

Ofício nº 354/2015/AA-ANA
Documento nº: 00000.058223/2015-51

Brasília, 2 de outubro de 2015.

A Sua Senhoria o Senhor
RICARDO DARUIZ BORSARI
Superintendente
Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE
Rua Boa Vista 170, 11º Andar, Centro
01.014-000 – São Paulo – SP

Assunto: Avaliação da proposta de aperfeiçoamento da modelagem matemática da Operação dos Reservatórios do Sistema Cantareira encaminhada pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo - DAEE.

Referência:

Senhor¹ Superintendente,

APRESENTAÇÃO

1. Este documento trata da análise da Agência Nacional de Águas - ANA da proposta de aperfeiçoamento da modelagem matemática da Operação dos Reservatórios do Sistema Cantareira, encaminhada em 23/09/2015 pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo – DAEE.
2. Inicialmente, cabe ressaltar que o resultado da simulação da ANA apresentado pelo DAEE, como já foi dito nas reuniões realizadas, é de uma versão do modelo que não considerava o mecanismo de uso racional nos períodos seco e chuvoso, que considerava que toda a vazão de retirada autorizada seria utilizada, o que é uma premissa que oferece a máxima segurança para a simulação, já que, na prática, os Comitês PCJ, tem agido com parcimônia. Como consequência, tem-se que o resultado da simulação com a versão do modelo de faixas da ANA apresentado pelo DAEE, não pode ser utilizado para analisar pontos de controle (ou notáveis) em locais específicos da bacia e, menos ainda, para comparar com um modelo de otimização em função das vazões observadas nesses pontos de controle, que é basicamente a proposta do DAEE.

BASE TÉCNICA DO MODELO

3. A ANA e o DAEE têm desenvolvido estudos técnicos de modelagem matemática da Operação dos Reservatórios do Sistema Cantareira, com vistas a definir as condições de operação a serem empregadas na renovação da outorga do direito de uso dos recursos hídricos desse sistema concedida à Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - Sabesp, respeitando as liberações de água a jusante dos reservatórios para atender as demandas do Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá - Comitê PCJ.

4. Na formulação deste modelo, as premissas já acordadas entre a ANA e o DAEE foram:

- A operação dos reservatórios deve ser planejada compatibilizando a disponibilidade hídrica e as demandas de forma a garantir a sustentabilidade operacional do Sistema Cantareira durante a vigência da outorga;

¹ Os documentos destinados a ANA devem, preferencialmente, ser encaminhados por meio do serviço de protocolo eletrônico disponibilizado no endereço www.ana.gov.br

- As condições de operação devem abranger todos os principais reservatórios do Sistema Cantareira (Jaguari, Jacareí, Cachoeira e Atibainha, localizados na Bacia do Piracicaba, e Paiva Castro localizado na bacia do rio Juqueri), para que a análise reflita de forma mais realista a capacidade de atendimento das demandas pelo sistema operando de forma integrada, evidenciando a efetiva segurança hídrica do sistema.
- A modelagem das condições de operação do sistema deverá definir as vazões médias mensais que a Sabesp terá disponível na saída da Estação Elevatória de Santa Inês - EESI, para atendimento das demandas da Região Metropolitana de São Paulo - RMSP.
- A modelagem das condições de operação do Sistema Cantareira deverá definir a vazão que os reservatórios Jaguari-Jacareí, Cachoeira e Atibainha deverão descarregar, para atendimento das demandas de água da Bacia do Rio Piracicaba a jusante.
- A definição das vazões médias mensais de retirada a serem autorizadas para a Sabesp e para o Comitê PCJ deve ser feita com racionalidade e parcimônia, de forma a possibilitar maiores estoques de água nos reservatórios e, assim, contribuir para a segurança hídrica do Sistema Cantareira.
- A modelagem das condições de operação do Sistema Cantareira deve procurar conciliar o propósito de se conferir maior segurança hídrica ao Sistema Cantareira e menor risco de falha de atendimento das demandas com o anseio dos usuários de se manter o padrão de retirada do sistema próximo aos níveis planejados na concepção do Sistema Cantareira e praticados ao longo dos anos. É patente que a redução do padrão histórico de vazões afluentes ao Sistema Cantareira impõe redução nos valores médios de retirada esperados. Contudo, a fixação de níveis baixos de retiradas gera ineficiência operacional do sistema, que passa a funcionar com níveis de armazenamento elevados durante boa parte do tempo e com significativa taxa de vazões vertidas, mas com redução da oferta hídrica.
- Para conciliar a segurança hídrica e a flexibilidade operacional pretendidas, as condições de operação propostas deverão utilizar o conceito de faixas de operação, com o estabelecimento das condições de operação do Sistema Cantareira em função do volume acumulado.
- Deverá ser elaborado um diagrama de volume total acumulado no Sistema Cantareira ao longo dos meses do ano, onde serão indicadas as faixas de operação do sistema. O volume útil acumulado total do Sistema Cantareira será dado pela soma dos volumes úteis acumulados nos reservatórios de Jaguari-Jacareí, Cachoeira, Atibainha e Paiva Castro.
- O requisito básico para fixação dos valores limites máximos das vazões a serem autorizados por faixa para a Sabesp e para o Comitê PCJ é que o Sistema Cantareira não deve entrar na faixa de operação especial quando se simula a operação do Sistema Cantareira para o cenário de vazões afluentes equivalentes ao registrado no período entre janeiro de 1930 e dezembro de 2013.
- Estabelecimento de um volume do regulador, correspondente à faixa inferior de operação especial na qual as vazões a serem autorizadas não serão fixadas a priori, mas dependerão de avaliação circunstancial pelos órgãos gestores ANA/DAEE. Neste caso, para tomada de decisão, os órgãos gestores irão considerar curvas-guia baseadas na metodologia das Curvas de Aversão ao Risco - CAR, para o pior biênio do histórico, que passa a ser o período entre os anos de 2014 e 2015.

