| Total Geral | <b>0,506</b>                  | <b>0,000</b>                  | <b>5,347</b>                  | <b>0,913</b>                  |

Dessa forma, faz-se necessária a inclusão desses dois reservatórios no sistema equivalente, bem como o aporte de água bruta proporcionado por estes reservatórios localizados na Bacia do Alto Tietê.

## 2. PROPOSTAS DOS COMITÊS PCJ PARA A RENOVAÇÃO DA OUTORGA DO SISTEMA CANTAREIRA

Propõe-se que a próxima outorga (renovação) do Sistema Cantareira, válida a partir de 2017, contemple os seguintes itens:

### 2.1. Garantia de abastecimento de 95%

Durante a operação de estiagem deverá ser assegurada uma garantia mínima de abastecimento de 95% do tempo para as Bacias PCJ. Diante da estiagem de 2014, faz-se necessário a revisão da capacidade de regularização do Sistema Cantareira, de forma a garantir o mínimo de segurança de 95% do abastecimento.

### 2.2. Prazo de validade da outorga

Prazo de validade da outorga de 10 (dez) anos, com revisão obrigatória (retri-ratificação) em 05 (cinco) anos para avaliação do cumprimento das condicionantes desta outorga, de execução de obras e demais ações realizadas que impactam na dinâmica hídrica das Bacias PCJ, ficando expressamente estabelecido o que deve ser verificado:



- a) efetiva conclusão, em 2018, das obras de construção e início de operação das barragens Pedreira e Duas Pontes e do sistema adutor de distribuição de água bruta para essas barragens e a implementação dos demais arranjos e ações conjuntas, constantes do Plano Diretor de Aproveitamento Hídrico da Macrometrópole Paulista, a fim de garantir a ampliação da oferta hídrica quali-quantitativa para as Bacias PCJ, adequada ao crescimento da demanda hídrica das bacias PCJ;
- b) efetivo cumprimento pela SABESP das metas e prazos do Plano das Bacias PCJ e do Plano de Bacias do Alto Tietê vigentes e suas respectivas revisões posteriores à emissão da outorga, em relação à redução de perdas no sistema de distribuição de água bruta e tratada, coleta, tratamento e eficiência do sistema de efluentes, nos municípios por ela operados.

## JUSTIFICATIVAS:

- a) Ocorrência de eventos climáticos extremos, a previsão de obras e ações que implicarão em alteração da disponibilidade/demanda hídrica da RMSP<sup>2</sup> e Bacias PCJ, ensejando expressiva incerteza na composição de cenários futuros para a região;
- b) A implementação de importantes obras para infraestrutura hidráulica poderá alterar o patamar de segurança hídrica para as Bacias PCJ e do Alto Tietê, tais como:
  - Interligação entre as represas Jaguari (Bacia do Paraíba do Sul) e Atibainha (Bacias PCJ);
  - Sistema Produtor São Lourenço;
  - Construção de reservatórios nos rios Camanducaia e Jaguari (nas Bacias PCJ) e do Sistema Adutor Regional;
- c) Verificação da eficiência/suficiência das regras operativas da outorga;
- d) Verificação da demanda real da RMSP em relação ao Sistema Cantareira, em razão das obras e ações que estão em andamento e previstas para o período pela SABESP e Governo do Estado de São Paulo;
- e) A implementação dos demais arranjos e ações conjuntas, constantes do Plano Diretor de Aproveitamento Hídrico da Macrometrópole Paulista, a fim de garantir a ampliação da oferta hídrica quali-quantitativa, para as Bacias PCJ, adequada ao crescimento da demanda hídrica das Bacias PCJ;

---

<sup>2</sup> Vide CHES.



- f) Os aspectos quantitativos e qualitativos dos recursos hídricos nas Bacias PCJ, com os necessários ajustes de vazão;
- g) A verificação de efetivo cumprimento pela SABESP das metas e prazos do Plano das Bacias PCJ e do Plano de Bacias do Alto Tietê em relação à redução de perdas e outras medidas.

## 2.3. Proposta de gestão e vazão progressiva

Quando o Volume Útil Operacional estiver entre 20% e 85%, a vazão para as Bacias PCJ deverá ser fixada na média anual de 10 m<sup>3</sup>/s, mantidas as garantias de atendimento, com a gestão sendo realizada pelos Comitês PCJ e Comitê Alto Tietê, através das Câmaras Técnicas de Monitoramento Hidrológico.

Quando o Volume útil Operacional estiver igual ou abaixo de 20% (desconsiderando o volume morto) ou acima de 85% a gestão será realizada pelos Órgãos Gestores (ANA/DAEE), com regras definidas previamente, com as vazões repartidas de forma proporcional à vazão outorgada para RMSP e PCJ, sendo consultados os Comitês de Bacias envolvidos, PCJ e AT.

A partir de 2020, não ocorrendo a construção das barragens de Duas Pontes e Pedreira, bem como do sistema adutor de água bruta dessas barragens, a vazão total acima descrita será acrescida de 1,00 m<sup>3</sup>/s, anualmente, para atendimento do crescimento das demandas projetadas do consumo das Bacias PCJ, a montante e a jusante das barragens do Sistema Cantareira, conforme segue na **Tabela 4**:

**Tabela 4:** Projeções de vazões - Bacias PCJ

| Ano  | Vazão Máxima Média Anual para as Bacias PCJ (m <sup>3</sup> /s) |
|------|-----------------------------------------------------------------|
| 2021 | 11,00                                                           |
| 2022 | 12,00                                                           |
| 2023 | 13,00                                                           |
| 2024 | 14,00                                                           |
| 2025 | 15,00                                                           |

## 2.4. Estabelecimento de patamares orientadores para gestão do Sistema Cantareira

Propõe-se que seja estabelecido um modo de gestão onde a forma de operação do Sistema Cantareira ocorra de maneira escalonada, conforme **Tabela 5**.



**Tabela 5 - Regimes de operação**

| VOLUME ÚTIL     | REGIME DE OPERAÇÃO                           |
|-----------------|----------------------------------------------|
| Até 20%         | Operação estiagem<br>(Plano de Contingência) |
| Entre 20% e 30% | Alerta para estiagem                         |
| Entre 30% e 75% | Regularização do Sistema                     |
| Entre 75% e 85% | Alerta para cheia                            |
| de 85%Acima     | Operação cheia<br>(Plano de Contingência)    |

OBS: Volume útil de 981,55 hm³, desconsiderando o volume morto.

## FORMULAÇÃO DE REGRAS E GERENCIAMENTO DE VAZÕES:

Deverão ser formuladas, para cada um dos regimes de operação e mediante negociação envolvendo ANA, DAEE, Comitês PCJ e CBH-AT, os critérios abaixo:

- Regras e limites a serem obedecidos;
  - Vazões a serem praticadas e periodicidade;
  - Critérios diferenciados a serem observados pelos usuários<sup>3</sup> em regime de “operação estiagem”.
  - Avaliação, revisão e aplicação das Curvas de Aversão a Risco, com atualização de parâmetros hidrológicos e aplicação diferenciada nos regimes de operação propostos de operação para estiagem e para cheia:
- a) Critérios a serem resguardados na “Operação Estiagem”
- Determinação de regras ou critérios técnicos, tais como curvas de aversão a risco, que assegurem a recomposição dos reservatórios;
  - Preservar a participação dos Comitês PCJ na gestão do Sistema Cantareira, nos moldes do adotado na gestão compartilhada;
  - Assegurar comunicação com os Comitês PCJ e os usuários;
  - Acionar defesas civis e demais organismos para aplicação das ações previstas nos planos de contingência e emergência, e observando o plano de ação emergencial estabelecido pela política nacional de segurança de barragens e normas aplicáveis;
  - Observar os critérios estabelecidos para vazões mínimas.