AVALIAÇÃO DA PROPOSTA DO DAEE

5. A principal divergência com a proposta apresentada pelo DAEE e a do modelo de faixas que estava em discussão pela ANA e pelo próprio DAEE refere-se ao entendimento acerca da vazão a ser liberada para as bacias PCJ. O Governo do Estado de São Paulo entende que racionalidade e parcimônia no uso da água devem ser atributos essenciais da operação do Sistema Cantareira e, para tanto, devem ser considerados os seguintes pontos:

- Deve ser descarregada para jusante dos reservatórios uma vazão para manutenção da vida

aquática e outros pequenos usos. A experiência de cerca de 40 anos na operação do Sistema Cantareira mostra que esta vazão pode ser de porte modesto. Estudos e entendimentos mais detalhados podem definir melhor o valor desta vazão.

- Em adição a esta vazão, devem ser feitas descargas complementares para garantir vazões adequadas ao longo dos cursos de água do Jaguari, Cachoeira e Atibainha. Por vazões adequadas, entende-se aquelas que atendem às demandas prioritárias de abastecimento público e aos usos outorgados, entre outros.

6. Embora a ANA concorde que vazão a ser liberada para as bacias PCJ deva ser realizada com racionalidade e que a parcimônia no uso da água devem ser atributos essenciais da operação do Sistema Cantareira, não existe concordância com o aperfeiçoamento proposto pelo DAEE que considera uma vazão meta em um ponto notável da bacia à jusante (como exemplo, o Posto Fluviométrico D3-051T/3D0007T, localizado próximo a cidade de Valinhos).

7. O padrão de consumo “de porte modesto” indicado pelo Governo de São Paulo alterou bastante nos últimos anos de operação do Sistema Cantareira, sendo que as liberações de água praticadas atualmente têm limitado o desenvolvimento socioeconômico da bacia do Piracicaba. O Comitê PCJ vem reiteradamente pleiteando o abrandamento das restrições hídricas para o desenvolvimento futuro da bacia.

8. Pela proposta do DAEE, as descargas do sistema devem obedecer a vazões básicas (mínimas) no pé da barragem. No exemplo encaminhado, foi adotado 1 m³/s a jusante do Reservatório do Atibainha e 1 m³/s do Reservatório do Cachoeira, sendo que o total de 2 m³/s seria descarregado do Sistema Cantareira de forma constante. A esta vazão básica constante, seriam despachadas vazões incrementais de forma a alcançar os 12 m³/s desejados no ponto notável. Ainda segundo a proposta, quando o volume do Sistema Cantareira atingir o volume do regulador, a vazão a ser mantida deverá ser de 5 m³/s em Valinhos.

9. Os resultados apresentados no documento do DAEE, para o período de janeiro de 1930 até dezembro de 2013 (Tabela 2A do documento do DAEE, reproduzida abaixo), mostram que o ganho na vazão liberada para a Sabesp pela proposta do DAEE foi de apenas 0,53 m³/s (1,7% de ganho) quando comparado com os resultados simulados pelo modelo de faixas que estava em discussão pela ANA e DAEE.

Tabela 2A - Resultados da operação Jan/1930 - Dez/2013, simulação com Modelo de Faixas e Modelo de Faixas + Vazão Meta (Fonte: DAEE).

Resumo	Período 1930-2013			
	Modelo de faixas		Modelo de faixas+ Vazão Meta	
	RMSP (ESI)	PCJ	RMSP (ESI)	PCJ
Vazão média no pé da barragem (m³/s)	31,54	6,82	32,07	3,52
Vazão mínima no pé da barragem (m³/s)	23,00	4,00	23,00	3,00
Volume mínimo (hm³)	199,17		206,82	
Vazão média em Valinhos (m³/s)	25,17		21,86	
Vazão mínima em Valinhos (m³/s)	7,10		12,00	
Meses com vertimento	184		266	
Vazão média vertida (m³/s)	5,66		8,37	

10. Já para a vazão liberada pelos reservatórios do Sistema Cantareira para a bacia do rio Piracicaba, os resultados encaminhados pelo DAEE indicam uma perda de 3,30 m³/s, passando de 6,82 m³/s para apenas 3,52 m³/s, equivalente a 48% da vazão máxima que poderia ser liberada pelo modelo de faixas que estava em discussão pela ANA e DAEE. É importante frisar que as bacias PCJ tem agido com parcimônia, principalmente no período chuvoso, nas solicitações de liberação de vazão. Pelo modelo em discussão pela ANA e DAEE, o valor economizado no período de dezembro a maio não seria compensado, podendo então ser considerado como um ganho para o Sistema Cantareira. Quanto ao atendimento das necessidades da bacia do rio Piracicaba no período seco do ano, entre junho e novembro, a proposta é que seja definido um volume total ou uma vazão média para o período, podendo os comitês PCJ solicitarem a flexibilização na liberação de água para jusante dos reservatórios aos órgãos gestores, desde que respeitado o volume total ou a vazão média definida para o período.

11. Quanto ao vertimento nos reservatórios do Sistema Cantareira, o mesmo passou de 5,66 m³/s para 8,37 m³/s, o que dá um aumento de 2,71 m³/s (aumento da perda por vertimento de 48%) com as alterações propostas pelo DAEE. Ressalta-se que vertimento corresponde a liberações adicionais a jusante, desvinculadas das demandas reais da bacia PCJ, ou seja, um aumento deste valor é um indicativo de perda de eficiência operacional.

12. Como se percebe, as alterações sugeridas pelo DAEE não resultam em ganho significativo para a Sabesp (apenas 1,7%), enquanto que, para a bacia do Piracicaba, ocorreria uma diminuição de 48%. Além disso, com a proposta do DAEE de considerar um ponto de controle do rio Atibaia em Valinhos, o Comitê PCJ trocaria a autonomia de ajustar a vazão liberada do Sistema Cantareira às suas necessidades pela liberação de vazões não controladas de vertimentos. E ainda, as vazões vertidas seriam liberadas em momentos quando não haveria necessidade de vazões adicionais na Bacia do rio Piracicaba (épocas de cheias), caracterizando uma ineficiência na operação do sistema.

13. É importante ressaltar que a proposta do DAEE não prevê como se dará o controle da vazão meta da vazão liberada pelo reservatório do Jaguari-Jacarei, levando a se supor que será de 1 m³/s o tempo todo, o que limita a possibilidade do Comitê PCJ adequar as liberações a jusante às suas necessidades no rio Jaguari, o que pode levar a uma ineficiência na operação do Sistema Cantareira.

14. Finalmente, a proposta apresentada de liberação para a bacia do rio Piracicaba condicionada unicamente à situação da vazão em pontos notáveis, além de restringir a autonomia hoje existente dos Comitês PCJ decidirem sobre suas necessidades, também poderá levar a ineficiências, liberando uma vazão mínima maior que o necessário ou restringindo o aumento da liberação, mesmo que os reservatórios estejam em situação de normalidade.