<sup>3</sup> Exemplo: adoção de critérios semelhantes aos definidos na Resolução ANA/DAEE nº 50/2015



b) Critérios a serem resguardados para “Operação Cheia”

- Assegurar que as regras não permitam descontar da vazão média anual de 10 m³/s a vazão vertida no caso de vertimento emergencial ou para abertura de volume de espera;
- Preservar a participação dos Comitês PCJ na gestão do Sistema Cantareira, nos moldes do adotado na gestão compartilhada;
- Assegurar comunicação com os Comitês PCJ e os usuários;
- Acionar defesas civis e demais organismos para aplicação das ações previstas nos planos de contingência e emergência, e observando o plano de ação emergencial estabelecido pela política nacional de segurança de barragens e normas aplicáveis.

c) Critérios a serem resguardados para “Operações de Alerta”

- Assegurar comunicação com os Comitês PCJ e os usuários;
- Fortalecer ações de regularização e fiscalização de usuários na bacia;
- Fomentar mecanismos de uso racional de recursos hídricos.

Nos estudos com análise dos dados de vazões diárias dos rios Atibaia e Jaguari observou-se maior dependência por parte dos usuários das Bacias PCJ com relação às águas do Sistema Cantareira nos meses mais secos, entre maio e novembro. É justamente nestes meses que as Bacias PCJ aumentam a dependência em relação às vazões descarregadas do Sistema Cantareira. Desta forma, é importante que tanto na faixa de “Alerta”, quanto na faixa de “Operação Estiagem”, as vazões a serem descarregadas do Sistema Cantareira para as Bacias PCJ, nos meses mais seco, sejam compatíveis às necessidades mínimas.

## 2.5. Garantia de liberação de vazões mínimas a jusante dos barramentos

No exercício do controle quantitativo e qualitativo da outorga, deverão ser definidas regras e realizados os ajustes, de forma que seja preservada a vazão necessária à jusante do Sistema Cantareira descarregada para a Bacias do Piracicaba, com fundamento do artigo 15 da Lei nº 9.433/97 e do artigo 3º da Resolução ANA nº 833, de 05 de dezembro de 2011, a fim de não comprometer o regime, a quantidade ou a qualidade da água desta bacia doadora.

Assim, deverá ser mantida pelos órgãos outorgantes, a vazão defluente necessária à Bacia do Piracicaba, devendo para tanto: a) atender aos usos prioritários de interesse coletivo, uma vez que a Bacia do Piracicaba não dispõe de outras fontes significativas, alternativas às existentes; b) que seja suficiente para prevenir ou reverter eventual grave degradação ambiental, evitando-se novos danos aos ecossistemas e à vida aquática, decorrentes de redução das vazões para as Bacias PCJ e o colapso no ecossistema como um todo, com diversos impactos sobre a biota envolvida, nela inserido o homem (artigo 3º, inciso I e VII, da Lei nº 7663/91 e artigo 31 da Lei nº 9.433/97); c) que assegure a qualidade da água e a manutenção da saúde pública;



d) que atenda a necessidade premente de água de forma a prevenir situações de calamidade nas Bacias PCJ, decorrentes das condições climáticas adversas que têm sido verificadas (art. 15 da Lei nº 9433/91).

Nos períodos críticos, que sejam adotadas regras operativas pelos órgãos outorgantes que garantam preferencialmente que as transferências para a RMSF de forma alguma afetem ou comprometam o descarregamento por gravidade de volumes d'água para a Bacia do Piracicaba por meio das estruturas hidráulicas existentes nos reservatórios do Sistema Cantareira. Em casos de impossibilidade do descarregamento por gravidade para o PCJ, deverão ser implantadas pela outorgada as estruturas hidráulicas necessárias para a manutenção das vazões para a jusante.

A análise dos hidrogramas das vazões médias diárias dos rios Atibaia e Jaguari, demonstra que no período de escassez hídrica, predominante nos meses de maio a novembro, a água disponível, produzida na própria bacia do Piracicaba, a jusante das barragens do Sistema Cantareira, diminui consideravelmente e permanece em níveis baixos por um período de tempo significativo. Conclui-se ser justamente neste período que a bacia do Piracicaba depende essencialmente das águas liberadas a jusante das barragens do Sistema Cantareira. Se não houver a liberação de mais água a jusante das barragens neste período, a disponibilidade de água da bacia será ainda mais crítica.

## **2.6. Planos de Contingência e Emergência para eventos climáticos extremos: cheias e estiagem**

O planejamento para a gestão e enfrentamento de eventos extremos (períodos de secas e enchentes) e falhas no sistema deve ser permanente, abrangente e prever um conjunto de ações para cada estado hidrológico e as respectivas responsabilidades, a fim de reduzir os impactos.