CONCLUSÃO

15. A proposta de aperfeiçoamento encaminhada pelo DAEE sobre as condições de operação do Sistema Cantareira, na avaliação da ANA, não produz melhoria relevante no equilíbrio entre os benefícios e prejuízos resultantes aos usuários.

16. No entanto, entende-se que a proposta do DAEE de racionalização do uso da água pode ser utilizada em épocas de escassez hídrica, quando o sistema estiver na faixa de operação especial, como subsídio aos órgãos gestores ANA e DAEE na definição das vazões a serem liberadas do Sistema Cantareira. Neste caso, a proposta de racionalização do uso da água do DAEE deve ser aplicada também às retiradas para a RMSP, quando os demais sistemas produtores estiverem em condições de abastecer as áreas originalmente atendidas pelo Sistema Cantareira, de modo a aumentar o armazenamento do Sistema Cantareira, visando ao aumento da segurança hídrica futura das populações tanto da bacia do rio Piracicaba como da RMSP.

17. Diante do exposto, reiteramos nossa disposição em construir uma proposta de consenso, que tenha como base a modelagem que estava sendo discutida (cópia anexa), para o estabelecimento de novas condições de operação dos reservatórios do Sistema Cantareira.

Atenciosamente,

(assinado eletronicamente)
Vicente Andreu
Diretor-presidente

ANEXO - PROPOSTA PARA AS NOVAS CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS

A ANA e DAEE deverão editar um ato conjunto estipulando as condições de operação para os reservatórios do Sistema Cantareira e de suas estruturas hidráulicas, em substituição às Resoluções Conjuntas ANA/DAEE nº 429/2004 e nº 614/2010.

Pelas características climáticas da região sudeste, as condições de operação dos reservatórios serão diferenciadas para o período de cheias, entre os meses de dezembro e maio, e para o período de estiagem, referente aos meses de junho a novembro.

As condições de operação do Sistema Cantareira também indicarão como ocorrerá a partição da vazão máxima de retirada entre a Sabesp/RMSP, verificada na captação da EESI - Estação Elevatória de Santa Inês, e os Comitês PCJ, dada pela soma das descargas para jusante dos aproveitamentos de Jaguari-Jacareí, Cachoeira e Atibainha.

Ademais, na definição das condições de operação serão utilizados conceitos e tipos de soluções semelhantes aos apresentados nas Resoluções Conjuntas ANA/DAEE nº 428/04 e nº 429/04, os quais são indicados sumariamente a seguir:

- Conceito de Sistema: observa-se o incremento da capacidade de regularização de vazões do Sistema Cantareira a partir da sinergia na operação conjunta dos reservatórios de Jaguari, Jacareí, Cachoeira, Atibainha e Paiva Castro. Como resultado, tem-se que a vazão fornecida pelo Sistema Cantareira com seus reservatórios operando de forma integrada é superior a capacidade individual de cada reservatório operando isoladamente. Isto posto, para que a análise reflita de forma mais realista a garantia de atendimento das demandas, a abordagem para análise das condições de operação do sistema pressupõe a consideração de todos os principais reservatórios do Sistema Cantareira;
- Conceito de Sustentabilidade Operacional: a operação de reservatórios deve ser planejada compatibilizando a disponibilidade hídrica e as demandas, de forma a garantir a sustentabilidade operacional do sistema em médio a longo prazo. Com este propósito, podem ser estabelecidas faixas ou zonas de operação em função do volume acumulado para as quais se restringe a retirada de água. A determinação das faixas de operação deve ser fruto de discussão técnica e do processo de negociação entre os atores envolvidos no processo. Na outorga de 2004 do Sistema Cantareira, a sustentabilidade operacional do sistema foi perseguida pela aplicação do conceito de curvas-guia, desenvolvidas a partir da metodologia das Curvas de Aversão ao Risco - CAR, que se baseiam no estabelecimento das vazões limite de retirada a cada mês em função do volume acumulado no sistema, assumindo a ocorrência de um cenário hidrológico crítico e a manutenção de uma reserva mínima ao final deste cenário;
- Conceito de Uso Racional dos Recursos Hídricos: a utilização racional e integrada dos recursos hídricos é um dos objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos e, consequentemente, deve se buscar repercuti-la nas condições de operação de reservatórios. Na outorga de 2004 do Sistema Cantareira foi previsto um sistema de recompensas, tanto para a Sabesp quanto para os Comitês PCJ, chamado “Banco de Águas”, com o objetivo de estimular a economia de água pelos usuários, que tinham direito a uma vazão limite de retirada calculada pela aplicação das CAR, para utilização futura. Não obstante as críticas, as quais têm sido reiteradas com mais afinco especialmente em virtude da estiagem severa que tem infligido a região Sudeste do Brasil desde 2014, este instrumento fomentou um comportamento mais comedido dos usuários.