A SABESP deverá, no prazo de 12 (doze) meses após a publicação da outorga, apresentar, aos órgãos outorgantes e aos Comitês PCJ, Planos de Contingência e Emergência revisados periodicamente a cada mudança sazonal, para situações de cheias e estiagens, que contemplem, dentre outros aspectos, a execução, pela SABESP:

- a) da avaliação e execução de medição do tempo de trânsito nos rios Atibaia, Atibainha, Cachoeira, Jaguari e Piracicaba, até a cidade de Piracicaba;
- b) de instalação de sistemas de alerta à população, aos serviços de saneamento e às Defesas Cíveis dos municípios a jusante das barragens localizados às margens dos rios acima mencionados;
- c) suporte e apoio aos municípios sob influência das descargas do Sistema Cantareira na operacionalização de instrumentos para gerenciamento dos riscos à saúde humana associados aos sistemas de abastecimento de água e desenvolvimento de Planos de Segurança da Água.



## 2.7. Monitoramento

A SABESP deverá disponibilizar, de forma integral, contínua, imparcial e plena, todos os dados e informações relativos à gestão do Sistema Cantareira, inclusive das séries históricas dos postos de monitoramento qualiquantitativos operados pela SABESP, que se encontram a montante e jusante dos barramentos, em sistema online, de acesso público e irrestrito, com a interligação na Sala de Situação das Bacias PCJ e Agência das Bacias PCJ.

Tais informações são indispensáveis a fim de garantir a fiscalização e o monitoramento das condições operacionais do Sistema Cantareira.

Deverá ser exigida da SABESP a instalação, modernização, operação e manutenção de equipamentos de monitoramento dos níveis dos reservatórios e dos dispositivos hidráulicos de descarga de vazões para jusante das barragens e de transferência de vazões para a bacia do rio Juqueri (Túnel 5), bem como no EESI e no reservatório de Águas Claras. Os dados coletados deverão ser disponibilizados automaticamente e transmitidos on line à Sala de Situação das Bacias PCJ, instalada na sede do DAEE/BMT em Piracicaba e a Agência das Bacias PCJ, com a utilização da melhor tecnologia disponível, compatível com os sistemas oficiais.

As ações de monitoramento em questão deverão ser implantadas em até um ano da emissão da outorga.

Deverá ser efetuado pela Outorgada, o monitoramento dos cursos d'água que contribuem para os reservatórios a fim de controlar a ampliação/redução das vazões e o fluxo de sedimentos. Este trabalho mensura os resultados obtidos com as ações de recuperação e proteção do solo, além de estabelecer uma prioridade para essas ações, mediante a urgência na contenção de processos erosivos e de carreamento de sedimentos que aportam aos reservatórios.

## 3. CONDICIONANTES DA OUTORGA

**3.1.** Em até 6 meses após a emissão da outorga a SABESP deverá apresentar para os Comitês PCJ um cronograma físico de suas ações que contemplem as obras necessárias para redução da dependência do Sistema Cantareira, visando subsidiar o acompanhamento das exigências da outorga.

**3.2.** Em até 6 meses após a emissão da outorga a SABESP deverá apresentar planos de redução das perdas nos sistemas de abastecimento de sua responsabilidade com dependência no Sistema Cantareira, e apresentar para estes municípios cronograma com metas anuais para serem cumpridas durante a vigência da outorga.

**3.3.** A SABESP deverá executar, no período de 05 anos a partir da emissão da outorga, em Piracaia-SP, as obras complementares de canalização do rio Cachoeira e desassoreamento do lago e recuperação do barramento do Parque Ecológico, com implantação de Parque Linear ao longo do trecho urbano da cidade,



tendo em vista a necessidade de transferir com eficiência vazões do Sistema Cantareira para as Bacias PCJ, com ênfase para as descargas emergenciais em período de cheias.

**3.4.** A SABESP deverá apresentar estudos hidráulicos dos canais à jusante das barragens de Atibainha e Jaguari/Jacareí para análise do escoamento nos períodos de escassez hídrica e cheias (modelagem numérica do escoamento a jusante das barragens para estudar o escoamento durante operações de liberação de água do Sistema Cantareira a jusante) e executar possíveis obras de recuperação da capacidade de escoamento dos canais, para fins de atendimento do plano de contingência.

**3.5.** A SABESP deverá realizar e divulgar as medições de vazão nos postos mantidos e operados pela mesma, ao longo de todos os meses do ano, de forma a medir desde as vazões mais baixas e intermediárias até as mais altas, possibilitando assim a definição de curvas-chave com melhor ajuste e atualizadas.

**3.6.** A SABESP deverá disponibilizar todos os dados, inclusive os das séries históricas, de todos os postos de monitoramento operados pela SABESP, gerados a partir das estações fluviométricas e pluviométricas, bem como os dados da rede de monitoramento de qualidade instaladas nas áreas de influência do Sistema Cantareira, que se encontram a montante e jusante dos barramentos, em sistema *online*, de acesso irrestrito.

## 4. RECOMENDAÇÕES

A seguir serão apresentados os programas, planos, ações como recomendações a serem executadas pela SABESP:

**4.1.** Apresentar, num prazo de 5 (cinco) anos, estudo hidrogeológico visando avaliar a viabilidade de aumento na utilização de águas subterrâneas para abastecimento público em áreas atendidas pelo Sistema Cantareira. Tal estudo deverá considerar a interação água subterrânea/água superficial.

**4.2.** Apresentar aos órgãos outorgantes no período de 12 (doze meses), após a publicação da outorga, Planos de Recomposição da Disponibilidade Hídrica nas Bacias PCJ, os quais deverão ser executados durante o período de vigência da outorga, com as seguintes características e condições:

- a) Obrigatoriedade dos planos serem aprovados pelos Comitês PCJ;
- b) Os planos devem possuir metas anuais, até 31 de dezembro de cada ano, e relatório final, por programa, subprograma ou ação, com os respectivos indicadores para verificação do cumprimento da implantação das ações propostas, para fins de acompanhamento pelos Comitês PCJ e fiscalização pelos órgãos outorgantes;
- c) Em cada plano deve constar a descrição, as justificativas e os cronogramas de implantação de cada programa, subprograma e ações propostas, para, dentre outras finalidades, permitir o acompanhamento pelos Comitês PCJ e a fiscalização pelos órgãos outorgantes;



- d) Cada plano, após sua aprovação conforme acima previsto, deverá ser formalizado por meio de termo de compromisso com os órgãos outorgantes;
- e) Apresentação, pela SABESP, aos órgãos outorgantes e aos Comitês PCJ, até 31 de março de cada ano, de relatórios anuais sobre o cumprimento das metas e dos cronogramas de cada plano em questão, a fim de subsidiar a fiscalização dos órgãos outorgantes, para os fins dos incisos I e IV, do art. 15, da Lei Federal nº 9433/97;
- f) Os planos em questão poderão ser elaborados por temas ou assuntos afins e devem contemplar, dentre outras, ações nas seguintes linhas de atuação:
  - Controle de perdas em sistemas de distribuição de água, atendendo as metas do Plano de Bacias;
  - Recuperação de nascentes e de vegetação ciliar e de encostas, em APPs, nas Bacias PCJ, podendo incluir ações de “pagamento por serviços ambientais”;
  - Implantação e operação de sistemas de tratamento de esgotos urbanos, e tratamento de lodos de ETAs, compatíveis com o enquadramento dos corpos d’água e diretrizes estabelecidas no Plano das Bacias PCJ;
  - Reuso de efluentes líquidos urbanos;
  - Aproveitamento de água de chuva;
  - Implantação das estações de tratamento de lodo em suas unidades produtoras de água, com o objetivo de recuperação de volumes utilizados no processo de tratamento;
  - Aumento da disponibilidade hídrica por meio de reservatórios de regularização de vazões, a jusante das barragens do Sistema Cantareira;
  - Contribuições financeiras a programas e ações, conduzidos pela Agência das Bacias PCJ, contemplados no Plano das Bacias PCJ;
  - Educação Ambiental voltada aos recursos hídricos, em consonância com a Política de Educação Ambiental dos Comitês PCJ, apresentando o Programa de Educação Ambiental detalhado, de acordo com as Diretrizes estabelecidas pela Deliberação PCJ nº 204/2014, de 08/08/2014 e a Política de Educação Ambiental dos Comitês PCJ (Deliberação CT-EA PCJ nº 001/04, de 09/09/2004), a ser aprovado pela Câmara Técnica de Educação Ambiental (CT-EA) dos Comitês PCJ;
  - Restauração florestal e conservação de solos para recarga dos aquíferos: Execução integral do Plano Diretor de Reflorestamento das Bacias PCJ, priorizando a reposição florestal das APP's e das áreas consideradas prioritárias. O objetivo desta ação é garantir a produção de água a montante do Sistema e proteção do recurso hídrico em quantidade e qualidade, através da redução do escoamento superficial, redução dos processos erosivos, ampliação da infiltração para a recarga do aquífero e, consequentemente, redução dos processos de assoreamento, através de ações conservacionistas de terraceamento, caixas de contenção, adequação de