Nesse sentido, as condições de operação que estão sendo propostas não buscam romper intempestivamente com os conceitos de “Sistema”, “Sustentabilidade Operacional” e “Uso Racional” aplicados na renovação da outorga em 2004 e que têm sido consolidados desde aquela oportunidade. Em vez disso, tem-se buscado aperfeiçoar estes conceitos com base na experiência adquirida na operação do Sistema Cantareira.

A seguir são apresentadas as alternativas de aprimoramento da aplicação desses conceitos nas condições de operação propostas:

a) Incorporação do reservatório de Paiva Castro

Ao longo da operação do Sistema Cantareira com base nas regras definidas em 2004, pode-se confirmar a estreita interação entre a operação do reservatório de Paiva Castro, localizado na bacia do Alto Tietê, e a operação dos reservatórios de Jaguari, Jacareí, Cachoeira e Atibainha, localizados na Bacia do Piracicaba, com destaque na operação do reservatório de Paiva Castro para controle de cheias da bacia do rio Juqueri. Assim, a proposta é de que as condições de operação

abranjam todos os principais reservatórios do Sistema Cantareira, o que confere uma maior segurança hídrica ao sistema. Contudo, não se abandonou o conceito de Sistema Equivalente, edificado desde 2004 para representar a parte do Sistema Cantareira localizada na Bacia do Piracicaba (reservatórios de Jaguari, Jacaré, Cachoeira e Atibainha), conceito este utilizado ainda em muitas situações. Assim, o termo Sistema Cantareira será agora utilizado para se referir a operação integrada dos reservatórios de Jaguari, Jacaré, Cachoeira, Atibainha e Paiva Castro. Ressalta-se que não foi incluído o reservatório de Águas Claras, pois é um reservatório com volume útil de apenas 0,76 hm³ que serve de passagem para a Estação de Tratamento de Água Guaraú;

- b) Definição das vazões limite de retirada por zonas de operação para manter a sustentabilidade operacional

Nos debates sobre a renovação da outorga do Sistema Cantareira, surgiram divergências quanto as novas condições de operação do sistema. Se por um lado se deseja conferir maior segurança hídrica e menor risco de falha de atendimento, por outro não se renuncia o anseio de manter o padrão de retirada do sistema próximo aos níveis planejados na concepção do Sistema Cantareira e praticados ao longo dos anos. É patente que a redução do padrão histórico de vazões afluentes ao Sistema Cantareira impõe redução nos valores médios de retirada esperados. Contudo, a fixação de níveis baixos de retiradas gera ineficiência operacional do sistema, que passa a funcionar com níveis de armazenamento elevados durante boa parte do tempo com alta frequência de vertimento, mas, ao mesmo tempo, restringindo a oferta hídrica.

Desta forma, as condições de operação propostas buscam harmonizar a segurança hídrica e a flexibilidade operacional pretendidas a partir da definição de faixas de operação do Sistema Cantareira em função do volume acumulado para as quais são estabelecidas as condições de operação. O número de faixas a ser considerado deve ser estabelecido com parcimônia, pois um número grande de faixas não conduziria, necessariamente, a melhores resultados operacionais, visto que a alternância frequente da situação do sistema pode dificultar o planejamento operacional. Analogamente, um número reduzido de faixas pode levar a alterações bruscas indesejáveis na operação do sistema, reduzindo-se demasiadamente, por exemplo, a vazão limite de retirada autorizada assim que o sistema passa de uma faixa para outra inferior.