estradas rurais e reflorestamento de áreas prioritárias e de áreas de preservação permanente de cursos de água, nascentes, áreas úmidas e dolinas (lagoas secas);

- Implantação de projetos de recuperação, preservação e conservação das áreas rurais das bacias hidrográficas que desagüam e alimentam o Sistema Cantareira, priorizando a diminuição do alto escoamento das águas pluviais, o uso e ocupação correta do solo rural e o saneamento rural;
- Estudo para a regulamentação da operação das Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) existentes nas Bacias PCJ, em função das variações de vazão ocorridas durante a operação das mesmas. Esta regulamentação, deverá prever inclusive a interrupção das PCHs no período de estiagem e a instalação de postos de medição de vazão imediatamente à montante e à jusante de cada uma, com transmissão telemétrica para a Sala de Situação dos Comitês PCJ, de forma a garantir a vazão remanescente conforme Resolução nº129 de 29/06/2011, do CNRH.

**4.3.** Objetivando permitir o acompanhamento da execução das recomendações, a SABESP deverá submeter relatórios anuais no tocante ao cumprimento dos termos da outorga, a serem entregues até o último dia útil do mês de julho de cada ano, à apreciação e validação dos órgãos outorgantes e dos Comitês PCJ, com ampla divulgação nos sites oficiais desses órgãos.

**4.4.** A Agência Nacional de Águas - ANA definiu o procedimento específico a que se refere o parágrafo único do art. 1-a, da Resolução ANA 436/13, acrescentado pela Resolução ANA nº 961/15, a ser obrigatoriamente observado, atentando-se para as peculiaridades relativas ao Sistema Cantareira, que está em trechos de especial interesse para a gestão de recursos hídricos de domínio da União na Bacia do Piracicaba, conforme os termos da Portaria ANA nº 62, de 26 de março de 2013, assim classificados devido à incompatibilidade entre a disponibilidade hídrica e a demanda, bem como pelo comprometimento de sua qualidade. Assim, os órgãos gestores deverão definir esse PROCEDIMENTO ESPECÍFICO que contemple, dentre outros requisitos, as exigências e parâmetros mais rigorosos a serem cumpridos pela outorgada (SABESP) do que aqueles exigidos para as demais bacias que não apresentam tal grau de criticidade hídrica, durante todo o prazo de vigência da outorga a ser renovada, para a melhoria da eficiência quali-quantitativa e do uso racional das águas do Sistema Cantareira

**4.5.** Apresentação pelos órgãos outorgantes ou pela SABESP até o término da 3ª etapa, os estudos de capacidade de regularização do Sistema Cantareira, incluindo o reservatório Paiva Castro, de análise das demandas para a RMSP e Bacias PCJ, da verificação das garantias de atendimento e demais fatores intervenientes;



## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Além das “**PROPOSTAS DOS COMITÊS PCJ PARA A RENOVAÇÃO DA OUTORGA DO SISTEMA CANTAREIRA**”, em 2016, explicitadas no item 2, outros assuntos relacionados com a renovação da outorga e gestão do Sistema Cantareira, no entendimento dos Comitês PCJ, necessitam ser discutidos e/ou providenciados e seguem abaixo para a apreciação dos órgãos outorgantes:

**5.1.** O DAEE deferiu prazo à SABESP até 30 de julho de 2015 para a complementação da documentação que instruiu o pedido de renovação da outorga do Sistema Cantareira, por meio da apresentação dos estudos que deram embasamento às vazões requeridas nos formulários apresentados em 30 de abril de 2015, prazo determinado pela Resolução Conjunta ANA/DAEE nº 910/2014, fato que não ocorreu até o momento. Tais estudos são imprescindíveis para a análise e eventual readequação da proposta dos Comitês PCJ, nas próximas etapas do cronograma de renovação da outorga do Sistema Cantareira.