A operação por faixas é uma ferramenta amplamente utilizada para orientar a operação de reservatórios. De forma simplificada, representa o produto final da etapa de planejamento operacional do sistema, materializando a política operacional de gerenciamento de sistemas hídricos, que por sua vez contempla: objetivos, fundamentos, princípios, diretrizes, riscos assumidos e ações.

Será elaborado um diagrama de volume total acumulado no Sistema Cantareira ao longo dos meses do ano, onde serão indicadas as faixas de operação do sistema. O volume útil acumulado total será dado pela soma dos volumes úteis acumulados nos reservatórios de Jaguari-Jacaré, Cachoeira, Atibainha e Paiva Castro.

As faixas de operação estabelecerão os limites máximos das vazões a serem autorizadas para a Sabesp e para os Comitês PCJ, sendo que haverá uma faixa inferior de operação especial na qual as vazões a serem autorizadas não serão fixadas a priori, mas dependerão de avaliação circunstancial pelos órgãos gestores ANA/DAEE.

Como referência, serão consideradas as seguintes faixas de operação:

- Faixa 1: Faixa Úmida, onde é feita a operação preferencial de alocação de volume de espera nos reservatórios para controle de cheias e se autoriza a liberação de vazões para a Sabesp até o limite máximo outorgado e para os Comitês PCJ até o limite superior de vazão média mensal autorizada;
- Faixa 2: Faixa de Operação Normal, onde se busca limitar a vazão total liberada ao atendimento das demandas médias anuais verificadas da Sabesp mais as liberações mensais autorizadas para os Comitês PCJ, no período de vigência da outorga;
- Faixa 3: Faixa de Atenção, onde as vazões de retirada autorizadas devem ser inferiores às retiradas da Faixa 2, assinalando que o Sistema Cantareira necessita reduzir suas liberações de forma a promover o retorno do sistema para a Faixa de Operação Normal;
- Faixa 4: Faixa de Restrição, onde as vazões de retirada autorizadas devem ser inferiores às retiradas na Faixa 3 e se impõe restrições adicionais de uso dos recursos hídricos para promover a recuperação do Sistema;
- Faixa 5: Faixa de Operação Especial, definida por uma determinada quantidade do volume útil a

ser fixado mais a reserva técnica abaixo dos níveis mínimos operacionais normais, na qual as vazões de retirada autorizadas dependerão de uma avaliação circunstancial do Sistema, considerando a perspectiva de vazões afluentes, as demandas necessárias, os planos de contingência emergenciais e a sustentabilidade operacional geral do sistema. Assim, não há definição a priori das vazões limites de retirada a serem autorizadas nesta zona, no entanto, o planejamento das vazões de retirada autorizadas deve considerar a proteção do Sistema Cantareira para períodos críticos similares aos enfrentados nos anos de 2014 e 2015.

Na figura 1, estão apresentadas as faixas propostas.