**5.2.** O não fornecimento dos dados diários das vazões afluentes ao Sistema Cantareira e aquelas efetivamente transferidas para a RMSP, pela SABESP, comprometem uma análise mais apurada das regras operativas pretendidas pela outorgada. Ressalta-se, portanto, a necessidade de disponibilização de tais informações quando da apresentação da Proposta Guia pelos órgãos outorgantes, até o término do prazo final da 5ª Etapa do cronograma vigente, para que todos os entes possam, nos preceitos da transparência, se manifestarem sobre o pedido da outorgada.

**5.3.** No tocante ao controle qualitativo dos recursos hídricos (integração da gestão dos recursos hídricos com a gestão ambiental), que sejam definidas novas regras operativas do Sistema Cantareira, de forma a garantir que a gestão sistemática dos recursos hídricos, ocorra sem dissociação dos aspectos de quantidade e qualidade (art. 3º, inciso III e art. 31 da Lei 9.433/97 e art. 3º da Lei Estadual 7.663/91).

**5.4.** Que seja estabelecida a integração dos Sistemas de informações e de monitoramento qualitativo entre Bacias PCJ, Bacia do Alto Tietê, IGAM, ANA, DAEE e CETESB e disponibilização pública de todos os dados das redes e estações hidrometeorológicas desses órgãos, bem como os da SABESP, com acesso público e irrestrito no site da Sala de Situação PCJ;

**5.5.** A implantação de mecanismos que integrem medidas de adaptação às mudanças climáticas no gerenciamento dos recursos hídricos voltados às regras de outorga e licenciamento;

**5.6.** Que seja adotada a vazão de referência para orientar a outorga de direitos de uso de recursos hídricos a ser calculada com base na média mínima de 7 (sete) dias consecutivos e 10 (dez) anos de período de retorno e nas vazões regularizadas por reservatórios, descontadas as perdas por infiltração, evaporação ou por



outros processos físicos, decorrentes da utilização das águas e as reversões de bacias hidrográficas”<sup>4</sup>, também conhecida como  $Q_{7,10}$ .

5.7. A vazão  $Q_{7,10}$  total afluente ao Sistema Cantareira, conforme informações fornecidas pelos órgãos gestores de recursos hídricos dos Estados de São Paulo e Minas Gerais, resulta em 9,78 m<sup>3</sup>/s. Isto posto, deve ser garantida a vazão das Bacias PCJ de, no mínimo, 50% da  $Q_{7,10}$ , sendo essa a vazão de referência determinada pela Política Estadual de Recursos Hídricos.

Solicita-se ainda, que seja assegurado, no processo de discussão sobre a renovação da outorga, o prévio, amplo e integral acesso às informações, dados e documentos técnicos, em tempo hábil a permitir a participação de todos os atores e interessados.

Ademais, quando da apresentação da proposta-guia, solicitamos que as datas das reuniões previstas em cada etapa sejam divulgadas com antecedência mínima de 15 dias, a fim de que os entes envolvidos do sistema de recursos hídricos possam tomar conhecimento das propostas e estudá-las adequadamente.

Quanto às audiências públicas, sejam elas divulgadas nos respectivos sites da ANA e DAEE, visando garantir a efetiva participação da sociedade civil no decorrer de todo o processo de renovação do Sistema Cantareira, e que sejam convocadas com antecedência mínima de 20 dias, para conhecimento e análise completa das propostas e dos estudos embasadores.

**Publicada no DOE em 28/06/2016**

---

<sup>4</sup> Segundo Inciso II, Artigo 13, da Lei Estadual nº 9.034/94.