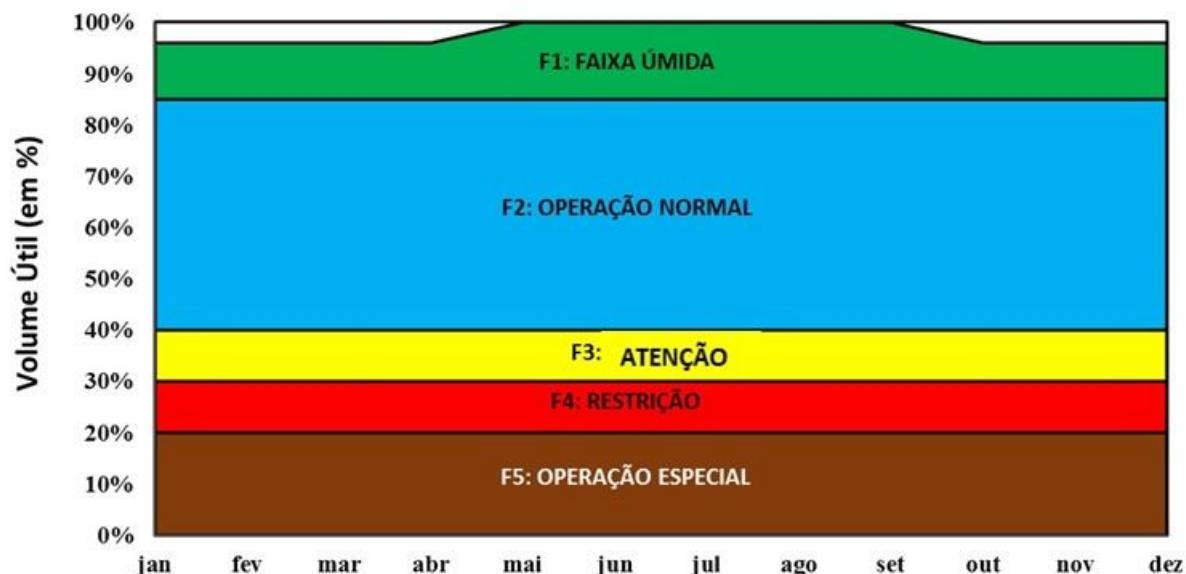


Figura 1 – Proposta de faixas de operação para o Sistema Cantareira.

O requisito básico para fixação dos valores limites máximos das vazões a serem autorizados por faixa para a Sabesp e para o Comitês PCJ é que o Sistema Cantareira não deve entrar na faixa de operação especial quando se simula a operação do Sistema Cantareira para o cenário de vazões afluentes equivalentes ao registrado no período entre janeiro de 1930 e dezembro de 2013.

Assim, foram propostos os seguintes limites máximos das vazões de retirada a serem autorizados para a Sabesp e para os Comitês PCJ, por faixa:

Tabela 1 - Limites máximos das vazões a serem autorizados para a Sabesp e para os Comitês PCJ, por faixa, em m3/s.

Faixas	Sabesp (EE-SI)	PCJ	TOTAL
Faixa 1	33,0	8,0	41,0
Faixa 2	31,0	6,0	37,0
Faixa 3	27,0	5,0	32,0
Faixa 4	23,0	4,0	27,0

Na Faixa 5 (Faixa de Operação Especial), para auxiliar os órgãos gestores na tomada de decisão, recomenda-se desenvolver curvas-guia baseadas na metodologia das CAR, para o pior biênio do histórico, que passa a ser o período entre os anos de 2014 e 2015. No entanto, como não existirá definição a priori das vazões limites a serem autorizadas nesta zona, esta recomendação não deverá constar do ato conjunto a ser editado estipulando condições de operação para os reservatórios do Sistema Cantareira e de suas estruturas hidráulicas, em substituição às Resoluções Conjuntas ANA/DAEE nº 429/2004 e nº 614/2010.

c) Revisão do mecanismo de estímulo ao uso racional dos recursos hídricos

Durante a operação do Sistema Cantareira sob as regras definidas em 2004, observou-se que o impacto do Banco de Águas nos usuários foi diferenciado. O volume de aporte/retirada da Sabesp era influenciado pela alteração no padrão de consumo da população motivado principalmente pela temperatura na RMSP. Por outro lado, o volume de aporte/retirada pelos Comitês oscilava bastante segundo a situação momentânea na qual se encontravam os principais rios da região, influenciada pelas estações seca e chuvosa. Ressalta-se que a demanda da Sabesp é destinada a atender diretamente o abastecimento público, enquanto que a demanda do PCJ está mais associada à manutenção de vazões mínimas nos rios para permitir a operação das captações localizadas à jusante dos reservatórios do Sistema Cantareira. Dessa maneira, o aperfeiçoamento do mecanismo de uso racional dos recursos hídricos passou pelo reconhecimento das diferenças nos tipos de padrão de demandas dos usuários, o que sugere diferentes formas de estimular o uso racional, indicadas a seguir:

- para a Sabesp, mensalmente, será definida a vazão limite de retirada em função dos limites indicados nas faixas de operação, podendo ser incorporado algum mecanismo de compensação anual para levar em conta as características sazonais de um sistema de abastecimento urbano;
- para os Comitês PCJ, cuja demanda maior se concentra no período seco, optou-se por definir condições diferentes em virtude do período do ano:
 - entre dezembro e maio, valerão os limites indicados nas faixas de operação;
 - entre junho e novembro, será definido um volume total ou uma vazão média para este período, podendo os Comitês PCJ solicitarem a flexibilização na liberação de água para jusante dos reservatórios aos órgãos gestores, desde que respeitado o volume total ou a vazão média definida para o período.